

# Agir pour la biodiversité urbaine : le génie écologique au service de la nature en ville

## *Présentation des compétences et retours d'expérience*

Avril 2022

Document rédigé dans le cadre du groupe de travail « biodiversité urbaine » de l'Union Professionnelle du Génie Ecologique (UPGE)



©Arnaud DE LA MONNERAYE - Amphiptère

### **Contributeurs principaux :**

Hélène Soyer – BE Nat'  
Mathilde Rivallain – Colas  
Clélie Reynaud – UPGE  
Léa Tordera - UPGE

### **Contributeurs fiches exemples :**

Arep  
Artelia  
Auddicé  
BE Nat'  
Biotope  
Colas  
Egis  
Perrier Terrassement  
SCE  
Sol &co  
Sol Paysage

### **Contact :**

Clélie Reynaud - UPGE  
[c.reynaud@genie-ecologique.fr](mailto:c.reynaud@genie-ecologique.fr) - 07 80 05 96 69

# UPGE

## Sommaire

---

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ELEMENTS DE CONTEXTE .....</b>                            | <b>2</b>  |
| LA BIODIVERSITE URBAINE.....                                    | 2         |
| LE GENIE ECOLOGIQUE .....                                       | 2         |
| <b>2. APPLICATION DU GENIE ECOLOGIQUE EN MILIEU URBAIN.....</b> | <b>4</b>  |
| <b>3. EXEMPLES D'APPLICATION.....</b>                           | <b>8</b>  |
| <b>4. GLOSSAIRE .....</b>                                       | <b>37</b> |

L'Union Professionnelle du Génie Ecologique et ses membres ont souhaité contribuer à l'optimisation de l'intégration de la biodiversité en ville, via la mise en place d'un groupe de travail dédié. Les réflexions menées au sein du groupe de travail « biodiversité urbaine » se veulent globales, de l'échelle du bâtiment jusqu'à celle du quartier, intégrant les sujets d'architecture et de formes urbaines. Le groupe de travail « Biodiversité urbaine » s'est ainsi fixé pour objectifs de :

- Diffuser les solutions de génie écologique en ville, solutions concrètes et adaptées à ce contexte spécifique du bâti et du quartier
- Sensibiliser et communiquer sur cette thématique, notamment pour que l'UPGE soit moteur dans le développement de ce sujet
- Créer du lien avec les autres acteurs pour faire avancer le sujet, tout en capitalisant sur toutes les réflexions déjà lancées

**Le présent document résulte des réflexions du groupe de travail « biodiversité urbaine ». Il permet de faire la synthèse des différentes compétences mobilisables par les acteurs de l'UPGE sur cette thématique, au travers d'une synthèse visuelle et de fiches exemples.**

Ce document est adressé aux maîtres d'ouvrages souhaitant mettre en place un projet de génie écologique en milieu urbain, ainsi qu'aux diverses parties prenantes impliquées dans celui-ci

## 1. Éléments de contexte

---

### La biodiversité urbaine

---

La densification urbaine est un des sujets majeurs pour les aménageurs en milieu urbain. Tous partagent le constat que la biodiversité est une composante indispensable pour la résilience des villes.

La biodiversité et les bénéfices que nous en retirons par l'intermédiaire des fonctions écosystémiques sont indispensables à la résilience des villes (par exemple, face aux effets du changement climatique). La qualité de notre cadre de vie en ville est directement dépendant du bon fonctionnement des écosystèmes. L'intégration de la biodiversité en ville répond donc à de multiples enjeux :

- Lutte contre les îlots de chaleur et rafraîchissement urbain
- Désimperméabilisation (limitation des inondations et ruissellement, gestion des eaux pluviales, lutte contre l'artificialisation)
- Désartificialisation, renaturation
- Amélioration de la qualité de l'air, de l'eau
- Trames : noire, brune, verte, bleue, blanche
- Etc...

Cependant, sa prise en compte dans les projets d'aménagement est encore insuffisante et les solutions de génie écologique, adaptées aux milieux urbains, encore peu connues.

Malgré un sujet qui prend de l'ampleur aujourd'hui, une diffusion de la connaissance, une augmentation des demandes de labellisation de performance environnementale ou encore des programmes de recherche en cours, le potentiel d'application de mesures de génie écologique innovantes n'est pas suffisamment exploité en ville.

### Quelques ressources

Les enjeux liés à la « nature en ville » ou la « biodiversité urbaine » ont déjà fait l'objet de diverses publications. Par exemple :

- ADEME. [Aménager-avec-la-nature-en-ville : Des idées préconçues à la caractérisation des effets environnementaux, sanitaires et économiques](#), 2018
- FRB. [Richesse et enjeux de la recherche sur la biodiversité en ville](#), Les clefs pour comprendre, 2018
- CLERGEAU Philippe (coord.). [La biodiversité en ville dense : nouveaux regards, nouveaux dispositifs. « Du bord du toit au caniveau »](#). Programme de recherche ECOVILLE. Synthèse opérationnelle. Plante & Cité, 2018
- CDC Biodiversité, [Mission économie de la biodiversité. Biodiversité et économie urbaine](#), mission économie de la biodiversité, cahier de biodiv'2050, n°5, 2014
- CDC Biodiversité, [Biodiversité en ville : gouvernance, financement, acceptabilité](#), mission économie de la biodiversité, cahier de biodiv'2050, 2020

### Le génie écologique

---

Le génie écologique consiste à mettre en œuvre des projets favorisant la résilience des écosystèmes. Un projet de génie écologique a pour objet la préservation et la valorisation de la biodiversité par des actions adaptées (études, travaux, gestion), dans la durée, sur des écosystèmes ciblés en prenant en

compte leurs fonctionnalités, la diversité des habitats naturels, la question des écotypes et l'ensemble des interactions.

Il permet notamment l'entretien ou la reconstitution de milieux naturels, la restauration de milieux dégradés, l'optimisation de la gestion des ressources naturelles, et la réhabilitation de fonctions et services assurés par les écosystèmes.

Au-delà des interventions techniques, l'objet du génie écologique est la préservation du bien commun qu'est l'écosystème dans lequel nous vivons et de la biodiversité qui le constitue, ce qui donne à un projet de génie écologique une dimension sociale forte.

## 2. Application du génie écologique en milieu urbain

La prise en compte de la biodiversité en milieu urbain requiert une grande diversité de compétences.

| Compétences  | Sous-compétences adaptées aux projets en milieu urbain                        |
|--|---|
| <b>Diagnostiques environnementaux, études naturalistes</b> | Inventaires faune-flore-habitats  |
|  | Expertise espèces ordinaires  |
|  | Expertise espèces nocturnes   |
|  | Suivis écologiques  |
|  | Plan de gestion écologique  |
|  | Expertise sur la gestion des eaux pluviales / ruissellement                   |
|  | Expertise pour identifier les ICU / îlots de fraîcheur                        |
|  | Expertise pédologique   |
|  | Ecologie du paysage   |
|  | Fonctionnalité des espaces en tant que réservoirs et corridors écologiques    |
|  | Calculs d'indices de biodiversité (par ex liés à l'occupation du sol)         |
|  | Expertise Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)                               |
| <b>Etudes réglementaires</b>                               | Sécurisation du foncier   |
|  | Dossier loi sur l'eau   |
|  | Etude d'impact - volet faune-flore  |
|  | Evaluation d'incidence - Natura 2000  |
|  | Autorisation défrichement   |
|  | Dossier ICPE  |
|  | Dérogation espèces protégées  |
|  | Elaboration / Modification / révision des documents d'urbanisme               |
| <b>Ingénierie et maîtrise d'œuvre</b>                      | Co-conception pour l'intégration du volet biodiversité                        |
|  | Accompagnement sur la thématique hydraulique                                  |
|  | Accompagnement sur la thématique Génie pédologique                            |
| <b>Conseil, formation et sensibilisation</b>               | Formation professionnelle   |
|  | Sensibilisation à la biodiversité (grand public, entreprises, usagers...)     |
|  | Identification et prise en compte des aménités et des usages                  |
|  | Accompagnement en phase chantier (recommandations, sensibilisation...)        |
|  | Appui aux politiques publiques  |
|  | Appui à la concertation   |
|  | Planification   |
| <b>Accréditation aux différents labels</b>                 | BiodiverCity - Effinature   |
|  | NF HQE – LEED - BREEAM  |
|  | E+C-  |
|  | Label biosourcé   |
| <b>Réalisation de travaux</b>                              | Restauration de milieu  |
|  | Entretien de milieu   |
|  | Réhabilitation des fonctions écologiques                                      |
|  | Dépollution du sols   |
|  | Désartificialisation des sols   |
|  | Techniques de gestion des eaux propices à la biodiversité (phytoépuration...) |

*Panorama des compétences de génie écologique applicables en milieu urbain*

Les bureaux d'étude et les entreprises de travaux spécialisés en génie écologique sont donc des acteurs essentiels d'un projet d'aménagement en milieu urbain. En effet, leur **panel de compétence** garantit un **accompagnement complet** tout au long du projet.

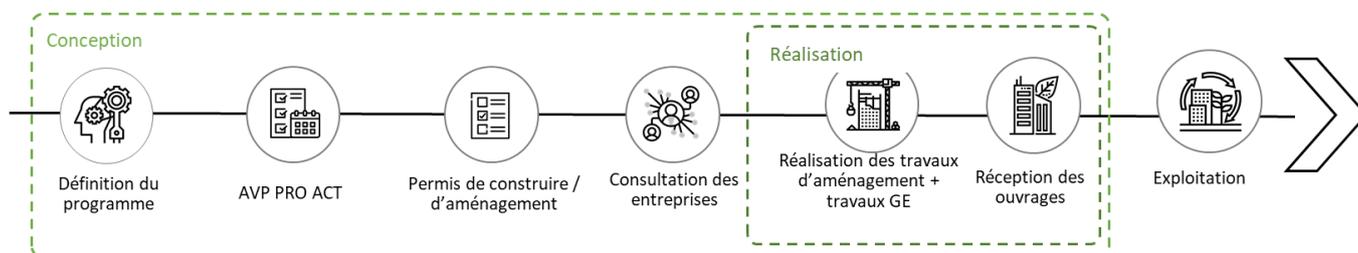
Pour plus d'information : [annuaire des entreprises de l'UPGE](#)

Les différentes étapes de réalisation d'un projet peuvent être résumée de la manière suivante :

- Définition du projet
- Etude d'avant-projet (AVP), étude de projet (PRO) et assistance apportée au maître d'ouvrage pour la passation du contrat de travaux (ACT)
- Obtention du permis de construire (PC) /d'aménagement
- Consultation des entreprises
- Réalisation des travaux d'aménagement et de génie écologique
- Réception des ouvrages
- Exploitation

De manière plus large, on considère trois étapes principales :

- La **conception** qui est une démarche itérative qui évolue tout au long du projet et se place depuis la définition du programme jusqu'à la réception des ouvrages.
- La **réalisation** qui correspond aux étapes de réalisation des travaux d'aménagement et de génie écologique ainsi qu'à l'étape de réception des ouvrages.
- L'**exploitation** du site à l'issue des travaux.



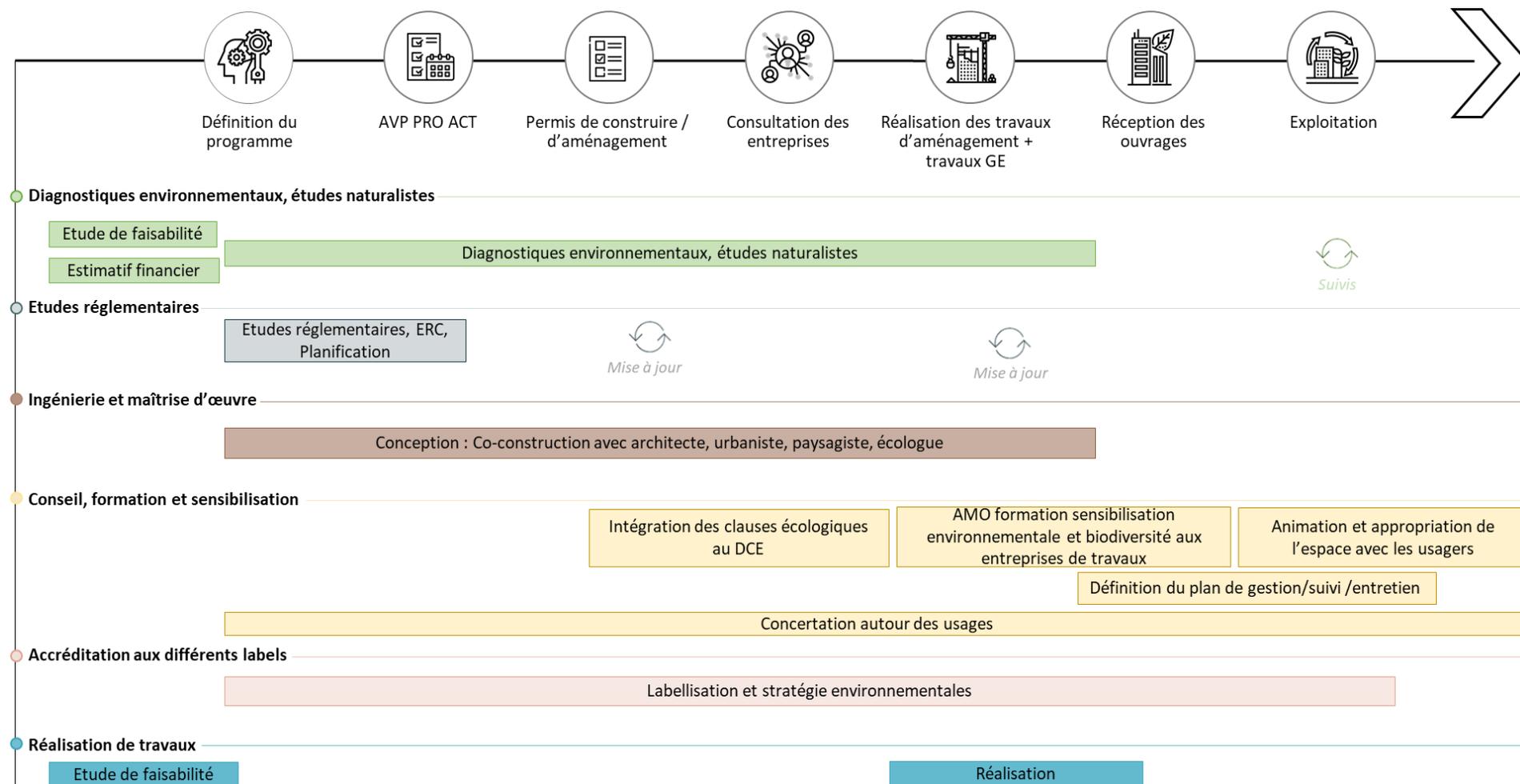
*Schématisme des étapes d'un projet d'aménagement*

La prise en compte de la biodiversité commence en **amont des projets** avant la définition des programmes. Elle nécessite de se répondre à un certain nombre de questions. Les principales interrogations ont été compilées dans la figure ci-dessous.

|  |                                |  |
|--|--------------------------------|--|
|  | <b>Définition du programme</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quel est le contexte écologique autour du site ?</li> <li>- Quelles espèces, habitats, milieux y sont présents ?</li> <li>- Le projet est-il traversé par des trames écologiques ?</li> <li>- Des indicateurs de suivi ont-ils été définis ?</li> <li>- Quels usages existent actuellement sur le site ?</li> </ul>   |
|  | <b>AVP PRO ACT</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quels seront les usages et qui seront les usagers du site en phase d'exploitation ?</li> <li>- Quelles seront les interactions entre le projet et ses usages, la biodiversité et les usagers ?</li> <li>- Quels sont les acteurs et parties prenantes concernés par le projet ?</li> <li>- Quelles sont les réglementations à prendre en compte ? (loi sur l'eau...)</li> </ul> |
|  | <b>PC</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comment le site a-t-il évolué depuis les dernières études terrain ?</li> </ul>  |
|  | <b>Consultation</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les entreprises sélectionnées sont-elles sensibilisées à la biodiversité ? Si non, une acculturation est-elle prévue ?</li> </ul>   |
|  | <b>Réalisation des travaux</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les éléments remarquables du site ont-t-ils bien été protégés / conservés (mise en défend, adaptation des calendriers d'intervention...) ?</li> <li>- Comment limiter les impacts sur la biodiversité en phase chantier (pollution lumineuse, dérangement...) ?</li> </ul>  |
|  | <b>Réception des ouvrages</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les résultats ont ils été atteints ?</li> <li>- Comment communiquer sur les enjeux biodiversité ?</li> </ul>  |
|  | <b>Exploitation</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le plan de gestion écologique doit il être mis à jour?</li> <li>- Quelle gestion et préservation de la biodiversité à long terme ?</li> </ul>   |

Exemples de questions à se poser à chaque étape d'un projet d'aménagement urbain (liste non exhaustive)

La frise présentée ci-après, identifie le rôle et les compétences des entreprises de génie écologique, à chaque étape d'un projet.



*Représentation simplifiée des différents groupes de compétences de génie écologique pouvant intervenir tout au long de la vie d'un projet en milieu urbain*

### 3. Exemples d'application

Les projets présentés dans les fiches exemples montrent la diversité des interventions des entreprises de la filière du génie écologique.

| Membre de l'UPGE impliqué      | Projet   |
|--------------------------------|--|
| <b>Arep</b>                    | Aménagement du Pôle d'échanges multimodal et îlot ludique de Chalons en Champagne (51)   |
| <b>Artelia</b>                 | AMO environnementale Générale du projet ViaSilva – Rennes - Cesson-Sevigné (35)  |
| <b>Auddicé</b>                 | Obtention des crédits LUE2, LUE4 et LUE5 dans le cadre de la certification de performance environnementale BREEAM - Partie écologie pour le projet immobilier THE CLOUD (59) |
|                                | Étude d'Impact Faune Flore pour le projet d'aménagement et de renouvellement urbain du quartier Les Oliveaux   |
| <b>BE NAT</b>                  | Accompagnement label BiodiverCity®   |
| <b>Biotope</b>                 | Projet Gardenz   |
|                                | Dérogation Martinets Noirs   |
| <b>Colas</b>                   | Préservation de la nature en ville et reconquête des berges de la Vilaine  |
| <b>Egis</b>                    | Suivi du plan de gestion différenciée sur les ports d'HAROPA PORT  |
| <b>Perrier TP Terrassement</b> | Découverte et restauration de l'Ondaine à la Ricamarie   |
| <b>SCE</b>                     | Expérimentation pour une toiture végétalisée sur mesure pour le futur centre technique de la SEMITAN   |
| <b>Sol &amp;co</b>             | Projet TrameBioSol : création d'une trame brune dans la métropole du grand Nancy   |
| <b>Sol Paysage</b>             | Suivi des sols fertiles recomposés et de la plateforme des terres fertiles des aménagements  |
|                                | Assistance à Maîtrise d'Ouvrage et Maîtrise d'œuvre technique des espaces publics  |

## Aménagement du Pôle d'échanges multimodal et îlot ludique de Chalons en Champagne (51)

 Abords de la gare SNCF de Chalons en Champagne (51).

*Le projet s'inscrit dans une volonté forte de proposer un aménagement d'espace public d'entrée sur Chalons-en-Champagne qualitatif et convivial. Cette nouvelle porte d'entrée dans la ville devra refléter et être le symbole fort de l'identité singulière de Chalons-en-Champagne à savoir le bâti patrimonial, La Marne, les canaux, les jardins et bien sûr le cirque contemporain.*



### Enjeux majeurs

La composition rationnelle et optimisée d'une gare routière économe en espace permet de dégager en cœur et sur les rives de l'opération de larges espaces publics arborés, des rues plantées et même des généreux jardins paysagers.

Les principaux enjeux sont les suivants :

- Apaiser l'accès à la gare
- Qualifier un PEM fonctionnel et paysager
- Révéler le patrimoine historique de la gare
- Redynamiser le quartier en y intégrant de nouveaux usages
- Prendre en compte la situation de zone de vigilance PPRI
- Proposer des sites refuges pour la population des Lézards des murailles présents sur le site
- 

Par ces espaces créés le plan masse s'évertue à révéler la diversité des situations urbaines et patrimoniales de cette anti-chambre paysagère de la ville de Chalons-en-Champagne. In fine, l'enjeu est de pouvoir mieux se repérer, s'orienter et mieux apprécier les différents axes, vides et espaces paysagers publics.



### Actions menées

AREP MOE a conseillé à la MOE ville de Chalons de consulter un BE Ecologie afin de bien appréhender les enjeux du site.

Intégration du BE Ecologie dès la phase amont du projet en phase diagnostic puis en phase réalisation afin de réaliser un projet vertueux en termes de Biodiversité.

Intégration au projet des préconisations du BE Ecologie concernant les essences végétales choisies, la réalisation d'un planning de travaux adapté à la faune présente sur le site, et quant à la réalisation de gîtes et nichoirs.

L'ensemble des eaux pluviales sont gérées gravitairement dans des noues et des bassins.



### Acteurs

**Maitrise d'Ouvrage** : Communauté de Communes de Châlons-en-Champagne

**Maitrise d'Œuvre** :

- AREP Ville, mandataire (architecte-urbaniste, Paysage, BET VRD)
- EODD Ingénieurs Conseils en environnement et énergie

**Ecologue** : Planète Verte à Troyes



### Informations complémentaires

**Type de mission** :

Maitrise d'œuvre infrastructures  
Loi MOP (AVP à ACT) + missions ESQ et VISA  
DET réalisée par les services de la ville

**Chiffres** :

- Montant de la mission : 186 190 euros HT
- Montant des travaux : 2.8 M euros HT
- Surface : 2Ha

**Calendrier** :

- Etudes 2019/2021
- Chantier débuté au printemps 2021.
- Livraison prévue été 2022



*Nichoirs à moineaux posés sur arbres existants conservés. ©AREP-Cédric Rivière*



*Parvis piéton et bande plantée. ©AREP-Sergio Capasso*

## AMO environnementale Générale du projet ViaSilva – Rennes - Cesson-Sevigné (35)

 ZAC des Pierrins et ZAC d'ATALANTE VIASILVA, Cesson-Sevigné-Rennes (35)

ViaSilva constitue la dernière grande réserve d'urbanisation du cœur de l'agglomération rennaise. Le secteur a vocation à conforter ses fonctions de centralités via un développement compact et dense s'inscrivant dans toutes les composantes du développement durable : économique, social et environnemental. Le périmètre, porte sur deux ZAC qui représentent 200 ha dont 60 ha de parcs constitués des mesures d'évitement et de compensation au cœur du projet.



### Actions menées

En s'appuyant sur la préservation et la restauration des écosystèmes en place, des travaux de génie écologique sont menés à l'intérieur du futur parc : restauration de 2,65 ha de zones humides, restauration de cours d'eau sur près de 2,5 km et création de mares. Artelia accompagne ainsi le porteur de projet depuis la phase conception (inventaires faune/flore/habitats, dossiers réglementaires, mesures de compensation) jusqu'en phase opérationnelle, suivi de chantier, plan de gestion, suivi des espèces protégées, suivi de la qualité des eaux, ou encore les prescriptions « trame noire » sur l'éclairage public, tout en intégrant la concertation avec les riverains, les collectivités et l'animation d'un comité de suivi scientifique avec les associations de protection de la nature et les services de l'Etat (OFB, DDTM).



### Enjeux majeurs

- Les principes fondamentaux sont :
  - La trame verte et bleue : parcs, corridors paysagers
  - La protection des zones humides et écologiques
  - La gestion hydraulique
  - Les usages/fréquentation future : loisirs, sport, promenades
- Les enjeux de biodiversité présents sont relatifs :
  - A la présence d'une trame bocagère d'une grande valeur patrimoniale
  - Aux zones humides et mares associées et aux cortèges d'espèces protégées et patrimoniales présentes
  - A la richesse batrachologique présente
- La gestion hydraulique à travers un réseau hydrographique très rectifié à reméandrer



### Informations complémentaires

Durée : 2019 – 2029

#### Résultats et perspectives :

ARTELIA mène une assistance à maîtrise d'ouvrage pour la coordination environnementale en phase opérationnelle avec notamment :

- Suivi environnemental de chantier avec les entreprises des différents lots de travaux
- Suivi des espèces protégées sur 3 taxons biologiques : Agrion de mercure, Ecureuil roux et Chiroptères (suivi de la fréquentation des gîtes de substitution), en lien avec les associations de protection de la nature (LPO35, Bretagne Vivante) sur les autres suivis (amphibiens, reptiles, oiseaux et grand capricorne). Ce suivi permet de suivre finement l'évolution des populations d'espèces lors des travaux et après leur réalisation.

- Suivi de la qualité des eaux sur 3 cours d'eau
- Suivi des niveaux de nappe
- Animation du comité de suivi scientifique
- Elaboration du Plan de gestion sur 61 ha
- Echanges et lien avec les associations environnementales
- Réunion de concertation avec les riverains
- Prescriptions "Trame noire" sur l'éclairage public

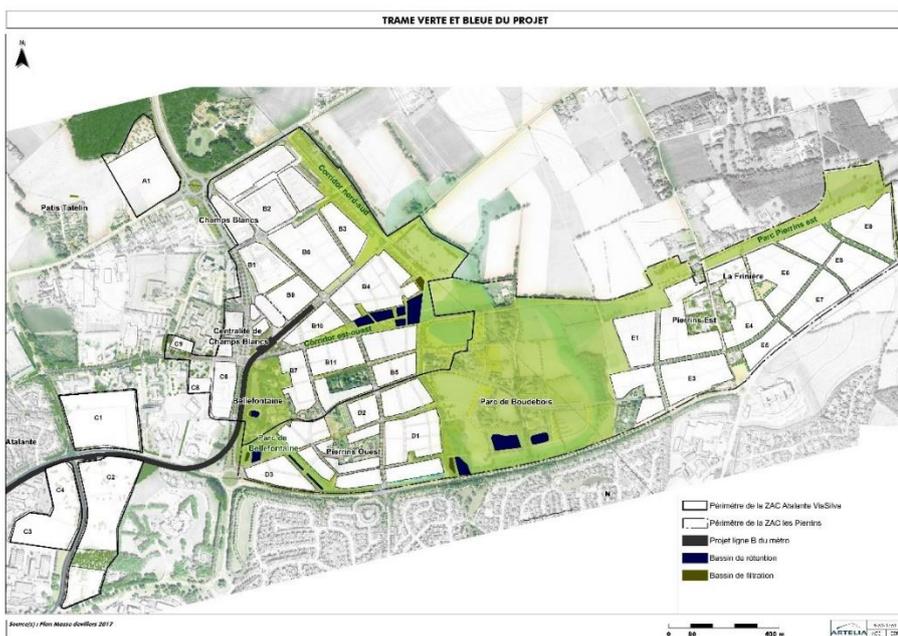
Les premiers résultats et contrats du suivi sont très encourageants quant à la restauration du cours d'eau et des milieux humides. Les photographies prises sur site avant-après ci-dessous permettent d'illustrer les résultats obtenus en seulement 3 ans



Emprise des parcs intégrés à l'opération d'aménagement de ViaSilva.



Reméandrage du cours d'eau sur un secteur avec le maintien d'îlots boisés à proximité immédiate. ©Artelia



Vue aérienne du reméandrage du cours d'eau et de la restauration de zones humides en octobre 2021. ©MRW Zeppelin / SPLA ViaSilva

## Obtention des crédits LUE2, LUE4 et LUE5 dans le cadre de la certification de performance environnementale BREEAM - Partie écologie pour le projet immobilier THE CLOUD (59)

THE CLOUD, 2 rue de l'Épine, Quartier des 4 Cantons sur la commune de Villeneuve-d'Ascq, dans le département du Nord (59).



Ancienne zone d'ateliers d'entretien et de réparation des activités COLAS, aujourd'hui à l'abandon et en friche depuis 2016. Environnement général très urbanisé, avec un secteur relativement enclavé, bordé par de nombreuses infrastructures linéaires fragmentantes pour la faune.



### Enjeux majeurs

La société LINKCITY vise la certification environnementale BREEAM sur l'opération immobilière « THE CLOUD ». Le niveau visé correspond au « Very Good » (95 %) de cette certification. Celui-ci implique d'intégrer la construction durable comme fil rouge pour l'ensemble des phases du projet.

L'évaluation BREEAM offre l'opportunité de récompenser les projets qui contribuent à protéger et à améliorer la biodiversité, à améliorer les milieux de vie et à atteindre les objectifs environnementaux.

Cette démarche montre l'investissement du maître d'ouvrage pour intégrer le projet dans l'environnement et de favoriser la biodiversité.



### Actions menées

Préconisations écologiques :

- Adaptation de la période de réalisation des défrichements,
- Mise en place de grillage et clôtures sélectives pour permettre le passage de la microfaune,
- Plantations d'arbres, d'arbustes et de haies avec utilisation d'espèces indigènes locales pour la végétalisation : 50 arbres et arbustes plantés + 2 haies basses,
- Ensemencement de prairies de fauche et d'une prairie fleurie avec utilisation d'espèces indigènes locales pour la végétalisation,
- Intégration d'aménagements favorables à la faune : nichoirs à oiseaux incorporés aux bâtiments (Martinet noir, Hirondelle de fenêtre, Rougequeue noire et Moineau domestique) et installés dans les arbres (Grimpereau des jardins, Rougegorge familier, Mésanges charbonnière et bleue, Troglodyte mignon) et chauves-souris + hôtels à insectes, gîtes à hérissons, muret en pierres sèches,
- Adaptation de l'éclairage nocturne afin de limiter la pollution lumineuse,
- Aménagement et entretien d'un parking végétalisé.



### Informations complémentaires

**2016** : Inventaires écologiques & diagnostic zones humides

:

**2018-2019** : Dossier de certification BREEAM,

**2019-2020** : Travaux

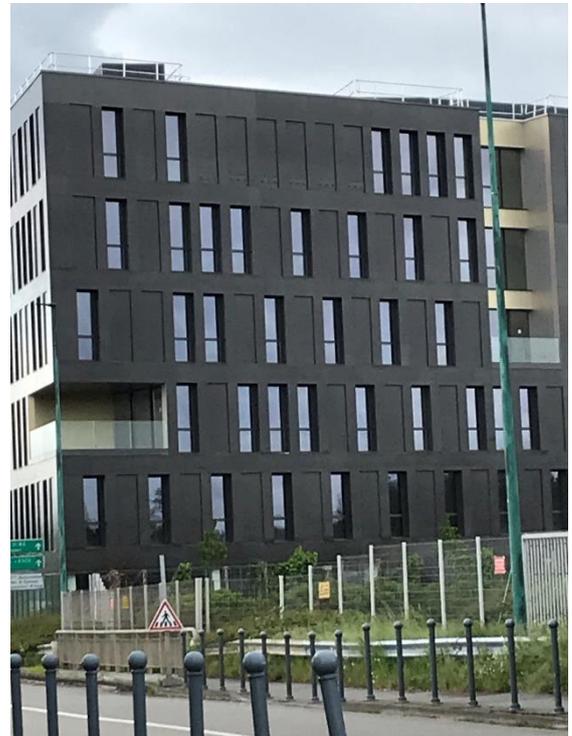
**2021** : Livraison



BREEAM Very Good » (95 %)



*Espaces verts réalisés dans le cadre du projet THE CLOUD.*



*Bâtiments réalisés dans le cadre du projet THE CLOUD.*

## Étude d'Impact Faune Flore pour le projet d'aménagement et de renouvellement urbain du quartier Les Oliveaux

Les Oliveaux, sur la commune de Loos, dans le département du Nord (59).



La Métropole Européenne de Lille (MEL) est responsable de la mise en place du Nouveau Programme Nationale de Renouvellement Urbain (NPNRU), adopté par loi du 21 février 2014. Ce programme prévoit que les enjeux de cohésion sociale, de renouvellement urbain et de développement économique soient traités de façon globale à travers des stratégies territoriales intégrées dont la MEL assure la cohérence.

Le quartier Les Oliveaux à Loos, a été identifié par l'État comme un secteur prioritaire sur la base de critères socio-économiques et comme un quartier d'intérêt national dans le cadre du NPNRU.



### Enjeux majeurs

Le quartier des Oliveaux se situe au Sud-Ouest de la commune de Loos. L'emblème du quartier est sans aucun doute la tour Kennedy qui pointe à 87 mètres et qui constitue ainsi la plus haute tour de logement social au nord de Paris. Ce quartier est historiquement concerné par la géographie de la politique de la ville et la réforme de cette géographie en 2014 a rappelé les difficultés.

Le quartier des Oliveaux est un quartier d'habitat social construit dans les années 1960-1970, à la limite de la zone urbanisée de Loos, au bord de la campagne et peu accessible. Le quartier souffre d'une organisation urbaine peu cohérente et incompréhensible, sans points de repères, avec de vastes espaces sans vocation. De nombreux investissements ont été engagés lors des 25 dernières années, notamment en matière de réhabilitation des tours les plus hautes mais le parc reste peu attractif et plusieurs résidences concentrent des difficultés.

La MEL a validé la création d'une liaison intercommunale Nord-Ouest, pour sa partie Sud. Le projet correspond à une liaison routière nouvelle allant du Sud de Loos à la Rocade Nord-Ouest sur 12 km. Un barreau de raccordement de la LINO est prévu sur le secteur des Oliveaux afin de permettre notamment un désenclavement du quartier.

Le quartier a été retenu au titre du nouveau cadre national qu'est le NPNRU. Cette décision a constitué une opportunité pour la Ville et la Métropole d'engager une nouvelle étape de requalification et transformation du quartier. A ce titre, une étude de définition d'un projet urbain est en cours de réalisation.



### Acteurs

**Maitrise d'Ouvrage** : Communauté de Communes de Châlons-en-Champagne

**Maitrise d'Œuvre** :

- AREP Ville, mandataire (architecte-urbaniste, Paysage, BET VRD)
- EODD Ingénieurs Conseils en environnement et énergie

**Ecologie** : Planète Verte à Troyes

**Maitrise d'Ouvrage** : MEL,

**Porteur du marché EI** : SCE Aménagement & environnement,

**Sous-traitant écologie** : Auddicé environnement,  
**Groupement de MOE** : Ville de Loos, Partenord Habitat, VILOGIA, SRCJ, BASE Paysages, ORGECO, TPFi.



### Actions menées

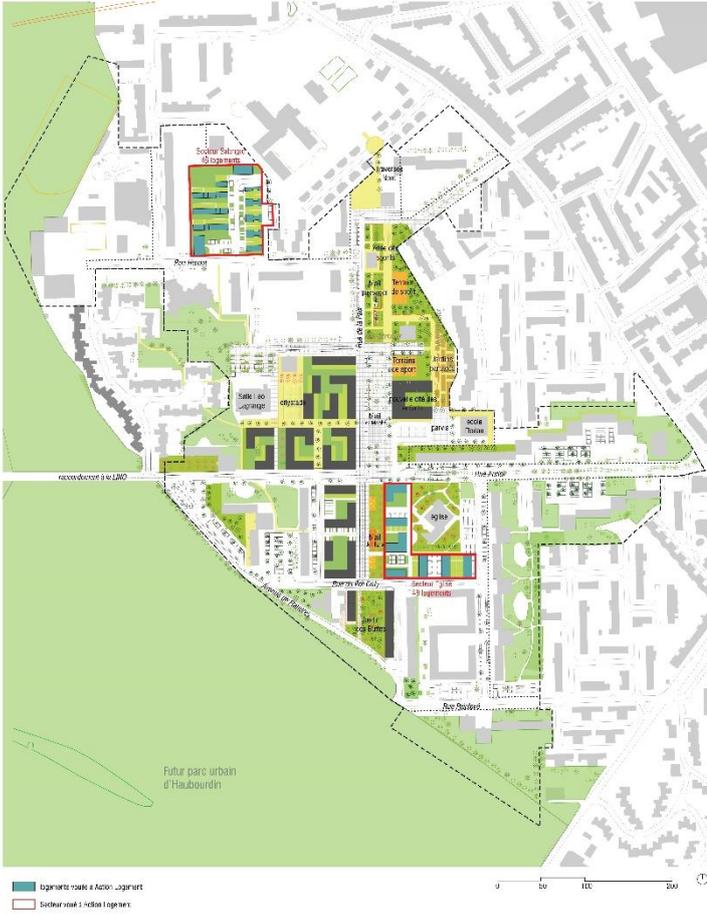
Préconisations écologiques :

- Conservation des espaces semi-naturels présents sur le quartier,
- Gestion des espèces exotiques envahissantes,
- Plantations et ensemencements à l'aide d'espèces indigènes locales,
- Adaptation de l'éclairage sur le site en lien avec la pollution lumineuse,
- Adaptation de la période de défrichement

**2019** : Inventaires écologiques & diagnostic zones humides

**LOOS LES OLIVEAUX DEMAIN**  
Plan guide

carte format A2 - 250x350 mm - 300 g/m<sup>2</sup> - septembre 2018



*Plan de projet à venir sur le quartier des Oliveaux à Loos.*



*Maquette de projet à venir sur le quartier des Oliveaux à Loos.*

## Accompagnement label BiodiverCity®

➤ Parc Princesse (lot C) – Le Vésinet (78).

Dans le cadre de son projet de construction de logements sur le lot C de l'écoquartier du Parc Princesse au Vésinet, dans les Yvelines (78), la société OGIC souhaitait obtenir le label BiodiverCity® Construction. Le référentiel impose l'intervention d'un expert « biodiversité » ayant un rôle d'AMO spécialisé, de conseil, et d'évaluateur. Ainsi, Jean-Marie FOURNIER, évaluateur agréé de BE Nat', a accompagné le maître d'ouvrage sur cette mission.



### Enjeux majeurs

- Projet situé au sein de la ZAC de l'éco-quartier Parc Princesse, comprenant notamment un grand parc arboré pouvant permettre l'accueil de nombreuses espèces (avifaune, lépidoptères, petits mammifères...).
- Présence d'un bois vieillissant de chênes et d'ormes, avec une végétation typique de lisières
- Enjeux faune, liés notamment à la présence d'insectes saproxyliques et de chiroptères
- Contexte permettant de sensibiliser et de développer les liens Homme / Nature pour les résidents



### Actions menées

Mise en place de la démarche

- Etude de faisabilité et choix d'un profil à atteindre sur le label BiodiverCity® Construction
- Définition d'objectifs pour le projet

Phase APS-PC – Définition du projet

- Diagnostic écologique, identification des aménités
- Accompagnement des parties prenantes
- Apport rédactionnel pour les notices PC

Phase PRO-DCE – Montage du dossier

- Rédaction des documents nécessaires à l'obtention du label )
- Intégration des clauses favorables à la biodiversité dans les pièces PC, vérification des plans
- Participation à la rédaction de la Charte chantier faibles nuisances environnementales
- Constitution du dossier d'audit BiodiverCity en phase conception

Phase Réalisation et réception (EXE - AOR) – Finalisation

- Accompagnement durant le chantier et la mise en exploitation
- Constitution et suivi du dossier final BiodiverCity



### Acteurs

**Maitre d'ouvrage :** OGIC

**Paysagiste :** Agence Ter

**Ecologue :** BE Nat'



### Informations complémentaires

Durée : 2018 – 2023

Résultats et perspectives :

- Environ 5370 m<sup>2</sup> d'espaces végétalisés pour une parcelle de 7600 m<sup>2</sup> environ, soit 70% de l'emprise au sol végétalisée
- Préservation du parc arboré et de ses éléments remarquables (insectes saproxyliques, chiroptères...), mise en valeur du bois par l'installation d'un observatoire
- Reconstitution de prairies, pour répondre aux besoins de la faune
- Un chantier vertueux : adaptation du planning d'intervention, mise en défens du bois, gestion des espèces invasives
- Végétalisation et intégration paysagère de 4 bâtiments (grâce notamment à des toitures végétalisées semi-extensives sur presque 500 m<sup>2</sup>)
- Sensibilisation et incitation aux usages (installation d'un jardin partagé, de carrés potagers, de cheminements, de mobilier extérieur...)

Certification et labels / Prix ou récompenses : Obtention du label BiodiverCity® Construction, niveau Performant



© Grand Paris Aménagement

*Représentation d'une vue paysagère du projet Parc Princesse.*

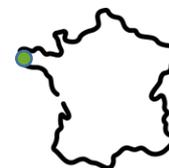


*Mise en défend des arbres remarquables durant la phase chantier.*

## Projet Gardenz

➤ *Projet Gardenz, en entrée Ouest du quartier Saint-Marc entre les rues de Verdun et rue de Tunisie à Brest (29).*

*L'opération de renouvellement urbain, inscrite dans le PLU via une OAP, se situe en plein cœur du quartier de Saint-Marc à Brest. Elle donne l'occasion d'ouvrir le tissu de cet îlot fermé et de conforter le maillage de desserte interne au quartier, par la création d'une voie apaisée.*



### Enjeux majeurs

Site entièrement artificialisé présentant un très faible intérêt écologique initial.

Il comprend actuellement plusieurs bâtiments : un collège qui n'est plus utilisé et dont l'association la Croix rouge est propriétaire, ainsi que des parcelles attenantes, propriété de la collectivité (ville de Brest et Brest Métropole).

Une prospection des bâtiments et de l'ensemble des surfaces extérieures a été réalisée en février 2020 afin de vérifier que les travaux prévus n'entraînent pas d'impact sur des espèces protégées.

Les milieux présents dans l'emprise sont des zones de stationnement, bâtiments et talus résiduels colonisés par de la végétation ornementale.



### Actions menées

Un accompagnement de l'écologue en 3 phases, via la définition d'un **plan d'action global** dès la phase amont de l'étude :

- CONCEPTION
- MARCHES & TRAVAUX
- GESTION

**En phase de conception**, l'accompagnement de Biotope a consisté en des propositions concrètes concernant :

-Les potentialités en termes d'aménagements paysagers intégrant biodiversité et cadre de vie (renaturation/désimperméabilisation - étude de sol, palette végétale, gestion intégrée des eaux pluviales...)

-L'évitement et la réduction des impacts sur la faune, notamment par rapport aux vitrages du bâtiment, aux axes de déplacement, pollution lumineuse...

-L'accueil de la faune à travers des nichoirs ciblés pour les espèces adaptées au site.

Le projet se poursuit actuellement par **l'intégration de ces dispositifs dans les marchés de travaux**. L'accompagnement en phase chantier ainsi que des suivis et de la sensibilisation auprès des habitants sont aussi prévus.



### Acteurs

**Maître d'ouvrage** : Kermarrec Promotion, Aiguillon Construction

**Équipe** : Archipole (Mandataire), B3i (BE VRD), Vox Operatio (Conseil en concertation), Biotope (Ingénierie environnementale, Ecologie)



### Chiffres

Parcelle de 8 200 m<sup>2</sup>

**Surface de plancher créée** : 5 567 m<sup>2</sup>

**Montant des travaux** : 13 805 830 € HT

Livraison prévue en 2023

**Accompagnement Biotope** : 25 870 € HT



### Informations complémentaires

En plus de la note de conception, sont prévus :

En **phase marchés** : Une note de préconisations avant marchés, sur les aspects à intégrer aux pièces marchés lors de la consultation ;

En **phase travaux** :

- La note d'analyse des offres en phase marchés
- Les comptes-rendus de suivi de chantier

En **phase gestion** :

- Une note de préconisations de gestion du site
- Des newsletters de sensibilisation auprès des habitants
- Des rapports de suivi de la mise en œuvre des mesures

**Points forts de la programmation** :

- Jardin partagé en cœur d'îlot
- Perméabilisation optimisée des surfaces
- Verdissement des espaces et soutien à la biodiversité en ville
- Traitement des eaux pluviales + récupération,
- Mise en place d'une démarche participative sur les espaces partagés (jardin – maison des proximités...).

**Lauréat de l'appel à projets** lancé par Brest métropole HQE/ Énergie : Inscription dans la perspective de la future RE 2020.



## Dérogation Martinets Noirs

Entre le boulevard de Strasbourg et la rue Elisa Mercœur, à environ 2 km du centre-ville de Rennes (35).



Dans le cadre d'opération répondant aux enjeux de renouvellement urbain et de densification (création d'une résidence de 62 logements étudiants), SCCV SOWO mène actuellement un projet de démolition/reconstruction à Rennes (35). Ainsi, ce projet prévoit la démolition de quatre pavillons, situés à l'angle entre le boulevard de Strasbourg et la rue Elisa Mercœur.

A la suite de la découverte de trois nids de Martinet noir en façade des bâtiments à démolir, Biotope a été missionné afin d'accompagner SCCV SOWO dans l'élaboration du dossier de demande de dérogation, l'identification de mesures conformes à la réglementation et l'accompagnement auprès des différents acteurs (LPO 35, DDTM 35).



### Enjeux majeurs

Deux expertises sur site ont donc été effectuées par un expert de Biotope le 23 octobre 2020 et le 03 novembre 2020. L'espèce a déjà rejoint ces zones d'hivernages en Afrique à cette période de l'année donc aucun individu n'a été observé. Les enjeux liés à cette espèce se basent donc sur le diagnostic effectué par la LPO 35. Aucun autre enjeu écologique (tel que la présence de chiroptères par exemple) n'a été recensé.



### Acteurs

**Commanditaire :** SCCV SOWO

**Prestataire :** Biotope

**MOA :** Kermarrec Promotion, 13 rue de la Sauvaie, 35000 RENNES



### Actions menées

L'installation des nichoirs a été réalisé en 2021, un suivi écologique sur une période de 4 ans après mise en œuvre (2022-2025) est également prévu dans la mesure compensatoire.



### Informations complémentaires

#### Calendrier des actions :

- Caractérisation des potentialités d'accueil du bâti pour les espèces protégées
- Définition du besoin compensatoire
- Identification des sites potentiels de compensation pour une mise en œuvre de mesures compensatoires - Déclinaison opérationnelle du plan compensatoire
- Création de plans et assistance à la fabrication de nichoirs sur mesures (intégration au bâti existant, etc.)
- Assistance en phase de pose
- Suivi



## Préservation de la nature en ville et reconquête des berges de la Vilaine

Le parc de la ZAC BAUD CHARDONNET, Rennes (35).

Située à l'est du centre historique de Rennes entre la rive gauche de la Vilaine et les voies ferrées, la ZAC Baud Chardonnet s'étend sur une ancienne friche industrielle depuis la fin des années 1970.

Les enjeux relatifs à la préservation et à la reconquête de la nature en ville sont au cœur de la conception de la ZAC Baud-Chardonnet et plus particulièrement de son vaste parc urbain aménagé en bordure de la Vilaine. L'aménageur Territoire Publics accompagne la Ville de Rennes dans la conduite de cette opération structurante.



### Enjeux majeurs

La ZAC Baud-Chardonnet présente un exemple intéressant de l'adaptation et de l'évolution de la ville pour une meilleure gestion du risque inondation tout en intégrant la nature en milieu urbain avec l'aménagement de 5 hectares d'espaces verts qui constituent une trame verte reliant les cœurs d'îlots paysagers à un vaste parc urbain de 3 hectares



### Actions menées

Les actions menées dans le cadre du Lot 1 sont les suivantes :

Création de deux bras de fleuve, perpendiculaires à la Vilaine. Cet aménagement permet à l'eau de prendre pleinement sa place et de circuler au cœur du parc. En raison de la nature très humide et sensible du milieu, il a fallu s'équiper d'engins à chenilles « marais » permettant de gagner en stabilité.

- Réalisation de la plage verte et les ouvrages sur l'eau. Des travaux de dépose d'une ancienne paroi de soutènement en palplanches ont eu lieu le long de la berge de la Vilaine.
- Réaménagement de la berge avec la réalisation des ouvrages sur l'eau en béton (passerelle, cale de mise à l'eau et ponton) et en bois (passerelle, ponton, terrasse), fondés sur pieux.
- Mise en place de batardeaux en argile et en palplanches afin de mener à bien tous les travaux prévus en bordure de Vilaine, et notamment ceux qui contribuent à la stabilisation des berges.
- Des zones contaminées par des rhizomes de Renouées du Japon ont été retrouvées le long de la berge mais également au cœur de la ZAC dans des remblais anthropiques, ont été balisées en amont puis terrassées minutieusement avant d'être dirigées vers une filière spécialisée de valorisation.
- Mise en œuvre d'un mélange terre/pierre en surface (1500m<sup>3</sup>), et réalisation de 140 fosses d'arbres de 2m<sup>3</sup>.



### Acteurs

**Etudes et le suivi des projets immobiliers :** cabinet d'architectes/urbanistes Reichen & Robert et associés et l'atelier de paysage Jacqueline Osty et associés.

**La maîtrise d'ouvrage et d'œuvre :** TERRITOIRES Travaux :

- Lot 1 : Colas
- Lot 2 : Vallois, IdVerde



### Informations complémentaires

#### Résultats :

La nature a rapidement trouvé sa place à la suite des travaux au sein de ce parc qui a été pensé pour gérer les crues exceptionnelles de la Vilaine. Au contact direct de l'eau, la prairie naturelle, les berges engazonnées et les roselières qui parcourent les « Plages de Baud » constituent aujourd'hui l'habitat de nombreuses espèces animales.

#### Points forts et pistes d'amélioration :

- Une adaptation des terrassements a été étudiée en adéquation avec le site existant afin de conserver au maximum les arbres en présence, qui contribuent au patrimoine végétal du projet.
- Gestion optimisée des terres polluées par l'intégration de la cartographie des zones affectées et du plan de maillage dans le fichier de guidage GPS des engins. Ainsi, les sédiments d'une pièce d'eau, chargés en matière organique et contribuant à une perte de biodiversité ont été évacués après ressuyage sur un espace tampon aménagé.
- La totalité des terres végétales du site existant ont pu être réemployées



©BENJAMIN DEROCHE



Carte générale du projet de la ZAC Baud-Chardonnet à Rennes.  
©Reichen & Robert et associés/Atelier Jacqueline Osty et Associés



## Suivi du plan de gestion différenciée sur les ports d'HAROPA PORT

Le maître d'ouvrage est HAROPA PORT PARIS qui s'occupe de plus de 70 ports de stockage – distribution – 1000 ha d'espaces portuaires. Le transport maritime joue un grand rôle dans la transition écologique. Deuxième fleuve navigué d'Europe, aménagé à grand gabarit, la Seine (avec ses affluents) accueille sur ses berges les trois principaux ports d'HAROPA PORT - Paris, raccordés au réseau ferré et routier : Gennevilliers, Bonneuil-sur-Marne et Limay. Ces grandes surfaces participent à un patrimoine écologique qui nécessite d'avoir un entretien adapté et différencié pour préserver et développer la biodiversité du site. Les typologies des espaces verts peuvent être différentes au sein des ports avec des surfaces différentes.

Ports de : Bonneuil-sur-Marne (94), Gennevilliers (92), Limay (78), Austerlitz (75), Bruyères-sur-Oise (95), Montereau-Fault-Yonne (77)



### Enjeux majeurs

Les sites se situent tous à proximité directe d'une trame bleue (Seine ou Marne). Certains d'entre eux participent à des continuités écologiques.

L'enjeu principal est de pouvoir valoriser le patrimoine écologique du foncier des ports qui peuvent accueillir du public sur certains ou de préserver des surfaces qui se situent dans des zones industrielles.



### Acteurs

**Maîtrise d'Ouvrage :** HAROPA PORT PARIS



### Actions menées

Le suivi est réalisé une à deux visites du port par an en présence du maître d'ouvrage et de l'entreprise titulaire du marché.

Les indicateurs sont suivis par le remplissage de données dans un tableau de bord qui récapitule les surfaces entretenues et le type d'entretien, le volume des déchets et les surfaces concernées par les espèces exotiques envahissantes.



### Informations complémentaires

Les actions d'entretiens se déroulent toute l'année. Le suivi est réalisé une à deux fois par an.

#### Résultats et perspectives :

Suivi, rappels des bonnes pratiques, formulations de conseils pour le développement de la biodiversité sur les ports.

#### Points forts et pistes d'amélioration :

Les points forts :

- Suivi du plan de gestion par l'entreprise
- Amélioration du suivi des actions en lien avec l'entretien.

La piste d'amélioration :

- Continuer les actions en faveur de la biodiversité pour des gestions plus extensives des espaces verts.
- Mettre en place des aménagements pour la biodiversité



*Aménagement de prairies écologiques sur le port de Bonneuil-sur-Marne. ©Egis*



*Roselière sur les berges du port de Bonneuil-sur-Marne. ©Egis*

## Découverte et restauration de l'Ondaine à la Ricamarie

Commune de l'agglomération de Saint Etienne – La Ricamarie (42).

*Au XIXème siècle, pour les besoins de l'industrie, la rivière Ondaine a été canalisée et anthropisée. Cela a créé de nombreux problèmes d'inondation et de dégradation écologique et paysagère.*

*L'objectif des travaux engagés par Saint Etienne Métropole était d'augmenter le gabarit hydraulique du cours d'eau afin d'absorber une crue centennale. De plus, il s'agissait de restaurer la morphologie écologique du cours d'eau. Le projet est passé pour cela par des solutions de génie écologique : en supprimant le canal béton, en découvrant la rivière enterrée, en dépolluant les terres, en traitant les espèces végétales exotiques et envahissantes et en installant une passe à poissons. La végétalisation des berges a permis leur stabilisation, elle favorise la biodiversité et restaure ou valorise le caractère paysager du site. Enfin, aux abords de la rivière, les Ricamandois sont dès à présent invités à profiter des nouvelles installations sportives et culturelles rénovées dans le cadre du projet.*



### Actions menées

- Etude d'avant-projet : diagnostics morphologiques, hydrauliques, écologiques et d'infrastructure du site. Etudes liées aux implications techniques et sociales et écologiques.
- Etudes réglementaires : le dossier d'Autorisation Environnementale Unique et de DIG est rédigé sur la base du PRO
- Travaux : Dépollution, terrassements, gestion de plantes exotiques envahissantes (Renouée du Japon), passe à poissons, génie végétal.
- Travaux d'aménagement urbain : Terrains sportifs, pistes cyclables, ouvrages de génie civil

### Bonnes pratiques :

- Sonde de qualité de l'eau (O2 Conductivité, Ph et t°), complété par des mesures ponctuelles de MES, O2, T°, Ph lors des phases critiques (remise en eau de nouveaux tronçons, et des linéaires maçonnés...)
- Filtres à MES en fin de linéaire de chantier
- Les matériaux provenant des déblais de terrassement ont pu être réutilisés sur site, soit en modelage, soit en aménagements paysagers. Seuls les matériaux pollués et traités in situ par criblage ont dû faire l'objet d'une évacuation en centre de revalorisation.
- Les matériaux nécessaires à la fabrication des enrobés sont issus à 30% de matériaux recyclés du BTP.
- L'ensemble des fournitures de saules ont été prélevés dans le bassin versant de la Loire, à quelques dizaines de kilomètres.
- Du fait de la pollution des sols, la palette végétale a été sélectionnée en évitant la présence de fruits comestibles.



### Acteurs

**Maitrise d'ouvrage :** Saint-Etienne Métropole  
**Maitrise d'œuvre :** VDI, Riparia et HTV  
**Travaux :** établissements Colas : Perrier TP - Agence Terrassement, TPCF, Colas Environnement ainsi qu'Ellipse et La Compagnie des forestiers



### Informations complémentaires

#### Points forts et pistes d'amélioration :

- Attention, recréer un cours d'eau hors de son tracé d'origine et à une altimétrie différente nécessite de prendre quelques précautions quant à la nature des matériaux sur lequel va couler la rivière.
- Pour éviter des incisions du nouveau cours d'eau, il est prudent de reconstituer un lit d'écoulement à la rivière (0,30 à 0,40 m d'épaisseur) avec des matériaux du type 0/200 voire 0/300 compactés. Mettre en place des aménagements pour la biodiversité



*Renaturation de l'Ondaine. ©COLAS - Oxygène Drone*



*Passe à poissons. ©COLAS - Oxygène Drone*

## Expérimentation pour une toiture végétalisée sur mesure pour le futur centre technique de la SEMITAN

Site de la Babinière à Nantes (44).

Situé entre la vallée du Gesvres et la vallée de l'Erdre, la SEMITAN souhaite développer une continuité en pas japonais en « déplaçant » la prairie actuelle jusqu'à son toit. L'objectif est de réutiliser une partie de la terre végétale du site ainsi que la banque de graine de la prairie actuellement en place pour une toiture végétale sans arrosage et avec un entretien minimaliste (1 fauche annuelle). Pour choisir le mélange le plus adapté à la toiture bac acier, une expérimentation sur 1 an s'est réalisée. Pour cela 10 bacs avec une répartition différente en % de substrat allégé et terre végétale sur des hauteurs différentes soit mélangé entre elles soit en bicouche s'est réalisé avec pour chaque bac 3 sous-modalités (planté/semé/spontané) répartie en 8 carrés par bac.



### Actions menées

- Elaboration d'un protocole d'expérimentation avec la construction de 10 bacs hors sols recréant les conditions et la constitution d'une toiture végétalisée
- Suivi écologique et physique pour mesurer les évolutions dans le temps
- Un écologue et un spécialiste de la toiture végétalisée qui suivent ensemble l'expérimentation pour AIA Life Designers

### Calendrier des actions

- Fauche de la prairie pour récupérer les graines et la fleur de foin en août 2020
- Construction des 8 bacs test en septembre-octobre 2020
- Expérimentation de novembre 2020 à octobre 2021
- Résultats et choix du mélange novembre 2021
- Fauche pour les 1 ha de la future toiture juillet-août 2023
- Mise en œuvre d'un mélange terre végétale et substrat allégé avec semis de graine récoltée sur la toiture du Cetex début 2024

### Enjeux majeurs

Prairie mésophile à Cisticole des joncs à proximité de la vallée de l'Erdre et du Gesvres.



### Acteurs

**Maître d'ouvrage :** SEMITAN

**Equipe :** AIA Architectes (mandataire), DLW Architectes, AIA Ingénierie, AIA Environnement, Geste Engineering, Tisseyre + associés, et SCE (sous-traitant).



### Informations complémentaires

Coût de l'expérimentation : 20 000 euros

#### Résultats et perspectives :

- Résultats fortement dépendant des conditions climatiques
- Les paramètres influant le développement de la végétation sont l'épaisseur du substrat puis la quantité de terre végétale
- La répartition de systèmes en deux couches est plus propice à la germination de la banque de graine
- L'aide d'un semis supplémentaire de graine récoltées permet un meilleur et plus rapide recouvrement en complément de la banque de graine dans la terre végétale

#### Points forts et pistes d'amélioration :

- Les bacs s'assèchent plus vite qu'une toiture classique. Peut-être faire des bacs plus grands avec moins de sous modalité (8 carrés repartis en planté/semis /spontané)



*Site de la Babinière : état futur ©AIA LIFE DESIGNERS*



*Bacs d'expérimentation. ©SCE*



*Bacs d'expérimentation. ©SCE*

## Projet TrameBioSol : création d'une trame brune dans la métropole du grand Nancy

➤ 15 sites dans la Métropole du Grand Nancy (54).

*TrameBioSol est un projet innovant, pluridisciplinaire et de participation citoyenne ayant pour objectif la préservation d'une trame brune constituée le long d'un parcours traversant 54 communes de la Métropole du Grand Nancy, permettant la reconnaissance écologique de sols fonctionnels à travers des diagnostics agro-pédologiques et biologiques des sols. Ce projet est en partenariat avec l'association FLORE 54 et financé par la région Grand Est, les agences de l'eau Rhin-Meuse et la DREAL Grand Est.*



### Actions menées

Des diagnostics et des inventaires sur 15 milieux différents

- De qualité des sols : étudier l'état et le fonctionnement des sols à différents endroits du parcours ;
- De la faune du sol : diagnostiquer cette biodiversité trop peu connue et prise en compte ;
- De la flore : cartographier les différentes essences florales, arbustives et arborées se développant tout au long de cette trame.

- Des actions de restauration : suite à ces diagnostics et inventaires, des recommandations de gestion et d'usage sont préconisées, puis mises en place sur les sites concernés, afin d'œuvrer pour une reconnexion des milieux et permettre la circulation des espèces. Ces actions de restauration permettront également d'offrir aux espèces du sol, de la surface du sol et aériennes, des habitats de qualité pour favoriser leur présence le long de cette trame verte, bleue et brune. A ce titre, un outil d'aide à la décision à l'attention des collectivités territoriales sera créé, afin d'indiquer la marche à suivre pour une intégration des « sols » dans la constitution des TVBB.

- Des actions de communication : les diagnostics et inventaires sont réalisés selon la méthode dite de « sciences participatives », c'est-à-dire avec et par les citoyens. Des panneaux pédagogiques expliquant les résultats des inventaires et les actions de restauration effectuées seront placés dans les différents milieux étudiés.

- Des intégrations dans des documents communaux et d'urbanismes avec préconisations. Le fait d'être soutenu par plusieurs collectivités territoriales, permet de mettre en adéquation ces diagnostics, inventaires et actions de restauration avec, notamment :
  - L'Atlas de la biodiversité Métropolitain ;
  - Les documents d'urbanisme, ceux existants (SRCE, SRADDET) et ceux à créer (PLUi de la Métropole du Grand Nancy par exemple).



### Acteurs

FLORE 54, communes de Vandoeuvre-les-Nancy, Villers-lès-Nancy, Ludres, Laxou et la métropole du Grand Nancy.



### Enjeux majeurs

**Enjeux écologiques** : Réaliser des diagnostics de la qualité des sols et de la biodiversité pour protéger les milieux et favoriser les projets d'aménagements en faveur des sols.

**Enjeux sociaux** : Engager les collectivités et les citoyens en réalisant les diagnostics de manière participative. Communiquer autour du projet et de sujet avec des cycles de conférences, de workshop et la présence de panneaux pédagogiques sur les sites. Réalisation, de différents outils et jeux pédagogiques.

**Enjeux réglementaires** : Intégrer les résultats de la qualité des sols dans les documents réglementaires des collectivités et création d'un outils d'aide à la décision à destination des aménageurs.

**Enjeux économiques** : Evaluer la qualité des sols afin d'éviter de transporter des matériaux du type « terre végétale » sur des sites qui n'en nécessite pas.



### Informations complémentaires

#### Prix et articles :

- Premier prix de la catégorie "Initiative Associative", dans le cadre des Trophées Régionaux pour la Biodiversité (par les Entretiens de la Biodiversité et le Parc Sainte-Croix).



*Etude pédologique et écologique participative d'un des 15 sites au sein de la Métropole du Grand Nancy. © Flore54*

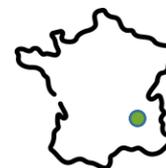


*Ouverture d'une fosse pédologique sur un des 15 sites au sein de la Métropole du Grand Nancy. © Sol & co*

## Suivi des sols fertiles recomposés et de la plateforme des terres fertiles des aménagements

 ZAC Lyon Confluence – Secteur MUE 1 – Plateforme Confluence / Lyon (69).

*Dans le cadre des aménagements paysagers du Champ, ancienne friche urbaine, sur la ZAC Lyon Confluence, la SPL Lyon Confluence souhaite mettre en place une démarche innovante d'économie circulaire en valorisant des terres excavées de la métropole lyonnaise en substitution des terres végétales. Les sols fertiles reconstitués et la plateforme de terres fertiles suivis par Sol Paysage se situent respectivement sur le secteur MUE1 et au nord de ce secteur. Le suivi technique et scientifique en AMO, opéré par Sol Paysage pour un montant de 65 000 €, est commandité par la SPL Lyon Confluence. La MOE est composée de BASE (mandataire), Arcadis, ON, EODD et Bruit du Frigo.*



### Actions menées

Dans sa mission d'expertise agropédologique pour le secteur MUE1, espace de 4 000 m<sup>2</sup> à vocation artistique, Sol Paysage a assisté la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre dans la conception des sols fertiles et l'optimisation des terrassements. Ont été réalisés :

- Un diagnostic des sols anthropiques en place et des ressources en matériaux fertiles (terres excavées type limons profonds) ;
- Des préconisations intégrables au Plan Guide et une assistance au chiffrage pour la constitution des sols fertiles à partir de terres excavées ;
- Accompagnement au suivi des travaux : mise en stock des matériaux, réalisation des mélanges, reconstitution des sols fertiles et contrôle externe.

Un suivi technique et scientifique est réalisé sur les sols fertiles reconstitués de MUE comprenant :

- Un suivi scientifique du fonctionnement écologique des anthrosols fondé sur l'évaluation de la population de lombriciens sur le site MUE1 et sur un site constitué de terre végétale.
- Un suivi technique de l'innovation menée sur le Champ, relative à la conception des sols puis à leur suivi : constat des sols reconstitués à l'issue du parachèvement et du confortement.



### Acteurs

**Commanditaire** : SPL Lyon Confluence

**AMO** : Sol Paysage

**MOE** : BASE (mandataire), Arcadis, ON, EODD et Bruit du Frigo



### Enjeux majeurs

Mettre en place une démarche innovante d'économie circulaire en valorisant des terres excavées de la métropole lyonnaise en substitution des terres végétales. Opérer un suivi technique et scientifique des sols fertiles reconstitués et de la plateforme de terres fertiles.



Dans l'objectif d'anticiper les besoins en matériaux fertiles, la SPL a mis en place une plateforme de valorisation de terres excavées en terres fertiles présentant plusieurs modalités de terres fertiles. Ces terres sont constituées à partir de différents matériaux terreux (limon pur, mélange limon et terre végétale) et concentrations en compost de déchets verts. Un suivi technique et scientifique est réalisé pour :

- Caractériser les matériaux ressources ;
- Caractériser l'état initial de terres fertiles reconstituées (caractéristiques agropédologiques et biologiques, homogénéités des mélanges, conformités à la norme NF U 44-551) ;
- Comprendre l'évolution biologique, physique et chimique de ces matériaux reconstitués dans le temps pour un usage en sols fertiles de plantation.



*Plateforme de valorisation des terres fertiles ©Sol Paysage*



*Plateforme confluence – MUE ©Sol Paysage*

## Assistance à Maîtrise d'Ouvrage et Maîtrise d'œuvre technique des espaces publics

 ZAC du Quartier de l'Ecole Polytechnique / Palaiseau (91).

La ZAC du Quartier de l'Ecole Polytechnique, d'une surface de 275 ha, est une pièce majeure de l'opération d'aménagement du sud du Plateau de Saclay (Opération d'Intérêt National), visant la réalisation d'un campus habité, dans un contexte de plateau agricole et forestier. Le projet, d'une enveloppe de 85 millions d'euros pour la première tranche, est porté par l'Etablissement Public d'Aménagement Paris-Saclay. Le projet paysager de MICHEL DESVIGNE prévoit la plantation de plus de 3 000 arbres (1 ère tranche) et se décline en espaces différenciés : axe urbain majeur, transition agricole, parc naturaliste, zone humide, etc. SOL PAYSAGE assure l'AMO gestion des sols et diagnostic du patrimoine arboré, ainsi que l'ingénierie et le suivi de travaux de sols fertiles et plantations, aux côtés d'INGEROP (mandataire infrastructures et VRD jusqu'en 2018) puis TUGEC (mandataire VRD depuis 2019) et CONFLUENCES (cotraitant hydro écologie)..



### Actions menées

La méthodologie mise en œuvre par SOL PAYSAGE repose sur la connaissance de l'existant, la maîtrise des ressources et l'expertise du dimensionnement et du suivi des travaux

- Préalablement à l'aménagement de la ZAC, le diagnostic du patrimoine arboré permet d'élaborer une synthèse sur l'intérêt paysager des différents secteurs à enjeux, la mise en évidence des relations existantes entre le sol et la végétation, ainsi que des préconisations pour accompagner le projet paysager ;
- Élaboration du diagnostic pédologique initial de ressources en sol fertile ;
- Production des plans de sols de plantations selon les trames végétales, et suivi de travaux sols fertiles ;
- Gestion des terres sur une plateforme dédiée : prescription de tri et stockage, dimensionnement et préconisations opérationnelles, mise en œuvre de la plateforme, suivi de gestion des terres ;
- Choix de végétaux adaptés aux contraintes pédologiques et réglementaires ;
- Suivi des plantations et suivi de reprise des arbres.

Sol Paysage accompagne l'EPAPS dans une démarche d'économie circulaire des terres grâce à une étude sur la valorisation des limons dont l'objectif est d'une part de démontrer la faisabilité et la rentabilité de la production de terres fertiles à partir des limons profonds extraits du plateau et de matières organiques, et d'autre part d'examiner l'opportunité du développement d'une économie circulaire des matériaux à une échelle supérieure.



### Acteurs

**Porteur de projet :** l'Etablissement Public d'Aménagement Paris-Saclay  
**MOE :** Sol Paysage, INGEROP, Confluences



### Enjeux majeurs

Mettre en place une démarche innovante d'économie circulaire en valorisant des terres excavées de la métropole lyonnaise en substitution des terres végétales. Opérer un suivi technique et scientifique des sols fertiles reconstitués et de la plateforme de terres fertiles.



### Informations complémentaires

2012 – en cours  
 Étude de valorisation des limons labellisée « Ville de demain »

Cette étude se déroule en 4 étapes : recherche de partenariats, mise en place et suivi des COPIL et COTEC / identification et cartographie des ressources et besoins / essais sur site, suivi et résultats / scénarios de filières d'économie circulaire pour l'intégration des ressources aux travaux d'espaces verts.



*Plateforme de valorisation des terres fertiles © Sol paysage*

## 4. Glossaire

---

GE : génie écologique

SNB : Stratégie Nationale pour la Biodiversité

SRB : Stratégie Régionale pour la Biodiversité

ZAN : zéro artificialisation nette

### **Principales étapes d'un projet (par ordre chronologique)**

ESQ : études d'esquisse

AVP : études d'avant-projet. Les études d'avant-projet comprennent des études d'avant-projet sommaire (APS) et des études d'avant-projet définitif (APD).

APS : études d'avant-projet sommaire

ADP : études d'avant-projet définitif

PRO : études de projet

ACT : assistance pour la passation des contrats de travaux

EXE : études d'exécution

OPC : ordonnancement, la coordination et le pilotage du chantier

AOR : assistance apportée au maître de l'ouvrage lors des opérations de réception

### **Principaux documents concernés**

CCTP : Cahier des Clauses Techniques Particulières

DCE : Dossier de Consultation des Entreprises

PC : Permis de Construire

PAE : Plan assurance environnement

SOPAE : Schéma Organisationnel d'un Plan Assurance Environnement

### **Acteurs impliqués**

AMO : assistant à maîtrise d'ouvrage

MO : maître d'ouvrage

MOE : maître d'œuvre