



IDfriches
Auvergne-Rhône-Alpes



Quels usages alternatifs pour les friches ?

Guide de fiches pratiques



Une initiative de la **Région Auvergne-Rhône-Alpes** | Aménagement



Guide IDfriches : Quels usages alternatifs pour les friches ?

Auteur : Claire BOURGEOIS (CERF)

Contributeurs : Charlotte MARTINEZ (INDURA), Aurélie OHANNESSIAN (AXELERA), Anne-Laure MARECHAL (Région Auvergne-Rhône-Alpes)

Mise en page : Bérengère ROURE (IDfriches)

Crédits photo : ADEME, EPF 38, EPF Nord-Pas-de-Calais, Voltalia

Date de publication : septembre 2019, mise à jour décembre 2020

REMERCIEMENTS

Ce guide a été élaboré dans le cadre d'IDfriches, une action initiée par la Région Auvergne-Rhône-Alpes, soutenue par les fonds européens FEDER, et animée par trois réseaux partenaires : le pôle de compétitivité AXELERA, le centre d'échanges et de ressources foncières (CERF) Auvergne-Rhône-Alpes et le cluster régional INDURA.

Nous remercions l'ensemble des acteurs consultés pour leurs informations et leurs relectures et plus particulièrement :

- Laurent Château - ADEME
- Stéphane Fourny - ARTELIA
- Patricia Gentil - EPF38
- Mathieu Le Guennec - SER
- Guillaume Lemoine - EPF Nord Pas de Calais
- Corinne Merly - BRGM
- Amandine Mollier - Voltalia

TABLE DES MATIÈRES

Remerciements	3
Introduction	5
Centrale photovoltaïque au sol	8
Contexte	9
Points clés	10
Modalités de mise en oeuvre.....	11
Impacts attendus.....	13
Phytoremédiation	14
Contexte.....	15
Points clés	16
Modalités de mise en oeuvre.....	18
Impacts attendus.....	21
Renaturation	23
Contexte.....	24
Points clés	25
Modalités de mise en oeuvre.....	27
Impacts attendus.....	29
Urbanisme transitoire	30
Contexte.....	31
Points clés	32
Modalités de mise en oeuvre.....	34
Impacts attendus.....	36
Pour aller plus loin	37

INTRODUCTION

Ce guide a été initié par les réseaux partenaires d'IDfriches, l'action régionale en faveur de la requalification des friches en Auvergne-Rhône-Alpes soutenue par des fonds européens FEDER

POURQUOI CE GUIDE ?

Des friches « hors marché »

Zéro artificialisation nette, préservation des fonciers agricoles et naturels,..., le foncier n'est plus un bien consommable, mais une ressource précieuse à utiliser avec discernement.

Dans ce contexte, les friches apparaissent plus que jamais comme un véritable levier pour répondre aux besoins en logements, accueillir de nouvelles entreprises, réaliser les équipements nécessaires tout en préservant les espaces naturels et agricoles.

Pourtant, force est de constater qu'il reste de nombreuses friches sur lesquelles il est peu pertinent d'envisager un programme d'aménagement « classique » (logements, activités...).

Qu'est ce qu'une friche hors marché ?

Un terrain où :

- aucun investisseur ou promoteur n'est intéressé par le développement d'un projet car la revente sera compliquée,
- le bilan « aménageur » ou promoteur » serait trop défavorable, même en incluant des aides publiques,
- Le projet ne serait pas pertinent, d'un point de vue projet urbain, sur les secteurs dits « en décroissance » notamment,
- les contraintes entraîneraient des restrictions d'usages, par la nature de la pollution ou sa localisation (sites soumis à PPRI et/ou PPRT


Ces raisons, souvent cumulées, conduisent à laisser ces sites à l'abandon. Ils sont généralement dangereux et se dégradent dans le temps. Ils impactent le paysage, l'image et la valeur de ses abords. Dans le même temps, ils peuvent – par leur situation, leur desserte, leur taille...- présenter certains atouts.

Les acteurs d'IDfriches, conscients du potentiel foncier que représentent ces friches se sont donc réunis autour de cette question : quelles possibilités mettre en oeuvre pour ces friches sans projet ? Si un usage « classique » n'est pas possible, quels usages « alternatifs » envisager et comment les mettre en oeuvre ?

Des usages « alternatifs »

Aujourd'hui, la pression environnementale et énergétique, et le changement de regard porté sur ces friches en font déjà des espaces de « projets alternatifs » qui fleurissent ici et là : plateforme de fertilisation des sols, compensation environnementale, sites de production d'énergies renouvelables, offre culturelle et de loisirs très appréciés des habitants, voire offre économique transitoire pour des usages à faible valeur ajoutée...

Dans ce contexte, les propriétaires publics ou privés de friches « hors marché », ou à défaut, les collectivités concernées par la présence de tels sites, ont tout intérêt à estimer leur potentiel de développement pour des usages alternatifs.



Cependant, il n'existe pas de méthodes partagées pour évaluer leur potentiel et réaliser des premiers arbitrages en termes d'usages d'un site.

IDfriches, avec l'appui du BRGM, s'est saisi de cette question pour apporter des premiers éléments méthodologiques permettant d'estimer les trajectoires alternatives d'un site en fonction d'un certain nombre de critères propres à chaque usage et des caractéristiques intrinsèques du site (taille, proximité des infrastructures, disponibilité, patrimoine, présence d'espèces protégés...)

A QUI S'ADRESSE CE GUIDE ?

Ce guide s'adresse aux propriétaires publics ou privés de friches « hors marché », ainsi qu'aux maîtres d'ouvrage confrontés à un projet de reconversion de site : collectivités, établissements publics fonciers, promoteurs immobiliers, industriels et entreprises privées.

Il vise à donner des « clés » aux porteurs de projets pour avoir de nouvelles idées sur ces sites, les premières pistes de faisabilité et d'évaluation et les principaux éléments avant d'aller plus loin.

Il encourage également les porteurs de sites à porter un « regard alternatif » sur ces fonciers. En effet, si la recherche d'un équilibre économique (ou du moins la réduction des déficits) reste une clé pour leur redéveloppement, l'évolution du contexte sociétal conduit à valoriser de manière croissante les externalités directes et indirectes liées à leur réutilisation parmi lesquelles :

- les bénéfices socio-économiques (création d'emplois...);
- les bénéfices sociétaux (bien-être, santé...);
- les bénéfices environnementaux (gestion sanitaire, biodiversité...);
- les services écosystémiques générés


Le site dans son territoire

Ce guide traite de la problématique des « usages alternatifs » à l'échelle du site. Comme pour tout redéveloppement de foncier, il est à noter que l'identification des besoins du territoire est un préalable pour l'émergence d'un projet et la garantie de son succès.

Avant d'aller plus loin, il est incontournable de s'appuyer sur les documents d'urbanisme existants (PLU/PLUi) et sur les démarches que la collectivité a pu engager dans un autre cadre (stratégie foncière, énergétique...).

COMMENT EST STRUCTURÉ CE GUIDE ?

Le guide a été construit à partir de la démarche « usages alternatifs » menée pendant deux ans par IDfriches qui a permis de rassembler de nombreux témoignages d'acteurs et retours d'expériences. Les usages qui présentent un potentiel intéressant pour la reconversion des friches sont décrits dans des fiches. Celles-ci sont structurées pour permettre au porteur de projets de juger de l'intérêt (ou non) d'aller plus loin en fonction des spécificités de son site.



Chaque fiche présente le **contexte général** dans lequel évolue l'usage décrit, puis les **points clés** liés au site pour pouvoir envisager de développer cet usage : **situation du site, taille du site, accueil du public, temporalité de l'usage ; compatibilité avec un bâti, des pollutions et les documents d'urbanisme.**

Elles décrivent ensuite les **modalités de mise en œuvre du projet** : **description technique, montage du projet, modèle économique, autorisations administratives requises ; compatibilité avec un autre usage et évolutions possibles.**

La majorité des usages alternatifs ne conduisent pas directement à une plus-value directe du bien ou du foncier, en ce sens ils ne répondent pas directement à une croissance économique immédiate. En contrepartie, il est pertinent de questionner l'usage au regard des impacts envisageables, **économiques** mais également **sociétaux, environnementaux et des services écosystémiques.**

Le concept des **services écosystémiques**, parfois appelés **services écologiques**, est apparu dans les années 1970-1980 . Alors uniquement utilisé par les scientifiques, ce concept a évolué au fil des décennies et est maintenant connu et couramment employé dans de nombreux secteurs de l'industrie ainsi que dans la sphère politique.

Bien qu'il n'existe pas de définition universelle, les **services écosystémiques** sont généralement considérés comme les contributions directes et indirectes des écosystèmes à la survie humaine ainsi qu'à sa qualité de vie. Ces contributions, communément appelées **services**, sont de différents types. L'initiative globale TEEB – The Economics of Ecosystems and Biodiversity – propose une classification de ces services en 4 catégories principales :

- Les **services de support ou de soutien** sont les services nécessaires à la production des autres services, c'est-à-dire qui créent les conditions de base au développement de la vie sur Terre (formation des sols, production primaire, air respirable, etc).
- Les **services d'approvisionnement ou de production** sont les services correspondant aux produits, potentiellement commercialisables, obtenus à partir des écosystèmes : nourriture ; biomasse non alimentaire ; réservoir de minéraux ; Eau douce
- Les **services de régulation** sont les services permettant de modérer ou réguler les phénomènes naturels : stockage de l'eau ; contrôle inondation ; atténuation pollution ; régulation du climat
- Les **services culturels** sont les bénéfices non-matériels que l'humanité peut tirer des écosystèmes, à travers un enrichissement spirituel ou le développement cognitif des peuples : récréation / tourisme ; héritage ; paysage ; éducation ; patrimoine

Enfin le guide propose de s'intéresser aux acteurs de la filière concernée et donne les ressources pour « aller plus loin » après cette première démarche.

Nous espérons qu'il conduira à de nombreuses reconversions alternatives de friches !



IDfriches
Auvergne-Rhône-Alpes



Centrale photovoltaïque au sol



Une initiative de la **Région Auvergne-Rhône-Alpes** | Aménagement





FICHE USAGE ALTERNATIF

Centrale photovoltaïque au sol

5 à 10 ha
surface minimum

3 à 5 ans
mise en oeuvre

20 à 30 ans
exploitation du site

1 à 1,5
emploi par ha

PAGAP - Voltalia

Cette fiche fait partie du "Guide usages alternatifs sur les friches". Elle vise à donner à la collectivité ou au propriétaire d'un site des repères-clés pour envisager (ou non) le développement de centrale photovoltaïque au sol. Elle présente les conditions favorables à ce type de reconversion (caractéristiques intrinsèques du site, réglementations), donne un aperçu des modalités de mise en oeuvre et synthétise les impacts attendus.

CONTEXTE

Depuis plusieurs années, le gouvernement multiplie les lois et engagements en faveur du développement des énergies renouvelables, signe d'un engagement fort de sa part. La loi Grenelle I de 2009 prévoyait de porter à au moins 23% en 2020 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale ; celle sur la transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV) de 2015 vise à porter cette part à 32% en 2030.

Le photovoltaïque n'est pas en reste : la Programmation pluriannuelle de l'énergie fixe un objectif de production d'énergie solaire de 44,5 Gwc d'ici 2028 (36,5 Gwc aujourd'hui). Concernant plus directement les friches, des bonus sont octroyés dans le cadre des appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) pour encourager l'installation de centrales sur des zones délaissées.

Les possibilités de développement du photovoltaïque sur des friches industrielles sont réelles. L'ADEME a identifié un potentiel de 53 Gwc dans le cadre de l'étude « Evaluation du gisement relatif aux zones délaissées et artificialisées propices à l'implantation de centrales photovoltaïques » (avril 2019). Ces sites sont principalement constitués de dépôts de carburants, d'anciens sites d'activités de commerce, d'artisanat et d'industrie mécanique et de stockage de déchets.



Une initiative de la **Région Auvergne-Rhône-Alpes** | Aménagement



POINTS CLÉS

TAILLE DU SITE

Premier critère clé : le terrain doit être suffisamment grand.
La surface minimum d'une centrale photovoltaïque est de **5 à 10 ha**.

EXPOSITION

Second critère clé : l'ensoleillement du site, garant de la productivité des installations.

SITUATION DU SITE

Le site doit pouvoir être raccordé au réseau électrique Moyenne Tension, puis aux postes sources Haute tension/ Moyenne tension. La distance aux réseaux et leur niveau de saturation conditionneront la faisabilité du projet. Le site doit être accessible aux véhicules (travaux, secours, maintenance...).

TEMPORALITE

Mise en œuvre : de 3 à 5 ans entre la mise à disposition du foncier à l'opérateur et la mise en service.
Exploitation : le site sera mobilisé pour au moins 20 ans, durée minimale constatée des contrats.

COMPATIBILITE AVEC UN BÂTI

L'installation d'une centrale photovoltaïque n'est pas compatible avec un bâti.
Si un bâtiment est toutefois présent sur le site et sa démolition nécessaire, elle peut être prise en charge par l'opérateur, si le modèle économique le permet.

COMPATIBILITE AVEC DES POLLUTIONS

Le site n'étant pas destiné à accueillir du public, les mesures de gestion des risques sanitaires peuvent être moins contraignantes. Une vigilance doit être maintenue pour les intervenants sur le site et lors des travaux, notamment en cas de pollutions volatiles
Un diagnostic « sites et sols pollués » reste indispensable et des mesures de gestion doivent être engagées conformément à la méthodologie « site et sols pollués » le cas échéant.
Si des travaux de dépollution sont nécessaires, ils peuvent être pris en charge par l'opérateur, si le modèle économique le permet.

DOCUMENTS D'URBANISME

- Les SCoT, PLU et PCAET doivent prendre en compte les objectifs du SRADETT en matière de production d'énergies renouvelables.
- PLU, PLUi : zonage spécifique (Type zone NER) ou mentionnant la possibilité d'implantation de ce type d'activités
- PPRT, PPRI, PPRN : compatible selon le niveau
- Ancien site ICPE, Seveso : possible

MODALITES DE MISE EN ŒUVRE

DESCRIPTION TECHNIQUE

Travaux à réaliser :

- Nivellement, terrassement
- Pose de panneaux solaires et modules sur structures prémontées et assemblées sur place
- Liaison au sol par lest / fondation lourde / ancrage au sol / pieux battus
- Installation des locaux techniques (onduleur, transformateur...)
- Raccordement de la ligne vers poste source ENEDIS
- Fermeture et surveillance du site (barrières, caméras...) qui doit être inaccessible au public

AUTORISATIONS ADMINISTRATIVES REQUISES

Pour le porteur de projet :

- Obtention d'une autorisation d'urbanisme (permis de construire)



À noter :

La procédure de permis de construire comprend une étude d'impact environnemental et une enquête publique, obligatoires pour tout projet d'installation solaire au sol dont la puissance est égale ou supérieure à 250 kWc

- Demande de raccordement au réseau électrique auprès d'ERDF ou de RTE, qui sera suivie par le raccordement au réseau soumis à autorisation préfectorale (instruction DREAL). Contractualisation du prix d'achat du kWh sur toute la période d'exploitation du site, et mise en place du contrat d'achat
- Demande d'autorisation d'exploiter le site auprès du Ministre de l'Écologie (via procédure d'appel d'offres pour projets >250 kWc) ou contrat de gré à gré avec une entreprise privée, souvent gros consommateur industriel
- Signature d'un bail administratif/convention d'occupation avec le propriétaire. Obligation de publicité et de mise en concurrence si le terrain relève du domaine public. Plus rarement, acquisition du terrain

MODÈLE ÉCONOMIQUE

Pour l'opérateur :

L'opérateur retenu se charge du montage et de l'investissement.

Coûts :

- Investissement : études préalables (géotechniques, études d'impacts...), travaux (dont démolition, dépollution si nécessaire), raccordement, maintenance, démantèlement
- Terrain : paiement d'un loyer annuel défini selon le bilan coûts/revenus et le temps de mise à disposition – le seuil de rentabilité se situe autour de 20 ans.
- Possibilités de financement participatif
- Fiscalité : taxes d'aménagement, taxes foncières (TFB, CFE, CVAE), Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de réseaux (IFER)

Recettes :

- Revente d'électricité suivant les tarifs d'achats définis par l'état
- Appels d'offres nationaux effectués par la Commission de Régulation de l'Énergie. Pour 2,45 GWc par an depuis décembre 2017 :
 - Dispositif de soutien pour les projets photovoltaïques > 500kWc, avec un mécanisme de complément de rémunération (contrat de 20 ans)
 - Incitation pour l'utilisation de sites artificialisés/dégradés via le critère Pertinence environnementale

Pour le propriétaire du site :

Mise à disposition du terrain, souvent par le biais d'un bail emphytéotique ou bail à construction (en fonction du contrat d'exploitation) contre versement d'un loyer. Ce loyer est déterminé selon le bilan de l'opérateur et de la temporalité retenue.

COMPATIBILITE AVEC UN AUTRE USAGE

Plusieurs autres usages peuvent être envisagés :

- Dépollution longue, phytomanagement
- Eolien (limité)
- Usages agricoles (agri-photovoltaïque...)
- Expérimentation sur le site
- Renaturation

Ces usages sont à étudier selon les spécificités des sites. Il existe à ce jour peu d'exemples en pratique.

ET APRES ?

⇒ Il est prévu que les installations soient démantelées à l'issue de l'exploitation avec une obligation de remise en état.

⇒ 95% des panneaux seront recyclés à la fin du contrat.

⇒ Le terrain est remis à la collectivité. Il est fortement conseillé à celle-ci d'anticiper une réflexion sur la poursuite de l'activité ou la recherche d'un nouvel usage.

IMPACTS ATTENDUS

ÉCONOMIQUES

Création estimée de **1 à 1,5 emploi par hectare**

Permet de redonner un intérêt économique au site : loyer, taxes....

Limite les frais pour la collectivité : entretien, protection du site...

SOCIÉTAUX

L'acceptabilité sociale semble bonne : développement des ENR, pas de concurrence avec les usages agricoles et naturels ; pas de risque industriel, valorisation du site....

Une concertation et une communication autour du projet restent nécessaires.

L'enquête publique est obligatoire pour les installations de plus de 250 kWc.

ENVIRONNEMENTAUX

L'installation d'une centrale photovoltaïque sur une friche industrielle permet de :

- Limiter l'utilisation de terrain agricole ou naturel
- Redonner un usage à des sites impactés avec des contraintes sanitaires moindres (pas d'accueil du public)

Une vigilance doit être maintenue sur les impacts sur le paysage, l'environnement et la biodiversité

ÉCOSYSTÉMIQUES

L'usage peut contribuer aux services écosystémiques :

- De régulation : Climat global ; Climat local



À retenir :

Les +

- Un usage encouragé par le contexte législatif actuel
- Permet un développement des ENR sans mobiliser du foncier naturel ou agricole
- Permet au propriétaire du site de percevoir un loyer

Les -

- Mobilise le site pendant au moins 20 ans



Structuration de la filière / Ressources

Filière structurée et en développement, intérêt des opérateurs pour les friches et fonciers dégradés

Ressources :

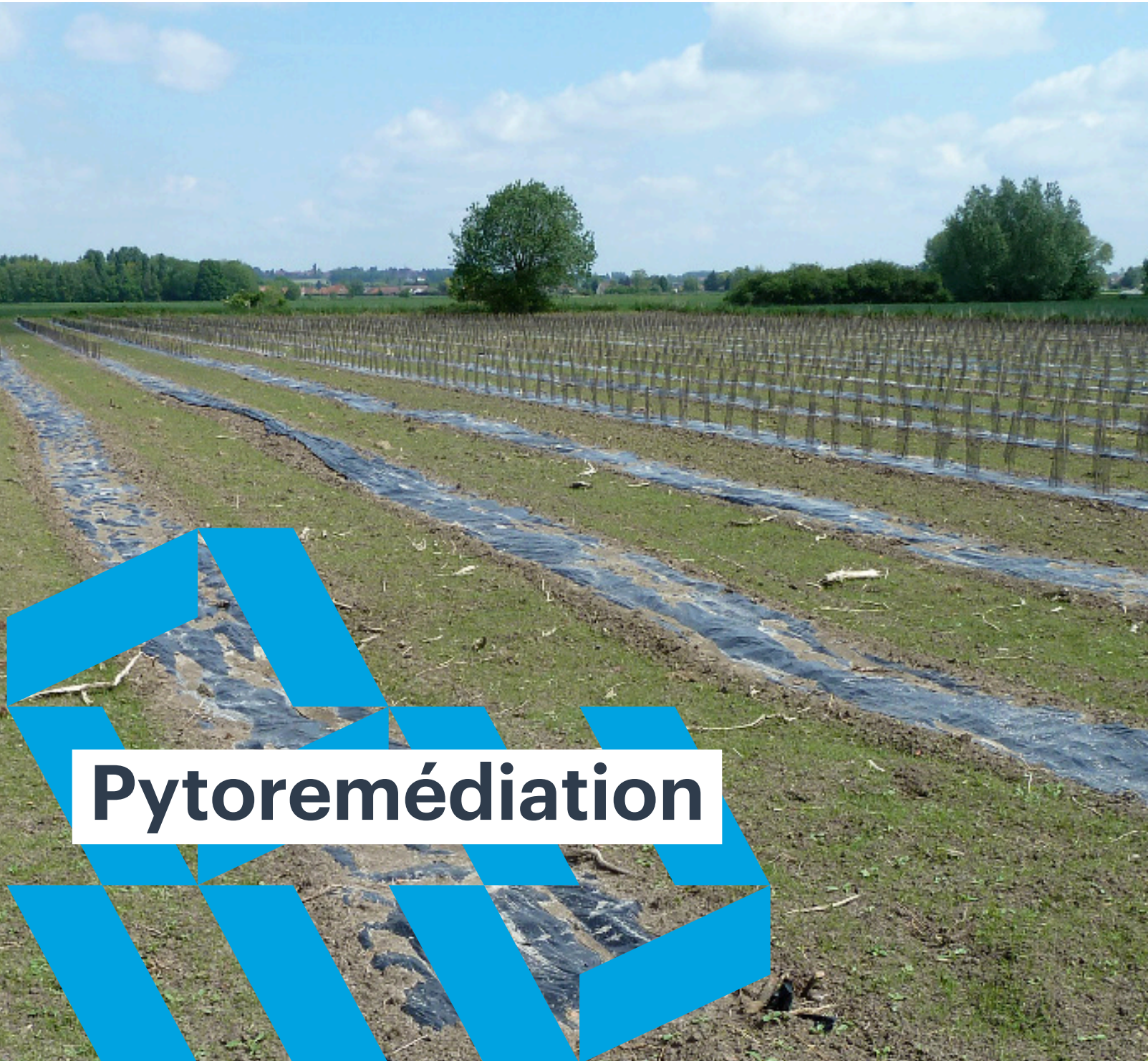
- CRE : www.cre.fr
- ADEME : www.ademe.fr

Syndicats :

- ENERPLAN : <https://www.enerplan.asso.fr/>,
- SER : <http://www.enr.fr/>



IDfriches
Auvergne-Rhône-Alpes



Pytoremédiation



Une initiative de la **Région Auvergne-Rhône-Alpes** | Aménagement





FICHE USAGE ALTERNATIF

Phytoremédiation

2 à 20 ans
durée du traitement

18 à 40 €/m²
de surface de sols traités pour la
phytoextraction
(hors apport de terre végétale)

2 à 12 €/m²
de surface de sols traités pour la
phytostabilisation extraction

Cette fiche vise à donner à la collectivité ou au propriétaire d'un site des repères-clés pour envisager (ou non) sa reconversion par des techniques de « phytoremédiation ». Elle présente les conditions favorables à ce type de reconversion (caractéristiques intrinsèques du site, réglementations), donne un aperçu des modalités de mise en œuvre et synthétise les impacts attendus.

CONTEXTE

La gestion des sites et sols pollués est un enjeu majeur dans la reconversion des friches. Celle-ci s'appuie, depuis 2007, sur l'évaluation des risques en fonction de l'usage des sites. De plus, la note ministérielle du 19 avril 2017, qui met à jour les textes méthodologiques, rappelle que « quelle que soit la nature du polluant, et dans le respect des principes de l'économie circulaire, les traitements in situ ou sur site, qui limitent la production et le transport de déchets, doivent être privilégiés ».

Utiliser *in situ* des plantes pour réhabiliter un sol contaminé : voici le principe des technologies de phytoremédiation. En effet, certaines plantes sont capables de fixer, dégrader ou accumuler des polluants présentant des similitudes atomiques ou moléculaires avec les nutriments nécessaires à leur croissance.

Bien que jugées plus conformes aux enjeux du développement durable que les techniques classiquement utilisées, ces méthodes restent encore émergentes sur les marchés de gestion des sites et sols pollués.

Pourtant, un certain nombre d'expérimentations sur l'ensemble du territoire, dont certaines sont encouragées et soutenues par l'ADEME depuis plusieurs années, permet aujourd'hui de présenter des retours d'expériences dans différentes situations de pollution. Elles donnent aussi une vision concrète des apports et des limites des différentes solutions appliquées sur le terrain.

Il est intéressant pour les maîtres d'ouvrage et propriétaires d'envisager ces solutions car elles peuvent permettre la remédiation de certains sites pollués où des techniques classiquement utilisées seraient trop coûteuses à court terme. Au-delà de l'objectif premier de traitement, ces solutions présentent des intérêts environnementaux et sociaux qui peuvent impulser le redéveloppement d'un site. Et pourquoi ne pas proposer son terrain à l'expérimentation pour accompagner le développement de ces solutions ?



Une initiative de la **Région Auvergne-Rhône-Alpes** | **Aménagement**

POINTS CLÉS

SITUATION DU SITE

Les techniques de phytoremédiation peuvent s'appliquer sur une large variété de sols pollués en milieu rural et urbain. Elles ne nécessitent pas de ressources particulières excepté un ensoleillement et un apport d'eau adaptés ainsi qu'une qualité de sols propices au développement des végétaux.

La méthodologie de gestion des sites et sols pollués insiste sur les points importants à analyser :

- **Un accès facile** pour l'entretien des plantes
- **Un temps de mise à disposition adapté** : les techniques de phytoremédiation prennent du temps, ce qui n'est pas compatible avec une remise en état « rapide »

TAILLE DU SITE

D'un point de vue technico-économique, les phytotechnologies constituent des solutions plutôt adaptées aux sites à vastes surfaces polluées. Leur mise en œuvre se fait donc préférentiellement sur des sites de grandes tailles, à définir en fonction du bilan économique.

À des échelles plus petites, elles peuvent certainement offrir des alternatives douces aux objectifs de gestion dans des contextes où la durée du traitement n'est pas une contrainte. Ces terrains de taille plus modestes peuvent également être propices à l'expérimentation.

ACCUEIL DU PUBLIC

Les démarches de phytoremédiation peuvent être couplées à un accueil du public, si cet accueil est sanitaire compatible avec les pollutions présentes sur le site.

Il convient également de protéger les espaces plantés ou ensemencés pour permettre le bon développement des végétaux.

Ces espaces peuvent être à vocation pédagogique et sont propices à des actions de concertation et de communication, notamment dans le cas de limitation des conditions d'accès.

TEMPORALITE

La phytoremédiation est un traitement long pour lequel le suivi de la dépollution est important afin d'assurer l'atteinte des objectifs. Les délais peuvent être de l'ordre de plusieurs années (2 à 20 ans).

La durée d'immobilisation du site peut être variable en fonction de l'évolution des résultats, et ne doit donc pas être une contrainte majeure.

COMPATIBILITE AVEC UN BATI

Le site doit pouvoir être planté ou ensemencé, et donc être au préalable démolit et désimperméabilisé.

Rien n'empêche cependant d'envisager ces méthodes sur seulement une partie du site, en fonction du projet futur.



COMPATIBILITE AVEC DES POLLUTIONS

« Les phytotechnologies ne sont pas applicables pour tous les sites pollués et dans toutes les situations. La mise en œuvre de ces outils suppose la définition préalable des objectifs de gestion pour le site (maîtrise ou réduction des polluants en place), en cohérence avec l'usage futur ou constaté de celui-ci, l'évaluation de la pollution des milieux et des risques sanitaires associés, conformément à la méthodologie nationale en vigueur pour la gestion de sites et sols pollués » (ADEME)

Il est donc nécessaire de disposer d'informations sur la nature des polluants présents sur le site sur la base d'un diagnostic de qualité.

Les techniques de phytoremédiation s'appliquent essentiellement sur les sols de subsurface silteux à sableux **jusqu'à 50 cm de profondeur** lorsque les surfaces polluées sont importantes. Au-delà, il est préférable d'utiliser des arbres ou d'excaver les terres pour les gérer.

Les polluants les plus couramment traités par phytoremédiation sont les métaux/métalloïdes par phytostabilisation et dans une moindre mesure par phytoextraction (cette technique s'appliquant aussi aux radioéléments). Par ailleurs des traitements sur les autres substances inorganiques (fertilisants, nitrates) ainsi que sur des substances organiques (hydrocarbures, phénols, pesticides et herbicides, COV, COHV, SCOV, SCOHV, TNT et certains produits pyrotechniques) sont possibles.

Il peut s'avérer pertinent, en fonction des polluants, de gérer de manière différenciée une zone du site avec une technique et une autre partie du site avec un procédé différent. La phytoremédiation peut également être un complément aux techniques conventionnelles.

Il est également important de préciser que la dégradation de molécules organiques complexes peut former des sous-composés plus toxiques avant qu'ils soient dégradés à leur tour. Il convient donc de bien maîtriser les processus que l'on souhaite développer.

Comme pour toute intervention sur site pollué, une attention particulière doit être portée aux conditions de travail des intervenants

DOCUMENTS D'URBANISME

Il s'agit d'un usage transitoire réversible - pas de constructions - il n'y a donc pas d'autorisations d'urbanisme à prévoir.

MODALITES DE MISE EN ŒUVRE

DESCRIPTION TECHNIQUE

Les phytotechnologies regroupent un ensemble de techniques qui utilisent des espèces végétales, avec ou sans combinaison à des amendements, pour extraire, immobiliser ou dégrader des polluants organiques ou inorganiques. D'une manière générale, les composés inorganiques sont immobilisés ou extraits alors que les composés organiques sont dégradés.

Selon le métabolisme de la plante, différentes stratégies de phytoremédiation sont possibles :

- La phytoextraction
- La phytostabilisation
- La phytovolatilisation
- La phytodégradation

La phytoremédiation

PRINCIPE

Technologie utilisant le métabolisme des plantes pour accumuler, transformer, dégrader, concentrer, stabiliser ou volatiliser des polluants (molécules organiques et inorganiques, métaux et radioéléments) contenus dans des sols ou des eaux contaminés. Présentation des différentes stratégies de phytoremédiation.

Phytovolatilisation

Transformation et dégradation de certains types de polluants en éléments volatils moins toxiques, qui sont ensuite libérés dans l'atmosphère par transpiration de la plante.

Polluants concernés : quelques composés organiques et métaux (sélénium, mercure).

Phytostabilisation

Absorption et séquestration (ou immobilisation dans le cas de la rhizofiltration) des polluants au niveau des racines (rhizosphère). Objectif : réduire leur dispersion par le vent ou leur lessivage par les eaux de pluies, et limiter, par conséquent, leur migration et leur entrée dans la chaîne alimentaire ou les nappes phréatiques.

Polluants concernés : radioéléments comme l'uranium.

Phytodégradation

Absorption et décomposition des contaminants par la libération d'enzymes et par des processus d'oxydation et de réduction. Les polluants dégradés, donc moins toxiques, sont ensuite incorporés dans la plante ou libérés de nouveau dans le sol.

Polluants concernés : composés organiques (hydrocarbures, pesticides, explosifs...)

Phytoextraction

Extraction, transport, accumulation des polluants dans les tiges et les feuilles. Les plantes sont alors accumulatives. Les feuilles, ou la plante entière, sont alors récoltées par des techniques agricoles, puis brûlées dans des usines. Les polluants sont concentrés dans les cendres et les filtres qui sont ensuite traités, comme des déchets de haute activité dans le cas d'une pollution nucléaire.

Polluants concernés : métaux (cuivre, or...) et radioéléments (césium, strontium...)

À SAVOIR

Pour optimiser les différentes stratégies de phytoremédiation, il est possible d'avoir recours à la biostimulation. Celle-ci permet de stimuler et accélérer, au moyen d'ajutants chimiques ou biochimiques, l'activité des micro-organismes C présents dans le sol qui dégradent et transforment les propriétés physico-chimiques des polluants. Les polluants sont alors mieux tolérés et plus facilement absorbés par les plantes.

Polluants concernés : tous les produits biodégradables.

Avantages

- Faibles coûts de traitement (10 à 100 fois inférieurs aux technologies classiques) ;
- Adaptation aux grandes superficies contaminées (dizaines d'hectares) ;
- Récupération des polluants ;
- Conversion possible de la biomasse en énergie ;
- Technologie visuellement attractive ;
- Faible perturbation du milieu contaminé ;
- Technologie verte ayant une bonne image auprès du public.

Limites

- Limitation aux surfaces colonisables par les racines ;
- Temps de traitement très long (minimum 5 ans) ;
- Dépendance de la nature du sol, de la météorologie, des attaques d'insectes, des micro-organismes... ;
- Besoin de grandes superficies et d'une pollution peu profonde (de 50 cm à 3 m) ;
- Application pour des contaminations modérées pour que la plante survive.

Les défis du CEA - Juin 2016 - N°208
Avec la collaboration des chercheurs du CEA, Jacques Bourguignon (IRSN) et Alain Vercasseur (IRSN).

Source : Les défis du CEA - Juin 2016 - n°208 - <http://www.cea.fr/multimedia/Documents/infographies/posters/defis-du-CEA-infographie-phytoremédiation.pdf>

Etudes :

Le choix des technologies et des plantes utilisées dépend des caractéristiques agronomiques du site et du type de pollution. Les études sont à mener en parallèle :

- Diagnostic pollution & définition des objectifs à atteindre en termes d'exposition résiduelle ou de concentration résiduelle en polluants acceptable pour l'usage envisagé du site.
- Etudes des caractéristiques agronomiques du terrain : sols ; pH ; topographie ; conditions météorologiques...
- Bilan coût/avantages. A noter que sur foncier non convoité, riche en biodiversité, sans risque de transfert, ..., les processus « naturels » déjà en place peuvent suffire. Dans ce cas, la démarche peut consister à « laisser faire » et suivre l'évolution du site et des polluants. Il est donc intéressant d'analyser l'intérêt et le risque d'une non-intervention

Avant la mise en œuvre de la ou des techniques choisies, il est recommandé de réaliser des essais de validation de la faisabilité technique.

Travaux :

- Préparation du site (défrichage, démolition...)
- Sélection des espèces végétales et des amendements éventuels
- Semis et plantations
- Entretien
- Récolte et valorisation de la biomasse
- Suivi, surveillance voire animation du site

La production de biomasse valorisable

En cas de transfert de pollution milieu - plantes (phytoextraction) un traitement ultérieur pour la gestion de la biomasse est nécessaire. Dans certains cas, la biomasse issue des procédés de phytoremédiation peut représenter une ressource valorisable sur le plan énergétique (production de biocarburants, biométhane) ou chimique (chimie végétale). Des verrous réglementaires restent à lever sur le statut de la biomasse.

MODÈLE ÉCONOMIQUE

Dépenses :

- Diagnostics
- Travaux
- Entretien, gestion

Les coûts sont très disparates et dépendent étroitement de la durée du suivi. Ils varient de 18 à 40 €/m² de surface de sols traités pour la phytoextraction et de 2 à 12 €/m² de surface de sols traités pour la phytostabilisation extraction.

Source : Sélecdepol, <http://www.selecdepol.fr/>



Les coûts se répartissent comme suit :

- La part de l'**investissement initial** est relativement importante. Celui-ci correspond à la préparation des sols et l'ajout d'amendements éventuels, la végétalisation des surfaces dont les sols sont pollués et l'éventuelle mise en place d'installations permettant la gestion des eaux de ruissellement
- Les **charges récurrentes** sont principalement liées à l'entretien des plantes. Un traitement des eaux de ruissellement peut aussi être nécessaire

En tant que technique innovante et traitement in situ, le suivi est particulièrement important.

Recettes :

Dans certains cas, la biomasse issue des procédés de phytoremédiation peut représenter une ressource valorisable sur le plan énergétique : production de combustible (bois, miscanthus...) biocarburants, biométhane, chimique (chimie végétale) ou l'extraction de métaux (agromine), bien que ces deux derniers aspects soient assez marginaux.

L'analyse économique globale de ces techniques est encore à poursuivre en tenant compte des différents scénarii de valorisation de la biomasse et des coûts liés aux phases de mise en place sur le site, de suivi de la performance et de surveillance sur le long terme. Elle est surtout à comparer aux coûts des techniques classiques et leurs conséquences plus globales comme l'immobilisation de terrains pour le confinement, l'évacuation et le traitement (thermo-résorption) gourmands en énergies fossiles, le trafic routier, ...

COMPATIBILITE AVEC UN AUTRE USAGE

De nombreux autres usages peuvent être envisagés, si la phytoremédiation ne concerne qu'une partie du site :

- Renaturation
- Urbanisme transitoire
- Centrales photovoltaïques

La gestion sur site et in situ des sols pollués en général et les techniques de phytoremédiation en particulier peuvent être intégrés dans le projet à terme de reconversion du site : aspects paysagers, biodiversité, maintien des plantations sur le long terme, ...

Aller plus loin : le phytomanagement

Coupler phytoremédiation, approches de renaturation, développement des fonctions de sols, ..., c'est l'esprit du phytomanagement qui se développe en même temps que le nouveau regard porté sur les friches. En voici une définition proposée par le groupe de travail IDfriches sur le sujet :

Le phytomanagement est une approche de gestion d'un site dégradé ou délaissé permettant d'accroître progressivement sa valeur directe ou indirecte en faisant appel à un ensemble de techniques utilisant les végétaux.

ET APRES ?

L'usage est facilement réversible, surtout dans le cas de végétaux bas.

Il serait cependant dommage que le site n'ait pas vocation à terme à être au moins partiellement un aménagement paysager ou que le projet ne prenne pas en compte la restauration ou l'amélioration des fonctions du sol permis par la phytoremédiation.

IMPACTS ATTENDUS

ÉCONOMIQUES

Il est globalement considéré que les traitements des pollutions par phytotechnologies coûtent significativement moins cher que ceux ayant recours aux techniques traditionnelles.

Cependant, leur mise en œuvre nécessite une durée importante et implique la *non valorisation* immédiate du foncier. La phytoremédiation est donc à favoriser sur des espaces à *renaturer* ou qui bénéficient d'un *temps long*.

Selon les technologies et filières mise en place, un revenu peut être tiré de la vente de biomasse pour valorisation, énergétique et chimique.

SOCIÉTAUX

« Les projets de gestion de la pollution sont généralement bien acceptés par la population puisqu'ils visent à réduire l'exposition de la population au voisinage d'un site pollué, notamment en limitant des voies de transfert des pollutions » (ADEME)

Ces espaces peuvent être à vocation pédagogique et sont propices à des actions de concertation et de communication.

ENVIRONNEMENTAUX

Par nature, cet usage a un impact environnemental positif par son effet de gestion de la pollution. Il s'agit cependant de bien maîtriser les filières de valorisation/élimination après fauchage.

Au-delà de l'intérêt paysager, ces techniques permettent également la valorisation d'espèces locales, le développement de la biodiversité et l'amélioration de la fertilité et de la structure du sol.

Elles demandent peu d'apports énergétiques, mais des impacts peuvent être liés aux usages de fertilisants.

ÉCOSYSTÉMIQUES

« Les phytotechnologies ont pour force principale un objectif sous-jacent : gérer le sol en place et lui permettre d'assurer ses fonctions. Elles doivent tenir compte sur le moyen et long terme de la biodisponibilité des polluants et conduisent à caractériser les communautés d'organismes vivants du sol et favoriser leur développement. In fine, les services écosystémiques rendus par les sols (rétention d'eau, cycle de la matière organique, accueil pour la biodiversité...) sont aujourd'hui au cœur d'une gestion par phytomanagement et se doivent d'être mieux considérés dans la définition des options de gestion de sites pollués. » (ADEME)

Le site géré et restauré peut contribuer aux services écosystémiques :

- Approvisionnement : biomasse non alimentaire
- Régulation : sol propre et sûr ; biodiversité du sol ; stabilité du sol ; capacité de stockage des eaux ; stockage de carbone ; biodiversité
- Culturels : récréation/ tourisme ; paysage ; éducation

STRUCTURATION DE LA FILIÈRE

La phytoremédiation est une approche innovante et intégrative pour la gestion des sites et sols pollués qui considère le sol contaminé non seulement comme un site à réhabiliter mais aussi comme une ressource à exploiter. Bien qu'elles soient encore peu utilisées et fassent encore l'objet de recherches, les phytotechnologies gagnent en maturité.

Si les phytotechnologies ont du mal à se développer, ce n'est plus exclusivement par manque de retours scientifiques, c'est aussi parce qu'elles font appel à de nouveaux métiers, peu représentés dans le monde de la gestion des sites et sols pollués. Les phytotechnologies, et plus globalement le phytomanagement, exigent en plus d'un *temps long* et d'une volonté d'agir : une expertise en pédologie et en génie végétal, mais aussi en agronomie et en génie des procédés (valorisation des biomasses).

À RETENIR

Les phytotechnologies restent encore émergentes sur les marchés des techniques de gestion des sites et sols pollués. Elles peuvent s'appliquer in situ sur une large variété de sols pollués et constituer a priori, des solutions technico-financières particulièrement bien adaptées aux sites pollués de vastes surfaces.

Elles permettent dans certains cas de valoriser économiquement des sols pollués et impropres à la réalisation de cultures alimentaires en produisant de la biomasse herbacée, cellulosique ou ligneuse pour les filières énergétiques et industrielles en limitant les transferts des polluants et/ou en participant à leur dégradation.

A l'échelle de la parcelle, elles peuvent certainement constituer des alternatives aux objectifs de gestion dans des contextes où la durée d'immobilisation du site à gérer n'est pas une contrainte, répondre à des attentes sociétales et développer les services écosystémiques rendus par les sols.



À retenir :

Les +

- Un processus encouragé par le contexte et la loi
- Des services écosystémiques et impacts environnementaux évidents

Les -

- Un manque de retour d'expériences
- Un modèle économique à stabiliser



Structuration de la filière / Ressources

Ressources :

- Les organismes de recherche comme l'INERIS et le BRGM sont des interlocuteurs privilégiés ainsi que l'ADEME qui finance et anime des projets dans le domaine.
 - ADEME : www.ademe.fr
 - INERIS : www.ineris.fr
 - BRGM : www.brgm.fr/

Syndicat :

- UPDS : upds.org
- UPGE : www.genie-ecologique.fr



IDfriches
Auvergne-Rhône-Alpes



Renaturation



Une initiative de la **Région Auvergne-Rhône-Alpes** | Aménagement





FICHE USAGE ALTERNATIF

Renaturation

objectif :
0 artificialisation nette des sols
Plan biodiversité 2018

10 à 20 ans
développement de la biodiversité

3 ans
suivi faunistique

Cette fiche fait partie du "Guide usages alternatifs sur les friches". Elle vise à donner à la collectivité ou au propriétaire d'un site des repères-clés pour envisager (ou non) sa reconversion par « renaturation ». Elle présente les conditions favorables à ce type de reconversion (caractéristiques intrinsèques du site, réglementations), donne un aperçu des modalités de mise en œuvre et synthétise les impacts attendus.

CONTEXTE

Depuis plusieurs années, l'Etat multiplie les lois et engagements en faveur de la préservation de la biodiversité. La France dispose d'un panel d'outils au service de la protection des espaces naturels : parcs nationaux, parcs naturels marins, réserves naturelles, arrêtés de protection de biotope, réseau Natura 2000, parcs naturels régionaux... Les trames vertes et bleues, introduites par la loi Grenelle I (2009), sont des ensembles constitués de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques permettant la mobilité des espèces. Plus récemment, le Plan Biodiversité présenté par le Gouvernement le 4 juillet 2018 a fixé un objectif de « zéro artificialisation nette » des sols.

Les friches, notamment les plus anciennes, peuvent être perçues comme des espaces de biodiversité où l'on pourrait laisser la nature reprendre ses droits. Mais, sur ces sites, la plupart du temps, les sols ont été modifiés, déstructurés ou compactés – dalles et béton sont des milieux quasi-stériles – affaiblis en éléments minéraux ou présentant des polluants perturbateurs. La situation naturelle en est déséquilibrée. Seules parviennent à vivre certaines espèces animales et végétales pionnières. La renaturation « opportune » est souvent celles d'espèces invasives

La renaturation doit être appréhendée comme une démarche volontaire, un processus accompagné, qui a pour objectif d'assurer une reconquête du site par la biodiversité :

- Sélectionner des espèces adaptées au milieu, promouvoir la diversité locale, lutter contre les espèces invasives...
- Réhabiliter et restaurer les écosystèmes ; désimperméabiliser et refunctionaliser les sols, en lien avec le contexte naturel local

Il ne s'agit pas seulement de stopper un phénomène d'enfrichement en recréant un espace vert, d'amener de la terre végétale pour replanter un site, en gérant les problématiques sanitaires. La renaturation vise de forts impacts environnementaux et écosystémiques.



Une initiative de la **Région Auvergne-Rhône-Alpes** | **Aménagement**

POINTS CLÉS

SITUATION DU SITE

La situation géographique du site est un point essentiel pour réintroduire des espèces adaptées au milieu.

Points à vérifier avant tout projet de renaturation :

- Emplacement du site par rapport à la trame verte et bleue (corridors écologiques et réservoirs de biodiversité)
- Zonages environnementaux (ZNIEFF 1 et 2, Natura 2000, Arrêtés de biotope, ENS, ...)
- Caractérisation des milieux (zones humides, pelouses sèches, forêts alluviales...)
- Type d'espèces faune/flore sur le site ou à proximité (présence d'espèces remarquables ou protégées ou d'espèces invasives)

TAILLE DU SITE

La taille du site n'est pas limitante, en dehors du coût qu'il va engendrer.

Pour les grands sites, il est intéressant d'intégrer l'aspect biodiversité dans une démarche de projet d'ensemble.

ACCUEIL DU PUBLIC

L'accessibilité ou non du site au public conditionne fortement le projet.

L'accueil du public sur tout le site est peu compatible avec un développement « naturel » de la biodiversité ; il faut créer à minima des zones protégées et non accessibles.

Si le site n'est pas accessible au public, il est nécessaire de prévoir une mise en sécurité et la limitation des accès, surtout si le site présente des risques sanitaires ou des espèces protégées. Certaines espèces de plantes peuvent jouer ce rôle de barrière.

TEMPORALITE

Projet de long terme :

- Le diagnostic initial se fait sur plusieurs saisons
- Le projet nécessite un suivi et des adaptations sur plusieurs années : les conditions de développement de la biodiversité se créent sur 10 à 20 ans



À noter :

Il peut également y avoir des projets moins pérennes, destinés à redonner une qualité paysagère et à lutter contre les espèces invasives en attente d'un projet. Exemple : *Ensemencements généralisés des espaces urbains déconstruits pour limiter les coûts de gestion et favoriser la biodiversité*, EPF Nord-Pas-de-Calais

COMPATIBILITE AVEC UN BATI

Le bâti doit a priori être déconstruit ; surtout si une intervention sur les sols est prévue.

Attention :

Dans certains cas, il peut être utile à la biodiversité – exemple les chiroptères (chauve-souris) qui nichent dans les anciens bâtis. Aussi, il ne doit pas être négligé lors du diagnostic biodiversité.

Selon le phasage, il faut à minima procéder à une mise en sécurité du bâti, a fortiori si le site accueille du public.

COMPATIBILITE AVEC DES POLLUTIONS

Un diagnostic « sites et sols pollués » est indispensable pour qualifier les risques sanitaires et les pollutions résiduelles. Il pourra conduire à la réalisation d'une IEM (interprétation de l'état des milieux) ou d'un plan de gestion.

Il est nécessaire de croiser le diagnostic « sites et sols pollués » et le diagnostic « biodiversité » pour définir les zones accessibles et les zones à protéger pour leur intérêt environnemental en fonction de l'impact sanitaire. Le risque de transfert de pollution vers la faune et la flore est également à prendre en compte (transfert par les racines, invertébrés du sol...)

Le temps nécessaire à la renaturation est compatible avec la mise en place de phytotechnologie.

DOCUMENTS D'URBANISME

Les SCoT et les PLU doivent prendre en compte le SRCE – aujourd'hui intégré au SRADDET - et mettre en place les conditions favorables de préservation et de remise en état des continuités écologiques :

- SCoT : prise en compte du SRADDET dans la définition d'orientations ; carte d'orientation (étude préliminaire et étude d'impact) qui identifie les zones concernées (trame verte, trame bleue,)
- PLU : zonage spécifique (Zonage N : Espace naturel NR et/ou AR : Espace Remarquable) basé sur les orientations du SRCE/SRADDET ; les sites relatifs à la trame verte et bleue peuvent être classés en « espaces de continuité écologique »
- PPRT, PPRI, PPRN : usage compatible
- Ancien site ICPE, Seveso : usage compatible

MODALITES DE MISE EN ŒUVRE

DESCRIPTION TECHNIQUE

Il s'agit d'une technique complexe, à l'image de la biodiversité, avec des résultats difficiles à évaluer et uniquement sur le long terme. Il y a peu de retour d'expériences.

Il existe une norme relative à la « Conduite de projets de génie écologique » : Norme NF X10-900

Faune & flore

Diagnostics :

- Premier inventaire écologique de l'environnement (faune-flore, zones de protection...) pendant la période printanière
- Recensement des facteurs susceptibles de limiter la biodiversité
- Cycle de l'eau

Mise en œuvre :

- Travaux pour redonner une place adaptée à la faune et la flore et lutter contre les espèces invasives
- Création d'aménagements et de modes de gestion permettant l'évolution naturelle de la végétation et les déplacements des espèces animales, en lien avec l'environnement du site
- Mise en place de moyens de préservation des habitats ainsi que de la faune et de la flore
- Suivi et évaluation : assurer un suivi faunistique et floristique pendant les trois premières années puis tous les 5 ans pour vérifier l'absence d'espèces invasives, évaluer le dynamique et l'évolution de populations et réadapter les méthodes si nécessaire

Sols

- Diagnostic agronomique et pédologique : pour déterminer les types de sols
- Évaluer les possibilités d'agir sur les sols en place
- Améliorer la qualité agronomique des sols en place : mélanges terre / pierre, compost... ; démarches de reconstitution de sols fertiles

MODÈLE ÉCONOMIQUE

Coûts :

- Diagnostics : fourchette très variable en fonction des sites et des niveaux de précision
- Travaux

Éléments de chiffrage des travaux de renaturation – source : France Stratégie

Étape de processus	Coût moyen
Déconstruction	65 €/m ² dont 35 €/m ² des coûts de démolition et 30 €/m ² de traitement des déchets
Dépollution	2 à 65 €/m ² pour les processus de phytoremédiation
Désimperméabilisation	60 à 270 €/m ²
Construction de technosols	33 à 55 €/m ²

- Entretien, gestion

Incertitude quant au développement de la biodiversité, ainsi que pour le coût dans le temps (adaptation, gestion)

Financements :

- Directement par le propriétaire du site ou la collectivité
- Subventions mobilisables selon les cas : Feder, Feader, ADEME
- Affectation de Taxe d'aménagement des Espaces Naturels Sensibles (TAENS)
- Montages spécifiques
Exemple : projet nature 2050 de la CDC biodiversité.

Il s'agit d'un modèle économique difficile à mettre en œuvre sauf pour les projets ne nécessitant ni dépollution, ni désimperméabilisation. Il existe des exemples sur d'anciennes carrières ou décharges.

Et la compensation environnementale ?

La loi biodiversité de 2016 renforce les obligations pour les maîtres d'ouvrage de compensation les projets consommateurs d'espaces. Le principe de « compensation environnementale » pourrait contribuer à financer la renaturation de friches. Les contraintes techniques et temporelles liées à la compensation étant complexes, il est difficile de « flécher » un site vers un usage de compensation, mais cela représente une piste à ne pas négliger.

COMPATIBILITE AVEC UN AUTRE USAGE

De nombreux autres usages peuvent être envisagés, si la renaturation ne concerne qu'une partie du site :

- Dépollution longue, phytoremédiation
- Espaces de loisirs
- Fermes solaires
- ...

À noter :

Quels que soient les autres projets envisagés sur site, l'aspect biodiversité devra être pris en compte et valorisé.

ET APRES ?

La renaturation est un processus long et difficilement maîtrisable techniquement... Il faut veiller à préserver le site dans l'avenir, par exemple avec un classement en zone N dans le PLU.

Cependant, la renaturation permet de redonner une vocation à des sites orphelins imperméabilisés, ce qui constituera un atout pour le développement des territoires qui devront répondre à l'objectif « Zéro artificialisation nette ».

IMPACTS ATTENDUS

ÉCONOMIQUES

Des revenus directs ou indirects liés au développement éventuel du tourisme ou d'autres usages, peuvent être envisagés en fonction des modalités d'accès.

SOCIÉTAUX

La renaturation permet la valorisation de sites à l'abandon et la dissipation d'un certain nombre de risques. Cependant, des démarches pédagogiques sont à engager, notamment en cas de limitation des conditions d'accès ou d'usage. L'incompréhension de cette démarche (retour à la nature sauvage, sanctuarisation des espaces) peut être contre productif. Ces espaces peuvent être à vocation pédagogique.

ENVIRONNEMENTAUX

C'est le principal objectif de cet usage qui offre de forts bénéfices.

ÉCOSYSTÉMIQUES

L'usage peut contribuer aux services écosystémiques :

- Production de matière première naturelle : Biomasse non alimentaire ; Réservoir de minéraux ; Eau douce
- De régulation : Stockage de l'eau ; Contrôle inondation ; Atténuation pollution ; Climat global ; Climat local ; Biodiversité ; Espèces invasives ; Purification de l'air ;
- Culturels : Récréation/ tourisme ; Paysage ; Education



À retenir :

Les +

- Un processus encouragé par le contexte et la loi
- Des services écosystémiques et impacts environnementaux évidents

Les -

- Un modèle économique à trouver
- Une ingénierie encore jeune

Des expérimentations sont en cours :
Vallée de la chimie, projets Nature 2050...



Structuration de la filière / Ressources

Ressources :

- ADEME : www.ademe.fr
- Agence française pour la biodiversité : <https://www.afbiodiversite.fr/>
- Conservatoire des espaces naturels : www.reseau-cen.org
- CDC Biodiversité : <https://www.cdc-biodiversite.fr/>

Syndicat :

- UPGE : <http://www.genie-ecologique.fr>



IDfriches
Auvergne-Rhône-Alpes

Urbanisme transitoire



Une initiative de la **Région Auvergne-Rhône-Alpes** | Aménagement





FICHE USAGE ALTERNATIF

Urbanisme transitoire



CRISA/IDE/EP38

Cette fiche fait partie du "Guide usages alternatifs sur les friches". Elle vise à donner à la collectivité ou au propriétaire d'un site des repères-clés pour envisager (ou non) sa reconversion par un usage « d'urbanisme transitoire ». Elle présente les conditions favorables à ce type de reconversion (caractéristiques intrinsèques du site, réglementations), donne un aperçu des modalités de mise en œuvre et synthétise les impacts attendus.

CONTEXTE

« L'urbanisme transitoire englobe toutes les initiatives qui visent, sur des terrains ou bâtiments inoccupés, à réactiver la vie locale de façon provisoire, lorsque l'usage d'un site n'est pas encore décidé ou le temps qu'un projet se réalise (...) L'ouverture des possibles sur ces sites suscite innovations, créativité et, souvent, mixité des usages, ferment d'une ville ouverte, co-construite et répondant aux besoins de ses habitants, actifs, étudiants, ... ». (Note rapide de l'IAU, n°741)

Les friches sont depuis longtemps le théâtre d'occupations temporaires, qui relevaient à l'origine de « squats » et d'occupations sans titre. De la même façon, les projets d'« urbanisme transitoire » répondent à certains besoins sociaux non satisfaits et sont souvent le fait d'une action collective auto-gérée, mais ils s'inscrivent dans un cadre « légal ».

Aujourd'hui, des initiatives très variées se multiplient et se trouvent encouragées, voire accompagnées, par les collectivités comme en témoigne la charte signée le 26 août 2019 entre La Ville de Paris, des bailleurs et des promoteurs privés pour le développement de l'occupation temporaire.

Espaces vacants souvent perçus négativement, les friches deviennent des lieux stratégiques dans les contextes où la pression foncière est forte. Les grands centres urbains sont de plus en plus concernés (Lyon, Clermont-Ferrand, Saint-Etienne...).

La façon de produire la ville a également évolué : programmation urbaine plus complexe, urbanisme de projet associant de nombreux acteurs, nouveaux besoins et volonté de concertation. Le temps long de l'aménagement et le bilan coûts/avantages d'une occupation temporaire penche en sa faveur.

Le succès et la viabilité de ces projets dépendent fortement du contexte local et de sa structuration, dont le modèle économique peut rester précaire. L'urbanisme transitoire induit également des risques et des responsabilités que les porteurs de projets et les propriétaires de site doivent maîtriser et anticiper.



POINTS CLÉS

SITUATION DU SITE

Les projets se développent principalement en zone urbaine tendue, sans que ce soit exclusif.

L'urbanisme transitoire investit aussi bien des immeubles vides, des sites bâtis que des terrains vagues. Les friches industrielles peuvent également accueillir ces démarches dans la mesure où toutes les précautions sont prises.

Ce type de projet dépend fortement du contexte préexistant et des besoins locaux, dont la prise en compte conditionne la réussite du projet.

TAILLE DU SITE

La taille du site n'est pas limitante, en dehors des coûts et de l'organisation nécessaire qu'un site complexe peut engendrer.

ACCUEIL DU PUBLIC

Les projets d'urbanisme transitoire peuvent accueillir du public (manifestation culturelle, commerciale...) ou non (espaces de travail, tiers-lieux...).

Cela va fortement conditionner le contenu du projet ainsi que les obligations à respecter :

- **Accueil du public** : Code de la construction et de l'habitation + réglementation ERP
- **Lieu de travail** (sans accueil du public) : Code du travail
- **Hébergement** : code de la construction et de l'habitat (CCH) et réglementation habitation



À noter :

Les obligations en termes d'accessibilité renforcées par la loi du 11 février 2005.

TEMPORALITE

La temporalité est un point déterminant pour cet usage :

Les projets peuvent être éphémères, d'ordre événementiel ou construits sur plusieurs années. Dans le cadre de l'inscription d'un projet transitoire dans un projet urbain de requalification, l'occupation peut durer tant qu'elle n'empêche pas un chantier.

Cette temporalité va structurer le projet : montage juridique, économique...

Une date de fin, ou les conditions de fin du projet, sont essentielles pour le propriétaire, qui doit avoir la garantie de se voir restituer son bien en bon état.

COMPATIBILITE AVEC UN BÂTI

L'urbanisme transitoire est compatible avec un bâti.

Si un bâtiment est présent sur le site, il est possible de l'utiliser. Un changement d'usage doit être déclaré.



Attention :

Celui-ci doit être aux normes, ou mis aux normes : ERP le cas échéant, réglementation sécurité et incendie, accessibilité.

COMPATIBILITE AVEC DES POLLUTIONS

Un diagnostic « sites et sols pollués » est indispensable pour qualifier les risques sanitaires et les pollutions résiduelles. Il pourra conduire à la réalisation d'une IEM (interprétation de l'état des milieux) ou d'un plan de gestion.

Un diagnostic « amiante » est **obligatoire** dans les bâtiments.

Les travaux de réhabilitation peuvent être un préalable à une occupation transitoire, en particulier si elle s'inscrit dans un projet urbain complexe.

DOCUMENTS D'URBANISME

La destination du bâtiment, si elle est modifiée, même temporairement, doit être compatible avec les documents d'urbanisme (PLU). Les travaux à réaliser doivent être déclarés ainsi que les changements de destination dans le cas d'un changement d'usage des locaux. En fonction de la nature et de l'importance des travaux réalisés, un permis de construire, d'aménager ou une déclaration préalable peuvent être nécessaires.



À noter :

Les installations temporaires pour une durée inférieure à 3 mois ou liées à une manifestation (culturelle, commerciale, touristique ou sportive) pour une durée inférieure à 1 an sont dispensées d'autorisation d'urbanisme. C'est aussi le cas pour les hébergements d'urgence prévus pour une durée inférieure à 1 an.

Pour des durées plus longues, un permis précaire, peut être délivré de manière plus exceptionnelle, si la construction répond à « une nécessité caractérisée, tenant notamment à des motifs d'ordre économique, social, culturel ou d'aménagement » et si l'installation ne « déroge pas de manière disproportionnée aux règles d'urbanisme applicables ».

MODALITES DE MISE EN ŒUVRE

DESCRIPTION TECHNIQUE

Les projets peuvent être très variés : projets festifs, culturels et sociaux, artistiques ; espaces de travail ; tiers-lieux, souvent en lien avec l'Economie Sociale et Solidaire (ESS) ; projets d'hébergements parfois.

Une structure doit exister ou être créée pour monter et animer le projet : association ; coopératives (SCIC ou Scop) ; société (SA, SAS)

Montage du projet :

- Elaboration du projet : définition des usages, mobilisation des acteurs, montage économique et juridique, modèle de gouvernance et de gestion, obtention des autorisations, obtention des assurances - *Attention : ne pas négliger le temps nécessaire à cette phase*
- Travaux : raccordement aux réseaux, électricité, téléphones, sanitaires, mises aux normes sécuritaires et sanitaires, installations
- Définition des modalités de gestion
- Occupation et animation du lieu
- Fin du projet : remise en état du lieu

MODÈLE ÉCONOMIQUE

Le modèle économique et de gestion peut être précaire. Il s'agit d'estimer l'ensemble des dépenses et des recettes tout en gardant de la souplesse, nécessaire à ce type de projet. La solidité du modèle repose également sur les partenariats et les montages juridiques des structures.

Pour le porteur de projet

Dépenses

- Travaux d'ouverture et d'entretien dont viabilisation, mises aux normes,
- Dépenses de fonctionnement et de gestion du site
- Salaires des employés, une attention particulière est à porter au droit du travail
- Loyer et charges : le loyer peut être négocié, voire inexistant selon le mode d'occupation du terrain et les dépenses prises en charge par le propriétaire
- Assurances

Recettes

- Redevances d'occupation,
- Locations d'espaces, événements
- Subventions possibles, voire mécénat, crowdfunding

AUTORISATIONS ADMINISTRATIVES REQUISES

Pour le porteur du projet : Occupation du terrain

- Si le propriétaire est une personne publique :

Les biens appartenant aux personnes publiques (état, collectivités, établissements publics...) sont soumis au code général de la propriété de personnes publiques. Ils relèvent du domaine public ou du domaine privé.

⇒ Si le site relève du domaine public :

La mise à disposition de biens relevant du domaine public peut faire l'objet d'une occupation temporaire (AOT) qui peut être délivrée avec ou sans droits réels. Depuis l'**ordonnance du 19 avril 2017**, les occupations poursuivant un motif d'ordre économique sont soumises à des mesures de publicité et de mise en concurrence. Si le futur projet le justifie, le domaine public peut également être désaffecté et déclassé pour devenir privé.

⇒ Si le site relève du domaine privé :

Le propriétaire public peut recourir au droit commun en matière de mise en location (cf ci-dessous)

- Si le propriétaire est une personne privée :

En fonction du projet et de la durée d'utilisation, différents types de contrats peuvent être envisagés :

⇒ Bail commercial classique

⇒ Bail commercial dérogatoire :

Pour une durée comprise entre 0 et 3 ans maximum, **article L.145-5 du code du commerce**

⇒ Convention d'occupation précaire :

« L'occupation des lieux n'est autorisée que pour des circonstances particulières indépendantes de la seule volonté des parties » (**article L.145-5-1 du code du commerce**). Dans la jurisprudence, la précarité peut résulter de l'attente de la réalisation de travaux d'aménagement. Du fait de la précarité, le montant de la redevance peut être plus modeste qu'un loyer.

⇒ Prêt à usage :

Le prêt à usage – ou commodat – est un « contrat par lequel l'une des parties livre une chose à l'autre pour s'en servir, à la charge du preneur de le rendre après s'en être servi » (article 1875 du Code civil). Il s'agit d'une mise à disposition gratuite, mais les charges peuvent être aux frais de l'emprunteur.

COMPATIBILITE AVEC UN AUTRE USAGE

L'urbanisme transitoire est compatible avec d'autres usages ; il peut occuper seulement une partie du terrain. Une souplesse et une évolutivité des usages est inhérente à ce type de projet.

ET APRES ?

La question est importante et doit se poser dès le début du projet, qui par essence accompagne une transition. La fin du projet doit s'anticiper dans ses modalités pratiques et juridiques : fin de contrat, remise en état...afin de s'assurer de la « sortie » et du caractère transitoire.

Le contrat avec le propriétaire doit prévoir l'état du site à son échéance.

Il est intéressant de prévoir un bilan et des retours d'expériences

IMPACTS ATTENDUS

ÉCONOMIQUES

Pour le propriétaire :

- Limiter les dépenses d'entretien et de gardiennage et les dégradations potentielles, réduire les frais de portage (sécurisation, gardiennage)
- Conserver la valeur de son site sur les marchés fonciers et/ou immobiliers
- Percevoir un loyer

Pour le porteur du projet :

En fonction du modèle ; le projet peut être pourvoyeur d'emplois

SOCIÉTAUX

- Animer les territoires, faire participer les habitants
- Améliorer l'image du site et du cadre de vie alentour
- Pour le porteur de projet : agir sur son cadre de vie, échanger avec des nouveaux partenaires, accéder à un espace pour réaliser ses projets
- Pour l'aménageur : favoriser l'acceptabilité du projet à venir
- Activités solidaires, hébergements temporaires
- Activités créatives, artistiques, à un coût abordable
- Economie Sociale et Solidaire

ENVIRONNEMENTAUX

Selon le projet. Dimension souvent présente dans les projets (ex : activités pédagogiques)

ÉCOSYSTÉMIQUES

L'usage peut contribuer aux services écosystémiques :

- Culturels : bénéfiques récréatifs, culturels, esthétiques, pédagogiques



Structuration de la filière / Ressources

« L'urbanisme transitoire se construit dans l'échange et l'équilibre entre acteurs. Il s'organise autour d'un trio d'acteurs principaux : collectivités locales, propriétaires et occupants. Ce groupement est parfois accompagné par un « facilitateur », au métier émergent, favorisant le dialogue entre les participants». (Les carnets pratiques de l'IAU, l'urbanisme transitoire).

L'urbanisme transitoire se professionnalise en même temps que les projets se multiplient. Les grands propriétaires de terrains (SNCF, aménageurs, bailleurs,) se dotent d'outils pour réaliser ou accompagner ce type de projets

Les acteurs impliqués sont très variés : institutionnels, entreprises, acteurs de l'ESS, associations, collectifs... La fédération du réseau d'acteurs, la création des partenariats, la mise en place de la gouvernance est un fondamental pour la réussite du projet

Ressources :

- <https://www.institutparisregion.fr>
- <http://www.urbalyon.org>

POUR ALLER PLUS LOIN

PHOTOVOLTAÏQUE

- ADEME, Transénergie. Évaluation du gisement relatif aux zones délaissées et artificialisées propices à l'implantation de centrales photovoltaïques
<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/rapport-etude-potentiel-pv-friches-parkings-2018.pdf>
- ADEME. Photovoltaïque et collectivités territoriales : Guide pour une approche de proximité
<https://www.ademe.fr/photovoltaique-collectivites-territoriales-guide-approche-proximite>

PHYTOREMEDIATION

- ADEME - INERIS (2012) - Les phytotechnologies appliquées aux sites et sols pollués – État de l'art et guide de mise en œuvre
<https://www.ineris.fr/sites/ineris.fr/files/contribution/Documents/phytotechnologies-ademe-2013-1463054029.pdf>
- ADEME (2017) - Les phytotechnologies appliquées aux sites et sols pollués – Nouveaux résultats de recherche et démonstration
https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/phyto_010191.pdf
- BRGM (Juin 2010) - Quelles techniques pour quels traitements - Analyse coûts-bénéfices
<http://ssp-infoterre.brgm.fr/quelles-techniques-quels-traitements>
<http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-58609-FR.pdf>
- SelecDepol
<http://www.selecdepol.fr/fiche-technique/phytoextraction>
<http://www.selecdepol.fr/fiche-technique/phytostabilisation-phyto-immobilisation>
<http://www.selecdepol.fr/fiche-technique/phytodegradation>

RENATURATION

- ADEME. Biodiversité & reconversion des friches urbaines polluées
<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/biodiversite-et-reconversion-friches-urbaines-polluees-8078.pdf>
- ADEME. Fiches urbaines polluées & développement durable
<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/connaitre-pour-agir-friches-urbaines-pollues-8077.pdf>
- Humanité et biodiversité. Renaturation des friches urbaines et périurbaines par la mise en œuvre de mesures de compensation écologique
http://www.humanite-biodiversite.fr/system/attachments/18268/original/Etude_friches_et_compensation_urbaines-web.pdf?1545071190

URBANISME TRANSITOIRE

- Agence d'Urbanisme Aire Métropolitaine Lyonnaise. Urbanisme transitoire Quelques références
http://www.urbalyon.org/AffichePDF/L-urbanisme_transitoire_a_la_hauteur_de_nouvelles_attentes_-_Quelques_references-28349
- Agence d'Urbanisme Aire Métropolitaine Lyonnaise. Occupation temporaire. Enjeux et guide pratique à l'usage des collectivités locales
- Institut d'Aménagement et d'Urbanisme - Île-De-France. L'urbanisme transitoire
https://www.iau-idf.fr/fileadmin/NewEtudes/Etude_1601/cp9_web.pdf



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes



IDfriches
Auvergne-Rhône-Alpes

www.idfriches-auvergnerrhonealpes.fr

 @IDfriches

