

RECONVERTIR DES FRICHES POUR DES USAGES ENVIRONNEMENTAUX : UN LEVIER POUR LA RESILIENCE DES TERRITOIRES

Quels bénéfices environnementaux les opérations de reconversion de friches peuvent-elles apporter ? C'est la question qui a animé le GT Usages Environnementaux des Friches de 2023 à 2024. Après une mise en perspective, l'analyse de plusieurs opérations permet un retour d'expérience inédit sur ce sujet.

AVANT PROPOS

Cette contribution s'inscrit dans la continuité du « Guide pratique de la reconversion des friches » du LIFTI (octobre 2022).

Ce dernier a mis en évidence différents enjeux notamment la nécessité d'inscrire la reconversion des friches dans la stratégie foncière. Dans le cadre de ce travail, il est apparu que les usages environnementaux des friches sont souvent peu pris en compte dans les projets de requalification des friches probablement en raison du modèle économique actuel peu favorable alors qu'elles peuvent contribuer à l'adaptation et la résilience des territoires aux différents enjeux climatiques et environnementaux auxquels ils doivent faire face.

C'est pourquoi, le LIFTI a décidé de mettre en place un groupe de travail dédié à cette question.

CONTRIBUTEURS

Rédacteurs :

- Jean-François NAU – EODD Ingénieurs Conseils
- Christopher RUTHERFORD – CRAAFT

Contributeurs :

- Lucien BOLLLOTTE – LIFTI
- Pierre BOUSQUET – TRANSVERS@L-SOLUTIONS URBAINES
- Delphine DEFRANCE – VALGO
- Cécile GRAND – ADEME
- Guillaume LEMOINE - ECT
- Benjamin PAUGET – TESORA

INTRODUCTION

LA RECONVERSION DES FRICHES : UN SUJET DE PREOCCUPATION MAJEUR

Les friches, ces espaces ayant perdu leur usage premier, sont devenues un sujet de préoccupation majeure à l'heure de la limitation de la consommation d'espaces et dans la perspective du Zéro Artificialisation Nette. Leur reconversion, qui passe par la réalisation d'aménagements et de travaux afin de leur donner un nouvel usage après validation de leur compatibilité environnementale et sanitaire, représente en effet une opportunité. Les friches sont des espaces artificialisés qui permettent l'essor de nouveaux programmes d'urbanisation ou d'aménagement sans consommer d'espaces naturels, agricoles ou forestiers (ENAF) ni créer de nouvelle artificialisation. Au sein des territoires urbains, il est nécessaire de confronter la situation des friches avec les zones à enjeux environnementaux (zone inondable, îlots de chaleur urbain, nature en ville et bien-être humain etc.) pour déterminer les perspectives ou potentiels de réutilisation qui conduiront à une réduction de l'artificialisation des sols. Dans certains cas, elles peuvent même servir de compensations à des projets menés par ailleurs.

Lorsque l'on parle de reconversion de friches, le premier réflexe consiste bien souvent à chercher de nouveaux usages urbains (économiques ou résidentiels). Mais les friches représentent également une opportunité pour apporter des bénéfices environnementaux aux territoires, particulièrement dans le contexte du ZAN (renaturation, compensation ...) et les objectifs des PCAET.

LES FRICHES : UN GISEMENT DE BENEFICES ENVIRONNEMENTAUX

Les bénéfices environnementaux que peuvent apporter les friches sont nombreux : biodiversité, lutte contre les inondations, espaces de production de biomasse, adaptation au climat et anticipation du réchauffement climatique, contribution aux énergies renouvelables, bénéfices sociétaux ... en se basant sur le maintien ou la restauration des services écosystémiques rendus par les sols et leurs fonctions associées.

Avec la perspective de la trajectoire ZAN, la question de la renaturation prend une importance croissante. Les friches représentent un véritable gisement de renaturation.

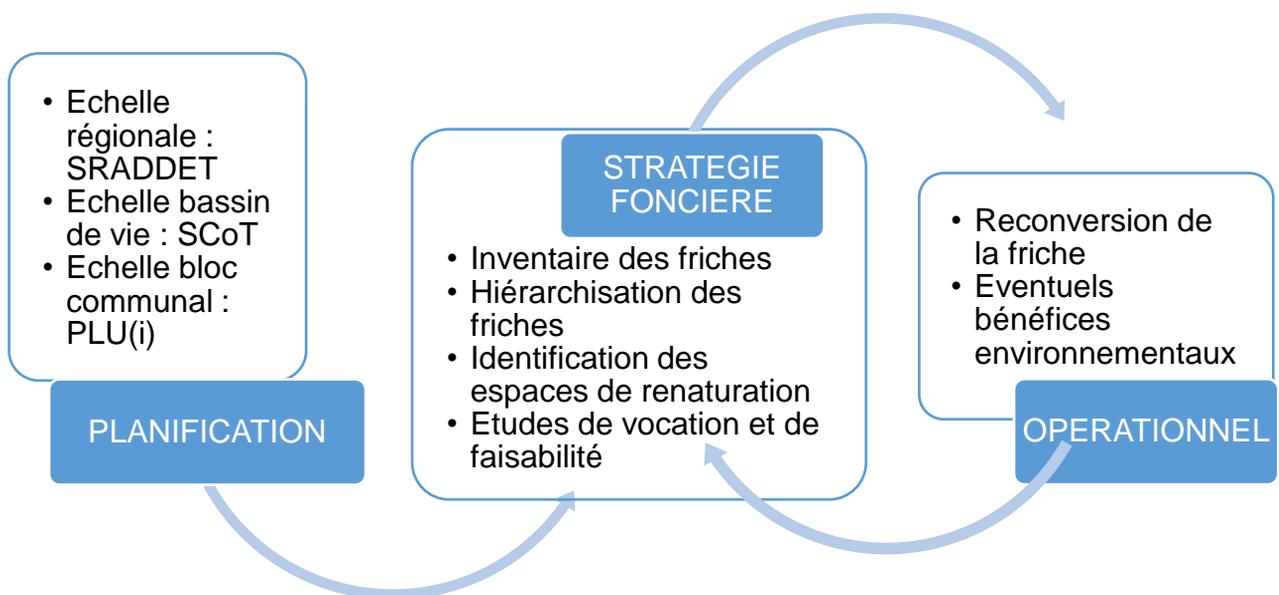


DES BÉNÉFICES ENVIRONNEMENTAUX QUI SE MESURENT À L'ÉCHELLE DES TERRITOIRES

La question de l'usage (ou des usages) futur(s) de la friche après reconversion doit se poser en tenant compte de son environnement proche (Natura 2000, ZNIEFF, PPRI...) et de son contexte sociétal, de la nature et de l'histoire de la friche en question (aspect patrimonial des bâtiments ? présence de sols pollués ? amiante ? état du bâti ? etc.), mais également des dynamiques territoriales à une échelle plus large. À ce titre, plusieurs questions méritent d'être posées avant même de s'attaquer à la problématique d'une friche :

- Est-ce qu'un recensement des friches et de leur caractérisation a été réalisé à l'échelle du territoire (inventaire / observatoire, cartographie ...) ?
- Est-ce qu'une priorisation / hiérarchisation des friches a été produite selon les usages et les besoins visés ?
- Est-ce que les enjeux environnementaux du territoire sont connus ?
- La friche peut-elle contribuer à des bénéfices environnementaux (trame verte et bleue ou gestion des eaux par exemple) ?

Le potentiel de reconversion d'une friche doit ainsi être évalué en s'inscrivant dans une réflexion plus large qui est celle de la planification et de la stratégie foncière territoriale, et qui peut exister à différentes échelles et niveaux de précision : l'échelle régionale avec le SRADDET, l'échelle des bassins de vie avec le SCoT, l'échelle du bloc communal avec les PLUi et PLU.



LA RECONVERSION DES FRICHES POUR DES USAGES ENVIRONNEMENTAUX : UNE QUESTION DE METHODE

EN AMONT DE LA RECONVERSION : LA PLANIFICATION ET LA STRATEGIE FONCIERE TERRITORIALE

L'identification des friches et la nécessité de leur caractérisation (état du bâti, pollution, imperméabilisation des sols, présence d'espaces de nature, contexte territorial...) constitue un véritable enjeu dans le cadre d'une stratégie territoriale.

C'est pourquoi les méthodes de reconversion des friches ne doivent pas se résumer à la question opérationnelle et la démarche technique. Ce sujet doit nécessairement s'inscrire dans une perspective territoriale élargie, une connaissance préalable, et être intégré dès le stade de la planification et de la stratégie territoriale. Les points listés ci-dessous apparaissent incontournables en amont de l'opérationnel.



L'instauration du droit de préemption urbain, s'il n'est pas en place, comme le permet maintenant la Loi « Climat et résilience » pour la renaturation des friches est également de nature à faciliter les négociations et l'acquisition du bien.

• **Placer la friche dans son contexte environnemental**

Les documents de planification comportent des diagnostics environnementaux qui permettent de placer la friche dans son contexte environnemental. Les questions liées aux trames brunes, vertes et bleues, à la gestion des risques d'inondation, à la connaissance de la qualité des sols ... sont autant d'éléments qui permettent d'identifier les enjeux environnementaux des friches.



Focus sur l'outil MUSE (CEREMA) : cet outil a pour objectif de développer une méthodologie qui permette de caractériser la qualité des sols d'un territoire et de la cartographier. Ceci afin de permettre aux collectivités en charge d'élaborer un document d'urbanisme, et en particulier celles en charge de plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi), d'intégrer la qualité des sols dans leur réflexion et d'adapter leur projet de territoire à l'usage qui peut être fait de ces derniers. Une des finalités du projet est de protéger de l'urbanisation les sols en capacité de rendre le plus grand nombre de services.

On pourra également se référer au guide méthodologique « Intégrer les friches à risque de pollution dans les démarches de planification territoriale – 2021 ».

LA RECONVERSION DES FRICHES POUR DES USAGES ENVIRONNEMENTAUX : UNE QUESTION DE METHODE

• Réaliser un inventaire des friches

L'intérêt pour une collectivité de réaliser un inventaire des friches est double : il permet de mesurer la profondeur du gisement foncier que représentent les friches sur son territoire ; et il permet également de faire des choix en ce qui concerne la vocation des friches, en les replaçant dans une échelle plus large que le périmètre opérationnel.

Avant toute intervention et toute réflexion, une connaissance de l'«objet» friche semble un préalable indispensable.

- **identifier avec précision le foncier** (limites cadastrales, la photo aérienne et les « bordures de la friche » et autres éléments physiques présents...).
- **connaître l'historique de la parcelle** (propriétaires, occupant.s, gestionnaire.s, ayants-droits, ...)
- **vérifier le classement au PLU(i)** de la parcelle et s'assurer que le classement est compatible avec le projet envisagé.
- rechercher les servitudes
- **Analyser les usages et pratiques** permettant d'avoir une idée de l'appropriation de l'espace par la population et les riverains est de nature à être intégré dans les éléments de programme et dans les démarches de concertation et co-construction.



Focus sur les inventaires de friches :

Le LIFTI a contribué à la création de la plateforme nationale "Cartofriches" portée par le Cerema. De plus il a proposé de constituer un Réseau des inventaires territoriaux de friches (RITF) avec deux objectifs :

- *d'une part, recenser et valoriser les nombreuses démarches locales d'inventaires déjà opérationnelles, sous diverses maîtrises d'ouvrages: intercommunalités, départements, régions, agences d'urbanisme, établissements publics fonciers.*
- *d'autre part, traiter des questions prioritaires pouvant faciliter le fonctionnement en réseau : cohérence technique (facilitée par la prise en compte du référentiel "standard friches" approuvé par le Conseil national de l'information géolocalisée (CNIG), interopérabilité, accès public aux données, articulation avec les autres démarches concernant la data: prise en compte du ZAN, inventaire des zones d'activité, etc...*

Le RITF en cours de structuration par un groupe de travail ad hoc de Lifti associe déjà plusieurs dizaines d'initiatives locales et pourra en susciter de nouvelles en permettant ainsi, en complément de la plateforme "Cartofriches", d'avoir une connaissance beaucoup plus fine du "gisement" des friches."



Adresse	Références cadastrales	Propriétaire (type)	Type de site	Zonage PLUI	Pollution	Contexte	Superficie du terrain	Surface bâtie
28 rue des Pas	ZC041	privé	Industriel	UB	oui	entrée de ville	9348	NC

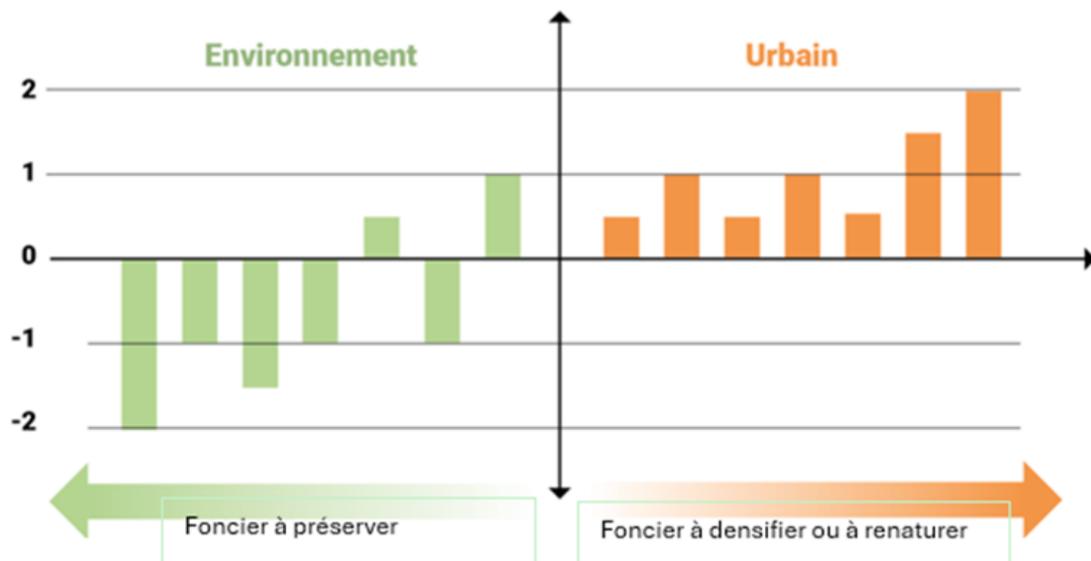
Extrait de l'inventaire des friches de Mayenne Communauté (réalisation CRAFT)

- **Critères de choix de la vocation des friches**

L'approche ZAN ne doit pas aboutir qu'à la densification urbaine des friches. Il s'agit également d'investiguer leurs qualités naturelles qui doivent entrer dans une grille d'analyse : ces terrains jouent-ils un rôle dans la gestion des eaux pluviales ? dans la préservation de la biodiversité ? dans la constitution d'îlots de fraîcheur en période de canicule ? Chaque friche peut ainsi être notée selon un scoring environnemental. L'objectif consiste à déterminer le potentiel de chaque gisement : à préserver en raison de sa richesse environnementale ou à renaturer.

Focus sur MUTAFRICHES :

L'outil MUTAFRICHES est un outil d'aide à la décision porté par l'ADEME qui vise à définir les usages potentiels les plus adaptés à une friche donnée. Il contribue ainsi à la réflexion concernant un projet de reconversion, de manière factuelle et objective, sur la base de caractéristiques (qualitatives ou chiffrées) du site et de son environnement, et sans le contraindre a priori avec des besoins ou aspirations qui pourraient manquer de justifications au moyen d'études complémentaires. L'outil constitue une base de discussion au stade de la planification, en amont de toute réflexion sur un projet de reconversion ou plus tardivement, en phase de montage, afin de requestionner ou ré-ajuster un choix d'usage .



Exemple de résultat de scoring environnemental (réalisation EODD)

Zoom sur le scoring environnemental

Dans le cadre d'une politique de planification, l'application d'un scoring environnemental permet d'aider les décideurs à choisir les parcelles à aménager, préserver ou restaurer sur leur territoire. Les critères à retenir sont spécifiques à chaque démarche et territoire mais on peut préciser les critères retenus dans l'exemple :

critères retenus pour l'environnement	Critères retenus pour l'urbain
<ul style="list-style-type: none"> • Fonction et richesse écologie ; • Exposition aux risques naturels ou technologiques ; • Exposition à la pollution des sols ; • Ressource en eaux (cours d'eau) ; • Potentiel agricole ; • Sensibilité paysagère et patrimoniale ; • Vulnérabilité au risque de surchauffe urbaine. 	<ul style="list-style-type: none"> • Orientation de développement (renforcement de l'habitat) ; • Localisation urbaine ; • Proximité des services et équipements ; • Mobilité (TC, véhicules carrossables) ; • Mobilité active ; • Intérêt architectural / intelligence constructive ; • Desserte par les réseaux (assainissement, eau potable, énergie, voirie).

LA RECONVERSION DES FRICHES POUR DES USAGES ENVIRONNEMENTAUX : UNE QUESTION DE METHODE

AU MOMENT DE LA PHASE PRE-OPERATIONNELLE : LA RECONVERSION

Le passage au stade opérationnel nécessite d'initier quelques études préalables avant de passer à l'action. Les points listés ci-dessous apparaissent incontournables à ce stade:

- **Réaliser un état des lieux de la friche**

Cet état des lieux doit comprendre l'ensemble des éléments nécessaires à s'assurer d'une programmation fiable et économiquement viable. Il comprend bien évidemment les études environnementales : faune/flore (prise en compte de la faune et de la végétation en place) ; pollution des sols ; diagnostic des bâtiments en place ... et plus globalement l'ensemble des diagnostics (y compris l'étude historique et documentaire).

- **Etablir une programmation incluant les éléments environnementaux**

La programmation doit inclure l'ensemble des usages pressentis pour la friche, y compris les éléments liés aux aspects environnementaux du projet. C'est également à cette étape que la concertation publique et le bouclage du modèle économique de l'aménagement interviennent.



Bénéfriches est un outil porté par l'ADEME qui quantifie et monétarise les impacts environnementaux, sociaux et économiques d'un projet d'aménagement, sur friche ou en extension urbaine.

- **Prévoir des indicateurs de suivi des bénéfices environnementaux**

Afin de s'assurer d'un suivi efficace dans le temps des bénéfices environnementaux amenés par la reconversion de la friche, prévoir des indicateurs de suivi pertinents s'avère indispensable. Les fiches retours d'expérience qui figurent ci-après permettent d'identifier des familles d'indicateurs qui sont à connaître pour évaluer l'amélioration de la biodiversité, la qualité biologique et fonctionnelle des sols, la lutte contre les inondations, la résilience climatique...

LES BÉNÉFICES ENVIRONNEMENTAUX DES FRICHES, RETOURS D'EXPERIENCE

Les bénéfices environnementaux des restaurations ou de requalification de friches peuvent être nombreux :

- **Biodiversité** : que les friches soient dans un espace naturel ou en milieu urbain, leur restauration écologique peut contribuer à une amélioration de la fonctionnalité des écosystèmes en place et de la richesse écologique aussi bien pour des espèces patrimoniales que pour la biodiversité dite ordinaire. Ainsi les friches localisées à côté des trames vertes et bleues, d'espaces remarquables (ZNIEFF de type 1, Natura 2000, RN, ENS, CEL...) peuvent après restauration contribuer à une meilleure fonctionnalité écologique du territoire et *éviter l'apparition et la propagation d'espèces invasives*. Certaines friches peuvent même porter une richesse écologique remarquable (ex: espèces métallophiles sur les haldes et espèces xérothermophiles sur des terrils). La végétalisation de friches urbaines peut également soutenir les espèces anthropophiles dont certaines peuvent tirer profit d'anciens bâtis (Chiroptères).



Dans tous les cas, il est préconisé d'évaluer la valeur écologique des friches et leurs potentialités avant aménagement car elles sont très souvent occupées par des espèces protégées qui va obliger le porteur de projet à appliquer la séquence Eviter, Réduire et Compenser (ERC).

Se référer aux fiches :

- N°1: Parc des Allières , Vieux Charmont (25)
- N°2 – Parc Naturel des Prairies Saint-Martin (35)
- N°7 - Parc des Aygalades, Marseille (13)

- **Cycle de l'eau et lutte contre les inondations** : en tout premier lieu, les friches sont très souvent des espaces imperméabilisés sur toute ou partie de leur surface par des couvertures d'enrobés de dalles béton ou de bâtis. Le simple fait de désimperméabiliser les sols permet d'améliorer le cycle de l'eau. Si les friches sont en haut de bassin-versant, il s'agira de réduire les écoulements en désimperméabilisant les sols et en régulant les débits. En bas de bassin ou dans les plaines d'expansion des crues, on visera à améliorer les capacités d'expansion des crues, voire également à reconstituer des zones humides qui ont des fonctions diverses comme les fonctions hydrologiques (stockage de l'eau), biochimiques (épuration) et biologiques (biodiversité). Pour aller plus loin, on peut également concevoir des sols « éponges ».



Il n'est pas toujours conseillé d'infiltrer les eaux pluviales dans des sols pollués car elles peuvent entraîner (lixiviation) les polluants vers les eaux souterraines. Le maintien des surfaces artificialisées dans ces cas se justifie.

Se référer aux fiches :

- N°2 – Parc Naturel des Prairies Saint-Martin (35)
- N°7 - Parc des Aygalades, Marseille (13)

- **Fonctions écologique, hydrique et climatique des sols** : les fonctions des sols des friches sont souvent très dégradées soit en raison de leur nature (remblais anthropiques) mais également du fait d'avoir été maintenu très longtemps sous des socles fermés (dalles béton...). Avant de pouvoir revégétaliser la friche, il est très souvent nécessaire de commencer par refunctionaliser les sols par des opérations mécaniques de décroustage du béton ou de l'enrobé ainsi que des fonds de forme et de décompactage des sols (griffage...), des apports d'amendements (compost, mulch...), seulement s'il est opportun de restaurer des horizons fertiles, voire en procédant à des opérations complètes de reconstitution de sols (voir les travaux SITERRE : construction de sols fertiles à partir de matériaux de recyclage issus de la ville).

Alors qu'il est souvent procédé à des très nombreuses investigations de caractérisation de la pollution des sols, la connaissance de paramètres très simple comme le pH, le taux de matières organiques sont souvent manquants. Il est préconisé de demander des analyses agro-pédologiques en même temps que les campagnes de caractérisation de la pollution des sols

Se référer aux fiches :



- N°3 : Parc Nelson Mandela (69)
- N°6 : Parc Maubeuge (59)
- N°7 - Parc des Aygalades, Marseille (13)

- **Pollution des sols** : en raison des usages antérieurs des friches, leurs sols et leurs eaux peuvent présenter des pollutions diverses. Dans une démarche de diminution des impacts environnementaux, en plus des solutions classiques d'évacuation des matériaux, des solutions de gestion fondées sur la nature (phytomanagement, génie-écologique, génie pédologique) peuvent être déployées.

Il est indispensable de respecter la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués. Dans tous les cas, la priorité est de traiter les sources et les pollutions concentrées.



La mise en œuvre conjointe d'évaluation des risques sanitaires et environnementaux permet d'assurer une maîtrise des risques lors de la réhabilitation des sols dégradés avec pour objectif d'améliorer la fonctionnalité des sols et la qualité des écosystèmes

Se référer aux fiches :

- N°1: Parc des Alliaires , Vieux Charmont (25)
- N°6 :Réhabilitation écologique ancien gazomètre (59)

- **Adaptation et anticipation au réchauffement climatique** : les friches contribuent généralement aux îlots de chaleur urbains en raison de leur imperméabilisation, de matériaux à faible albédo et généralement d'un faible taux de végétalisation. En désimperméabilisant et en améliorant les fonctions des sols puis en les végétalisant densément, les friches peuvent alors devenir des « oasis de fraîcheur » recherchées en milieu urbain si c'est l'un des objectifs recherchés.



L'évapotranspiration de la végétation contribue également à la lutte contre les îlots de chaleur urbains. Il peut être intéressant de favoriser l'évapotranspiration par un choix adapté de la palette végétale mais également par un arrosage mesuré de la végétation en période de chaleur. Les espèces bien adaptées à un climat plus chaud ont par contre tendance à réduire leur évapotranspiration. (pour aller plus loin, voir « Végétaliser : agir pour le rafraîchissement urbain – Ademe »).

Se référer aux fiches :

- N°3 – Parc Nelson Mandela (69)
- N°7 – Parc des Aygalades, Marseille (13)

- **Contribuer aux énergies renouvelables**: les friches peuvent devenir des gisements potentiels pour l'installation d'unités de production d'énergies. Si l'énergie la plus utilisée est le photovoltaïque, d'autres productions énergétiques peuvent envisagées comme la biomasse. Certains systèmes peuvent également coupler différentes formes d'usages comme l'agrivoltaïsme : le photovoltaïque et la production de biomasse.



Avant de déployer des solutions énergétiques intensives, il faut s'assurer qu'elles soient compatibles avec les enjeux écologiques du site.

Les bénéfices environnementaux des restaurations ou de requalification de friches peuvent être nombreuses :

- **Bénéfices sociétaux:** les friches sont des espaces « sans usages » permettant le développement de nouveaux projets à forte valeur sociétale en créant de nouveaux bénéfices (espace de loisirs, activités sportives, lieu de repos...). Il est préconisé de réaliser des phases de concertation en amont du choix du projet pour répondre aux besoins de la population. Des opérations de éco-conception voire de co-construction sont également des actions favorisant l'acceptabilité du projet final.



Certaines friches sont polluées et peuvent présenter de multiples contaminations (organiques, inorganiques, amiante). L'utilisation du site par des usagers ne doit être autorisée qu'après évaluation sanitaire même pour des usages temporaires ou éphémères. Certains espaces peuvent nécessiter la mise en place de restrictions d'usage afin de réduire la fréquentation humaine laissant la priorité à la nature.

Se référer aux fiches :

- N°1: Parc des Alliaires , Vieux Charmont (25)
- N°2: Parc Naturel Urbain des Prairies Saint-Martin (35)
- N°5: Potager urbain à Grenay (62)
- N°7: Parc des Aygalades, Marseille (13)

RETOUR D'EXPERIENCES

1. Parc des Alliaires, Vieux Charmont (25)
2. Parc Naturel Urbain des Prairies Saint-Martin (35)
3. Parc Nelson Mandela (69)
4. la forêt urbaine Van Pelt à LENS (62)
5. Potager urbain à Grenay (62)
6. Réhabilitation écologique ancien gazomètre (59)
7. Parc des Ayalades, Marseille (13)

Grille d'évaluation des bénéfices environnementaux

La grille utilisée ne s'inscrit pas dans une évaluation stricte et scientifique des projets mais simplement pour éclairer le lecteur sur le profil environnemental de l'opération.

Il permet également au lecteur d'identifier les fonctions écologiques et services écosystémiques qu'il pourrait viser dans le cadre de ses opérations.

BENEFICES ENVIRONNEMENTAUX		Biodiversité	Lutter contre les inondations	Fonction des sols	Santé des sols	Adaptation au climat et anticipation au réchauffement climatique	Contribuer aux énergies renouvelables	Bénéfices sociétaux et co-construction
Nul	0	Absence d'incidences	Absence d'incidences	0 fonction restaurée/maintenue	Aucune amélioration	Absence d'incidences	Absence d'incidences	Absence d'incidences
Très faible	1	Amélioration de la biodiversité ordinaire sur une petite surface (<2500m ²)	Réduit ponctuellement le risque d'inondation	1 fonction restaurée/maintenue	Evacuation des pollutions et remplacement des sols par des matériaux extérieurs	Plantations de quelques arbres, désimperméabilisation ponctuelle et réduction localisée des ICU (<2500m ²)	Répond à des besoins très ponctuels	Projet apportant des bénéfices à un nombre restreint de personnes (ouvrage non ouvert au public, accès limité)
Faible	2	Amélioration de la biodiversité ordinaire sur une surface modérée (<1 ha)	Réduit le risque d'inondation à l'échelle du site par des ouvrages techniques	2 fonctions restaurées/maintenues	Maintien en place des pollutions diffuses (absence de risques environnementaux)	Plantations de quelques arbres, désimperméabilisation du site et réduction des ICU sur un site de surface modérée (< 1ha)	Répond à des besoins faibles (<1 000 habitants)	Projet apportant des bénéfices à un nombre limité de personnes
Modéré	3	Amélioration de la biodiversité ordinaire sur une surface modérée(entre 1 et 10 ha) et amélioration de la fonctionnalité écologique	Réduit le risque d'inondation à l'échelle du site par des méthodes intégrées (solutions naturelles)	3 fonctions restaurées/maintenues	Traitement sur site avec réutilisation du sol	Végétalisation importante et réduction des ICU sur un site de surface modérée (< entre 1 et 10 ha)	Production couvrant des besoins modérés (>1 000 d'habitants)	Projet apportant des bénéfices à un nombre important de personnes
Fort	4	Eléments de grande surface (>10 ha) améliorant les TVB, accueillant une grande diversité ou protégeant des espèces patrimoniales	Réduit le risque d'inondation à l'échelle des quartiers proches (solutions naturelles)	4 fonctions restaurées/maintenues	Traitement sur site ou in situ avec maintien ou amélioration (génie pédologique) de la qualité des fonctions du sol	Gain contre les ICU à l'échelle des quartiers proches (>10ha)	Production couvrant des besoins importants (>5 000 d'habitants)	Projet de grande ampleur répondant à une partie de la population en apportant au moins 3 usages
Très fort	5	Eléments de très grande surface (>20 ha) améliorant les TVB, accueillant une grande diversité ou protégeant des espèces patrimoniales	Réduit le risque d'inondation à l'échelle du territoire (solutions naturelles)	5 fonctions restaurées/maintenues	Solutions de dépollution fondées sur la nature (génie écologique)	Gain contre les ICU à l'échelle des quartiers proches et adaptation à des événements caniculaires sérieux (>20ha)	Production couvrant des besoins très importants (>10 000 d'habitants)	Projet de très grande ampleur répondant à la très grande majorité de la population en apportant de nombreux usages

FICHE-REX N°1: Parc des Alliaires, Vieux Charmont (25)

CARTE D'IDENTITE



Pays de Montbéliard Agglomération (PMA)



Vieux Charmont (25)



Inauguration du parc en 2024

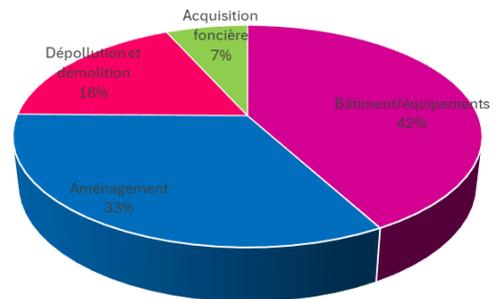


2 ha



Horlogerie, fabrication de pièce automobile, traitement thermique des métaux...

COUT DU PROJET
991 k€



CONTEXTE

Le site a été clôturé et laissé en friche depuis 2007 à la suite de la liquidation judiciaire de l'entreprise Burgess Norton. En 2021, le site est acheté par PMA afin de mettre en place un projet de revalorisation comprenant l'implantation d'un living lab de phytomanagement sur le site.

LE PROJET

Cette friche polluée est située en limite de la centralité d'agglomération, à proximité immédiate de la coulée verte Belfort Montbéliard, du site PSA de Sochaux. Une étude préliminaire a souligné l'étendue ainsi que la forte hétérogénéité de la pollution sur la friche, qui laisse envisager la possibilité d'une valorisation de certaines zones et l'utilisation des zones les plus polluées dans un programme de reconquête qui se matérialisera par l'implantation d'un Living Lab.

Les objectifs du projet sont de :

- Réaliser un démonstrateur de l'utilisation des phytotechnologies ;
- Créer un Espace de médiation scientifique
- Sensibiliser les populations aux usages alternatifs des friches ;
- Aménager un parc urbain accessible à tous ;
- Reconnecter les cheminements autour de l'étang des graviers ;

Description des travaux : la partie nord du site sera consacrée à la création du living lab et sera mise à disposition des chercheurs afin d'étudier la gestion des pollutions et l'évolution de la qualité des sols via les phytotechnologies. Un cheminement piéton et des belvédères ont été aménagés afin de créer un sentier pédagogique à destination des populations.

FICHE-REX N°1: Parc des Alliaires, Vieux Charmont (25)

LE DEROULE DU PROJET

- 2003 : Achat du site par Burgess Norton
- 2006 : Liquidation entreprise / abandon du site
- 2020/21 : Etudes pollution (DIAG, PG...)
- 2021 : Achat du site par PMA
- 2021 : Projet Ecopolis
- 2022 : Démolition des bâtiments existant
- 2022/23 : Travaux de dépollution
- 2023 : Aménagement des sentiers et construction du living lab
- 2024 : Inauguration du parc des alliaires
- 2025 : Rétrocession du parc à la commune de Vieux-Charmont
- 20XX : Essaimage sur les friches du territoire

LES PARTIES PRENANTES

LES ACTEURS

- MOA : PMA
- Etudes SSP : Hekladonia, Semaco, Tesora

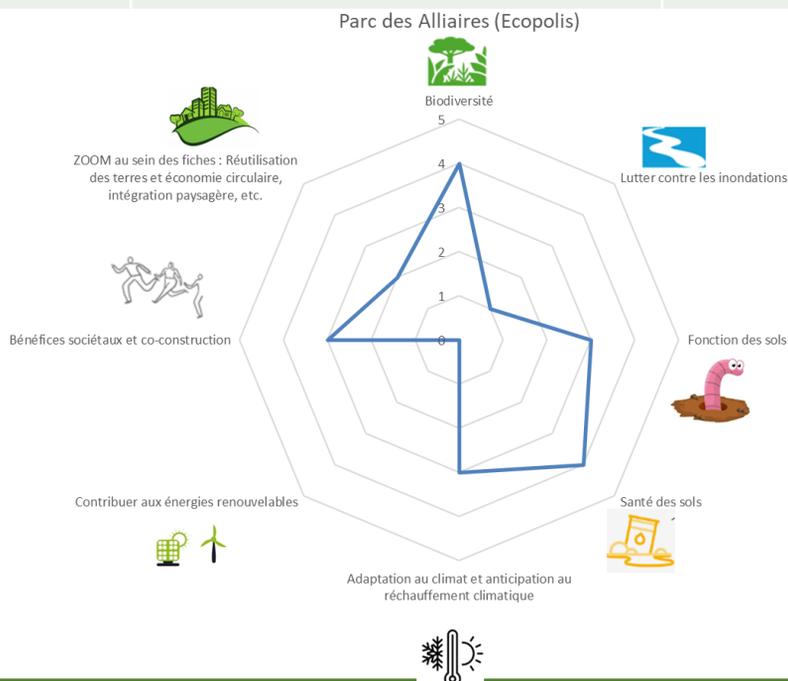
PARTENAIRES DU PROJET ECOPOLIS

- Collectivité : PMA, Territoire d'innovation
- Académique : Chrono-Environnement, Femto-ST
- Acteurs privés : Agence de développement et d'urbanisme du pays de Montbéliard, Agence d'urbanisme du Territoire de Belfort, Tesora



FICHE-REX N°1: Parc des Alliaires, Vieux Charmont (25)

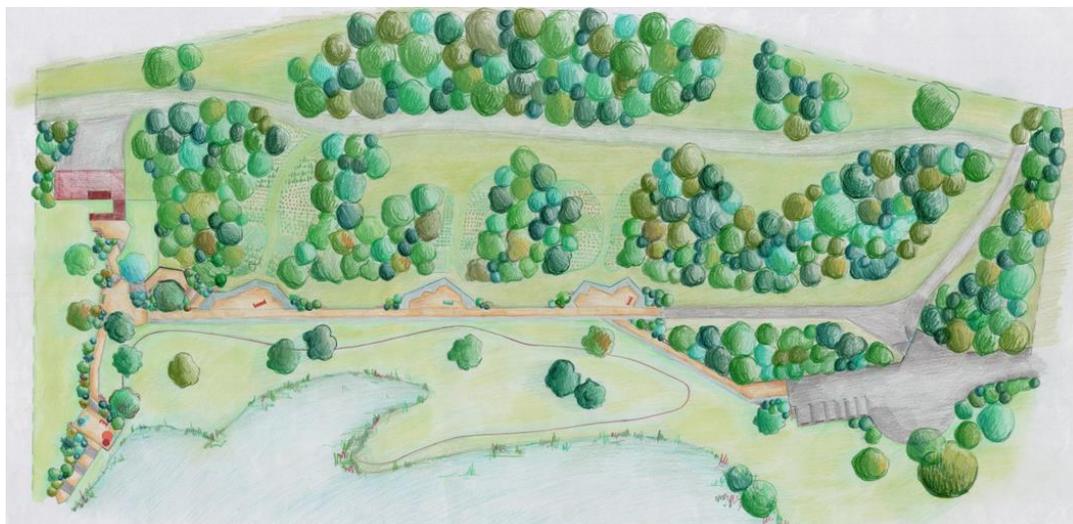
	CONTRAINTES	OPPORTUNITES
Début du projet :	Pollution des sols, site en PPRI	Maitrise foncière, site clos, pas de contrainte temporelle
Pendant le chantier:	Gestion des terres pollués sous la contrainte du PPRI / arrêté sécheresse	



- Réservoir de biodiversité : le site est sanctuarisé permettant de dynamiser la biodiversité.
- Régulation des inondations : la gestion des terres polluées du projet répond aux exigences du PPRI et permet la crue de l'étang.
- Lutte contre les îlots de chaleur : le projet ayant pour objectif le maintien des essences ligneuses vise à promouvoir la présence de forêt urbaine permettant de maintenir un îlot de fraîcheur.
- Qualité des sols : la gestion des contaminations est réalisée par phytomanagement dans le cadre du living lab.
- Bénéfices socio-économiques : la création du sentier pédagogique et du living lab a permis de reconnecter les berges de l'étang mais également de créer une zone d'échange, de partage de connaissance et de sensibilisation des populations aux problématiques des sols pollués et aux solutions basées sur les végétaux.
- Fonction des sols : le retrait des cheminements imperméable a permis d'améliorer les infiltrations des eaux pluviales

FICHE-REX N°1: Parc des Alliaires, Vieux Charmont (25)

ILLUSTRATIONS



FACTEURS CLES DE L'OPERATION

Atouts et forces

- Etudes de pollution très en amont du projet
- MOE pluridisciplinaire
- Territoire d'innovation
- Projet de recherche soutenu par l'ANR
- Maitrise du foncier

Difficultés et points de vigilance

- Intégration du PPRI dans la gestion des pollutions
- acceptabilité auprès des usagers historiques (jardiniers)
- Durée des procédures réglementaires
- Protocole d'intervention des entreprises sur terrain pollué durant travaux

FICHE-REX N°2: LES PRAIRIES SAINT-MARTIN (35)

CARTE D'IDENTITE



Ville de RENNES



RENNES (35)



2012-2024 (3 phases d'aménagement :
phase 1 et 2 déjà livrées)

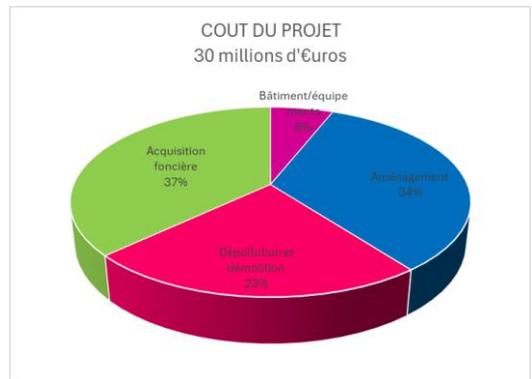


30 ha



Le site était autrefois en partie dédié à l'industrie des tanneries. Par la suite cet espace a été non aménagé car il était réservé pour un contournement routier de Rennes. Des jardins potagers ont également été déployés. Les occupations avant aménagement étaient :

- ancienne tannerie
- friche industrielle (ZI du Trublet)
- jardins potagers
- espaces naturels (boisements rivulaires)



LE PROJET

A la suite d'aménagements de différentes ZAC périphériques, la ville de Rennes s'est engagée auprès des Services de l'Etat à compenser les volumes de crues par un décaissement d'environ 60 000 m³. Les élus ont souhaité profiter de cette opération pour créer un **Parc Naturel Urbain** permettant également de recréer des milieux humides.

L'objectif du parc est :

- D'améliorer le champ d'expansion des crues ;
- De préserver et mettre en valeur un espace naturel public au cœur de la ville ;
- De développer de nouveaux usages axés sur la détente, les loisirs et la promenade (et non plus sur l'exploitation de jardins familiaux) ;
- D'améliorer l'accessibilité du site.
- D'être géré par éco-pâturage.

Description des travaux : création de dépressions humides par décaissement des sols, encapsulage de terres polluées sur site, reprises des berges du cours d'eau, plantations à partir d'essences locales pour reconstituer des habitats humides. Création d'une aire de jeux emblématique.

FICHE-REX N°2: LES PRAIRIES SAINT-MARTIN (35)

LE DEROULE DU PROJET

2003 : acquisition progressive des terrains par la ville de Rennes

2008/2010 : Etude de qualité de l'eau pour l'arrosage des jardins qui a démontré une pollution de la nappe /étude complémentaire sur la pollution des sols et des risques sanitaires pour les jardins

2011 : concours de MOE pour le projet de Parc Naturel Urbain

2011-2013 : autorisations administratives : Permis d'aménager, DUP et étude d'impact, Dossier loi sur l'eau, dérogation au titre des espèces protégées nécessitant des études spécifiques :

- Diagnostics sites et sols pollués
- Étude d'évaluation des transferts des polluants dans la faune et la flore
- Inventaires écologiques
- Modélisations hydrauliques (champ d'expansion des crues)

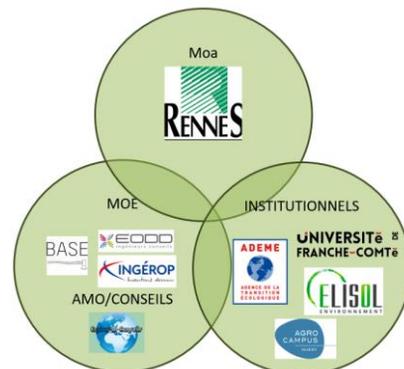
2014 : début des travaux en 3 phases

- Phase 1 : 2012-2016 (livrée)
- Phase 2 : 2017 – 2023 (livrée)
- phase 3 : à partir de 2024

LES PARTIES PRENANTES

LES ACTEURS

- MOA : ville de Rennes
- AMO Sites et Sols Pollués (Enviropol Conseil)
- MOe : Base (paysagiste)
- + Ingérop (VRD, hydraulique)
- + EODD (écologues, sites et sols pollués, Développement durable)



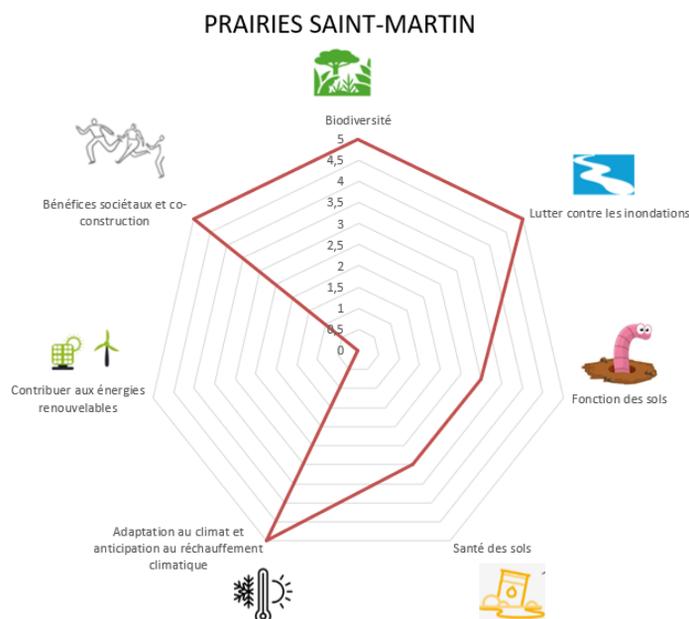
PARTENAIRES

- Ademe – Agrocampus Ouest – INRA – Université de Franche-Comté – ELISOL environnement – bureau d'étude de Strate et Horizon pour l'étude de recherche sur le transfert des polluants dans les écosystèmes

FICHE-REX N°2 : LES PRAIRIES SAINT-MARTIN (35)

	CONTRAINTES	OPPORTUNITES
Début du projet :	Pollution des sols, site en PPRI	Valoriser les espaces naturels
Pendant le chantier:	Gestion des terres pollués, adaptation PPRI, présence d'espèces protégées	

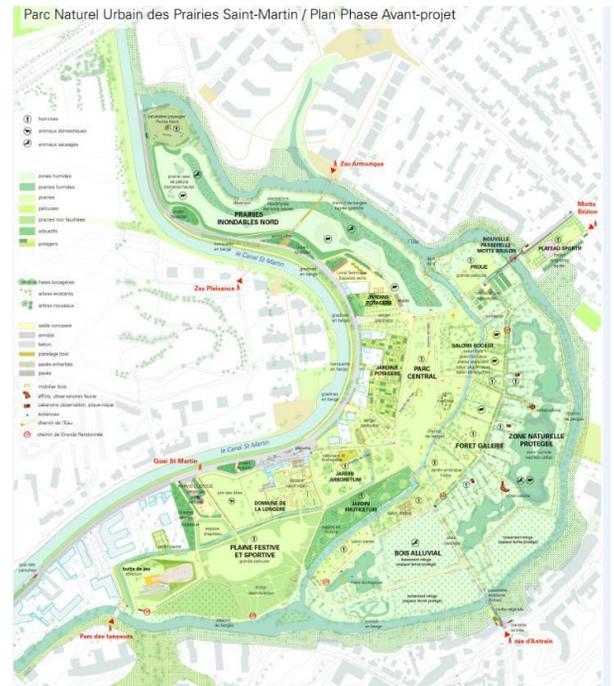
BENEFICES ENVIRONNEMENTAUX



- Inondation : le projet répondait à des obligations réglementaires de retrouver 60 000 m³ d'expansion des crues
- Cycle de l'eau : le projet a intégré les différents niveaux d'eau dans les dépressions humides pour créer des habitats écologiques variés.
- Qualité des sols : afin de réduire les coûts de dépollution, une partie des terres polluées ont été encapsulées sous l'aire de jeu et le belvédère.
- Climat : ce grand espace de 30 ha fortement végétalisé et où l'eau est très présente contribue au rafraîchissement climatique de la ville et est une oasis de fraîcheur.
- Biodiversité : le parc crée une véritable mosaïque d'habitats humides où trouve refuge une grande diversité faunistique et floristique. Le parc est en partie géré en éco-pâturage (Highland cattle)

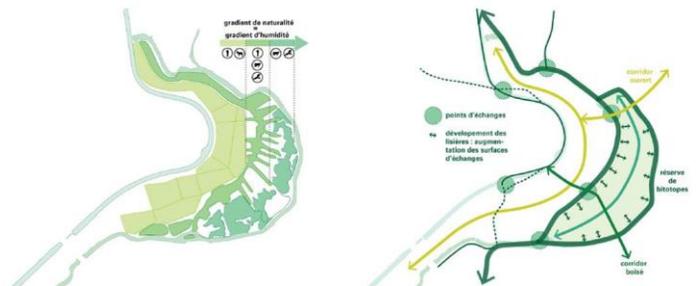
FICHE-REX N°2 : LES PRAIRIES SAINT-MARTIN (35)

ILLUSTRATIONS



Gradient de domesticité // Gradient de naturalité

Continuités écologiques



FACTEURS CLES DE L'OPERATION

Atouts et forces

- Etudes de pollution très en amont du projet
- Maitrise foncière grâce à l'outil de DUP
- MOE pluridisciplinaire
- Subvention de l'Ademe

Difficultés et points de vigilance

- acceptabilité auprès des usagers historiques (jardiniers)
- Durée des procédures réglementaires

FICHE-REX N°3: PARC NELSON MANDELA (69)

CARTE D'IDENTITE



SPL LYON CONFLUENCE



LYON (69)



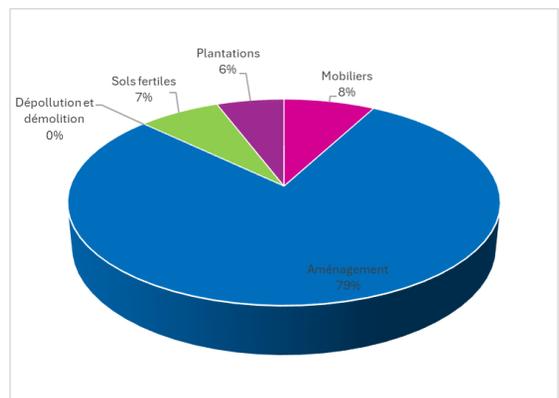
2020-2025 (2 parties déjà livrées)



4,4 ha



Le site est au centre de la ville dense dans le quartier Part-Dieu. Ce dernier présente différentes contraintes notamment celles d'être découpé en deux par l'avenue Félix Faure mais également de s'implanter en partie au-dessus de la centrale enterrée de production de froid urbain. Quelques points de pollution existaient également. Enfin le site est très imperméabilisé;



LE PROJET

L'esplanade Nelson Mandela est un espace vert créé en 2005 et dont la SPL Lyon Part-Dieu, la Métropole et la Ville de Lyon souhaitent étendre cet espace public notamment de l'autre côté de l'avenue Félix Faure afin de créer un espace public de 4 ha. .

L'objectif du parc est :

- Proposer un espace ouvert au public,
- Proposer un espace en pleine nature, très arboré, en cohérence avec l'esplanade aménagée et les espaces publics de la Part-Dieu (sol facile),
- Proposer des espaces à vocation sportive (pratiques pérennes ou exceptionnelles),
- Prendre en compte l'ensemble des flux existants sur cet espace : T3/T4/piste cyclable, arrêt de tramway Groupama Stadium, etc...,
- Prendre en compte les contraintes techniques existantes : sous-station Sytral enterrée, centrale de production de chaud et de froid urbain enterrée, réseaux enterrés, etc...

Description des travaux : désimperméabilisation, végétalisation, espaces sportifs, voiries,...

FICHE-REX N°3: PARC NELSON MANDELA (69)

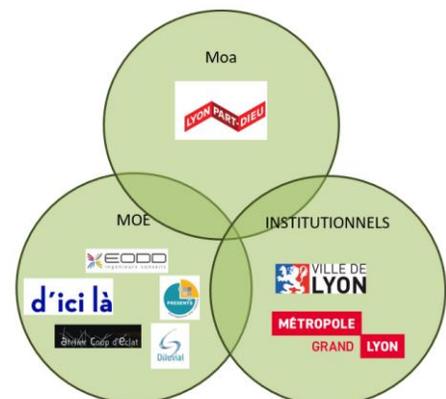
LE DEROULE DU PROJET

- 2020 : concours de MOE
- 2020-2023 : conception et autorisations administratives : Permis d'aménager,, Dossier loi sur l'eau,)
- 2023-2025 : début des travaux en 3 phases
 - Phase 1 : décembre 2023 (livrée)
 - Phase 2 : février 2024(livrée)
 - phase 3 : en cours

LES PARTIES PRENANTES

LES ACTEURS

- MOA : SPL LYON CONFLUENCE
- AMO Sites et Sols Pollués (Enviropol Conseil)
- MOe : D'Ici-là (paysagiste)
- + Présents (VRD, hydraulique)
- + Diluvial (fontainerie)
- + atelier coup d'éclat (éclairageiste)
- + EODD (écologues, sites et sols pollués, Développement durable)



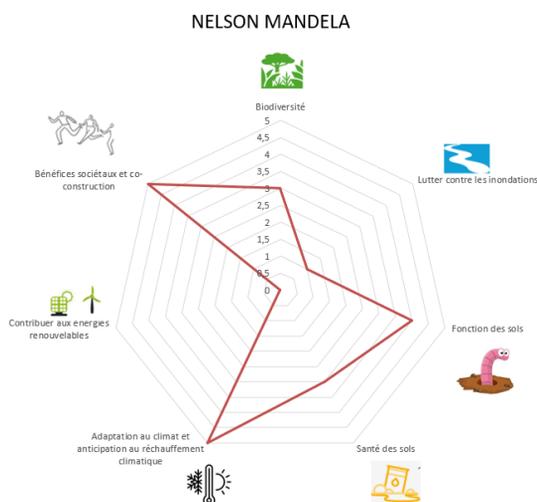
PARTENAIRES

- Ville de Lyon ; Métropole de Lyon

FICHE-REX N°3: PARC NELSON MANDELA (69)

	CONTRAINTES	OPPORTUNITES
Début du projet :	Centrale de production de froid enterrée Fort trafic, présence du Tram	Lutter contre les ICU Offre de sports à créer
Pendant le chantier:	Gestion des terres pollués, Coactivités, fortes fréquentations	Gestion des sols fertiles

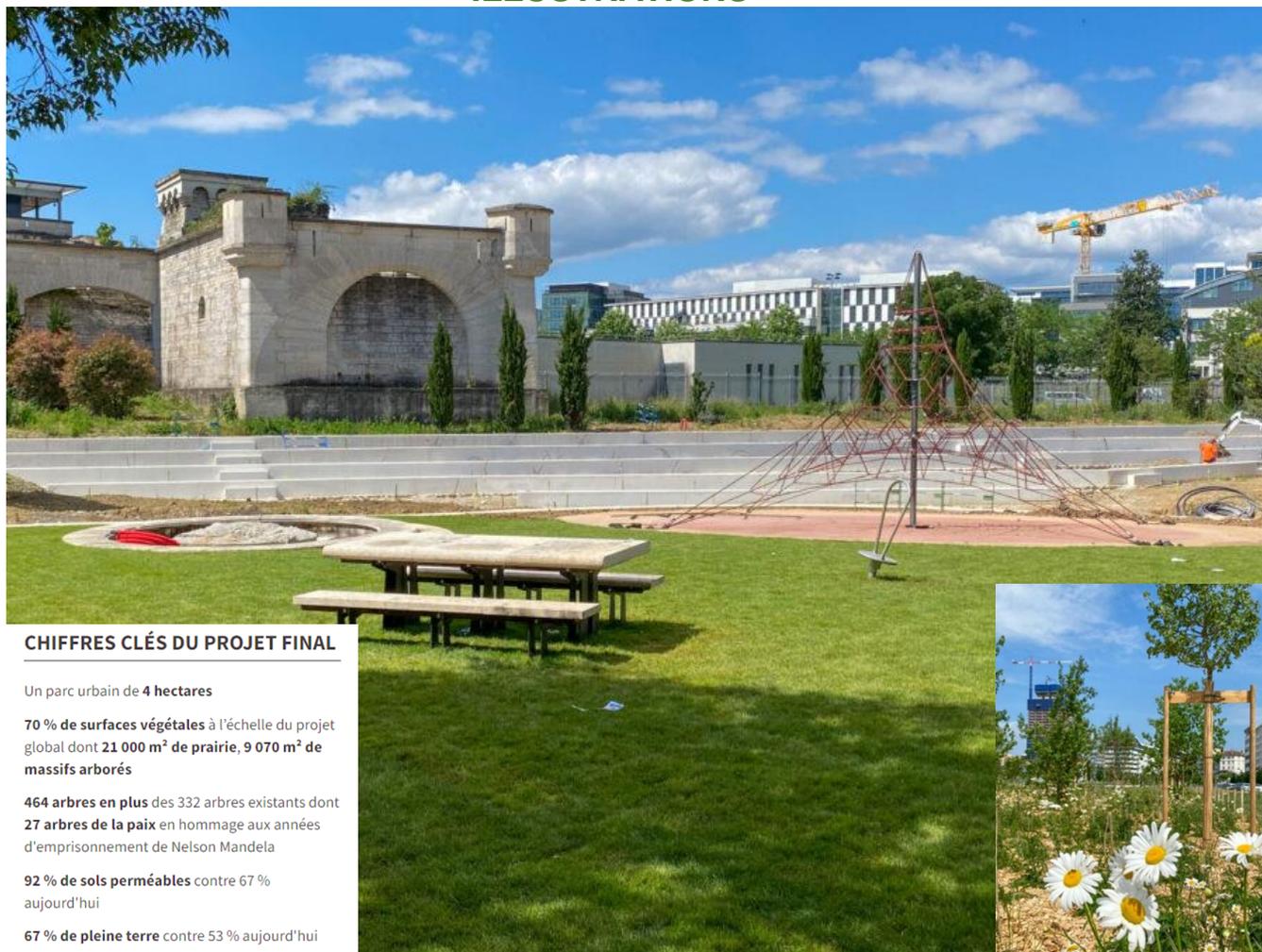
BENEFICES ENVIRONNEMENTAUX



- Adaptation au climat et anticipation au réchauffement climatique : il s'agit ici de l'enjeu premier du parc en raison d'une forte densité urbaine dans le quartier de la Part-Dieu. Le projet consiste à fortement végétaliser le parc, désimpermeabiliser les sols, choisir des matériaux clairs mais où l'eau est également présente (brumisateurs) ce contribue au rafraîchissement climatique de la ville pour créer une oasis de fraîcheur.
- Fonction des sols : les sols en place étaient très artificialisés (remblais) en partie sous des dalles. L'opération a constitué en partie à restaurer les sols en place avec des apports en matière organique mais également à réutiliser des sols fertiles provenant d'autres chantiers.
- Santé des sols : les points de pollution ont été traités.
- Cycle de l'eau : le projet a permis de désimpermeabiliser les sols.
- Biodiversité : le parc contribue à créer un projet à biodiversité positive, espace relais pour la faune et la flore dans la ville dense.
- Bénéfices sociétaux et co-construction : après différentes démarches de concertation avec la population, le parc va apporter de nouveaux services : oasis de fraîcheur, espaces calmes, offres sportives...

FICHE-REX N°3 : PARC NESLON MANDELA (69)

ILLUSTRATIONS



CHIFFRES CLÉS DU PROJET FINAL

Un parc urbain de **4 hectares**

70 % de surfaces végétales à l'échelle du projet global dont **21 000 m² de prairie**, **9 070 m² de massifs arborés**

464 arbres en plus des 332 arbres existants dont **27 arbres de la paix** en hommage aux années d'emprisonnement de Nelson Mandela

92 % de sols perméables contre 67 % aujourd'hui

67 % de pleine terre contre 53 % aujourd'hui

Source photos : Parc Mandela | Lyon Part-Dieu (lyon-partdieu.com)

FACTEURS CLES DE L'OPERATION

Atouts et forces

- Désimperméabilisation des sols
- Forte végétalisation
- Amélioration de la qualité de vie des usagers

Difficultés et points de vigilance

- Site contraint
- coactivités

FICHE-REX N°4: la forêt urbaine Van Pelt à LENS (62)

CARTE D'IDENTITE



VILLE DE LENS – Communauté
d'agglomération de Lens-Liévin –
Etablissement Public Foncier Hauts-de-
France – ECT



LENS (62)



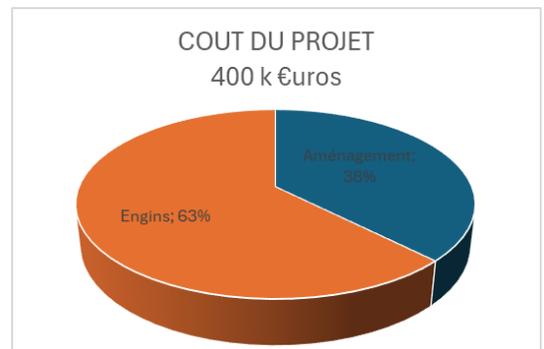
2020-2024 (2 phases d'intervention)



3,5 ha



- usines et parkings
- bâtiments divers (maisons d'habitation et siège local de la Croix-Rouge) et déchetterie
- friches prairiale, arbustive et arborée



Ce coût a été pris en charge par les terrassiers qui ont apporté la terre et n'a pas été facturé aux collectivités

LE PROJET

Initialement destiné à accueillir un projet de construction de logements (renouvellement urbain), la Ville de Lens a décidé par la suite d'y développer un espace naturel (forêt urbaine, ...). Après de premières interventions réalisées par l'EPF Hauts-de-France (acquisition, gestion d'attente, déconstruction, désimperméabilisation et traitement des sources concentrées de pollution), le site a été confié par la suite à la société ECT pour la réalisation d'une renaturation, via l'apport de terres excavées issues des chantiers à proximité pour recréer un sol au-dessus des anthroposols présents (concassés de déchets de démolition).

L'objectif du projet était de :

- Reconvertir un quartier de friches industrielles,
- Développer un projet alternatif à un projet de reconstruction,
- Développer un cœur de nature ouvert au public, maillon dans une trame verte locale (la Chaîne des parcs), réaliser une butte anti-bruit par rapport à la présence de l'A21
- Planter une forêt régionale aux ambiances et végétations diversifiées,
- Lutter contre le dérèglement climatique (îlot de fraîcheur urbain) et contre l'effondrement de la biodiversité

Description des travaux : création de modelés paysagers (butte anti-bruit), plantations à partir d'essences locales pour reconstituer des boisements typiques de la région, restauration et diversification les habitats présents (prairie sèches) et réutilisation d'anciens « objets industriels » pour y faire des gîtes à Chiroptères et sites de nidification pour les Hyménoptères solitaires.

FICHE-REX N°4 : la forêt urbaine Van Pelt à LENS (62)

LE DEROULE DU PROJET

- L'expression d'un besoin (convention entre la Ville de Lens et l'EPF)
- Acquisition du foncier (EPF)
- Diagnostic faune, flore, habitats (EPF)
- Déconstruction des usines et bâtis (EPF)
- Plantations (1^{er} phase) : EPF, Ville, CALL (élus, techniciens et citoyens)
- Apport de terres et modelés paysagers (ECT) à la demande de l'EPF dans le cadre d'un partenariat public-privé (AMI, Offre de concours, Convention d'occupation temporaire)
- Plantations 2^{ème} et 3^{ème} phases (ECT, + interventions scolaires)
- Renaturation des abords et traitement des zones de Renouées du Japon (ECT et EPF)
- Adaptation du PLU en espace de « nature » : Ville de Lens
- Cession du foncier par l'EPF HdF à la CALL
- Gestion et ouverture au public du site : Ville de Lens et CALL
- Intégration du site à la trame verte du territoire (« Chaîne des Parcs », label Euralens du Pôle métropolitain de l'Artois)

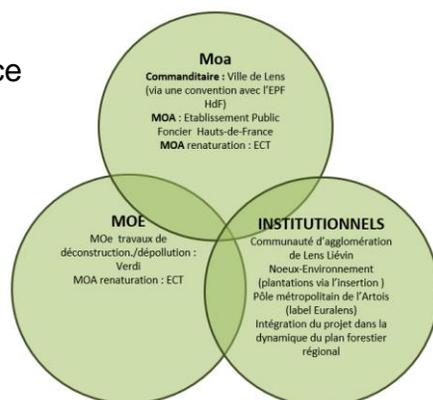
LES PARTIES-PRENANTES

LES ACTEURS

- Commanditaire : Ville de Lens (via une convention avec l'EPF HdF)
- MOA : Etablissement Public Foncier Hauts-de-France
- MOe travaux de déconstruction./dépollution : Verdi
- MOA renaturation : ECT
- Entreprises démolition: Lorban TP & TSB Dem
- BE SSP : Arcadis & AMO : REMSOL

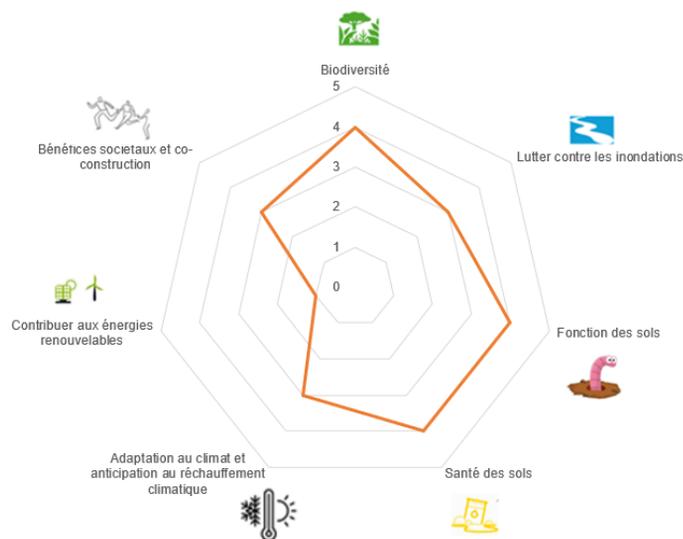
PARTENAIRES

- Communauté d'agglomération de Lens Liévin
- Noeux-Environnement (plantations via l'insertion)
- Pôle métropolitain de l'Artois (label Euralens)
- Intégration du projet dans la dynamique du plan forestier régional



FICHE-REX N°4: la forêt urbaine Van Pelt à LENS (62)

	CONTRAINTES	OPPORTUNITES
Début du projet :	Foncier pollué, multipropriété	Déjà inséré dans une trame verte
Pendant le chantier:	Certaines acquisitions durent compliquées , Climat très sec 2022 et 2023	Travaux de renaturation pris en charge par un partenaire privé



- Inondation et cycle de l'eau : le projet a intégré la création d'un profil concave sur l'espace (remblais) planté pour gérer *in situ* l'ensemble des eaux météorites et éviter leur apport dans les réseaux urbains,
- Climat : espace de 2,5 ha fortement végétalisé et où l'eau stockée et infiltrée et où la végétation présente contribue au rafraîchissement climatique de la ville et forme un îlot de fraîcheur,
- Biodiversité : création d'une mosaïque d'habitats : forêts, lisières, prairie fleurie, prairie mésotrophe, gestion de la Renouée du Japon, suppression des alignements de cyprès, couvre-sols favorables aux pollinisateurs sauvages,...
- Social : création d'un parc urbain, réalisation d'actions pédagogiques,
- Qualité des sols : désartificialisation et apport de terres excavées sur les anthroposols en place, mise en place de « plantes ingénieuses » des sols (phacélie, Poacées et Fabacées) pour restaurer leurs fonctions,
- Recyclage : ré-usage des terres, transplantation des végétaux, recyclage des racks et autres pour créer des gîtes à Chiroptères et sites pour hyménoptères psammophiles (pollinisateurs sauvages),
- Energie : stockage et valorisation de la terre des chantiers à proximité de leurs lieux de production : baisse des « trajets camions » et de l'émission de GES .

FICHE-REX N°4: la forêt urbaine Van Pelt à LENS (62)

ILLUSTRATIONS



FACTEURS CLES DE L'OPERATION

Atouts et forces

- Souhait fort de la collectivité
- Maitrise foncière et gros travaux effectués par grâce l'EPF HdF
- Innovation en matière de partenariat (public-privé) et de conception écologique
- Prise en charge totale de la renaturation par le secteur privé

Difficultés et points de vigilance

- Multiplicité des acteurs
- Durée des travaux
- Aléas climatiques

FICHE-REX N°5 : Potager urbain à Grenay (62)

CARTE D'IDENTITE



VILLE DE GRENAY – ECT



GRENAY (62)



2023-2024



0,6 ha

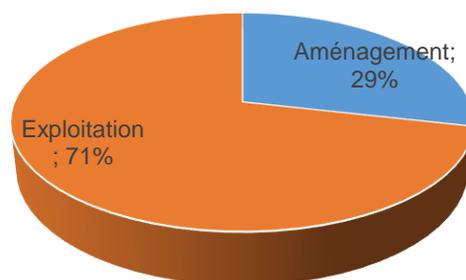


Situé au cœur d'une cité minière, certaines maisons abandonnées ont été détruites laissant la place à une friches urbaine qui s'est progressivement transformée en une zone de dépôts divers.

Occupation antérieure :

- maisons et jardins
- zone de dépôts de gravats et terres polluées (ETM) et de développement de la Renouée du Japon
- friche rudérale

COÛT DU PROJET 70 k €uros



Ce coût a été pris en charge par les terrassiers qui ont apporté la terre et n'a pas été facturé aux collectivités

LE PROJET

Destiné à accueillir un projet de maraichage urbain, le site a fait l'objet d'une analyse de sol. Il s'avère que les terrains en place (anciennes emprises des maisons, caves remblayées, dépôts divers, contamination sur 1000 m² par la Renouée du Japon) rendaient impossible la réalisation des parcelles potagères « inclusives » voulues par la régie de quartier qui travaille à la lutte contre l'exclusion sociale et veut développer des projets de cultures partagées et d'autonomie alimentaire dans le quartier.

L'objectif du projet était de :

- Créer des parcelles maraichères
- Rendre les cultures possibles par un confinement des sols pollués
- Traiter et éliminer la Renouée du Japon
- Développer au cœur de la cité des lieux de vie et d'animation

Description des travaux : création de plateaux de culture éloignés des « sols » en place (gravats, pollutions), traitement de la Renouée du Japon, restauration d'une couche-fertile, création de cheminements techniques pour les petits véhicules, enherbement des talus, gestion des eaux météorites.

FICHE-REX N°5: Potager urbain à Grenay (62)

LE DEROULE DU PROJET

- L'expression d'un besoin (entre la régie de quartier Activ'Cité et ECT)
- Mise à disposition du foncier
- Diagnostic « flash » biodiversité
- Suppression des Renouées du Japon : exportation et destruction des rhizomes (Activ'Cité) et enfouissement en profondeur des terres contaminées (ECT)
- Apport de terres et réalisation de modelés paysagers (ECT)
- Création des chemins d'exploitation
- Restauration/recréation d'une couche fertile : mélange de compost avec des limons terreux et semis d'engrais verts (phacélie + fabacées) sur 3300 m2
- Restitution du foncier à la régie de quartier Activ'Cité

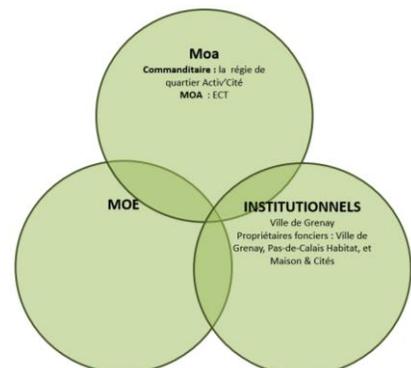
LES PARTIES-PRENANTES

LES ACTEURS

- Commanditaire : la régie de quartier Activ'Cité
- MOA : ECT

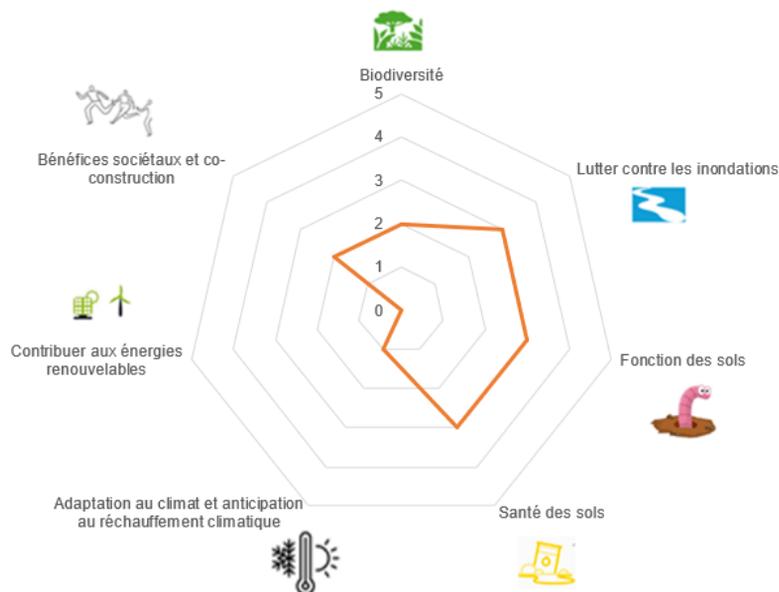
PARTENAIRES

- Ville de Grenay
- Propriétaires fonciers : Ville de Grenay, Pas-de-Calais Habitat, et Maison & Cités



FICHE-REX N°5 : Potager urbain à Grenay (62)

	CONTRAINTES	OPPORTUNITES
Début du projet :	Intervention préalable de l'association nécessaire (coupe de ligneux, gestion de la renouée du Japon)	Attente sociétale forte
Pendant le chantier:	Nécessité d'apporter des terres végétales ou assimilées, manque d'implication des partenaires	Possibilité de traiter /confiner un site multipollué (gravats, ETM, Espèces exotiques envahissantes)



- Inondation et cycle de l'eau : le projet a intégré la création d'une mare pour gérer *in situ* l'ensemble des eaux météorites,
- Climat : restauration d'un espace de pleine terre sur 0,8-0,6 ha
- Biodiversité : création d'une mare, de prairies fleuries sur les talus, élimination de la Renouée du Japon,
- Social : création d'un espace de production alimentaire inclusif,
- Qualité des sols : confinement des terres polluées et apport de terres excavées sur les anthroposols en place, apport de compost et mise en place de « plantes ingénieuses » des sols (phacélie, Poacées et Fabacées) pour restaurer leurs fonctions et la fertilité des planches de culture,
- Recyclage : ré-usage des terres de chantiers locaux,
- Energie : stockage et valorisation de la terre des chantiers à proximité de leurs lieux de production : baisse des « trajets camions » et de l'émission de GES .

FICHE-REX N°5 : Potager urbain à Grenay (62)

ILLUSTRATIONS



FACTEURS CLES DE L'OPERATION

Atouts et forces

- Forte adhésion des riverains
- Maitrise foncière préalable
- Innovation en terme de partenariat (public-privé)
- Prise en charge technique et financière totale de la renaturation par le secteur privé

Difficultés et points de vigilance

- Faible implication de la collectivité
- Aléas dans la structure porteuse et dans la poursuite du projet

FICHE-REX N°6: REHABILITATION ECOLOGIQUE ANCIEN GAZOMETRE (59)

CARTE D'IDENTITE



COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DE MAUBEUGE



MAUBEUGE (59)



2019-2024 (2 phases d'aménagement :
phase 1 et 2)



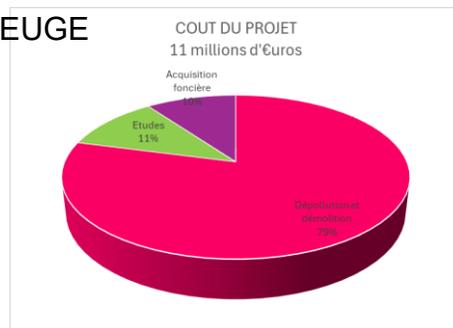
20 ha



Le site a accueilli une usine à gaz jusqu'en 1950 puis une décharge de déchets industriels jusqu'en 1987. Le site a également été exploité par une usine à béton avec un bâtiment Point P au Nord du site.

Occupation antérieure :

- gazomètre
- Zone d'activités (UNIBETON)
- espaces naturels (saulaies blanches)



LE PROJET

Dans le cadre de sa politique urbaine de requalification du centre-ville, la communauté d'agglomération de Maubeuge Val de Sambre (CAMVS) s'est engagée dans un projet de reconversion de la friche d'un ancien site industriel dit du « gazomètre ». La réhabilitation de ce lieu est stratégique pour la transformation de la gare en pôle d'échange multimodal croisant des enjeux de développement économique et de loisir avec des objectifs de restauration et préservation de la biodiversité. Le plan d'aménagement du site de 20 ha comporte :

- Des activités économiques et commerces de loisirs
- 74 logements sociaux
- Un espace paysager de 7 000 m²

Description des travaux : Les zones très polluées ont fait l'objet d'une excavation et d'un traitement hors site dans des filières spécialisées. Ces travaux pouvant fortement impacter les sols en place, il a été nécessaire de proposer plusieurs solutions techniques pour gérer les impacts liés à la présence d'une pollution résiduelle et le besoin de restaurer les processus écologiques des sols dégradés et les services écosystémiques qui en découlent. En fonction de l'état des sols, différents usages ont été définis en prenant en compte des écosystèmes déjà en place (saulaie blanche, espace naturel végétalisé) et leur valeur écologique (continuité écologique, espace nature en ville).

FICHE-REX N°6 : REHABILITATION ECOLOGIQUE ANCIEN GAZOMETRE (59)

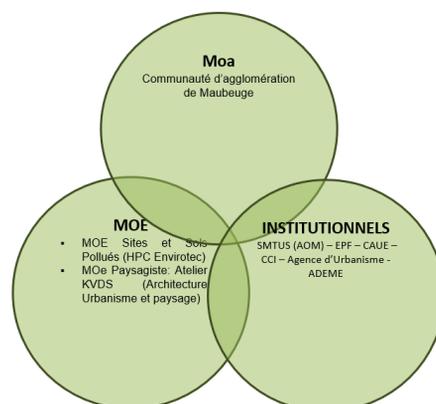
LE DEROULE DU PROJET

- 2015 : Engagement du nouveau projet,
- 2016: lancement des études préalables
- 2017 : travaux de dépollution / lancement des acquisitions
- 2017-2021: acquisition progressive des terrains par la ville de Maubeuge
- 2020 : travaux de dépollution
- 2021: démarrage travaux d'aménagement
- 2022 : fin de la Phase 1 : viabilisation de 8 lots / ouverture d'un complexe de loisirs
- 2024 : Achèvement des travaux

LES ACTEURS

LES ACTEURS

- Communauté d'Agglomération de Maubeuge Val de Sambre (CAMVS)
- MOE Sites et Sols Pollués (HPC Envirotec)
- MOe Paysagiste: Atelier KVDS (Architecture Urbanisme et paysage)

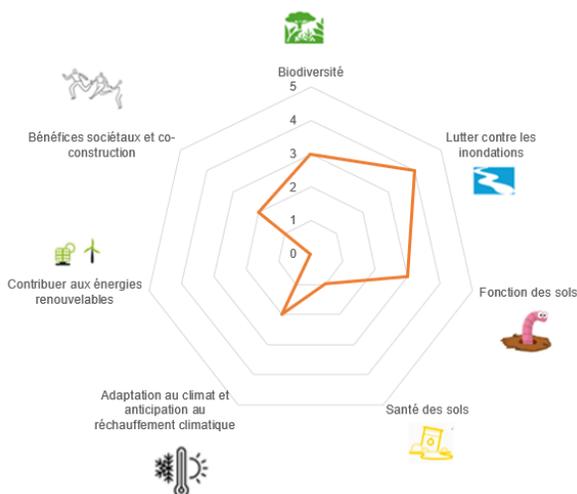


PARTENAIRES

- SMTUS (AOM) – EPF – CAUE – CCI – Agence d'Urbanisme - ADEME

FICHE-REX N°6 : REHABILITATION ECOLOGIQUE ANCIEN GAZOMETRE (59)

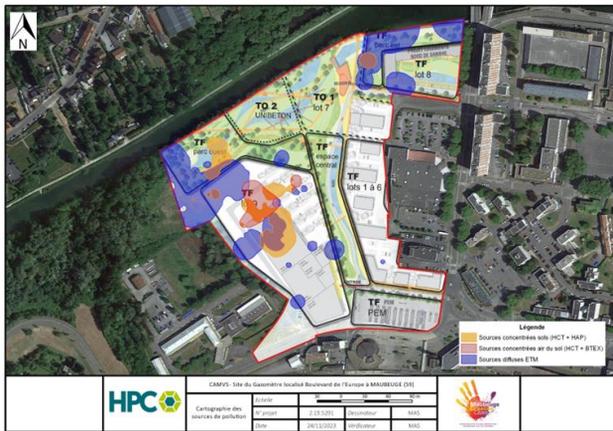
	CONTRAINTES	OPPORTUNITES
Début du projet :	Complexité des procédures administratives et financières Nombreux changements d'acteurs maîtrise foncière . pollution des sols	Proximité d'une zone déjà végétalisée présentant un intérêt écologique
Pendant le chantier:	Faire face à de nombreuses contraintes: zone inondable, pollution diffuse, préservation d'une saulaie blanche Présence espèces exotiques envahissantes	Apport de terre végétale de bonne qualité chimique et agronomique Réduction de certains accès afin de limiter la fréquentation humaine dans les espaces naturels



- Cycle de l'eau : le projet a intégré les différents niveaux d'eau dans les dépressions humides pour créer des habitats écologiques variés.
- Qualité des sols : une zone accueillant du public a été recouverte de terre végétale. Une autre partie du site bénéficiant d'un écosystème en place de bonne qualité a été aménagée pour maintenir en place cet écosystème.
- Climat : ce grand espace de 20 ha fortement végétalisé et où l'eau est très présente contribue au rafraîchissement climatique de la ville et est une oasis de fraîcheur.
- Biodiversité : aménagement d'un parc qui doit allier ambition écologique et économie en matériaux, investissements, gestion différenciée. Le parc est en partie géré en éco-pâturage.

FICHE-REX N°6: REHABILITATION ECOLOGIQUE ANCIEN GAZOMETRE (59)

ILLUSTRATIONS



Identification des sources de pollution concentrée dans les sols :

Excavation et traitement hors site en filières agréées

- Pollution : hydrocarbures, HAP
- Volume traité: 12 300 m³
- Pollution en profondeur en lien avec les usages historiques (usine à gaz)

Gestion des pollutions résiduelles

- Recouvrement après traitement : 25 000 m²
- Apport terre végétale : 12 500 m³



FACTEURS CLES DE L'OPERATION

Atouts et forces

- Etudes de pollution très en amont du projet
- Maitrise foncière
- MOE pluridisciplinaire
- Subvention de l'Ademe

Difficultés et points de vigilance

- Complexité des procédures administratives et financières
- Nombreux changements d'acteurs
- Faire face à de nombreuses contraintes: zone inondable, sources de pollutions concentrées, espèces exotiques envahissantes

FICHE-REX N°7 : PARC DU RUISSEAU DES AYGALADES(13)

CARTE D'IDENTITE



EPA EUROMEDITERANEE



MARSEILLE (13)



2023-2026

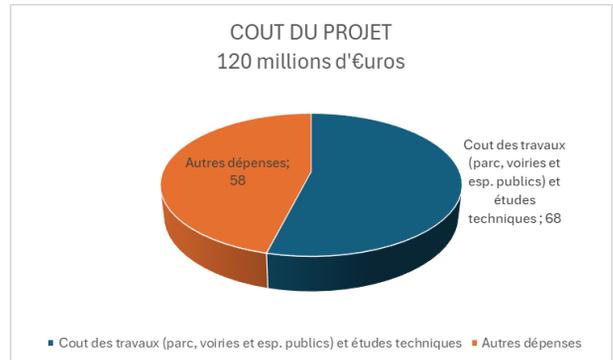


20 ha



Le site est composé d'une ancienne friche ferroviaire et de sites industriels sur sa périphérie. Il est très artificialisé et imperméabilisé en raison de dalles béton mais avec il présente encore le ballast et les rails ainsi que des équipements ferroviaires non démantelés.

Il est soumis aux risques d'inondation torrentielle par le ruisseau des Aygaldes dont il occupe le lit. Les premiers inventaires écologiques ont mis en évidence la très faible valeur écologique actuelle et la présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE).



LE PROJET

Le parc, équipement de dimension métropolitaine, servira d'ouvrage de régulation hydraulique de grande capacité en cas de crue. Ce parc est avant tout un enjeu majeur pour la réussite de l'EcoCité Euroméditerranée. Lieu de vie où se forgera l'attractivité du projet d'extension, il est symbolique de la labellisation EcoCité attribuée à cette opération, par ses effets environnementaux et sociaux. Il répondra aux besoins d'équipements de toute nature notamment dans les domaines de l'enseignement et la formation, du sport, et des espaces verts dont l'offre est particulièrement déséquilibrée par rapport au sud de la ville.

L'objectif du parc est :

- Réguler les inondations
- Remettre à ciel ouvert restaurer le cours d'eau des Aygaldes
- Créer un espace à forte valeur écologique
- Favoriser les usages et les lieux de convivialité
- Reconstitution des sols fertiles et mise en place du réemploi

Description des travaux : désimperméabilisation, dépollution, reconstitution de sols fertiles, occupations temporaires, végétalisation, renaturation du cours d'eau, espaces sportifs, passerelles, voiries,...

FICHE-REX N°7 : PARC DU RUISSEAU DES AYGALADES(13)

LE DEROULE DU PROJET

- 2020-2023 : études amont
- 2022-2023 : programme, dialogue compétitif
- 2025 : études de conception, réglementaires, démantèlement de la voie ferrée, occupations temporaires et aménagements transitoires...
- 2027 : lancement des travaux
- ≈ 2030 : livraison
- ≈ 2031 : Mise en service

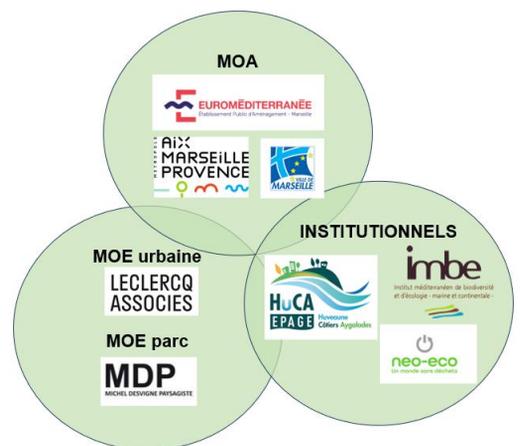
LES PARTIES PRENANTES

LES ACTEURS

- MOA : EPA EUROMEDITERANEE
- MOE urbaine: groupement Leclercq, BASE, SETEC, Hydratec, EODD
- MOe parc : groupement DESVIGNES, EGIS, Confluences, STOA, Oasiis, Diluvial, CESP BOA, Des Signes, Sonia Lavadinho, CARVE, Catherine Ducatillion

PARTENAIRES

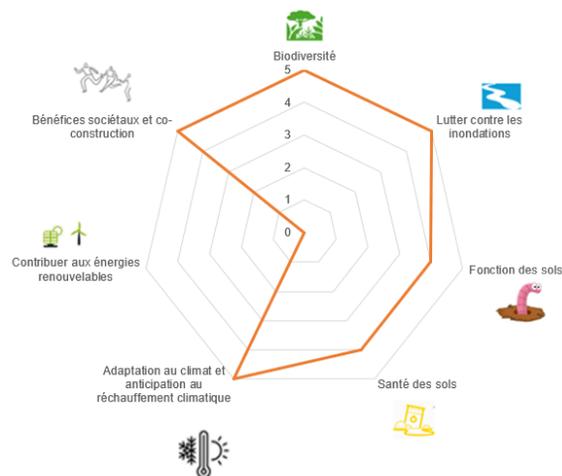
- Ville et Métropole de Marseille
- L'EPAGE HuCA
- Friches éco



FICHE-REX N°7 : PARC DU RUISSEAU DES AYGALADES(13)

	CONTRAINTES	OPPORTUNITES
Début du projet :	Site pollué Zone inondable	Désimperméabilisation Végétalisation Lutter contre les ICU
Pendant le chantier:		Occupation temporaire

BENEFICES ENVIRONNEMENTAUX



- Cycle de l'eau : le projet permet une réouverture du fleuve côtier et de regagner du volume d'expansion de crues réduisant le risque d'inondation.
- Biodiversité : le parc permet une réouverture du fleuve côtier et sa renaturation sur presque 1 km ; il contribue à créer un projet à biodiversité positive, espace refuge pour la faune et la flore dans la ville dense.
- Adaptation au climat et anticipation au réchauffement climatique : le projet consiste à fortement végétaliser le parc, désimperméabiliser les sols ; l'eau est également présente ce qui contribue au rafraîchissement climatique de la ville pour créer une oasis de fraîcheur.
- Fonction des sols : les sols en place sont très artificialisés (remblais) en partie sous des dalles. L'opération constituera à désimperméabiliser les sols et à reconstruire des sols fertiles grâce à une plate-forme de terres dans le périmètre de l'opération.
- Santé des sols : le site présente des points de pollution qui seront traités sur site ou hors sites.
- Bénéfices sociétaux et co-construction : le projet fait l'objet de différentes démarches de concertation avec la population, des occupations temporaires seront mises en place en amont des travaux. Après la livraison, le parc va apporter de nouveaux services : oasis de fraîcheur, espaces calmes, évènements, offres sportives...

FICHE-REX N°7 : PARC DU RUISSEAU DES AYGALADES(13)

ILLUSTRATIONS



Activités ferroviaires



Source photos : Euroméditerranée / Leclercq Associés: Illustration en phase de concertation

FACTEURS CLES DE L'OPERATION

Atouts et forces

- Taille du projet
- Désimperméabilisation / refunctionalité des sols
- 2 ha sanctuarisés pour la biodiversité, > 800 ml de ruisseau renaturés
- Amélioration de la qualité de vie des usagers / lutte contre les ICU

Difficultés et points de vigilance

- Site contraint
- Attente de libération du foncier
- Coactivités



LABORATOIRE
D'INITIATIVES
FONCIÈRES ET
TERRITORIALES
INNOVANTES

BIBLIOGRAPHIE

POUR ALLER PLUS LOIN

- GUIDE PRATIQUE DE LA RECONVERSION DES FRICHES (octobre 2022) : [LIFTI Guide pratique reconversion des friches 2022.pdf](#)
- Intégrer les friches à risque de pollution dans les démarches de planification territoriale : Guide: [Intégrer les friches à risque de pollution dans les démarches de planification territoriale : Guide - La librairie ADEME](#)
- Projet MUSE : intégrer la multifonctionnalité des sols dans les documents d'urbanisme : <https://www.cerema.fr/fr/actualites/projet-muse-integrer-multifonctionnalite-sols-documents>
- La santé des sols urbains au service de l'aménagement des villes et des territoires (document Ademe) : <https://librairie.ademe.fr/recherche-et-innovation/6821-la-sante-des-sols-urbains-au-service-de-l-amenagement-des-villes-et-des-territoires.html>
- Créer des sols fertiles : du déchet à la végétalisation urbaine : <https://www.ressources.plante-et-cite.fr/Record.htm?idlist=1&record=19155349124919735219>
- Programme SITERRE - Procédé de construction de Sols à partir de matériaux innovants en substitution à la TERRE végétale et aux granulats de carrière : [Programme SITERRE - Procédé de construction de Sols à partir de matériaux innovants en substitution à la TERRE végétale et aux granulats de carrière \(plante-et-cite.fr\)](#)
- Fiches techniques innovantes (document BRGM) : surveillance environnementale : <https://ssp-infoterre.brgm.fr/fr/tag/fiches-techniques-innovantes-etape-surveillance-environnementale-suivi>
- Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués : <https://ssp-infoterre.brgm.fr/fr/methodologie/methodologie-nationale-gestion-ssp>
- Renaturer : principes et méthodologie – Fédération des SCoT: [Renaturer fedescot V260824.pdf - Google Drive](#)
- Flore des friches Urbaines : <https://urbantyper.com/la-flore-des-friches-urbaines/>
- <https://librairie.ademe.fr/urbanisme-territoires-et-sols/5223-integrer-les-friches-a-risque-de-pollution-dans-les-demarches-de-planification-territoriale-guide.html>

OUTILS

- GEOFRICHES : [Projets \(geofriches.fr\)](#)
- CARTOFRICHES : [Cartofriches \(cerema.fr\)](#)
- URBANVITALIZ : [Réhabiliter une friche - UrbanVitaliz](#)
- Mutafriches : [Evaluer la mutabilité des friches - Outil MUTAFRICHES - La librairie ADEME](#)
- Bénéfriches : [Bénéfriches, l'outil qui calcule la valeur réelle de votre projet d'aménagement \(ademe.fr\)](#)