

Valorisation des expériences et initiatives en matière de dispositifs de soutien à la nature en ville **Mémoire technique**



Juillet 2022

SOMMAIRE

SOMMAIRE	1
1 PREAMBULE	2
1.1 L'érosion de la biodiversité	2
1.2 Politiques publiques et biodiversité	2
1.3 Des dispositifs en faveur de la biodiversité	3
1.4 Des projets de nature en ville qui contribuent à l'atteinte des objectifs de plusieurs politiques publiques en matière de biodiversité et d'environnement	3
1.5 Des retours d'expérience à valoriser pour favoriser la réplication de projets efficaces	4
2 METHODOLOGIE DE SELECTION DES SOLUTIONS DE NATURE EN VILLE	5
2.1 Recensement des dispositifs existants et de leurs porteurs	5
2.2 Sélection des projets	6
2.3 Typologie de solutions de nature en ville identifiées	8
3 FICHES DE RETOURS D'EXPERIENCE	11
3.1 Pourquoi faire des fiches de retours d'expérience ?	11
3.2 Fiches de retours d'expérience	11
4 SYNTHESE DES CONSTATS ET DES RECOMMANDATIONS SUR LES PROJETS DE NATURE EN VILLE	202
5 STRATEGIE DE VALORISATION ET DE DIFFUSION DES SOLUTIONS DE NATURE EN VILLE	209
5.1 Favoriser l'émergence de nouveaux projets	209
5.2 Une stratégie pour promouvoir les solutions de nature en ville auprès des porteurs de projets	209
5.3 Une stratégie multimodale à destination de l'ensemble des acteurs susceptibles de porter des solutions de nature en ville	210

1 PREAMBULE

1.1 L'érosion de la biodiversité

L'érosion de la **biodiversité**, que ce soit à l'échelle locale ou mondiale, constitue l'une des principales menaces auxquelles est confrontée l'humanité (IPBES, 2019). Au-delà de sa valeur patrimoniale, la biodiversité assure de nombreux services pour l'adaptation au changement climatique, la qualité de l'air, la gestion de l'eau, la prévention des risques, l'alimentation, les loisirs, etc. Les activités humaines sont directement impactées par la dégradation de la biodiversité. Le **changement climatique** accélère l'érosion de la biodiversité (diminution du nombre d'espèces et de leur effectif) et la dégradation de la biodiversité (notamment végétale). Celles-ci entraînent une augmentation de la concentration de gaz à effet de serre, amplifiant ainsi le phénomène de réchauffement. Une autre menace pèse sur la biodiversité : l'étalement urbain et l'artificialisation des sols. L'artificialisation est définie comme la conversion de terres auparavant agricoles, naturelles ou forestières en zone urbanisée ou en infrastructures.

« En France, c'est plus de 65 000 ha qui sont artificialisés chaque année, soit l'équivalent d'environ un département tous les 8 ans. Les espaces où les espèces peuvent vivre et se déplacer se raréfient, les écosystèmes sont de plus en plus fragmentés et les citoyens sont de plus en plus distants d'une nature inaccessible. Au-delà de la biodiversité, ce sont l'attractivité et la résilience des territoires et la qualité de vie des citoyens qui sont en jeu. Le plan biodiversité vise à non seulement freiner l'artificialisation des espaces naturels et agricoles, mais aussi à reconquérir des espaces de biodiversité partout où cela est possible : sur des friches industrielles, dans les villes denses, à la périphérie des métropoles... Cet enjeu de reconquête de la biodiversité des territoires concerne aussi bien les milieux urbains que ruraux. »

En **milieu urbain**, la biodiversité a longtemps été oubliée tant la ville était considérée comme déconnectée de la nature. Depuis, il a largement été démontré que la ville peut contribuer à la conservation de la biodiversité dite « ordinaire » ou urbanophile mais aussi aux continuités écologiques entre les habitats grâce aux trames vertes, bleues, noires et brunes. De plus, les **solutions fondées sur la nature** (SFN) concourent pour une large part à la résilience et à l'adaptation au changement climatique des villes, grâce à la réduction des risques associés aux événements extrêmes (canicules, sécheresses, inondations...) ou aux effets bénéfiques de la nature sur la santé humaine (physique et mentale).

1.2 Politiques publiques et biodiversité

Depuis 2008, de nombreuses initiatives sont soutenues par l'État afin de développer la nature en ville et de déployer les solutions fondées sur la nature ou encore de limiter l'étalement urbain. La lutte contre l'artificialisation est progressivement devenue un objectif à intégrer dans les documents d'urbanisme et de planification territoriale, renforcés grâce aux lois Grenelle I et II, loi ALUR et loi Climat & Résilience qui permettent l'intégration d'objectifs de conservation des espaces et l'intégration de la nature en ville.

Le Plan Biodiversité a renouvelé en juillet 2018 l'objectif de lutte contre l'artificialisation ainsi que celui de restaurer la nature en ville. Cet axe 1 du Plan Biodiversité est décliné en trois objectifs :

- + Développement de la nature en ville et accès à la nature pour chaque citoyen
- + Déploiement de solutions fondées sur la Nature pour des territoires résilients
- + Limitation de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers pour atteindre l'objectif de zéro artificialisation nette

1.3 Des dispositifs en faveur de la biodiversité

L'État porte des démarches de labellisation (ÉcoQuartiers, ÉcoJardins...), des concours ou démarches (ÉcoCité, Capitale Française de la Biodiversité, Territoires engagés pour la nature, ...) ou encore des appels à projets (Territoires à Energie Positive et croissance verte, contrats de transition écologique, Programmes Investissements d'Avenir) permettant aux villes et aux territoires d'engager ou de valoriser des actions en faveur de la nature en ville. Ces démarches sont soutenues par les opérateurs de l'État : ANRU, ANAH, Agences de l'Eau, OFB, Caisse des dépôts (CDC)- Banque des territoires...

Au **niveau local**, il est possible de citer des initiatives comme le coefficient de Biotope par Surface (CBS) intégré à certain PLUi (PLUM Nantes Métropole), les Atlas de la Biodiversité Communale, les Permis de Végétaliser ou encore les Plans d'Action Biodiversité Métropolitain (Métropole Rouen Normandie, Ville de Paris).

1.4 Des projets de nature en ville qui contribuent à l'atteinte des objectifs de plusieurs politiques publiques en matière de biodiversité et d'environnement

Qu'est-ce que la nature en ville ?

Le terme « **nature en ville** » recouvre un ensemble de dispositifs contribuant à préserver ou recréer au sein des milieux urbains des espaces de nature, des populations d'espèces sauvages, des services écosystémiques ainsi que des espaces à vocation agricole ou de jardinage. Il s'agit par exemple d'espaces verts sous différentes formes (espaces en pleine terre : parcs et autres espaces d'agrément végétalisés, jardins partagés et jardins ouvriers,...), mais aussi d'autres formes de végétalisation de la ville (alignements d'arbres, toitures et façades végétalisées, ombrières végétalisées, noues végétalisées, friches urbaines), de projets d'agriculture urbaine, de milieux humides et aquatiques (cours d'eau, canaux, zones inondables, plans d'eau...), d'infrastructures favorisant la présence d'espèces animales en ville (ruches, nichoirs, hôtels à insectes ...).

Ces dispositifs entendent préserver et restaurer des écosystèmes ainsi que leurs services associés (biodiversité, gestion des eaux pluviales, adaptation au changement climatique, qualité de l'air, alimentation, prévention des risques...).

Ils constituent des moyens pour la mise en œuvre de la Trame verte et bleue en contexte urbain et répondent ainsi à différents objectifs de l'aménagement durable, tels qu'ils sont énoncés dans le référentiel EcoQuartier, avec de très belles réalisations. Toutefois, plusieurs freins opérationnels à la mise en œuvre de projets de « nature en ville » sont d'ores et déjà identifiés, en particulier :

- + La compétition pour l'usage du **foncier** dans la planification urbaine et dans la conception des projets d'aménagement, conciliant l'équilibre économique du programme et la recherche d'une mixité fonctionnelle (surfaces de logements, surfaces économiques, services et équipements, espaces publics ...) ;
- + L'anticipation par la collectivité du **coût** complet d'un projet de végétalisation, c'est-à-dire les coûts d'investissement, mais également les coûts d'entretien des espaces de nature (coût de la gestion, notamment personnel d'entretien et de ressource en eau) ;

Au-delà de la végétalisation de l'espace public (par la collectivité elle-même ou par des tiers titulaires d'un titre d'occupation du domaine public), la question est aussi posée de l'incitation par la collectivité à la végétalisation des **espaces privés** par les propriétaires eux-mêmes. Les projets de nature en ville contribuent ainsi dans leur ensemble à lutter contre l'artificialisation des sols.

1.5 Des retours d'expérience à valoriser pour favoriser la réplication de projets efficaces

Le ministère de la transition écologique souhaite capitaliser les différentes initiatives engagées pour développer la nature en ville. L'objectif est de favoriser le développement à grande échelle de ces solutions afin qu'elles contribuent à l'atteinte des objectifs des différentes politiques publiques liées.

Pour cela, la démarche initiée par le ministère repose sur deux axes :

- + l'élaboration d'un **recueil de retours d'expérience**, pour mettre en évidence des solutions exemplaires et à privilégier, et pouvoir mieux appréhender les difficultés de ce type de projets,
- + la construction d'une **stratégie de valorisation et de diffusion de ces solutions** auprès des différentes catégories d'acteurs concernées.

Ces deux axes visent en particulier à promouvoir les solutions innovantes, efficaces vis-à-vis des objectifs des politiques publiques et répliquables sur différents territoires.



METHODOLOGIE DE SELECTION DES SOLUTIONS DE NATURE EN VILLE

Pour trouver les projets les plus pertinents et faire des retours d'expériences à portée nationale, la sélection s'est organisée en plusieurs étapes. Tout d'abord, une première approche par le **recensement de dispositifs** tournés vers la nature en ville, la biodiversité urbaine et les solutions fondées sur la nature puis au travers de ces dispositifs : des **projets vertueux répondant au plan biodiversité**.

2.1 Recensement des dispositifs existants et de leurs porteurs

Cette première étape a permis de mettre en exergue une **diversité de dispositifs** de soutien à la nature en ville proposés ou portés par plusieurs catégories d'acteurs sur différentes échelles de territoire. Ces dispositifs recensés et analysés sont synthétisés sous forme de tableau :

Type de dispositif	Type de porteurs
Appel à projet Appel à initiative Appel à expérimentations Concours Programme d'actions Programme démonstrateur Soutien technique Agrément Financement et suivi long terme Label Certification ...	EPCI & Communes Région Ministère Etablissement public de l'État Association Organisme certificateur Société privée Multi-structure ...
<i>EcoJardin, Capitales françaises de la biodiversité, Life Artisan, ÉcoQuartier, Permis de Végétaliser, Biodivercity</i>	<i>CDC Biodiversité, Plante & Cité, LPO, OFB, ARB, Agence de l'eau</i>

Des entretiens ont ensuite été réalisés avec les porteurs pour comprendre leurs dispositifs et identifier avec eux les projets qui leur semblaient les plus représentatifs en termes de solutions mises en œuvre et les plus pertinents en termes de retours d'expérience.

2.2 Sélection des projets

A la suite de ces entretiens, plusieurs projets ont été ainsi proposés. Pour la sélection des projets, plusieurs critères ont été retenus. Un critère concernant la **thématique** du projet :

- + approche sociale et participative / mobilisation citoyenne (en dehors des jardins partagés),
- + micro-forêt urbaine,
- + production de nourriture et de ressources,
- + désimperméabilisation (renaturation de friches, cours d'écoles...),
- + végétalisation d'un bâtiment,
- + renouvellement / création d'un quartier ou d'un parc d'affaires,
- + stratégie d'urbanisme,
- + gestion alternative du risque inondation (dont gestion des eaux pluviales) - hors végétalisation de toitures,
- + hors catégories.

Ce critère thématique a été couplé à l'analyse des solutions déployées dans le cadre de ces projets afin d'évaluer leur pertinence au regard de leur réponse aux enjeux du Plan Biodiversité et des politiques publiques liées (TVB, lutte contre l'artificialisation des sols, densification urbaine, lutte contre le changement climatique, prévention des risques naturels, etc.).

Enfin, le stade d'avancement du projet (finalisé, en cours...) a été pris en compte pour la sélection des retours d'expériences. A la suite de cette première analyse, 44 projets ont été conservés sur un total de 75 recensés au départ.

Une deuxième étape de sélection s'est appuyée sur 3 critères :



A l'issue de cette deuxième étape de sélection, 34 projets ont été conservés. Sur ces 34 projets, une analyse fine a été effectuée afin d'obtenir une diversité de projets en termes de :

- + porteur de projet,
- + localisation,
- + échelle du projet (quartier, communal, intercommunal, régional, etc.),
- + nature du projet,
- + objectifs recherchés en matière de nature en ville.

Cette dernière analyse a ainsi permis de sélectionner 20 projets emblématiques à valoriser en retour d'expérience.

2.3 Typologie de solutions de nature en ville identifiées

Ces 20 projets portés par des structures différentes implantés sur différents territoires mettent en valeur 10 solutions de nature en ville.

	Nom du projet	Porteur	Contribution aux enjeux biodiversité
Stratégies d'urbanisme	Stratégies de la place de l'arbre en Ville Comité de la nature en ville / Plan Canopée	Métropole de Lyon / Métropole de Bordeaux	Favoriser les différents étages (strates) de végétation
	AMI / Plan d'action en déclinaison de l'étude TVB	Métropole du Grand Nancy	Renforcement des trames vertes et bleues
	Trame noire en ville	SCoT Vosges Centrales	Lutte contre la pollution lumineuse des villes (Renforcement de la trame noire)
Plans et programmes			
Restauration / création de milieux	Réouverture et restauration d'un petit cours d'eau	Ville de Lannion	Réouverture du cours d'eau et restauration des espaces associés
	Installation de radeaux végétalisés sur canaux	Ville de Paris	Végétalisation des berges en surface et installation de « Biohut » immergées.

Approche sociale et participative / mobilisation citoyenne



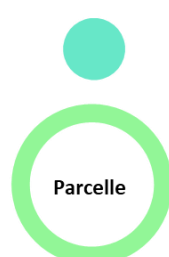
Renouvellement / création d'un quartier



Renouvellement / création d'un parc d'affaires

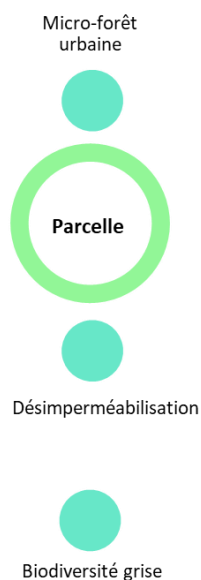
Nom du projet	Porteur	Contribution aux enjeux biodiversité
Partenariat LPO « Je crée mon refuge LPO »	Ville de Pessac	Développement des engagements sur de bonnes pratiques et Création d'habitat pour la faune
Application numérique Hortilio développée par CDC Biodiversité	Département de l'Essonne	Communication et partage d'informations sur la biodiversité Bonnes pratiques pour la biodiversité des jardins privés
Quai rive gauche - Aménagement du quai de la Seine à Rouen	Métropole de Rouen Normandie	Reconversion site industrialo-portuaire en parc urbain (prairies, forêts...)
Ecoquartier Lyon-La Duchère	Mission Grand Projet de Ville Lyon La Duchère	Création d'un nouveau parc urbain exemplaire
ZAC du quartier de la Courrouze	Rennes Métropole, SEM Territoires	Intégration du quartier dans la TVB. Conservation des espaces boisés, gestion forestière des espaces verts.
Parc des Portes de Paris ou Parc d'Orly-Rungis	ICADE	Gestion et valorisation écologique des espaces extérieurs de parcs tertiaires

Production de nourriture et de ressources



Végétalisation d'un bâtiment

Nom du projet	Porteur	Contribution aux enjeux biodiversité
Verger conservatoire	EPL Tournus (Lycée de l'horticulture et du paysage)	Plantation de 65 variétés fruitières anciennes ou locales Pédagogie participative
Potager et jardin au sein de la Résidence privé Les Héliades	Sodemel / Immobilière Podeliha	Co-construction du potager avec les habitants, Jardin collectif à trois fonctions (ludique, détente, verger potager) Animation Jardinage 78 % d'espèces locales en arbres et arbustes Nichoires+ruches
Réhabilitation du bâtiment Triangle Saint-Charles	La Poste Immo	Diversification des strates et des substrats sur des toitures initialement non végétalisées, adaptation au changement climatique
Ecole Aimé Césaire	Ville de Nantes	Toiture jardin accessible pour les enfants Deux milieux résilients: lande et dune 200 espèces de flore



Nom du projet	Porteur	Contribution aux enjeux biodiversité
Lisière d'une tierce forêt	Fieldwork / Alteralia	Réduction de l'îlot de chaleur urbain par plantation d'arbres de haute tige et travail sur la perméabilité du sol
Renaturation du cimetière des Longs Réages	Ville de Meudon	Végétalisation des cimetières, îlots de biodiversité en ville
Désartificialisation et végétalisation de cours d'écoles	Plusieurs communes (échanges avec Lille et Paris)	Adaptation au changement climatique et sensibilisation
Ecoconstruction du Groupe scolaire des Boutours	Rosny-sous-Bois	Recours à des technologies de basse complexité ne nécessitant pas l'utilisation de terres rares ou d'autres minerais

3 FICHES DE RETOURS D'EXPERIENCE

3.1 Pourquoi faire des fiches de retours d'expérience ?

La réalisation de projets de nature en ville implique un ensemble d'étapes à suivre et de ressources à mobiliser. Les nouveaux acteurs qui souhaitent engager des démarches ne savent pas forcément par où commencer ou quels sont les écueils à éviter et les entrants de base. Cette complexité peut décourager les initiatives. Les retours d'expériences des porteurs qui ont déjà mené ce type de projets sont précieux pour montrer la voie à d'autres.

Par rapport à d'autres ressources déjà proposées, les 20 retours d'expériences présentés ici visent à illustrer la diversité des solutions à la fois innovantes, répliquables et efficaces vis-à-vis des enjeux de biodiversité (cf. méthode de sélection des solutions présentée au chapitre 2).

3.2 Fiches de retours d'expérience

Index des fiches

Fiche 1 : Approche partenariale Refuges LPO	12
Fiche 2 : Hortilio application numérique pédagogique pour la biodiversité	21
Fiche 3 : Lisière d'une tierce forêt à Aubervilliers	30
Fiche 4 : Verger conservatoire à Tournus	39
Fiche 5 : Résidence « Les Héliades » à Angers, bâtiment et jardin à énergie positive labellisé BIODIVERCITY	48
Fiche 6 : Végétalisation des cimetières, exemples à Meudon	59
Fiche 7 : Parc urbain en rive gauche de la Seine à Rouen	68
Fiche 8 : Cours d'écoles végétalisées à Lille	77
Fiche 9 : La végétalisation du Pen Ar Biez à Lannion	86
Fiche 10 : Ilots de biodiversité sur canaux à Paris	95
Fiche 11 : TriAngle Saint-Charles par La Poste Immobilier à Marseille	104
Fiche 12 : Toiture végétalisée de l'école Aimé Césaire : un écrin de verdure au coeur de l'île de Nantes	113
Fiche 13 : Renouveau urbain du quartier La Duchère à Lyon	124
Fiche 14 : « Habiter en ville, vivre dans un parc » Écoquartier de la Courrouze à Rennes	133
Fiche 15 : Parcs d'affaires des Portes de Paris et D'Orly-Rungis	142
Fiche 16 : Plan d'action en déclinaison de l'étude Trame verte et bleue du territoire de l'agglomération de Nancy	151
Fiche 17 : Plan Canopée	162
Fiche 18 : Eco-construction du groupe scolaire les Boutours à Rosny-sous-Bois	171
Fiche 19 : Une trame noire sur le territoire du SCoT des Vosges Centrales	180
Fiche 20 : RECIPROCITE, une EConnexion vers une autre relation Homme Nature	191

Approche sociale et participative, mobilisation citoyenne

FICHE 1 : APPROCHE PARTENARIALE REFUGES LPO



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Nature en ville Retours d'expérience

Approche partenariale Refuges LPO



Refuge LPO



Mai 2022



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ

Ville de
PESSAC



Le projet en quelques mots

Depuis 2019, dans le cadre de son Agenda des solutions durables, la Ville de Pessac prend en charge 80% de l'inscription au programme Refuge LPO pour engager l'ensemble des habitants dans cette démarche, afin de renforcer au maximum les corridors écologiques à l'échelle de la ville. Près de 470 refuges ont été créés en deux ans. La LPO accompagne également la ville sur les différents parcs publics, afin de renforcer au maximum la portée de l'opération, en rédigeant plusieurs fiches actions à destination des agents pour une meilleure gestion écologique de ces espaces. Sur les terrains publics comme privés de la ville, la cohabitation avec la biodiversité est mise à l'honneur. Les équipes des bâtiments municipaux sont également formées à l'intégration de la biodiversité dans le bâti. Et depuis la rentrée scolaire 2021, la ville a engagé une démarche de labellisation en REFUGE LPO ETABLISSEMENT pour 14 structures d'accueil loisirs.

Pessac (33)
Nouvelle-Aquitaine

Caractéristiques

Thème / Typologie du projet	Approche sociale et participative / mobilisation citoyenne
Typologie de territoire	Ville moyenne : 64 514 habitants en 2020
Maîtrise d'ouvrage	Ville de Pessac
Innovation	Partenariat avec une association : la LPO Aquitaine
Le projet en chiffres	470 Refuges LPO Particuliers financés à 80% par la ville pour ses habitants 4 parcs municipaux labellisés REFUGE LPO PARC 14 établissements d'accueil loisirs de la ville labellisés REFUGE LPO ETABLISSEMENT d'ici l'été 2022.
Année de livraison de projet	Convention de 3 ans (avril 2019-avril 2022), marché pour la labellisation des parcs municipaux et convention d'engagement REFUGE LPO ETABLISSEMENT
Coût de l'opération (réalisation, entretien et suivi)	20 375 € de subvention pour le dispositif REFUGE LPO PARTICULIER sur la période 2019-2021

Objectifs visés par le projet

						
Biodiversité	Gestion de l'eau	Climat	Économie circulaire	Qualité de l'air	Cadre de vie	Pédagogie, éducation, social
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Habitats	Démarches de gestion écologique des parcs et jardins qui contribuent transversalement à la gestion de l'eau, à l'adaptation au changements climatique, etc.				Supports pédagogiques	

■ Les Refuges LPO, des refuges pour la biodiversité

Un Refuge LPO est un terrain, petit ou grand, parc ou jardin, prairie ou forêt, en ville ou en campagne, sur lequel le propriétaire s'investit en faveur de la préservation de la nature.

« REFUGE LPO » est un agrément de la Ligue pour la Protection des Oiseaux – LPO - qui est accordé à tout terrain sur lequel est initiée une démarche de valorisation de la nature. La partie signataire de la charte s'engage à :

- Créer les conditions propices à la vie du sol, de la faune et de la flore sauvages
- Préserver le refuge de toute pollution
- Réduire son impact sur l'environnement

Grâce à l'engagement de ses équipes, la LPO compte aujourd'hui près de 40 000 refuges en France, soit 50 000 hectares d'espace préservé (chiffres 2021).



Pose de gîte à chauve-souris

Contexte

Première organisation de la protection de la nature en France, la LPO compte 59 000 membres et 8 000 bénévoles actifs. Créés en 1921 par la LPO, les Refuges ont pour objectif de préserver les espèces sauvages et leurs milieux en impliquant les particuliers, les collectivités locales, les entreprises...

En 2018, les RDV de l'Agenda 21 à Pessac ont fait émerger le besoin de travailler auprès des particuliers pour agir concrètement sur le territoire, par le biais des espaces privés que sont les jardins. La ville, préalablement en contact avec la LPO, a saisi l'opportunité de développer les Refuges LPO sur la commune.

Enjeux et objectifs

- Préserver l'environnement, la biodiversité, les paysages et l'identité du territoire ;
- Sauvegarder et reconstituer des réservoirs de biodiversité et les continuités écologiques (Trames Vertes et Bleues)
- Répondre aux enjeux écologiques locaux
- Mobiliser les citoyens autour d'un projet collectif concret et engageant
- Créer une dynamique de quartier
- Favoriser le bien-être et le vivre-ensemble en améliorant le cadre de vie
- Valoriser l'engagement du particulier, d'une collectivité locale ou d'une entreprise pour l'environnement

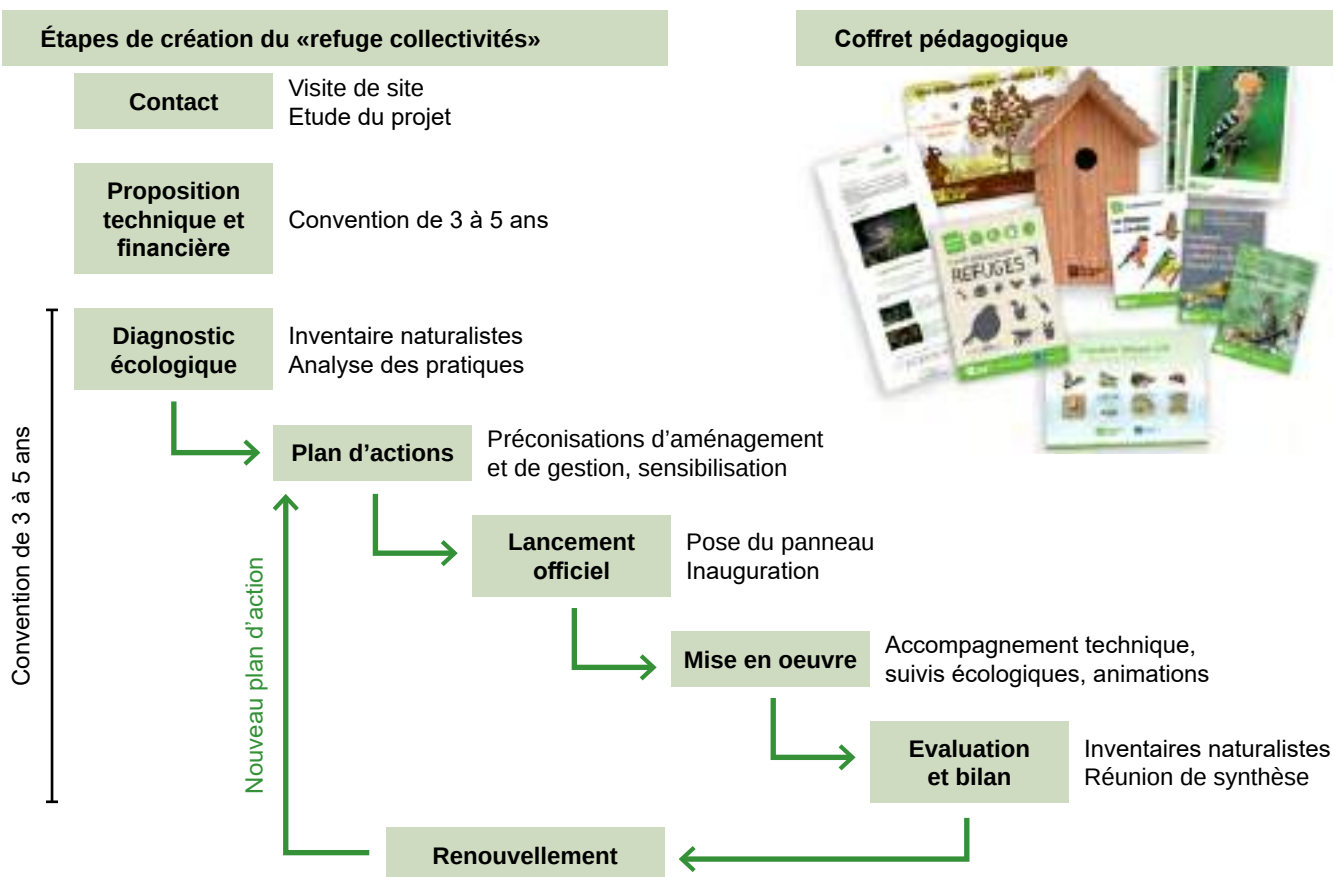


Mangeoire pour écureuil

La parole aux acteurs

« L'adoption de bonnes pratiques dans les parcs publics sensibilise et encourage les particuliers à appliquer ces principes chez eux »

Modalité de réalisation



Le « refuge collectivités » fonctionne via des marchés à bon de commande entre la LPO et la collectivité.

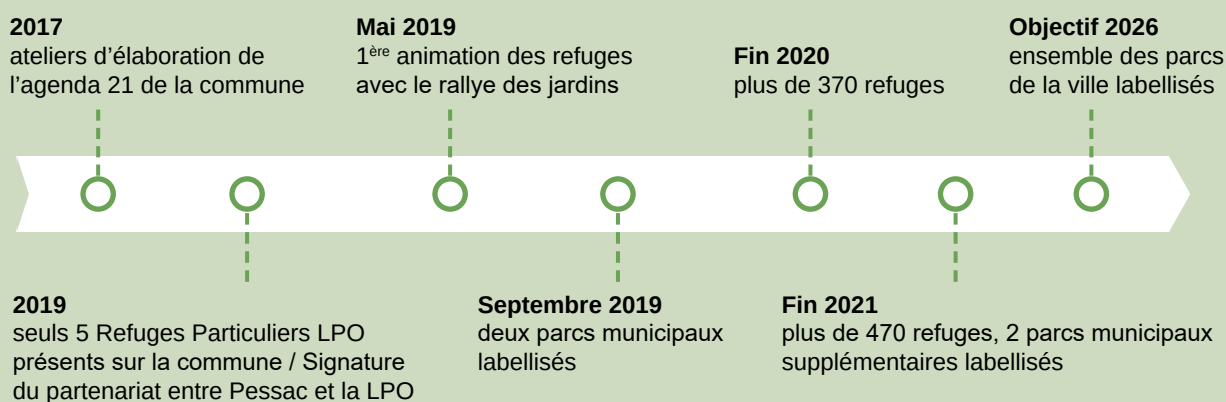
■ Un dispositif innovant : la ville de Pessac prend en charge 80% de l'inscription en Refuge pour engager l'ensemble des habitants dans cette démarche

Les « Refuges Particuliers » LPO peuvent être implantés dans un jardinet ou jardin, une cour, une terrasse ou un balcon.

La ville de Pessac a souhaité inciter ses habitants à rejoindre le réseau des Refuges LPO en prenant en charge 80% du coût des Refuges, soit un reste à payer de 7€ au lieu de 35€ pour un foyer pessacais.

Cette prise en charge est restituée sous forme de subvention annuelle à la LPO pour son travail d'animation et de mise en œuvre du refuge LPO à Pessac.

Dates clés du projet



Coût et financement

Opération	Montant*
Subvention pour le dispositif REFUGE LPO PARTICULIER sur la période 2019-2021	20 000 €
Passage en REFUGE LPO de 4 parcs municipaux	10 000 €
Adhésion de 14 structures d'accueil loisirs municipaux en REFUGE LPO ETABLISSEMENT	1 000 €

**Pas d'application de la TVA car organisme associatif*

Facteurs de réussite	Difficultés rencontrées
■ Participation effective des habitants ■ Satisfaction au regard de leurs attentes ■ Actions concrètes mises en place dans les jardins ■ Maillage entre l'action publique et l'action des privés ■ Partenariat complet avec la ville, touchant les équipes municipales et les particuliers, le bâti municipal, les écoles bientôt...	■ Moyens humains limités de la LPO ■ Manque de recul nécessaire et difficultés méthodologiques pour quantifier les impacts des bonnes pratiques amenées par les refuges sur le territoire ■ Nécessité de formation des agents des différents services pour une meilleure prise en compte globale de la biodiversité (bâti, voirie, etc.)

Point de vigilance

L'objectif de création des refuges est avant tout qualitatif (refuges fonctionnels et bonnes actions mises en œuvre en faveur de la biodiversité). Au-delà d'un nombre, la ville et la LPO souhaitent donner une dynamique d'amélioration des pratiques sur le territoire (fauche tardive, zéro-phyto, etc.).

Axes d'amélioration

Le principal axe d'amélioration consiste à mettre en place un réseau des refuges particuliers et à animer ce réseau.

Une réflexion est en cours actuellement pour que chaque adhérent au Refuge LPO ait un espace accessible sur internet et puisse échanger avec d'autres adhérents (bonnes pratiques de gestion, faune observée, etc.).

La parole aux acteurs

“ Une démarche participative qui contribue pleinement à l'animation des réseaux d'acteurs, publics et privés, et à leur implication dans la gestion de la biodiversité.

Suivi des effets du projet

Une enquête a été menée en 2020 auprès des particuliers pessacais engagés dans le dispositif « Refuge LPO ».
Parmi la quarantaine de répondants :

- Plus de 90% considèrent que le kit* envoyé a répondu à leurs attentes
- Près de 80% ont envie d'aller plus loin dans leurs engagements en faveur de la biodiversité
- Environ 70% des répondants ont appris à reconnaître de nouvelles espèces.

**L'inscription Refuge LPO comprend l'envoi d'un coffret pédagogique composé d'un nichoir à mésanges bleues, 3 livrets mini-guides, un livret d'activité, un jeu d'identification des oiseaux et un calendrier « Agissons au fil des saisons »*



**Illustration de refuges LPO pessacais*

Innovation

Mise en place d'actions chez les particuliers, dans le cadre d'un partenariat entre collectivité et association

Réplicabilité

Principe de refuge applicable sur tout territoire. Soutien, dont appui financier, à la discrétion des collectivités

Efficacité

Démarche sur le long terme. Objectifs atteints en termes d'animation de réseau d'acteurs et des citoyens. Indicateurs à développer pour évaluer l'impact du dispositif sur la biodiversité

Pour aller plus loin

- <https://www.lpo.fr/s-engager-a-nos-cotes/creer-un-refuge-lpo>
- <https://refuges.lpo.fr/s-informer/actualites/les-refuges-lpo-arrivent-a-pessac-en-gironde>
- <https://www.pessac.fr/participer/transition-ecologique/soyez-acteur-606.html>
- <https://www.nature-en-ville.com/>
- <https://aides-territoires.beta.gouv.fr/>

Contacts

Mairie de PESSAC
Direction de la Transition écologique et des bâtiments
Place de la 5e République
33604 Pessac
Tél. : 05 57 93 63 63

FICHE 2 : HORTILIO APPLICATION NUMERIQUE PEDAGOGIQUE POUR LA BIODIVERSITE



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Nature en ville Retours d'expérience

Hortilio application numérique pédagogique pour la biodiversité



©CDC biodiversité et Jaya

Septembre 2021

CDC BIODIVERSITÉ



JAYA



Le projet en quelques mots

Il s'agit d'une application numérique pédagogique développée par CDC BIODIVERSITE et JAYA. Cette application au service du jardin vise à favoriser la biodiversité en diffusant les bonnes pratiques.

Tout type de collectivité ville/département ou région

Caractéristiques

Thème / Typologie du projet	Application numérique pédagogie au service de la biodiversité
Typologie de territoire	Tous les jardins privés
Maîtrise d'ouvrage	CDC BIODIVERSITE/JAYA
Innovation	Application numérique accessible à tous les habitants d'un département d'une communauté de communes ou d'une commune
Année de livraison de projet	Application opérationnelle depuis novembre 2020. Le premier contrat pour le déploiement de l'application avec le département de l'Essonne signé en mars 2021
Coût de l'opération (réalisation, entretien et suivi)	Environ 48 000 euros HT (acquisition application + maintenance + mise à jour)

Objectifs visés par le projet

						
Biodiversité	Gestion de l'eau	Climat	Économie circulaire	Qualité de l'air	Cadre de vie	Pédagogie, éducation, social
✓	✓	✓			✓	✓
Habitats pour la faune	Économie de l'eau	Lutte contre les îlots de chaleur urbain			Aspect paysager	Communiquer/ sensibiliser/ diffuser / approche participative

La Biodiversité dans le projet

Les jardins privés constituent aujourd'hui un réservoir de biodiversité dont la connaissance et la valorisation est complexe. L'application numérique permet de diffuser et d'aider les particuliers à gérer leur jardin selon des principes favorable à la biodiversité et à l'adaptation au changement climatique. Elle permet également à la collectivité qui achète l'application d'élaborer une base de données grâce à la collecte d'informations en matière de biodiversité dans les espaces privés sur son territoire, de diffuser des informations ou les actions en cours. Il s'agit d'un véritable outil d'appui à une stratégie territoriale en faveur de la biodiversité.



Contexte

Face aux enjeux actuels, d'érosion de la biodiversité et de changement climatique, la CDC Biodiversité a élaboré un panel de solutions pour adapter les villes au changement climatique grâce aux solutions fondées sur la nature. Parmi ces solutions, les surfaces des jardins privés représentent un potentiel en termes de services de biodiversité en ville qui ne sont pas connus. Ainsi, afin d'interroger les liens des jardins entre eux et leur impact sur la biodiversité urbaine mais aussi afin d'inciter les citoyens à des pratiques favorables à la biodiversité. La CDC Biodiversité et l'entreprise de service numérique JAYA ont développé l'application Hortilio qui permet une animation territoriale et une approche participative de la biodiversité en ville.

Enjeux et objectifs

L'application numérique répond à une nouvelle ère d'action en faveur de la biodiversité au travers d'une approche participative et citoyenne. Hortilio a trois objectifs :

- Pédagogique : accompagnement pédagogique des usagers dans la gestion de leur jardin
- Lien social : renforcement du lien social par le partage d'expérience
- Stratégie territoriale : mise en place d'une stratégie de la biodiversité pour les collectivités territoriales renforçant les synergies entre la gestion des espaces publics et celle des espaces privés sur leur territoire



©CDC biodiversité et Jaya

Intégration de la biodiversité

Etat initial

- Gestion des jardins non adaptée et peu connue
- Pas d'information sur le potentiel de biodiversité des jardins privés
- Pas de connaissance de l'état de la biodiversité dans les jardins privés

Etat final

- Retour d'expérience avec le CD91 à venir
- Une meilleure connaissance de la biodiversité dans les jardins privés
- Un outil pour les particuliers permettant de bien concevoir et gérer son jardin en intégrant la biodiversité, en lien avec les politiques publiques
- Une meilleure communication des collectivités auprès de particuliers
- Une mise en réseau des jardiniers amateurs (création de lien social)

Fonctionnement de l'application

- **Pour les utilisateurs :** Hortilio s'utilise de manière très simple, il leur suffit de télécharger l'application sur les stores ou de se rendre sur hortilio.fr.
- **Pour les collectivités :** Hortilio permet la création d'un espace associé à la collectivité.

Le fait d'avoir une seule application présente l'intérêt de permettre la prise en compte des différents échelons de collectivités sans nécessiter pour l'utilisateur de télécharger plusieurs applications. Dans le même temps et dans une logique d'économie de la fonctionnalité, CDC Biodiversité et Jaya assurent la maintenance d'Hortilio. De ce fait, toute amélioration de l'application profite à tous les utilisateurs ainsi qu'à toutes les collectivités partenaires. Hortilio offre une possibilité de personnalisation pour les collectivités qui peuvent choisir les couleurs de l'application. Cette charte graphique est appliquée dès lors qu'un utilisateur est rattaché à la collectivité.

L'application permet aux utilisateurs de :

- Concevoir leur potager en prenant en compte les interactions entre espèces et de bénéficier de conseils personnalisés pour l'entretien
- Évaluer la capacité de leur jardin à accueillir la biodiversité et d'obtenir des conseils adaptés à leur jardin ainsi que d'avoir accès à des fiches pratiques
- D'intégrer une approche participative en ayant accès aux informations concernant la végétalisation de leur territoire. Ainsi qu'au partage de retours d'expérience avec d'autres utilisateurs de leur territoire
- Avoir accès à une encyclopédie des espèces de plantes

Encyclopédie



Fiche pratique



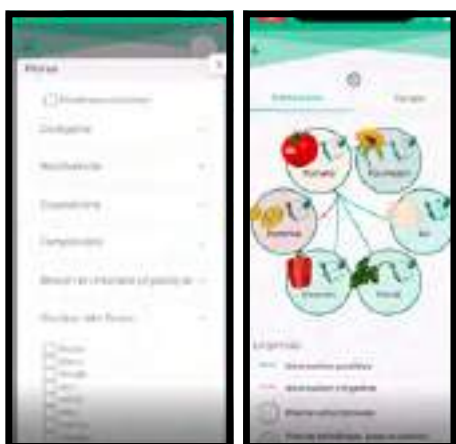
Forum



Calcul du score de biodiversité



Choisir par type de jardin
et/ou potager



Carte interactive des
événements et des
lieux et valorisation des
actions territoriales



Création de données territoriales
(anonyme) sur la biodiversité
du territoire avec indicateurs :

- Espèces indigènes/enhissantes
 - Nombre d'arbres
- Résilience alimentaire
- Pratique de jardinage



■ Des solutions innovantes

Il suffit à une collectivité quelle que soit sa taille d'adhérer à l'APPLI (utilisation sur 3 à 4 ans avec mise à jour et suivi) qui est téléchargeable sur les stores et accessible sur hortilio.fr

L'application est évolutive (module « plante net » pour la reconnaissance des espèces, module « potager » et en cours de réflexion module « sciences participatives » et autre module « faune ») afin que depuis un smartphone, l'appli permette d'accéder à tous ces modules de manière simple et intuitive.

- Mise à disposition d'une base de données scientifiques sur les plantes qui permet en fonction de la surface et du type de jardin de choisir les espèces floristiques les plus favorables à la biodiversité et d'obtenir des conseils personnalisés
- Mise à disposition d'un outil d'évaluation du « potentiel de biodiversité » pour son jardin
- Système d'alerte pour les fréquences d'entretien du jardin (récolte, taille...)
- Mise en relation des jardiniers
- Diffusion par la collectivité d'informations sur la biodiversité, les dates à retenir, les prochaines actions
- Module « potager » permettant de choisir les bonnes associations et qui s'inspire de pratiques issues de la permaculture

La parole aux acteurs

“ Hortilio est une application à destination des collectivités pour qu'elles puissent la proposer à leurs administrés pour qu'ils puissent bien gérer leur jardin privé

Dates clés du projet

2017
*Premières réflexions
et benchmark*

2020
*Développement
de l'application*

octobre 2021
*Déploiement sur le département
de l'Essonne*

2019
*Rencontre CDC
biodiversité et JAYA*

fin 2020
*Application
opérationnelle*

Coût et financement

Coût global (€ HT)	
Financement	
Création / codage de l'appli	300k€
Co-construction CDC JAYA (Développement et maintenance) par an	115k€
Développement commercial par an	115k€
Environ 530 000 € HT Autofinancement : 96% / Aides : 4%	

La parole aux acteurs

“ Hortilio est une application qui s'adresse aux jardiniers – amateurs ou non – et qui leur permet d'apprendre les bonnes pratiques au jardin, tout en créant du lien entre eux et leur territoire.

■ Gestion

- Suivi et mise à jour continue de l'application mensuellement
- Rencontre de partenaires pour le développement de nouveaux modules
- Développement de nouvelles fonctionnalités sur fonds propres sur la base des retours des utilisateurs et des collectivités partenaires. Une fois développée, une nouvelle fonctionnalité profite à l'ensemble de l'écosystème

Suivi des effets du projet

A venir par le biais de la collecte de données de l'application :

- % d'espèce invasives
- % d'espèces indigènes
- Nombre d'arbres
- Résilience alimentaire
- Pratique de jardinage

Nombre d'utilisateurs :

3100 dont 2500 téléchargements depuis le mois d'Octobre 2021 dans le département de l'Essonne

Facteurs de réussite	Difficultés rencontrées
Organisation ■ Développement Jaya et CDC ■ Service-après-vente assuré par Jaya ■ Besoin de faire un état des lieux de la biodiversité au sein des jardins privés ■ Attentes sociales fortes en termes de jardinage et de nature, souvent accompagnées d'une peur de "mal faire" nécessitant un outil pour apporter le savoir et les compétences permettant de franchir le pas Conception ■ Hortilio par sa nature numérique est facile d'accès et donc un vecteur de connaissance privilégié ■ Projet qui a pu s'appuyer sur l'expertise de Jaya et CDC biodiversité pendant plusieurs années Réalisation ■ De manière analogue et étant donné la logique se rapprochant de l'économie de la fonctionnalité d'Hortilio, la mise en ligne du compte d'une collectivité est rapide, leur permettant de mettre facilement en place des solutions concrètes sur leur territoire Bilan ■ Un retour est attendu concernant le déploiement de l'application sur le Département de l'Essonne (91)	■ Les processus de prise de décision peuvent parfois être longs. Ils ont retardé la mise en œuvre et l'adhésion à Hortilio. ■ Le coût comparé à d'autres applications plus « classiques » (sans autant de fonctionnalités) utilisées par les collectivités ■ Situation sanitaire ayant eu pour effet de décaler le calendrier politique à la fois en 2020 et 2021

Point de vigilance

Communication en amont à faire par les collectivités pour faire connaître l'application auprès des habitants.

Axes d'amélioration

Dans une logique d'amélioration continue, un rapprochement avec les programmes de sciences participatives est envisagé, tels que les "oiseaux des jardins" ou "opération papillons" du réseau vigie nature par exemple. Ces sujets ouvrent la problématique plus large de la prise en compte de la faune dans l'application, qui est également prévue à moyen terme.

Innovation	Répliquabilité	Efficacité
Application permettant le suivi et l'amélioration des pratiques dans les jardins privés.	Tout collectivité petite moyenne ou grande peut mettre à disposition cette application auprès de ces habitants.	En attente résultats du développement sur le département de l'Essonne.

Pour aller plus loin

- www.hortilio.fr
- <https://www.nature-en-ville.com/>
- <https://aides-territoires.beta.gouv.fr/>

Contacts

CDC BIODIVERSITE

Jean-Christophe BENOIT

Directeur du Développement et du Réseau
jean-christophe.benoit@cdc-biodiversite.fr
102 Rue Réaumur, 75002 Paris

JAYA

Antoine CECCHI

Président
antoine.cecchi@jaya-garden.fr

Forêt urbaine

FICHE 3 : LISIERE D'UNE TIERCE FORET A AUBERVILLIERS



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Nature en ville Retours d'expérience

Lisière d'une Tierce Forêt à Aubervilliers



Novembre 2021





Le projet en quelques mots

Le projet Lisière d'une Tierce Forêt est la transformation du parking d'un foyer de jeunes travailleurs à Aubervilliers en un nouveau type d'espace public : à la croisée d'un parc et d'une place publique. Ce projet innovant a pour objectif de lutter contre les îlots de chaleur et d'améliorer la gestion des eaux de pluies en ville.

Aubervilliers (93)
Seine-Saint-Denis

Caractéristiques

Thème / Typologie du projet	Forêt urbaine : lutte contre les îlots de chaleur
Typologie de territoire	Grande ville : 83 782 habitants en 2015
Maîtrise d'ouvrage	Maître d'ouvrage : Association Alteralia Maître d'œuvre : cabinet Fieldwork architecture
Innovation	Création d'un nouveau type d'espace urbain hybride entre la forêt et la place publique
Le projet en chiffres	1 200m ² de surface transformée
Année de livraison de projet	2020
Coût de l'opération (réalisation, entretien et suivi)	350 000 €

Objectifs visés par le projet

						
Biodiversité	Gestion de l'eau	Climat	Économie circulaire	Qualité de l'air	Cadre de vie	Pédagogie, éducation, social
✓	✓	✓	✓		✓	✓
Végétalisation	Sol perméable	Lutte contre les îlots de chaleur	Restauration in situ des sols sans apports externes		Nouvel espace de vie	Co-Construction avec les usagers

■ Création d'habitats pour la faune et la flore

La diversité d'essences d'arbres plantés et la multiplication des strates végétales créent de nouveaux habitats écologiques, notamment pour les oiseaux et les papillons. En parallèle, la restauration du sol à partir de substrat décompacté et de compost, ainsi que la porosité du revêtement installé permettent naturellement de revitaliser le sol. Ces éléments associés favorisent le développement de la biodiversité (tant la microfaune du sol que la macrofaune).



Site avant les travaux ©Fieldwork

Contexte

Lisière d'une Tierce Forêt a remporté en 2017, l'appel à projet « Adaptation au Changement Climatique » lancé par la Ville de Paris et l'Urban Lab de Paris&CO. Porté par l'association Alteralia et le cabinet Fieldwork architecture. Ce projet expérimental vise à réimplanter la forêt en ville afin de mesurer la capacité de la végétation à lutter contre le phénomène d'îlot de chaleur urbain dans la petite ceinture parisienne. Le projet consiste donc à transformer un parking en un nouvel espace à la croisée entre un parc arboré et une place publique. Le sol, couvert d'un revêtement drainant permettra une appropriation de l'espace identique à celle d'une place urbaine. En parallèle, les nombreux arbres plantés permettront de fournir ombre, fraîcheur et cadre de vie.

Enjeux et objectifs

Social

- Inverser la priorité entre les voitures et les piétons en transformant un parking en un espace public dédié aux piétons

Environnemental

- Avoir un impact positif sur le climat de la ville par la réduction d'un îlot de chaleur
- Améliorer la gestion des eaux de pluies



Site après les travaux ©Fieldwork

Intégration de la biodiversité

Etat initial

Le site était un parking d'une surface de 1 200 m² qui ne comportait que très peu de végétation et dont le sol, en asphalte, était imperméable.

Etat final

La végétalisation du site avec des arbres d'essences variées a créé de nouveaux habitats propices au développement de la biodiversité. Le sol, perméable, favorise les échanges entre les arbres et leur environnement. Cette dynamique est encouragée par un entretien favorisant le développement spontané des végétaux.

Modalité de réalisation

Végétation

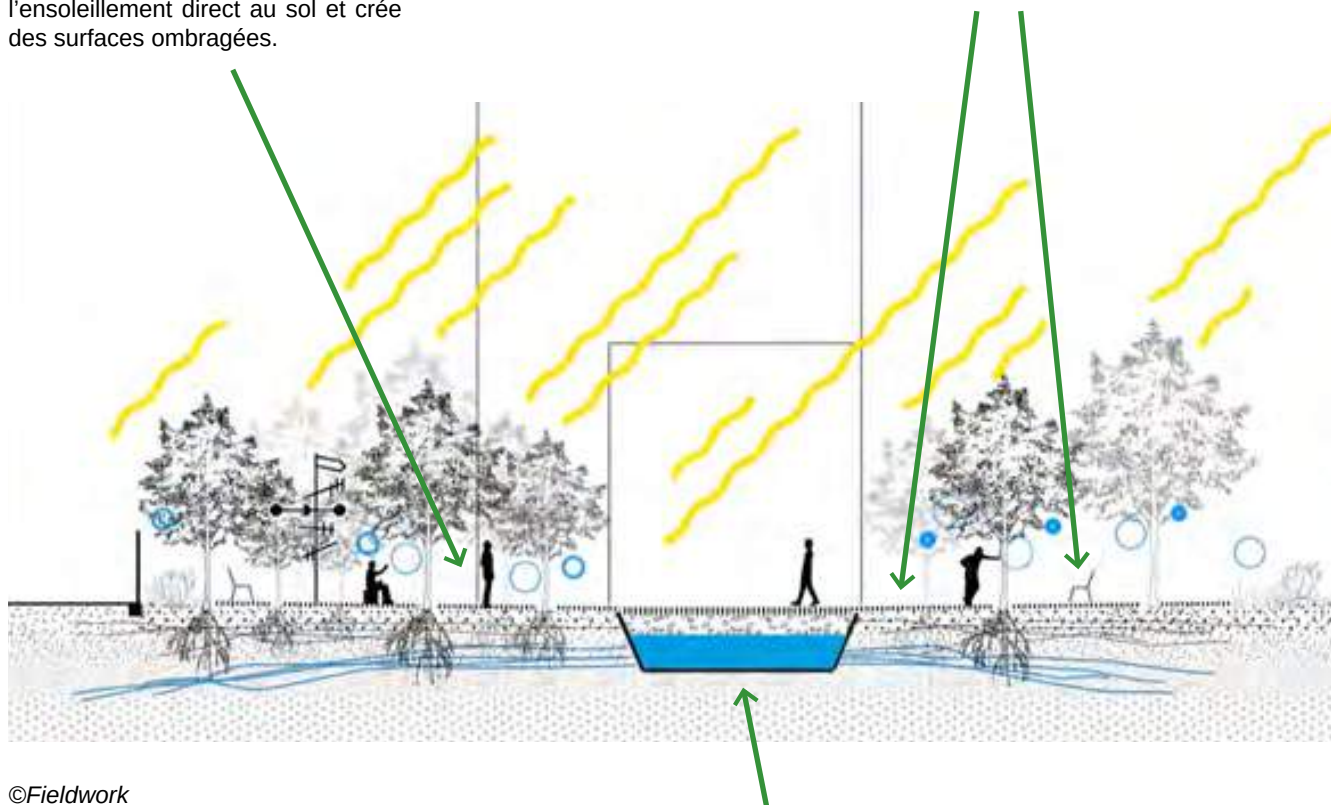
Les arbres plantés, de différentes essences originaires de la région, ont été sélectionnés pour leur capacité de transpiration.

La canopée diminue également l'ensoleillement direct au sol et crée des surfaces ombragées.

Sol

Le sol minéral et perméable permet à l'eau de pluie de s'infiltrer en pleine terre. Il est choisi dans une couleur claire pour éviter l'accumulation de chaleur dans le sol.

Le revêtement et le mobilier urbain installés confèrent à l'espace un usage de place publique.



©Fieldwork

Réservoir d'eau

Dispositif permettant de capter les eaux de pluies, de les stocker et de les redistribuer à la végétation pour l'irriguer.

■ Des solutions innovantes : la perméabilisation du sol urbain

Grâce à son design hydraulique unique, la Tierce Forêt diminue efficacement le stress de la végétation face aux sécheresses. La construction d'un dispositif combiné de captage, stockage et redistribution des eaux de pluie permet d'irriguer au plus proche des racines. Ce faisant, le risque de mortalité des arbres diminue et la résilience du rafraîchissement augmente.

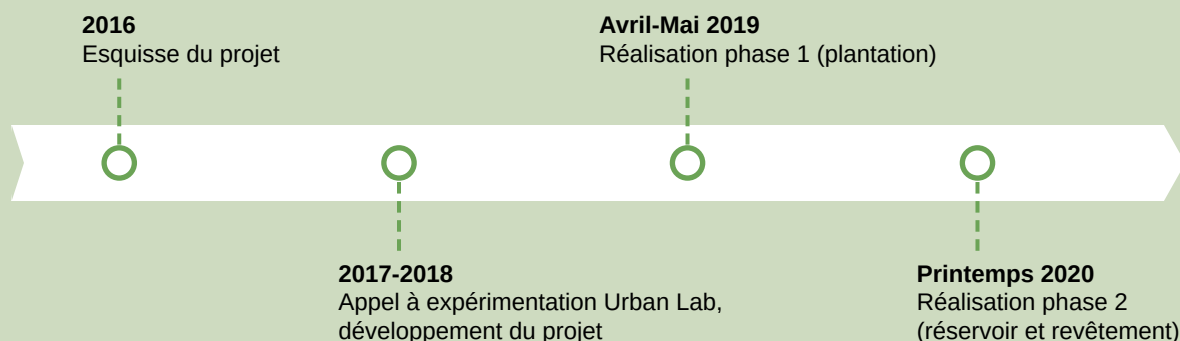
L'innovation du projet réside dans la combinaison de plusieurs approches originales favorisant le rafraîchissement de l'air. Ici, la végétation n'est plus considérée comme un simple élément décoratif, mais bien comme une infrastructure qui permet de lutter contre le phénomène d'îlot de chaleur urbain. Pour ce faire, Tierce Forêt prévoit de planter différentes essences d'arbres natifs, choisis pour leur grande capacité de transpiration, sur un sol recouvert d'un nouveau matériau drainant à fort potentiel de rétention en eau. Par temps pluvieux, l'eau peut ainsi s'infiltrer dans le sol rendu à nouveau perméable et remplir le réservoir. Ce réservoir permet d'irriguer les arbres au plus proche des racines et ainsi de prolonger l'effet de rafraîchissement pendant les périodes de sécheresse. La gestion des eaux de pluie est optimisée. Le cycle naturel de l'eau, habituellement interrompu en ville, est recréé.

La parole aux acteurs

“ Ça me rappelle un endroit où je vivais quand j'étais petit. Les lumières sont douces, c'est super chaleureux avec les arbres.

Alexandre / Résident du foyer

Dates clés du projet



Coût et financement

Le prix au mètre carré de l'aménagement équivaut au prix d'un aménagement végétalisé classique en ville, il avoisine les 250 €/m². L'infrastructure présente également l'avantage d'un faible coût d'entretien.

Financement	
Études + travaux	350 000 €
Subventions	
ADEME (études)	Caisse d'Allocations Familiales de la Seine-Saint-Denis
Conseil Régional Ile-de-France	Conseil Départemental de la Seine-Saint-Denis
Agence de l'Eau Seine Normandie	Ville d'Aubervilliers
350 000 € HT	
Financement public : 64% / Financement privé : 5% / Fonds propres (autofinancement) : 31%	

La parole aux acteurs

“ Pour moi, ici c'est un espace de détente et de convivialité. A chaque fois que je passe, je vois des jeunes installés, tranquilles, qui discutent, qui lisent des livres et d'autres qui passent du bon temps.

Aimé / Éducateur chez Alteralia

Facteurs de réussite	Difficultés rencontrées
Conception ■ Grâce au temps consacré à la phase de conception, les architectes et les usagers ont pu co-construire une solution adaptée aux besoins des utilisateurs et à la ville durable. Ainsi, le projet a profité d'une bonne appropriation par les usagers. Ressources ■ Dans une optique d'utilisation responsable des ressources et de diminution de l'impact carbone du projet, les sols ont été restaurés sur place et la terre n'a pas été importée. Entretien ■ Arrosage passif par récupération des eaux de pluies	Conception ■ Les financements et les partenariats ont mis du temps à se mettre en place, ce qui a ralenti le projet. Ressources ■ Certains matériaux nécessaires au projet (drains en terre cuite) n'étaient pas disponibles en France et il a fallu les commander en Allemagne. Travaux ■ Les procédés utilisés dans ce projet étant des innovations, les artisans n'y étaient pas habitués et cherchaient à retourner vers des solutions plus classiques pour réaliser les travaux

Point de vigilance

Un certain nombre de points doivent être pris en compte pour la réussite du projet :

- Des études de sol doivent être réalisées en amont du projet pour établir les essences d'arbres les plus adaptées au milieu et qui apporteront le maximum de rafraîchissement.
- Il faut identifier toutes les contraintes urbaines qui peuvent exister sur le site des travaux (ex : voie pompier, ...).
- Il est nécessaire de prévoir un délai suffisant pour établir et mettre en place les partenariats et les financements.
- La phase de conception est très importante pour établir une bonne appropriation du projet par les usagers et pour choisir les solutions les plus adaptées au site et n'impliquant pas de coûts supplémentaires pour l'entretien et la gestion en phase d'utilisation (ex : entretien des espaces verts, ...).

■ Gestion

La gestion du site, réalisée par l'association Alteralia, demande peu de moyens. La végétation étant laissée libre de pousser, l'entretien est limité au confort des piétons.

Suivi des effets du projet

Effet sur le climat :

Un partenariat avec le Laboratoire Interdisciplinaire des Energies de Demain (LIED) et Météo France permet de réaliser une étude sur l'effet du projet sur l'îlot de chaleur.

Les premiers résultats, publiés par le LIED et Météo France et présentés dans des colloques scientifiques, sont prometteurs sur l'efficacité du projet. La température ressentie a diminué de 2,5°C en moyenne sur 24h (allant jusqu'à -6°C vers 13h) et la température de l'air a baissé de 1°C. En revanche, les effets sur l'humidité relative sont plus limités. Une nouvelle campagne de mesures réalisée en 2020 et 2021 donnera des résultats complémentaires.



Innovation

Création d'un nouveau type d'espace public (entre le parc et la place publique), qui intègre **la végétation comme une infrastructure indispensable à la ville moderne** et non pas comme un agrément.

Répliquabilité

Concept répliquable sur tout type d'espace urbain non bâti et de taille suffisamment importante.

Efficacité

Les premiers résultats montrent une réduction effective des températures sur le site.

Pour aller plus loin

- <https://www.tierceforet.com/>
- http://www.fieldwork.archi/tierce-foret/#.Yepng_7MJD9
- <http://alteralia.com/climat-chaleur-urbaine/>
- Parison, Sophie, et al. «Tierce Forêt» : Measuring the Cooling Effects from Greening a Parking Lot.» in in ICUC10 & 14th Symposium on Urban Environment, (2018)
- <https://www.nature-en-ville.com/>
- <https://aides-territoires.beta.gouv.fr/>

Contacts

Andrej BERNIK
Fondateur de Fieldwork Architecture,
Co-créateur de la Tierce forêt
bernik@fieldwork.archi
06 86 46 46 77

Fieldwork Architecture
76 rue Barrault
75 013 Paris

Agriculture urbaine, jardins collectifs...

FICHE 4 : VERGER CONSERVATOIRE A TOURNUS



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

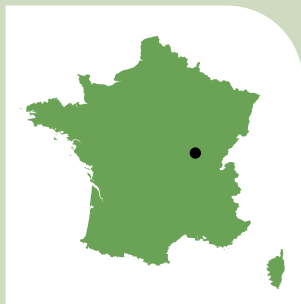
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Nature en ville Retours d'expérience

Verger conservatoire à Tournus



Novembre 2021



Le projet en quelques mots

Le Verger écologique du lycée de l'Horticulture et du Paysage de Tournus a pour vocation de sensibiliser les élèves et les habitants de la région à la gestion écologique. Lancé en 2008, il place la biodiversité au centre d'une « pédagogie participative » à travers la création d'une grande diversité d'écosystèmes et d'habitats (plantation de 65 variétés fruitières anciennes ou locales, de haies bocagères, bandes florales de vivaces et aromatiques, construction de murs en pierres sèches, installation de ruches, etc.). Labelisé EcoJardin, ce verger conservatoire se distingue par ses protocoles d'aménagement et de gestion complets et échelonnés.

Tournus (71)
Bourgogne-Franche-Comté

Caractéristiques

Thème / Typologie du projet	Production de nourriture et de ressources
Typologie de territoire	Petite ville : 5 663 habitants en 2015
Maîtrise d'ouvrage	EPL Tournus - Lycée de l'horticulture et du paysage
Innovation	Protocoles d'aménagement et de gestion complets et échelonnés sur une longue durée
Le projet en chiffres	Parcelle de 2,7 hectares créée en aménagement paysager et arbres fruitiers : haies bocagères, murets en pierres sèches, cours d'eau.
Année de livraison de projet	2008
Coût de l'opération (réalisation, entretien et suivi)	9 635€

Objectifs visés par le projet

						
Biodiversité	Gestion de l'eau	Climat	Économie circulaire	Qualité de l'air	Cadre de vie	Pédagogie, éducation, social
✓	✓		✓		✓	✓
Ecosystèmes variés	Sol perméable				Qualité paysagère	Projet pédagogique

■ La biodiversité dans le projet

De nombreux chantiers écoles et travaux pratiques sont menés et ont permis de restaurer ou de créer les conditions d'existence de différents écosystèmes : implantation et gestion de linéaires de haies bocagères, restauration de berges, maçonnerie paysagère en pierres sèches, délimitation d'une zone de friche, implantation et gestion des bosquets. Une réflexion sur l'implantation de bandes florales vivaces et aromatiques a permis d'associer les élèves des formations horticoles aux travaux de leurs camarades des formations en aménagement du paysage.

- Choix des essences permettant une grande biodiversité et favorisant des écosystèmes variés. Les végétaux sont adaptés au sol et au climat, si possible pérennes dans la partie ornementale.
- Plantes associées judicieusement pour les aider à se défendre naturellement contre les parasites et les maladies



Site pendant les travaux (mars 2013)

Contexte

Le Lycée de l'Horticulture et du Paysage est constitué de deux centres : le lycée dispense des formations professionnelles en horticulture (niveau Bac pro) et en aménagement paysager (du Bac Pro à la Licence Pro), ainsi que des formations technologiques (Bac technologique Sciences et Technologies de l'Agriculture et du Vivant). La biodiversité et l'étude du vivant sont au centre des formations.

En 2008, inquiet de la régression des variétés fruitières en Bourgogne, le conseil régional lançait un appel à projets (AAP) sur les vergers conservatoires. Inscrit dans la démarche Ecolycée et en O phyto, le Lycée de l'horticulture et du paysage de Tournus s'est senti naturellement concerné. Les premiers arbres du verger sont plantés la même année.

Enjeux et objectifs

Les enjeux et objectifs du projet étaient notamment :

- La création d'un verger conservatoire, lieu de production, de sauvegarde de variétés locales et d'échange
- Le développement d'un support pédagogique complémentaire, lieu de travaux pratiques et de démonstration pour les élèves
- L'exemplarité dans la démarche d'aménagement du site, pour les élèves, le corps enseignant et les communes.



Site après les travaux (mai 2016)

Intégration de la biodiversité

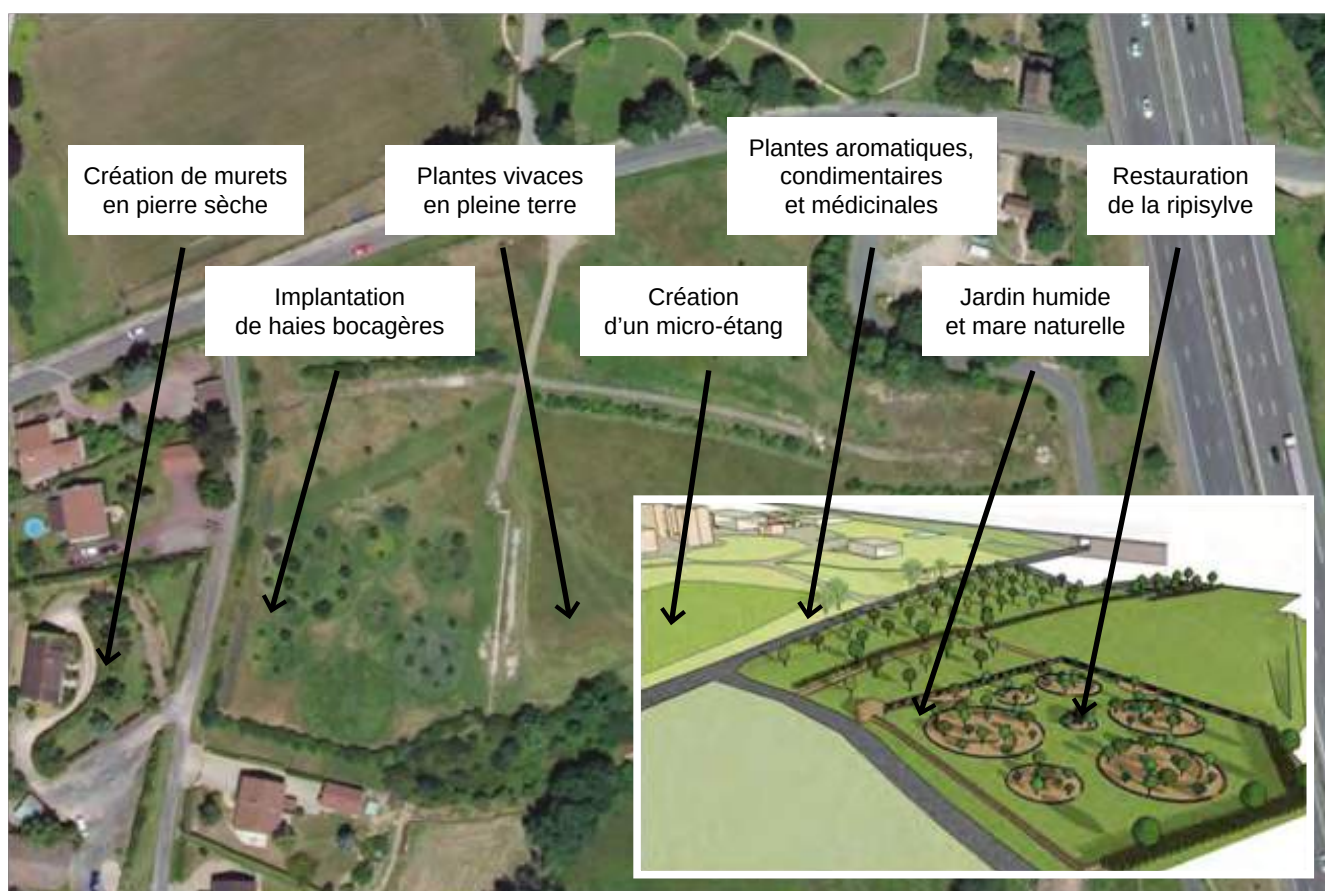
Etat initial

- Terrain en herbe pâturé ou fauché, exempt de contrat de location avec l'agriculteur
- Une zone humide se distinguait au sud-est, le long du ruisseau « Le Bief du Potet », où des graminées témoignaient de l'hydromorphie du sol

Etat final

- Jardin-verger écologique, support pédagogique pour les élèves, également ouvert au public
- Production fruitière conduite de façon extensive et biologique
- Sauvegarde de variétés anciennes et locales
- Projet intégré dans la trame verte et bleue locale
- Multiplicité des aménagements favorisant la biodiversité (haies bocagères, micro-étang, murets en pierre sèche, etc.)

Modalité de réalisation



■ Une arboriculture en conduite écologique dotée d'un plan de gestion innovant

Les protocoles d'aménagement et de gestion sont complets et échelonnés : plan de gestion, carnet d'intentions paysagères, cahier de programmation.

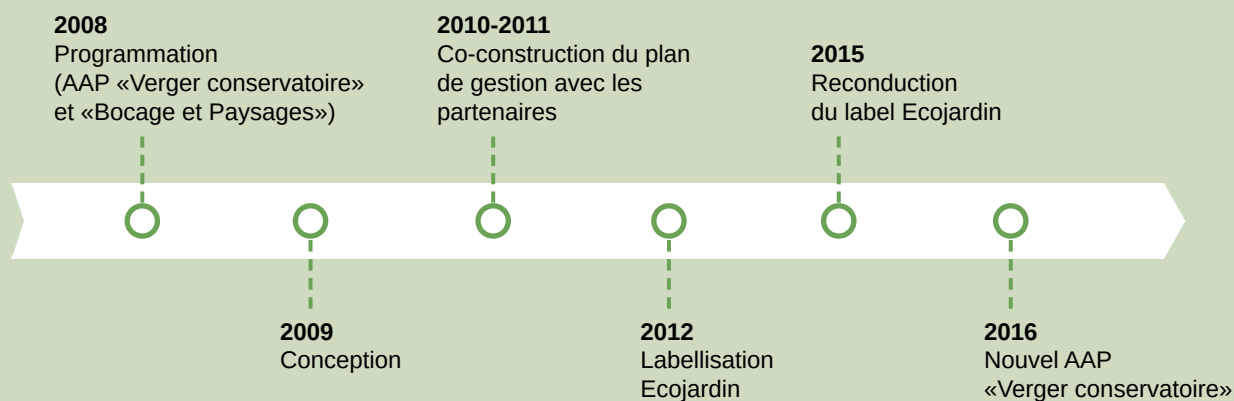
Les arbres fruitiers sont entretenus selon un plan de gestion respectueux. Ils possèdent une fiche de suivi par individu. Les arbustes sont taillés uniquement quand ils atteignent la hauteur notifiée dans le plan de gestion.

Les zones de refuge, d'accueil pour la reproduction ou de réserve de nourritures pour les auxiliaires de cultures sont entretenues suivant un cahier des charges réfléchi par l'ensemble des intervenants, dont les professeurs techniques et de biologie-écologie de l'établissement.

La parole aux acteurs

“ Support pédagogique pour les filières horticulture et paysage, le verger s'inscrit dans des objectifs de préservation de la biodiversité, du patrimoine arboricole et de préservation du savoir-faire local.

Dates clés du projet



Coût et financement

Coût global	9 635 €
Autofinancement : 30% / Aides : 70%	



Un projet labellisé EcoJardin

Le label EcoJardin est un outil de communication et de reconnaissance à destination du public, des équipes d'entretien et des élus. Les principes de base du label sont les suivants :

- Un label par site, qui s'assure que le gestionnaire du site est bien engagé dans une démarche globale de gestion écologique
- Des audits réalisés par des organismes externes compétents et indépendants et basés sur des grilles d'évaluation communes
- L'engagement dans une démarche d'amélioration continue

Le Label est une reconnaissance du savoir-faire mis en place sur cette parcelle, dont l'objectif principal est d'entretenir un site en préservant la biodiversité.

Facteurs de réussite	Difficultés rencontrées
Environnement ■ Le Bief du Potet, est un petit cours d'eau affluent de la Saône en centre-ville de Tournus, au sud de la parcelle : il constitue un atout écologique et pédagogique. Gestion ■ Le verger sert de support pédagogique à l'établissement. ■ Le verger est un site d'expérimentation sur « l'étude des couvres sols en arboriculture fruitière » (projet CASDAR 2016-2019). ■ Formations : Une plateforme de formation est en libre consultation. Une formation en interne par an, à destination des enseignants et du territoire. Entretiens individuels chaque année pour déterminer les besoins.	Environnement ■ La nature du sol (terre de remblais) est de mauvaise qualité, limitant le développement des arbres. Gestion ■ La production du verger ne permet pas du tout de financer les coûts. ■ Recherche des financements nécessaires au projet.

Point de vigilance

- La gestion des financements : le verger est financé par subventions, il est donc dépendant de politiques extérieures. Une réflexion sur de nouveaux moyens pour auto-financer le projet sont nécessaires.

Axes d'amélioration

Différents points sont en réflexion pour transformer le site en verger maraîcher :

- Création d'un forage pour pouvoir irriguer les productions
- Projet d'agroforesterie dans l'optique de fournir les cuisines de l'établissement en légumes
- Utilisation d'une parcelle pour faire du maraîchage de plein champ (à l'heure actuelle, c'est une prairie fauchée)

Gestion

La gestion du site s'effectue en régie interne. En moyenne, 160 élèves travaillent sur l'exploitation, pour une période de 36 semaines de formation. De nombreux cours de travaux pratiques leur permettent d'apprendre les différentes techniques de taille, débroussaillage, fauche, etc. Pour la gestion du verger, les élèves sont encadrés par 2,5 équivalents temps-pleins travaillant au Lycée.

Entre les différents rangs du verger, le sol est couvert par des espèces herbacées demandant peu d'entretien et aux intérêts variés : plantes mellifères (pollinisateurs), amélioration du sol... La prairie est fauchée par un agriculteur de la commune et les déchets verts sont valorisés sur place. Il n'y a pas d'apports minéraux sur l'exploitation.

Pour prévenir le désherbage, différentes solutions sont utilisées : paillage, expression de la flore sauvage, suppression des fleurs de chardon avant maturité...

Suivi des effets du projet

Des inventaires écologiques (observations de la faune et de la flore) sont menés dans un cadre pédagogique. Les observations ne font cependant pas l'objet de suivis précis et réguliers.

Dans le cadre de la valorisation de la rivière du Bief du Potet, qui longe le verger en contrebas, des prélèvements ont été effectués. Ces derniers ont permis aux élèves d'apprendre à reconnaître le macrofaune benthique, à réaliser, à partir de celle-ci, un indice biologique global normalisé (IBGN) et ainsi en déduire la qualité du ruisseau sur différents tronçons.



Prélèvement biotique dans le Bief du Potet (avril 2013)



Illustration, quelques mois ou années après la livraison du projet

Innovation

L'innovation du projet se trouve dans l'association des deux objectifs du verger écologique :

- Créer un verger destiné à préserver des variétés fruitières locales
- Se servir du verger comme outil pédagogique pour la formation aux métiers du paysage et de l'horticulture

Réplicabilité

Le projet tel quel est répliquable dans d'autres établissements d'enseignement pour servir d'outil pédagogique.

Le verger écologique, sans sa dimension pédagogique, est répliquable partout à condition de le réaliser sur une parcelle de taille et de qualité suffisante.

Efficacité

L'obtention et la reconduction du label EcoJardin sont des gages de l'efficacité et de la gestion du verger écologique.

Pour aller plus loin

- <https://epl-tournus.educagri.fr/verger-ecologique-et-conservatoire>
- <https://www.nature-en-ville.com/>
- <https://aides-territoires.beta.gouv.fr/>

Contacts

Régine BOULON
Directrice de l'EPL

Sylvain Hedoux
Directeur de l'exploitation

03 85 32 26 00
Epl.tournus@educagri.fr

Lycée de l'Horticulture et du Paysage
Les Perrières
71 700 Tournus

FICHE 5 : RESIDENCE « LES HELIADES » A ANGERS, BATIMENT ET JARDIN A ENERGIE POSITIVE LABELLISE BIODIVERCITY



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

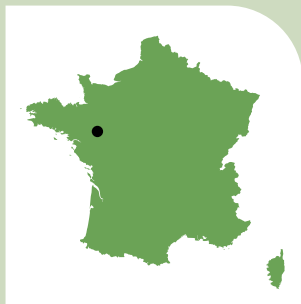
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Nature en ville Retours d'expérience

**Résidence « Les Héliades » à Angers
bâtiment et jardin à énergie positive
labellisé BIODIVERCITY**



Septembre 2021



Le projet en quelques mots

La résidence « Les Héliades » constitue un projet expérimental et innovant à plusieurs titres : l'opération a été labellisée BiodiverCity, une première en France dans le secteur HLM. C'est également le premier bâtiment à énergie positive (le bâtiment produit plus d'énergie qu'il n'en consomme) à Angers. Il est le résultat d'un dialogue constant entre toutes les parties prenantes, notamment le cabinet d'architectes Barré-Lambot et Bouygues Bâtiment Grand Ouest. Une enquête menée en amont du projet auprès des locataires de Podeliha avait permis de recueillir leurs attentes en termes d'usages et de services rendus. La biodiversité est au cœur même du projet.

Angers (49)
Pays de la Loire

Caractéristiques

Thème / Typologie du projet	Habitat social avec jardin collectif et participatif
Typologie de territoire	Angers Métropole (300 000 habitants) - Ville d'Angers (156 000 habitants)
Maîtrise d'ouvrage	Bouygues Bâtiment Grand Ouest, Podeliha (bailleur social)
Innovation	Connexion avec la coulée verte Jardin au cœur de l'habitat, créé en fonction des besoins exprimés par les habitants
Le projet en chiffres	57 logements locatifs en R+4, 120 m ² de jardins partagés, 500 m ² de toiture végétalisée sur une parcelle de 4 075 m ²
Année de livraison de projet	2017
Coût de l'opération <i>(réalisation, entretien et suivi)</i>	7 989 937 € HT Suivi et gestion (entre 2018 et 2020) : 16 150€ HT soit une moyenne annuelle de 5 400 euros HT

Objectifs visés par le projet

						
Biodiversité	Gestion de l'eau	Climat	Économie circulaire	Qualité de l'air	Cadre de vie	Pédagogie, éducation, social
✓	✓	✓			✓	✓
Habitats diversifiés, grande diversité d'espèces	Gestion alternative des eaux pluviales	Bâtiment à énergie positive			Jardin collectif	Espace dédié aux habitants

■ Un lieu de vie construit autour et dans la Nature

- Les huit espèces cibles visées dans le cadre du label BIODIVERCITY sont présentes
- Présence de plantes locales diversifiées (78 % des arbres et arbustes, 100% des bulbes, 52 % des vivaces, 40% des grimpantes)
- Des barrières en bois franchissables par les hérissons
- Des toitures bio diverses (*toiture brune, toiture sauvage*)
- Des jardins vergers et des haies gourmandes offrant des habitats diversifiés pour les espèces et un décor paysager qualitatif
- Un espace à usages divers : espace de vie, de repos, de jardinage



Site avant les travaux

Contexte

Lauréat de l'appel à projets lancé en 2012 par le PUCA (Plan Urbanisme Construction Architecture), ce programme BEPOS expérimental est le résultat d'une réponse commune avec Alter, aménageur du site, dont le principe est de créer un environnement paysager dans lequel vient s'insérer le bâti, en exploitant le potentiel des lieux et sa proximité avec le parc botanique Terra Botanica.

Enjeux et objectifs

Une procédure de conception-réalisation impliquant un engagement des concepteurs sur les performances futures du bâtiment, la finalité étant de produire des bâtiments qualitatifs, performants et répondant aux usages des locataires.

Ce dernier point a été traité notamment grâce à une étude sociologique réalisée en amont du projet. De ce fait, des jardins organisés au cœur de la résidence permettent aux habitants de se retrouver mais aussi de s'impliquer plus globalement dans la vie collective, avec l'appui d'un réseau de partenaires. La végétalisation colonise les bâtiments tant sur ses façades que sur les toitures.



Site après les travaux

Intégration de la biodiversité

Etat initial / Ancien aérodrome :

- vaste zone herbeuse, en attente d'urbanisation
- ancienne zone de dépôts divers
- pâturé par des moutons dans l'attente d'un aménagement
- sol pauvre, recolonisé par une steppe de graminées

Etat final / Une opération à biodiversité positive avec des jardins écologiques, au bord d'une coulée verte :

- des jardins diversifiés (Jardins-vergers, jardins paysagers, jardins potagers)
- une terrasse biotope (réservoir de biodiversité)
- des façades végétalisées
- une connexion écologique avec les écosystèmes voisins (Terra Botanica, coulée verte)
- gestion alternative des eaux pluviales (noues) permettant une biodiversité augmentée
- au centre de la vie sociale de la résidence, dédié au bien être des habitants



Détail : les nichoirs



■ Les innovations sociales, architecturales et paysagère des Héliades

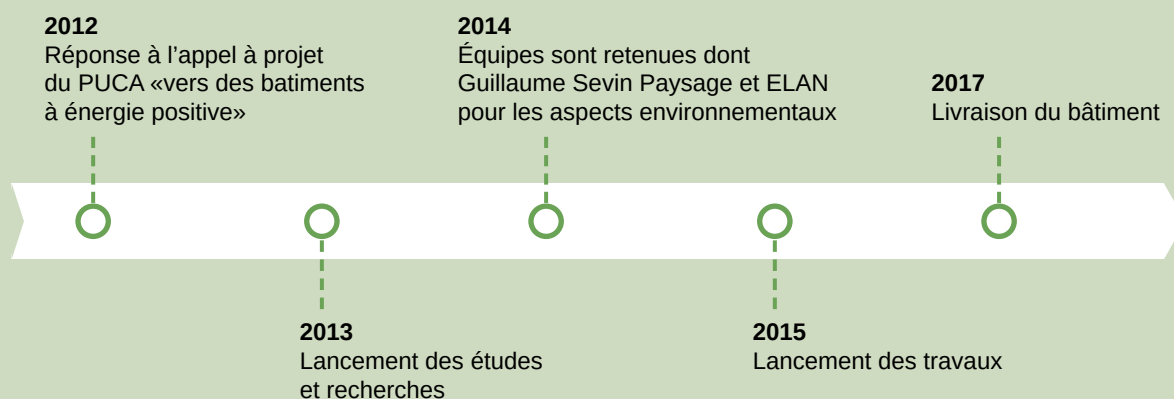
- Un jardin collectif qui offre trois fonctions : un espace de jeu, un espace de détente et un verger-potager
- Dès la conception et à chaque étape du process, les espaces verts ont été pris en compte
- Une connexion avec la Coulée verte et la proximité avec le parc végétal Terra Botanica
- Un dialogue permanent avec les équipes de la conception-réalisation, le service des espaces verts et le paysagiste
- L'implication des habitants (une enquête menée en amont du projet auprès des locataires de Podeliha avait permis de recueillir leurs attentes en termes d'usages et de services rendus)
- Le premier bâtiment à énergie positive (BEPOS : le bâtiment produit plus d'énergie qu'il n'en consomme) à Angers et labellisé BIODIVERCITY
- L'immeuble est tourné vers la verdure : tous les accès collectifs aux immeubles traversent le jardin
- Une animation «jardinage» par semaine pendant les 2 premières années est réalisée par l'association Libro'jardin, et basée sur une démarche participative avec les habitants

La parole aux acteurs

“ La réussite de ce projet tient au fait que dès la conception et à chaque étape du process, les espaces verts ont été pris en compte ! Ils n'ont pas été, comme dans beaucoup de projets, la 5e roue du carrosse. On sent bien ici l'intégration végétale au bâtiment, avec par exemple les plantes grimpantes, qui offre une belle respiration aux habitants, même s'ils sont en ville !

Yves Le Moine / Responsable du service Régie de Travaux

Dates clés du projet



Coût et financement

Montant	
Coût global	7 989 937 € HT
Financement	
Podeliha fonds propres	6 020 000 €
Prêt Solendi	378 000 €
Subvention	
Subvention Etat	125 339 €
Subvention ALM	585 340 €
Subvention ADEME	20 000 €
Subvention département 49	48 000 €
7 989 937 € HT	
Autofinancement : 84% / Aides : 16%	

La parole aux acteurs

“ La biodiversité est au cœur même du projet. Une étude d'impact avait mis en évidence un contexte idéal, avec la connexion avec la Coulée verte et la proximité du parc végétal Terra Botanica. Le parti pris architectural a largement pris en compte cette biodiversité, grâce à un dialogue permanent avec les équipes de la conception-réalisation, le service des Espaces verts et le paysagiste Guillaume Sevin. Mais la biodiversité n'est rien sans les usages et le quotidien

Olivier Lemoine / Écologue fondateur de BiodiverCity

■ Gestion

- Référent biodiversité interne à Podeliha qui gère la gestion
- Gestion du désherbage manuel.
- Objectif : accompagner les locataires à l'autonomie

Suivi des effets du projet

Dans le cadre du Label BIODIVERCITY, une visite 6 mois après la livraison de projet est obligatoire pour vérifier le respect des engagements. Evaluation à la suite de la visite réalisée en 2017 :

- Plantes locales et variées selon conseil de l'assesseur : 78 % des arbres et arbustes, 100% des bulbes, 52 % des vivaces, 40% des grimpantes
- 4 nichoirs (oiseaux et chauves-souris)
- 8 espèces cibles inventoriées (Moineaux, Rouge queue, Mésanges, Rouge-gorge, Accenteur mouchet, Merle, Martinet, Hérisson, Chauve-souris)

Social et activité :

- 2 ans d'accompagnement de l'association libro'jardin avec la création d'un comité de jardiniers
- Mise en place d'un composteur, nomination et formation d'un référent composteur auprès de l'association Label Verte
- Livraisons de paniers de légumes bio par l'association « Pôle In 49 » pendant 2 ans
- Installation de 4 ruches avec l'école supérieure ISTOM
- Bennes de tri à l'emménagement des locataires pour limiter l'utilisation des véhicules vers les déchetteries
- Des parcelles attribuées, une gestion de l'eau pluviale et du puit pour limiter les consommations collectives.
- Gestion du composteur
- Distribution de miel aux locataires et aux salariés lors d'événements locaux. Salué par la collectivité et le groupe GUP, et a permis à l'association alternatri de développer un marché sur l'agglomération

Facteurs de réussite	Difficultés rencontrées
Organisation ■ Une équipe de conception pluridisciplinaire avec, notamment, des paysagistes et des écologues. ■ Implication des habitants Conception ■ Un travail de conception transversal incluant les exploitants et les parties prenantes ■ Projet qui a pu s'appuyer sur l'expertise de l'assesseur Biodiversity pour s'assurer de l'efficacité du projet Réalisation ■ Terrain d'accueil du projet en situation favorable de biodiversité Bilan ■ Bon développement des espèces floristiques et faunistiques ■ Utilisation et entretien par les habitants des espaces créés	■ Les honoraires d'études supplémentaires non compris au départ ajouté aux coûts de la labellisation ■ Des surcoûts dans l'exploitation

Point de vigilance

Bien budgétiser les coûts d'exploitation à terme pour assurer le maintien la végétation en place (entretien des espaces verts, ravalement...).

Quelques mois ou années après la livraison du projet



Innovation

Une approche participative avec les habitants permettant la mise en place d'espaces adaptés à leurs besoins et leurs envies.

Développement de la nature au niveau des parkings, des façades des bâtiments et des jardins collectifs.

Répliquabilité

Répliquable dans tout type de quartier dès que le porteur de projet s'implique dans le procédé et en amont.

Efficacité

Développement de la biodiversité au fur et à mesure des années.

Appropriation complète de habitants sur les différents espaces.

Pour aller plus loin

- https://www.podeliha.fr/wp-content/uploads/0821_DP-ANGERS-H%C3%A9liades.pdf
- <https://www.podeliha.fr/actualites/biodiversite-et-ville-durable-lexemple-des-heliades/>
- https://www.build-green.fr/semaine-des-hlm-et-lexemple-des-heliades-a-angers/?doing_wp_cron=1633441261.5430378913879394531250
- https://www.egfbtp.com/wp-content/uploads/2021/03/04_Residence_les_Heliades_Pays_de_la_Loire.pdfXX lien internet
- <https://www.nature-en-ville.com/>
- <https://aides-territoires.beta.gouv.fr/>

Contacts

AMO PODELIHA

Yves LE MOINE

Chef de Service Régie
02 41 68 77 27 / 06 19 07 08 62
ylemoine@podeliha.com

Pierre MONTEILLET

Responsable du Département
02 41 79 62 72 / 06 86 48 34 39
pmonteillet@podeliha.com

BOUYGUES Grand Ouest

Nicolas MOREAU

Constructeur (pilote du projet)
02 78 62 87 60
ni.moreau@bouygues-construction.com

ELAN

Olivier LEMOINE

Écologue Assesseur
01 30 60 66 18
o.lemoine@elan-france.com

Désartificialisation, désimperméabilisation, gestion des eaux pluviales

FICHE 6 : VEGETALISATION DES CIMETIERES, EXEMPLES A MEUDON



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Nature en ville Retours d'expérience

Végétalisation des cimetières, exemples à Meudon



Mai 2022



Le projet en quelques mots

La végétalisation des surfaces minérales permet l'adaptation du territoire aux changements climatiques en améliorant l'infiltration des eaux de pluie et en créant des îlots de fraîcheur. De plus, une gestion plus écologique du cimetière va renforcer la présence de la nature en ville et le choix d'espèces floristiques locales favorisera le développement de la biodiversité. Meudon est passé en gestion « zéro-phyto » en 2017 sur ses deux cimetières : les Longs Réages et le cimetière de Trivaux. Un travail est mené par la commune depuis plusieurs années pour végétaliser au maximum ses cimetières par le biais de diverses actions.

Meudon (92)
Île-de-France

Caractéristiques

Thème / Typologie du projet	Désimperméabilisation / renaturation
Typologie de territoire	Ville moyenne : 45 317 habitants en 2015
Maîtrise d'ouvrage	Ville de Meudon
Innovation	Projet expérimental de déminéralisation et végétalisation d'un cimetière en plein cœur de ville
Le projet en chiffres	6 500 m ² renaturés pour le cimetière des Longs Réages (surface totale : 1,5 hectares)
Année de livraison de projet	2021
Coût de l'opération (réalisation, entretien et suivi)	163 k€

Objectifs visés par le projet

						
Biodiversité	Gestion de l'eau	Climat	Économie circulaire	Qualité de l'air	Cadre de vie	Pédagogie, éducation, social
✓	✓	✓			✓	✓
Végétalisation	Infiltration des eaux de pluie	Lutte contre les îlots de chaleur			Embellissement du paysage	Science participative (BirdLab)

■ Les cimetières jouent un rôle dans la trame verte urbaine

Les cimetières participent à l'enrichissement de la biodiversité en ville. L'enherbement semé ou spontané (trottoirs, allées principales et secondaires...) permet d'avoir un aménagement durable plus favorable à la faune et à la flore qu'un milieu minéralisé.

D'autres installations peuvent également être aménagées pour favoriser la biodiversité au cimetière : hôtels à insectes, nichoirs, tas de pierres, bois morts, création d'une mare, maintien de zones laissées en prairie de fauche etc.



Préparation du sol - Cimetière des Longs Réages
© Thierry GEOFFROY

Contexte

La ville de Meudon pratique une politique de gestion « zéro phyto » sur ses espaces verts depuis 2010. Cette gestion sans utilisation de produits phytosanitaires s'est étendue aux cimetières en 2017.

Depuis plusieurs années, des moyens humains et techniques sont mis en œuvre sur les deux cimetières de la commune pour assurer ce nouveau mode de gestion alternatif.

Le cimetière de Trivaux, de 3,5 hectares, est végétalisé progressivement depuis 6 ans (végétation spontanée, plantations de massifs au droit de zones gravillonnées...).

Le cimetière des Longs Réages, cimetière historique de 1,5 hectares, était davantage minéralisé et a nécessité davantage de travaux, programmés sur 1 an pour l'ensemble du cimetière.

Enjeux et objectifs

Pour la biodiversité

- Création d'un écosystème végétalisé à partir d'allées initialement très minéralisées permettant d'accueillir la biodiversité
- Diversification des essences

Pour le climat

- Améliorer la résilience de cette zone vis-à-vis des conditions d'infiltration de l'eau
- Atténuation de l'effet d'îlot de chaleur en milieu urbain

Pour le territoire

- Transformer un espace fortement minéralisé en cœur de ville en un espace vert à part entière

Allée enherbée - Cimetière des Longs Réages
© Thierry GEOFFROY



Point clé

La végétalisation des cimetières permet une meilleure gestion des eaux pluviales, la réduction des îlots de chaleur urbain et enrichit la biodiversité urbaine.

Modalités de réalisation

Ensemencement des allées secondaires et des passages en gazons spécifiques avec substrat

Végétalisation des entre-tombes

Installation de plantes grimpantes le long des murs



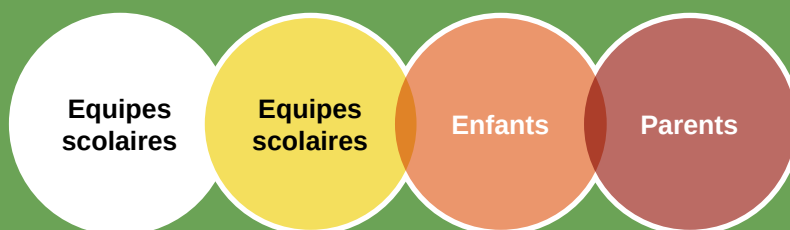
Ensemencement des allées principales carrossables en gazons spécifiques avec substrat mycorhizé sur plaques alvéolaires recyclées

Agrandissement et réaménagement du massif d'entrée

Application de la gestion différenciée et installation d'un compost de déchets verts utilisé comme amendement

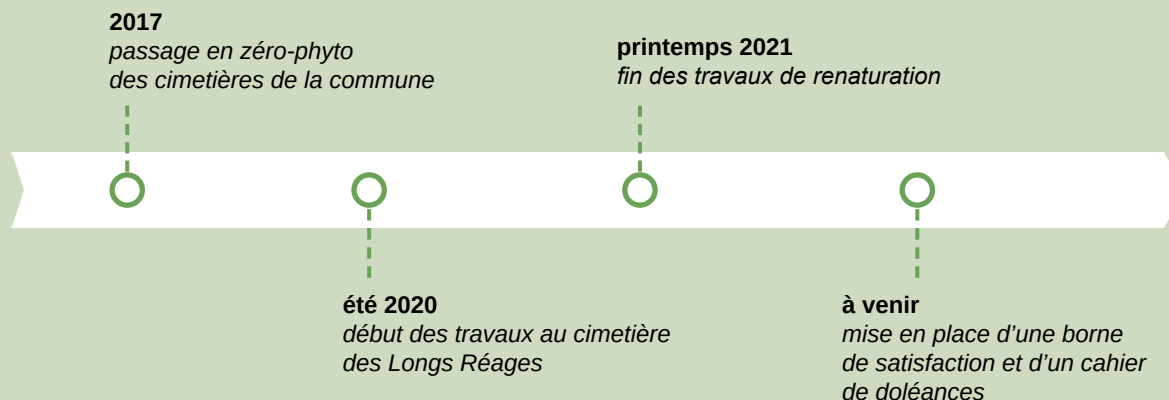
■ La communication, outil indispensable à l'acceptation de l'évolution paysagère des cimetières

La gestion écologique des cimetières nécessite une très bonne communication auprès de l'ensemble des usagers et des intervenants.



La ville de Meudon a aménagé une première allée « test » sur le cimetière des Longs Réages avant intervention sur l'intégralité du cimetière. En parallèle, le projet de renaturation a fait l'objet d'un article dans le journal de la ville. Les élus et les agents sont restés attentifs aux retours des usagers. Le cimetière étant resté ouvert pendant la phase chantier, plusieurs dispositions ont été prises lors des inhumations (déplacement des convois le temps de la cérémonie...).

Dates clés du projet



Coût et financement

La végétalisation du cimetière Trivaux a été intégralement financée par la ville, à hauteur de 73 500 € tous les 2 ans.

Les travaux du cimetière des Longs Réages ont été en partie subventionnés :

Subventions (cimetière des Longs Réages)	
Nature 2050, CDC Biodiversité + Métropole du Grand Paris	76 000 €

Coût de gestion annuel	
Longs Réages	16 800 € TTC
Trivaux	36 000 € TTC

Facteurs de réussite	Difficultés rencontrées
Projet ■ Volonté politique : projet validé très rapidement Communication ■ Communication auprès du public et prise en compte des retours Travaux ■ Réalisation des travaux facile	Communication ■ Les plaintes reçues de la part des visiteurs des cimetières ne concernent pas la végétalisation des allées et contre-allées, mais des concessions non entretenues. La mairie a fait le choix de prendre à sa charge l'entretien mécanique au droit de ces concessions (1 à 2 passages par an supplémentaires). Travaux ■ Petits dégâts au niveau des inter-tombes et contre-allées à la suite du passage des véhicules lors des inhumations : bandes de gazon à semer de nouveau. Gestion ■ Suite au passage en « zéro-phyto » : - Outils mécaniques à adapter - Différence de coûts de gestion conséquente (3 à 4 fois plus cher), bien que très variable en fonction des années (pluviométrie, température...).

Point de vigilance

- Anticipation et gestion des coûts sur le long terme
- Diligence à apporter concernant le respect du cahier des charges par les entreprises sélectionnées dans le cadre des marchés publics (choix des essences adaptées au cimetières, modalités d'interventions etc.)
- Accueil de l'évolution du cimetière de la part des usagers : une borne numérique de satisfaction sera prochainement installée à l'entrée du cimetière des Longs Réages, avec un cahier de doléance

Suivi des effets du projet

Aucun inventaire faune/flore n'a été réalisé au droit des cimetières de la ville.

Néanmoins, des dispositifs d'accueil et d'observation de la biodiversité ont été installés :

- 2 nichoirs et 2 mangeoires présents sur le cimetière des Long Réages, offrent un point d'observation « BirdLab » (application de science participative qui s'inscrit le cadre du programme Vigie Nature du Muséum national d'histoire naturelle de Paris)
- des tunnels à hérissons et des gîtes à chauve-souris ont été installés au cimetière Trivault

Gestion

La gestion du cimetière des Longs Réages est réalisée pour le moment par l'entreprise qui a effectué les travaux (arrosage et entretien) conformément au contrat initial établi.

A la fin du contrat, la gestion sera réalisée par un bailleur en marché : 7 passages par an, de fin mars à la Toussaint, auxquels s'ajoutent 1 ou 2 passages pour les concessions non entretenues.

La gestion se fait uniquement par traitement mécanique (tondeuse et/ou débrousailluse). Concernant l'arrosage, seuls les arbres remarquables sont arrosés.



Innovation

L'innovation porte sur la végétalisation, pas seulement des pourtours du cimetière, mais également des allées avec la pose de gazon

Réplicabilité

Végétalisation applicable à tous les cimetières

Efficacité

Contribution à un espace de nature en milieu urbain

Moindre utilisation de produits phytosanitaires

Pour aller plus loin

- <https://www.nature2050.com/projet/la-nature-au-cimetiere/>
- <https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-24009-guide-gestion-ecologique-cimetieres.pdf>

Contacts

Jean-Marc Thibaut
Responsable du service espaces verts
01 41 14 82 73
Jean-marc.thibaut@mairie-meudon.fr

Ville de Meudon
6 avenue le Corbeiller
92 190 Meudon

FICHE 7 : PARC URBAIN EN RIVE GAUCHE DE LA SEINE A ROUEN



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Nature en ville Retours d'expérience

Parc urbain en rive gauche de la Seine à Rouen



Septembre 2021





Le projet en quelques mots

Le projet est né de la volonté convergente de la Ville de Rouen et de Métropole Rouen Normandie de réinvestir les anciens sites portuaires situés en rive gauche de la Seine, entre la gare Saint-Sever et la presqu'île Rollet. Constituant le pendant des aménagements réalisés en rive droite, du côté du centre-ville historique, la reconversion des quais de la rive gauche en parc urbain répond à plusieurs enjeux d'aménagement du territoire : espaces verts, loisirs, sports, cadre de vie, qualité paysagère, rapport à la Seine, etc.

Seine-Maritime (76)
Normandie

Caractéristiques

Thème / Typologie du projet	Aménagement d'espaces verts
Typologie de territoire	Ville importante (commune : 111 360 hab., agglomération : 498 822 hab.)
Maîtrise d'ouvrage	Métropole Rouen Normandie – Ville de Rouen
Innovation	Réutilisation de matériaux de la zone industrielle, confinement des terres polluées, restauration des zones inondables
Le projet en chiffres	Parc promenade de 23 hectares, sur un linéaire de 3 km 100 000 plants forestiers
Année de livraison de projet	Plusieurs phases de travaux de 2013 à 2017
Coût de l'opération (réalisation, entretien et suivi)	Coût global de 26 M€ HT pour les études et la réalisation

Objectifs visés par le projet

						
Biodiversité	Gestion de l'eau	Climat	Économie circulaire	Qualité de l'air	Cadre de vie	Pédagogie, éducation, social
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Prairies, forêt	Connexion au fleuve Seine	Ilots verdure	Réutilisation matériaux	Ilots verdure	Espaces loisirs, détente	Sur le rapport au fleuve et la nature en ville

La biodiversité dans le projet : Restaurer une biodiversité ordinaire

- **Zones de prairie**
- **Bandes boisées** constituées d'essences fréquemment présentes dans les forêts normandes : hêtres, charmes, noisetiers, fusains...
- **Plantation d'une forêt** de 3 hectares : frêne, peuplier, érable, robinier, chêne...
- **Restauration de zones de frayère** pour les poissons

Présence d'une espèce végétale protégée à l'échelle régionale : Sénéçon des marais



Site avant les travaux

Contexte

Dans un contexte urbain très minéral, avec peu ou pas de grand espace vert en leur cœur, la ville et la métropole de Rouen ont souhaité engager un projet de réappropriation et de transformation d'espaces délaissés de part et d'autre de la Seine.

En rive gauche, les anciens sites portuaires situés entre la gare Saint-Sever à l'amont et la presqu'île Rollet à l'aval ont laissé la place à une zone de stationnement « sauvage », traversée pour une voie d'accès des poids lourds, accueillant chaque année la fête foraine Saint-Romain.

Enjeux et objectifs

Les deux projets portés initialement par Métropole Rouen Normandie à l'aval et la ville de Rouen à l'amont sont finalement associés au regard des objectifs partagés :

- Améliorer le cadre de vie et l'attractivité du site
- Constituer un espace de de loisirs et de détente
- Réaffirmer l'identité de Rouen et son image à l'extérieur
- Réintroduire la nature qui faisait défaut en cœur de ville
- Accueillir la biodiversité ordinaire
- Lutter contre l'effet d'îlot de chaleur urbain
- Favoriser l'infiltration des eaux pluviales
- Restaurer des zones d'expansion des crues



Site après les travaux

Intégration de la biodiversité

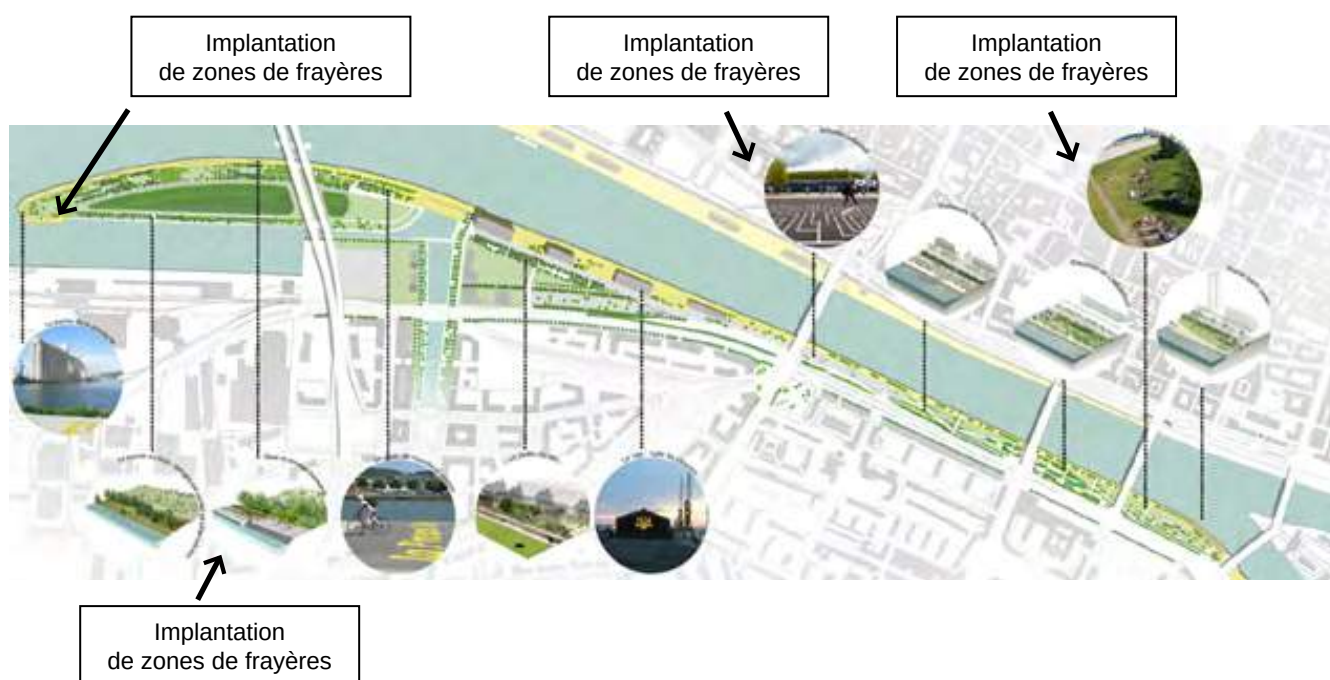
Etat initial

- Friches industrialo-portuaires abandonnées
- Voies ferrées désaffectées
- Espaces pollués
- Zone de stationnement sauvage
- Voie de passage des poids lourds
- Lieu de tenue de la traditionnelle fête foraine de Saint-Romain
- Absence d'espace vert
- Site peu fréquenté par les habitants

Etat final

- Zones de prairie rivulaire en amont du site (Saint-Sever)
- Espaces verts linéaires, dont végétation de la ripisylve en secteur médian
- Esplanade multi-usages à l'aval
- Aménagement d'une butte boisée (3 hectares) et de prairies sur la presqu'île Rollet, en lien avec le projet d'Ecoquartier Flaubert
- Restauration de zones de frayères pour les poissons
- Cadre paysager renouvelé
- Réappropriation des quais de Seine par les habitants, forte croissance de la fréquentation observée
- Espaces aménagés pour de multiples activités : pique-nique, détente, sport...

Modalité de réalisation



■ Des solutions innovantes

- **Restauration de zones inondables**, y compris le cheminement, en excluant volontairement tout aménagement de protection et d'information. L'objectif est de favoriser la perception de la Seine comme un milieu dynamique qui évolue au gré des marées. Le site a constitué un laboratoire écologique dont les expérimentations ont abouti à une colonisation de ces zones de marnage par des espèces adaptées.
- **Constitution d'une butte boisée**, utilisée pour confiner les terres polluées du site. Cette solution a permis à la fois de réduire le coût du projet et de gérer in situ la pollution du site. Initialement fermé au public, cet espace sera progressivement ouvert lorsque la végétation se sera suffisamment implantée.
- **Réappropriation des matériaux hérités du passé industrialo-portuaire** (pavés, rails, dalles) dans le cadre de la renaturation des berges. Dont l'implantation de zones de pavés avec des joints enherbés, formant un « tapis vert », mixant ainsi des aménagements minéralisés et végétalisés.

La parole aux acteurs

“

Redonner à cet espace hors ville, en connexion directe avec le fleuve, toute sa place tant pour y accueillir, au travers de ces 25 hectares de jardin, une renaturation que pour qu'il puisse bénéficier à toutes et à tous.

Dates clés du projet

2002 à 2007
Réflexions préalables

2016-2017-2019
Livraison des tranches suivantes

2013-2014
Livraison des premières
tranches d'aménagements
(presqu'île de Rollet et prairie St-Sever)

2024
Tranche complémentaire

Coût et financement

Quais Bas Rive Gauche (M€ HT)

Coût global	15
Financement	
Ville de Rouen	2,1
Métropole	6
Région Normandie	3,7
Département Seine-Normandie	2,8
Etat – Ecocité	0,16

Bords de Seine et Presqu'île Rollet (M€ HT)

Coût global	11
Financement	
Métropole	2,2
Région Haute-Normandie	4,5
Département Seine-Normandie	1,8
FEDER	2,5

26 M € HT

Autofinancement : 40% / Aides : 60%

La parole aux acteurs

“

Deux projets initiés respectivement par la Ville de Rouen et par la Métropole pour ne plus faire qu'une seule promenade fluviale de 3,5 km pour toutes et tous.

■ Gestion

- Co-gestion entre la ville et la métropole
- Des modalités de gestion intégrées dès la phase de conception du projet
- Collaboration étroite entre les entreprises et les maîtres d'œuvre avec la direction des espaces publics de Rouen
- Application d'une gestion différenciée
- Des formations dispensées auprès des personnels d'entretien pour une gestion adaptée du site
- Réunions annuelles de suivi de gestion

Suivi des effets du projet

■ Des inventaires de la faune et de la flore sont programmés à des intervalles réguliers par la direction environnement de la métropole, selon un calendrier fixé pour chaque type d'inventaire :

- flore et habitats
- insectes
- amphibiens
- reptiles
- avifaune
- mammifères
- suivi piscicole des frayères

Ces inventaires sont accompagnés de la rédaction d'un rapport de suivi de l'évolution des habitats et des populations faune-flore et d'un rapport de préconisations de gestion.

Deux suivis de la flore réalisés en 2017/2018 et en 2020. Recul encore insuffisant pour juger de l'impact des aménagements sur la faune et la flore.

■ Inventaires participatifs des insectes à partir de la plateforme Spipoll (<https://www.spipoll.org/>)

■ La cartographie des îlots de chaleur actualisée sur l'agglomération montre l'impact du projet avec un abaissement observé de la température sur le site de quelques degrés.



Facteurs de réussite	Difficultés rencontrées
Organisation ■ Convergence des objectifs visés par les projets de la ville et de la métropole ■ Service espaces verts commun à la ville et à la métropole ■ Volonté politique forte, ayant notamment permis d'appuyer la réorientation du site et le déplacement des usages précédents Conception ■ Modalités de gestion intégrées dès la conception du projet, afin de faciliter le travail des équipes d'entretien par la suite ■ Valorisation de l'expérience acquise lors des premières tranches du projet, au bénéfice des suivantes ■ Projet qui a pu s'appuyer sur l'expertise interne de la ville et de la métropole, celle du groupement d'intérêt public (GIP) Seine-Aval et d'écologues Réalisation ■ Recours à des solutions innovantes pour répondre à des spécificités du projet (exemple : gestion des terres polluées) Bilan ■ Une augmentation forte de la fréquentation du site par les habitants ■ Un site globalement respecté par la population (peu de dégradations constatées) ■ Implantation en harmonie avec son environnement : Seine, coteaux, centre-ville, port, écoquartier, qui contribue à la qualité paysagère de l'agglomération ■ Un site qui participe à l'identité du territoire et son image à l'extérieur	■ Réticences des usagers du site initial à déplacer leurs activités ■ Développement d'espèces envahissantes, dont difficultés liées à l'entretien en bord d'eau qui impose des procédures de sécurité particulières ■ Premiers aménagements qui ont été déstabilisés par les effets des marées et du batillage des bateaux ■ Gestion des terres polluées

Point de vigilance

Un travail important de pédagogie est nécessaire pour que le grand public accepte la nature en ville.

Axes d'amélioration

Une tranche complémentaire d'aménagement des quais est prévue à l'horizon des deux prochaines années sur 200 m à l'aval du site actuel. Cette future tranche bénéficiera à son tour des retours d'expériences des précédentes. La sélection des essences prendra notamment en compte les perspectives d'augmentation de la température moyenne liées au changement climatique.

Innovation	Répliquabilité	Efficacité
Solutions innovantes mobilisées pour répondre à des contraintes ou à des objectifs spécifiques du projet	Projet d'ampleur, au budget conséquent, réservé donc à des collectivités disposant d'une surface financière suffisante	L'efficacité sur la faune et la flore devra se mesurer dans le temps. Mais le projet a d'ores et déjà rempli de nombreux objectifs : végétalisation, cadre de vie, fréquentation, paysage, etc.

Pour aller plus loin

- [Note de présentation](#)
- [Vidéo de présentation](#)
- <https://www.nature-en-ville.com/>
- <https://aides-territoires.beta.gouv.fr/>

Contacts

Métropole Rouen Normandie

Le 108 - 108, Allée François Mitterrand

CS 50589 - 76006 ROUEN Cedex

Tél : 02 32 76 69 22

<https://www.metropole-rouen-normandie.fr/>

Bertrand MASSON

Département urbanisme habitat

Directeur de la direction aménagement et grands projets

Service commun Ville de Rouen

bertrand.masson@metropole-rouen-normandie.fr

FICHE 8 : COURS D'ÉCOLES VEGETALISEES A LILLE



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

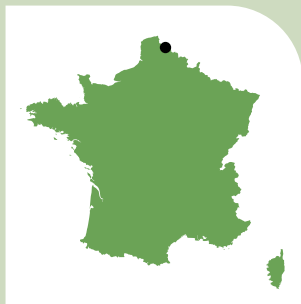
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Nature en ville Retours d'expérience

Cours d'écoles végétalisées à Lille



Novembre 2021



Le projet en quelques mots

Dans un contexte de changement climatique, avec des épisodes de canicule de plus en plus fréquents et intenses, la lutte contre les îlots de chaleur urbains passe par la végétalisation des espaces en cœur de ville.

Après un épisode de fortes chaleurs particulièrement intenses en août 2018, la ville de Lille a entrepris de désimperméabiliser l'ensemble de ses cours d'écoles.

La ville a adopté un budget permettant d'effectuer des travaux dans deux écoles par an. Les projets sont adaptés à chaque école et élaborés en concertation avec l'équipe pédagogique, enfants et parents, les services techniques de la ville ainsi que la maîtrise d'œuvre.

Lille (59)
Hauts-de-France

Caractéristiques

Thème / Typologie du projet	Désimperméabilisation
Typologie de territoire	Métropole : Lille (Commune : 234 475 hab. Agglomération : 1 051 609 hectares)
Maîtrise d'ouvrage	Ville de Lille
Innovation	Co-conception du projet Intégration dans le contenu pédagogique Suivi de l'effet sur l'îlot de chaleur urbain
Le projet en chiffres	45 écoles sur 80 (les autres étant déjà végétalisées) Répartition des couvertures de surface : 1/3 perméable, 1/3 imperméable, 1/3 mixte
Année de livraison de projet	2 cours d'écoles par an prévues pour la ville de Lille
Coût de l'opération (réalisation, entretien et suivi)	Environ 200 000 € par cours d'école

Objectifs visés par le projet

							
Biodiversité	Gestion de l'eau	Climat	Économie circulaire	Qualité de l'air	Cadre de vie	Pédagogie, éducation, social	Réplicabilité sur le territoire
✓	✓	✓			✓	✓	✓
Végétalisation / habitat	Sol perméable	Lutte contre les îlots de chaleur			Nouvel espace de vie	Co-Construction avec l'équipe pédagogique parents / enfants	Toutes les cours d'écoles imperméabilisées

■ La Biodiversité dans le projet

- **Contribution à la trame verte** : végétalisation des cours d'école qui s'inscrit dans la trame verte
- **Croissance des végétaux** : gestion alternative des eaux pluviales (infiltration des eau). Le macadam est remplacé par des arbres, des arbustes et autres espaces verts favorisant la biodiversité
- **Aménagement d'abris pour la faune** : hôtel à insectes, nichoirs à oiseaux, cabane à chauves-souris...



École Turgot, à Lille-Sud, avant la végétalisation de la cour
- Mairie de Lille

Contexte

Après un épisode de canicule en 2018, la ville de Lille a constaté le rôle joué par les cours d'école dans l'effet d'îlot de chaleur urbain. En effet, neuf cours d'écoles, situées en cœur de ville étaient dépourvues de végétaux et intégralement revêtues d'asphalte. La municipalité a souhaité réduire la surface de revêtement minéral et apporter de la végétation dans ces cours d'écoles. Le projet a été porté avec l'implication des enseignants, des enfants et des parents grâce à l'accompagnement de l'association Récréation Urbaines.



École Turgot, à Lille-Sud, après la végétalisation - Mairie de Lille

Enjeux et objectifs

Outre la réduction de l'effet d'îlot de chaleur urbain, l'intégration harmonieuse de la végétation devait se faire dans le respect des besoins éducatifs et des usages de jeux des enfants dans les cours de récréation.

L'objectif était également d'utiliser ce projet comme un support pédagogique : arts plastiques, sciences, français... Enfants et enseignants ont travaillé à la conception de l'espace. Puis, à la suite des travaux, le projet pédagogique leur a permis de travailler à l'appropriation des nouveaux usages.

Intégration de la biodiversité

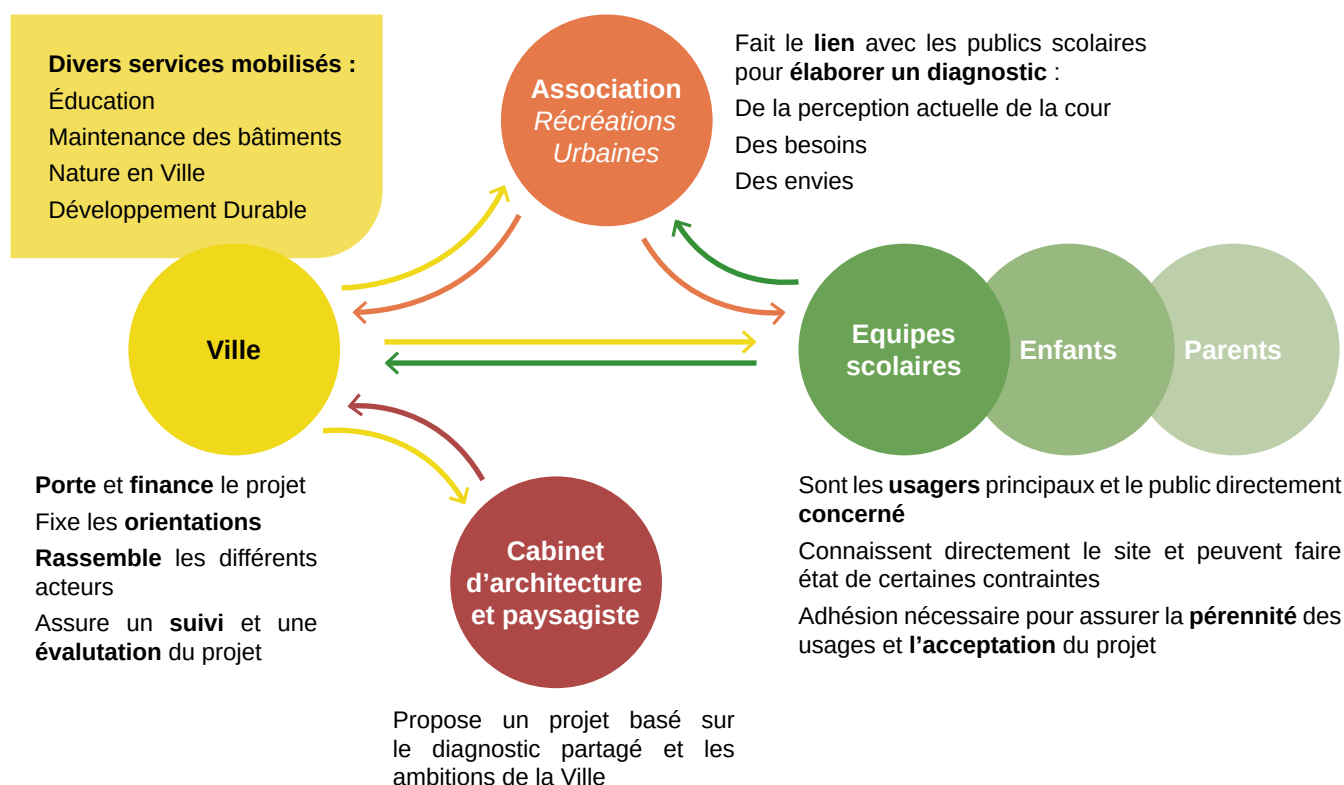
Etat initial

- Cours 100% imperméabilisées
- Aucun végétal
- Revêtements imperméables

Etat final

- 1/3 de la surface minimum végétalisée
- Utilisation de revêtements perméables
- Utilisation de matériaux naturels (terre, copeaux, sable...)
- Strates végétales diversifiées
- Espaces de jeux plantés
- Espaces pédagogiques : plantations/potagers...
- Points d'eau
- Nichoirs à oiseaux, hôtels à insectes, cabane à chauve-souris
- Composts

Modalités de réalisation



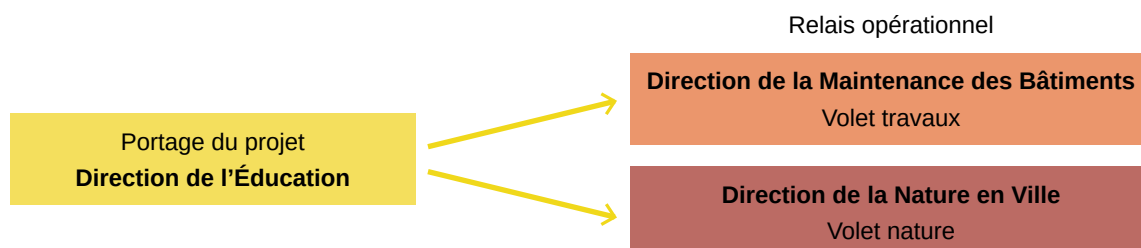
Des solutions innovantes

Une conception en concertation du projet d'aménagement des cours d'école. Les enfants y passent 3 heures par jour, c'est un espace qu'il faut imaginer avec eux. L'association Récréations Urbaines a fait participer les enfants, les enseignants et les parents dans la conception.

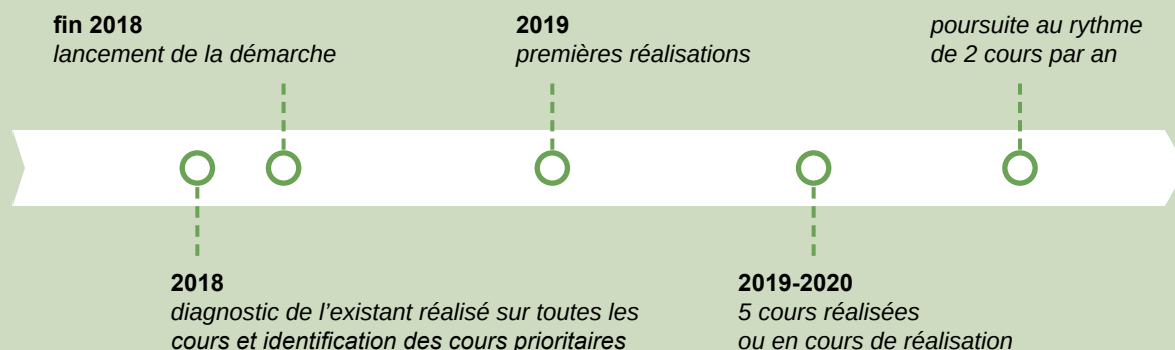
Intégrer les éléments du projet dans le contenu pédagogique : en arts plastiques, en sciences, en français. Faire acquérir de nouvelles compétences aux enfants :

- la représentation dans l'espace
- la représentation sur un plan
- des connaissances en sciences (besoins des végétaux)
- la connaissance du vocabulaire du projet et de la cour d'école

Organisation



Dates clés du projet



Coût et financement

Coût global (€ HT)
200 000€ HT

Facteurs de réussite	Difficultés rencontrées
Budgétaires ■ Financements complémentaires à chercher : Possibilités de subventions agences de l'eau, fonds européens ■ Choix d'essences propices à un entretien peu intense Temporels ■ Calendrier précis à établir et méthode à mettre en place ■ Utilisation des retours d'expériences pour optimiser la conception des projets Moyens techniques ■ Retours d'expériences au fur et à mesure de la désimperméabilisation des cours d'école de la municipalité ■ Échanges avec d'autres villes portant des projets similaires ■ Principes et orientations à adapter à chaque projet Moyens humains ■ Portage politique fort ■ Concertation de tous les acteurs pour assurer l'implication des élèves, des enseignants et des services techniques ■ Usages des espaces et supports pédagogiques (guide d'utilisation de la cour...)	Budgétaires ■ Enveloppe globale définie à respecter ■ Budgets des collectivités très contraints ■ Travaux parfois coûteux Temporelles ■ Calendrier scolaire à respecter ■ 7 semaines de travaux durant l'été ■ Délais très courts d'élaboration du projet Moyens techniques ■ Contraintes d'accès, réseaux souterrains, publics « vulnérables » (récupération des eaux) ... ■ Nécessité de pouvoir assurer la maintenance Moyens humains ■ Mobilisation forte de l'équipe en charge du projet ■ Possibles difficultés d'acceptation du projet ■ Usages différents à pérenniser

Point de vigilance

- Attention au calendrier contraint par les vacances scolaires.
- Bien anticiper les usages de la cour de récréation par les enfants et les enseignants pour la conception de l'espace.

Axes d'amélioration

Chaque projet fait l'objet d'un retour d'expérience qui permet d'améliorer la conception des projets suivants. Ainsi des revêtements perméables ont été intégrés dans les derniers projets afin d'augmenter encore la gestion de l'eau dans les cours de récréation.

Le suivi sur le plus long terme permettra de voir les réels apports en termes de biodiversité ainsi que les bénéfices en termes de régulation du climat urbain.

■ A Paris, des cours d'école Oasis et un catalogue des végétaux

La CAUE a publié un outil d'aide à la végétalisation des cours d'école pour répondre à toutes les situations observées.

L'objectif de la palette végétale sélectionnée et des recommandations est de faire des cours Oasis de véritables réservoirs de biodiversité, de recréer des écosystèmes en multipliant les plantations et en mixant les essences pour enrichir les habitats. Tout cela en prenant en compte les contraintes inhérentes à l'usage des cours d'école et dans un objectif pédagogique.

■ Gestion

Espaces verts gérés par la ville de Lille.

La gestion des espaces verts dans les écoles est similaire à la gestion d'un espace vert sur espace public. On y retrouve les mêmes tâches et temporalité que sur un square de quartier.

- Tonte : 10 à 13 tontes/an. Hauteur 8 à 10 cm
- 1 à 2 taille/an selon les végétaux et les variétés
- Désherbage : 1/mois d'avril à novembre
- Complément de paillage : 1 fois/an
- Gestion des feuilles sur site ou par exportation (selon contraintes sites) de novembre à janvier : 6 à 8 passages

Suivi des effets du projet

Des bénéfices multiples :

- Bénéfices éducatifs
 - Découverte de la nature, de la biodiversité
 - Diversification des activités des enfants
- Bénéfices sociaux
 - Redécoupage des espaces dans les cours pour plus d'égalité entre les enfants
- Bénéfices environnementaux
 - Infiltration des eaux
 - Évapotranspiration, lutte contre les îlots de chaleur urbain

Innovation

L'innovation principale réside dans la co-construction des espaces avec l'ensemble des parties prenantes.

Cela permet une meilleure compréhension des enjeux et in fine un usage et une gestion des espaces plus respectueux de la biodiversité.

Réplicabilité

La désimperméabilisation des cours d'école est en plein essor. Le nombre grandissant de retours d'expérience démontre la répliquabilité de ce type de solution dans des contextes variés.

Efficacité

Le choix de la conception paysagère et de la palette végétale est déterminant pour obtenir un réel impact sur la biodiversité.

L'entretien et la gestion des espaces ont un rôle essentiel sur l'intégration et le maintien de la biodiversité dans les cours d'école.

Pour aller plus loin

- [Plus d'informations sur le site de la ville de Lille](#)
- [Ressources](#) Cours Oasis de la CAUE de Paris
- Projet Life [ARTISAN](#)
- Label [E3D](#)
- Autres villes : Malakoff
- <https://www.nature-en-ville.com/>
- <https://aides-territoires.beta.gouv.fr/>

Contacts

Coordination Globale :
Cécile ROYER-PRUVOST
Directrice du Projet Educatif Global
croyer@marie-lille.fr

Suivi technique :
Grégory FLAMENT
Directeur Adjoint Maintenance des Bâtiments Municipaux
gflament@mairie-lille.fr

Responsable de la Maintenance des Espaces Verts :
Olivier DUBLEUMORTIER
odubleumortier@mairie-lille.fr

FICHE 9 : LA VEGETALISATION DU PEN AR BIEZ A LANNION



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Nature en ville Retours d'expérience

La réouverture du Pen Ar Biez à Lannion



Février 2022

**LAN
ION**



Le projet en quelques mots

Après des années sous terre, le Pen ar Biez retrouve son lit. La restauration écologique d'un cours d'eau en plein cœur de ville. Un projet vertueux à bien des égards puisqu'en plus de recréer des aménités paysagères, de reconnecter les habitants à l'histoire du quartier, ce projet permet de restaurer une biodiversité urbaine.

Il s'agit de la restauration hydromorphologique du lit du cours d'eau intégrant des mesures de génie végétal sur les berges, favorisant la continuité piscicole ainsi que la création d'une diversité d'habitats pour la faune et la flore.

Lannion (44)
Bretagne

Caractéristiques

Thème / Typologie du projet	Gestion des eaux pluviales / Prévention du risque inondation
Typologie de territoire	Petite ville (7 500 habitants)
Maîtrise d'ouvrage	Ville de Lannion
Innovation	Réouverture d'un cours d'eau en centre-ville en passant d'un usage routier à un espace naturel. Confortement des berges avec des techniques de génie végétal.
Le projet en chiffres	70 m de cours d'eau restauré
Année de livraison de projet	2017
Coût de l'opération (réalisation, entretien et suivi)	1 046 000 € HT

Objectifs visés par le projet

						
Biodiversité	Gestion de l'eau	Climat	Économie circulaire	Qualité de l'air	Cadre de vie	Pédagogie, éducation, social
✓	✓	✓			✓	✓
Continuité écologique	Restauration de cours d'eau, gestion des eaux pluviales	Végétalisation			Espaces conviviaux, patrimoine historique et culturel	Intégration des riverains dans la conception

■ Une restauration écologique de cours d'eau en ville

- Diversité des faciès morphologiques (alternance faciès plat/mouille/radier/rapide)
- Diversité d'habitats
 - Rivulaire¹ avec des caissons arborés pour la faune
 - Banquettes à héliophytes
 - Gabions² souples à héliophytes³
 - Zones humides
- Continuité écologique restaurée (piscicole et sédimentaire)
- Épuration des eaux pluviales

¹ relatif aux rivières et à leurs abords

² casiers remplis de matière utilisés pour stabiliser les berges

³ plantes semi-aquatiques se développant sur des substrats gorgés d'eau



Site avant les travaux

Contexte

À la suite d'une inondation en 1983, la ville de Lannion canalise le ruisseau du Pen ar Biez dans une buse de grand diamètre. Le site est alors recouvert d'une route et d'un parking, le cours d'eau est enterré.

En 2014, la corrosion de la buse entraîne un effondrement de la voirie. La mairie décide de faire de cette contrainte une opportunité et engage une opération urbaine d'envergure pour remettre le ruisseau à ciel ouvert.

La situation est propice au développement d'un projet innovant intégrant les multifonctionnalités des petites rivières urbaines.

Enjeux et objectifs

Le premier enjeu associé à l'aménagement de ce cours d'eau est la gestion du risque inondation. Toutefois, cette opération permet de répondre à des enjeux globaux de qualité environnementale :

- Restauration de la continuité écologique
- Restauration d'habitats
- Reconnexion à la trame verte et bleue

Des enjeux liés à la qualité du cadre de vie sont évidemment très importants compte tenu de la localisation du projet :

- Développement d'espaces conviviaux
- Création de cheminements doux
- Mise en valeur du patrimoine historique et culturel



Site après les travaux

Intégration de la biodiversité

Etat initial

- Aucun espace de nature
- Cours d'eau enterré
- Voirie et parking imperméables

Etat final

- Cours d'eau restauré sur 70 m
- Recréation d'habitats dans le cours d'eau
- Recréation d'habitats sur les berges et autour du cours d'eau
- Restauration de la trame verte et bleue
- Aménagement paysager urbain multifonctionnel

Modalités de réalisation



■ Des solutions innovantes

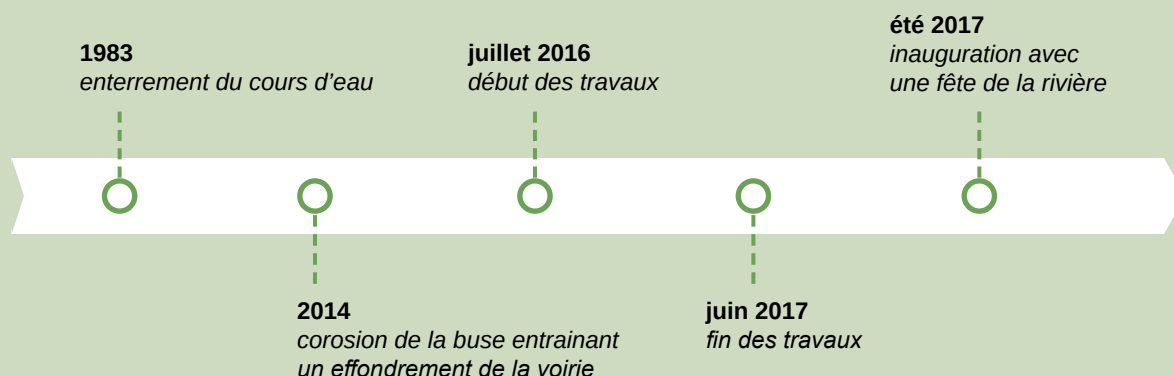
- Utilisation du Génie écologique : Technique de soutènement végétal pour la restauration des berges. Utilisation de trois techniques de génie végétal plutôt qu'une seule : roselière / mélange arbustif / talus renforcé avec des herbacées. Cela multiplie la diversité des milieux et des habitats.
- Intégration des riverains dans la conception du projet.
- Animation pédagogiques et fête de la rivière pour l'appropriation des enjeux autour de la restauration de la rivière.

Focus sur la restauration du Petit Rosne à Sarcelles (95)

“ L'opportunité de marier, par sa réouverture, une amélioration de la capacité de la rivière à revenir dans son lit en cas de crue, à la reconquête d'un écosystème biologique aquatique et terrestre, a alors constitué un parti pris affirmé et assumé. [...] La crue de 2016, 18 mois après les travaux a permis de confirmer les bénéfices en termes de gestion du risque inondation puisqu'en quelques jours la rivière était de retour dans son lit et seule la zone humide a été inondée.

Éric Chanal / Directeur du SIAH Croult et Petit Rosne

Dates clés du projet



Coût et financement

Nature des dépenses		Financement	
Travaux	Montant	Organisme	Montant
Lot 1 VRD	265 000	État	200 000
Lot 2 génie végétal / cours d'eau	646 000	Agence de l'eau Loire Bretagne	409 146
Divers : éclairage, mobiliers urbains, signalisation	90 000	Région Bretagne	81 167
Total Travaux	1 001 000	Total subventions	681 167
Etudes préalables et divers	45 000	Autofinancement Maître d'ouvrage	45 000
1 046 000 € HT Autofinancement : 35% / Aides : 65%			

La parole aux acteurs

« A quelque chose, malheur est bon ». C'est le proverbe que nous pouvons appliquer à cette opération exemplaire dans le quartier du Stanco à Lannion. En effet, suite à des désordres importants sur une buse posée dans les années 80 canalisant le Pen Ar Biez pour lutter contre les inondations du quartier du Stanco, la Ville aurait pu refaire les travaux à l'identique en masquant le cours d'eau. Mais c'était sans compter sur la volonté des élus et des services de voir « renaître » le quartier en lui redonnant son aspect d'origine, c'est à dire en remettant le cours d'eau à ciel ouvert. D'un usage routier et de parking, nous sommes passés à un projet d'aménagement urbain et paysager en offrant en cœur de ville, un espace naturel incomparable. En témoignent les paroles de cette promeneuse qui dit « qu'enfin elle peut entendre l'eau chanter en ville »

Paul Le Bihan / Maire de Lannion

Facteurs de réussite	Difficultés rencontrées
■ Maîtrise du foncier par la ville ■ Aides et subventions de l'Agence de l'Eau pour la restauration de la continuité écologique d'un cours d'eau ■ Le pilotage, la gouvernance du projet et la mise en relation d'un ensemble d'acteurs expérimentés ont été le facteur clé. ■ Chaque intervenant a mis à profit ses compétences, ses connaissances et son expérience. C'est dans un climat de confiance et de respect que l'équipe a collaboré afin de faire aboutir le projet. ■ L'inauguration a été l'occasion de remercier l'investissement et l'implication de chacun. Les habitants, les élus, les entreprises, les financeurs et les services ont eu l'occasion de se rencontrer et d'échanger directement lors de cet événement. ■ Faire un registre d'entretien. Les modalités d'intervention et le suivi de l'entretien. Ce qui garantit la durabilité des ouvrages. Cela permet de définir l'origine du problème (défaut d'entretien ou conception).	■ Contraintes urbaines et VRD à bien prendre en compte ■ Sélectionner une entreprise qui maîtrise les techniques de génie végétal ■ Synergie des services dans la durée. Après le projet, chaque service gestionnaire doit prendre le relai. Suivi et entretien. ■ Orienter le projet restauration pour obtenir les subventions = finalement un facteur de réussite

Point de vigilance

- Transfert de la compétence GEMAPI à l'agglomération, qui n'a pas de budget pour le suivi des effets du projet. Attention au transfert des projets à une autre entité qui peut avoir pour conséquence l'absence de budgétisation des aspects de suivis environnementaux.
- Implication des services gestionnaires pour faire perturber et s'approprier le projet que ce soit pour la gestion ou le suivi.

Axes d'amélioration

En termes d'amélioration, il aurait été possible de créer l'événement populaire dès le démarrage du projet et pendant les travaux (ex : photo, vidéo de la semaine sur les réseaux sociaux) ou encore d'organiser des visites de chantier public. Cela aurait été l'occasion de sensibiliser davantage sur les enjeux. La sécurité pendant les travaux aurait pu être améliorée, les clôtures étaient vandalisées régulièrement et les usagers passaient par le chantier malgré les interdictions.

Suivi des effets du projet

- Restauration de la continuité hydraulique du cours d'eau, grâce au retour d'une ligne d'eau naturelle non influencée par un ouvrage. Elle permet de réduire le risque inondation.
- Cette opération améliore l'hydromorphologie du cours d'eau en apportant une diversité des écoulements (alternance de faciès plat/mouille/radier/rapide), assure une continuité écologique (piscicole et sédimentaire), offre une diversité des habitats (habitats rivulaires pour la faune avec les caissons arborés, les gabions souples à hélophytes et les banquettes à hélophytes, habitats de zone humide) et valorise les trames verte et bleue.
- En outre les zones végétalisées développées autour du Stanco participent à l'épuration des eaux de ruissellement provenant du parking et de la rue du Stanco.
- Enfin en termes d'aménagement urbain, la création d'un espace public convivial, qui associe différentes ambiances : eau, verdure et patrimoine bâti, constitue un cadre de vie agréable pour les habitants.
- Connexion de cet espace de nature au cœur de ville de Lannion, notamment avec d'autres projets de réhabilitation d'infrastructures routières (désimperméabilisation, végétalisation...) : allée verte, rivière sèche.

■ Gestion

- L'entretien principal est à la charge du service environnement de la ville de Lannion. Il suivra pour l'entretien des soutènements les prescriptions du bureau d'études avec la tenue d'un registre pour chaque intervention réalisée.
- La direction des espaces verts assure l'entretien pour 3000 à 4000 euros par an.
- Formation des agents à la gestion alternative. L'objectif est de lever les freins au changement des pratiques notamment par la maîtrise des essences.
- L'implication du service est importante pour le développement de la biodiversité en général.



Illustration, quelques mois après la livraison du projet

Innovation

Techniques de génie végétal pour la restauration des berges

Répliquabilité

La restauration écologique de milieux aquatiques permet d'obtenir de nombreux soutiens techniques et financiers quels que soient les moyens du porteur de projet à l'origine

Efficacité

La longueur du linéaire restauré et l'absence de données de suivi ne permettent pas d'estimer précisément l'efficacité du projet en termes de restauration de la continuité écologique. Cependant en termes d'apport local de nature en ville et de bénéfices associés les résultats sont visibles (cadre de vie, fraîcheur urbaine...)

Pour aller plus loin

- [Reportage de la Région Bretagne](#)
- [Vidéo de l'ASTEE](#)
- <https://www.nature-en-ville.com/>
- <https://aides-territoires.beta.gouv.fr/>

Contacts

Services techniques municipaux
Ville de Lannion
Place du Général Leclerc
22 300 Lannion
Tél : 02 96 46 78 20
<https://www.lannion.bzhtechnique@lannion.bzh>

FICHE 10 : ILOTS DE BIODIVERSITE SUR CANAUX A PARIS



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Nature en ville Retours d'expérience

Îlots de biodiversité sur canaux à Paris



Octobre 2021





Le projet en quelques mots

Les canaux, parties intégrantes de la trame verte et bleue, sont utilisés par de nombreuses espèces d'oiseaux, d'insectes et de poissons pour transiter entre les réservoirs de biodiversité, s'y nourrir, y trouver refuge et s'y reproduire. Les radeaux végétalisés des canaux sont des îlots connectés à la voie d'eau et aux berges, offrant un nouvel espace d'accueil et de développement de la biodiversité en milieu urbain.

Paris (75)
Ile-de-France

Caractéristiques

Thème / Typologie du projet	Actions en faveur de la biodiversité
Typologie de territoire	Métropole
Maîtrise d'ouvrage	Ville de Paris
Innovation	Radeau végétalisé en milieu urbain dense
Le projet en chiffres	canal Saint Martin : 40 m ² + 6 Biohut® (nursérie et frayères) canal de L'Ourcq : 35 m ² + 4 Biohut® (nursérie)
Année de livraison de projet	1er radeau végétalisé installé en février 2019 (canal Saint Martin – Paris 10ème) 2ème radeau végétalisé installé en février 2020 (canal de L'Ourcq – Paris 19ème)
Coût de l'opération (réalisation, entretien et suivi)	Environ 20 000 € pour un îlot d'une surface comprise entre 35 m ² et 40 m ²

Objectifs visés par le projet

						
Biodiversité	Gestion de l'eau	Climat	Économie circulaire	Qualité de l'air	Cadre de vie	Pédagogie, éducation, social
✓			✓		✓	✓
Végétalisation			Utilisation de matériaux recyclés ou recyclables		Embellissement du paysage	Espace d'observation et d'animation

■ Favoriser la biodiversité dans l'eau et hors de l'eau

Les radeaux flottants offrent une solution technique unique à l'amélioration du fonctionnement écosystémique des cours d'eau urbains, permettant l'établissement d'écosystèmes aquatiques et subaquatiques dynamiques et riches en biodiversité sur les rivières, lacs, réservoirs et canaux aux berges maçonnées...

Les premiers inventaires réalisés au droit du radeau du canal Saint Martin ont révélé la biodiversité présente : poissons, crustacés, bivalves, gastéropodes, éponges, traces de pontes. En surface, la couverture végétale s'est fortement développée et le radeau est fréquenté par l'avifaune aquatique.

Février 2019



Contexte

L'installation du premier radeau végétalisé fait suite à une proposition issue de budget participatif de Paris 2017 et soutenue par 1 260 personnes du 10^e arrondissement. En 2018, une nouvelle proposition, soutenue par 20 891 citoyens, « Pour une gestion de l'eau améliorée » comprend l'installation de radeaux végétalisés sur l'ensemble des plans d'eau de Paris. En 2020, ce sont deux radeaux qui sont implantés à Paris en partenariat avec les sociétés ECOCEAN et BIOMATRIX WATER et la direction des espaces verts et de l'environnement de la Ville de Paris, sous le pilotage du service des canaux, direction de la voirie et des déplacements.

Radeau du canal Saint Martin au moment de son installation

Juillet 2020



Enjeux et objectifs

- Renforcer la présence de la nature en zone urbaine dense
- Végétaliser les berges du canal
- Favoriser la biodiversité dans l'eau et hors de l'eau
- Améliorer le fonctionnement écologique du canal
- Embellir le paysage du canal Saint-Martin
- Créer un espace d'observation attrayant pour le public et propice aux activités d'animation

Radeau du canal Saint Martin 1 an et demi après installation

Intégration de la biodiversité

Etat initial

Les zones concernées par l'installation de radeaux n'ont pas fait l'objet d'un inventaire faune/flore préalable. Ces zones font partie d'un milieu plus large que constitue le réseau des canaux parisiens. Néanmoins, 9 stations de suivi du milieu aquatique sont présentes sur les 130 km de canaux appartenant à la Ville de Paris. Les stations les plus proches des radeaux se situent au bassin de l'Arsenal et au bassin de La Villette.

Etat final

Les radeaux permettent de végétaliser les berges du canal et favorisent la biodiversité dans l'eau et hors de l'eau en créant un espace complémentaire en continuité avec la trame verte et bleue de Paris. Ils créent également un espace d'observation attrayant pour le public, propice aux animations scolaires.



Une végétation adaptée

Les plantes sont toutes originaires de l'Ile-de-France. Choies pour leur capacité à résister au froid, elles sont pérennes, adaptées à l'eau et nécessitent peu d'entretien.

Un habitat protégé

Ces plateformes sont des zones de refuge pour les animaux. Les oiseaux, batraciens, insectes... peuvent y trouver nourriture, protection et lieu de reproduction.

Des matériaux durables

Les matériaux choisis sont en matières recyclées et recyclables. Seuls des matériaux non-toxiques sont utilisés. La structure est principalement composée de matière végétale.

Une zone de refuge

La forêt de racines sous la surface et les nurseries artificielles contenant des coquilles d'huîtres fournissent un refuge et un garde-manger aux poissons et aux petits animaux aquatiques.

Ilot végétalisé du canal Saint Martin © Biomatrixwater

■ Une association de 2 technologies innovantes

- La société ECOCEAN a développé des habitats artificiels pour redonner des fonctions de nurseries aux milieux aquatiques dégradés. Ces « Biohut® », sorte de casiers grillagés remplis de coquilles d'huître, peuvent s'intégrer à tout type de support.

- La société BIOMATRIX WATER installe des radeaux végétalisés (plateforme végétale flottantes) dans le monde entier.

- Les radeaux végétalisés implantés sur le canal Saint Martin et le Canal de l'Ourcq à Paris, **associent pour la première fois ces 2 technologies ensemble.**

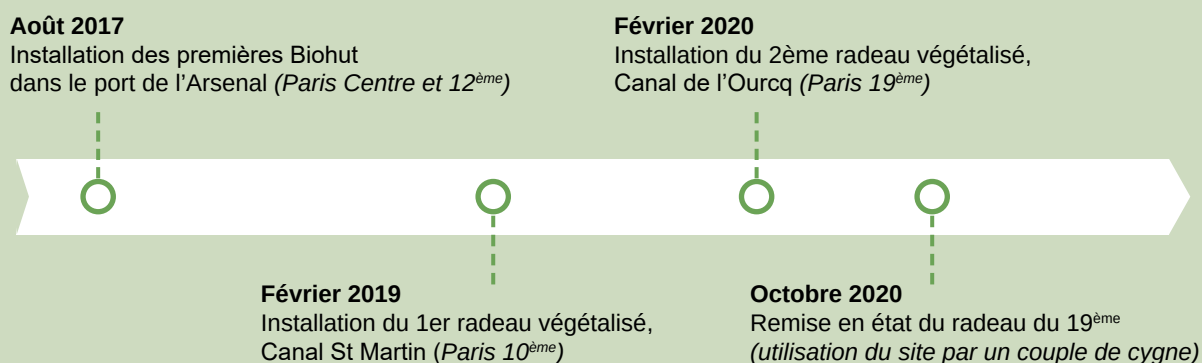
- Ce projet a pu voir le jour grâce au **budget participatif** proposés par la Ville de Paris en 2018 : proposé par sa créatrice, Katarina DEAR, association Nature & Us, 1200 votes ont permis au projet d'être lauréat et de bénéficier d'un financement de la ville.

La parole aux acteurs

“ Une fois que le projet de Katarina Dear a été voté par les habitants et validé par la Ville, nous avons reçu un budget de 20 000 € pour le faire exister. On travaillait déjà avec Ecocean qui nous a installé ses « Biohut® » dans le bassin de l'Arsenal en 2017. On savait par ailleurs que ce principe d'îlot végétalisé existait déjà, car il y en a à Rennes (un de plus de 100 m²) et aussi à Londres ou dans d'autres villes dans le monde. On a donc passé un marché avec Ecocean qui a travaillé en lien avec Biomatrix Water.

Sandra Guillaumot / Responsable de la mission animal en ville, DEVE

Dates clés du projet



Coût et financement

L'intégralité de l'investissement provient du budget participatif de la Ville de Paris

Radeau végétalisé de 40 m² sur le canal St Martin

Coût global	
Frais du marché (fourniture et installation)	16 300 € HT
19 560 € HT	
Autofinancement : 100% / Aides : 0%	

Radeau végétalisé de 35 m² sur le canal de l'Ourcq

Coût global	
Frais du marché (fourniture et installation)	16 560 € HT
19 872 € HT	
Autofinancement : 100% / Aides : 0%	

Suivi des effets du projet

En 2020, plusieurs inventaires de biodiversité ont été réalisés au niveau du radeau du 10ème arrondissement, puis en 2021 sur les deux radeaux :

- Des inventaires concernant la partie émergée du radeau, réalisés par la Direction des Espaces Verts et de l'Environnement de la ville de Paris (agence écologie urbaine)
- Un inventaire des Biohut® et des poissons sous le radeau, plongées réalisées par Ecocéan
- Une étude ADN environnemental aquatique, réalisée par le bureau d'étude Aquascop

Des premiers résultats prometteurs :

- Développement satisfaisant de la couverture végétale, avec colonisation spontanée de nouvelles espèces végétales
- Fréquentation du radeau par l'avifaune aquatique
- 13 espèces de poissons répertoriées par l'analyse ADN
- Beaucoup de vie dans les frayères immergées (crustacés, bivalves, gastéropodes, éponges, traces de ponte...).



Dans la continuité du suivi des Biohut® installées dans un premier temps au bassin de l'Arsenal, le protocole d'inventaire de la partie immergée a été appliqué pour le suivi en plongée des radeaux des 10ème et 19ème.

Gestion

La gestion des radeaux consiste essentiellement au nettoyage des déchets d'origine anthropique amenés par le canal ou le vent et s'agglomérant au droit du site.

Le ramassage des déchets en surface s'effectue via le passage de bateaux nettoyeurs plusieurs fois par semaine, dans le cadre du nettoyage plus global des canaux.

Les radeaux végétalisés ne font pas l'objet d'un plan de gestion pour le moment. Un à deux passages sont effectués par an pour l'entretien des plantes situées sur la partie émergée : coupes des tiges sèches au printemps, replantations, évitement de la prolifération de certaines essences vivaces.

Les Biohut® (partie immergée) ne nécessitent pour l'instant pas d'entretien. Il est possible qu'après quelques années il soit nécessaire de les nettoyer pour maintenir la fonction nurseries (maillage de 5 cm) et pallier la colonisation de la structure par les éponges notamment.

La gestion des canaux et le coût sont pris en charge par le service des canaux de la Ville de Paris. Le budget spécifique aux radeaux végétalisés constitue une charge supplémentaire dans les coûts d'exploitation mais est difficile à estimer précisément.

La parole aux acteurs

“ Les plantes composant le radeau du 19ème proviennent toutes du Centre Horticole de la Ville de Paris. Il s'agit de plantes sauvages, endémiques de l'Ile-de-France, choisies pour leur capacité à résister au froid, leur pérennité et adaptées au milieu aquatique.

Thierry Mareschal / Responsable de la subdivision études et environnement

Facteurs de réussite	Difficultés rencontrées
■ Esthétique ■ Appropriation par les riverains Ce nouvel élément végétalisé du canal est maintenant très apprécié des Parisiens au point d'avoir provoqué la demande de l'installation d'un second radeau. ■ Rôle écologique ■ Alliance radeau et Biohut ■ Sensibilisation et animation (classes primaires et collèges) ■ Budget participatif	■ Gestion des incivilités (déchets) ■ Coût de l'entretien et des suivis ■ Manque de compétences des équipes pour entretenir le radeau, avec des problèmes d'accès pouvant présenter des enjeux de sécurité ■ Difficulté à mesurer l'impact sur la qualité de l'eau ■ Imprévus possibles, nécessitant une remise en état avec replantation* ■ Enjeu réglementaire possible en lien avec la réglementation sur l'eau et la navigation → Echanges nécessaires avec les services de l'État en amont de tout projet

* Exemple : un couple de cygne a investi le radeau du Canal de l'Ourq et s'y est reproduit, utilisant la structure et les plantes du radeau pour construire leur nid et se nourrir.

Conséquences : nécessité de replanter le radeau et d'adapter l'installation pour permettre la cohabitation entre la végétalisation et les cygnes (mise en place de barrières en gardant un espace dédié à l'avifaune, puis après un bon développement des plants, suppression des barrières). En parallèle, une protection au niveau de la berge pour protéger les cygnes a dû être mise en place et des dialogues ont dû être réalisés avec les riverains et des associations afin d'explicitier la démarche.

Point de vigilance

Afin de garantir le succès d'un projet similaire, plusieurs critères de localisation doivent être pris en compte :

- **Projet qui ne gêne pas la navigation** (prérequis sur zone navigable)
- **Lieu préservé et sécurisé** : la structure flottante n'étant pas aménagée pour recevoir du public mais pour protéger la faune et la flore, l'emplacement choisi en contrebas du quai, où le plan d'eau est nettement plus bas que la rive, permet d'éviter que les riverains montent dessus
- **Amélioration des conditions d'accueil du milieu aquatique** : un repérage des sites propices à la faune piscicole et aux invertébrés aquatiques a été réalisé en amont de l'installation
- **Exposition** : l'ensoleillement est bon de ce côté de la rive pour la croissance des plantes et l'espace à quai est assez large permettant l'organisation d'activités de découverte avec des scolaires, associations et riverains
- **Forme** : la forme du radeau, faite sur-mesure, joue un rôle de déflecteur à déchets flottants, évitant d'avoir une accumulation de déchets dans cette zone du canal

Axes d'amélioration

- Techniques de suivi
- Evaluation scientifique des services écosystémiques rendus
- Structure qui reste aujourd'hui artificielle

Innovation	Réplicabilité	Efficacité
Association de technologies innovantes pour la conception des radeaux et des refuges immergés	Solution répliquable sur d'autres voies d'eau urbaines, mais qui nécessite des services techniques adaptés pour l'entretien	Solution qui participe à l'amélioration du cadre de vie des habitants, tout en contribuant à la végétalisation et à la biodiversité

Pour aller plus loin

- <https://www.arb-idf.fr/article/biodiversite-radeaux-vegetalises/>
- <https://www.nature-en-ville.com/>
- <https://aides-territoires.beta.gouv.fr/>

Contacts

Thierry MARESCHAL
Service des canaux
Direction de la Voirie et des Déplacements
62 quai de la Marne - 75019 Paris

Végétalisation de bâtiments

FICHE 11 : TRIANGLE SAINT-CHARLES PAR LA POSTE IMMOBILIER A MARSEILLE



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Nature en ville Retours d'expérience

TriAngle Saint-Charles par La Poste Immobilier à Marseille



Mai 2022


LA POSTE
IMMOBILIER



Le projet en quelques mots

A Marseille, La Poste Immobilier a saisi l'opportunité de réhabiliter de manière exemplaire un ancien site inoccupé du groupe La Poste. La rénovation de cet immeuble de 12 500 m² a pris en compte le volet « biodiversité », un des 4 piliers de la politique environnementale portée par la maîtrise d'ouvrage. Certifié Effinature, le projet intègre la mise en œuvre de solutions ambitieuses avec notamment la végétalisation de 1 200 m² de toitures jusque-là gravillonnées et la création d'un jardin méditerranéen associant végétation adaptée (environ 30 espèces), diversification des habitats pour la faune et amélioration du confort des usagers et des habitants du quartier en diminuant l'effet d'îlot de chaleur urbain et en améliorant l'esthétique des points de vue tant des usagers de l'immeuble que des avoisinants.

Marseille (13)
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Caractéristiques

Thème / Typologie du projet	Réhabilitation de bâtiment
Typologie de territoire	Métropole : 861 635 habitants en 2015
Maîtrise d'ouvrage	La Poste Immobilier
Innovation	Fortes contraintes du bâtiment transformées en opportunités
Le projet en chiffres	1 200 m ² de toitures végétalisées
Année de livraison de projet	2021
Coût de l'opération (réalisation, entretien et suivi)	10,5 millions d'euros HT

Objectifs visés par le projet

						
Biodiversité	Gestion de l'eau	Climat	Économie circulaire	Qualité de l'air	Cadre de vie	Pédagogie, éducation, social
✓	✓	✓	✓		✓	
Végétalisation de bâtiments	Récupération des eaux de pluie	Réduction des îlots de chaleur	Réduction des déchets		Embellissement des bâtiments	

■ Un projet certifié Effinature

Ayant à cœur de développer un îlot de biodiversité sur la toiture du bâtiment réhabilité, La Poste Immobilier s'est tournée vers un bureau d'étude environnemental qui l'a accompagnée tout au long du projet. Afin d'obtenir une reconnaissance sur les dispositifs installés et les actions menées en faveur du développement de la biodiversité, la maîtrise d'ouvrage a souhaité faire labeliser et certifier le bâtiment, notamment une certification Effinature.

Le bureau d'étude environnemental a ainsi fait de nombreuses préconisations, telles que :

- Nécessité d'une végétation plantée adaptée aux conditions climatiques actuelles et futures,
- Récupération des eaux de pluie pour limiter l'engorgement du réseau de la Ville lors de fortes pluies et pour limiter les coûts d'arrosage des toitures végétalisées,
- Diversification des habitats présents sur les toitures : profondeur et nature du substrat variables, différences d'expositions à la lumière
- Installation d'un hôtel à insectes, de brown roof pour le développement des insectes et des reptiles et pose de 3 types de nichoirs adaptés aux différentes espèces de passereaux identifiées sur la zone.



Vue aérienne du bâtiment avant réhabilitation (2019)

Contexte

La Poste Immobilier, filiale du Groupe La Poste, est à la fois foncière de groupe, prestataire de services immobiliers et promoteur-développeur.

Acteur urbain et immobilier de premier ordre, l'entreprise place le développement durable au cœur de sa stratégie en mettant en œuvre une démarche globale responsable (certifications énergétiques, gestion des ressources, biodiversité, construction durable ...) avec le souci d'améliorer le confort de ses utilisateurs.

Dans le cadre de sa politique environnementale, La Poste Immobilier a choisi de réhabiliter l'intégralité du bâtiment plutôt que de le démolir et d'en construire un nouveau.

Enjeux et objectifs

Respecter des normes environnementales exemplaires :

- Minimiser les déchets et valoriser au maximum ceux produits (économie circulaire)
- Utiliser des matériaux biosourcés
- Réduire les consommations d'énergies du bâtiment
- Réduire l'impact carbone
- Développer la biodiversité sur les projets
- Améliorer le bien-être des habitants et des futurs usagers



Modélisation des toitures végétalisées plusieurs années après la livraison (2030)

Intégration de la biodiversité

Etat initial

Le bâtiment était autrefois un centre de tri postal avec plusieurs étages de bureaux. Au fur et à mesure des années, l'immeuble s'est vidé. En 2012, 90% des 12 500 m² de SDP étaient vacants.

Le site, entièrement imperméabilisé au sol, ne comportait aucune surface de végétation en toiture.

La totalité de l'immeuble était chauffé par une chaudière fioul.

Etat final

Le bâtiment comporte aujourd'hui 1 200 m² de toitures terrasses végétalisées. Si les usagers du site peuvent profiter du spectacle de ces toitures terrasses végétalisées, celles-ci ne leur sont pas accessibles afin de permettre le développement de la biodiversité.

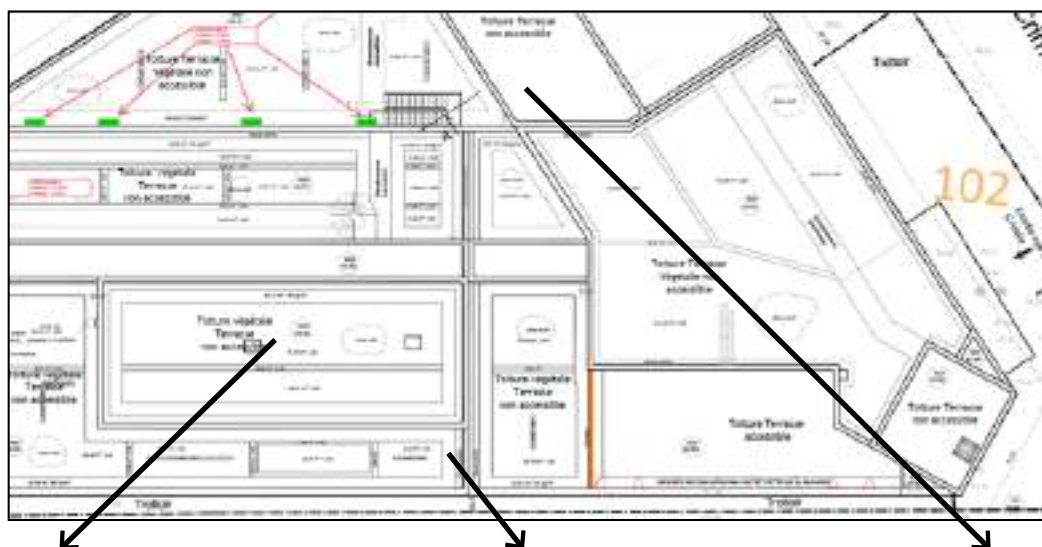
Ces toitures sont variées (profondeur et type de substrat, espèces végétales plantées, exposition au soleil, etc.) et ont pour objectif de présenter plusieurs habitats favorables au développement de la biodiversité. Un hôtel à insecte, des brownroofs pour le développement des insectes et des reptiles et 3 types de nichoirs adaptés aux différentes espèces de passereaux identifiées sur la zone ont également été installés.

Ces toitures ont été conçues pour ne pas nécessiter un entretien soutenu de l'homme (une fauche annuelle nécessaire au niveau des prairies, sans évacuation des résidus de fauche pour alimenter le substrat et un nettoyage annuel des nichoirs).

Modalité de réalisation

La biodiversité peut être encouragée en maximisant la diversité structurelle, en variant la profondeur du sol, en utilisant des substrats indigènes et des spécifications de plantes en croissance qui servent d'hôtes larvaires et de plantes nourricières pour les insectes.

Extrait du plan des toitures



Brown roof : création de micro-habitats plus minéralisés (bois morts, cailloux), lieu de refuge pour certaines espèces d'insectes et de reptiles

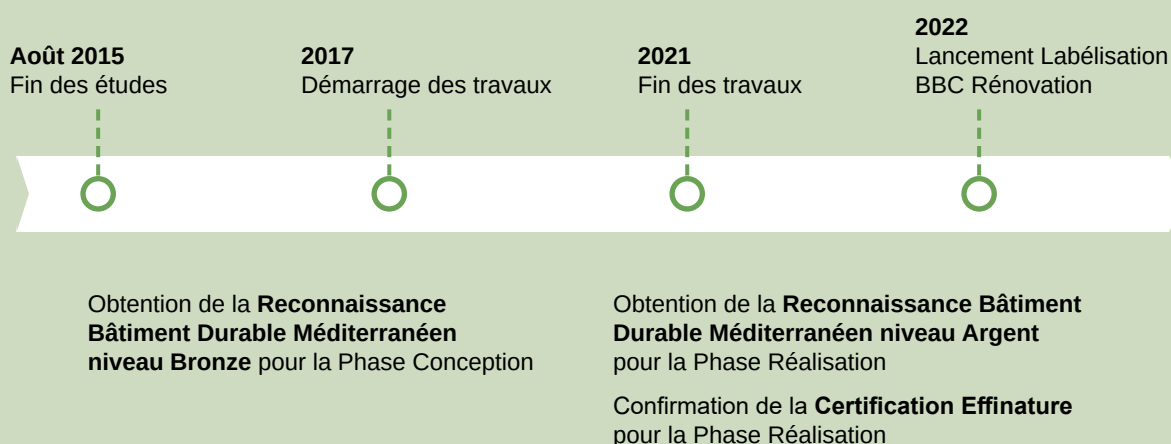


Prairie permanente à fauche tardive, favorable aux insectes pollinisateurs



Plantation de plantes grasses adaptées à l'évolution des conditions climatiques de la ville

Dates clés du projet



La parole aux acteurs

“ Lors de la réalisation de cette réhabilitation, nous avons voulu intégrer le Développement Durable le plus largement possible. Cela nous semblait donner plus de sens à nos actions que le fait de se circonscrire à des actions Développement Durable très ciblées.

C'est pourquoi nous avons choisi de développer sur ce projet les 4 Piliers de la Politique Développement Durable de La Poste Immobilier (le climat, l'énergie, la gestion des déchets et la biodiversité).

Nous avons suivi cette même pensée, lorsque nous avons réfléchi le sujet du développement de la biodiversité. Nous voulions créer un îlot de biodiversité riche, quasiment autonome et parfaitement adapté aux conditions climatiques marseillaises afin de le rendre pérenne.

Leslie MORFIN FAU / Responsable Régional Maîtrise d'Ouvrage, La Pose Immobilier

■ Les contraintes du bâtiment initial transformées en opportunités

La contrainte de devoir végétaliser avec un immeuble existant a permis de réfléchir autrement :

- Les cuves à fioul de 40 000 L qui auraient dû être découpées pour évacuation du site ont été conservées sur place et revalorisées pour recueillir les eaux de pluie qui tombent sur le bâtiment. Ces eaux servent ainsi à arroser les toitures terrasses végétalisées du site (quasiment autonomes en eau sur toute l'année).
- Afin d'alléger certaines zones entre deux portées de poutres du bâtiment existant, le substrat a dû être modelé, ce qui a permis de créer des prairies ayant des petites variations de reliefs, des variations de plantations (profondeur des racines) mais également d'envisager la mise en place des « brown roof », micro-habitats minéralisés favorables au développement des insectes et reptiles.



Coût et financement

Nature	Montant (k€ HT)
Coût global	10 500
Montant alloué aux toitures végétalisées	427
Récupération des eaux pluviales dans les cuves fioul existantes	79

Facteurs de réussite

- Facilité d'interaction entre la maîtrise d'ouvrage, le Bureau d'étude environnemental et le Maître d'œuvre du Projet.
- Transformation de plusieurs contraintes initiales en atouts pour répondre à certaines problématiques :
 - Récupération des eaux de pluie avec les cuves à fioul présentes au sous-sol.
 - Arrosage effectué à partir d'un réseau de nattes localisées dans le substrat (géotextile imputrescible) permettant, par rapport au système de goutte à goutte, une meilleure diffusion et une économie en eau.
 - Mise en œuvre de prairies avec différents types de plantes en fonction de l'épaisseur de substrat, et de brown roof propices au développement des insectes et des reptiles, du fait de contraintes liées à la capacité portante de l'immeuble.
- Impact positif pour l'exploitant de l'immeuble en termes d'image et de vues paysagères.
- Impact positif pour les riverains alentours : les immeubles du quartier, plus hauts, permettent à de nombreux habitats de disposer en vis-à-vis des toitures végétalisées (amélioration du paysage par rapport à l'état initial)

Difficultés rencontrées

- La végétalisation d'un immeuble non prévu pour accueillir un poids aussi important en toiture a nécessité le renforcement de plusieurs poutres.
- Un travail conséquent a dû être établi pour limiter au maximum le poids des toitures sur certaines zones (faible épaisseur de substrat, choix de végétation à faible profondeur de racines, création de « brown roof »).
- La gestion de l'eau sur certaines prairies pose encore quelques difficultés : certains géotextiles sont mal irrigués car situés à une trop grande distance des tuyaux.
- Peu de temps après les premières plantations, de nombreux pigeons et goélands ont déraciné une grande partie des semis. Il a donc été nécessaire de recommencer l'opération sur les zones endommagées. Une protection des semis sur ces zones aurait évité le renouvellement de cette plantation.

Point de vigilance

La communication réalisée sur le projet et sur la justification des dispositifs en faveur de la biodiversité aménagés permettra à l'exploitant de l'immeuble mais également aux futurs usagers d'assurer la pérennité du bâtiment (bonnes pratiques de gestion).

Axes d'amélioration

- Protection des semis au cours des premières semaines de pousse de la végétation, pour éviter que les plants ne soient dégradés par des oiseaux et qu'il faille replanter ;
- Recherche de solutions pour une meilleure conciliation entre l'usage du bâtiment et la biodiversité présente (fientes de pigeons).

Suivi des effets du projet

Dans le cadre de la certification Effinature, plusieurs passages d'écologie ont été réalisés en amont et durant la phase de travaux.

En phase exploitation, le bureau d'étude environnemental est aujourd'hui missionné pour s'assurer que la végétation plantée au droit des toitures se développe correctement.

Bien que divers insectes aient déjà été observés (abeilles, libellules, etc.), aucun inventaire complet faune/flore ni indicateurs d'évaluation de la biodiversité du site n'a pour le moment été établi.

L'occupation des nichoirs installés pourra être contrôlée via les caméras qui y ont été intégrées. Les images recueillies pourront également être utilisées à des fins de communication auprès des occupants de l'immeuble par exemple.

Gestion

Les toitures ont été conçues pour ne nécessiter que peu d'entretien : une fauche tardive par an est effectuée au droit des prairies. Les résidus de fauche sont laissés sur place.

Un nettoyage annuel des nichoirs est également prévu.

La sélection du prestataire missionné est facilitée par les contrats-cadres de La Poste Immobilier.



Illustration, quelques mois après la livraison du projet

Innovation

Travail sur le poids des toitures pour permettre une végétalisation sur toutes les toitures

Récupération d'équipements existants pour compléter l'approche résiliente/économie circulaire (utilisation des anciennes cuves de fioul pour récupération des eaux pluviales)

Répliquabilité

Applicable à tous bâtiments sous réserve d'étude de faisabilité pour faire l'objet d'une végétalisation et de récupération d'éléments existants

Efficacité

L'aménagement sur des bâtiments existants nécessite de nombreux ajustements

Pour aller plus loin

- <https://www.nature-en-ville.com/>
- <https://aides-territoires.beta.gouv.fr/>

Contacts

Michel UGHETTO

Directeur Régional Adjoint
Direction Régionale Sud Est de La Poste Immobilier
michel.ughetto@poste-immo.fr

1 Place de l'Hôtel des Postes
13020 MARSEILLE CEDEX 20

FICHE 12 : TOITURE VEGETALISEE DE L'ECOLE AIME CESAIRE : UN ECRIN DE VERDURE AU COEUR DE L'ILE DE NANTES



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Nature en ville Retours d'expérience

**Toiture végétalisée de l'école Aimé Césaire :
un écrin de verdure au cœur de l'île
de Nantes**





Le projet en quelques mots

Le projet consiste en la conception d'un pôle enfance regroupant un groupe scolaire de 10 classes, une crèche associative et un centre de loisirs.

L'école est avant tout un jardin, et ce jardin est habité par une école : l'espace des cours apparaît comme une clairière, une découpe dans le sol ondulant de bruyères et genêts. Les classes et tous les locaux de l'école et du centre de loisirs qui s'ouvrent sur ces cours sont recouverts par la végétation protectrice. Le contour oblique des façades fait écho aux soulèvements des cales de l'île.

Ce projet a obtenu des subventions du Conseil Régional des Pays de la Loire au titre de projet innovant expérimental de toiture végétale et de biodiversité urbaine.

Nantes (44)
Pays de la Loire

Caractéristiques

Thème / Typologie du projet	Habitat social avec jardin collectif et participatif
Typologie de territoire	Ville importante (commune : 303 382 hab., métropole : 656 275 hab.)
Maîtrise d'ouvrage	Ville de Nantes
Innovation	Toiture végétalisée de type dunaire et pédagogique dans la poursuite de son bâtiment basse consommation
Le projet en chiffres	10 classes, une crèche, un centre aéré, 2 730 m ² de toiture végétalisée, 2 ans de suivi, 120 espèces de landes et de dunes du littoral atlantique sur la toiture
Année de livraison de projet	2012
Coût de l'opération (réalisation, entretien et suivi)	Travaux : 366 000 € HT (surface toiture 2 500 m ²) dont entretien / marché entreprise : 5 115 € HT Suivi (subvention / prototype) : 72 550 € HT

Objectifs visés par le projet

						
Biodiversité	Gestion de l'eau	Climat	Économie circulaire	Qualité de l'air	Cadre de vie	Pédagogie, éducation, social
✓	✓	✓			✓	✓
Toiture végétalisée	Gestion des eaux de pluie	Réduction des îlots de chaleur urbain			Végétalisation de l'espace de vie	Jardin pédagogique

■ Un lieu de vie construit autour et dans la Nature

- Présence d'espèces végétales rares et patrimoniales : Orchis Bouffon, Polygale commun, Petite Centaurée en Ombelle, Jasione des Montagnes.
- Présence de 200 espèces végétales des dunes et des landes
- Présence d'araignées et de coléoptères carabiques



Site avant les travaux ©PHYTOLAB

Contexte

L'île de Nantes réinvestit depuis quelques années ses anciens territoires industriels, prolongeant leur mémoire et leur identité à travers de nouveaux quartiers écoconçus. Le groupe scolaire Aimé Césaire, illustre un nouveau concept : vivre la nature.

À l'abri des regards, derrière son filtre boisé de lames de châtaignier, il invite les enfants à emprunter des chemins de traverse pour partir à la découverte de leur propre sensibilité.



Site après les travaux ©PHYTOLAB

Enjeux et objectifs

- Créer un prolongement naturel au Parc des Chantiers
- Concevoir un espace accueillant à l'échelle d'un enfant
- Créer un écrin de nature dans un lieu stérile

Intégration de la biodiversité

Etat initial

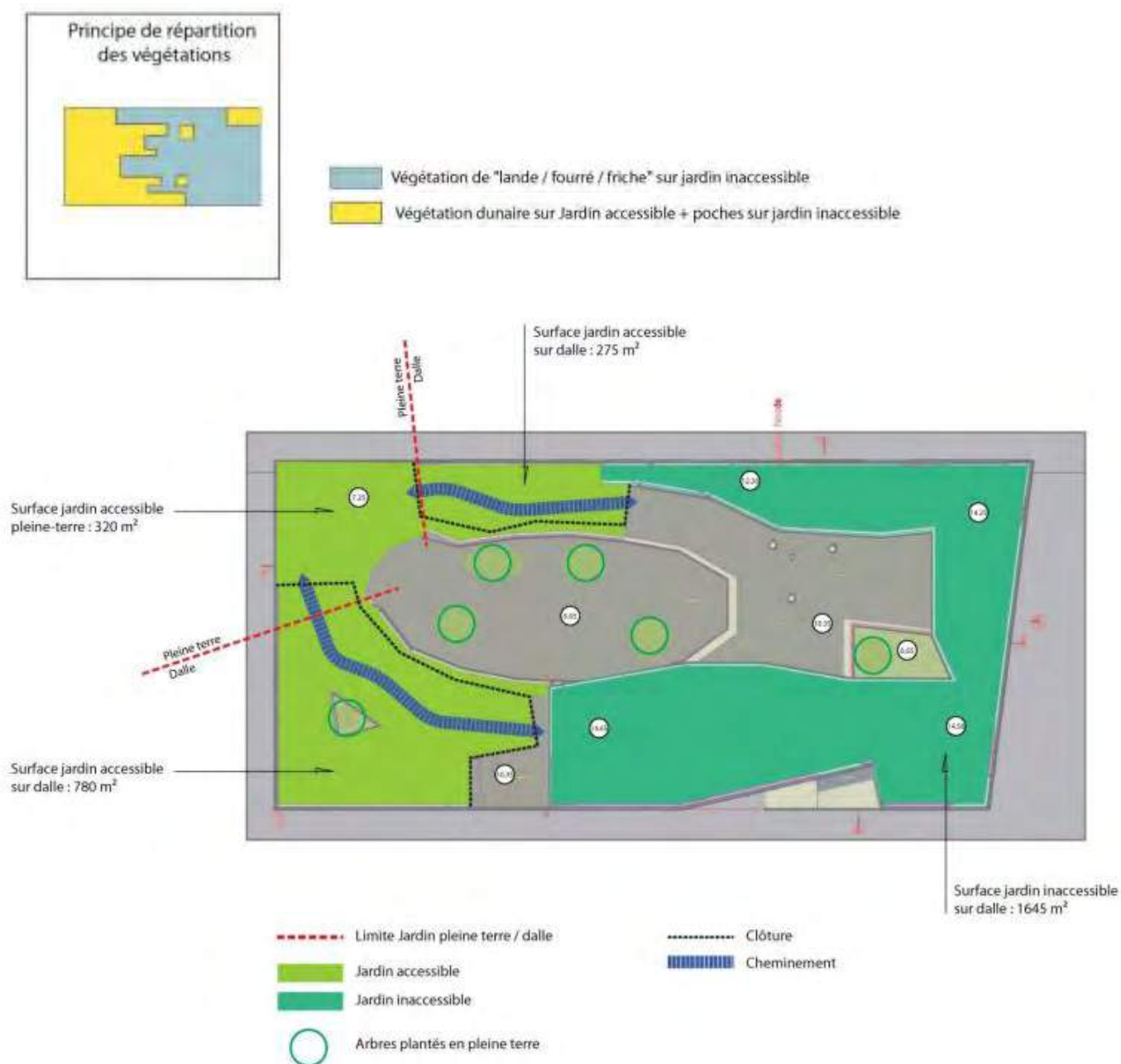
Zone industrielle des anciens chantiers, polluée et imperméabilisée :

- zone urbaine dense
- passé industriel fort
- peu d'espaces perméables et végétalisés

Etat final

Une toiture végétalisée riche et pédagogique :

- la reconstitution de deux milieux écologiques typiques de la région ouest, soit ceux évoquant les dunes atlantiques et les landes armoricaines
- la végétalisation des acrotères sans entraver l'évacuation des eaux de drainage et sans nuire à l'étanchéité de la toiture
- la végétalisation de pentes inclinées jusqu'à plus de 30% tout en limitant le ravinement
- des milieux fonctionnant en quasi-autonomie
- l'implantation de végétaux locaux diversifiés et esthétiques
- des végétaux adaptés à des conditions écologiques très contraignantes (aridité, oligotrophie) et ayant une taille modeste (maxi 2 mètres)
- un entretien minimal



■ Un jardin en hauteur au service de la pédagogie et de la biodiversité

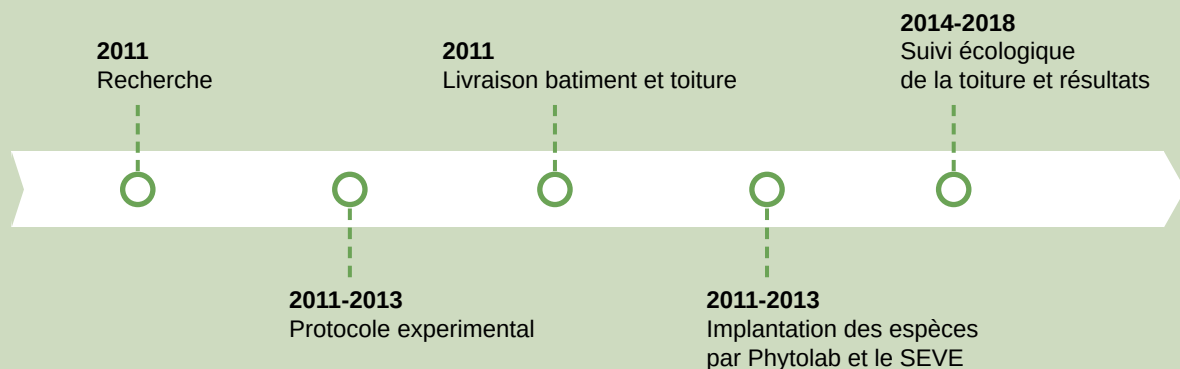
- Une vraie promenade-jardin utilisée à des fins pédagogiques pour les enfants.
- Une approche phytosociologique de la dynamique végétale dans une optique de forte biodiversité mais aussi de gestion simple.
- Une protection thermique et acoustique à haute qualité environnementale grâce à plus de 60 cm de substrat.
- Un lien entre la toiture et le bâtiment basse consommation en bois et béton brut.
- La publication d'un guide d'aide à la gestion de l'école.

La parole aux acteurs

“ Nous avons eu la chance de pouvoir installer, durant la phase de réalisation du bâtiment, un prototype expérimental sur une surface de 120 m² à proximité du chantier. Cela nous a permis de tester en grandeur nature les hypothèses formulées en phase de conception en termes de mouvement de terrain ainsi que de substrats, de drainage et de palettes végétales. L'opération est une réussite. Un relevé de la faune et de la flore est assuré tous les ans, ainsi qu'une rencontre avec les jardiniers pour faire un point sur la gestion des plantes, accompagné par un guide de gestion illustré.

Mathieu THEAUDIN / PHYTOLAB

Dates clés du projet



Coût et financement

Bâtiment et toiture	
Coût global	366 000 € HT
Financement	
Subvention région au titre du projet expérimental de toiture végétale et de biodiversité urbaine	72 550 € HT
Ville de Nantes	293 450 € HT
366 000 € HT	
Autofinancement : 80% / Aides : 20%	

■ Gestion

Guide de gestion pour gérer le milieu type dune et milieu type lande :

Partie lande

- Arrachage des espèces envahissantes du type Sénéçon du Cap, vergerette
- Fauche annuelle avec exportation entre l'automne et la fin de l'hiver
- Suppression des ligneux morts
- Recepage annuel en fin d'hiver des ajoncs et exportation des coupes

Partie lande

- Arrachage des espèces envahissantes du type Sénéçon du Cap et buddleias
- Limitation de l'extension de certaines plantes rhizomateuses (Chiendent des sables et arbousier)
- En période de végétation, limitation des rameaux gênants et coupe des branches mortes
- En fin d'hiver, recepage des Arbousiers et alaternes

Au besoin, enlèvement des feuilles mortes et inflorescences sèches une fois par an

Suivi des effets du projet

Des suivis floristiques et faunistiques ont été réalisés entre 2014 et 2018 :

- Richesse floristique : environ 200 espèces en fonction des années (90 espèces de dunes et 110 espèces de lande)
- Faune plus diversifiée que sur les toitures classiques: faune carabique (14 espèces) et araignées (54 espèces)



Évolution entre 2014 et 2018 ©Phillipe FERARD

Facteurs de réussite	Difficultés rencontrées
Organisation ■ Formation des agents du SEVE ■ Nombreux partenaires engagés Conception ■ Animation, sensibilisation et conseil technique au niveau du territoire Réalisation ■ Guide de gestion à destination du service espaces verts ■ Suivis sur plusieurs années Bilan ■ Toiture vivante riche en biodiversité (espèces de faune et de flore spécifique des dunes et des landes) ■ Support pédagogique et lieu de détente pour les enfants	■ Mise en œuvre complexe car deux milieux avec deux substrats différents sur la toiture ■ Concurrence entre les espèces spontanées et quelques invasives

Point de vigilance

- Éviter la végétalisation par plants cultivés en godet ou conteneurs (pour limiter au maximum l'introduction non souhaitée d'adventices par le terreau de culture)
- Espèces à introduire en parfaite adéquation avec le milieu à reconstituer avec un semis en plusieurs étapes, en fonction des tendances évolutives de la végétation installée au départ (tenir compte des successions végétales)

Axes d'amélioration

- Il faudrait favoriser les semences locales



Illustration, quelques mois ou années après la livraison du projet
 © PHYTO LAB, Guillaume SATRE, Sylvain BOINOL, Philippe FERARD

Innovation

- Expérimentation de la toiture avant sa mise en œuvre.
- Deux milieux présents (lande et dune).
- Toiture accessible comme un espace de nature surélevé

Répliquabilité

La surface de la toiture nécessite des moyens et un renfort conséquent. Des variantes plus petites sont possibles.

Pour faciliter la mise en œuvre de ce genre de projet, on peut se limiter à un seul type de milieu naturel.

Efficacité

Les milieux dunaires et de lande sont bien installés et en évolution.

L'espace sert de support pédagogique et d'espace de bien-être pour les enfants et les enseignants. Il sert également de retour d'expérience auprès d'autres acteurs.

Pour aller plus loin

- <https://www.phytolab.fr/project/groupe-scolaire-aime-cesaire>
- <http://www.capitale-biodiversite.fr/experiences/toiture-vegetalisee-du-centre-scolaire-aime-cesaire>
- <https://www.nature-en-ville.com/>
- <https://aides-territoires.beta.gouv.fr/>

Contacts

Phytolab

4 bis Rue Général Leclerc de Hauteclocque 44000 Nantes
contact@phytolab.fr

Direction Nature et jardins (anciennement SEVE)

Romarc PERROCHEAU

Directeur du Jardin des Plantes
et du Conservatoire de la Biodiversité, Ville de Nantes
romarc.perrocheau@mairie-nantes.fr

Immeuble Axeo 3^{ème} étage / 14 Mail Picasso 44 000 Nantes

Aménagements de quartiers ou de parcs d'activité

FICHE 13 : RENOUVELLEMENT URBAIN DU QUARTIER LA DUCHERE A LYON



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Nature en ville Retours d'expérience

Renouvellement urbain du quartier La Duchère à Lyon

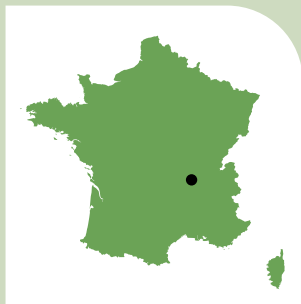


Octobre 2021

© Studiofly/SERL



GRAND LYON
la métropole



Le projet en quelques mots

La rénovation urbaine du quartier de La Duchère (12 500 habitants au RGP de 1999), situé dans l'ouest lyonnais, participe à une démarche recherchant un équilibre en matière d'habitat et de qualité de vie à l'échelle de la Métropole de Lyon. Ce Projet de Renouvellement Urbain inclut la démolition de 1 711 logements sociaux anciens et la reconstitution de 1 875 logements aux typologies variées (accession libre et abordable, locatif libre, intermédiaire et social, logement étudiant...), permettant de ramener le taux de logement social de 80% en 2002 à 56% en 2021.

L'attention du projet est portée sur la qualité des espaces publics et naturels (parc du Vallon). La première tranche de la ZAC a été labellisée ÉcoQuartier Etape 3 en 2013. L'ensemble de la ZAC a été labellisée ÉcoQuartier Etape 4 en 2018.

Lyon (69)
Auvergne-Rhône-Alpes

Caractéristiques

Thème / Typologie du projet	Renouvellement urbain
Typologie de territoire	Métropole
Maîtrise d'ouvrage	Métropole du Grand Lyon & SERL Aménagement
Innovation	Réaménagement complet du parc urbain inscrit au sein de la ZAC : le parc du Vallon (11 hectares)
Le projet en chiffres	153 720 m ² de surface de plancher 4 205 logements (neufs et réhabilités) Quartier de 120 hectares, 37,5% d'espaces verts (45 hectares)
Année de livraison de projet	2003 – 2014 pour la 1ère tranche 2014 – 2021 pour la 2ème tranche
Coût de l'opération (réalisation, entretien et suivi)	750 M€ d'investissements (aux 2/3 publics) dont 67 millions pour les équipements publics (9,1 M€ pour le réaménagement du parc du Vallon)

Objectifs visés par le projet

						
Biodiversité	Gestion de l'eau	Climat	Économie circulaire	Qualité de l'air	Cadre de vie	Pédagogie, éducation, social
✓	✓	✓			✓	
Diversité des habitats	Gestion des eaux pluviales	Lutte contre les îlots de chaleurs urbains			Végétalisation	

■ Un projet qui vise à renforcer la qualité des espaces naturels, en faire un lieu de vie et créer du lien entre les différents quartiers

Caractérisé par sa grande surface (120 hectares), le quartier mêle les espaces de nature qui datent des années 1960, les espaces de nature réhabilités comme le parc du Vallon d'une surface de 11 hectares, et les espaces de nature créés de toute pièce.

Le volet « nature en ville » a été pris en compte dès la phase de conception :

- Le réaménagement du parc du Vallon, avec l'amélioration de ses fonctionnalités hydrauliques et écologiques, notamment à la suite de la réouverture partielle du ruisseau des Gorges ;
- La déclinaison d'une multiplication d'espaces non bâtis dans la nouvelle composition urbaine (squares, jardins, végétation en pied d'immeuble, alignements d'arbres sur les rues, toitures végétalisées) a permis d'augmenter le coefficient de biodiversité de la ZAC ;
- Les partis pris paysagers vont dans le sens de la valorisation des boisements existants, le maintien de la biodiversité, la création de paysages qui s'entretiennent et se renouvellent naturellement, la préservation des continuités entre les milieux naturels (corridors écologiques).



Comparaison des vues aériennes du Parc du Vallon entre la période 2010 et 2016



Enjeux et objectifs

La Métropole et la Ville de Lyon, en concertation avec les habitants, a souhaité le renouvellement urbain, l'insertion paysagère et une redynamisation économique du quartier de la Duchère (120 hectares) constitué de grands ensembles (années 60) et de son parc du vallon (11 hectares).

Les objectifs relatifs à l'intégration de la nature en ville étaient :

- Aménager des milieux paysagers à la diversité et remplissant des fonctions (lutte contre l'érosion, cycle de l'eau...)
- Valoriser la végétation existante (intérêt patrimonial)
- Maintenir/améliorer la biodiversité actuelle, diversifier les habitats pour accroître la richesse spécifique (des espèces)
- Créer des écosystèmes stables et qui se renouvellent naturellement
- Permettre la continuité des systèmes écologiques par le rétablissement de connexions et des corridors biologiques

Intégration de la biodiversité

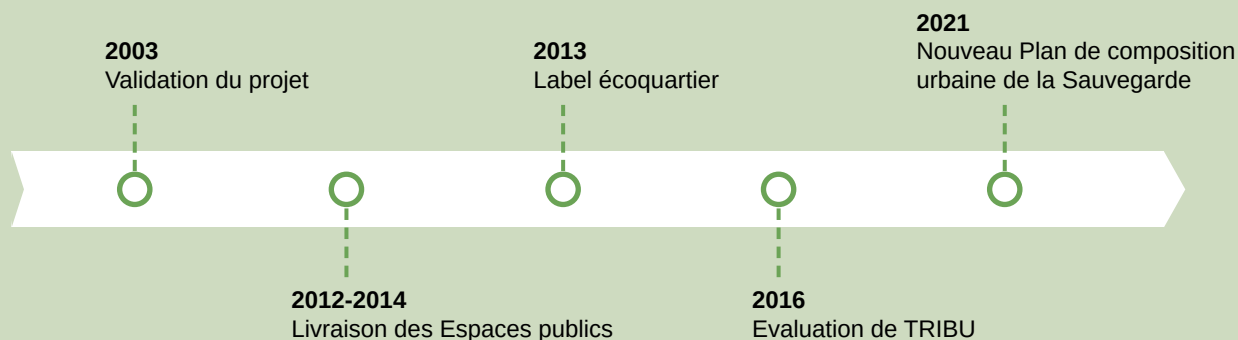
Etat initial

Le quartier était déjà caractérisé par une forte présence du végétal avant le projet de renouvellement urbain, mais de manière hétérogène sur le quartier. Le centre du quartier était particulièrement minéralisé et créait une barrière opaque entre l'ouest (parc du Vallon) et l'est du quartier (les balmes), deux endroits servant de refuge pour la biodiversité.

Etat final

Le projet a notamment permis de favoriser les liens entre ces milieux en créant de nouveaux espaces de nature, ainsi que d'améliorer la diversité végétale des espaces de nature préexistants (nouvelles plantations et nouveaux milieux).

Dates clés du projet

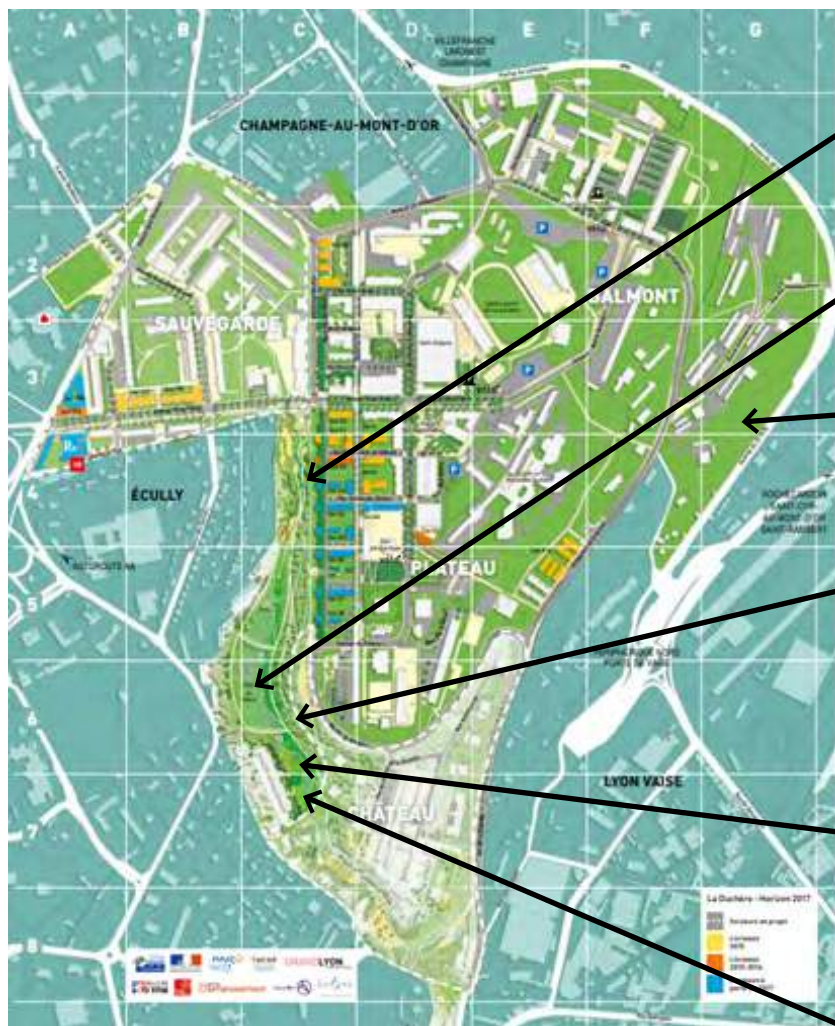


■ Une solution innovante : la concertation entre toutes les parties prenantes

La conception du projet s'est appuyée sur :

- Un diagnostic partagé entre paysagistes (marché de définition entre 3 équipes), techniciens, élus et habitants ;
- 6 ateliers thématiques
- 3 réunions publiques
- des réunions avec les services gestionnaires pour concevoir durablement avec des objectifs de gestion future,
- une analyse multicritère des conditions urbaines, écologiques, hydrologiques et climatiques pour définir la stratégie éco-responsable de l'éco-quartier et du parc du vallon
- plusieurs expositions,
- l'intégration de corridors écologiques au programme du schéma de composition urbaine
- pour le secteur de la Sauvegarde, mise en place d'un label « Appellation d'origine climatique » (processus climatique pour préparer l'avenir)

Modalité de réalisation



Le talus jardiné

Structurer un espace ceinturé, conserver les franges boisées et commencer à suggérer la source du ruisseau.

Les prairies

Bassin de stockage ponctuel contre les crues centennales et milieu ouvert favorisant la biodiversité prairiale.

Le sous-bois entretenu par la Bergerie urbaine).

La chênaie (boisement)

Valoriser et pérenniser la chênaie existante et diversifier les espèces, relancer la dynamique et anticiper le vieillissement.

Le jardin anglais

Mise en valeur des arbres remarquables et maintien de limites boisées par des mélanges de couvre-sols et des massifs fleuris.

Le jardin champêtre

Créer une continuité végétale d'arbustes et de petits arbres. Plantation d'arbustes autochtones.

La balme

Reconstituer une forêt à trois strates en créant une futaie agrémentée d'une strate végétative basse et intermédiaire permettant de maintenir le talus.

Coût et financement

Partenaires financiers : Métropole de Lyon, État, ANRU, Région Rhône-Alpes, la Ville de Lyon, CDC

Coût global	750 millions d'euros d'investissement
Financement	dont 500 M€ de financements publics – 50M€ ANRU
Le Vallon	10 483 €
Dont aménagement paysagers	7 808 €
Dont ouvrages hydrauliques	2 675 €
Eco-quartier (foncier, études, travaux, gestion)	160 000 €
750 000 000 € HT	
Autofinancement : 33% / Aides : 66%	

Facteurs de réussite	Difficultés rencontrées
Organisation ■ Un portage politique fort et durable ■ Un partenariat constitué dans le cadre du Renouvellement urbain (ANRU) et de la politique de la ville Plus de 16 partenaires publics, ainsi que des partenaires privés, participent à sa mise en œuvre Conception ■ Un niveau d'exigence affiché et piloté tout au long du projet ■ Un aménageur avec une concession d'aménagement de 18 ans : 2004-2021 ■ Une opportunité de financement : création de l'Agence Nationale de la Rénovation Urbaine ■ Un projet urbain initié dès 2001, formalisé en 2003, conventionné en mai 2005 avec l'ANRU ■ Un projet de territoire intégré, avec des actions importantes sur les volets sociaux, économiques, éducatifs et culturels Réalisation ■ Une amélioration en continue du projet urbain pour une prise en compte de la nature en ville ■ Un projet en site habité : une concertation avec la population tout au long du projet	Conception ■ Il a fallu convaincre les services gestionnaires qui n'étaient pas favorables à la présence de noues compte tenu des expériences d'autres quartiers (Lyon Confluence) nécessitant des solutions techniques complémentaires : chaussées drainantes, cuves enterrées Réalisation ■ A la mise en service, présence d'espèces végétales invasives sur le site (Ambroisie, Datura et Renouée) en partie du fait de l'apport de terres contaminées lors du réaménagement du parc ■ Manque d'acceptabilité de la gestion différenciée de la part de certains habitants, perçue comme un manque d'entretien

Bilan :

- Un premier projet qui répond à des quartiers plus vertueux
- Un retour d'expérience qui va servir pour d'autres quartiers

Axes d'amélioration

Prise en compte de l'expérience de la ZAC de la Duchère pour l'aménagement du secteur de la Sauvegarde en une « cité paysagère et fertile » en créant la 1ère cité « d'Appellation d'Origine Climatique » avec une adaptation au changement climatique.

Gestion

Certifiée ISO 14 001 depuis 2005, la direction des Espaces verts de la Ville de Lyon gère de manière exemplaire les espaces verts du quartier :

- elle n'utilise aucun traitement herbicide, fongicide ou insecticide
- des solutions alternatives sont favorisées :
 - les 700 m3 de feuilles mortes du quartier enrichissent les sols chaque année
 - les temps d'arrosage sont adaptés aux conditions météo
 - les espaces inoccupés entre deux chantiers sont plantés avec, par exemple, de la luzerne (qui sert de nourriture aux animaux du parc de la Tête d'Or)
 - les espaces sont fauchés au lieu d'être tondus

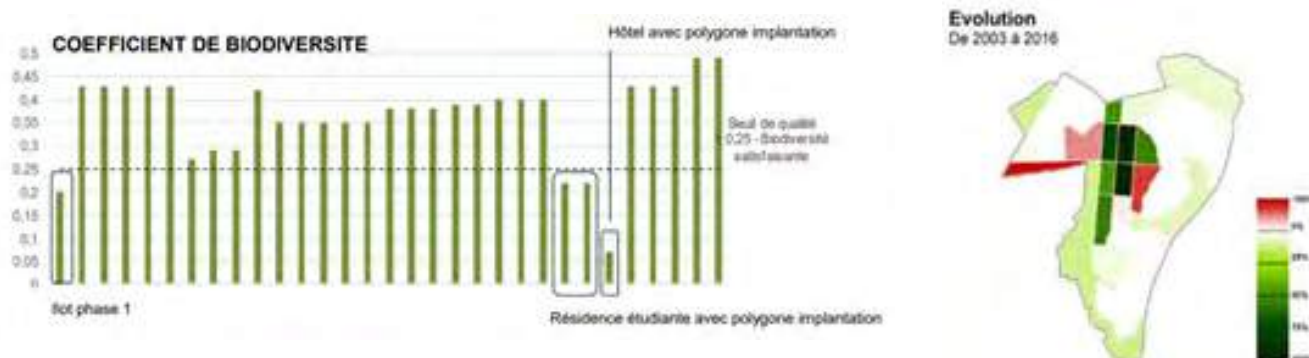
Suivi des effets du projet

■ Un bureau d'études assure depuis 2010, dans le cadre d'une assistance à maîtrise d'ouvrage « Développement durable », une évaluation triennale de la durabilité de l'opération. Le bureau d'étude traite 9 thématiques à l'aide de plusieurs indicateurs mesurables et de performance (quantitatif et qualitatif).

■ Par exemple, le coefficient de biodiversité exprime le degré de biodiversité d'un espace où le 0 est un espace totalement minéral et le 1 un espace végétal (parc). Il permet d'évaluer la valeur d'un espace donné en termes de biodiversité.

Le coefficient de biodiversité donne ainsi une première approche intéressante de l'effet potentiel de l'EcoQuartier sur la biodiversité par le biais de la proportion de sa surface pouvant accueillir la nature en ville.

Sur le quartier, on remarque une amélioration importante de la biodiversité sur le plateau à l'exception de quelques zones où des aménagements plus urbains sont envisagés.



Innovation

Premier quartier fertile avec appellation d'«Origine Climatique» avec une adaptation au changement climatique

Réplicabilité

Tout quartier de renouvellement urbain hors ANRU ou quartier en opération ANRU avec une équipe transversale

Efficacité

Amélioration de la biodiversité et quartier plus résilient aux épisodes de chaleur

Pour aller plus loin

- <https://www.gpvlyonduchere.org/projet/gpv-accueil-projet/>
- <http://www.ecoquartiers.logement.gouv.fr/operation/1099/#:~:text=La%20r%C3%A9novation%20urbaine%20du%20quartier.de%20la%20M%C3%A9tropole%20de%20Lyon>
- <https://www.nature-en-ville.com/>
- <https://aides-territoires.beta.gouv.fr/>

Contacts

Métropole de Lyon
becouturier@grandlyon.com

Mission Lyon la Duchère
mduchere@grandlyon.com
(valérie.guyon@mairie-lyon.fr)

SERL Aménagement
a.sarner@serl.fr

FICHE 14 : « HABITER EN VILLE, VIVRE DANS UN PARC » ÉCOQUARTIER DE LA COURROUZE A RENNES



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

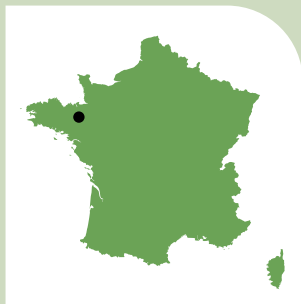
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Nature en ville Retours d'expérience

« Habiter en ville, vivre dans un parc »
Écoquartier de la Courrouze à Rennes



Septembre 2021



Le projet en quelques mots

Le site de la Courrouze a un passif militaire et industriel, remontant au 18e siècle, qui a déterminé sa forme actuelle. L'opération de renouvellement urbain a démarré en 2003, il s'agit de la première opération intercommunale sur la métropole rennaise. De grandes politiques publiques, PLH, PLU et PDU sont venues en appui du projet pour contribuer à le rendre emblématique d'un point de vue environnemental et ont maintenu des ambitions élevées du point de vue du développement durable. Le slogan choisi pour l'écoquartier de la Courrouze est « vivre en ville, habiter dans un parc » et en effet, l'espace public numéro 1 est le parc.

Ille-et-Vilaine (35)
Bretagne

Caractéristiques

Thème / Typologie du projet	Aménagement d'un écoquartier
Typologie de territoire	Ville importante (commune Rennes : 215 366 hab., Saint-Jacques-de-la-Lande : 12 587 hab., agglomération : 451 762 hab.)
Maîtrise d'ouvrage	Rennes Métropole - SEM Territoires & Développement
Urbaniste et maîtrise d'œuvre des espaces publics	Groupement Studio Paola Vigano, Agence Charles Dard, Bureau d'étude AMCO et bureau d'étude Aubépine
Innovation	Conservation et restauration de la fertilité des sols, conservation du patrimoine arboré, gestion des eaux pluviales en surface
Le projet en chiffres	115 hectares de friches en reconversion, dont 40 hectares d'espaces verts. 11 000 habitants / Environ 5300 logements créés. 4500 emplois & 475 étudiants. 40 commerces & services. Équipements publics : écoles, métro, bus
Année de livraison de projet	Plusieurs phases premières livraisons entre 2009 et 2010 2100 logements livrés fin 2020. Dernières livraisons prévues en 2030

Objectifs visés par le projet

						
Biodiversité	Gestion de l'eau	Climat	Économie circulaire	Qualité de l'air	Cadre de vie	Pédagogie, éducation, social
✓			✓		✓	✓
Création d'habitat, végétalisation	Espace perméable	Lutte contre les îlots de chaleur	Création de merlons paysager pour la gestion des terres polluées sur site Plateforme de réemploi		Coulée verte, mobilité douce	

■ La biodiversité dans le projet

Conserver le patrimoine végétal et planter des espèces locales

- Forêt à dominante de chênes
- **Plantation d'arbre** : plus de 4.500 arbres de hautes tiges plantés
- **Palette végétale restreinte**, largement indigène et rustique (non-horticole)
- **Conservation de zone humide**



Site avant les travaux

Contexte

Située au sud-ouest de Rennes, à cheval entre les communes de Rennes et de Saint-Jacques-de-la-Lande, la ZAC de la Courrouze occupe une surface de 115 hectares. Il s'agit d'une opération de renouvellement urbain sur une friche industrielle et militaire qui a démarré en 2003. Le projet se base sur le diagnostic de l'existant, d'un point de vue du patrimoine naturel (topographie, sols et végétation) et du patrimoine bâti, notamment militaire. La ZAC est structurée par son parc qui s'attache à réaliser une **couture urbaine** (en réponse à l'enclave militaire et aux grandes infrastructures - un boulevard important et deux voies ferrées) et à constituer **une trame verte** reliant le centre de Rennes et l'espace naturel de la Prevalaye.

Enjeux et objectifs

Le site de la Courrouze a un passif industriel et militaire qui a défini son état actuel. De ce fait, il existe un enjeu important associé à la pollution des sols du site.

Élaboré dans le respect du site initial et de son environnement, le projet de la Courrouze s'est fixé pour objectif d'être une référence en termes de qualité environnementale et d'aménagements paysagers avec trois principaux axes :

- Préservation de la biodiversité,
- Préservation et gestion des ressources en eau
- Création d'une coulée verte



Site après les travaux

Intégration de la biodiversité

Etat initial

- Friches industrielles et militaires
- Voies ferrées
- Boulevard urbain
- Pollution des sols
- Pollution de la nappe
- Patrimoine végétal monumental
- Végétation pionnière
- Patrimoine bâti militaire et industriel
- Mur d'enceinte militaire

Etat final

- Aménagement d'un quartier résidentiel et urbain dense (80 logements / m²)
- Aménagement de 35 hectares d'espaces verts
- Un parc diffus qui se déploie dans toutes les directions et comble tous les interstices
- Gestion des eaux pluviales en surface : création d'un chemin d'eau.
- Amendement des sols et création de merlons paysager pour la gestion des terres polluées sur site
- Intégration des mobilités douces dans les interstices verts

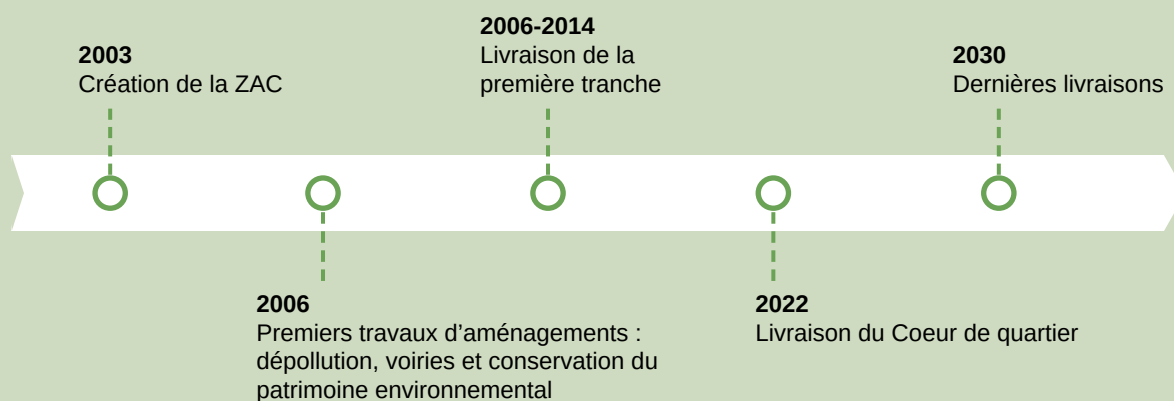
Modalité de réalisation



■ Des solutions innovantes

- **La création de continuités écologiques et hydrauliques a dessiné le projet.** L'eau dessine le paysage, ce qui permet la gestion des eaux pluviales et l'irrigation des espaces grâce à la création du chemin de l'eau le plus long possible en jouant avec la topographie et les méandres des noues. Ainsi, les cheminements peuvent devenir des digues entourées d'espaces inondables.
- **Une gestion innovante des eaux pluviales en zone urbaine dense.** Ne pas installer d'avaloirs mais gérer la majeure partie des eaux de pluies grâce aux grilles des arbres et à un espace drainant sous la place (Place Jeanne Laurent).
- **Le choix d'une palette végétale restreinte, largement indigène et rustique** (non-horticole). Le choix a également été de « planter jeunes » et densément pour augmenter la réussite des plantations avec moins d'entretien pendant les premières années.
- **Enrichir les sols plutôt que d'importer de la terre végétale.** L'amendement des sols s'est fait de deux façons, soit par l'apport de matière organique soit par la plantation d'espèces végétales permettant d'enrichir les sols en nutriments, comme la luzerne par exemple. Pour les petits volumes, de mini-plateformes d'enrichissement et de production de terre végétale sont à l'étude.

Dates clés du projet



Coût et financement

ZAC de la Courrouze (€ HT)

Coût global	182 500 000 €
Financement	
Loyers, ventes et participations	160 900 00 €
Participation des collectivités	18 700 000 €
Subventions	1 300 000 €
Produits financiers	900 000 €
Produits divers	700 000 €
182 500 000 € HT	
Autofinancement : 89% / Aides : 10,3% / Aides : 0,7%	

Gestion

- Co-gestion entre la ville et la métropole
- Des modalités de gestion différenciée. Gestion forestière de presque tous les espaces verts
- Quelques difficultés pour intégrer les cycles biologiques de la faune dans la gestion différenciée des espaces de nature et cela va être changé en se faisant accompagner d'un écologue pour changer les méthodes de gestion : prises en compte des périodes de nidification avant la taille par exemple

Suivi des effets du projet

- Le suivi végétal sur le site est très poussé
- Il y a eu un inventaire initial sur la faune mais pas de suivi
- Un inventaire faune, flore et habitat pour l'ensemble de l'opération va être mené. Un accompagnement des travaux par un bureau d'étude écologue va également être commandé
- La ZAC de la Courrouze est labellisée Ecoquartier mais cela correspond à un point d'étape du projet, il n'y a pas d'évaluation continue

Facteurs de réussite

- Politiques publiques ambitieuses : PLH, PLU et PDU qui sont venues en appui du projet pour contribuer à le rendre emblématique d'un point de vue environnemental et qui ont maintenu des ambitions élevées du point de vue du développement durable.
- Maitrise d'œuvre qui s'est emparée du sujet « faire avec ». Qui est la même depuis le lancement de l'opération et qui supporte les modifications du projet
- Accompagnement de bureaux d'études suivi dans le temps sur les aspects sols et végétation ainsi que sur l'aspect hydraulique.

Difficultés rencontrées

- Sectorisation de la prise en compte de la problématique pollution
- Défiance de la gestion différenciée des espaces verts
- Pas assez de prise en compte de la faune et des cycles biologiques pour la gestion et l'entretien

Point de vigilance

La problématique de gestion d'un site pollué comme la ZAC de la Courrouze est plus cohérente à l'échelle de la ZAC entière plutôt qu'à l'échelle de l'ilot. Lorsque la méthode de gestion des sols a été modifiée, une optimisation des mouvements de terre et des principes d'aménagement s'en est suivi.

Attention de bien prendre en compte tous éléments de l'écosystème pour le suivi et l'entretien des espaces de nature.

Axes d'amélioration

Le projet va intégrer plus fortement la problématique de l'économie circulaire. Avec des démarches d'urbanisme transitoire et une plateforme de réemploi. La SEM est prescriptrice en matière de matériaux de construction et pour les méthodes de déconstruction.



Innovation

Solutions innovantes mobilisées pour répondre à des contraintes ou à des objectifs spécifiques du projet. Notamment sur la gestion des eaux pluviales.

Répliquabilité

Projet d'ampleur, au budget conséquent, réservé donc à des collectivités de taille moyenne à grande.

Efficacité

L'efficacité sur la faune et la flore devra se mesurer dans le temps. Mais le projet a d'ores et déjà rempli de nombreux objectifs : conservation de la végétation et des sols, végétalisation, cadre de vie, fréquentation, paysage, gestion alternative des eaux pluviales, etc.

Pour aller plus loin

- [Le site internet](#)
- [Un écoquartier](#)
- <https://www.nature-en-ville.com/>
- <https://aides-territoires.beta.gouv.fr/>

Contacts

Marc DARTIGALONGUE
Territoires et Développement
marc.dartigalongue@territoires-rennes.fr

Territoires Rennes
Immeuble Agora - 1, rue Geneviève de Gaulle-Anthonioz
CS 50726 - 35207 RENNES Cedex 2
Tél : 02 99 35 15 15
<https://www.territoires-rennes.fr/>

FICHE 15 : PARCS D’AFFAIRES DES PORTES DE PARIS ET D’ORLY-RUNGIS



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Nature en ville Retours d'expérience

Parcs d'affaires des Portes de Paris et D'Orly-Rungis



Octobre 2021





Le projet en quelques mots

ICADE, opérateur immobilier, dans le secteur du tertiaire et de la santé, est engagé en faveur de la protection de la biodiversité, en tant que valeur pour l'environnement et que facteur de bien-être et d'attractivité pour les usagers de ses parcs d'activité. Cet engagement s'est notamment traduit dans le cadre d'un Contrat de Performance Biodiversité (CPB) avec la CDC Biodiversité, pour le parc des Portes de Paris (93) et le parc d'Orly-Rungis (94). Cette démarche se traduit par la mise en œuvre d'un plan de gestion visant des objectifs écologiques, sociaux et économiques. Elle s'inscrit dans la durée et fait l'objet d'un suivi à partir d'indicateurs de moyens et de résultats.

Seine-Saint-Denis (93), Val-de-Marne (94)
Ile de France

Caractéristiques

Thème / Typologie du projet	Aménagement et gestion des espaces extérieurs de parcs tertiaires
Typologie de territoire	Zones urbaines denses en périphérie de Paris
Maîtrise d'ouvrage	ICADE pôle Foncière Tertiaire
Innovation	Mesure dans le temps de la biodiversité positive à partir de 18 indicateurs de moyens et de résultats
Le projet en chiffres	Parc Tertiaire des Portes de Paris : 52 hectares Parc d'Orly-Rungis : 58 hectares
Année de livraison de projet	Contrat de Performance Biodiversité engagé depuis 2017
Coût de l'opération <i>(réalisation, entretien et suivi)</i>	Coûts annuels de gestion et de suivi : environ 50 k€/an pour un parc de 50 hectares

Objectifs visés par le projet

						
Biodiversité	Gestion de l'eau	Climat	Économie circulaire	Qualité de l'air	Cadre de vie	Pédagogie, éducation, social
✓	✓	✓		✓	✓	
Végétalisation, gîtes faune	Récupération eau	Ilôts verdure		Ilôts verdure	Bien être des usagers des parcs	

La biodiversité dans le projet : Restaurer une biodiversité ordinaire

- Reconnexion et diversification des structures végétales
- Aménagements spécifiques : points d'eau, gîtes pour la faune
- Gestion de l'éclairage : réduction de l'effet barrière des sources des linéaires de lumière, respect des rythmes biologiques

Restauration des gîtes et des ressources alimentaires pour les 22 espèces protégées présentes sur le parc des Portes de Paris



Contexte

Le Parc Tertiaire des Portes de Paris s'étend sur 52 hectares. Cet ancien site d'entrepôts et de magasins a été reconverti en campus d'entreprises, avec 8 000 usagers environ.

Le Parc d'Orly-Rungis s'étend sur 58 hectares. Il mixte plus de 220 entreprises et 155 logements livrés en 2020.

Des Contrats de Performance Biodiversité ont été engagés pour la conception, l'aménagement, la gestion et le suivi des espaces extérieurs de ces parcs.

Enjeux et objectifs

La démarche répond à la volonté de valoriser les espaces extérieurs de ces parcs d'activité. Les objectifs suivants sont visés :

- Evoluer vers une « biodiversité positive » créatrice de valeur pour l'environnement
- Améliorer le bien-être des usagers et des habitants, et donc l'attractivité des parcs
- Contribuer à la résilience des villes face au changement climatique



Intégration de la biodiversité

Etat initial

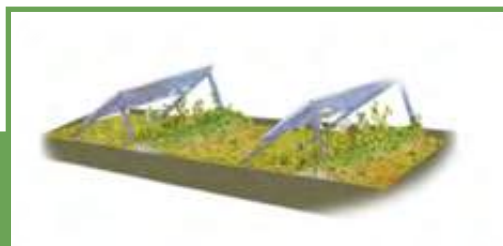
- Parcs « vieillissants » au niveau de leurs espaces verts
- Espaces extérieurs non valorisés
- Espaces verts éparpillés
- Flore en mauvais état de conservation

Etat final

- Extension et reconnexion des espaces verts
- Strates végétales restructurées
- Implantations de forêts urbaines
- Ecopâturage
- Fermes urbaines (potagers, hydroponie) avec des initiations « potager » proposées aux usagers du parc
- Zones de parking désimperméabilisées

Modalité de réalisation

- Etudes écologiques préalables (faune, flore),
- Montage des Contrats de Performance Biodiversité avec la définition d'indicateurs de suivi,
- Restructuration des strates végétatives
- Expérimentations (Landboost, forêt urbaine...)
- Désimperméabilisation des zones de parking
- Plans de gestion différenciée des espaces extérieurs
- Mise en place de fermes urbaines, de jardins potagers
- ...



■ Des solutions innovantes

- **LANDBOOST**, ensemble de structures réalisées en impression 3D destinées à accueillir des espèces animales. Projet de mise en place d'un système d'observation automatique de ces structures par vidéo.
- **Vertuo**, aménagements et mobiliers urbains destinés à retenir l'eau de pluie, constituant à la fois une solution de gestion des eaux pluviales urbaines et d'accueil de la biodiversité
- Expérimentation de **toitures solaires végétalisées** en partenariat avec la CDC Biodiversité et l'Institut d'écologie et des Sciences de l'Environnement, visant à concilier toitures végétalisées et implantation de panneaux solaires
- **18 indicateurs de suivi**, 9 indicateurs de moyens et 9 indicateurs de résultats

La parole aux acteurs

“ Une gestion des parcs extérieurs créatrice de valeur et de bien-être pour les usagers.

Dates clés du projet



Coût et financement

Opérations de gestion et de suivi, pour un parc de 50 hectares

50 000 € par an

La parole aux acteurs

“ Une valorisation de la biodiversité, source d'innovation et support de sensibilisation et d'implication des usagers.

Gestion

- Plan de gestion différenciée
- Cadre fixé pour la gestion par les prestataires des espaces verts
- Formation des personnels d'écade et des prestataires des espaces verts

Suivi des effets du projet

18 indicateurs de suivi dans le cadre du Contrat de Performance Biodiversité :

- 9 indicateurs de moyens
- 9 indicateurs de résultats

Un suivi par an réalisé par des écologues, à la suite d'études préalables de la flore et de la faune sur les sites.

Biodiversité positive 100 % des indicateurs de moyens progressent ou sont stabilisés au niveau optimal
50 % (minimum) des indicateurs de résultats progressent ou sont stabilisés au niveau optimal

Exemples d'indicateurs de moyens :

Thème	Indicateur	Unité
Espaces verts	Part d'espaces verts (en % des surfaces)	%
Papillons	Nombre d'espèces de papillons de jour	Nombre

Exemples d'indicateurs de résultats :

Thème	Indicateur	Unité
Aménagements pour la faune	Nombre de micro-habitats et aménagements pour la faune par hectare	Nombre/hectare
Formation du personnel de gestion	Nombre d'heures de formation du personnel de gestion à la gestion différenciée	Nombre /an

Implication des usagers dans le suivi, dans le cadre de sciences participatives :

- Protocole « Propage » : recensement des papillons de jour
- Protocole « Florilège » : suivi botanique

Facteurs de réussite	Difficultés rencontrées
Communication ■ Communication importante auprès des différents acteurs concernés en préalable de la démarche pour en partager les objectifs et l'intérêt ■ Communication auprès des usagers sur les principes et les objectifs de la gestion différenciée des espaces extérieurs ■ Adhésion des usagers aux initiations proposées par les fermes urbaines Suivi ■ Réduction du nombre d'indicateur à 18 pour un tableau de bord plus opérationnel ■ 100% des parcs d'affaires d'Icade sont en biodiversité positive en 2020 : 100 % des indicateurs de moyens et plus de 50 % des indicateurs de résultats ont évolué favorablement sur chacun des parcs Constats ■ Gestion simplifiée des espaces extérieurs ■ Colonisation plus rapide qu'espérée des structures d'accueil de la faune « Landboost » ■ Régularisation de la température des panneaux solaires par les toitures végétalisées permettant un meilleur rendement énergétique	■ Dynamique difficile à amorcer au lancement de la démarche ■ Gestion différenciée mal acceptée par les usagers au début (exemple : arrêt des tontes de pelouses) ■ Trop d'indicateurs de suivi au départ (40)

Point de vigilance

La communication apparaît très importante pour informer et mobiliser les acteurs, lors de l'engagement de la démarche. Cette communication est aussi indispensable pour faciliter l'acceptation, par les usagers des parcs, de la gestion différenciée des espaces extérieurs.

Axes d'amélioration

Les actions s'inscrivent dans le cadre d'un plan de gestion durable des espaces verts. Elles s'inscrivent dans la durée et ont vocation à être poursuivies en s'adaptant aux spécificités de chaque milieu. Des améliorations seront ainsi apportées au gré de la démarche : accentuation de plantations, sélection d'essences indigènes, repositionnement de gîtes pour le faune, etc.

Innovation	Réplicabilité	Efficacité
Solutions innovantes mises en œuvre, dont certaines constituent des premières mondiales : Landboost, toitures solaires végétalisées	Solutions transférables à tous parcs d'activité	L'efficacité avérée sur la biodiversité grâce au suivi annuel et aux indicateurs de moyens et de résultats



Pour aller plus loin

- [Méthodologie de mesure de la biodiversité positive](#)
- [Le Contrat de Performance Biodiversité](#)
- <https://www.nature-en-ville.com/>
- <https://aides-territoires.beta.gouv.fr/>

Contacts

Icade Management
Dir. relations Institution.&Com.
27 Rue Camille Desmoulins CS 10166
92445 Issy Les Moulineaux Cedex
Tél : 02 32 76 69 22
<https://www.icide.fr/>

Stratégie d'urbanisme

FICHE 16 : PLAN D'ACTION EN DECLINAISON DE L'ETUDE TRAME VERTE ET BLEUE DU TERRITOIRE DE L'AGGLOMERATION DE NANCY



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Nature en ville Retours d'expérience

**Plan d'action en déclinaison de l'étude Trame
verte et bleue du territoire de l'agglomération
de Nancy**



Mai 2022

**métropole
GrandNancy**

Grand Est
ALSAIE CHAMPAGNE ARDENNE LORRAINE



**AGENCE
DE L'EAU
RHIN-MEUSE**

**eau
seine
normandie**
Cherbourg Le Havre Caen



Le projet en quelques mots

Le Grand Nancy est un territoire attaché à l'enjeu biodiversité depuis plusieurs années. Dès 2009 la Communauté urbaine a financé la réalisation d'une étude stratégique sur la biodiversité qui s'inscrivait dans le prolongement des démarches déjà engagées à travers la charte de l'environnement de 1997 et le Plan paysage de 2007. La Métropole a pris le 1er juillet 2016 la compétence d'actions de valorisation du patrimoine naturel et paysager. Elle a décidé de réaliser en parallèle de l'étude Trame verte et bleue (TVB) un travail plus approfondi sur la Trame Bleue de son territoire au travers d'un inventaire des zones humides, ainsi qu'un diagnostic écologique des cours d'eau.

Les échanges avec les différentes associations et acteurs du territoire ont fait ressortir un nombre d'action à mettre en œuvre pour une TVB réellement efficiente. C'est dans ce cadre que la métropole du Grand Nancy s'est inscrite à l'AMI TVB (dont elle a été lauréate) et poursuit sa démarche avec l'atlas communal de la biodiversité.

Métropole du Grand Nancy (54)
Région Grand EST

Caractéristiques

Thème / Typologie du projet	Actions en faveur de la biodiversité
Typologie de territoire	Agglomération importante (20 communes, 257 431 hab)
Maîtrise d'ouvrage	Métropole du Grand Nancy
Innovation	Plan de formation et mise en pratique/mise en place de passage à faune innovant/pédagogie et sensibilisation
Le projet en chiffres	7 000 m linéaires de haies plantées, 8 mares créées, 4 écoreducts*
Année de livraison de projet	Plusieurs phases de travaux entre 2017 et 2020
Coût de l'opération (réalisation, entretien et suivi)	791 k€ HT

**Dispositif de franchissement des obstacles (routes...) pour les écoreducts*

Objectifs visés par le projet

						
Biodiversité	Gestion de l'eau	Climat	Économie circulaire	Qualité de l'air	Cadre de vie	Pédagogie, éducation, social
✓	✓	✓			✓	✓
Création d'habitat/ récréation de corridors de déplacement	Limitation du ruissellement et des polluants par les haies plantées	Rafraichissement par végétalisation et création de mare			Milieu bocager recréé	Panneau, mare pédagogique

■ Agir/éduquer en faveur de la biodiversité sur les 20 communes

- 3 formations pour techniciens des 20 communes : Muret de pierre sèche (atelier pratique), gîtes à chauves-souris et biodiversité dans les projets d'aménagement publics
- Création de mares peu profondes en bas de falaise et de mares prairiales pour un total de 8 mares (création supplémentaire à venir)
- Replantation de 7000 m linaires de haie de type bocagère. Travaux réalisés par une entreprise titulaire du marché cadre
- Mise en place des écuoducs (savoir-faire particulier) et de mares à boue

Contexte

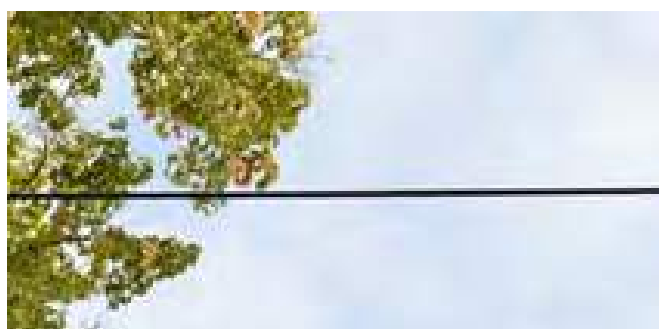
Dans le cadre de la disparition des mares, des haies bocagères et de la mortalité des écurieux en milieu urbain.

Le choix des actions s'est ciblé sur ces 4 thématiques en y adossant un objectif pédagogique fort :

- Récréation de mares en faveur des amphibiens
- Mesure d'accompagnement pour favoriser l'installation d'espèce (mares à boues à proximité des bâtiments)
- Replantation de haies bocagères
- Mise en place d'écuoducs pour diminuer la mortalité de l'espèce cible
- Formation des techniciens pour faciliter la mise en place de ces actions et leur pérennité sur le long terme

Le projet a été mis en œuvre dans le cadre d'un appel à manifestation d'intérêt de l'agence de l'eau Rhin-Meuse, de la Région et de la DREAL Grand-Est, initié en 2017, qui vise à aider les porteurs dans la mise en œuvre des schémas régionaux de cohérence écologique.

Site mare/haie avant/après ©Julien SORET, métropole grand Nancy



Site écuoducs avant /après ©Julien SORET, métropole grand Nancy



Site mare à boue hirondelle avant/après ©Julien SORET, métropole grand Nancy

Enjeux et objectifs

- Connaître l'état de la biodiversité sur le territoire
- Former les techniciens communaux et de la métropole à une intégration de la biodiversité dans leur entretien
- Agir concrètement sur le territoire par des actions ciblées en faveur de la biodiversité

Intégration de la biodiversité

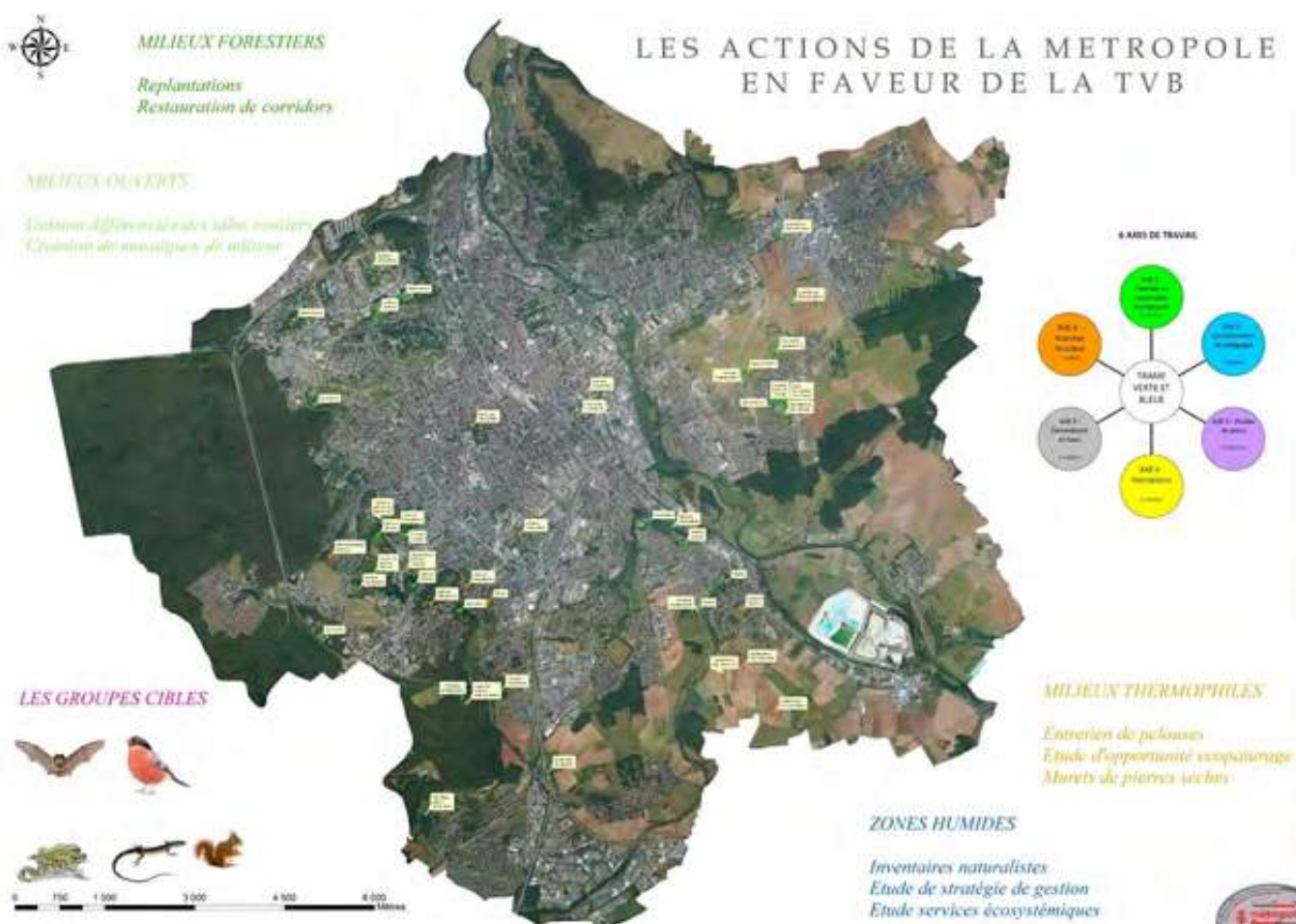
Etat initial

- Disparition des mares
- Haies relictuelles
- Mortalité des écureuils sur la route
- Difficulté pour les colonies d'Hirondelles des fenêtres relictuelles de trouver des matériaux de construction pour leurs nids (2000 boulettes agglomérées par nid)

Etat final

- 8 mares
- 2 mares à boue
- 4 écuroducts
- 3 formations
- 7000 m linéaires de haie

Modalité de réalisation



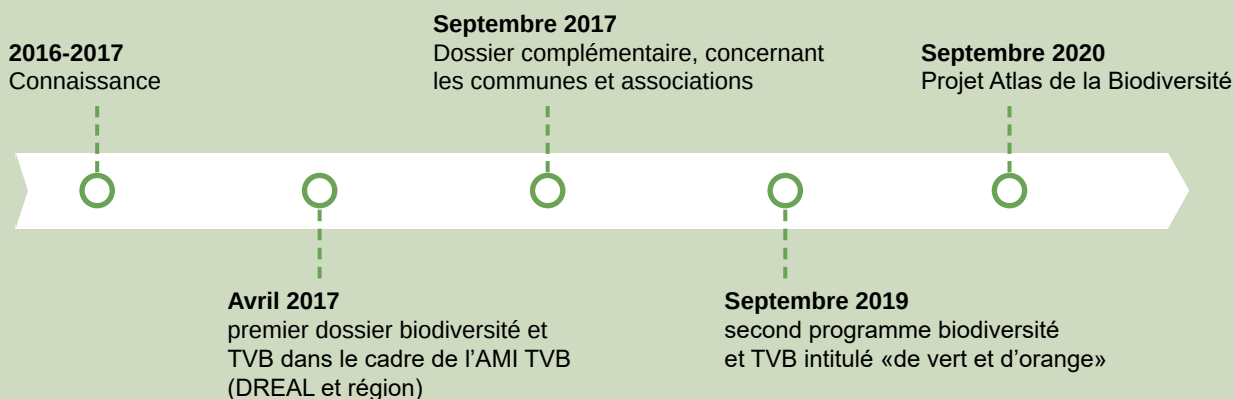
■ Des solutions innovantes

- Formation pédagogique avec mise en pratique (murets de pierre sèche, reconnaissance des gîtes à chauve-souris pour les protéger)
- Mise en place d'écuroducts sur des sites stratégiques avec une entreprise spécialisée dans la mise en place (nécessite deux grimpeurs), avec piège photo pour le suivi
- Mise en place de mares à boue pour les hirondelles
- Création de supports pédagogiques TVB originaux comprenant un livret de bande dessinée, des stickers à repositionner sur un plan, des explications didactiques des sous-trames par calques superposés, des fiches animaux et végétaux.
- Organisation d'un événement appelé «jardin de ville jardin de vie» un jeu de plateau sur l'Atlas de la Biodiversité

La parole aux acteurs

“ Mettre en place des actions concrètes pour la biodiversité et pour la Trame verte et bleue nécessite de bien connaître son territoire. Pour ce faire, il faut se rapprocher des associations locales qui connaissent l'histoire et le fonctionnement des milieux naturels. Elles sont force de proposition.
Un projet efficace et pérenne nécessite un important suivi, car les aménagements évoluent dans le temps. Il ne faut pas négliger le temps à y passer.

Dates clés du projet



Coût et financement

Nature	Montant
Financement	
AMI 1er dossier : 417 000€ HT	
Agence de l'eau Rhin Meuse	106 000 € HT
DREAL Grand Est	282 000 € HT
Région Grand Est	78 000 € HT
Fonds européen (FEEDER)	70 000 € HT
Métropole du Grand Nancy	231 000 € HT
AMI de vert et d'orange : 170 000 € HT	
Région Grand Est	170 000 € HT
Atlas de la biodiversité : 203 000 € HT	
Agence de l'eau Rhin Meuse	163 000 € HT
Agence de l'eau Rhin Meuse	41 000 € HT

Nota : coût des 4 écuroducs (mise en place et matériel environ 15 000 € HT/Coût mare à boue hirondelles environ 1 400 € HT par unité, selon surface et contexte

790 000 € HT

Autofinancement : 20% / Aides : 80%

Suivi des effets du projet

■ Sur les écuroducs :

- piège photos en wifi permet de suivre les passages des écureuils
- les mangeoires disposées de part et d'autre du dispositif permettent d'estimer la fréquentation des abords du dispositif

■ **Sur les mares** : Le chargé d'étude ENS et zone humide inventorie les mares entre mars et avril. Les données faune flore sont bancarisées et mises sous SIG.

■ **Sur les haies** : les communes font un suivi de l'état sanitaire la première année puis le suivi annuel est assuré par le chargé d'étude ENS et zone humide (un renfort est nécessaire).

En 2021, les précipitations abondantes et régulières ont permis une croissance optimale des haies.

On constate très peu d'abrutissement par les chevreuils car les haies sont urbaines ou péri-urbaines

■ **Concernant les zones d'apport de matériaux pour les hirondelles**, le suivi est absolument nécessaire car elles peuvent se végétaliser ou manquer d'argiles. Il faut alors entretenir l'aménagement ou recharger en matériaux. Il est possible par simple observation de voir les oiseaux venir prélever des matériaux. Il est également possible de constater, par la coloration de ceux-ci, qu'ils sont bien utilisés dans la construction des nids.

Gestion

La gestion des espaces est assurée par les services techniques communaux et de la métropole :

- 64 employés du service Espaces Verts, pour un budget de 3 millions d'euros.
- 3 employés du service écologie

Facteurs de réussite

Organisation

- Animation au niveau métropolitain et bonnes relations de travail avec les communes. L'échelon intercommunal est le bon niveau pour traiter des enjeux TVB/Nature en ville, et les projets ne peuvent avancer que dans les territoires où villes et intercommunalités avancent ensemble
- Appel à projet commun DREAL/Région/agences de l'eau qui permet de débloquer des budgets importants et décloisonner les politiques. Indispensable sur un sujet aussi transversal que la nature en ville
- Les formations ont été complètes et une demande annuelle de nouvelles formations sur la biodiversité est récurrente
- Dynamisme et transversalité avec les services espaces verts
- L'engagement de la métropole qui a d'abord sollicité l'AMI puis l'atlas de la biodiversité pour poursuivre ces actions en faveur de la biodiversité
- Pour le suivi/RETEX, création d'un groupe de travail nature en ville Grand Est à destination des collectivités, avec acteurs de l'aménagement et de l'environnement

Conception

- Le capital sympathie de l'écureuil et les panneaux pédagogiques sur place permettent de sensibiliser un large public

Réalisation

- La mise en place des écroducts a permis l'amélioration du processus (suppression du problème de contrepoids)
- Les écureuils utilisent le dispositif et une baisse de la mortalité sur la route a été constatée

Bilan

- Les actions engagées permettent de mieux faire comprendre la notion de corridors écologiques et de la richesse des actions possibles

Difficultés rencontrées

Organisation

- procédure longue des collectivités pour la prise de décisions
- pas d'accord cadre spécifique « espace naturel ». Les montants des travaux sont sur le marché « espaces verts »

Conception

Pour la partie écroducts :

- difficulté à trouver une entreprise locale ayant le savoir-faire
- beaucoup de procédures internes pour réaliser la mise en place des écroducts sur les arbres (DICT, DT, autorisation privée et police municipale) notamment pour la coupure de la circulation
- arbre précédemment repéré qui a été coupé au moment de mettre en place le dispositif, obligeant à trouver un nouvel arbre pour l'écroduct

- mauvais calibrage des pièges photo au départ (visuels non exploitables)

Réalisation

- L'étanchéité d'une mare reste à assurer

Point de vigilance

- un travail important de pédagogie et de sensibilisation est nécessaire pour que le grand public accepte et comprenne l'intérêt de la nature en ville. Le point crucial est que le public accepte une certaine biodiversité triée sur le volet, et non la biodiversité dans son ensemble. Ainsi si l'on aime observer des grenouilles, on apprécie moins de les entendre chanter près de chez soi en été
- la poursuite des actions concrètes en faveur de la biodiversité nécessitera un renforcement de l'équipe « biodiversité » de la métropole ainsi qu'un prestataire pour le suivi dans le temps.
- difficile financement du suivi des opérations
- un besoin de personnel titulaire dédié au sein des intercommunalités, car le fonctionnement en projet (avec des CDD ou des stagiaires) ne permet pas de garantir la pérennité des actions
- dialogue avec les services voiries et espaces verts

Axes d'amélioration

Un suivi et des connaissances plus normés : projet d'atlas de la biodiversité avec l'OFB et les données SIG seront mis dans le SIG BOMBINA (inventaire participatif du PNR Lorraine) et le SNIP.

Généraliser les formations auprès des services techniques qui entretiennent et gèrent les espaces : projet d'un catalogue de formation.



Quelques actions phares ©Julien SORET, métropole grand Nancy

Innovation

Solution innovante des écuoducs
Formations immersives et
opérationnelles des services
techniques

Répliquabilité

Il s'agit d'actions ciblées en
fonction du type de territoire et
des enjeux.

Il faut prévoir un plan d'action
phasé et budgétisé. De
nombreuses subventions existent.

L'efficacité s'appuie également
sur l'investissement financier et
technique des services

Efficacité

La mise en place de solution inno-
vante nécessite des ajustements
au cours du temps mais montre
son efficacité dès la deuxième
année

La plantation de haie et la créa-
tion de mares ont favorisé l'instal-
lation des espèces et renforcé les
corridors écologiques

Pour aller plus loin

- <https://www.grandnancy.eu/vivre-habiter/environnement/>
- <https://www.nature-en-ville.com/>
- <https://aides-territoires.beta.gouv.fr/>

Contacts

Grand Nancy

Julien SORET

Chargé de mission ENS et zones humides
Métropole du Grand Nancy
22/24 Viaduc Kennedy 541035 NANCY CEDEX
julien.soret@grandnancy.eu

DREAL Grand EST

Grégoire PALIERSE

Chargé de mission Trame verte et bleue, Nature en ville,
Service Eau, Biodiversité et Paysages
2 rue Augustin Fresnel-CS 95038-57071 METZ cedex 03
gregoire.palierse@developpement-durable.gouv.fr

Région Grand Est

Estelle PROANO

Chargée de mission trame verte et bleue
DTEEE Service Eaux et biodiversité
Région Grand Est
Site de Strasbourg 1 place Adrien Zeller I BP 91006 67070
STRASBOURG
estelle.proano@grandest.fr

Société écuroducs

Association Cohab

www.cohabitation-homme-animal.com

Phytofeel

www.phytofeel.com

FICHE 17 : PLAN CANOPEE



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

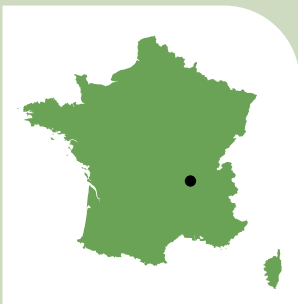
Nature en ville Retours d'expérience

Plan Canopée



Septembre 2021

GRANDLYON
la métropole



Le projet en quelques mots

Vision à long terme pour adapter la ville aux changements climatiques, le Plan Canopée s'inscrit dans le Plan Climat Air Energie Territorial. Initiative de la métropole de Lyon, ce plan d'action vise à protéger et développer la forêt urbaine pour atteindre une surface de 30% de la ville couverte par les arbres d'ici 2030.

Métropole Grand Lyon (69)
Auvergne-Rhône-Alpes

Caractéristiques

Thème / Typologie du projet	Charte
Typologie de territoire	Métropole (1,4 millions habitants en 2019)
Maîtrise d'ouvrage	Métropole du Grand Lyon
Innovation	Plan opérationnel à l'échelle de la métropole, avec déclinaison réglementaire dans le cadre du PLU
Le projet en chiffres	30% de la surface de la métropole couverte par la canopée d'ici 2030
Année de livraison de projet	2030
Coût de l'opération (réalisation, entretien et suivi)	-

Objectifs visés par le projet

						
Biodiversité	Gestion de l'eau	Climat	Économie circulaire	Qualité de l'air	Cadre de vie	Pédagogie, éducation, social
✓	✓	✓		✓	✓	
Habitat pour la faune	Gestion des eaux pluviales	Lutte contre les îlots de chaleur urbain		Projet contributif du PCAET	Aspect paysager	

■ L'arbre comme élément structurant de l'aménagement du territoire et de ses écosystèmes

Avec la plantation de 300 000 arbres et la volonté de créer une canopée, la métropole va se doter de nouveaux écosystèmes. Le Plan Canopée étant intégré à une stratégie plus globale de plan Nature, la plantation d'arbres d'essences variées va se coupler à des notions de création de corridors et à la végétalisation au sol. L'ensemble de ces actions va contribuer à former des écosystèmes pouvant accueillir une faune variée.



Plan Canopée

Contexte

Depuis 30 ans, la métropole de Lyon porte une stratégie de renaturation de la ville à la demande de ses citoyens. Les actions sont tournées vers les arbres pour leur valeur symbolique. C'est ainsi qu'une première Charte de l'Arbre voit le jour en 1992, puis une seconde plus globale en 2011. En parallèle, la métropole a travaillé sur le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET), notamment pour réduire les effets du changement climatique. C'est dans ce cadre qu'est né le Plan Canopée, hybridation entre la Charte de l'Arbre et les objectifs d'adaptation du Plan Climat. Ce plan Canopée, tourné vers la mise en œuvre opérationnelle de la Charte, a pour objectif d'accélérer la végétalisation de la ville. Constitué de 25 actions, il sert de plan d'action aux signataires du document.

Enjeux et objectifs

- Servir de cadre opérationnel commun pour fédérer l'ensemble des initiatives et contributions des signataires de la Charte de l'Arbre
- Répondre aux enjeux d'adaptation aux changements climatiques préconisés par le Plan Climat du Grand Lyon



Rue Garibaldi après végétalisation

Intégration de la biodiversité

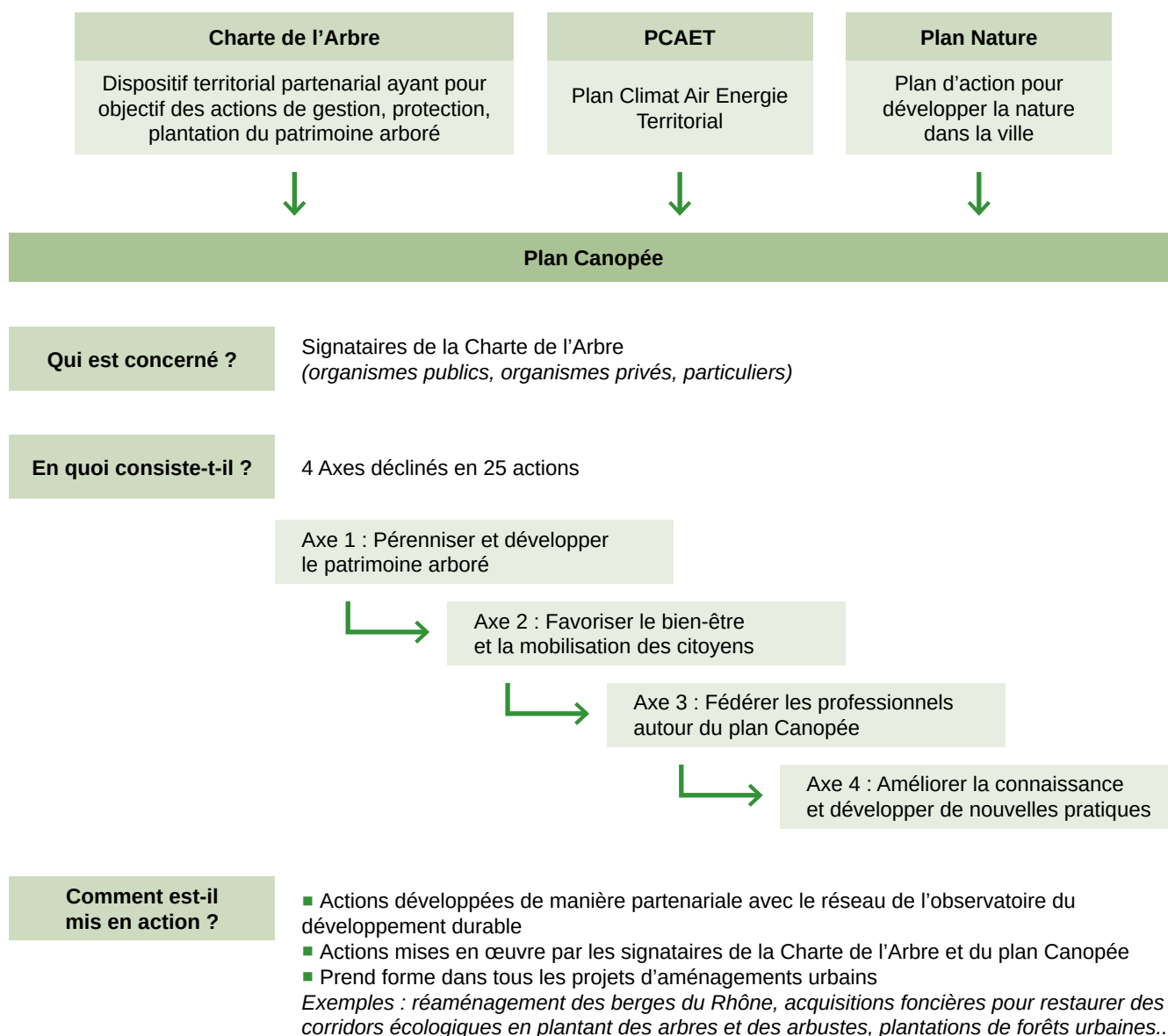
Etat initial

La métropole de Lyon, soumise à un climat continental et méridional, est exposée à des vagues de chaleur importantes en été. Celles-ci sont intensifiées par les îlots de chaleur urbains ce qui provoque un risque sanitaire. De plus, la superficie de la ville a éloigné les espaces de nature des habitants, qui ne peuvent plus s'y ressourcer. Par conséquent, il y a un besoin et une demande forte des citoyens de retrouver la nature au cœur de la ville. En 2017, la couverture arborée de la ville s'étendait sur 27% de la surface de la métropole, ce qui correspond à 14 500 hectares et environ 3 millions d'arbres.

Etat final

Augmenter la couverture arborée dans la métropole lyonnaise permettrait de réduire l'effet des îlots de chaleur urbains en apportant davantage d'ombre et grâce à l'évapotranspiration des arbres. Cela permettra également de mieux gérer les eaux pluviales (sol perméable, absorption par les arbres), d'apporter un bénéfice sur la qualité de l'air et le cadre de vie et d'être support de biodiversité (création de nouveaux habitats, développement de la biodiversité...). L'objectif de la ville est d'augmenter la couverture arborée jusqu'à 30% de la surface de la métropole d'ici 2030.

Modalité de réalisation



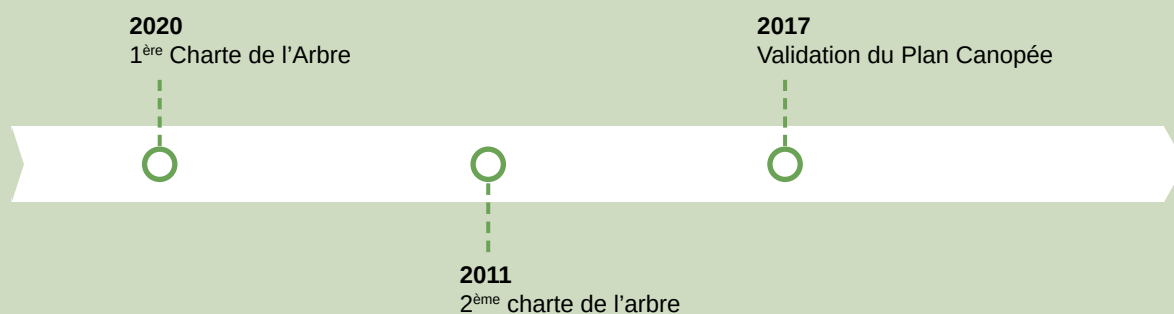
■ Une autre forme d'initiative : le Comité de la Nature en Ville à Bordeaux

Ce comité créé en 2019 (initialement nommé Comité de l'Arbre) est composé de citoyens, d'associations, de spécialistes, de chercheurs, de professionnels et de représentants de la Ville. Ses membres, entre 20 et 25 personnes, se réunissent périodiquement pour co-construire un plan d'action sur l'arbre et la nature en ville. Le comité étudie la place de l'arbre dans les projets d'aménagements, donne des avis et fait des propositions sur des projets d'abattages, de plantations ou de remplacements d'arbres et de jardins partagés, répond à des demandes d'informations... Il s'agit d'un espace de réflexion et de débat, la décision finale sur les projets revenant à la mairie. Horizontal, participatif et démocratique, ce comité remporte l'adhésion des habitants qui se font le relais des sujets abordés.

Point clé

Le Plan Canopée a pour objectif d'accélérer la végétalisation de la métropole afin de permettre son adaptation au changement climatique.

Dates clés du projet



Facteurs de réussite

Fédérer

■ L'entrée « climat » permet de toucher plus d'acteurs. Tout le monde se sent concerné par l'ombrage, la lutte contre les îlots de chaleurs urbains, etc. Ce changement de vocabulaire permet d'aller plus loin dans le volontariat avec plus d'écoute et d'attention

Outils

■ L'ouverture à de nouveaux acteurs avec de nouveaux outils : dispositifs d'aides pour les copropriétés, conseil aux entreprises souhaitant devenir signataires...

Difficultés rencontrées

Fédérer

■ Besoin d'accompagner les acteurs entre la partie théorique de préservation et développement de la végétalisation et la phase de mise en œuvre d'actions concrètes. Pour le moment, les modalités de cette animation sont dans une zone d'ombre.

Outils

■ Besoin de former les opérateurs, les entreprises, les maîtres d'œuvres à l'évolution des techniques (exemple : process de création de substrats fertiles qui restent à développer)

Point de vigilance

L'indice de canopée, mesuré par photo-interprétation, est un indicateur plus fiable que le nombre d'arbres pour mesurer l'avancement de la végétalisation de la ville.

Une étude est en cours de finalisation pour déterminer l'adaptation de 300 espèces d'arbres au changement climatique.

Suivi des effets du projet

Une première forêt urbaine a été plantée en février 2020 à Saint-Priest. S'étendant sur 2 hectares, elle accueille 2000 arbres, 600 arbustes et une prairie fleurie. Un arboretum a également été créé en mars 2020 à Sathonay-Camp, avec 107 arbres plantés dans un bassin d'infiltration.



Innovation

Démarche de préservation et de développement de l'arbre en ville historique et précurseur

Réplicabilité

Document et principe applicable dans toutes les villes

Efficacité

L'évaluation de l'efficacité des actions préconisées dépendra de leurs mises en œuvre par les signataires de la Charte

Pour aller plus loin

- [Plan Canopée : Protéger et développer la forêt urbaine - métropole Grand Lyon](#)
- blogs.grandlyon.com
- <http://www.capitale-biodiversite.fr>
- [Une canopée pour la Métropole de Lyon ? Enseignements d'un benchmark international - métropole Grand Lyon](#)
- [Charte de l'Arbre \(www.grandlyon.com\)](http://www.grandlyon.com)
- <https://www.nature-en-ville.com/>
- <https://aides-territoires.beta.gouv.fr/>

Contacts

Frédéric SEGUR
Responsable de l'unité Arbres et Paysage
fsegur@grandlyon.com
06 77 03 88 77

Grand Lyon métropole
20 rue du Lac
69 003 Lyon

Autres

FICHE 18 : ECO-CONSTRUCTION DU GROUPE SCOLAIRE LES BOUTOURS A ROSNY-SOUS-BOIS



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Nature en ville Retours d'expérience

Eco-construction du groupe scolaire les Boutours à Rosny-sous-Bois



Novembre 2021



Le projet en quelques mots

Le groupe scolaire des Boutours est composé de deux écoles : une école primaire (construite en 2014) et une école maternelle (construite en 2017), ainsi que des équipements annexes (réfectoire, office...). Ces deux bâtiments, conçus dans l'objectif de réduire au maximum l'impact d'une construction, sont en bois, paille (caissons, entre-montants et porteuse) et en terre. De type passif et anticipant les changements climatiques, ce projet est participatif, citoyen et pédagogique.

Rosny-sous-Bois (93)
Île-de-France

Caractéristiques

Thème / Typologie du projet	Construction durable
Typologie de territoire	Ville moyenne
Maîtrise d'ouvrage	Mairie de Rosny-sous-Bois
Innovation	Recours à des technologies de basse complexité : paille structurelle, ventilation naturelle avec récupération de chaleur
Le projet en chiffres	Une école élémentaire de 8 classes et une école maternelle de 9 classes, sur 4 389 m ²
Année de livraison de projet	2014 & 2017
Coût de l'opération (réalisation, entretien et suivi)	14 millions d'euros dont 6 268 830 € HT pour l'école maternelle (espaces verts compris)

Objectifs visés par le projet

						
Biodiversité	Gestion de l'eau	Climat	Économie circulaire	Qualité de l'air	Cadre de vie	Pédagogie, éducation, social
✓	✓	✓		✓	✓	✓
Toit végétalisé	Perméabilisation du sol	Ressources locales utilisées		Matériaux biosourcés, ventilation naturelle, surventilation nocturne possible, brasseurs d'air	Végétalisation de l'espace de vie	Chantier participatif

■ La végétalisation : projet pédagogique

Les 600 m² de toits végétalisés, cultivés de fruits vivaces et plantés d'une prairie fleurie, abritent plus de 300 espèces de plantes différentes. Ils participent ainsi au développement et à la protection de la biodiversité locale. Une dizaine d'arbres fruitiers sont plantés, venant s'ajouter aux arbres déjà présents et conservés pendant le chantier.

Un potager pédagogique mêlant vivaces et annuelles est également créé, permettant de végétaliser davantage le site. Agrémenté de nichoirs, ce jardin permet de valoriser la biodiversité urbaine auprès des enfants.



Ecole élémentaire © Ville de Rosny-sous-bois

Contexte

Depuis plus de 12 ans, la Ville est engagée dans la construction durable. Il s'agit de son action la plus en pointe dans son agenda 21. Face aux enjeux du changement climatique et de l'épuisement des ressources naturelles, la Municipalité défend un modèle de développement du territoire conciliant croissance économique, préservation de l'environnement et équité sociale, soit les trois piliers du développement durable. Une première école a donc été construite selon ces principes, à partir de matériaux biosourcés (bois et paille). Face aux résultats énergétiques encourageants, la municipalité a décidé de construire une seconde école en poussant davantage l'innovation et l'ambition écologique en utilisant des murs en paille porteuse et une ventilation naturelle.



Ecole maternelle © Ville de Rosny-sous-bois

Enjeux et objectifs

- Dépasser le champ du développement durable et développer l'architecture régénérative
- Construire un bâtiment peu coûteux au niveau financier et environnemental

Intégration de la biodiversité

Etat initial

Le site de la première école était originellement une parcelle agricole. Le site de la seconde école, quant à lui, était une halle de marché du début des années 2000.

Etat final

Le groupe scolaire compte 600 m² de toits végétalisés abritant une multitude d'espèces végétales. Un verger pédagogique permet de diversifier encore la biodiversité du site avec des variétés de fruits, de légumes et d'aromates.

Modalité de réalisation

Toit végétalisé

Une partie du toit végétalisé sert de potager pédagogique pour les élèves. Une autre partie est plantée d'une prairie fleurie, créant un espace dédié à la biodiversité sauvage.

Ventilation naturelle contrôlée à haute performance énergétique

Ce système fonctionne par des flux d'air croisés, résultant du tirage thermique créé par les tours à vent situées sur les toits et les entrées d'air à volet réglables situées en façades qui permettent de contrôler les débits. Un échangeur à récupération de chaleur préchauffe l'air neuf introduit, sans ventilateur.

Chauffage

Il est assuré par une chaudière à granulés de bois qui alimente des panneaux rayonnants au plafond, installés de façon à rayonner vers le haut et le bas. Vers le haut ils préchauffent l'air entrant et vers le bas ils chauffent les corps.

Structure en paille porteuse

Les bottes de paille, calibrées et de densité et d'humidité contrôlées, sont liées entre elles par des tiges en chêne et maintenues par compression entre la lisse haute et la lisse basse.

La toiture est posée directement sur les murs. De la terre végétale est répartie sur la toiture pour exercer une compression sur les murs en paille.

Les murs sont enduits d'argile à l'intérieur et de chaux à l'extérieur.

Caissons de paille

Les caissons en bois sont remplis de bottes de paille en atelier puis acheminés sur le chantier. Les caissons sont ensuite fixés directement sur la structure du bâtiment.

■ Des techniques simples et des matériaux locaux biosourcés

La structure en paille porteuse, basée sur la technique dite Nebraska, est constituée uniquement de bottes de pailles enduites. Ces bottes de paille sont composées de paille de blé provenant de cultures certifiées agriculture biologique de Seine-et-Marne. L'école étant le lieu où les normes de construction sont les plus strictes, ce projet permet de démontrer la répliquabilité de cette technique.

En plus de s'inscrire dans le développement durable par l'utilisation de matériaux biosourcés, ce projet s'inscrit également dans une démarche sociale. Le chantier qui est un chantier d'insertion par le travail pour les ouvriers et est également participatif.

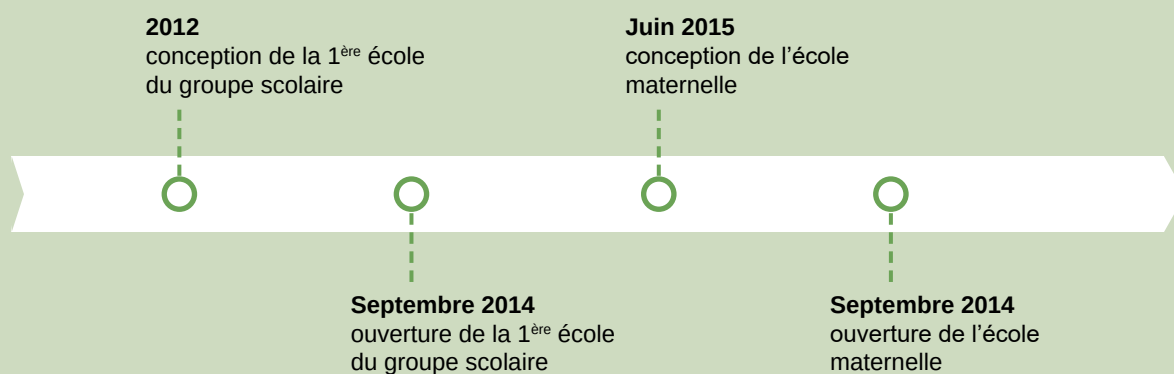
Il a permis de remporter deux appels à projet Nationaux de Recherche de l'ADEME, l'un sur la ventilation naturelle avec récupération de chaleur, l'autre sur la paille porteuse dans l'établissement.

La parole aux acteurs

“ Il nous faut viser une architecture qui aille vers un bilan neutre ou positif vis-à-vis de l'écosystème.

Emmanuel Pezrès / Directeur recherche et innovation territoriale à Rosny-sous-bois

Dates clés du projet



Coût et financement

Financement		
Coût des travaux	Boutours 1 (école élémentaire)	Boutours 2 (école maternelle)
	5 340 000	6 220 000
ADEME	144 000€ TTC	168 000€ TTC
Agence de l'eau	69 974€ TTC	
CAF		94 500€ TTC
Etat (Fonds de Soutien à l'Investissement Public Local)		250 000€ TTC
11 560 000 € TTC		
Autofinancement : 94,8% / Aides : 5,2%		

La parole aux acteurs

“ Ces écoles sont un modèle qui permettra, demain, de changer les modes de construction.

Pierre-Jean Pouillard / Directeur des Bâtiments à Rosny-sous-bois

Facteurs de réussite	Difficultés rencontrées
Construction ■ Ambition d'aller vers de l'architecture régénérative et de pousser l'écoconstruction plus loin avec des techniques innovantes et des matériaux biosourcés Services de la mairie ■ Une ville maître d'œuvre et maître d'ouvrage : permet de maîtriser totalement le projet et le chantier et de respecter les objectifs et les exigences municipales Démarche sociale ■ Chantier d'insertion et participatif : permet une bonne appropriation du projet par les citoyens	Construction ■ Besoin de former les entreprises de construction aux méthodes utilisées (paille porteuse, ...) ■ Trouver les filières locales et durables pour les matériaux de construction (paille, bois) Services de la mairie ■ Une formation nécessaire des différents services de la mairie pour assurer une continuité dans le projet entre la phase de réalisation et la phase d'exploitation ■ Manque d'effectifs et de formation au sein du service espaces verts pour l'entretien des toitures végétalisées.

Point de vigilance

Pour une meilleure appropriation du bâtiment et de son fonctionnement, il a été nécessaire de concevoir un guide d'utilisation à destination des usagers.

Il a également fallu communiquer et sensibiliser les utilisateurs du bâtiment à un changement de pratique et de culture vis-à-vis du chauffage et de la façon de se réchauffer. L'objectif est de tendre vers une culture où l'on s'habille plus chaudement pour se réchauffer.

Une synergie entre les services concepteurs et les services en charge de la gestion en phase d'exploitation est à créer pour une utilisation optimale du bâtiment et de ses extérieurs.

Axes d'amélioration

Le système de ventilation permet actuellement de récupérer 50% de la chaleur contrairement aux VMC ordinaires qui permettent une récupération de 85 à 90%.

Pour le système de ventilation, l'objectif de départ était de n'utiliser aucun moteur électrique dans l'installation. Toutefois, il a été impossible de trouver un système de commande « manuel des registres » satisfaisant dans les temps. Ce point est en cours d'amélioration pour les futurs projets de la ville.

Suivi des effets du projet

Qualité de l'air

Les mesures de qualité de l'air effectuées dans l'année suivante à l'ouverture de l'école présentent des taux moyens de CO₂ à 1250 ppm correspondant à une classe de concentration considérée comme bonne (2/5 indice Icone). Les retours du personnel sur place indiquent que les objectifs de confort et de qualité de l'air intérieur sont atteints.

Maintien des températures

Grâce à la ventilation naturelle et à la conception du bâtiment, l'école est économe en chauffage et en climatisation. Les températures varient entre 23°C en été et 20°C en hiver.

■ Gestion

La gestion et l'entretien du site sont à la charge de la ville. Les toitures végétalisées présentent une difficulté d'entretien du fait de leur spécificité.



Groupe scolaire Les Boutours © Ville de Rosny-sous-bois



Toiture végétalisée : potager pédagogique
© Ville de Rosny-sous-bois

Innovation

Utilisation de matériaux biosourcés, issus de cultures certifiées agriculture biologique de Seine-et-Marne

Réplicabilité

Ces innovations sont répliquables sur tout type de construction. Des projets de construction similaires, sur plusieurs niveaux, sont réalisés par la ville de Rosny-sous-Bois

Efficacité

L'efficacité du projet a été démontrée vis-à-vis du maintien des températures dans le bâtiment et de la qualité de l'air

Pour aller plus loin

- www.rosnysousbois.fr
- [Note de synthèse 2017 – ROSNY-SOUS-BOIS](#)
- www.youtube.com - le Off du Développement Durable
- www.youtube.com - Ecole Les Boutours
- Jérôme Quirant, Julien Averseng, Cédric Hamelin. Murs en paille porteuse : mise en œuvre et comportement. 36ème Rencontres Universitaires de Génie Civil, AUGC, Juin 2018, Saint-Etienne, France
- <https://www.nature-en-ville.com/>
- <https://aides-territoires.beta.gouv.fr/>

Contacts

Charlotte PICARD
Directrice adjointe Recherche et Innovation, Architecte DPLG
01 49 35 37 00
charlotte.picard@rosnysousbois.fr

Ville de Rosny-sous-bois
20 rue Claude Pernès
93 110 Rosny-sous-Bois

Equipe de maîtrise d'œuvre de la ville de Rosny-sous-bois
Architectes :
Fanny Mathieu, Pierre-Jean Pouillard, Emmanuel Pezrès

Ingénieur structure bois :
Roland Gaudin

Ingénieur fluides :
Mathieu Le Bourhis

FICHE 19 : UNE TRAME NOIRE SUR LE TERRITOIRE DU SCOT DES VOSGES CENTRALES



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Nature en ville Retours d'expérience

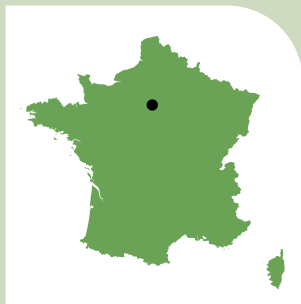
Une trame noire sur le territoire du SCoT des Vosges Centrales



Mai 2022

© JF. Hamard





Le projet en quelques mots

Depuis de nombreuses années la politique de transition énergétique du territoire des Vosges Centrales est engagée, notamment à travers la démarche volontaire en faveur du Climat et de l'Energie avec l'élaboration et la mise en œuvre d'un Plan Climat Energie Territorial (PCET) dès 2009 et la labellisation de « Territoire à Energie Positive pour la Croissance Verte » (TEPCV) dès 2015. Ainsi, dans la logique de la stratégie énergétique territoriale du SCoT des Vosges Centrales dont l'ambition est d'atteindre l'autonomie énergétique d'ici 2050, le syndicat mixte du SCoT des Vosges Centrales a souhaité, en conformité avec une action du programme TEPCV, définir une trame noire pour éviter la pollution lumineuse.

SCoT des Vosges Centrales
Région Grand Est

Caractéristiques

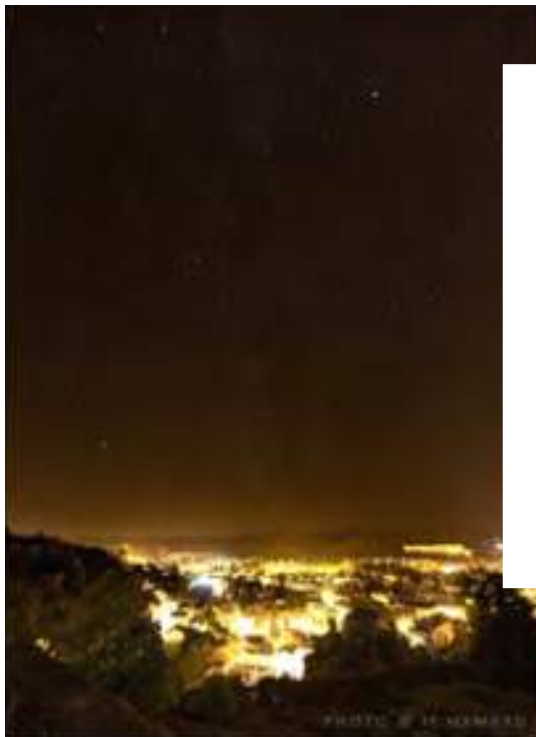
Thème / Typologie du projet	Stratégie de préservation de l'environnement nocturne et lutte contre la pollution lumineuse / Impact de la pollution lumineuse sur la biodiversité
Typologie de territoire	SCoT (154 communes, 140 000 habitants)
Maîtrise d'ouvrage	Syndicat Mixte du SCoT des Vosges Centrales
Innovation	Complément à la Trame Verte et Bleue Préservation de la biodiversité et de la santé humaine
Le projet en chiffres	14 % baisse moyenne de la consommation de l'éclairage public 59 % part des communes qui pratiquent l'extinction nocturne
Année de livraison de projet	2018
Coût de l'opération (réalisation, entretien et suivi)	30 000 € HT

Objectifs visés par le projet

						
Biodiversité	Gestion de l'eau	Climat	Économie circulaire	Qualité de l'air	Cadre de vie	Pédagogie, éducation, social
✓		✓			✓	✓
Préservation de la phase nocturne des espèces		Action en faveur de la transition énergétique qui limite les GES			Préservation de l'espace étoilé	Science participative Guide/panneaux

■ Favoriser la biodiversité dans l'eau et hors de l'eau

- Pour un éclairage respectueux de la biodiversité, de l'environnement et de la santé humaine
 - Définition des zones à enjeux pour la biodiversité nocturne (chiroptères, avifaune)...
 - Et des milieux aquatiques (humides et alluviaux) et milieux forestiers et prairiaux
- Pour un engagement des collectivités sur :
 - Extinction de l'éclairage public
 - Economie d'énergie
 - Pédagogie auprès des habitants



Ville d'Epinal avant / après extinction de l'éclairage public
© JF. Hamard

Contexte

L'éclairage public est un gisement d'économie d'énergie non négligeable pour les collectivités, puisqu'il représente 24% de la consommation énergétique moyenne d'une commune française, souvent évoqué comme le premier poste de consommation électrique communal. (Source : ADEME).

En fonction des connaissances sur les principaux groupes d'animaux impactés par la pollution lumineuse (chiroptères¹, avifaune², amphibiens³...), les habitats et milieux naturels qui s'avèrent les plus sensibles à la pollution lumineuse ont été inventoriés sur le territoire du SCoT des Vosges Centrales à partir des éléments de la trame verte et bleue.

Ainsi, certaines zones ont été sélectionnées telles que les nurseries de chiroptères et le bâti ancien, les cours d'eau et les plans d'eau, et quelques milieux forestiers comme les réservoirs de biodiversité d'intérêt régional.



Enjeux et objectifs

- Identification des effets de la pollution lumineuse
- Cartographie de la pollution lumineuse
- Intégration d'une trame noire dans un document d'urbanisme, en complément d'une Trame verte et bleue
- Proposition de bonnes pratiques d'éclairage public

¹Ordre des mammifères appelés couramment chauves-souris

²Ensemble des oiseaux présents sur le lieu

³Grenouilles, tritons...

Intégration de la biodiversité

Etat initial

- Consommation énergétique liée à l'éclairage public en 2011 : 14 285 MWh
- Consommation moyenne : 99 kWh/habitant
- 2014 : 40% des communes pratiquent l'extinction totale des rues

Etat final

- Consommation énergétique liée à l'éclairage public en 2016 : 12 000 MWh
- Communes encouragées à atteindre 80 kWh/hab. de consommations pour l'éclairage public
- 2018 : 58% des communes pratiquent l'extinction totale des rues

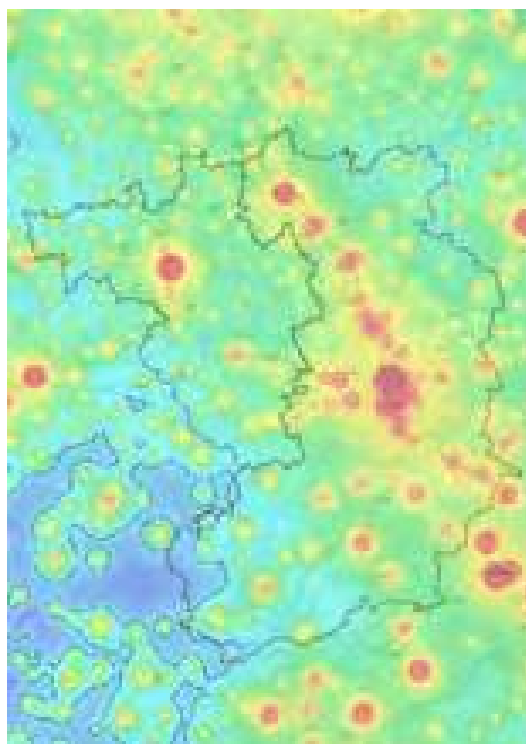
Modalité de réalisation

L'étude d'une trame noire a permis de mieux identifier les effets de la pollution lumineuse sur la biodiversité nocturne et de proposer de bonnes pratiques d'éclairage public pour réduire les effets néfastes y compris dans la santé humaine. Elle complète la trame verte et bleue mise en place dans le cadre de la révision du SCoT.

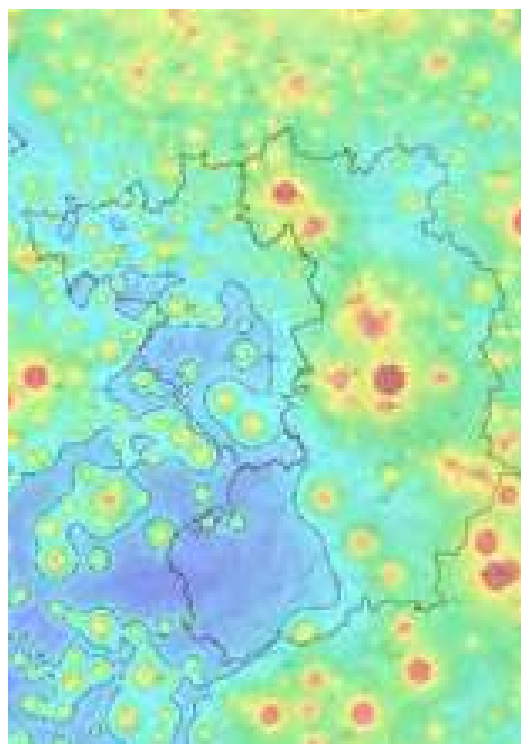
Un guide a été réalisé par le groupement de consultants pour en diffuser les résultats. Il comporte deux volumes, l'un à l'intention des élus sur le diagnostic et la stratégie politique et l'autre à visée plus technique reprend toutes les recommandations en matière d'éclairage public.

L'originalité de la démarche porte sur la cartographie de la pollution lumineuse qui a été calibrée par des mesures réelles du territoire faites avec l'appui des bénévoles du Planétarium d'Épinal. Il s'agit d'un véritable projet de sciences participatives, qui sera d'ailleurs élargi à l'échelle nationale dans le cadre du projet Vigie Nuit menée par l'Association des planétariums de langue française (APLF) en partenariat avec le Muséum d'Histoire Naturelle de Paris et Dark Sky Lab.

Cartes de pollution lumineuse



en début de nuit



en cœur de nuit

Le syndicat a également participé à l'organisation du Jour de la Nuit en partenariat avec le Planétarium d'Épinal en initiant un circuit en bus sur le territoire pour illustrer la problématique de la préservation de l'environnement nocturne. Une cinquantaine d'élus et de partenaires techniques étaient présents.

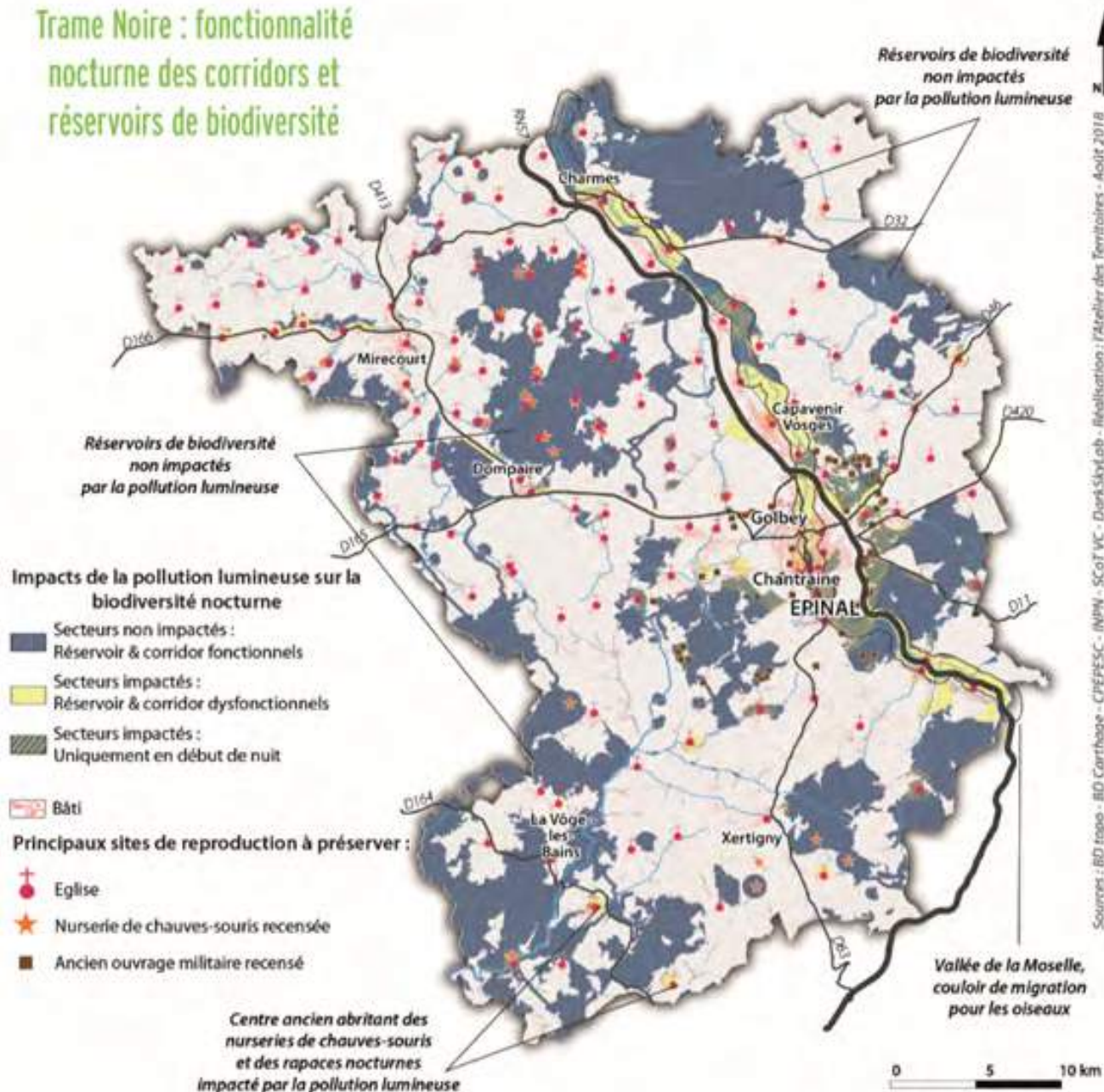
A la suite de cette démarche, une charte d'engagement a été produite pour inciter les communes à afficher leur engagement dans le domaine de la maîtrise des consommations d'énergie liée à l'éclairage public et de l'extinction de l'éclairage public.

Ce que dit le SCoT des Vosges Centrales (extrait du DOO)

Objectif : limiter l'impact de la pollution lumineuse

- Identifier et limiter les zones de conflits entre réservoirs de biodiversité définis dans la TVB et l'éclairage nocturne ;
- Identifier et rétablir autant que possible les corridors écologiques dysfonctionnels la nuit du fait de l'éclairage nocturne, perturbant les déplacements des espèces du fait de l'attraction ou de la répulsion des espèces aux sources lumineuses ;
- Prévoir des mesures d'ajustement de l'éclairage nocturne lorsque cela est possible, en particulier pour les corridors peu fonctionnels d'intérêt régional ;
- Spécifier des mesures de prévention pour certaines espèces emblématiques spécifiquement impactées, comme les rapaces et les chiroptères, en prenant en compte l'heure du jour où l'activité de l'espèce est la plus intense.

Trame Noire : fonctionnalité nocturne des corridors et réservoirs de biodiversité



Des solutions innovantes

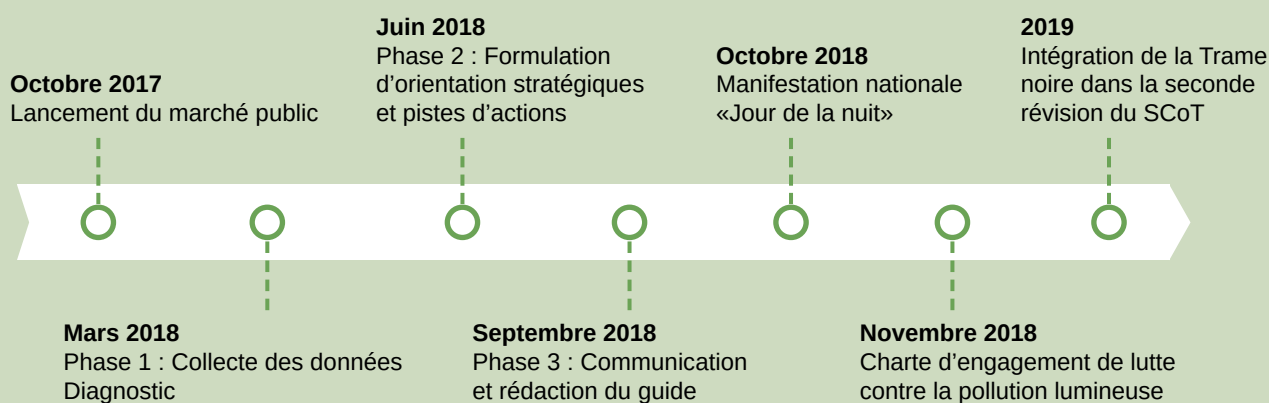
- Intégration d'une trame noire dans un document d'urbanisme de planification
- Guide « Eclairer juste » à destination des élus locaux et aux maîtres d'œuvre des documents d'urbanisme
- Charte d'engagement de lutte contre la pollution lumineuse
- Actions de sensibilisation (balades nocturnes, conférences, appel à l'extinction)
- Mise en place d'un CEP (Conseil en Energie Partagé) dans le cadre du dispositif des CEE (Certificat d'Economie d'Energie)
- Promotion du label « Villes et villages étoilés »

La parole aux acteurs

“ La généralisation de l'éclairage public a entraîné une pollution lumineuse néfaste à la biodiversité et à la santé humaine ainsi que des coûts financiers élevés pour les communes.
La maîtrise de l'énergie est un des premiers axes d'intervention pour les collectivités dans le but d'atteindre l'objectif d'autonomie énergétique du SCoT.
La mise en place d'une Trame noire dans un document de planification tel qu'un SCoT, en complément de la Trame verte et bleue, doit inciter les communes à restaurer la qualité de notre environnement nocturne.

Michel Heinrich / Président du Syndicat du SCoT des Vosges Centrales

Dates clés du projet



Coût et financement

Coût global	
Financement	
Diagnostic	9 400 €
Analyse de la pollution et cartographie	7 800 €
Stratégie	6 200 €
Communication, élaboration guide et sensibilisation	6 600 €
30 000 € HT	
Autofinancement : 20% / Aides : 80%	

La parole aux acteurs

“ La trame noire du SCoT des Vosges Centrales met réellement en lumière les enjeux liés à l'éclairage public au sein des espaces sensibles issus de la trame verte et bleue.
En effet, c'est de la confrontation entre la pollution lumineuse et les zones à enjeux pour la biodiversité du territoire qu'est née la trame noire.
Elle permet ainsi de compléter les réflexions sur la préservation de la biodiversité dans ces espaces en mettant en avant une approche de réduction des impacts de l'urbanisation dans la conception des projets

Martin Vala / Chargé d'études Urbanisme

Facteurs de réussite	Difficultés rencontrées
Organisation ■ Volonté politique « d'éclairer juste » Conception ■ Animation de sensibilisation et conseil technique au niveau du territoire Réalisation ■ Guide de bonnes pratiques à destination des élus Bilan ■ Identification des trames noires avec actions ■ Intégration dans un document de cadrage	■ Collecte des données spécifiques liées à l'impact de la pollution lumineuse sur la biodiversité ■ Faible nombre de données scientifiques existantes sur la pollution lumineuse, notamment les seuils de pollution lumineuse vis-à-vis de la biodiversité ■ Transmission de données sur la consommation énergétique

Point de vigilance

Nécessité de dialoguer avec l'ensemble des acteurs du territoire.

Axes d'amélioration

Approfondissement du suivi des consommations d'énergie et des travaux de rénovation liés à l'éclairage public

Gestion

- Régie interne
- Communes

■ Suivi des effets du projet

- Volonté de suivi et d'évaluation de l'éclairage juste sur les zones à enjeux
- Volonté de suivre l'intégration de la trame noire dans les documents d'urbanisme

Illustration, quelques mois ou années après la livraison du projet



Innovation

Projet de sciences participatives
Nouvelle thématique intégrée dans un document d'urbanisme

Répliquabilité

Méthodologie applicable à chaque territoire qui possède un Scot ou un autre document stratégique sur la base du volontariat

Efficacité

Incitation à la rénovation de l'éclairage public
Baisse de la consommation énergétique liée à l'éclairage public
Eclairage respectueux de la biodiversité nocturne

Pour aller plus loin

- <https://www.scot-vosges-centrales.fr/page/Gestion-econome-de-l-eclairage-public-88.html>
- <https://www.nature-en-ville.com/>
- <https://aides-territoires.beta.gouv.fr/>

Contacts

SCoT des Vosges Centrales
03.29.32.47.96
syndicat@scot-vosges-centrales.fr

FICHE 20 : RECIPROCITE, UNE ECONNEXION VERS UNE AUTRE RELATION HOMME NATURE



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

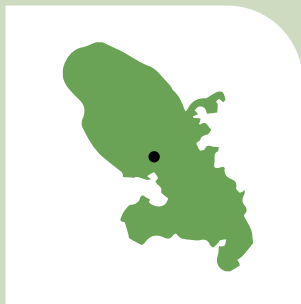
Nature en ville Retours d'expérience

**RECIPROCITE, une EConnexion
vers une autre relation Homme Nature**



Mars 2022





Le projet en quelques mots

La dénomination « RECIPROCITE » souligne les bénéfices mutuels d'une gestion équilibrée entre milieux naturels et activités humaines. Ce projet a été initié dans le cadre du jumelage entre les villes du Lamentin et de Santiago de Cuba qui révèle la volonté commune de travailler en faveur de la préservation de la biodiversité caribéenne. Le programme Réciprocité ambitionne de gérer et restaurer la mangrove, forêt humide littorale, milieu naturel imbriqué dans l'écosystème urbain, emblématique de l'île de la Martinique et de la commune du Lamentin.

Martinique (972)
Le Lamentin



*Logo créé dans
le cadre du projet*

Caractéristiques

Thème / Typologie du projet	Préservation de milieux naturels
Typologie de territoire	Ville importante (commune : 40 000 habitants)
Maîtrise d'ouvrage	Commune du Lamentin
Innovation	Approche multimodale de la gestion de la mangrove dans un contexte urbain et en lien avec des usages multiples (économique, loisirs, tourisme, paysage...)
Le projet en chiffres	1 ^{ère} commune de l'île en termes de superficie de mangrove, 10 hectares de mangrove à restaurer, 6 volets intégrés au projet, 3 zones d'activités concernées
Année de livraison de projet	2024 à 2025 selon les volets du projet, avec des actions qui ont vocation à être maintenues en continu par la suite
Coût de l'opération (réalisation, entretien et suivi)	Coût global d'environ 1 M€ pour l'ensemble des volets

Objectifs visés par le projet

						
Biodiversité	Gestion de l'eau	Climat	Économie circulaire	Qualité de l'air	Cadre de vie	Pédagogie, éducation, social
✓	✓	✓			✓	✓
Protection, restauration, gestion de la mangrove	Gestion équilibrée des flux d'eaux douces dans un milieu saumâtre	Reboisement de mangroves, véritables puits planétaires de séquestration du carbone			Paysage urbain, itinéraires de promenade, espaces de loisirs	Animations scolaires, information et implication du grand public

■ La biodiversité dans le projet Gestion de la mangrove

RECIPROCITE, un programme qui vise à maintenir et à restaurer les fonctionnalités de la mangrove, et à réconcilier ce patrimoine naturel avec les zones urbaines, les zones d'activités économiques et les usages de loisirs.

- Régulation des apports d'eau douce dans un milieu qui se développe en eaux salées
- Lutte contre les espèces exotiques envahissantes
- Reboisement de la mangrove autour des zones urbaines et économiques à partir d'essences autochtones spécifiques (Palétuviers)



Situation de départ : Des pollutions en milieu terrestre (flux industriels, eaux pluviales chargées, dépôts sauvages) et marin (bateaux abandonnés, eaux grises non traitées)

Contexte

Le programme est étroitement lié à la coopération avec Santiago de Cuba sur les démarches de préservation de la biodiversité caribéenne.

Suite à un état des lieux global des enjeux de la commune, la préservation de la biodiversité a été identifiée parmi 6 grands défis.

Les démarches ont été principalement orientées sur la mangrove, milieu naturel emblématique de la commune. Un inventaire de la biodiversité de la mangrove a été réalisé dans un premier temps en mobilisant des spécialistes et naturalistes cubains et martiniquais. Il a été suivi d'un grand plan de sensibilisation du jeune public et de l'écriture du programme RECIPROCITE qui constitue le volet de mobilisation des acteurs du territoire en faveur d'une gestion partagée de la mangrove.

Enjeux et objectifs

S'inscrivant dans une volonté de la commune du Lamentin d'adopter un positionnement d'éco-collectivité, le projet RECIPROCITE vise à :

- Rétablir les fonctionnalités des milieux et en particulier des milieux naturels
- Développer de nouveaux rapports, une nouvelle dynamique entre les milieux, les Hommes et les activités économiques du territoire
- Gagner l'appropriation respectueuse de la mangrove par l'Homme et notamment les plus jeunes, ainsi que les acteurs des zones économiques.



Intégration de la biodiversité

Etat initial

- Des surfaces imperméabilisées en périphérie de la mangrove qui drainent trop d'eau douce et altèrent la salinité du milieu
- Des surfaces grignotées par l'urbanisation et les zones économiques
- Des salariés d'entreprises qui travaillent chaque jour à proximité de la mangrove sans la regarder et sans avoir conscience de sa richesse
- Des espèces envahissantes qui se substituent opportunément aux Palétuviers à la suite des épisodes cycloniques
- Des dépôts de déchets sur terre et des bateaux abandonnés sur le littoral

Etat final

- Encadrement des aménagements
- Désimperméabilisation des sols, création de surfaces d'infiltration, récupération des eaux de pluie
- Remplacement des surfaces occupées par des déchets ou des remblais par des surfaces de mangrove
- Reboisement de la mangrove
- Sensibilisation et mobilisation du grand public et des acteurs économiques
- Aménagements d'itinéraires et de cheminements doux
- Réintégration de la mangrove dans le paysage urbain d'entrée de ville

Modalité de réalisation

Un projet construit autour de six volets (présentés par ordre de réalisation) :

■ Réciprocité Rangers

Un volet pédagogique et participatif initialement à destination du milieu scolaire et conférant une valeur supplémentaire aux diplômes de l'Éducation Nationale obtenus par les élèves, puis pérennisé et élargi auprès de l'ensemble des citoyens au travers de la création d'une réserve de bénévoles ou réservistes de sauvegarde de la mangrove.

■ Réciprocité Contact

Un volet visant à susciter des pratiques éco-responsables par les acteurs économiques, dans le cadre de réflexions et de constructions partagées de solutions (exemples : valorisation de la mangrove, gestion coordonnée de la récupération et de la réutilisation des eaux de toiture, recrutement d'une doctorante pour étudier l'impact des flux de pollution sur le milieu).

■ Réciprocité Morne Cabri

Valorisation et renaturation d'un site « poumon vert », l'îlet du Morne Cabri rattaché à la ville par la mangrove avec une offre culturelle et pédagogique autour de la biodiversité et du sport (rallyes pédagogiques connectés en autonomie, panneaux d'information, aménagement de cheminements et d'itinéraires à vélo, reboisement, mise en valeur de ruines, d'une mare...).

■ Réciprocité Reboisement

Opérations de reboisement visant à redonner la place aux Palétuviers qui sont concurrencés par des espèces envahissantes.

■ Réciprocité Cohé

Opérations de suppression de Bateaux Hors d'Usage dans le Cohé du Lamentin (Baie) et organisation de la gestion des mouillages sur le plan d'eau. Sensibilisation des utilisateurs aux bonnes pratiques durables de maintenance des bateaux.

■ Réciprocité Longvilliers

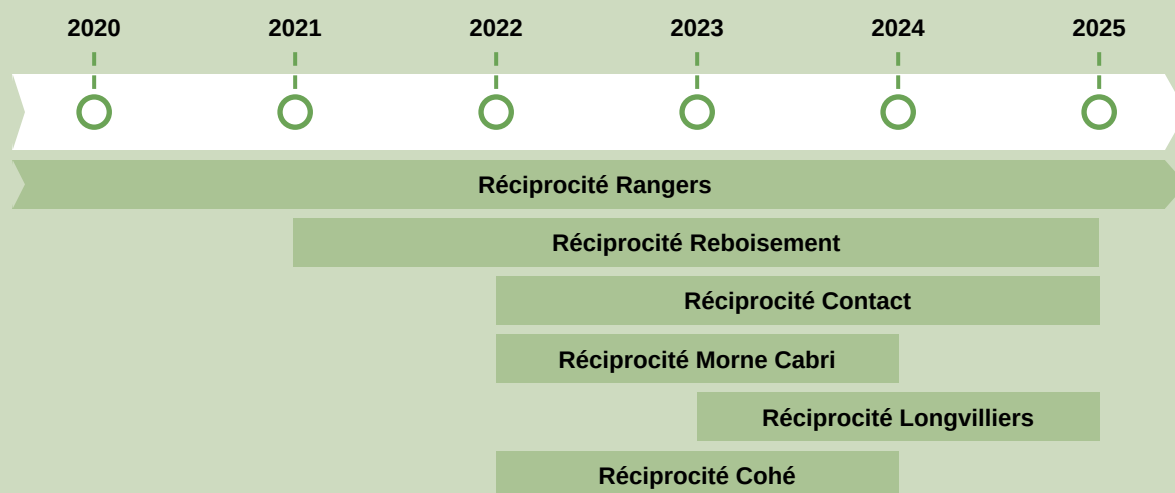
Valorisation de la rivière du Longvilliers qui constitue un axe de liaison privilégié entre le bourg et la mangrove : réouverture de l'interface entre le bourg et la mangrove, aménagements divers pour valoriser la voie d'eau (cheminements piétonniers, implantations d'espaces de détente, d'aménagements éphémères...).

■ Une approche originale pour impliquer les acteurs économiques

Animation d'un réseau d'acteurs économiques, constitué de salariés volontaires dans chaque entreprise. Des formations, actions ou échanges sont programmés avec ces référents une fois par mois. Les ateliers collectifs d'échanges sont également organisés pour proposer des actions.

La commune anime ce réseau par le **conseil** de bonnes pratiques, la **recherche de financements** ou de **partenariats** voire d'un label d'engagement écologique (en cours de réflexion).

Calendrier prévisionnel du projet



Coût et financement

Éléments de budget	
Réciprocité Rangers	10 000 €
Réciprocité Contact (ateliers, formation, mobilisation, diagnostic...)	250 000 €
Réciprocité Morne Cabri	250 000 €
Réciprocité Longvilliers (aménagement de cheminements)	200 000 €
Réciprocité Reboisement	200 000 €
Réciprocité Cohé	150 000 €
Budget global : environ 1 100 000 € Autofinancement : 20% / Aides : 80%	

La parole aux acteurs

“ C'est la relation avec les acteurs qui fait le processus et redessine le projet au fur et à mesure.

Doris JOSEPH MARIE-LUCE / Coordinatrice du programme

“ ... Même inconsciemment, on pollue, en jetant simplement une vieille batterie, en jetant simplement un vieux sachet en plastique et qui en définitive échouent dans la mangrove ou dans un cours d'eau. Je crois que cette opération est une nécessité pour éveiller la conscience de nos concitoyens à la protection de la mangrove, de la nature et de la biodiversité. C'est pour ceci que notre entreprise a accepté de participer à cette action. Il y a 2 salariés qui se sont mobilisés et ce sont eux qui l'ont décidé. Nous n'avons pas mis d'obligation et ils vont être mobilisés un jeudi par mois. C'est vrai que durant cette période ils ne seront pas productifs dans l'entreprise mais ils seront productifs autrement, pour le bien-être de la société.

Jack CARNIER BANNY / Gérant de l'entreprise SACOPS

■ Gestion

- Les mangroves de Martinique ont été affectées au Conservatoire du Littoral et sont gérées par le Parc Naturel Régional de Martinique et l'Office Nationale des Forêts. D'autres acteurs publics ont la légitimité de participer à la protection de ces milieux. La commune du Lamentin s'est positionnée pour coordonner les interventions des acteurs publics sur la mangrove et cela s'est révélé très pertinent.
- La Commune devra relever le défi de la gestion des aménagements réalisés. Elle est vigilante à faire des choix techniques nécessitant peu de frais d'entretien et à rechercher des financements pour le fonctionnement (insertion, fonds privés, label bas carbone, compensation carbone ...).
- La collaboration est étroite avec les acteurs économiques pour la gestion intégrée des zones d'activité. Aussi, des échanges d'expérience et des formations sont proposés aux entreprises pour adopter des bonnes pratiques.

Suivi des effets du projet

Quelques-uns des indicateurs définis associés aux différents volets du programme :

- Nombre de personnes mobilisées
- Nombre cumulé d'heures de mobilisation des acteurs
- Nombre d'arbres plantés
- Superficie d'espaces de nature gagnés (mangrove, zones humides, espaces désimperméabilisés, terrains plantés)
- Tonnage de déchets supprimés
- Linéaire de cheminements créés ou restaurés
- Nombre de supports de valorisation édités par type (livres, rapports, étiquettes, panneaux, articles, vidéos)
- Coût des projets
- Valorisations du programme
- Nombre de BHU (Bateaux Hors d'Usage) supprimés dans le Cohé
- Nombre de places de mouillage réglementé créées

Protocole de suivi de la santé de la mangrove

L'année 2021 a été marquée par 2 avancées sur les modalités d'analyse de la santé de la mangrove du Lamentin.

Les résultats d'une étude visant à établir une méthodologie simple de suivi de la santé des mangroves de Martinique ont été publiés par le Conservatoire du Littoral de Martinique. Il est prévu de tester cette méthodologie avec des étudiants de niveau Master I.

En septembre, grâce au financement du MNHN par une entreprise du Lamentin installée près de la mangrove (CCIE), une doctorante a entamé sa thèse sur l'effet de l'eutrophisation sur les mangroves. Les résultats sont attendus à la fin de l'année 2024.

Facteurs de réussite	Difficultés rencontrées
■ Diagnostic de la mangrove réalisé de manière partagée avec des scientifiques, naturalistes et usagers de la mangrove ■ Diagnostic partagé et traduit dans PADD de la Ville du Lamentin ■ Travail préalable d'identification des compétences et des financements proposés par chaque partenaire ■ Formalisation systématique du projet, des partenariats, et promotion des engagements de chacun ■ Mobilisation des acteurs et des partenaires facilitée par un enjeu fédérateur. La mangrove se situe à la croisée des enjeux et des besoins de différents acteurs : économie, tourisme, paysage, cadre de vie, gestion de l'eau, pratiques agricoles, adaptation au changement climatique... ■ Mobilisation spontanée et impliquée des entreprises dès le lancement du projet ■ Développement d'outils de suivi partagés	■ Montage financier complexe : Des opérateurs financiers multiples avec des contraintes différentes en termes de montage, de suivi, d'échéances, de valorisation ... ■ Un programme de grande ampleur nécessitant une mobilisation importante des services municipaux en plus de leurs missions habituelles ■ Contrainte d'information et de maintien des relations avec de nombreux acteurs publics et privés mobilisés tout au long du déroulement du programme

Point de vigilance

Le travail de proximité avec les acteurs économiques nécessite de prendre le temps d'écouter leurs contraintes, de s'adapter à leurs logiques et de persévérer dans les démarches. Cela demande donc de faire évoluer son regard pour sortir de la séparation entre acteurs économiques et acteurs publics. L'implication des acteurs économiques peut notamment être favorisée par la valorisation des bonnes pratiques qu'ils mettent en œuvre.

Par ailleurs, compte tenu des défis mondiaux, européens et nationaux en faveur de la préservation de la biodiversité, les financements pour réaliser des investissements dans ce domaine sont disponibles. Mais les choix techniques opérés doivent être réfléchis en coût global.

Aussi, porter un programme d'une telle ampleur nécessite d'être exemplaire et cohérent sur les actes posés. Ainsi, les défis en lien avec la préservation de la biodiversité doivent être partagés par toutes les instances communales, des élus aux agents d'exécution dans les différents services communaux.

Tout cela nécessite de disposer de bonnes compétences au sein des équipes publiques chargées de porter le projet : écoute, patience, persévérance, agilité, adaptabilité, anticipation, vulgarisation du langage scientifique et technique...

Axes d'amélioration

“ Initialement le projet n'avait pas une telle dimension. Il a pris de l'ampleur et s'est complexifié au fur et à mesure. Nous nous sommes demandé si un dimensionnement et un montage financier plus globaux auraient été pertinents dès le démarrage. Avec le recul, il est clair que cela n'était pas possible car d'une part, c'est la relation avec les acteurs qui fait le processus et définit itérativement le projet et d'autre part les montages financiers se sont faits au gré des appels à projet, chacun étant plafonné en termes de montant. Nous avons donc créé et créons encore le processus en marchant.



Innovation

La commune s'est autorisée à réaliser des expérimentations appuyées et suivies par des experts et des scientifiques, en impliquant systématiquement des étudiants.

Pas de recours à des solutions techniques innovantes mais une approche originale pour impliquer étroitement les acteurs économiques dans la démarche.

Ce projet s'inscrit dans l'ère des transitions, sous l'impulsion d'une collectivité territoriale qui mobilise puissance d'actions au service du territoire.

Réplicabilité

Projet qui intègre des modalités multiples (pédagogie, communication, aménagements, travaux, suivi...), ayant permis de constituer une boîte à outils de solutions pouvant être déclinées selon les besoins.

Efficacité

Des actions concrètes de restauration (reboisement), de protection (gestion des eaux pluviales) d'un milieu de première importance pour la biodiversité locale et la séquestration du carbone, associées à une sensibilisation de l'ensemble des acteurs (citoyens, acteurs économiques, associations...).

Pour aller plus loin

- <https://www.nature-en-ville.com/>
- <https://aides-territoires.beta.gouv.fr/>
- Guide de gestion écologique des espaces de nature aux Antilles :
<https://s-pass.org/fr/portail/386/greenville.html>
- <https://biodiversite-martinique.fr>

Contacts

Commune du Lamentin
Service Environnement et Cadre de Vie
97232 Le Lamentin
Tél : 0596 666 888 – 0596 300643
<http://www.mairie-lamentin.fr/>

4 SYNTHÈSE DES CONSTATS ET DES RECOMMANDATIONS SUR LES PROJETS DE NATURE EN VILLE

Les échanges réalisés avec les porteurs de dispositifs de soutien et les porteurs de projets de nature en ville ont permis de partager des constats sur les freins et les difficultés rencontrés dans la conception, la mise en œuvre et le suivi des projets. Face à ces obstacles, les acteurs ont apporté des solutions ou ont pris du recul sur leur approche. Ces retours d'expériences permettent de proposer des recommandations qui peuvent être précieuses pour d'autres acteurs souhaitant engager ce type de projets.

Les constats et les recommandations listés dans le tableau suivant constituent une synthèse des éléments partagés dans le cadre des 20 projets sélectionnés. Malgré la diversité des solutions représentées dans les projets retenus, cette liste n'a ainsi pas vocation à constituer un recensement exhaustif. Elle contribue à un ensemble de points de vigilance et de recommandations, en complément des autres démarches consacrées aux retours d'expériences des projets de nature en ville.

Étape du projet	Thématique	Constats	Recommandations
Amont	Diagnostic	Coût des études pour les diagnostics amont qui ne sont pas pris en compte.	Conception avec une équipe pluridisciplinaire à anticiper dans les coûts.
	Mobilisation des acteurs/usagers	- Délais d'identification des partenaires. - Contraintes calendaires.	- Anticiper la recherche de partenaires. - Co-construire le projet avec les partenaires.
		Temporalité : longueur des procédures de prise de décision des collectivités.	Au niveau intercommunal, les relations de travail avec les communes de l'intercommunalité doivent être bonnes pour permettre d'avancer ensemble.
		Programme de grande ampleur qui associe beaucoup d'acteurs.	- Travail préalable d'identification des compétences et des financements proposés par chaque partenaire. - Mobiliser les politiques pour appuyer le projet, et solutionner les contraintes ou réticences éventuelles.
	Concertation	Nombreux acteurs publics à mobiliser.	Enjeu fédérateur facilite la mobilisation des acteurs et partenaires.
		Gestion des espaces naturels insuffisamment intégrée dans la structuration des services et des budgets des collectivités.	- Décloisonner les politiques sur les sujets transversaux comme la nature en ville. - Transversalité entre les services.

Étape du projet	Thématique	Constats	Recommandations
		Montage financier complexe : - opérateurs multiples avec des modalités de suivi différentes, - échéances différentes.	Bien identifier les partenaires financiers et leur fonctionnement budgétaire.
		Délais d'obtention des financements.	- Anticiper la recherche de financements. Identifier les différentes sources de financements. - Intégrer le temps de montage et d'instruction des dossiers dans la conception du projet. - Mettre ce temps à contribution pour la co-construction du projet avec les usagers.
		Budget contraint.	Financements et subventions possibles : Agences de l'eau, fonds européens, ANRU...(cf. portail de recensement des aides : https://aides-territoires.beta.gouv.fr/)
Conception	Conception	Qualité des sols : - Fertilité - Pollution	- Réaliser un diagnostic en amont du projet pour sélectionner la palette végétale la mieux adaptée. - Recourir à des solutions innovantes pour répondre aux spécificités du projet. - Prendre en compte la pollution sur l'ensemble du site dans le cas d'un découpage en tranche.
		Difficultés d'accès aux données : - peu d'études existantes, - peu de données.	- Recherche bibliographique. - Recherche de données autres pouvant servir de "proxy".
		Peu de connaissances pour appuyer la conception	- Animation et sensibilisation au niveau du territoire. - Rédaction d'un guide. - Identification des projets similaires. - Dialogue avec l'ensemble des acteurs du territoire - Intégration dans un document de cadrage. - Approfondissement du suivi.
		Contraintes urbaines du site : accès pompiers par exemple, VRD.	- Identifier toutes les contraintes en amont. - Maîtrise du foncier par la ville.

Étape du projet	Thématique	Constats	Recommandations
		Réglementation : milieu/usage.	- Echanges nécessaires avec les services de l'Etat. - Critères concernant la localisation du projet à prendre en compte.
	Financement	Coûts des ressources.	- Utilisation responsable des ressources et réduction de l'impact carbone grâce à la restauration des sols en place. - Eviter l'import de sols depuis l'extérieur.
		Coût numérique. application	- Réponse à un besoin particulier - Réponse à une attente sociale et accompagnement adapté apportant un gain en termes de biodiversité - Tirer avantage des données collectées
		Coût des travaux.	Mettre en avant les bénéfices du projet qui justifient les investissements de départ
	Calendrier	Calendrier contraint.	- Bien prévoir le calendrier et la méthode - Utilisation de retours d'expérience pour optimiser la conception des projets
	Formation	Besoin de formation à l'évolution des techniques.	Nouveaux acteurs et nouveaux outils : dispositifs d'aides pour les copropriétés, conseils aux entreprises.
	Gouvernance	- Passer de la programmation à la mise en œuvre. - Modalités d'animation à cadrer.	Communiquer pour convaincre avec des arguments fédérateurs.
		Changement d'usage du site : réticence des usagers.	Volonté politique forte permettant la réorientation du site et le déplacement des usages précédents.
Réalisation	Mise en œuvre technique	Difficultés d'approvisionnement en matériaux spécifiques.	- Trouver les fournisseurs. - Prendre en compte le délai d'approvisionnement.

Étape du projet	Thématique	Constats	Recommandations
		- Sélection des entreprises compétentes. - Savoir-faire spécifique à certains dispositifs. - Manque de connaissances des innovations techniques pour la réalisation. - Outils mécaniques à adapter à des espaces contraints.	- Sélection d'une entreprise spécialisée. - Former les ouvriers aux enjeux et aux innovations techniques. - Rédaction des CCTP "Travaux" avec les détails appropriés (essences, modalités d'interventions, etc.).
		- Complexité de la mise en œuvre. - Difficultés techniques du fait de la nouveauté des méthodes et dispositifs.	- Retours d'expériences Groupes de travail Essais-erreur. - Recrutement de personnel dédié pour pérenniser les savoir-faire. - Formation des agents Partenariats. - Animation, sensibilisation et conseil technique au niveau du territoire.
		Blocage des services techniques concernant certains dispositifs / matériaux dû aux difficultés de gestion ou d'entretien.	- Portage politique. - Partenariat. - Exigence et pilotage. - Aménageur sur un seul contrat.
		- Espèces exotiques envahissantes. - Concurrence espèce spontanée et invasives.	- Favoriser les semences locales. - Semis en plusieurs étapes. - Service espaces verts formés. - Modalités de gestion intégrées dès la conception du projet afin de faciliter le travail des équipes d'entretien. - Utiliser le centre de ressources et les retours d'expériences pour la gestion des invasives.

Étape du projet	Thématique	Constats	Recommandations
		- Difficultés réglementaires et d'autorisation (VRD, DICT, travaux...). - Contraintes d'accès aux réseaux. - Poids techniques des infrastructures.	- Engagement des municipalités. - Etudier les alternatives (épaisseur de substrats, végétaux...). - Adapter les infrastructures Principes et orientations à adapter à chaque projet.
	Animation/Mobilisation	Difficultés d'acceptation du projet.	Portage politique Concertation.
		Identification des filières durables.	En amont anticiper l'identification des filières.
Gestion et entretien	Gestion et entretien	Moyens humains limités.	- Mobilisation citoyenne. - Maillage entre l'action publique et l'action privée. - Partenariat : ville, association, particuliers.
		Modèle économique : rendement pour les espaces productifs.	- Identifier les débouchées de la production. - Anticiper le modèle économique. - Evolution du site pour optimiser le modèle économique.
		Financements : gestion et moyens associés.	Anticipation et gestion des coûts sur le long terme.
		- Dégâts sur les espaces de nature. - Destruction de nids d'oiseaux lors de la taille.	- Prise en compte des cycles biologiques pour la gestion et l'entretien. - Intervention d'un écologue auprès des services espaces verts.
		Coût exploitation du bâti.	Inclure les parties prenantes : exploitants et habitants.
		Augmentation des coûts de gestion : revêtement imperméable VS végétaux	Anticiper l'augmentation du coût de gestion.
		Gestion de l'eau.	- Bien anticiper les réseaux et l'alimentation par la récupération d'eau pluviale. - Economie d'eau : goutte à goutte, géotextile...

Étape du projet	Thématique	Constats	Recommandations
		- Acceptation de la méthode d'entretien par les habitants. - Acceptabilité des pratiques de gestion.	- Concertation avec les habitants. - Communication auprès des acteurs et des usagers. - Adhésion des usagers aux projets grâce à des initiations.
		Ravageurs (e.g. pigeons).	- Anticiper la présence éventuelle de ravageurs : Protéger les semis. - Assurer la présence d'auxiliaires. - Ecosystème riche.
	Suivi et évaluation	Manque de recul sur les impacts du projet.	- Bénéficier d'un accompagnement technique. - S'appuyer sur d'autres retours d'expériences. - Création et mise en réseau Espace de ressources en ligne pour mutualiser les bonnes pratiques et les observations. - Identifier les débouchées de la production. - Anticiper le financement.
		Adaptation au changement climatique.	Porter des études.
		Trop d'indicateurs de suivi.	Réduction du nombre d'indicateurs de suivi pour plus d'opérationnalité.
		Pas assez d'indicateurs.	Conditionner les aides financières à l'inscription d'indicateurs de suivis.
	Usagers	Usages à pérenniser.	- Guides des usages et conception concertée. - Suivi sur le long terme. - Formation.
		Contraintes des usages à proximité du site qui peuvent endommager les aménagements.	- Prise en compte des contraintes à proximité. - Intégration des retours d'expérience sur les tranches de travaux suivantes.
		Perturbation de la faune et de la flore par les hommes.	Bien penser la localisation des espaces et leur conception.

Étape du projet	Thématique	Constats	Recommandations
	Gouvernance	Continuité dans le projet entre la phase conception et la phase exploitation.	- Formation des différents services. - Avantage selon le type de MOA : commune maître d'œuvre et maître d'ouvrage.
		Suivi environnemental et transfert des projets à d'autres gestionnaires.	Anticiper et budgéter.
	Formation	Manque de formation des agents des services communaux pour la prise en compte globale de la biodiversité.	- Former les agents. - Mise en réseau. - Espace de ressources en ligne pour mutualiser les bonnes pratiques et les observations.

5 STRATEGIE DE VALORISATION ET DE DIFFUSION DES SOLUTIONS DE NATURE EN VILLE

5.1 Favoriser l'émergence de nouveaux projets

De nombreuses collectivités sont d'ores et déjà engagées dans la préservation et la reconstitution d'espaces de nature dans les villes. Ces démarches répondent à plusieurs objectifs. Elles répondent à l'**aspiration des citoyens** à un accès facilité à la nature pour améliorer leur cadre de vie et la pratique de leurs loisirs. Elles contribuent à la **biodiversité** et assurent des **fonctions multiples** (lutte contre les îlots de chaleur, gestion des eaux pluviales, etc.). Malgré cette tendance, ces solutions sont à décliner plus largement pour constituer une réponse d'ensemble aux objectifs du plan biodiversité.

Les solutions en matière de nature en ville sont multiples et impliquent plusieurs niveaux de complexité dans le montage, la mise en œuvre et le suivi des projets. Un accompagnement peut être proposé aux porteurs de projets pour favoriser les initiatives et faciliter les démarches. Cet accompagnement peut s'appuyer sur des dispositifs qui sont d'ores et déjà proposés par plusieurs partenaires et sur des dispositifs nouveaux qui peuvent utilement compléter l'existant. La stratégie présentée ci-après vise à proposer une articulation et une coordination de ces dispositifs, de manière à sensibiliser les acteurs sur ces enjeux, à les inciter à lancer des initiatives et à les aider dans la réalisation. Elle est ainsi construite autour de deux objectifs fondateurs :

- + **valoriser** les projets de nature en ville afin de mettre en avant les projets qui, grâce à une approche innovante, offre des perspectives de bénéfices partagés pour le patrimoine naturel et pour les activités humaines qui profiteront des fonctions assurées par ces milieux,
- + **diffuser**, à partir des retours d'expérience, ces projets auprès d'autres acteurs afin qu'ils se les approprient et les reproduisent dans leurs territoires respectifs.

Cette stratégie vise à impliquer l'ensemble des acteurs concernés, à plusieurs échelons de territoire, et s'adresse aux acteurs publics comme aux acteurs privés.

5.2 Une stratégie pour promouvoir les solutions de nature en ville auprès des porteurs de projets

La stratégie ci-après est établie sur la base :

- + d'un panorama des dispositifs existants pour accompagner les projets de nature en ville, et d'échanges réalisés avec les porteurs de ces dispositifs,
- + du bilan des projets déjà engagés et des retours d'expériences partagés avec plusieurs porteurs de projets,
- + d'expériences diverses en matière de mobilisation d'acteurs autour de plans et programmes à portée environnementale,
- + de deux premiers temps d'échanges avec des acteurs concernés (services de l'Etat, établissements publics, associations de collectivités locales, associations d'acteurs économiques, etc.).

A ce stade, la stratégie proposée constitue une trame générale à partager plus globalement avec l'ensemble des acteurs concernés. A la suite de ce premier travail, des échanges réguliers avec les acteurs seront à poursuivre pour préciser les modalités d'application de cette stratégie, préciser les rôles de chacun, définir un calendrier, coordonner les actions, etc.

5.3 Une stratégie multimodale à destination de l'ensemble des acteurs susceptibles de porter des solutions de nature en ville

Comme l'illustre le recueil de retours d'expérience constitué dans le cadre du présent travail, les projets de nature en ville peuvent mobiliser un large éventail de solutions, de tous types :

- + des approches sociales ou participatives (outils participatifs d'inventaire de la biodiversité, développement de la biodiversité chez les particuliers...),
- + réhabilitation de forêts urbaines,
- + implantation de jardins en ville, développement de l'agriculture urbaine,
- + désimperméabilisation par la végétalisation de surfaces urbaines,
- + végétalisation de bâtiments,
- + intégration de la nature dans la planification urbaine,
- + intégration de la nature dans le cadre de l'aménagement de quartiers ou de zones d'activités,
- + réhabilitation de milieux naturels dans ou à l'interface des zones urbaines, etc.

Cette diversité de projet associe des acteurs, tout aussi diversifiés :

- + particuliers,
- + collectivités locales de la commune rurale à la métropole,
- + associations environnementales
- + promoteurs,
- + entreprises de travaux publics,
- + etc. ;

de même pour leurs partenaires :

- + partenaires institutionnels : services de l'Etat, établissements publics...
- + collectivités territoriales : régions, départements,
- + autres porteurs de dispositifs de soutien des projets de nature en ville (associations, organismes de certification...).

Le déploiement à grande échelle des projets de nature en ville dépend ainsi de l'émulation de l'ensemble de ces acteurs et partenaires. La stratégie de valorisation et de diffusion des solutions doit ainsi pouvoir impliquer l'ensemble de ces acteurs. La stratégie proposée consiste ainsi en une approche multimodale avec une répartition des rôles à chaque échelon de l'organisation territoriale.

Schéma d'ensemble de la stratégie proposée

Le schéma suivant présente la structure globale de la stratégie proposée. Le principe général consiste dans un premier temps à valoriser les ressources disponibles, puis à communiquer et mobiliser les acteurs et les partenaires sur la base de ces ressources.

Chacun des deux grands volets, valorisation et diffusion, regroupe plusieurs modules qui sont détaillés par la suite.

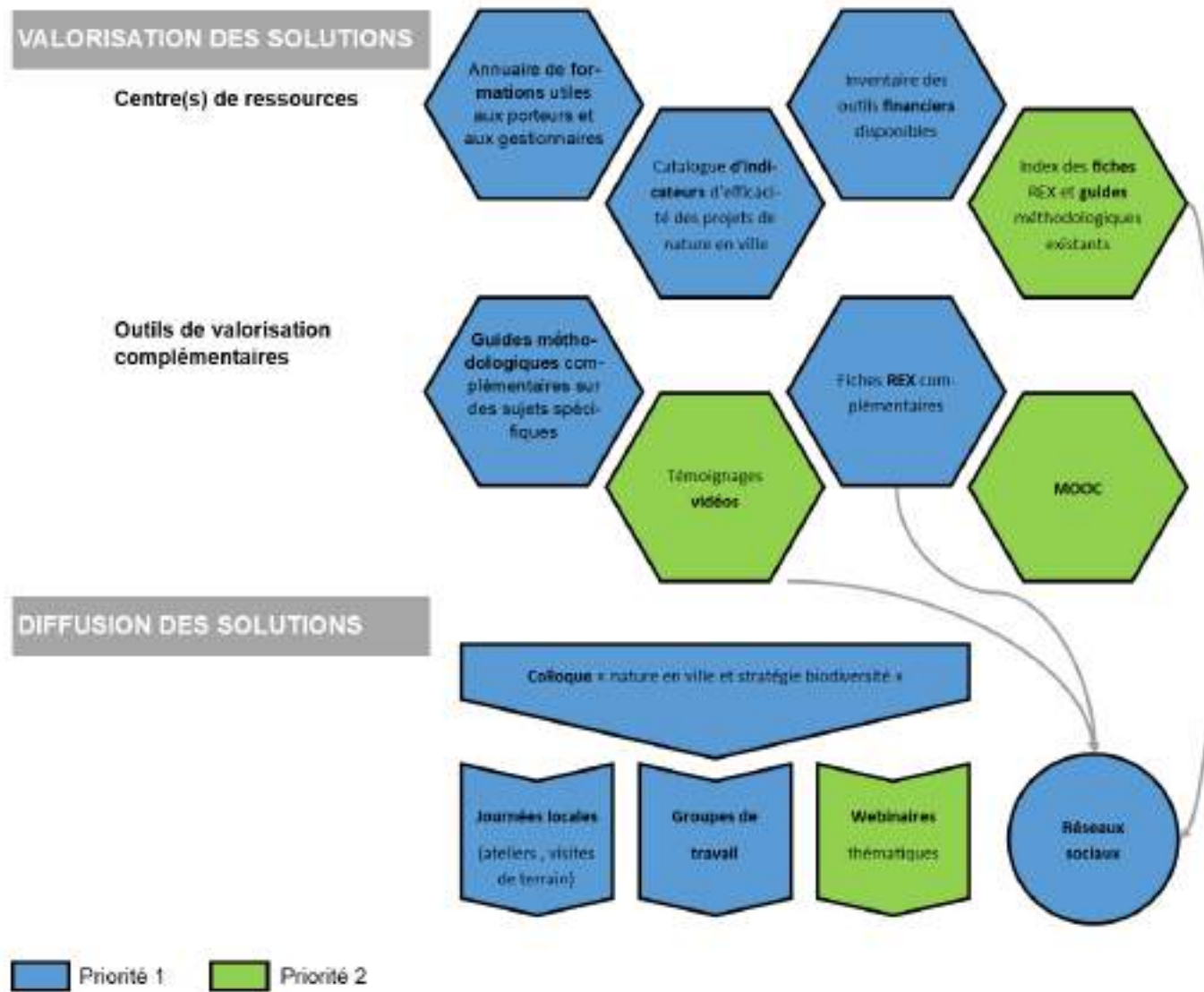


Figure 1 : schéma de principe de la stratégie de valorisation et de diffusion

Des outils pour valoriser les solutions de nature en ville

D'importantes ressources sont d'ores et déjà à disposition des porteurs pour les accompagner à différentes étapes de leurs projets. L'objectif est de porter ces ressources à la connaissance des acteurs concernés, et de les compléter, au besoin, par des ressources complémentaires sur des sujets spécifiques, ou de les partager par d'autres modes.

Annuaire de formations utiles aux porteurs et aux gestionnaires

Constats et objectifs

La nature en ville constitue souvent un sujet nouveau pour les collectivités ou les aménageurs. La sensibilisation à ces enjeux et l'acquisition des compétences nécessaires à la conception et à la gestion de leurs projets apparaissent indispensables pour mettre en œuvre les bonnes pratiques.

Acteur(s) ciblé(s)

Deux types de formations peuvent être distinguées :

- + des formations à destination des **décideurs** (élus, directeurs de service) sur l'approche globale de ces projets,
- + des formations plus techniques à destination des **agents** des collectivités.

Principe et modalités

Des formations sont d'ores et déjà proposées par plusieurs acteurs (cf. exemples ci-après). Un **index** de ces formations, actualisé au fil des nouveautés, permettrait aux porteurs de projets de mieux identifier et mobiliser les formations répondant à leurs besoins.

Ce travail implique un recensement des formations directement ou indirectement consacrées aux **solutions d'adaptation fondées sur la nature** (SafN) en contexte urbain : conception des projets, réalisation, gestion adaptée des sites, suivi des impacts..., puis à les indexer par thématique sur un portail en ligne.

Mise en ligne des ressources

La question du **choix du site internet** sur lequel mettre en place ce portail et les différents centres de ressources évoqués ci-après sera à étudier au préalable pour identifier le site le plus pertinent (ministère de la transition écologique, OFB, CEREMA...).

Ces formations ne visent pas uniquement à acquérir des compétences techniques spécifiques, elles doivent plus globalement participer à l'appropriation des **enjeux** et à valoriser tous les **avantages** des solutions de nature en ville : réduction des coûts d'entretien, réduction de la consommation des ressources, plus-values sur la qualité du cadre de vie, réduction des pollutions, etc.

Ces formations pourront également être proposées et dispensées en ligne, sous la forme de **MOOC** par exemple.

Porteur(s) pressenti(s) de l'action

Comme le montrent les exemples ci-dessous, une multitude d'acteurs peuvent proposer des formations en lien avec la nature en ville. La constitution et la mise en ligne d'un annuaire de ces formations sont à porter à l'échelle nationale. La désignation du porteur est liée au choix du site de mise en ligne de l'annuaire (ministère de la transition écologique, OFB, CEREMA...).

Ressources existantes

Exemples de formations proposées par divers organismes (liste non exhaustive) :

- + Modules de formation proposés par l'**Agence Normandie de la Biodiversité et du Développement Durable (ANBDD)** : enjeux de la biodiversité, trames noires, espèces exotiques envahissantes,

conception et gestion des espaces verts... (<https://www.anbdd.fr/biodiversite/collectivites/les- formations/>)

- + Formations en génie écologique et biodiversité proposées par l'Union Professionnelle du Génie Ecologique (UPGE) : conception, mise en œuvre de projets de génie écologique, fonctions et services des sols... (<https://formation.genie-ecologique.fr/>)
- + Centre National de la Fonction Publique Territoriale (CNFPT) : nature en ville et adaptation au changement climatique, rôle de la nature dans la structuration de la ville...
- + L'Agence de l'eau Rhin-Meuse propose également des formations sur la gestion des milieux aquatiques et des ressources en eau.

Inventaire des outils financiers disponibles

Constats et objectifs

Plusieurs dispositifs visent à accompagner et soutenir les projets de nature en ville. Ces dispositifs consistent à valoriser les projets via des labellisations ou des certifications. D'autres visent à apporter un soutien technique. Enfin, plusieurs dispositifs proposent un soutien financier des projets. Il existe cependant une multitude d'outils financiers, qui restent difficilement visibles par les porteurs de projets et sont mal connus de ces derniers.

La méconnaissance de ces dispositifs financiers peut décourager les porteurs de projets disposant de moyens limités ou les inciter à revoir à la baisse l'ambition de leurs projets.

Acteur(s) ciblé(s)

Tous porteurs de projets de développement de la nature en ville, publics ou privés.

Principe et modalités

Un centre de ressource dédié est nécessaire pour permettre aux porteurs de projets d'identifier les aides financières dont ils peuvent potentiellement bénéficier et de s'orienter vers les guichets associés.

Un tel centre de ressource est déjà proposé par le ministère et accessible à l'adresse : <https://aides-territoires.beta.gouv.fr/>

Disponible en version beta, ce site permet d'identifier les aides proposées aux porteurs pour différentes thématiques de projets. Il précise pour chaque aide le porteur de l'aide, la nature de celle-ci, les modalités d'éligibilité, les bénéficiaires concernés, les contacts, etc.

Ce site constitue d'ores et déjà un centre de ressource efficace. Une déclinaison spécifique aux projets de nature en ville pourrait être envisagée à plus long terme pour faciliter davantage la consultation des aides proposées pour cette thématique. Une page du site « aides-territoires » pourrait par exemple être consacrée aux outils financiers dédiés aux projets de nature en ville.

Porteur(s) pressenti(s) de l'action

Ministère de la transition écologique

Ressources existantes

- + Site de recherche d'aides mis en place par le Ministère de la Transition Ecologique : <https://aides-territoires.beta.gouv.fr/>

Catalogue d'indicateurs de suivi de l'efficacité des projets de nature en ville

Constats et objectifs

Le recensement de projets de nature en ville, réalisé dans le cadre de la présente démarche, a montré que les modalités et les indicateurs de suivi de l'efficacité sur la biodiversité restent rarement formalisés. Les porteurs de projets semblent souvent manquer de références techniques pour concevoir et mettre en œuvre de tels indicateurs.

L'absence d'indicateurs ne permet pas de mesurer dans le temps l'impact réel du projet sur le gain de biodiversité et l'atteinte des objectifs initialement fixés.

Acteur(s) ciblé(s)

Tous porteurs de projets de développement de la nature en ville, publics ou privés.

Principe et modalités

L'intégration dans un **centre de ressource**, tel que le portail <https://www.nature-en-ville.com/> par exemple, d'**exemples de modalités de suivi et d'indicateurs** mis en place dans le cadre de divers projets de nature en ville, peut utilement aider d'autres porteurs à transférer et à adapter ces indicateurs dans leurs propres projets.

Ces références peuvent les aider sur plusieurs aspects du suivi :

- + la conception d'un tableau de bord,
- + la définition d'indicateurs opérationnels et pertinents,
- + le dimensionnement du nombre d'indicateurs à suivre,
- + les modalités de renseignement des indicateurs, les prestataires mobilisables (écologues...), la fréquence des suivis,
- + la formalisation et l'interprétation des indicateurs.

Plus généralement, la place et le rôle de ces indicateurs sont à définir dans le cadre de l'appréciation et du suivi du projet :

- + Quels sont les liens de cause à effet entre les solutions de nature en ville et leurs apports pour le territoire (cadre de vie, santé...) ?
- + Que sont les indicateurs ? Quel sont leurs rôles ? Sont-ils nécessaires ?
- + Quels sont les indicateurs pertinents à retenir ?

Combien d'indicateurs sont à prendre en compte pour un suivi opérationnel ?

Porteur(s) pressenti(s) de l'action

OFB dans le cadre du travail déjà réalisé sur Life Artisan

Ressources existantes

Exemple d'indicateurs mobilisés :

- + Le coefficient de biotope par surface (CBS) mesure la part de surface végétalisée ou favorable aux écosystèmes. Introduit par la loi ALUR, il peut être fixé dans les PLU(i) afin d'intégrer les enjeux environnementaux et de biodiversité dans les projets d'aménagement. Il constitue à ce titre un des indicateurs possibles pour suivre la place de la nature en ville.

Cet indicateur de surface ne permet cependant pas de mesurer les services écosystémiques, et peut être utilement complété par d'autres indicateurs de la diversité des habitats et des espèces, à préciser au cas par cas.

A titre d'exemple, les indicateurs suivants sont associés par Icade, pour suivre et mesurer la biodiversité positive dans le cadre de son contrat de performance biodiversité pour les parcs de d'activités des Portes de Paris (93) et d'Orly-Rungis (94)

Indicateurs de résultats	
Espaces verts	Part d'espaces verts (en % des surfaces)
Habitats naturels	Nombre d'habitats à caractère naturel
Arbres	Part d'espèces indigènes arborées (en % des espèces présentes)
Arbustes	Part des surfaces arbustives (en % des surfaces des espaces verts)
Arbustes	Part d'espèces indigènes arbustives (en % des espèces présentes)
Flore herbacée	Part des espèces végétales herbacées indigènes (en % des espèces présentes)
Oiseaux	Nombre d'espèces d'oiseaux nicheurs
Papillons	Nombre d'espèces de papillons de jour
Espèces végétales envahissantes	Part de la surface des espèces végétales exotiques envahissantes (en % des surfaces)
Ensemble	% total des indicateurs de résultats en évolution favorable (conforme à l'évolution souhaitée)
Indicateurs de moyens	
Aménagements pour la faune	Nombre de micro-habitats et aménagements pour la faune par hectare
Bois mort maintenu sur site	Quantité d'arbres à micro-habitats par hectare
Paillage du sol	Part des surfaces paillées (en % des surfaces)
Intrants	Part de l'utilisation des amendements chimiques dans les espaces verts
	Part de l'utilisation des produits phytosanitaires dans les espaces verts
Type de gestion des espaces verts	Part des espaces verts en gestion « rustique » et « naturelle » (en % des surfaces)
Formation du personnel de gestion	Nombre d'heures de formation du personnel de gestion à la gestion différenciée
Sensibilisation interne	Nombre d'actions de sensibilisation interne mises en place par an
Communication externe	Nombre d'actions de communication externe mises en place par an
Ensemble	% total des indicateurs de résultats en évolution favorable (conforme à l'évolution souhaitée)

Source : <https://www.icade.fr/rse/documents-rse/methodologie-de-mesure-de-la-biodiversite-positive.pdf>



- + Les indicateurs développés par l'UICN pour les collectivités territoriales : https://uicn.fr/wp-content/uploads/2016/08/Indicateurs_de_biodiversite-web.pdf
- + Les indicateurs développés par l'UICN pour les entreprises : <https://uicn.fr/reporting-indicateurs-biodiversite-entreprises/>
- + •Les indicateurs développés par CDC Biodiversité : <https://www.cdc-biodiversite.fr/mesurer/>
- + Groupe de travail, mis en place dans le cadre du projet Life ARTISAN, sur un référentiel d'indicateur de suivi des solutions d'adaptation fondées sur la nature : 10 sites démonstrateurs et près de 60 indicateurs utilisables par d'autres porteurs de projets.

Index des fiches retours d'expérience et des guides méthodologiques existants

Constats et objectifs

Les acteurs souhaitant s'engager dans un projet de développement de la nature en ville peuvent avoir le sentiment d'être démunis, n'ayant pas une bonne vision d'ensemble des différentes étapes d'élaboration et de mise en œuvre de ce type de projet, des ressources disponibles, des partenaires mobilisables, des écueils à éviter, etc.

Des **guides méthodologiques** et des **retours d'expérience** des projets similaires réalisés sur d'autres territoires sont riches d'enseignement et peuvent être précieux pour les acteurs qui initient de nouveaux projets.

Acteur(s) ciblé(s)

Tous porteurs de projets de développement de la nature en ville, publics ou privés.

Principe et modalités

Valorisation des ressources existantes

Le présent travail inclut la production de **20 fiches retours d'expérience** visant à illustrer la diversité de projets de nature en ville qui sont susceptibles de participer, au travers de solutions innovantes et répliquables, à l'atteinte des objectifs du plan biodiversité et autres politiques publiques liées. Ces fiches ont vocation à être partagées sur le site internet du ministère de la transition écologique, pour être librement consultables par les porteurs de projets. Ces fiches visent également à servir de supports pour différents rendez-vous à organiser, avec les acteurs concernés, autour de la nature en ville (cf. volet suivant de la stratégie sur la diffusion des solutions).

Il existe par ailleurs de nombreuses autres ressources sur :

- + les **retours d'expérience** des projets de nature en ville,
- + des **guides méthodologiques** relatifs à différents aspects ou approches de la réalisation de ce type de projets, d'ordre technique, réglementaire, organisationnel, etc.

Quelques exemples sont cités ci-dessous. Les ressources existantes sont déjà nombreuses. Il faut ainsi veiller à ne pas multiplier inutilement les ressources, et chercher à partager ce qui existe déjà. La constitution d'un **index** et d'un **portail** commun renvoyant vers l'ensemble de ces ressources disponibles permettrait de faciliter la consultation par les porteurs de projets. Le site du ministère pourrait par exemple inclure, en compléments des 20 fiches retours d'expérience, des liens vers les autres sites proposant des retours d'expérience ou des guides méthodologiques.

Proposition de ressources complémentaires

Malgré toutes les ressources déjà mises à disposition, il peut être utile de proposer des **ressources complémentaires** sur des sujets très spécifiques pas encore abordés. Les échanges réalisés dans le cadre de la présente démarche avec les porteurs de projets et leurs partenaires ont par exemple mis en évidence un enjeu sur l'organisation et l'articulation entre les différents services des collectivités qui sont concernés par la nature en ville (voirie, biodiversité, etc.). Des guides techniques seraient également potentiellement utiles : prise en compte des plantations dans les opérations de salage, sols pollués, gestion des aires multifonctionnelles, etc.

Une veille et une **actualisation** des guides méthodologiques existants sera nécessaire pour les mettre à jour au fur et à mesure de l'évolution de l'état de l'art.

Ces différentes ressources pourront être associées et valorisées au sein d'un guide global décrivant l'ensemble du **parcours type** à suivre par les porteurs de projets : études préalables à effectuer, formation des agents, matériel nécessaire, financements possibles, etc.

Sur la base d'un recensement plus exhaustif des retours d'expériences déjà traités, des fiches complémentaires retours d'expérience pourront être envisagées pour continuer à illustrer la grande diversité des solutions mises en œuvre.

Les retours d'expérience pourront également être valorisés sous la forme de **témoignages vidéos**. Des formats courts autour d'une solution ou d'un aspect spécifique de la conception, de la mise en œuvre ou du suivi des projets pourront être produits. Ces vidéos pourront être utilisées dans le cadre d'événements autour de la nature en ville (conférences, groupes de travail...) et diffusés plus largement, via les réseaux sociaux par exemple.

Porteur(s) pressenti(s) de l'action

Portal général : Ministère de la transition écologique

Fiches retours d'expérience, guides méthodologiques : divers (ministère, OFB, CEREMA, associations, etc.)

La Communauté des territoires démonstrateurs de transition écologique (CTDTE) propose des ressources diverses à destination des territoires qui souhaitent s'engager dans la transition écologique : ressources documentaires, ateliers thématiques, formations, etc.

Ressources existantes

Exemples de ressources méthodologiques ou de valorisation des projets de nature en ville (liste non exhaustive) :

- + Fiches retours d'expériences proposées par l'ANBDD : <https://www.anbdd.fr/ressources-et-medias/les-fiches-retours-dexperience>
- + Recueil d'expérience disponible sur le site du concours des Capitale Française de la Biodiversité : <http://www.capitale-biodiversite.fr/liste-experiences>
- + Centre de ressources sur le génie écologique mis en place par l'OFB et incluant des retours d'expérience : <http://www.genieecologique.fr/retours-experiences>
- + Guides méthodologiques et retours d'expérience proposés par le CEREMA sur l'intégration de la nature en ville dans l'aménagement urbain : <https://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/nature-ville-serie-fiches>
- + Recensement et valorisation des actions en faveur de la nature en ville sur le site <https://www.nature-en-ville.com/> mis en place par le ministère et par Plante & Cité
- + Exemple de guide de conduite de projet mis en place par Plante & Cité sur la conception d'espaces publics paysagers : <https://www.plante-et-cite.fr/projet/fiche/60/conception-ecologique-d-un-espace-public-paysager-conduite-de-projet>

Des outils pour diffuser ces solutions auprès de l'ensemble des acteurs concernés

Si le recensement des ressources disponibles ou l'élaboration des ressources complémentaires constituent un préalable nécessaire, il est indispensable de communiquer et de diffuser ces ressources de manière efficace auprès des différents acteurs concernés. Pour cela, cette communication doit s'appuyer sur un panel de vecteurs de diffusion.

Animation d'événements autour de la nature en ville

Constats et objectifs

De nombreux acteurs sont concernés par la nature en ville. Plusieurs acteurs publics sont impliqués, aux différents échelons géographiques :

- + National : ministère de la transition écologique, CEREMA, OFB, ADEME, CDC biodiversité...
- + Bassins hydrographiques : agences de l'eau
- + Régions : conseils régionaux, DREAL, agences régionales de biodiversité...
- + Local : élus, services techniques, associations...

Tous ces acteurs doivent être mobilisés de manière transversale, afin de développer les synergies autour des projets de nature en ville.

Acteur(s) ciblé(s)

Porteurs de projets publics ou privés, ainsi que l'ensemble des partenaires institutionnels, techniques, financiers concernés

Principe et modalités

Deux stratégies peuvent être envisagées pour mobiliser ces acteurs dans le cadre d'événements dédiés ou affiliés.

Organisation et animation d'événements spécifiques sur la nature en ville

L'organisation d'un ou plusieurs **événements spécifiques** constituerait un moyen de réunir l'ensemble des acteurs concernés autour du thème de la nature en ville et de la stratégie biodiversité. Cet événement pourrait ainsi constituer un point de départ à la déclinaison de la stratégie de valorisation et de diffusion des solutions de nature en ville, en mobilisant l'ensemble des acteurs impliqués dans sa mise en œuvre et les porteurs de projets visés par elle.

Cet événement pourrait par exemple prendre la forme d'un colloque dédié, réunissant les porteurs de projets publics (élus, services techniques) comme privés (promoteurs...). L'ordre du jour viserait notamment à **sensibiliser sur les enjeux de la biodiversité**, en lien avec l'aménagement urbain, à mettre en avant la contribution des projets de nature en ville à l'atteinte des objectifs des politiques publiques, à valoriser les avantages de la nature en ville par rapport aux enjeux locaux (cadre de vie, attractivité du territoire, adaptation au changement climatique, loisirs...), à partager des **témoignages** dans la gestion de ces enjeux et des **retours d'expériences** de porteurs de projets.

Il apparaît notamment essentiel **d'acculturer les acteurs sur l'intérêt et les bénéfices des solutions de nature en ville**, au-delà des enjeux généraux de biodiversité : réduction des coûts d'entretien, réduction de la consommation des ressources, plus-values sur la qualité du cadre de vie, réduction des pollutions, sécurité, etc.

Inviter la nature en ville à d'autres événements

Une autre stratégie peut consister à inviter la nature en ville à d'autres événements. Des interventions sur la nature en ville pourraient par exemple être proposées dans le cadre des événements tels que :

- + Salon des maires,
- + Salons de l'immobilier,
- + Salons de l'habitat,
- + Salon de l'Immobilier d'Entreprise (SIMI),

- + Marché International des Professionnels de l'Immobilier (MIPIM)
- + Forum ARTISAN sur les solutions d'adaptation fondées sur la nature.

A noter que ces deux stratégies ne sont pas antinomiques et peuvent être associées.

Porteur(s) pressenti(s) de l'action

Evènement spécifique : Ministère de la transition écologique

Evènements autres : organisateurs associés

Ressources existantes

- + l'Association fédérative des acteurs de l'Ingénierie et du Génie Écologiques (A-IGÉco) et ses partenaires lancent la quatrième édition du Prix National du Génie Écologique et associent Plante & Cité pour l'édition 2022 autour d'un prix spécial valorisant le génie écologique en « Milieux urbains » : <https://www.pariscotejardin.fr/2022/02/lancement-du-prix-national-du-genie-ecologique-2022/>

Organisation de journées locales

Constats et objectifs

Les enjeux de la biodiversité et les principes généraux de la nature en ville nécessitent d'être illustrés de manière concrète auprès des décideurs locaux. La présentation et la démonstration des solutions déjà mises en œuvre sur d'autres territoires constitue souvent un moyen efficace de sensibiliser d'autres acteurs et de les encourager à décliner ces solutions sur leur propre territoire.

Acteur(s) ciblé(s)

Porteurs de projets publics ou privés.

Principe et modalités

L'organisation et l'animation de journées locales constituent un moyen efficace pour sensibiliser et impliquer les porteurs de projets locaux. Ces journées s'adressent en priorité aux décideurs locaux (élus, directions de services). Elles peuvent par exemple mêler :

- + des temps d'**ateliers techniques** pour présenter et échanger sur des sujets précis et concrets.
Ces ateliers visent à assurer des échanges concrets entre les intervenants et les porteurs de projets dans le cadre des thématiques inscrites à l'ordre du jour (cf. exemples ci-dessous).
- + des temps de **visites sur le terrain** pour présenter des projets et des solutions déjà mises en œuvre (une solution en particulier ou un ensemble de solutions déclinées à l'échelle d'une collectivité).
Les visites de terrain constituent l'occasion d'observer in situ les actions mises en œuvre, d'échanger sur les solutions retenues et les conditions de réalisation.

Ces deux temps peuvent par exemple être conjugués sur deux demi-journées.

Porteur(s) pressenti(s) de l'action

Relais locaux. Exemple : agences régionales de biodiversité

Ressources existantes

- + Ateliers techniques proposés par l'ANBDD : <https://www.anbdd.fr/biodiversite/collectivites/les-ateliers-techniques/>

Exemples de thématiques abordées dans ces ateliers : arbre en ville, trame noire, lutte contre les espèces exotiques envahissantes, etc.

- + Journées techniques proposées par Plante & Cité : https://www.plante-et-cite.fr/specif_actualites/liste/n:39/themes:8,13,14

Exemples de thématiques abordées dans le cadre de ces journées : choix des végétaux dans un contexte de changement climatique en contexte urbain, jardiner la ville, etc.

Animation de groupes de travail

Constats et objectifs

Certaines thématiques, solutions ou modalités de mise en œuvre des projets de nature en ville nécessitent d'être partagées et échangées entre les acteurs concernés pour faire avancer les sujets et améliorer les approches en place.

La mise en place d'instances dédiées peut ainsi permettre de réunir des experts de dimension nationale sur des sujets précis.

Acteur(s) ciblé(s)

Experts de la biodiversité et de la nature en ville.

Principe et modalités

L'animation de groupes de travail vise à échanger sur des sujets spécifiques, en réunissant les acteurs et les experts directement concernés par celui-ci.

Les réflexions peuvent s'appuyer sur les **groupes de travail déjà mis en place dans le cadre de réseaux existants**, dont le programme Life ARTISAN (cf. exemples de thématiques ci-dessous). Au regard des échanges et du bilan établi à partir des projets analysés dans le cadre de la présente démarche, le groupe de travail mis en place sur les indicateurs de suivi des solutions d'adaptation fondées sur la nature apparaît par exemple particulièrement intéressant pour la formalisation du suivi de l'impact des projets de nature en ville.

Au besoin, selon des thématiques autres qui ressortiraient, la mise en place de **groupes de travail complémentaire** pourra être envisagée.

Porteur(s) pressenti(s) de l'action

Différents acteurs déjà à l'initiative de groupes de travail autour de la nature en ville : OFB, Cerema, associations (professionnels du génie écologique, collectivités...), etc.

Ressources existantes

- + Groupes de travail mis en place dans le cadre du programme Life ARTISAN : groupe de travail spécifique sur les SafN en milieux urbains, groupe de travail sur les indicateurs de suivi des solutions d'adaptation fondées sur la nature, etc. Mise en place de sites pilotes d'expérimentations sur les sujets d'inondations et d'îlots de chaleur : <https://www.ofb.gouv.fr/le-projet-life-integre-artisan>
- + Groupes de travail pilotés par le Cerema : agriculture urbaine, écoquartiers...
- + Groupes de travail animés par l'Union professionnelle du génie écologique (UPGE) : biodiversité dans la planification territoriale, biodiversité urbaine.

Organisation de webinaires thématiques

Constats et objectifs

Complémentairement aux événements et aux instances organisées en présentiel, l'organisation d'événements en ligne peut utilement compléter l'offre d'animation et de partage autour de la nature en ville.

Acteur(s) ciblé(s)

Porteurs de projets publics ou privés.

Principe et modalités

Le format **webinaire** peut être intéressant pour proposer des événements en ligne plus facilement accessibles pour l'ensemble des acteurs dans les territoires. Ces derniers n'ont pas vocation à se substituer aux événements en présentiel, mais peuvent utilement compléter ces derniers.

Ces webinaires ont vocation à aborder des **thématiques ciblées et opérationnelles**. A titre d'exemple, ils pourraient être consacrés aux thématiques suivantes :

- + L'arbre en ville,
- + La gestion de l'eau,
- + L'éducation au développement durable,
- + La nature et le bâti
- + ...

Il est constaté qu'il existe déjà une offre bien développée en webinaires. Il ne faut pas les multiplier en coordonnant les différents acteurs et en veillant à la **complémentarité** des webinaires proposés.

Porteur(s) pressenti(s) de l'action

Webinaires liés à la nature en ville déjà proposés par plusieurs catégories d'acteurs : ANBDD, CNFPT, AITF, OFB, Plante & Cité, Cerema, ARB...

Ressources existantes

- + Webinaires proposés par Plante & Cité : <https://www.plante-et-cite.fr/n/webinaires/n:90>
- + Webinaires proposés dans le cadre du concours Capitale française de la Biodiversité : <https://www.nature-en-ville.com/7-webinaires-sur-la-nature-en-ville>
- + Webinaire proposé par CDC biodiversité : <https://www.cdc-biodiversite.fr/news/le-30-juin-2021-un-webinaire-sur-la-nature-en-ville-pour-amenager-aujourd'hui-les-communes-de-demain/>

Communication sur les réseaux sociaux

Constats et objectifs

Les réseaux sociaux constituent un moyen efficace pour communiquer largement et facilement sur les différentes initiatives et outils mis en place pour valoriser et diffuser les solutions de nature en ville. Ce mode de communication ne vise évidemment pas à se substituer à des canaux plus dédiés (cf. méthodes de diffusion évoquées précédemment), mais à compléter ces derniers.

Acteur(s) ciblé(s)

Porteurs de projets publics ou privés

Principe et modalités

Les réseaux sociaux peuvent être utilisés de plusieurs manières :

- + communiquer en amont sur les événements à venir,
- + partager les outils de valorisation (exemple : témoignages vidéos),
- + partager des sujets d'actualité sur la nature en ville (innovations, réalisations...).

Cette communication peut s'appuyer à la fois sur des réseaux sociaux professionnels (LinkedIn...) et sur des réseaux sociaux plus grand public (Twitter, Facebook, Instagram...).

Porteur(s) pressenti(s) de l'action

Ensemble des acteurs et des partenaires (porteurs de dispositifs de soutien des projets de nature en ville, partenaires institutionnels, techniques, financiers, porteurs de projets...).



www.sce.fr

GROUPE KERAN