

9 & 10 DÉCEMBRE 2020



 **UCIE**  
L'Union des Consultants et Ingénieurs en Environnement

# Le défi des sols pour la ville durable

## Le renouvellement urbain 20 ans après !

- La reconversion des friches urbaines ou industrielles
- Comment optimiser la reconversion de fonciers dégradés ?
- Les nouvelles formes d'urbanisme
- Les évolutions réglementaires en matière de gestion du foncier, de gestion des sols pollués et de gestion des terres excavées sur site et hors site

## La redécouverte du sol en milieu urbain

- Changements climatiques et adaptation des aménagements urbains
- Fermes urbaines et gestion agricole en milieu urbain
- Gestion et intégration paysagère des « zones vertes et agricoles » en milieu urbain
- Productions maraîchères en circuits courts sur sols urbains anthropisés



En partenariat avec :

Presse :



08h45

Discours de bienvenue

- *Thierry Blondel, Président de l'UCIE*
- *Benoît Poncelet, Directeur du CAUE du Nord*

09h00

Présentation introductive

- *Anne Braquet, Paysagiste au CAUE du Nord*
- *Béatrice Auxent, Architecte et Urbaniste, Directrice déléguée - CAUE du Nord*

## **Le renouvellement urbain 20 ans après !**

09h15

La place de la réhabilitation des friches urbaines au sein de la stratégie foncière d'une grande métropole

*Christine Lafeuille & Ludovic Demeyer, service Stratégie Foncière, Métropole Européenne de Lille*

09h45

EDA : trente ans d'engagements associatifs en faveur de la qualité des sols et de la ville durable

*Anita Villers, Vice-Présidente - EDA*

10h15

Les phytotechnologies au service des sites et sols pollués

*Anissa Lounès-Hadj Sahraoui, Professeur - Université du Littoral Côte d'Opale (ULCO)*

10h45

Discussions

11h00

La reconversion des sites industriels et les espèces protégées

*Carine Le Roy-Gleizes, Avocat associé - Foley Hoag*

11h30

Obstacles à la reconversion de friches urbaines en France : résultats d'une enquête exploratoire

*Marjorie Tendero, Assistant Professor - ESSCA School of Management*

12h00

Les nouvelles formes urbaines de la ville archipel. Comment la métropole rennaise conserve 78% de son territoire pour l'agriculture et la nature tout en construisant 5000 logements par an

*Jean-Yves Chapuis, Consultant en stratégie urbaine, ancien élu à Rennes et Rennes Métropole*

12h30

La ZAC des deux rives à Strasbourg, réussir une reconversion de friche industrielle portuaire : comment réaliser, en économie circulaire, la stratégie de valorisation des sols du maître d'ouvrage ?

*Xavier Marié, Directeur & Gérant - Sol Paysage*

13h00

Fin du webinaire



[www.ucie.org](http://www.ucie.org)

## **Discours de bienvenue : Thierry BLONDEL – Président de l'UCIE**

Mesdames et Messieurs,

Bonjour à toutes et à tous,

Je vous souhaite la bienvenue à cette conférence UCIE, initialement prévue pour se tenir cette année sur Lille, le 10 décembre, et transformée en visio-conférences, sur les après-midi des 09 et 10 décembre, par « nécessité sanitaro-contextuelle ».

Nous avons néanmoins le plaisir de réitérer ainsi, comme précédemment en 2015 mais ici de manière dématérialisée, notre partenariat avec le Conseil d'Architecture d'Urbanisme et de l'Environnement du Nord (CAUE-Nord) pour échanger ensemble cette fois-ci sur une thématique, nécessaire et d'actualité, portant sur « Le défi des sols pour une ville durable ».

Nous aurons, ces 2 après-midi des 09 et 10 décembre 2020, l'honneur et l'avantage d'écouter de nombreux conférenciers issus d'horizons très divers et complémentaires, tels des architectes, des juristes, des ingénieurs, des techniciens, des experts, des paysagistes, des enseignants-chercheurs ainsi que des naturalistes issus du monde associatif.

Lors de la première après-midi du 09 décembre, les interventions de nos conférenciers porteront sur le bilan du renouvellement urbain, 20 ans après, puis, lors de la seconde après-midi du 10 décembre, nos intervenants aborderont le sous-thème de la redécouverte du sol en milieu urbain.

Nous remercions la Métropole Européenne de Lille, en la personne de Mme Christine LAFEUILLE, Directrice Adjointe Stratégie et Opérations Foncières, ainsi que Mesdames Béatrice AUXENT et Anne BRAQUET, du CAUE-Nord, pour leur aide et leur soutien dans la recherche des intervenants et lors de la réalisation du programme de ces visio-conférences.

Je tiens également à remercier ici très chaleureusement notre organisateur de conférence et vice-président UCIE chargé de communications, M. Vincent LIMOUSIN, gérant de Webs-Event.

Je vous souhaite à toutes et à tous d'excellentes visio-conférences, ainsi que de nombreux échanges et débats constructifs, lors et à l'issue des interventions de nos intervenants.

N'hésitez pas à poser vos questions et à participer ainsi aux débats et aux échanges entre professionnels : ces visio-conférences UCIE sont faites par et pour des professionnels de l'environnement ou ayant une sensibilité environnementale ; pour rappel, nos conférences UCIE ont toujours été organisées, depuis 2003, autour de thématiques en lien avec l'environnement, et cela en toute indépendance d'esprit et de moyens !

Place aux interventions puis aux questions, place aux débats techniques et aux échanges d'expériences et d'idées !

Dr. Thierry BLONDEL, Expert SSP - Président UCIE - *Union des Consultants et Ingénieurs en Environnement* – [www.ucie.org](http://www.ucie.org) - Courriel : [contact@ucie.org](mailto:contact@ucie.org) – Téléphone : +33 659 423 220.

## WEBINAIRE UCIE-CAUE DU NORD 2020 - LE DEFI DES SOLS POUR UNE VILLE DURABLE

### ACCUEIL ET INTRODUCTION - CAUE DU NORD

Benoît Poncelet, directeur

Béatrice Auxent, directrice déléguée référent saison culturelle

Anne Braquet, paysagiste

Après la journée « Urbaniser sur des terrains en friche ou à passif » accueillie au Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE) du Nord en avril 2015, nous accompagnons à nouveau l'UCIE dans la réalisation de ce webinaire (journée initialement prévue en nos locaux).

Depuis plus de 40 ans, le CAUE du Nord a acquis une connaissance fine des différents territoires qui composent le département. Il met à disposition cette matière via des éditions accessibles à tous ses publics via sa plateforme S-Pass territoire. Il crée des situations d'échange et de débat dans le cadre de sa saison culturelle. Cette journée clôt la thématique triennale 2018/2020 « cultiver son territoire ».

Le sujet choisi fait largement écho à nos situations de conseil auprès de communes ou d'opérateurs privés, la question n'étant pas seulement celle du foncier mais aussi celle du sol vivant.

Le sujet des sols dans la ville et l'aménagement est ballotté entre pression et détente ; il fait aujourd'hui l'objet d'injonctions et aspirations contradictoires.

D'un côté une concentration et une pression d'occupation des sols grandissante dans les territoires déjà urbanisés et parfois en zone très tendue. Cela s'explique notamment par la baisse drastique de la consommation possible du foncier agricole. Un cortège de règles, lois et politiques impose resserrement, renouvellement, densification urbaine.

De l'autre une aspiration forte des citoyens pour des villes plus aérées, plus saines et plus vertes dans ces mêmes territoires. Le changement climatique et les besoins humains de s'y adapter, vont dans le même sens. A l'instar de mouvement comme l'hygiénisme face à la ville industrielle du XIX<sup>ème</sup> siècle, il y a une réaction face à un cadre de vie urbain toujours plus dense, et soupçonné comme pollué.

A l'échelle des territoires, on peut constater des volontés de recherche **d'équilibre** entre espaces construits et non construits, entre zones denses et moins denses, entre bâti et végétal mais on ressent aussi des besoins de tisser ou **retisser plus de relations** entre la ville, sa périphérie et la campagne, entre l'homme et la nature et entre les hommes eux-mêmes dans la ville. On parle de ville conviviale, de ville-nature.

Et le rôle des sols dans tout ça ! Ils ne sont plus seulement support inerte à l'activité anthropique et souvent considérés seulement en 2 dimensions, mais ils commencent à être considérés comme des systèmes vivants, évolutifs et utiles et même nécessaires à l'équilibre spatial et fonctionnel de la ville durable.

Dans l'équation de la ville qui se renouvelle, la quête de nouveaux espaces conduit à redécouvrir une multiplicité de sols oubliés comme les friches industrielles, commerciales, les délaissés urbains, infrastructurels, et amène à reconsidérer les espaces ouverts non bâtis ou perméables pour satisfaire la soif de bâtir. Ce mouvement rapide correspond à la vitesse de la progression de la ville, de ses politiques et de l'économie de marché de la construction.

Parallèlement, et plus progressivement, à la mesure d'expériences de terrain et du temps du vivant, se développe une recherche de transformation des sols urbains, dans l'optique de retrouver et faire la preuve de tous leurs pouvoirs dynamiques et positifs pour la vie dans la ville. Décompactage et désimperméabilisation de parkings, ou d'espaces construits pour une gestion filtrante de l'eau, dépollution de sols industriels par phyto-fixation devenant espaces publics ou productions agricoles, amendement naturel de sols appauvris pour en faire des sols nourriciers, ou abandon volontaire de gestion pour observer le retour à une dynamique spontanée de la nature et favoriser une autre biodiversité.

Dans le département du Nord, le CAUE, observateur attentif et accompagnateur de ces évolutions, propose notamment une approche personnalisée et dynamique de chaque territoire de SCoT pour aider à comprendre ses grands fondements spatiaux et historiques et s'appuyer sur les forces et potentialités spécifiques de chacun pour la construction de projets d'aménagement qualitatifs et durables. Grâce à la collecte d'expériences positives ou innovantes glanée sur les territoires, il fait connaître et met en avant des réalisations et projets, valeurs d'exemple pour guider l'action publique et privée vers la qualité et la durabilité du cadre de vie.

## **La place de la réhabilitation des friches urbaines au sein de la stratégie foncière d'une grande métropole**

Christine Lafeuille & Ludovic Demeyer, service Stratégie Foncière, Métropole Européenne de Lille

*Réintégrer la problématique de reconversion des friches aux questions d'économie de l'espace, de sobriété foncière et des enjeux environnementaux au travers de la stratégie foncière.*

Traditionnellement, la stratégie foncière se définit comme l'identification des moyens et des outils permettant de mobiliser le foncier nécessaire à la mise en œuvre du projet de territoire. Cette conception de la stratégie foncière est en étroite relation avec l'approche française de l'aménagement et de l'urbanisme où les pouvoirs publics et plus particulièrement les collectivités locales ont un rôle central, notamment par la maîtrise du foncier. Cette posture a permis l'engagement de nombreux projets d'infrastructures lourds et de développement urbain.

Le territoire post-industriel de la Métropole Européenne de Lille s'est très tôt investi dans le renouvellement urbain des friches industrielles souvent imbriquées dans le tissu urbain. Motivée à l'origine par des raisons socio-économiques, cette politique a été par la suite confortée par l'évolution de la réglementation nationale visant à la sobriété foncière et la préservation des ressources écologiques.

L'accélération des cycles économiques et les profonds changements des modes de vie associés à de nouveaux défis environnementaux ont :

- accéléré l'obsolescence de l'immobilier avec pour conséquence une diversification des friches urbaines (d'habitat, de services, commerciales, ...)
- appelé les pouvoirs publics à investir techniquement et financièrement d'autres champs comme la transition énergétique, la lutte contre le changement climatique, la préservation de la biodiversité, des milieux, la limitation de l'étalement urbain, etc.

Les thématiques environnementales constituent des invariants à prendre en compte et influent directement sur le sol et l'urbanisation. Si le sol est une ressource non renouvelable qui doit être préservée, l'urbanisation dépend de la capacité des territoires à impulser une économie circulaire du foncier, dans un contexte changeant. La stratégie foncière, en s'intéressant au sol, notamment ses fonctions et ses services pour évaluer et déterminer les usages possibles, en complément des documents de planification et des problématiques de marché et de propriété, peut apparaître, non seulement comme un lien entre le sol et le foncier mais aussi comme le moteur de la réhabilitation des friches.

## Trente ans d'engagements associatifs en faveur de la qualité des sols et de la ville durable

Anita Villers – vice présidente de l'association dont le siège social est situé 5 rue Jules de Vicq 59800 Lille – Adresse personnelle : 17 rue Schweitzer - 59960 Neuville en Ferrain – retraitée de l'éducation nationale  
Cell. : 06 16 66 83 51 – email : [anita.villers@free.fr](mailto:anita.villers@free.fr) / [www.eda-lille.org](http://www.eda-lille.org)

C'est le constat, fin des années 1980, de la **pollution aux métaux lourds** d'un large espace agricole situé essentiellement dans le Douaisis autour de l'usine Metaleurop qui a donné lieu à la création de l'association EDA en juillet 1990 : **trente ans** cette année. **Notre fil rouge** : ne jamais dissocier santé et environnement : veiller à la qualité des sols nourriciers, de l'air, de l'eau, éléments vitaux : un engagement citoyen permanent

Dès 1890 cette usine a traité des minerais de zinc provenant de mines situées en Sardaigne puis, reconstruite après la guerre 1914-18 s'est agrandie pour accueillir des laminoirs à zinc, une fonderie à plomb et devenir une importante usine de métallurgie rejetant sans filtres des tonnes de poussières contenant des particules de Plomb-Zinc-Cadmium sur les terres agricoles environnantes. En 1960 l'activité est à son apogée avec une production de 16000 T de Zinc par an. Fin des années 1970 ce sont des problèmes de gestation au sein d'élevage bovins qui révèlent l'importance de la pollution des sols environnants avec des concentrations en particules métalliques largement supérieures aux normes en vigueur. L'usine modifiera ses procédés, les rejets seront drastiquement réduits et fermera en 2002. Le problème des sols est encore d'actualité.

**Notre objectif** face à une situation aussi complexe :

- convaincre le plus d'acteurs possible pour tenter de **trouver, ensemble**, les solutions permettant de remédier à une situation présentant des **risques graves pour la santé** des habitants, des consommateurs de denrées agricoles produites sur le territoire, mais aussi celle des générations à venir.
- **s'appuyer sur les compétences** de tous les acteurs locaux mais aussi bien au delà : élus régionaux, administrations diverses notamment en matière de santé publique, pôles de recherches universitaires, publications nationales et internationales... une large fenêtre pour capter des pistes potentielles, innovantes tout en évitant de dégrader davantage les milieux.
- **être moteur** mais sans nous substituer aux obligations, responsabilités, spécificités de chaque domaine de compétences.

**INNOVER, ETRE PIONNIERS, OSER rechercher des solutions** : les obstacles à franchir ont été nombreux mais notre détermination a été la plus forte. Elle a contribué notamment à la mise en place d'un **Projet d'Intérêt Général**, un pôle de compétence sur les sites et sols pollués, un pôle de recherche concerté, et, plus particulièrement en ce qui nous concerne :

- 1998 : la signature d'une convention entre EDA et divers partenaires (Conseil Régional, entreprises, laboratoire de l'université Lille2) pour **expérimenter « in situ »** des méthodes de phyto stabilisation – phyto extraction...
- 1999 : parution du Guide des phytotechnologies « utilisation des plantes locales pour la dépollution et la réhabilitation des sols pollués par les métaux lourds » rédigé par deux doctorantes de l'Université de Lille
- 24 avril 2002 création d'un dispositif de reconquête des espaces dégradés **Espace biotique** : un outil pour coordonner les étapes successives du traitement de la pollution, au service des décideurs, des chercheurs, des entreprises spécialisées.

Suite à la fermeture brutale de l'usine Metaleurop c'est le problème de la reconversion des ouvriers du territoire qui a prévalu. La poursuite de recherches prometteuses a été stoppée.

**PIONNIERS encore** puisque, forts de notre expérience sur le site Metaleurop, nous avons initié dès les années 2000 des recherches concernant des milieux pollués par les **dioxines** rejetées par un ancien incinérateur. C'est l'industrie laitière qui a révélé la présence de dioxines dans le lait des vaches pâturant à Halluin à proximité de l'incinérateur que Pierre Mauroy alors président de la communauté urbaine de Lille a décidé de fermer immédiatement.

Nous avons **créé un pôle de recherches** sous forme d'une association Halluin3r (recherche-réseau-réhabilitation) dédié lui aussi aux phytotechnologies. Avant de poser les premiers jalons du projet, nous avons informé la population « dioxines, cartes sur table » des différentes phases que nous envisagions. D'abord, un jardin potager test pour étudier la migration éventuelle des dioxines au cœur de légumes racines. Il a été géré deux années de suite par les jardiniers locaux en lien avec les chercheurs. Les résultats ont rassuré les habitants : les dioxines ne migrent pas dans les légumes. Parallèlement, deux thèses consacrées à une potentielle dépollution grâce à des champignons microscopiques présents sur le site ont été initiées, constituant la phase 2 du projet global, à partir de prélèvements de sols « in situ » mais étudiés en laboratoire - l'une présentée par Isabelle Delsarte, doctorante à l'Université Côte d'Opale de Dunkerque sous la direction de Catherine Rafin et d'Etienne Veignie. - l'autre, par Hacène Meglouli sous la responsabilité d'Anissa Lounès-Hadj Sahraoui et Joël Fontaine de l'Université du Littoral Côte d'Opale – Calais

Faute de financements suffisants, la troisième phase n'a pu avoir lieu. Les résultats des études des deux premières phases du projet sont sur le site [www.halluin3r.com](http://www.halluin3r.com)

Nous nous intéressons aussi aux **initiatives d'agriculture en ville**, en métropole européenne de Lille notamment. Nous nous sommes positionnés en « facilitateurs de liens » entre de porteurs de projets qui créent, au sein des quartiers, des liens conviviaux et rassurent sur les potentialités d'un territoire urbain à pouvoir produire quelques légumes et fruits de qualité.

Le 18 novembre **2016** nous avons organisé un repas convivial préparé avec les personnes de l'accueil de jour Magdala à Lille, à partir des légumes fournis par les jardiniers de petites parcelles réparties ici ou là en métropole. **Une joyeuse tablée de plus de 100 personnes !**

**En 2020**, nous envisageons une nouvelle rencontre avec les membres de notre réseau informel sur le site Metallu à Loos près de Lille, anciens ateliers de métallurgie où là aussi se trouve un jardin au cœur d'une friche créative et artistique du fait de la présence d'artistes en résidence.

Chaque trimestre depuis plusieurs années, dans notre journal Bouffée d'air, nous faisons le portrait d'un porteur de projet : **notre modeste contribution pour une ville durable !** Toutes les informations se retrouvent sur le site <https://agriculture-urbaine-metropole-lille.com>

## Les phytotechnologies au service des sites et sols pollués

**A. Lounès-Hadj Sahraoui\***, R. Raveau, H. Meglouli, M. Calonne, S. Labidi, I. Lenoir, J. Fontaine

Université du Littoral Côte d'Opale,  
Unité de Chimie Environnementale et Interactions sur le Vivant (UCEiV).SFR Condorcet,  
50, rue Ferdinand Buisson, F-62228 Calais cedex, France.

**\*contact** : lounes@univ-littoral.fr

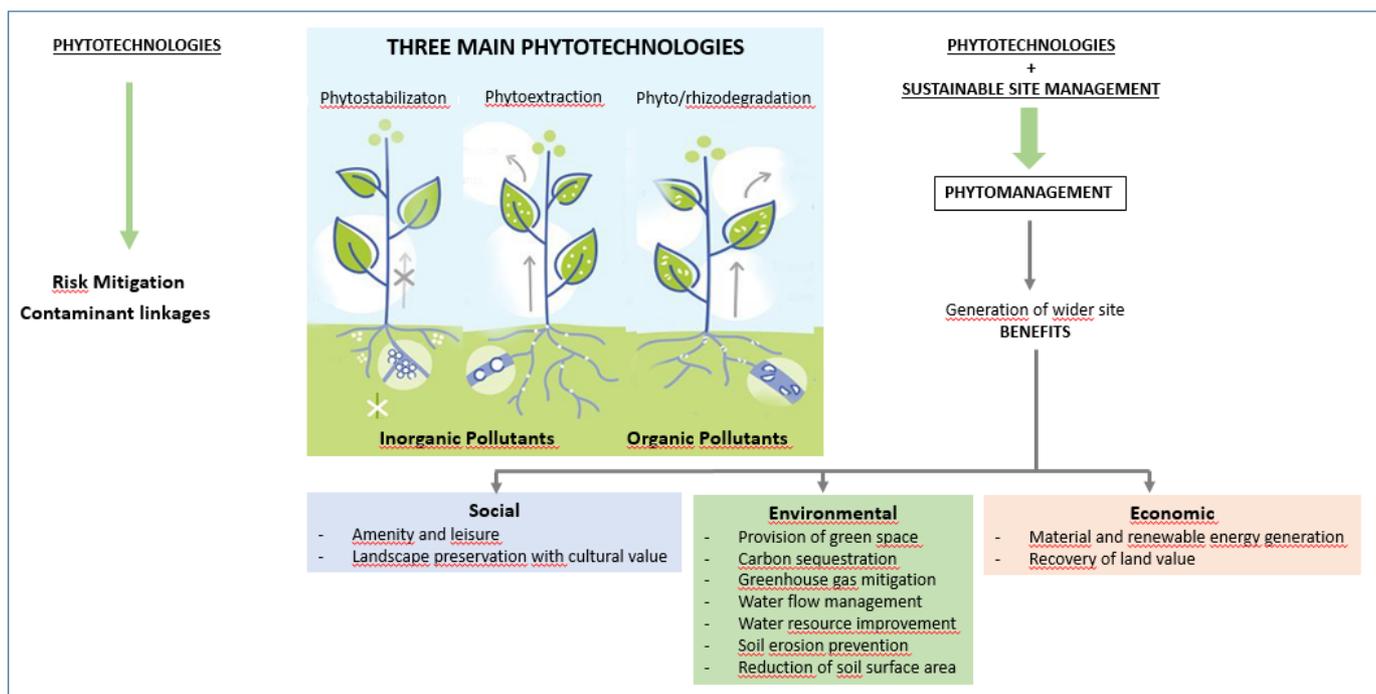
Compte tenu du risque potentiel pour la santé humaine et l'environnement, la contamination des sols, d'origine principalement anthropique, est devenue une préoccupation majeure à l'échelle internationale. En Europe, le nombre de sites potentiellement pollués a été estimé à de 2.8 millions. En France, 7014 sites et sols pollués ou potentiellement pollués ont été référencés en 2019. Avec 917 sites contaminés, la région Hauts-de-France est l'une des régions les plus contaminée en France après la région Rhône-Alpes. Actuellement, les méthodes les plus couramment utilisées pour traiter ces sols sont des méthodes physico-chimiques appliquées sur sols excavés. Malgré leur rapidité, ces techniques présentent l'inconvénient majeur d'être onéreuses et conduisent à l'altération des propriétés biologiques du sol et de sa biodiversité.

Les phytotechnologies regroupent un ensemble de techniques douces utilisant la capacité naturelle des plantes et de leur microbiote rhizosphérique (bactéries et/ou champignons saprotrophes et mycorhiziens) à extraire, contenir ou dégrader des polluants inorganiques ou organiques. En fonction de la nature des polluants et des espèces végétales utilisées, on distingue trois principaux modes d'action : la phyto/rhizodégradation, la phytostabilisation ou la phytoextraction (Figure 1).

En France, le marché des phytotechnologies n'est qu'à ses balbutiements. Celles-ci ne sont mises en œuvre que dans seulement 3% des opérations dans le domaine des sites et sols pollués. Leur développement souffre du manque de sites de démonstration et de retour d'expérience à moyen et long terme, du manque de diversification des espèces végétales testées et des itinéraires techniques cultureux ainsi que d'éléments permettant de qualifier ce mode de gestion d'un point de vue socio-économique. De récentes approches innovantes, combinant ces phytotechnologies avec une utilisation durable et rentable des sites, ont donné naissance à la notion de «phytomanagement». Alors que les phytotechnologies visent à atténuer les risques, le phytomanagement permet une gestion intégrée des sites, dans laquelle, parallèlement à la prise en compte des risques, les avantages économiques, sociaux, écologiques et environnementaux pour l'humanité sont considérés (Figure 1). Selon ce concept, les sols contaminés ne sont plus uniquement considérés comme des sources de danger nécessitant une réhabilitation, mais comme une ressource capable de promouvoir de nombreux services écosystémiques à partir de fonctions écologiques, tels que la production de biomasse ou encore la promotion de la biodiversité.

A ce titre, ces technologies vertes pourraient répondre aux défis de la reconquête des sols pollués dans le cadre d'une économie circulaire au cœur des villes durables.

La présente intervention aura pour objectif de discuter le potentiel des phytotechnologies appliquées aux sites et sols pollués à travers les résultats obtenus dans le cadre de quelques exemples de projets de recherche menés de l'échelle du laboratoire (*in vitro* et en microcosmes) à l'échelle des sites ateliers [sites de Metaleurop et de l'Union du réseau SAFIR (Sites Ateliers Français pour l'Innovation et la Recherche) et site de la Ferme du Noir Pot à Halluin) historiquement contaminés par différents types de polluants (hydrocarbures polycycliques aromatiques, dioxines/furanes, éléments traces métalliques].



**Figure 1** : Des phytotechnologies appliquées aux sites et sols pollués au phytomanagement (adapté d'après Burges *et al.*, 2018).

Burges, A., Alkorta, I., Epelde, L., and Garbisu, C. (2018). From phytoremediation of soil contaminants to phytomanagement of ecosystem services in metal contaminated sites. *Int. J. Phytoremediation* 20, 384–397.

## **La reconversion des sites industriels et les espèces protégées**

Carine Le Roy-Gleizes  
Avocate au Barreau de Paris  
*Attorney at the Paris Bar*  
01.70.36.61.30  
crlroygleizes@foleyhoag.com

En France, la reconversion des sites pollués et la protection de la biodiversité sont deux impératifs dont la mise en œuvre est contrôlée par des polices de l'environnement.

Or, il arrive parfois qu'un projet de réhabilitation d'un site industriel porte atteinte à la protection d'une espèce protégée, nécessitant alors l'obtention d'une dérogation d'interdiction d'atteinte à cette espèce.

Cette intervention a pour objet de présenter la façon dont est assurée la protection des espèces protégées lors de la reconversion d'anciens sites industriels en France. Comment les impératifs de deux réglementations différentes peuvent-ils être conciliés ?

On examinera notamment comment le juge administratif, dans le cadre de contentieux relatifs à des projets de reconversion de sites industriels, peut être amené à confronter au cas par cas l'intérêt public majeur d'un projet à la sauvegarde d'une espèce protégée.

Enfin, depuis l'actualisation du mécanisme de la compensation écologique par la loi biodiversité du 8 août 2016, de nouvelles perspectives s'offrent aux sites industriels difficilement valorisables mais qui pourraient, désormais, devenir des sites de compensation.

## **The redevelopment of industrial sites and protected species**

In France, the redevelopment of contaminated land and the protection of biodiversity are two requirements which implementation is controlled by environmental police.

However, it sometimes happens that a project to remediate a former industrial site harms a protected species. In this case, the operator will need to get a derogation to be able to handle remediation works.

The purpose of this intervention is therefore to present the way the protection of protected species is ensured during the redevelopment of former industrial sites in France, how the requirements of two different regulations can be balanced.

In particular, we will examine how the administrative judge, in the context of litigations relating to projects of redevelopments, may have to accommodate, on a case-by-case basis, the major public interest of a project and the protection of a protected species.

Finally, since the updating of the ecological compensation mechanism by the biodiversity law of August 8, 2016, new perspectives have opened up for industrial sites that are difficult to recover but which could, from now on, become compensation sites.

\*\*\*

Carine Le Roy-Gleizes, avocate au Barreau de Paris, est associée du Cabinet Foley Hoag. Elle est spécialisée en droit de l'environnement industriel.  
([cleroygleizes@foleyhoag.com](mailto:cleroygleizes@foleyhoag.com))

*Carine Le Roy-Gleizes, attorney at the Paris Bar, is partner at Foley Hoag. She focuses her practice on industrial environmental law.*  
([cleroygleizes@foleyhoag.com](mailto:cleroygleizes@foleyhoag.com))



## **Obstacles à la reconversion de friches urbaines en France : Résultats d'une enquête exploratoire**

Marjorie Tendero, Assistant Professor - ESSCA School of Management

[Marjorie.TENDERO@essca.fr](mailto:Marjorie.TENDERO@essca.fr)

### **Résumé :**

La reconversion de friches urbaines est le mot d'ordre des politiques publiques ces dernières années en France (loi ALUR en 2014, loi Grenelle 2 en 2010). Cependant, ce foncier peine à être réutilisé car les friches urbaines sont souvent des sites pollués (Antoni, 2013). Cette contamination est à l'origine de nombreux obstacles pour les reconvertir. Pour les opérateurs techniques et fonciers, les bénéfices potentiels découlant de la reconversion sont sous-estimés tandis que les coûts associés aux opérations de décontamination sont surestimés (ADEME, 2011).

Une enquête en ligne auprès des opérateurs techniques (sociétés de dépollution, maîtres d'ouvrage, et maîtres d'œuvre) et fonciers (collectivités locales, promoteurs immobiliers, et aménageurs publics et privés) a ainsi été mise en œuvre. Cette enquête vise à analyser : leurs représentations et perceptions des friches urbaines (i) ; les types d'obstacles auxquels ils doivent faire face lors de la reconversion de friches urbaines polluées (ii) ; les leviers attendus pour y remédier (iii) ; les bénéfices qu'ils associent à la reconversion de ce foncier, et les critères sur lesquels les projets de réaménagement doivent s'appuyer (iv) ; leur expérience des démarches participatives lors des projets de réaménagement de friches urbaines (v). Les données ont été collectées auprès de 76 opérateurs techniques et fonciers en France métropolitaine.

Nos résultats indiquent que ce sont les coûts financiers et les charges administratives qui sont à l'origine des principaux obstacles à la reconversion de ce type de site. La mise en place de subventions financières et un accompagnement dans les procédures administratives à respecter permettraient de les réduire. De plus, ce sont les critères économiques et environnementaux qui doivent être pris en compte dans la reconversion de friches urbaines polluées. Cependant, ces critères peuvent ne pas correspondre aux attentes des populations locales et des élus ; et ainsi être source de tension. La mise en place d'une démarche participative permet d'identifier et de tenir compte de ces intérêts potentiellement différents. Toutefois, les opérateurs fonciers sont confrontés à de nombreuses difficultés pour mettre en place ce type de démarche. En particulier, la temporalité nécessaire pour reconvertir une friche urbaine diffère de l'agenda électoral des élus, et de la méconnaissance par les populations locales des contraintes liées à la contamination des sols.

Mots-Clés : friches urbaines polluées ; enquête exploratoire ; opérateurs fonciers ; obstacles

Références bibliographiques :

ADEME. La gestion intégrée des sols, des eaux souterraines et des sédiments pollués - Feuille de route stratégique. : ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie), 2011.

Antoni V. « BASOL : un panorama des sites et sols pollués, ou potentiellement pollués, nécessitant une action des pouvoirs publics ». Études & documents - Commissariat Général au développement durable - Observations et statistiques. novembre 2013. n°97,.

## **Faire de Rennes une ville archipel des proximités**

Jean-Yves Chapuis

Ancien Vice-Président de Rennes Métropole délégué aux formes urbaines

### **Qu'implique le passage de la ville constituée à la ville archipel ?**

Jusque dans les années 80, les Rennais habitaient majoritairement dans la ville ancienne. Par la suite, l'arrivée massive de la voiture a entraîné une mobilité inédite. Les Rennais sont alors sortis des remparts de la ville et ont commencé à s'installer dans les lotissements construits dans l'agglomération.

À ce propos, je tiens à souligner la négativité des discours stigmatisant l'étalement urbain au nom des impératifs de développement durable. Qui renoncerait à acheter un terrain, même éloigné du centre, s'il est bien desservi par les réseaux de transport ? Ce serait oublier le coût du foncier en centre-ville...

Dans ce contexte, il nous a semblé judicieux de réfléchir à la nature de la ville aujourd'hui. C'est ainsi qu'est né le concept de ville archipel, entendu à l'échelle de la métropole (plus de 70 000 hectares répartis entre 43 communes, dont 5 000 hectares pour la ville de Rennes).

### **Quelles sont les caractéristiques de la ville archipel ?**

La ville archipel se distingue tout d'abord par son extension. En effet, elle englobe des pans entiers de nature agricole ou sauvage, mués en morceaux de ville, voire en nouvelles centralités urbaines. Élevée au rang de monument urbain, la nature joue un rôle inédit de repère et de mémoire dans un ensemble hétéroclite, aux composantes perçues et vécues de manière inséparable par les habitants : l'urbain, le péri-urbain et le rural s'interpénètrent, pour le meilleur et pour le pire.

Sa seconde caractéristique est le polycentrisme : parallèlement à Rennes, de nombreuses communes représentent autant de pôles actifs grâce à leur offre d'équipements scolaires, communautaires et culturels. Ce polycentrisme est de plus en plus réticulaire car il met en réseau des centres d'importance différente. Il y a multiplication des centres principaux, éventuellement en marge du système métropolitain.

Enfin, la ville archipel est marquée par une forte mobilité. En moyenne, un habitant de l'agglomération parcourt 50 kilomètres par jour, contre seulement 2 il y a un siècle !

Relever les défis posés par la ville archipel implique de mettre en place une politique commune dans tous les domaines de la vie urbaine. Cela se fait pour les transports et l'économie, et chacun y trouve son compte. Je dirais que la satisfaction des habitants de Rennes Métropole passera par la formulation d'offres sinon désirables, du moins acceptables pour la majorité d'entre eux.

Faciliter les choix et empêcher les choix subis sont au cœur des politiques publiques. Cette ambition passe par la réalisation d'une véritable mixité sociale, aussi bien spatiale que temporelle. Il s'agit de garantir l'accès à l'éducation, à la santé et à la culture dans le cadre d'une mobilité accrue.

### **Quel est le rôle des conférences dans la réflexion que vous menez sur la ville ?**

Les conférences permettent aux spécialistes de la ville de travailler ensemble et de développer une culture urbaine commune aux élus et aux services de la métropole et des communes, loin des débats politiques. Les réflexions menées dans ce cadre concernent l'architecture, l'urbanisme mais aussi la sociologie. Car il est crucial de tenir compte de l'évolution des modes de vie si l'on veut repenser notre rapport à la ville.

Appréhender ces évolutions, toujours plus rapides que les opérations d'aménagement, redéfinir les règles de la maîtrise d'ouvrage publique pour l'adapter à une demande de plus en plus diversifiée : voilà quelques uns des enjeux sur lesquels se sont penchés sociologues, historiens, psychologues et économistes. Individualisme et mobilité de masse dessinent une organisation sociale nomade où les réseaux de transport sont devenus des lieux usuels de centralité, où la responsabilité et l'initiative

mobilisent toutes les énergies, où « la fatigue d'être soi » guette et où les classes moyennes, jadis fer de lance de la société de consommation, entraînent désormais les autres groupes sociaux dans leurs difficultés

Il convient également de souligner deux évolutions capitales : la réduction de la taille des ménages, puisque près des trois quarts d'entre eux ne comptent qu'une ou deux personnes, contre un gros quart seulement représenté par la cellule parents/enfants, autrefois classique ; et l'allongement de la durée de vie. Or la structuration de l'agglomération en lotissements répartis autour des villes centres n'est plus du tout adaptée à ces évolutions. À l'origine, les lotissements avaient été conçus pour de jeunes couples avec enfants qui prenaient leur(s) voiture(s) pour aller travailler. Le problème se pose lorsque la personne restante au bout de plusieurs décennies (généralement une femme âgée) doit prendre sa voiture pour aller acheter sa baguette de pain. C'est pourquoi nous entendons développer la ville des proximités. Chacun doit pouvoir revenir au centre-bourg pour faire ses courses, se promener, **se rencontrer**.....

Cette volonté s'applique tout autant aux jeunes actifs, désireux d'être autonomes et d'avoir un logement en centre-ville tout en restant proches de leur famille. D'ailleurs, les commerçants ont tout à gagner de ce retour des personnes âgées et des jeunes actifs en centre-ville. En effet, cette nouvelle clientèle leur permettrait de dynamiser leur activité et de lutter contre la concurrence des hypermarchés.

#### **Comment utilisez-vous le PLH pour rénover les formes urbaines ?**

Je tiens d'abord à rappeler que les deux derniers PLH ont été adoptés à la quasi-unanimité grâce à la politique de dialogue et de concertation permanents instaurée entre la métropole et les communes membres. C'est dans ce cadre que le PLH 2005-2014 a porté **de 2300** à 3 600 le nombre de logements neufs à livrer chaque année. Le PLH 2015-2020 maintient ce cap quantitatif important, avec un objectif de livraison d'environ 4 000 logements en moyenne par an (en 2019, c'est 5078 logements qui ont été livrés). Une nécessité lorsque l'on sait que la métropole accueille environ 5800 nouveaux habitants par an et que cette attractivité démographique tend à s'accélérer. De même, la réduction de la taille des foyers implique un effort de construction supplémentaire. Consciente de ce double impératif, la métropole entend bien conserver sa population actuelle tout en s'ouvrant aux nouveaux arrivants.

À l'heure actuelle, un tiers des ménages de l'agglomération vit avec moins de 1500 € par mois, et deux tiers avec moins de 3000 €. La demande de logements locatifs sociaux est de plus en plus importante et en même temps, il faut tenir compte de la demande des ménages aux revenus intermédiaires qui connaissent également un certain nombre de difficultés pour se loger. Le diagnostic du PLH 2015-2020 a en effet mis en évidence que la gamme de l'offre pour ces ménages intermédiaires était très insuffisante. Ce nouveau PLH, également plus proche du contexte différencié des 43 communes de la métropole, a donc défini dans toutes les opérations dont la programmation est supérieure à 30 logements : 15 à 30 % de logements sociaux suivant le statut de la commune de la commune au sein de l'armature urbaine de la ville archipel et son positionnement vis-à-vis de la Loi SRU, 15 % d'accession sociale, et 15 à 20 % de logements "régulés" pour développer une offre de logements intermédiaires (entre les logements aidés et les logements libres).

Rennes Métropole entend se donner les moyens de réussir et a mis en place dès 2005, en sus d'un budget annuel de 22 M€ /an, une fiscalité mixte, **un impôt sur les ménages au niveau de la métropole** qui permet de mener une politique de solidarité intercommunale plus forte.

Respecter le cadre de vie et permettre à chacun de trouver le logement qui lui convient : tel est notre objectif. Pour ce faire, nous souhaitons additionner les forces de chaque commune afin de bâtir une métropole dynamique, pour le bien-être de tous.

**Par ailleurs, comme il a été constaté lors de la mise en œuvre du PLH 2005-2014, la mise en œuvre d'une politique de l'habitat ambitieuse, permet d'avoir des retombées positives sur le**

**développement économique de l'agglomération. Une entreprise ne s'installe pas sur un territoire inapte à loger ses salariés : il convient donc encore de renforcer notre attractivité dans ce domaine.**

En outre, l'organisation polycentrique que nous souhaitons conforter est bénéfique aux familles comme aux célibataires, puisque l'offre d'équipements est mieux répartie et donc plus accessible. Je n'insisterai jamais assez sur l'importance des grands équipements culturels, qui jouent un rôle clé dans la concurrence entre les agglomérations. Et la baisse annoncée des actifs renforcera encore l'attractivité de l'offre culturelle. Marseille a construit son musée des civilisations, Metz reçoit une antenne de Centre Georges Pompidou, Lyon a accueilli le musée des confluences, Strasbourg a construit son musée de l'art contemporain... De son côté, Rennes a réalisé les Champs Libres, un succès à l'image du VAL, en son temps. Ce lieu est emblématique de notre conception de la mixité sociale, selon laquelle la culture doit être accessible à tous. La concurrence entre les métropoles sera de plus en plus forte. Il ne faut pas l'oublier. C'est notre responsabilité d'anticiper, encore et toujours, la demande de biens culturels exprimée par nos concitoyens.

Avec l'adoption de nos deux derniers PLH, nous avons franchi un grand pas dans la mise en place d'une politique de l'habitat juste, à même de répondre aux demandes pressantes de nos concitoyens. Mais il ne faut pas nous arrêter là : il convient de proposer de nouvelles formes urbaines, plus compactes, plus diversifiées. Ces nouvelles formes urbaines ne seront acceptables et acceptées par les habitants qu'à une double condition : la qualité des espaces publics et celle du logement. Les habitants sont en effet prêts à vivre dans de nouvelles formes urbaines si leur intimité est préservée, si le logement est adapté à leurs modes de vie et si les services urbains (transports en commun, équipements) soient facilement accessibles. Or, on constate que la conception des logements a très peu évolué et qu'un travail important reste à faire avec les professionnels et les maîtres d'ouvrage.

**Comment Rennes Métropole aide-t-elle les communes membres à mener à bien leurs opérations urbaines ?**

Nous avons mis à leur disposition des référents chargés de les conseiller en matière d'urbanisme et de **paysage**. Les référents effectuent un véritable travail de pédagogie pour rendre accessibles aux communes les différentes phases de la maîtrise d'ouvrage. De plus, notre service études urbaines est reconnu pour sa démarche de qualité : il est donc très souvent sollicité pour intervenir auprès des communes.

Pour ma part, j'ai conçu lorsque j'étais Vice-président délégué aux formes urbaines un Cd-rom sur les formes urbaines pour familiariser les maires avec les différentes possibilités d'aménagement. Enfin, j'ai réalisé **des guides-promenade** sur l'agglomération : rien de tel pour affirmer l'identité d'un territoire et lui conférer une réelle cohésion.

Cette délégation aux formes urbaines n'a pu se concrétiser que dans la mesure où le président de Rennes Métropole Edmond Hervé avait commencé d'abord par spatialiser le PLH commune par commune et ensuite a toujours insisté sur le fait qu'une métropole doit accueillir, contre le repli identitaire qui guette aujourd'hui nombre de métropoles.

C'est sans doute le message le plus important de la démarche rennaise et métropolitaine.

**La ZAC des deux rives à Strasbourg, réussir une reconversion de friche industrielle portuaire :  
Comment réaliser, en économie circulaire,  
la stratégie de valorisation des sols du maître d'ouvrage ?**

Xavier Marié, Directeur & Gérant - Sol Paysage

[xavier.marie@solpaysage.fr](mailto:xavier.marie@solpaysage.fr)

**Caractère innovant :**

- Approche méthodologique et diagnostic terrain interdisciplinaires : études de pollution, études géotechniques et études agropédologiques,
- Mobiliser en réemploi les ressources de terres excavées pour les besoins du projet d'espaces publics et des aménagements paysagers,
- Réalisation d'un important marché de travaux pour gérer le site par la méthode des "états intermédiaires",
- Définition d'indicateurs économiques et d'indicateurs écologiques pour le suivi de l'opération.

**Mots-Clés :** ingénierie écologique, ingénierie pédologique, économie circulaire, agropédologie, biodiversité urbaine, sols fertiles, paysage durable

**Objectifs de la présentation :**

- Sensibiliser le public aux récentes innovations de service interdisciplinaires en économie circulaire appliquées à un grand projet de reconversion de friche (75 ha) en futur quartier d'habitation.
- Présenter de nouvelles méthodes intégrant la maîtrise du risque sanitaire et l'écologie urbaine, tout en optimisant l'impact carbone de l'opération

Support de sensibilisation des services espaces verts, espaces publics, et environnement de l'Eurométropole de Strasbourg (concedant de la ZAC), futurs gestionnaires des aménagements publics.

## La redécouverte du sol en milieu urbain

13h00

La redécouverte du sol en milieu urbain : la végétalisation des villes

*Laurence Lanoy, Avocat associé - Laurence Lanoy Avocats*

13h30

Adaptation au changement climatique : un centre de ressource au service des territoires, focus sur les sols

*Céline Hébrard Labit, Chef de projets intégrateurs - Cerema*

14h00

Les nouvelles formes d'urbanisme : comment gérer et concilier en un lieu, le logement, la qualité de vie, le social et l'environnement ?

La place de l'agriculture urbaine dans les nouvelles formes urbaines

- *Ikhlassa Zerouali, Urbaniste - Groupe L, Luxembourg*
- *Candice Leloup, CEO et Consultante en agriculture urbaine - Green Surf*
- *Thomas Eglinger, Corporate BIM Manager - SGI Ingénierie*

14h30

Aménagement urbain en éponge

*Alexandre-Jianguo An, Paysagiste Concepteur D.P.L.G. - Université de Montpellier 3*

15h00

Agriculture urbaine : marché, acteurs et projets de recherche

*Sabine Riou, Consultante - CVT AllEnvi*

15h30

L'association « Les Sapro » et le projet des Unités de Production Fivoises

*Véronique Skorupinski, Architecte - collectif Les Saprophytes*

16h00

Valorisation agronomique *in situ* des sols d'une friche pour développer de l'agriculture urbaine à Pierre-Bénite (69)

- *Laurent Legendre, Chef de projets Infrastructures Urbaines - SCE*
- *Anne-Cécile Romier, Architecte Paysagiste, Associée - Eranthis*

16h30

Wasabi, une plateforme test de nouvelles techniques de production agricole et de biodiversité en zone urbaine et péri-urbaine

*Candice Leloup, CEO et Consultante en agriculture urbaine & Camille Herben, Responsable marketing communication - Green Surf (Belgique)*

17h00

Conclusions

17h15

Fin du webinaire



Laurence Lanoy

Docteur en droit

Avocat / Spécialiste en droit de l'environnement

3, rue Antoine Arnauld • 75016 PARIS

Tél. +33 (0)1 45 20 13 10 •

Fax : +33 (0)1 45 20 14 59 •

[llanoy@laurencelanoy.com](mailto:llanoy@laurencelanoy.com)

## La redécouverte du sol en milieu urbain : la végétalisation des villes

Face aux enjeux et impacts du changement climatique sur les villes, la redécouverte du sol en milieu urbain par la création d'espaces verts devient une préoccupation majeure.

Dès la loi Grenelle 1 du 3 août 2009, des outils réglementaires ont été mis en place pour accompagner les villes dans leur verdissement.

Ainsi, l'article L. 101-2 du code de l'urbanisme fixe des objectifs de développement durable que les collectivités territoriales doivent respecter tels que celui de la protection des milieux naturels et des paysages, la préservation de la qualité de l'air, de l'eau, du sol et du sous-sol, des ressources naturelles, de la biodiversité, des écosystèmes, des espaces verts ainsi que la création, la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques.

En application de ces dispositions, les collectivités territoriales se sont efforcées d'inclure des prescriptions favorisant le développement de la végétalisation des toitures et la création de nouveaux espaces verts dans leur Plan Local d'Urbanisme.

Ce mouvement s'est encore accentué récemment avec la loi énergie et climat du 8 novembre 2019 qui instaure une obligation de végétalisation des constructions nouvelles d'une emprise au sol supérieure à 1 000 m<sup>2</sup>. Les terres excavées pourront également être valorisées et réutilisées dans des projets d'aménagements urbains tels que la création d'espace vert.

Le développement de la fiscalité verte et en particulier la création par la loi de finances rectificative pour 2010 d'une taxe locale d'aménagement permettent également de soutenir le verdissement des villes. En effet, cette taxe est destinée à financer les actions et opérations contribuant à la réalisation des objectifs impartis aux documents d'urbanisme.

Par ailleurs, dans le cadre de l'appel à projets Réinventer Paris, la mairie de Paris a fait le choix de privilégier des projets innovants en matière d'environnement et de végétalisation.

Laurence Lanoy, avocat spécialiste en droit de l'environnement présentera les différents leviers et outils réglementaires en matière de verdissement des villes et de développement d'un urbanisme végétal.

\* \* \*

Avocat depuis 1990 et Docteur en droit, Laurence Lanoy a développé une pratique approfondie en droit de l'environnement avant de fonder en 2005 le cabinet Laurence Lanoy Avocats. Elle conseille et assiste des entreprises nationales et internationales, des collectivités publiques et des cabinets d'avocats internationaux notamment en droit de l'environnement et du développement durable, en droit minier et en droit de l'énergie.

## **Adaptation au changement climatique : Un centre de ressource au service des territoires, focus sur les sols**

Céline Hébrard Labit, Christelle Neaud, Catherine Neel et Fabienne Marseille, Cerema

Le climat change : quels en sont les effets concrets ? Est-il possible d'anticiper, et comment s'adapter au changement climatique ? Quelles sont les bonnes expériences à connaître, et les acteurs de l'adaptation au changement climatique ?

### **Le CRACC, centre de ressource sur l'adaptation au changement climatique**

Le Cerema, dans le cadre du deuxième Plan national d'Adaptation au Changement Climatique 2018-2022 met à disposition des collectivités un centre de ressource sur l'adaptation au changement climatique (CRACC) visant à répondre à ces interrogations et à les accompagner dans l'adaptation de leurs territoires à ces nouveaux enjeux. Cette plateforme portée par le Cerema en partenariat avec l'ONERC, l'ADEME et Météo-France propose les ressources essentielles sélectionnées pour s'engager dans l'adaptation au changement climatique.

Différentes approches sont ainsi développées par thématique, par milieu, par secteur ou de manière transversale. Une entrée par acteur du territoire est également possible afin de favoriser l'appropriation par chacun des contenus proposés.

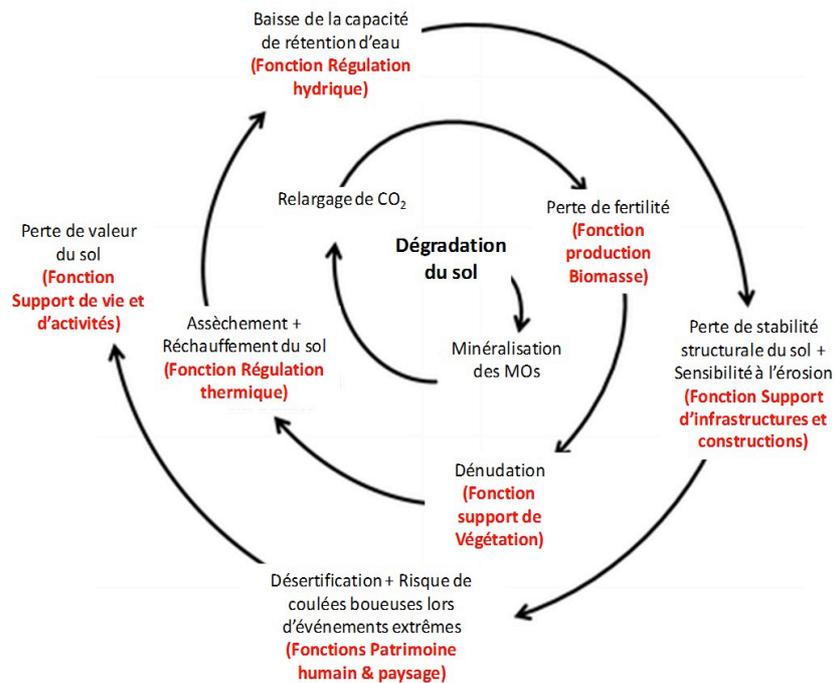
Une rubrique sur les sols, ressource essentielle non renouvelable, est intégrée au CRACC.

Les sols essentiels par les services qu'ils rendent à l'humanité ne sont en effet ni renouvelables à échelle de temps humaine ni interchangeables du fait de leurs différentes caractéristiques et propriétés. La préservation et la bonne gestion des sols est un enjeu majeur pour favoriser l'adaptation des sociétés humaines aux effets du changement climatique. Les sols sont le support de notre sécurité alimentaire. Ils constituent un réservoir de biodiversité. Ils jouent un rôle majeur dans le cycle du carbone : c'est le deuxième stock de carbone après les océans. Réserve d'eau, disponible pour la végétation, ils régulent les îlots de chaleur urbains. D'eux dépend le cycle de l'eau à travers l'équilibre infiltration/stockage/ruissellement ainsi que sa qualité.

### **Le climat les activités humaines mettent le sol sous pression**

Les sols sont soumis à de nombreuses pressions : urbanisation, imperméabilisation, dégradations, tassements, érosion, pollutions, etc. Et le changement climatique accentue les effets de ces pressions. Les impacts combinés du changement climatique et de l'usage des sols leur font subir des dégradations innombrables par suite de conséquences en cascade produisant des effets irréversibles (exemple en illustration ci-après).

La rubrique sur les sols du CRACC analyse l'impact du changement climatique sur les différents compartiments du sol ; les mécanismes impliqués et l'imbrication des effets sont ainsi décrits.



Crédit : C. Franck neel, adapté de Lal, 2012, *Climate Change and Soil Degradation Mitigation by Sustainable Management of Soils and Other Natural Ressources*, *Agric Res*, july-september 2012, 1(3) : 199-212.

### Des pistes de solutions et des exemples d'actions opérationnelles

Face à ces situations, pour apporter des réponses concrètes, différentes pistes de solution sont proposées : urbanisme, aménagement du territoire, assainissement, risques, gestion des eaux pluviales, construction ou rénovation de bâtiments publics, transports, économie circulaire... Il existe peu de domaines où les collectivités n'auront pas une influence sur la préservation de sols en bon état de fonctionnement.

Le CRACC met à disposition différents exemples de solutions, des retours d'expérience ; des projets de recherche ou des projets plus opérationnels y sont présentés.

La fiche « Sol » produite par le groupe de travail « Adaptation et préservation des milieux » mis en place par l'Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique (Onerc), préconise en particulier des actions de préservation pour augmenter la résilience des sols face au changement climatique, en lien avec les milieux agricoles, sylvicoles, mais également urbains. Il s'agit d'adapter les usages et les activités humaines aux caractéristiques et propriétés des sols, et non plus le contraire, en prévenant en particulier l'érosion et l'artificialisation.

Le CRACC donne accès à des retours d'expérience concrets de collectivités sur la désimperméabilisation - renaturation des sols ; le Cerema travaille par ailleurs en synergie avec l'IGN et l'IRSTEA pour la mise en œuvre de l'Observatoire national de l'artificialisation des sols, qui permettra d'établir des orientations opérationnelles efficaces pour contraindre l'artificialisation des sols.

### Le Cerema acteur majeur du changement climatique

Le Cerema se positionne ainsi comme un acteur majeur sur le champ du changement climatique. Il met à disposition un centre de ressources proposant une offre d'information intégrée aux acteurs des territoires concernés par l'impact du changement climatique sur les sols et son adaptation : très directement, les personnes intervenant dans l'aménagement du territoire (urbanisme et aménagement opérationnel), le domaine agricole, la sylviculture, les services espaces verts, mais également dans le domaine du risque.

La présentation du CRACC permettra de faire connaître le rôle de l'établissement dans le champ de l'adaptation au changement climatique et les modes d'actions du Cerema auprès des collectivités.

Outre son positionnement en tant que centre de ressources sur le changement climatique, le Cerema a par ailleurs obtenu le label Institut Carnot pour quatre ans. Cerema Efficacités devient Clim'adapt et franchit un cap, avec l'ambition de fédérer des établissements publics pour mener des travaux interdisciplinaires dans le domaine des infrastructures, un enjeu essentiel pour les territoires et au cœur des métiers du Cerema. La démarche du projet Clim'adapt vise à créer une interface entre les entreprises et les collectivités territoriales afin de co-développer et déployer des solutions innovantes pour permettre aux territoires de réussir les défis des transitions écologiques et numériques incontournables aujourd'hui dans le domaine des infrastructures, de l'aménagement urbain, des mobilités et des risques naturels.

[Pendant l'exposé : démonstration si possible en direct du CRACC]

Mots-clés: adaptation changement climatique, sols urbains, solutions innovantes, urbanisme, aménagement opérationnel, solutions fondées sur la nature, désimperméabilisation, renaturation

## Les nouvelles formes d'urbanisme :

### Comment gérer et concilier en un lieu, le logement, la qualité de vie, le social et l'environnement ?

Candice LELOUP, Green SURF ([c.leloup@green-surf.com](mailto:c.leloup@green-surf.com))

Camille HERBEN, Green SURF ([c.herben@green-surf.com](mailto:c.herben@green-surf.com))

Thomas EGLINGER, SGI Ingénierie S.A. ([t.eglinger@sgigroupe.com](mailto:t.eglinger@sgigroupe.com))

Alexandre LONDOT, SGI Ingénierie S.A. ([a.londot@sgigroupe.com](mailto:a.londot@sgigroupe.com))

Ikhlasse ZEROUALI, Groupe L SARL. ([zerouali.ikhlasse@hotmail.fr](mailto:zerouali.ikhlasse@hotmail.fr))

L'automobile a permis de s'affranchir des contraintes de distance, mais aussi elle a contribué à un étalement urbain discontinu, aux limites floues mitant les espaces ruraux. Avec le développement des transports en commun, la dépendance à l'automobile diminue, les citoyens tendent à se libérer de la voiture individuelle puisque le renouveau urbain permet la densification des activités/ services et des habitats dans ces espaces.

Les formes urbaines ne sont pas figées ; en effet, elles sont des réseaux flexibles, réactifs et capables de s'adapter aux évolutions économiques, sociales et environnementales. Ces réseaux se dessinent d'après la logique du marché, induisant des modifications provoquant des déséquilibres sources de nuisance et de renouveau. Parfois, les espaces publics, comme les rues et places, sont confisqués aux citoyens, menant aux ruptures de la cohésion sociale et territoriale.

De ce fait, les citoyens sollicitent de plus en plus dans la conception urbaine l'environnement comme axe central, aussi les aménageurs et les politiques se sont emparés du sujet afin de répondre aux enjeux majeurs imposés par la hausse inexorable des urbains. Aujourd'hui, les objectifs contemporains de la planification urbaine sont d'intégrer le développement durable en ville, avec une recherche d'équilibre entre les trois piliers de la durabilité que sont le social, l'environnement et l'économie (Emelianoff 2007). L'environnement est souvent décrit au sein d'un « écosystème » autour de la biodiversité, consommation raisonnée (HQE) et d'un questionnement du vivre ensemble. Les « villes nature » développent les parcs et jardins pour le bien-être des habitants. Elles s'efforcent de mettre en place des connectivités entre les habitats urbains (parcs, jardins etc.) et les habitats naturels. Ces connectivités convoquant tous types d'espaces à caractère naturel comme parcs, jardins partagés, et les terrains délaissés mais aussi des bâtiments végétalisés etc...

L'agriculture urbaine (AU) a dans ce contexte toute sa place : le regroupement massif des populations dans les villes accroît la pression sur l'environnement urbain et exige des précautions en matière de gestion des flux de matières, énergie, émissions, déchets, etc. Il devient crucial de développer des villes plus accueillantes (avec suffisamment de logements, services, etc.), esthétiques, nourricières, à l'atmosphère respirable et résistantes au changement climatique et à la pression démographique sans cesse plus forte. L'AU permet de réduire l'empreinte écologique des villes, favoriser le bien-être et la santé des populations. Jardins collectifs et familiaux, gestion des territoires, des millions de personnes dans le monde s'impliquent aujourd'hui dans des projets d'AU pour améliorer leur qualité de vie. L'AU apporte des solutions concrètes aux défis des villes durables en rendant des services tels que production locale de denrées alimentaires, valorisation des déchets, renforcement des liens sociaux ou éducation à l'environnement. Qui plus est, les contraintes qu'impose le milieu urbain poussent à la créativité (Bim entre autre ...) et au développement d'alternatives : fermes

verticales pour pallier le manque d'espace, agriculture biologique pour réduire les risques sanitaires, développement de l'hydroponie pour répondre à la faible disponibilité de sols, etc.

L'utilisation des nouvelles technologies permet de diminuer les contraintes qu'impose le milieu urbain et d'améliorer la gestion des projets à tous les niveaux...en effet, la démarche BIM est une façon de décrire et suivre des ouvrages dans leur cycle de vie (bâtiments, infrastructures, ouvrages d'arts, espaces paysager...).

On peut percevoir cette démarche à la fois comme un processus de travail fédérant des acteurs autour de modèles numériques et ces modèles à proprement parlé, constituant des bases d'informations partageables. Il s'agit de fichiers informatiques souvent décrit comme : « de la géométrie embarquant de la donnée ».

L'objectif principal est en assurant une continuité à ces maquettes communes, de pouvoir faire diminuer la « non-qualité » lié au défaut de partage de l'information. Cette information a pour ambition de pouvoir servir à bon nombre d'acteurs tout au long du développement de projet : depuis la programmation jusqu'à la déconstruction. Par ailleurs les maquettes numériques permettent également de mettre en place des usages de façon à analyser, contrôler, simuler certains comportements (bâti, réseaux, végétaux, mobiliers...).

Aujourd'hui cette méthode est déployée à plusieurs niveaux avec des résultats prometteurs, ainsi l'on voit apparaître diverses déclinaisons des processus BIM sous forme de :

- Building Information Modeling
- City Information modeling
- Territory Information modeling
- Landscape Information Modeling,
- Etc .....

Ainsi le BIM pourrait-être un outil d'innovation technologique utile à l'aménagement urbain. Il pourrait contribuer à la « transition énergétique et industrielle » en aidant à l'anticipation « des solutions durables aux défis, tant économiques qu'écologiques » grâce aux collectes de données environnementales permettant de mieux lutter contre les pollutions et la destruction des espaces verts etc...

Selon l'article 11 du Programme des Nations Unies pour le Développement « Rendre les villes durables signifie (...) la construction de sociétés et d'économies résilientes. Cela implique des investissements dans les transports publics, la création d'espaces publics verts et l'amélioration de la planification et de la gestion urbaines de manière participative et inclusive »

## **Aménagement urbain « en éponge »**

Alexandre Jianguo AN

Landscape-Architect  
Enseignant à l'Université de Montpellier  
Titulaire de l'Académie des Hauts Cantons  
0628741796  
ajianguo@yahoo.com

La ville en éponge est une méthode de développement urbain en renforçant la gestion des eaux pluviales dans la planification des infrastructures, ainsi que l'aménagement du territoire.

Le principe de la conception de la ville en éponge n'est pas que dans la planification urbaine, elle sera réalisée grâce à une conception à trois échelles.

L'environnement aquatique, l'écologie de l'eau, la sécurité de l'eau et la culture de l'eau sont systématiquement conçus en fonction de la particularité de son territoire et du climat.

La conférence comprend 10 minutes d'exposé et 8 minutes de film de dessin animé pour expliquer l'idée principale de la conception de ville en éponge.

## **Agriculture urbaine : marché, acteurs et projets de recherche**

Sabine RIOU - Consultante au CVT AllEnvi - INRAE

[sabine.riou@inrae.fr](mailto:sabine.riou@inrae.fr)

### **Résumé :**

Présentation d'une étude récente du CVT AllEnvi qui dresse une analyse des informations existantes sur le marché, les acteurs et le positionnement de la recherche sur l'agriculture urbaine. Cette analyse est basée sur des études de marché et des articles scientifiques, confortée par les éléments d'interviews de plus d'une centaine d'acteurs du domaine (porteurs de projets, associations, territoires, grands groupes et chercheurs).

**Les Unités de production fivoise**  
**Mise en place d'un réseau d'habitants-producteurs de denrées alimentaires**  
**investissant le quartier de Fives à Lille**

**Bilan des actions menées de 2015 à 2018**

Véronique Skorupinski  
Architecte, chargée de projet  
Les Saprophytes

**Porteur de projet:** Les Saprophytes – Association passée en SCOP en 2017

**Localisation:** quartier de Fives à Lille – Jardin Ressource, 95 Rue du Long Pot, 59800 Lille

**Durée du projet:** Pérenne

## **DESCRIPTION DU PROJET**

Ce projet initié par Les Saprophytes en 2014 se poursuit aujourd'hui (novembre 2020), il est prévu comme une démarche permanente sur le long terme. Il vise à développer avec les habitants une forme d' « agriculture » urbaine et écologique adaptée au quartier de Fives (ancien quartier industriel) à Lille. Fives est un quartier dense et minéral présentant des difficultés économiques et sociales nombreuses. Ce projet cherche à répondre aux besoins des habitants, besoin de réappropriation des espaces délaissés afin notamment d'en révéler le potentiel productif, mais aussi besoin de production locale d'aliments frais et accessibles à tous dans un souci de respect des conditions de sécurité alimentaire. Un travail de recherche sur la pollution des sols a tenté de déterminer dans quelles mesures il est possible de redonner au substrat sol son sens premier de support de culture et de suivre l'évolution des contaminants vers les parties comestibles des plantes.

## **RESULTATS**

Ce projet a permis de :

> **Créer, aménager et animer le jardin-ressource.** Cet espace est aujourd'hui identifié par les habitants du quartier et à l'échelle de la Métropole comme un jardin école, dédié à l'expérimentation et à la transmission en agriculture urbaine.

> **Développer des actions citoyennes au niveau local dans le quartier de Fives.**

- Le jardin est identifié comme une ressource pour les habitants, qui y viennent pour cultiver ou pour apprendre des techniques de jardinage écologique. Les permanences au jardin ressource sont animées tous les mercredis après-midi par un salarié de l'association Les Saprophytes.

> **Initier un compostage collectif.** Avec le composteur collectif du Jardin Ressource, Les Saprophytes ont proposé le premier composteur partagé du quartier, fonctionnant 5 jours sur 7 et de manière quasi

autonome. Le composteur du Jardin Ressource a accueilli jusqu'à 100 habitants-composteurs: un réseau d'ambassadeurs qui a permis la démocratisation de la gestion des déchets verts à Fives. Il s'agit du seul composteur lillois fonctionnant sur ce système très ouvert (ouvert aux habitants en dehors de toute permanence). Depuis, les composteurs de quartier ont fleuri dans tout Fives, répondant à une demande sans cesse grandissante.

> **Créer le collectif local Fives en Transition.** Autour d'une initiative de transition, "Fives en Transition", Les Saprophytes ont réuni un réseau d'associations et d'habitants souhaitant s'engager sur la question de la transition écologique dans leur quartier. Le jardin ressource et l'expertise technique et scientifique qu'il a permis, constitue un des éléments de ce système. Il a permis à un groupe d'habitants de se fédérer autour de la question du verdissement du quartier, et du rapport au sol urbain.

> **Initier un travail de recherche sur la pollution du sol.** Sur le plan scientifique, les résultats obtenus sont très éloignés des résultats espérés en début de programme et peu exploitables par manque de données. Les recherches réalisées par le laboratoire LGCgE ont néanmoins permis de constater une mobilité et une évolution des concentrations en polluants sur le site.

- Augmentation des concentration en arsenic et cadmium (à proximité du parking)
- Diminution des concentration en chrome, cuivre, manganèse, nickel, plomb et zinc.

Ces résultats nous ont incités à adapter le design du jardin et à privilégier les cultures hors sol (buttes, bacs...) ainsi que la plantation d'arbres fruitiers (moins de traces de pollution sur les fruits que sur les légumes cultivés en pleine terre)

D'autre part les tests de phyto-remédiation réalisés avec des plantes potagères hyper-accumulatrices à croissance rapide (radis, épinards, fèves, moutard, oignons, absorbant les polluants dans les sols et les retenant dans leurs feuilles, fruits ou racines) sont encourageants pour envisager un possible traitement du site par la phyto-remédiation.

## DIFFICULTÉS

### **Difficultés rencontrées dans la mise en œuvre des objectifs scientifiques du projet.**

Des difficultés à s'organiser et communiquer avec le laboratoire universitaire.

En 2017, un travail de partenariat plus concret et plus régulier s'est développé grâce à l'arrivée d'une stagiaire dédiée au projet (stage de dernière année de Master Géologie-Environnement à Lille 1 d'une durée de 6 mois). La stagiaire souhaitait poursuivre cette recherche et avait proposé de réaliser sa thèse sur l'étude du jardin ressource. Malheureusement ce projet de thèse n'a pas pu aboutir faute de financement. Cet échec a déstabilisé le projet en cours et mis un terme aux recherches sur le site du jardin ressource.

Malgré ces difficultés, Les Saprophytes ont avancé de manière régulière avec une mobilisation constante de ses salariés et de ses bénévoles sur la dimension citoyenne et sociétale du projet.

## PERSPECTIVES

> **Au jardin Ressource, pour aller plus loin sur la question de la biodiversité en ville, Les Saprophytes mettent en place une pépinière de quartier**, de plantes vivaces comestibles (greffes d'arbres, boutures,

divisions de plants...), afin de pouvoir les diffuser et les partager à qui souhaite mettre en place un jardin comestible chez lui, ou sur l'espace public.

> **Afin d'aller plus loin sur la question de la pollution des sols, nous souhaitons mettre en place un projet de myco/phyto-remédiation sur le jardin de la filature à Hellemmes** (à côté des nouveaux locaux des Saprophytes) : mise en place d'un site de traitement des sols pollués directement sur place avec aspect pédagogique pour les habitants (en cours d'élaboration).

> **L'expertise développée par Les Saprophytes dans le cadre du jardin-ressource, sont mobilisés sur d'autres projets d'agriculture urbaine** sur la Métropole, dans la Région mais aussi en Belgique.

> **Cette recherche d'auto-financement passe aussi par le développement de la formation.** Pour cela, les membres de notre structure se forment aux questions de l'agro-écologie, de la permaculture.

## **Valorisation agronomique in situ des sols d'une friche pour développer de l'agriculture urbaine à Pierre-Bénite (69)**

Laurent Legendre (SCE) – [laurent.legendre@sce.fr](mailto:laurent.legendre@sce.fr) – 06 45 42 93 95

Chloé Milloz (SCE) – [chloe.milloz@sce.fr](mailto:chloe.milloz@sce.fr)

Anne-Cécile Romier (Eranthis) - [ac.romier@eranthis.eu](mailto:ac.romier@eranthis.eu) - 06 46 78 21 75

Frédéric Dellinger (Eranthis) - [f.dellinger@eranthis.eu](mailto:f.dellinger@eranthis.eu)

### **Caractère innovant du sujet proposé :**

Développement et test d'une approche méthodologique pour valoriser une friche en PPRT, en site de production d'agriculture urbaine (création d'une ferme).

Travaille sur la fertilisation des sols en place, en vue d'atteindre les caractéristiques d'une terre de maraîchage.

### **Mots-clés :**

Agriculture urbaine, création de sols fertiles, friches, PPRT

### **Objectifs :**

Créer les conditions pour permettre le développement à faibles ressources d'une ferme urbaine d'environ 1ha sur une friche au sein du PPRT de Pierre Bénite. Valorisation des sols en place et création de la ferme (y compris avec bâtiment agricole nécessaire et serres tunnel).

### **Contenu :**

La ville de Pierre-Bénite (69) souhaite développer une activité maraîchère en milieu urbain pour proposer aux habitants du quartier des légumes locaux bio et approvisionner des restaurations collectives (cantine scolaire et foyer sénior).

Après des études préalables, le site des Arcades a été sélectionné pour accueillir ce projet et le groupement de bureaux d'études ERANTHIS paysagiste-JASP architecte-SCE Aménagement & Environnement -Sintec BET fluides et structure, a été retenu, en septembre 2019, pour la MOE de la ferme urbaine et des espaces publics associés. Le site en friche urbaine est une ancienne parcelle de logements sociaux, partiellement dans le périmètre du PPRT du site Arkema de Pierre-Bénite.

Afin de mettre en culture les terrains pour accueillir le maraîchage, le scénario programmatique de la MOA proposait une excavation de la terre sur les 30 premiers centimètres pour mise en décharge comme déchets, et l'apport de terre végétale agricole sur la même épaisseur.

Notre équipe de maîtrise d'œuvre a été retenue pour son approche alternative à faible ressource et impact environnement. Notre méthodologie proposait deux scénarii alternatifs, à étudier :

- Maintien des terres en place et travail du sol par amendements successifs sur les premières saisons pour retrouver un sol aux caractéristiques agro-économiques compatibles avec l'usage de production maraîchère Bio
- Apport de terres pour une production "hors sol" - avec différentes solutions techniques possibles (sacs géotextiles, cultures en lasagne – ou planche butte, bacs potagers, etc.) – et conservation des terrains en place.

Pour départager les scénarii, nous avons mené des analyses et diagnostics complémentaires pour caractériser à la fois d'éventuelles polluants (de 0 à 3 m de profondeur), mais aussi les caractéristiques agronomiques existantes des 30 premiers centimètres. Si des polluants s'avéraient présents, cela aurait éliminé de facto le premier scénario de valoriser les sols en place.

Ces analyses ont montré que les caractéristiques du site sont compatibles avec une activité agricole à destination de l'alimentation humaine.

La solution proposée est donc la valorisation des sols in situ. Cela passe, dans un premier temps, par le maintien des terres en place et l'instauration d'un travail du sol « dès que possible » afin de relancer l'activité biologique et d'améliorer leur fertilité, mais aussi, dans un second temps, par la proposition de recommandations pour accompagner et sensibiliser le futur maraicher dans le développement à long terme d'un sol de qualité pour de l'agriculture biologique.

Un volet de communication – sensibilisation basé sur des tests pour démontrer l'absence de bioaccumulation dans les productions maraichères (feuilles et racines) est aussi proposé.

Enfin, le projet se préoccupe également de la valorisation de la ressource en eau pour de l'irrigation, à la fois de l'eau de nappe et de l'eau pluviale (récupération des eaux de toitures) et devrait permettre d'atteindre une désartificialisation nette des surfaces localisées sur l'emprise du projet.



Green Solutions for  
Urban & Rural Farming

## **Wasabi, une plateforme test des nouvelles techniques de production agricole et de biodiversité en zone urbaine et péri-urbaine**

Camille Herben, Responsable Marketing et Communication – Green Surf (Belgique)

Candice Leloup, CEO – Green SURF (Belgique)

WASABI désigne la plateforme **W**Allonne de **S**ystèmes innovants en **A**griculture et **B**iodiversité urbaine. Elle se veut un outil d'enseignement, de recherche et de démonstration d'agriculture urbaine, qui se veut le reflet des possibilités d'intégration du vert en ville. Sur plus de 5 hectares du campus de Gembloux Agro-Bio Tech ULiège, il est possible de se familiariser avec de nouvelles formes d'agriculture urbaines et péri-urbaines : toitures végétales, serres sur toit, fermes verticales, cultures en containers, permaculture, aquaponie, etc. Un jardin botanique permet d'envisager toute la diversité végétale, ainsi que des outils au service de la biodiversité (friche dirigée, structures végétalisées reproduisant les écosystèmes naturels, ...) Outil pédagogique et citoyen, WASABI sera complétée d'un jardin de pluie, d'un sentier didactique et d'un jardin communautaire.



Green SURF SA, passage des Déportés n°2, 5030 Gembloux, Belgique  
[www.green-surf.com](http://www.green-surf.com), [contact@green-surf.com](mailto:contact@green-surf.com)  
contact : Camille Herben 00 32 474 46 99 43



Green Solutions for  
Urban & Rural Farming



Green SURF SA, passage des Déportés n°2, 5030 Gembloux, Belgique  
[www.green-surf.com](http://www.green-surf.com), [contact@green-surf.com](mailto:contact@green-surf.com)  
contact : Camille Herben 00 32 474 46 99 43



L'Union des Consultants et Ingénieurs en Environnement

Association déclarée, régie par la loi du 1<sup>er</sup> juillet 1901

[www.ucie.org](http://www.ucie.org)

## Demande de renseignements ou d'adhésion

Nom : ..... Prénom : .....

et/ou Société / Entreprise : .....

Adresse : .....

.....

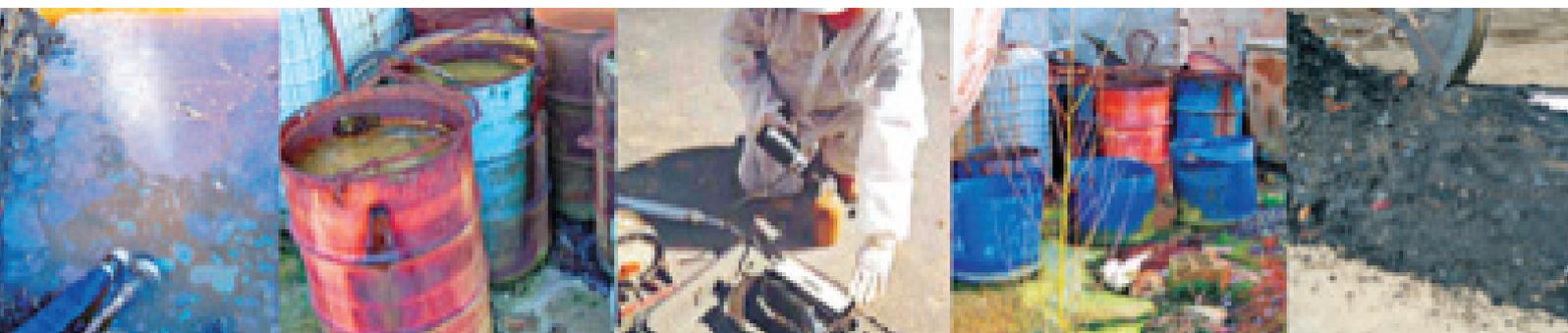
Pays : .....

Tél. Bureau : ..... Mobile/GSM : .....

E-Mail : ..... URL Site Internet : .....

### Un réseau associatif de professionnels de l'environnement et un espace de dialogue

Forte actuellement de plus de 60 adhérents, l'UCIE (Union des Consultants et Ingénieurs en Environnement) vise, depuis sa création en 2003, à représenter et à défendre les intérêts des ingénieurs, techniciens, juristes, experts et consultants indépendants qui exercent une activité professionnelle en lien avec l'environnement, dont la gestion des sites et sols pollués.



### Contact

UCIE (Union des Consultants et Ingénieurs en Environnement)

Thierry Blondel, Président - Mobile/GSM : +33 659 423 220

E-mail : [contact@ucie.org](mailto:contact@ucie.org) - Site Internet : [www.ucie.org](http://www.ucie.org)

N° SIRET : 449 079 144 00019 - Code APE : 9499Z Autres organisations fonctionnant par adhésion volontaire