

## Phytogestion et valorisation des sites industriels pollués

La gestion des pollutions par les végétaux dans les friches urbaines est le sujet du programme de recherche **ECOPOLIS**, sélectionné via un appel à projets et soutenu financièrement par l'Agence Nationale de la Recherche.

Les agences d'urbanisme de Belfort et de Montbéliard ont inscrit ce domaine d'étude à leur programme de travail pluriannuel, à la croisée de plusieurs sujets d'importance pour l'aménagement du territoire : **gestion des anciennes emprises industrielles, prévention des risques environnementaux, utilisation raisonnée de la ressource foncière.**

### Des espaces dégradés sans usage

Historiquement fortement investi par des industries telles que la métallurgie et le textile, le Nord-Franche-Comté a hérité, suite au déclin de ces activités, de **nombreux sites délaissés.**

Aujourd'hui sans usage, ces espaces n'ont pas été aménagés du fait de la pollution ou de nuisances à gérer. Situés pour certains au cœur des agglomérations, ils renvoient une **image négative des lieux**, tendent à **déprécier la valeur du foncier alentour** et peuvent présenter des **risques environnementaux, sanitaires ou de sécurité.**

### Une opportunité de réemploi du foncier

À l'heure où la **sobriété foncière** devient un sujet de premier ordre en lien avec le dérèglement climatique et la perte de biodiversité, la **mobilisation d'espaces déjà urbanisés**, et tout particulièrement d'espaces dégradés ou en friche, est une opportunité à saisir, évitant des extensions urbaines.

Conformément à l'objectif de « **zéro artificialisation nette** » figurant dans la loi Climat & Résilience, cette logique de renouvellement, si elle trouve les conditions concrètes de sa mise en œuvre, contribuera à la réduction de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers, ainsi qu'à la requalification du cadre de vie.

### Un préalable : la gestion de la pollution

La nature des polluants, la superficie du site et bien entendu sa vocation future, sont des paramètres à prendre en compte dans le choix des travaux de dépollution à engager.

Il peut être fait appel à **différents procédés physiques, chimiques ou biologiques.** Le traitement des terrains pollués mobilise souvent des moyens lourds et relativement onéreux (excavation, évacuation, terrassement). Des **techniques de génie végétal**, plus lentes mais moins coûteuses, peuvent dans certains cas être **une alternative aux solutions « conventionnelles » de dépollution.**



La phytogestion consiste à **gérer sur site les pollutions du sol, par l'intermédiaire de végétaux capables de fixer, extraire ou dégrader les polluants.**

### Trois phytotechnologies

La **phytostabilisation** vise à immobiliser les polluants dans le sol. Les végétaux les concentrent et les séquestrent au niveau de leurs racines, les empêchant ainsi de migrer dans l'environnement.

La **phytoextraction** utilise des plantes dites « accumulatrices », capables d'extraire les polluants et de les stocker dans leurs parties aériennes. La biomasse produite devra être traitée afin de récupérer les polluants.

La **phytodégradation** consiste à utiliser des plantes capables par leur métabolisme de dégrader des polluants organiques en composés plus simples et moins toxiques. La complémentarité avec des micro-organismes permet une meilleure dégradation de certains composés.

### Des limites à l'application

La mise en œuvre de phytotechnologies nécessite de s'assurer au préalable de l'accessibilité des polluants par les plantes et d'une concentration compatible avec leur cycle de vie. La présence sur site d'emprises déjà végétalisées est à ce titre un indicateur de faisabilité.

**Plusieurs années sont nécessaires pour une baisse significative de la teneur en contaminants**, aussi la phytogestion n'est-elle pas adaptée à des espaces concernés en totalité par des projets urbains à court terme. Mais pour les espaces en friche qui n'entrent pas dans un processus de réemploi immédiat, la phytogestion constitue une **stratégie d'attente** avec des co-bénéfices rapides.

### Les co-bénéfices de la phytogestion

Gérer une friche industrielle urbaine par phytogestion permet **l'amélioration de la qualité des sols** par la fixation des polluants et le **stockage de carbone**. La mise en place de végétaux conforte la trame verte et participe ainsi à **préserver la biodiversité locale**. C'est aussi une contribution à **l'adaptation et la lutte contre le changement climatique** (création d'îlots de fraîcheur), **bénéfique au cadre de vie**. Enfin, la **désimperméabilisation** de surfaces urbanisées améliore le cycle de l'eau.

### Quelles possibilités de mise en œuvre sur notre territoire ?

Afin de développer ces techniques, **une phase d'expérimentations scientifiques** est nécessaire. Porté par le laboratoire Chrono-Environnement de l'Université de Bourgogne-Franche-Comté, le programme de recherche ECOPOLIS comprend une **mission d'identification et de hiérarchisation d'anciens sites industriels** propices à la mise en place de la phytogestion dans le périmètre du Nord-Franche-Comté. Les agences d'urbanisme (ADUPM et AUTB) ont travaillé conjointement en ce sens, en lien avec un consortium d'acteurs publics et privés.

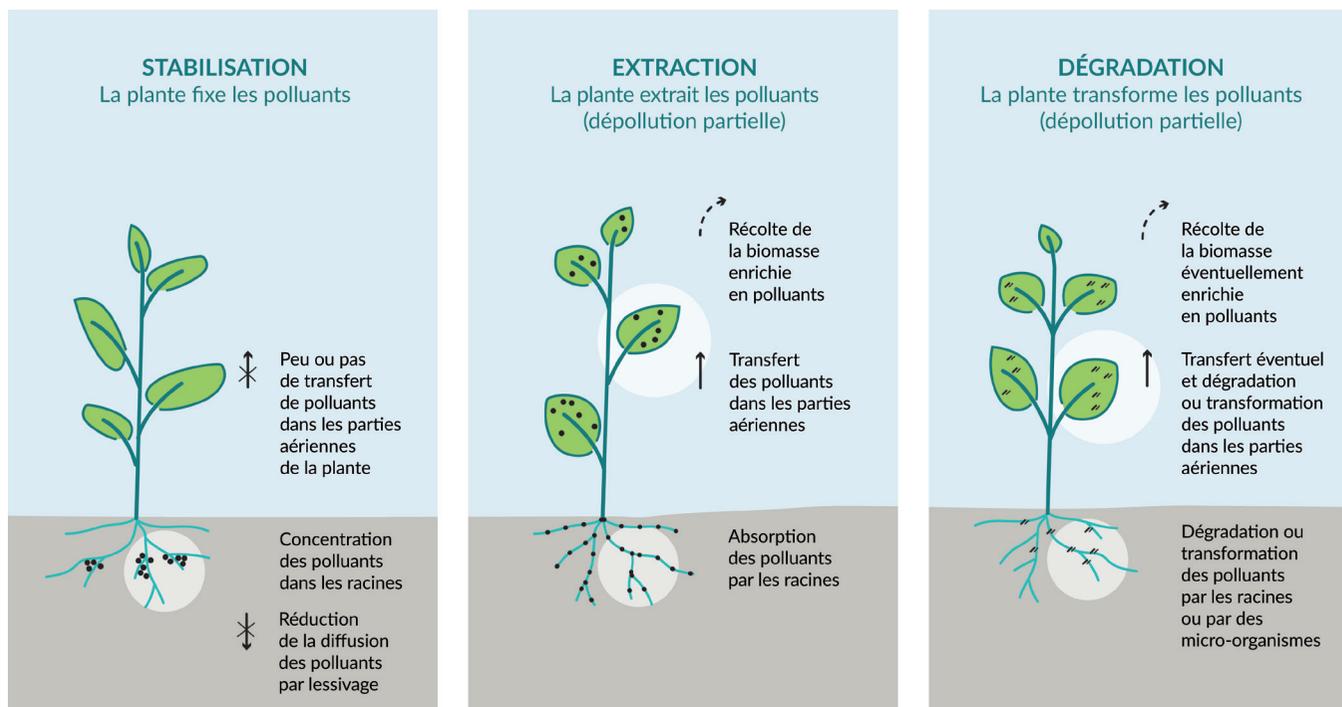
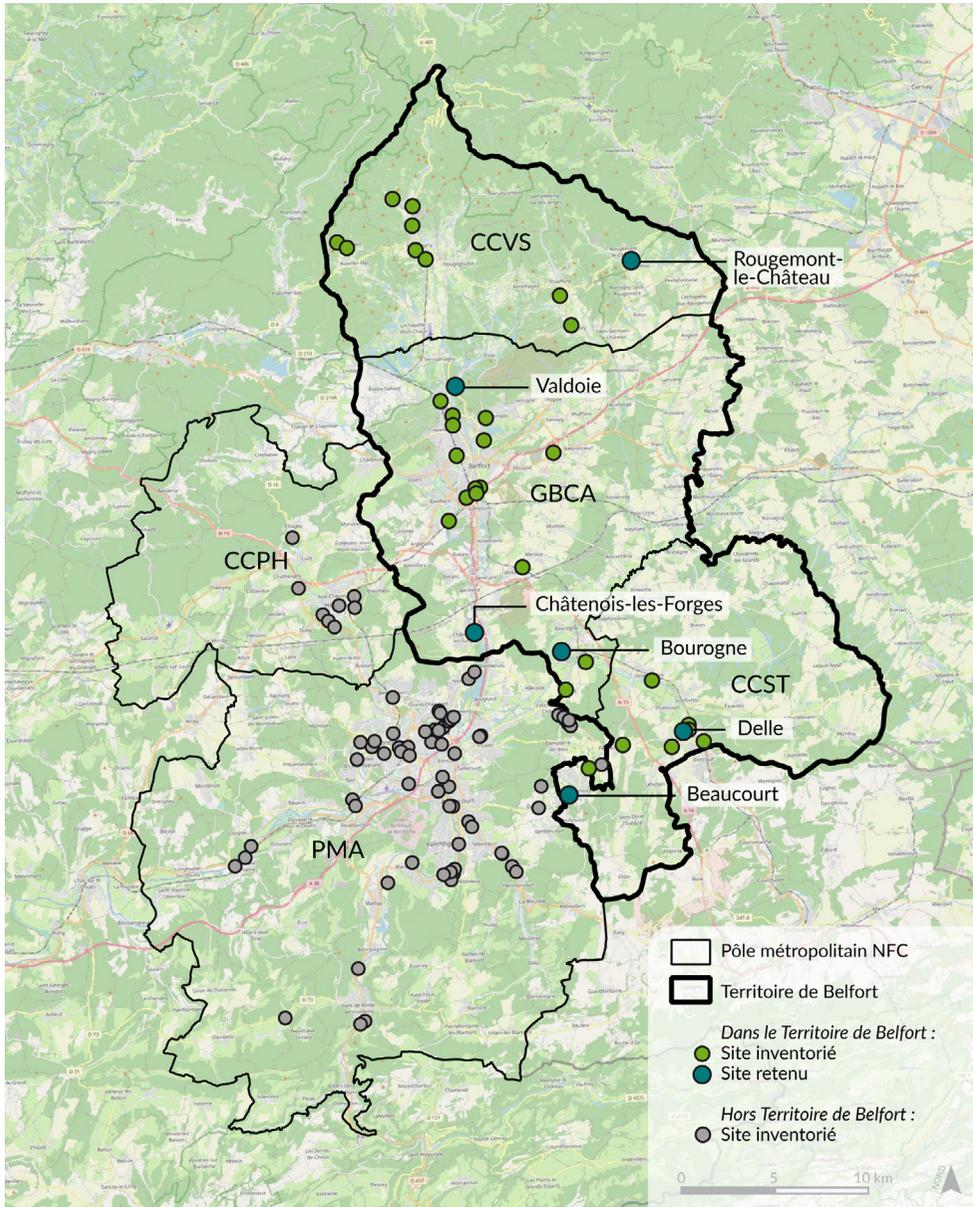


Schéma AUTB d'après groupe Ginger



L'identification et la sélection des sites potentiels d'application, une méthode en trois temps :

### 1 Inventorier les sites industriels pollués

Les agences d'urbanisme ont produit **une base de données géoréférencées et un atlas des sites à l'échelle du Nord-Franche-Comté**. Les répertoires nationaux des sites d'activités pollués ou potentiellement pollués, Casias et Basol, ont été interrogés. Ces informations ont été croisées avec les connaissances de terrain des agences et d'autres acteurs locaux.

La présence de pollution (métaux lourds, hydrocarbures, solvants halogénés) dans le milieu naturel était pour les scientifiques un critère impératif.

**118 sites recensés** dans le Nord-Franche-Comté  
dont **37 sites** dans le Territoire de Belfort

### 2 Sélectionner et hiérarchiser les sites compatibles avec la phytogestion

**Les sites recensés ont été hiérarchisés** en fonction de plusieurs critères : disponibilité du foncier, propriété, localisation de la pollution, risques, protections environnementales, éventuel projet d'aménagement, intérêt économique et social, etc.

Ont également été appréciées la phyto-compatibilité (surfaces déjà végétalisées) et la phyto-ajustabilité (surfaces nécessitant des coûts supplémentaires à l'installation de la phytogestion). **Grâce à ces données, l'équipe scientifique a pu déterminer les sites les plus adéquats.**

NB : Les espaces non retenus à l'issue de cette sélection sont conservés dans la base de données initiale, dans l'éventualité d'une évolution de leur statut.

**12 sites retenus** dans le Nord-Franche-Comté  
dont **6 sites** dans le Territoire de Belfort

### 3 Confirmer l'opportunité de mise en œuvre

Théoriquement, la phytogestion est applicable sur les 12 sites retenus. Il s'agit maintenant d'**associer les propriétaires et les décideurs politiques**. Un échange a été noué avec les élus des communes abritant une friche compatible avec la phytogestion, afin d'**avancer dans le portage de projets concrets**.

Le programme de recherche ECOPOLIS comporte un volet de sensibilisation de la société civile et des responsables politiques à l'intérêt des techniques de phytogestion.

Une communication régulière est organisée pour favoriser l'appropriation de la démarche.

### Échanger avec les élus et les porteurs de projets

Des entretiens avec les élus permettent de leur présenter la phytogestion comme solution d'attente ou possible alternative à une gestion dite conventionnelle des friches polluées. Ces temps de partage sont l'occasion de recueillir des informations complémentaires sur les sites et de compléter la base de données des agences. Ils permettent aussi de connaître les attentes et intentions des collectivités en matière de développement et d'aménagement.

### « Comment faire ? » : une rencontre pour partager des retours d'expérience

En février 2023, l'AUTB poursuit son travail de sensibilisation des élus et professionnels de l'aménagement, avec l'organisation d'une **rencontre thématique sur la gestion et la valorisation des sites industriels pollués**.

Ce moment d'échange informel vise à exposer différentes techniques de dépollution d'espaces dégradés et **partager des retours d'expérience** (élus, aménageurs, techniciens) sur les contraintes, les coûts, etc.

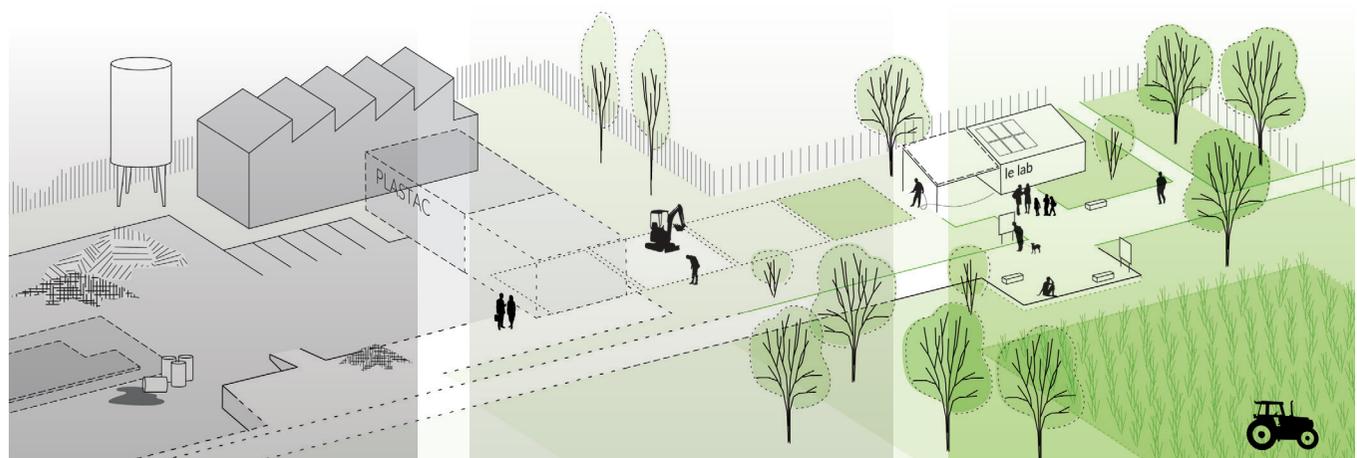
Cette rencontre est une opportunité supplémentaire d'éveiller les acteurs locaux à l'intérêt de la phytogestion comme solution « douce » dans le **réemploi d'espaces délaissés** en raison de leur pollution.

### Communiquer à destination du grand public

Dans le cadre de sa publication graphique mensuelle Carthème/Urbathème, l'AUTB s'est emparée de la problématique des espaces pollués sans usage. Diffusée en juin 2022, une synthèse avant tout visuelle illustre par le dessin l'évolution d'un site permise par la mise en place de la phytogestion, dans l'optique d'une valorisation foncière qui peut aller de pair avec une ouverture au public.

La mission des agences d'urbanisme se poursuivra, en collaboration avec le consortium scientifique, par des études pré-opérationnelles et un travail de programmation sur un petit nombre de sites pour lesquels le portage semble mûr.

Le site pilote Burgess Norton à Vieux-Charmont, en cours de reconversion, pourra inspirer d'autres expérimentations à venir dans le Nord-Franche-Comté.



### L'ESSENTIEL

Une publication de l'agence d'urbanisme  
du Territoire de Belfort  
02/2023

Directrice de la publication : Anne-Sophie Peureux-Demangelle  
Rédaction : Romain Malaisé, Anne Quenot, Robin Serrecourt  
Conception graphique : Robin Serrecourt

Contact : Anne Quenot / aquenot@autb.fr



www.autb.fr