

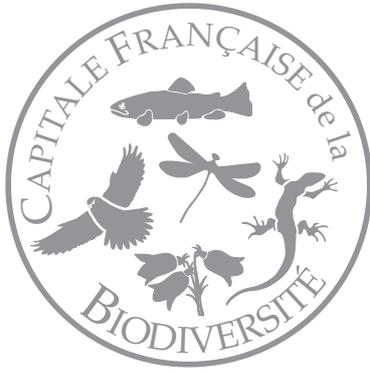


CAPITALE FRANÇAISE DE LA BIODIVERSITÉ

CLIMAT : LA NATURE SOURCE DE SOLUTIONS

Recueil d'actions exemplaires de collectivités françaises - 2019





Depuis 2010, le concours Capitale française de la Biodiversité identifie, valorise et diffuse les meilleures pratiques des communes et intercommunalités françaises en matière de préservation et de restaurations de la nature, en milieu urbain comme rural.

Il est organisé par Plante & Cité, centre technique national sur les espaces verts et la nature en ville, par l'Agence régionale de la biodiversité en Île-de-France (département biodiversité de l'Institut Paris Région) et par l'Office français de la biodiversité, avec le ministère de la Cohésion des territoires et des collectivités territoriales, le ministère de la Transition écologique et solidaire et le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA). Mais il s'appuie aussi sur de nombreux autres partenaires, réunis au sein de son Comité scientifique et technique en charge de l'évaluation des candidatures, voire de l'animation régionale du concours à l'instar de l'Agence régionale de la Biodiversité Provence-Alpes-Côte d'Azur (ARPE-ARB).

Au-delà d'un concours qui permet de désigner la Capitale française de la Biodiversité de l'année et les meilleures collectivités par catégorie de taille, l'opération est avant tout un dispositif de sensibilisation, d'animation territoriale et d'échanges entre acteurs locaux. Les nombreux ateliers et visites de terrains organisés partout en France chaque année en témoignent.

L'édition 2019 du concours Capitale française de la Biodiversité a mis en avant les actions des communes et intercommunalités françaises autour du thème « Climat : la nature source de solutions », agissant de manière conjointe contre le changement climatique et l'érosion de la biodiversité via des solutions fondées sur la nature.

On entend par « solutions fondées sur la nature » les actions de préservation, de gestion et de reconquête des écosystèmes. Elles visent à favoriser à la fois l'atténuation (captage et stockage du carbone) et l'adaptation (protection contre les tempêtes, les inondations, les glissements de terrain) au changement climatique. Ces solutions naturelles sont efficaces et peuvent compléter ou se substituer aux infrastructures grises classiques utilisées dans l'aménagement du territoire. Elles sont multifonctionnelles, apportant outre les bénéfices à la biodiversité et au climat, des avantages en termes de cadre de vie et de santé, le tout à moindre coût pour les collectivités. Les solutions fondées sur la nature s'appliquent à tous les milieux, agricoles, forestiers, aquatiques et urbains, et à toutes les échelles, pour garantir la résilience des territoires face aux changements globaux.

Les meilleures actions mises en œuvre par les participants sont réunies dans ce recueil, et vous trouverez contacts et liens vers des documents complémentaires sur le site web de l'opération :

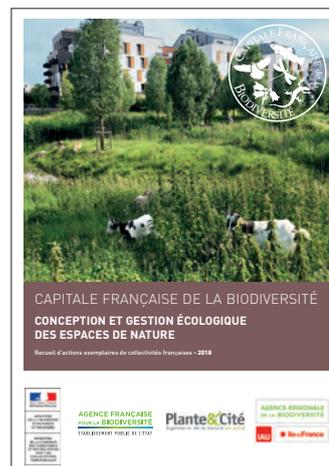
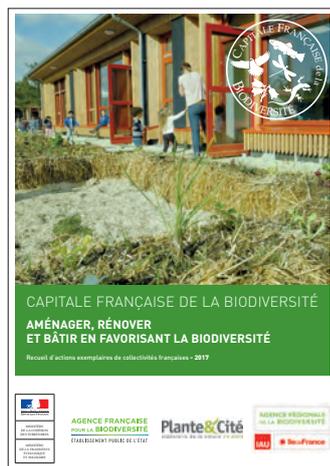
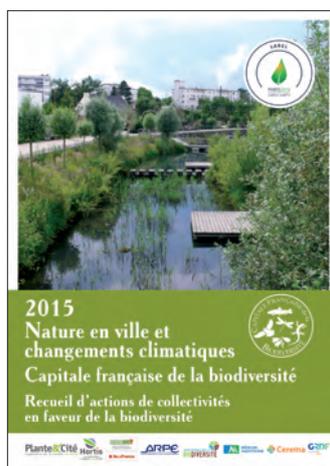
<http://www.capitale-biodiversite.fr/liste-experiences>

2020 sera une année particulière pour la mobilisation en faveur de la biodiversité, pour les collectivités locales de tous niveaux avec l'État et l'Union européenne. Deux rendez-vous internationaux majeurs marqueront en effet l'année : le congrès mondial de la nature en juin à Marseille et la convention des parties sur la diversité biologique (COP 15) en octobre en Chine.

C'est pourquoi en 2020 plus que jamais, tous mobilisés, les territoires s'engagent et agissent pour la nature !



Retrouvez toutes les actions exemplaires recueillies depuis 2010 autour de différents thèmes accompagnées de liens, documents et contacts sur : <http://www.capitale-biodiversite.fr/liste-experiences>



Réalisation : Gwendoline Grandin et Gilles Lecuir, Agence régionale de la biodiversité en Île-de-France (ARB îdF), département biodiversité de l'Institut Paris Région
 Co-directeurs de publication : Christophe Béchu, Président de Plante & Cité, et Fouad Awada, directeur général de l'Institut Paris Région
 Conception - mise en page : Frédérique Piegad, 06 23 28 92 01
 Photographie de couverture : Zone d'expansion des crues de la Vilaine, Rennes. © Gilles Lecuir
 Autres photographies : les collectivités citées sauf mention
 ISBN : 978-2-7371-2039-8
 Imprimé par l'Institut Paris Région à Paris, février 2020

Sélection des actions menées par les collectivités candidates

AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE : DÉMARCHES DE PLANIFICATION EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ 5

Actions des lauréats 2019

Traduction du volet « adaptation » du Plan Climat dans le PLU-H - Métropole de Lyon	6
Orientation d'aménagement programmé « Trame Verte et Bleue et Biodiversité » - Saint-Lunaire	8
Restauration et renaturation de la Seille - Metz	10
Restauration du littoral de l'Hermitage les Bains - Saint-Paul/La Réunion	12
Intégration de la trame verte et bleue urbaine dans le PLUi Communauté d'Agglomération Maubeuge-Val de Sambre	14

Autres actions

Aménagement d'un parc post industriel : le site des Prés de Vaux - Besançon	16
Protection des espaces naturels et diagnostics écologiques - Évreux	18
La trame verte, pour une ville résiliente face au changement climatique - Lomme	20
Résilience de la ville face au changement climatique - Lille	22
Réalisation d'un diagnostic des milieux naturels et littoraux Communauté d'agglomération du Nord Grande-Terre	24
Ré-ouverture d'une rivière : le Croult - Communauté d'agglomération Roissy Pays de France	26
Articulation des documents de planification avec les enjeux de biodiversité Communauté de communes Val d'Ille-Aubigné	28
Orientation d'Aménagement et de Programmation « Paysage et Biodiversité » - Grenoble-Alpes Métropole	30
Plan climat air énergie métropolitain - La résilience du territoire par la nature en ville Métropole du Grand Paris	32
Reconquête de l'île du Ramier - Toulouse Métropole	34

BIODIVERSITÉ LOCALE : GESTION ET SUIVI 36

Actions des lauréats 2019

Expérimentation sur le pouvoir rafraîchissant de la végétation : requalification de la rue Garibaldi à Lyon - Métropole de Lyon	37
Charte Biodiv' et Jardins Bio-Divers-Cité - Saint-Lunaire	39
Étude SESAME (Services ÉcoSystémiques rendus par les Arbres Modulés selon l'Essence) - Metz	41
Lutte contre l'érosion et le ruissellement des sols en milieu agricole Communauté d'Agglomération Maubeuge-Val de Sambre	43
Restauration des abords du canal Bernica - Saint-Paul/La Réunion	45



Autres actions

Désimperméabilisation et végétalisation des abords des remparts - Avignon	47
Végétalisation des cimetières pour plus de nature en ville - Besançon	49
La Coulée Verte, un corridor écologique urbain - Colombes	51
Gestion écologique des îlots de fraîcheur - Dijon	53
Ré-ouverture du cours de l'Iton - Évreux	55
Déminéralisation et gestion écologique du cimetière - Gennevilliers	57
Accompagnement à l'élaboration d'une stratégie pour développer le patrimoine arboré : l'outil Arbo Climat Lille	59
Permis de végétaliser l'espace public - Lomme	61
L'arbre pour adapter la ville au changement climatique : connaître, suivre, évaluer et motiver - Rennes	63
Lutte contre le moustique tigre : favoriser la présence d'oiseaux insectivores et de chiroptères en cœur de ville Saint-Martin-d'Hères	65
Aménagement et valorisation du quai de la Gourdine - Communauté d'agglomération de Marne et Gondoire	67
Restauration de la Vologne et de ses affluents - Communauté de communes de Bruyères Vallons des Vosges	69
Préservation de la prairie de Luisant - Chartres métropole	71
Élaboration d'une charte de l'arbre - Grenoble-Alpes Métropole	73

BIODIVERSITÉ ET CITOYENNETÉ

75

Actions des lauréats 2019

Végétalisons Metz, je fleuris ma rue - Metz	76
Plantation citoyenne d'arbres et d'arbustes locaux - Communauté d'Agglomération Maubeuge-Val de Sambre	78
Sentier itinéraire de découverte des savanes du Parc des Belvédères - Saint-Paul/La Réunion	80

Autres actions

Permis de végétaliser - Arles	82
Budget participatif - La ruche à projets - Avignon	84
Diagnostic participatif de l'îlot de chaleur urbain - Bourg-en-Bresse	86
Sauvegarde de la Vallée de l'Yvette - Champlan	88
Ma ville nature : une année d'animation autour des sciences participatives - La Roche-sur-Yon	90
La nature source de solutions - Lille	92
Requalification du boulevard Aubanel - Miramas	94
Plan de végétalisation participative - Montpellier	96
Charte Jardin au naturel - Niort	98
Les cours Oasis pour l'adaptation au changement climatique - Paris	100
Plantations citoyennes - Rennes	102
Création d'un club climat citoyen dans le cadre du PCAET Communauté d'agglomération de Marne et Gondoire	104
Atlas de la biodiversité métropolitaine et sciences participatives - Métropole du Grand Paris	106
Un Climathon pour définir des projets pilotes d'aménagements améliorant la résilience face au changement climatique Métropole Européenne de Lille	108
<i>Nature For City Life</i> : pour des projets et une ville intégrant des solutions basées sur la nature Métropole Nice Côte D'Azur	110





Aménagement du territoire : démarches de planification en faveur de la biodiversité

Traduction du volet « adaptation » du Plan Climat dans le PLU-H Métropole de Lyon - Capitale française de la biodiversité 2019

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la Métropole de Lyon

Services de la collectivité associés : délégation Développement urbain et cadre de vie (tous les services)

Partenaires techniques : L'agence d'urbanisme de Lyon ; société de conseil en urbanisme et de réalisation d'études ; bureau d'étude en écologie

OBJECTIFS

La Métropole de Lyon a adopté en décembre 2017 le volet « adaptation » de son Plan Climat. Ce volet comprend notamment des actions de lutte contre les effets d'îlot de chaleur urbain. Les deux grands outils proposés sont :

- le Projet « Ville Perméable » : désimperméabiliser la ville sur le domaine public et privé pour favoriser l'infiltration et l'évapotranspiration des sols ;
- le « Plan Canopée » : hybridation de la Charte de l'Arbre et du Plan Climat, le Plan Canopée s'articule autour de 25 actions, concernant notamment la protection des arbres existants et le développement des plantations (toute forme végétale) sur tout le territoire...

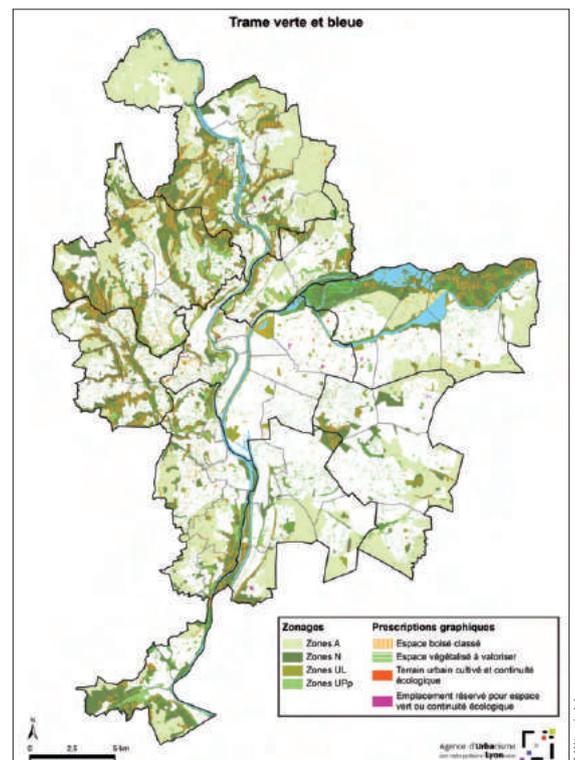
Le plan local de l'urbanisme et de l'habitat (PLU-H) approuvé en mai 2019 permet de traduire ces objectifs de manière réglementaire pour encadrer la construction et l'aménagement sur le domaine privé de l'ensemble du territoire de la Métropole.

MESURES MISES EN ŒUVRE

Des prescriptions pour préserver les continuités écologiques et favoriser la présence de nature en milieu urbain sont ensuite déclinées :

• Trame verte et bleue

- ▶ Définition des règles de zonage naturelles et agricoles en vue d'établir un niveau de protection adapté aux différentes sensibilités écologiques et paysagères tout en accompagnant l'évolution des pratiques et de l'économie agricole et forestière,
- ▶ Définition de 2 zonages particuliers pour améliorer la gestion des espaces situés entre la trame verte et le milieu urbain et les protéger de l'urbanisation (Zone urbaine de valorisation du paysage, du patrimoine et de prévention contre les risques - Zone UPP, Zone urbaine de parcs urbains ou de loisirs - Zone UL).



Application territoriale des outils du PLU-H concernant la trame verte et bleue et la nature en ville

© Métropole de Lyon

• Nature en ville

- ▶ Règles dans chacune des zones du PLU-H : coefficient de pleine terre imposé dans chaque zone en fonction du caractère de celle-ci (règles quantitatives minimales de surfaces à respecter par les projets), règles qualitatives relative à l'organisation des aménagements végétalisés qui doivent notamment intégrer la gestion des eaux pluviales ; règles sur les clôtures pour favoriser la perméabilité des milieux.
- ▶ Ensemble de règles graphiques complémentaires inscrites sur les plans réglementaires :
 - **espace Végétalisé à Valoriser** : outil complémentaire aux EBC qui peut s'appliquer à tout espace végétalisé pour préserver et mettre en valeur le patrimoine paysager ou écologique, favoriser la végétation en ville, maintenir ou renforcer des continuités écologiques (dont certaines zones humides insérées en zone urbaine, ou des haies) et lutter contre les îlots de chaleur urbains ;
 - **plantation sur le Domaine Public** : protection adaptée aux arbres d'alignement sous gestion publique ;
 - **délimitation de l'Emprise de Pleine Terre** : localisation des obligations de végétalisation de pleine terre pour affirmer une logique d'ensemble de végétalisation d'un îlot, d'une rue, d'un axe paysager à renforcer ;
 - **terrain Urbain Cultivé et Continuité Écologique** : mettre en valeur les terrains cultivés existants dans des secteurs urbanisés (jardins familiaux, vergers, terrains maraîchers) ainsi que les terrains non bâtis situés dans une continuité écologique en zone urbaine) et particulièrement les zones de fragilité des corridors reliant deux réservoirs de biodiversité ;
 - emplacements réservés pour des espaces verts ou continuités écologiques ;
 - Périmètre d'écoulement et d'accumulation prioritaire (PEAP) protégeant les zones humides.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

Le PLU-H est un document de droit des sols qui permet d'agir sur le domaine privé, qui a su intégrer les enjeux de végétalisation et d'adaptation aux changements climatiques lors de sa dernière révision. Ce processus a pris 7 ans, entre le diagnostic et la définition du projet. Un des partis-pris du document est de favoriser au maximum la nature en milieu dense, au travers d'un coefficient de pleine terre (et pas de biotope) pour favoriser la préservation des sols en place. Cela permet de limiter les constructions avec parking souterrain et jardin sur dalle par exemple.

Le PLU-H en quelques chiffres :

Évolution des espaces naturels et agricoles protégés : + 750 ha (passant de 23 435 ha à 24 185 ha).

Évolution des surfaces végétales protégées au PLUH :

- espaces Boisés Classés : + 628 ha (4 664 ha au PLU précédent, 5 292 ha en 2019) ;
- espaces Végétalisés à Valoriser : + 1 492 ha (2 073 ha au PLU précédent, 3 565 ha en 2019) ;
- plantations sur le Domaine Public : + 152 ha (262 ha au PLU précédent, 414 ha en 2019).

Soit au total + 2 283 ha d'espaces de nature protégés en plus en 2019 dans le PLU-H.



AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE : DÉMARCHES DE PLANIFICATION EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ

ACTIONS DES LAURÉATS 2019

Orientation d'aménagement programmé « Trame Verte et Bleue et Biodiversité » Saint-Lunaire - Meilleure petite ville pour la biodiversité 2019

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : commune de Saint-Lunaire

Services de la collectivité associés : Service Développement Durable (qui comprend également l'aménagement et l'urbanisme)

Budget : 1 000 € environ (coût estimé bureau d'étude dans le cadre de la révision) ainsi qu'un travail important en interne

Partenaires financiers : État 10 % dotation dans le cadre de la révision du plan local d'urbanisme (PLU) et 16 % dans le cadre du fonds de compensation pour la TVA (FCTVA)

Partenaires techniques : Population, Bureau d'études

Date de début du projet : 01/06/2018

Date de début du projet : 01/06/2019

OBJECTIFS

L'objectif est la préservation de la biodiversité, par la protection des habitats et des paysages, qualifiables d'exceptionnels, et plus particulièrement des espaces rétro-littoraux moins prisés des touristes et de la population, et moins protégés par les dispositifs déjà existants sur le littoral (Natura 2000, espaces naturels sensibles, Conservatoire du Littoral).

Il s'agit également de préserver réglementairement les actions mises en place et en cours de développement pour les pérenniser : replantations de haies, bois de Ponthual, haies fruitières, verger conservatoire, réseau de mare et crapauducs, trame noire, acquisitions de terres pour une agriculture ultra-raisonnée (sans labours, ni produits phytosanitaires, ni apport de graines)... La préservation de la biodiversité existante est souhaitée, mais l'ambition réelle est le retour des effectifs de certaines espèces jugées autrefois courantes et devenues sporadiques.

Enfin, cela consiste en la création d'un maillage global, sans omission d'un secteur de la commune, pour favoriser le brassage génétique, la diversification des milieux, les échanges, la recréation de liaisons naturelles multifonctionnelles, y compris en zone urbanisée.

Avec la création d'une orientation d'aménagement et de programmation (OAP), la ville souhaite renforcer nous renforcerons le stockage du carbone dans la biomasse (bocage, zones humides, mares) et imposons une modification des occupations du sol entraînant une dépense moindre d'énergie carbonée dans les utilisations et les modes de gestion.

MESURES MISES EN ŒUVRE

Une trame verte et bleue classique est généralement conçue à partir d'un système d'information géographique, superposant la photo aérienne, le plan local d'urbanisme (PLU) précédent, les périmètres de protection, le maillage bocager et boisé et les zones humides.

Riches d'un inventaire de la biodiversité, de cartographies d'observatoires sur les oiseaux, les reptiles, les amphibiens, les hérissons, les vers luisants, les écureuils, mais également de pratiques spécifiques sur certains secteurs ayant pour objet de retrouver une diversité végétale et animale, nous sommes partis de la base, de la présence des espèces et des effectifs observés pour construire et dessiner l'OAP. Ainsi, la présence de 5 espèces d'amphibiens sur un secteur a permis de créer un réservoir de biodiversité et de déclasser la

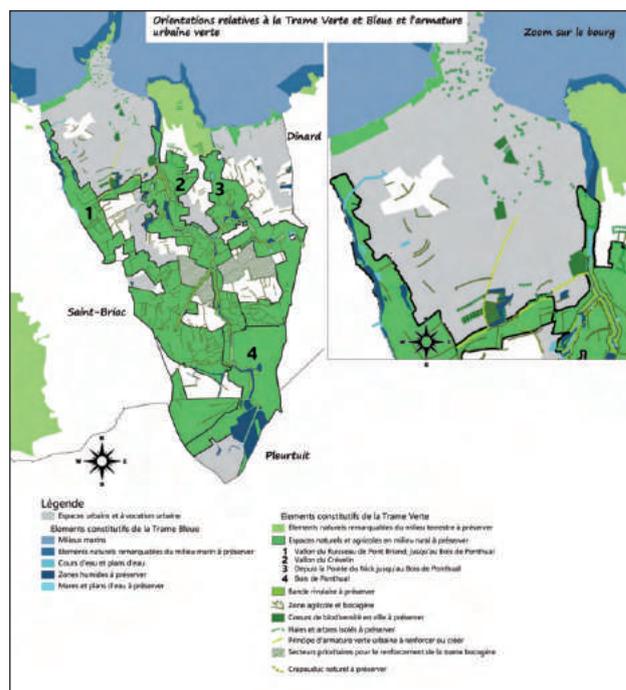
ORIENTATION D'AMÉNAGEMENT PROGRAMMÉ « TRAME VERTE ET BLEUE ET BIODIVERSITÉ »

zone sur laquelle il se trouvait, à savoir une zone destinée à l'urbanisation future. Ceci n'a pas exclu bien sûr la prise en compte des périmètres classiquement identifiés.

La présence des espèces relevées dans nos observatoires, volontairement divers, a permis d'y adjoindre des prescriptions, des préconisations, plus ou moins fortes en fonction des états des lieux (clôtures relevées pour le passage des petits mammifères, nichoirs pour les moineaux, martinets, hirondelles, intensité de l'éclairage nocturne, végétation indigène...). Ces préconisations deviendront prescriptions pour les opérations d'aménagement de plus grande envergure (autres qu'une construction individuelle).

Une attention particulière est également apportée sur :

- ▶ le respect du terrain naturel ;
- ▶ les cœurs de biodiversité en ville ;
- ▶ les aménagements hydrauliques aériens (noues, liaisons avec les zones humides, parcs de stationnement) ;
- ▶ les continuités écologiques et leur maintien en zone urbaine ;
- ▶ le maintien des 3 strates herbacées, arbustives et arborées dans les haies ;
- ▶ le traitement des franges urbanisées (larges et naturelles) ;
- ▶ les aménagements et leur intérêt pour la préservation des pollinisateurs ;
- ▶ la préservation des zones humides et cours d'eau avec des recommandations et prescriptions sur de larges bandes (25 m et 10 m) ;
- ▶ la trame noire, en imposant un éclairage uniquement sur les voies piétonnes et cyclables et limité à 2 700 Kelvins ;
- ▶ l'intégration de la biodiversité dans le bâti.



Plan provisoire de l'OAP TVB et biodiversité

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

La communication continue depuis une dizaine d'années, les animations, les actions de la commune en termes de gestion, la légitimité obtenue par l'obtention de 3 libellules au label Ville Nature, ont participé à l'éveil des consciences. Les opposants aux modifications de pratiques, de modes de gestion, sont devenus minoritaires et illégitimes au regard du plus grand nombre.

Aller plus loin par une orientation d'aménagement et de programmation (OAP) trame verte et bleue / biodiversité prescriptive et contraignante dans les nouveaux aménagements est rendu réalisable par ce passé. Nous attendons une prise en considération non facultative de la biodiversité dans tous les projets de construction et d'aménagement, un intérêt grandissant pour l'observation et le délaissement d'aménagements paysagers classiques et artificiels au profit d'aménagements permettant le maintien des pollinisateurs, des habitats pour l'avifaune, les petits mammifères, et une perméabilité des propriétés privées.

Via une autre opération, nous disposons d'ambassadeurs de la biodiversité qui ne manqueront pas de nous renseigner sur des retours d'espèces, des augmentations d'effectifs, des dysfonctionnements résolus, ce qui forme notre principal objectif.



Restauration et renaturation de la Seille Metz - Meilleure grande ville pour la biodiversité 2019

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : préfecture de la Moselle ; ville de Metz

Services de la collectivité associés : Pôle Parcs ; Jardins et Espaces Naturels (étude, préconisations et mise en œuvre) ; Mission Développement Durable et Solidaire (suivi)

Budget : 965 494 €

Partenaires financiers : Agence de l'eau Rhin-Meuse 60 % ; Conseil Général de la Moselle 10 %

Partenaires techniques : Fluvial.IS (bureau d'étude mandataire) ; Écodève et Dubost (bureaux d'étude sous-traitant) ; SETHY (entreprise chargée de la réalisation des travaux) ; Fédération de la Moselle pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique ; « La Gaule de Magny » ; Amicale des pêcheurs du Sablon ; Direction Départementale des Territoires de la Moselle ; Agence française pour la biodiversité (AFB) ; Syndicat Intercommunal d'Aménagement Hydraulique de la Seille (organismes associés au pilotage et au suivi des travaux)

Date de début du projet : 01/01/2014

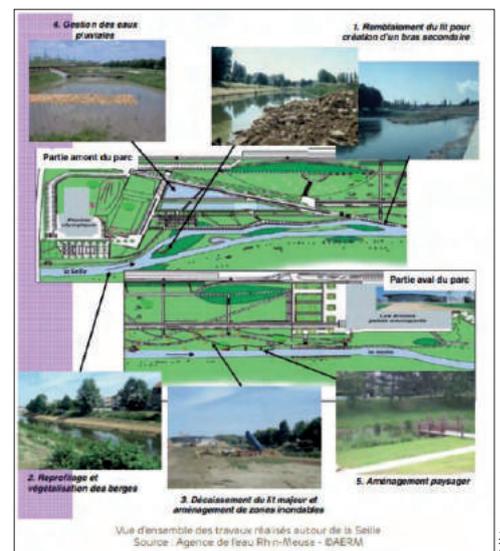
Date de fin : 01/12/2016

OBJECTIFS

En 2012-2013, une étude menée par le pôle Parcs, Jardins et Espaces Naturels, portant sur l'ensemble du linéaire de la Seille sur le territoire de Metz s'est conclue par un programme de restauration et de renaturation des berges, du lit mineur et du lit majeur sur près de 4 km. Ces travaux, réalisés de 2014 à 2016, ont visé à rétablir les conditions d'un fonctionnement équilibré et dynamique du cours d'eau. Il s'agissait principalement de le dés-enrocher afin de réhabiliter la ripisylve et le milieu aquatique et d'assurer une qualité écologique et paysagère. Cet équilibre dynamique a été rétabli en tenant compte des aménagements humains (infrastructures et habitations), des usages (aspect paysager et loisirs) et du risque inondation particulièrement traumatisant.

Les préconisations étaient fondées sur une restauration de la nature et de la biodiversité :

- ▶ diversifier les fonds en favorisant la variabilité des profondeurs et de la granulométrie ;
- ▶ augmenter la diversité des formes du lit mineur en favorisant la formation d'atterrissements ;
- ▶ restaurer des talus de berges naturels en pente douce et aptes à accueillir une faune et une flore adaptée ;
- ▶ améliorer la fonctionnalité de la ripisylve et augmenter la diversité végétale rivulaire avec un système racinaire mieux connecté au lit mineur, plus d'ombrage dans les secteurs sujets à la prolifération de la végétation aquatique ;
- ▶ améliorer la qualité de l'eau ;
- ▶ intégrer la biodiversité terrestre et aquatique dans un contexte urbain.



Montage photos illustrant les différents types de travaux réalisés lors de la renaturation et de la restauration de la Seille sur le territoire messin

© Metz

MESURES MISES EN ŒUVRE

Ce programme de renaturation de la Seille a concerné le linéaire de la rivière compris du barrage de Magny à l'extrémité nord du Jardin Jean-Marie Pelt. Ce linéaire a lui-même été découpé en 6 tronçons, de manière à pouvoir phaser l'opération sur 3 années (2014, 2015 et 2016).

Pour atteindre les objectifs fixés, 5 leviers d'action ont été retenus :

- ▶ actions sur la morphologie des lits en s'inspirant des états de références ;
- ▶ actions sur les écoulements ;
- ▶ actions sur la végétation de berges et en particulier la ripisylve (végétation arbustive et arborée) ;
- ▶ concertation avec la population et les acteurs concernés.

Pour ce faire, les travaux ont été divisés en 10 types, répartis sur les 3 compartiments du cours d'eau : berges, lit mineur et lit majeur :

- ▶ **pour les berges** : démantèlement des enrochements, renforcement par bouturage, stabilisation par géotextile naturel, reprofilage et décaissement, protection de berge en génie végétal, revégétalisation et plantation de ripisylve ;
- ▶ **pour le lit mineur** : création de risbermes ou banquettes, création ou renforcement d'épis et déflecteurs, échancrures ou arasement partiel de radier ;
- ▶ **pour le lit majeur** : création d'annexes hydrauliques ou de dérivation.

La première phase des travaux de renaturation de la Seille, réalisée en 2014 entre le moulin de Magny et le pont SNCF, avait essentiellement consisté à modifier environ 400 m de berges et renforcer des épis de pierre destinés à faire varier la vitesse de l'eau. La deuxième phase des travaux a consisté à créer un bras mort sur la rive sablonnaise, qui a ensuite été laissé à sa libre colonisation par la nature pour devenir un véritable refuge pour la faune et la flore. Sur la rive de Queuleu, les berges ont été adoucies sur 90 m. Sur les deux rives, 4 « banquettes » ou zones de hauts-fonds ont été installées pour un linéaire total de 260 m. Plus en amont, 8 épis déflecteurs en pierre ont été mis en place.

Les travaux de restauration et de renaturation terminés, l'opération d'aménagement et de reconquête des berges s'est poursuivie en 2017 avec la création d'une voie verte de 1,5 km en rive gauche, l'aménagement écologique de jardins familiaux (avec notamment l'installation d'une éolienne de paysage pour l'irrigation) et leur intégration dans le dispositif de promenade et la pose de panneaux didactiques présentant l'intérêt et les objectifs des travaux réalisés et informant sur la biodiversité particulièrement riche des rivières et de leurs berges.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

L'atteinte des objectifs permettra à moyen terme d'améliorer la qualité des habitats de la rivière et ainsi d'augmenter la biodiversité terrestre et aquatique devenue rare, du fait des remembrements agricoles et de l'urbanisation. Elle permettra également d'améliorer la qualité physico-chimique des eaux, les apports latéraux et les dépôts sédimentaires ainsi que l'état paysager des abords de la Seille. L'enjeu « usages et loisirs », très important du fait du contexte urbain, a aussi été pris en compte.

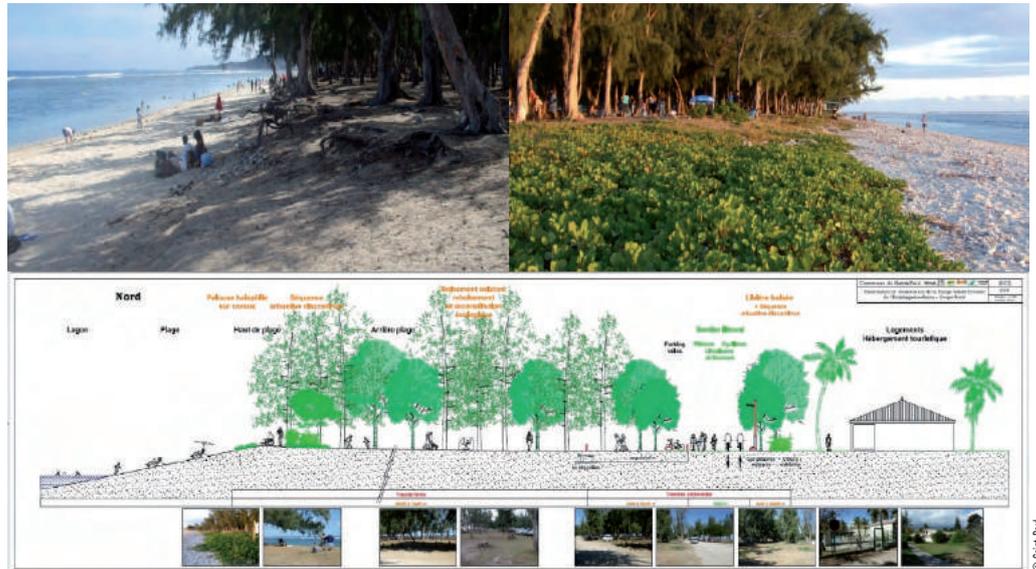
Un programme de suivi de l'efficacité des interventions est prévu. Ce suivi écologique a pour objet de traiter les aspects hydromorphologiques (évolution des berges, de la stabilité, des écoulements) et biologiques (faune piscicole et macro-benthique). Il a été réalisé au niveau des sites aménagés (annexes hydrauliques, berges re-talutées, épis, ripisylve...) avant le début des travaux et sera reconduit 5 ans après la fin des travaux.

Celle-ci est encore trop récente pour quantifier les résultats des interventions, néanmoins, les premières observations vont dans le sens d'une augmentation de la biodiversité aquatique, tout en prévenant des inondations et en anticipant les changements climatiques (gestion des étiages). À noter que lors d'un inventaire de la biodiversité de la ville, réalisé en 2013, la présence d'espèces patrimoniales et/ou protégées (Inule britannique, Guimauve officinale) a été relevée le long de la ripisylve. Ces espèces ont été préservées lors des travaux.



AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE : DÉMARCHES DE PLANIFICATION EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ

ACTIONS DES LAURÉATS 2019



Plage de l'Hermitage : érodée (gauche), revégétalisée partiellement (droite) et projet d'aménagement (bas)

Restauration du littoral de l'Hermitage les Bains

Saint-Paul/La Réunion - Coup de cœur 2019

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la ville de Saint-Paul

Services de la collectivité associés : Service Biodiversité et paysages ; Service Développement Durable, Direction Infrastructures ; Pôle aménagement et Économie ; Service Communication

Budget : 3 493 148 €

Partenaires financiers : FEDER (Fonds Européen de Développement Régional)

Partenaires techniques : Paysagiste Yann Ciret ; Communauté d'agglomération du Territoire de la Côte Ouest (TCO) ; Région Réunion ; Département de La Réunion ; Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de La Réunion (DEAL) ; Conservatoire Botanique National de Mascarin (CBNM) ; Centre d'Étude et de Découverte des Tortues Marines (CEDTM) ; Office de tourisme de l'Ouest.

Date de début du projet : 01/01/2018

Date de fin : 01/01/2022

OBJECTIFS

La frange boisée du littoral de l'Hermitage les Bains constitue une des dernières plages de sable corallien de l'île de La Réunion et est également le site côtier le plus fréquenté de l'île. Cette pression anthropique conduit à une forte érosion de la plage et la hausse prévue du niveau marin, liée au réchauffement climatique, ne fera qu'aggraver ce phénomène. Les objectifs du projet de restauration du littoral de l'Hermitage les Bains sont :

- ▶ lutter contre l'érosion du haut de plage par une végétalisation spécifique en espèces endémiques et indigènes. Les systèmes racinaires dénudés des filaos (*Casuarina equisetifolia*) qui bordent le littoral frappent l'œil et signent le constat d'échec de ces anciennes plantations destinées d'abord à fournir du

bois de chauffe au petit train qui desservait le littoral puis à limiter l'érosion de la plage. En effet, leurs racines qui s'enfoncent à la verticale, font obstacle aux vagues qui se cassent sur les arbres. Avec toute leur énergie cinétique, elles emportent le sable créant une différence de niveau qui ne cesse de s'accroître. Le profil en travers de la plage qui devrait être progressif est modifié avec un effet de rupture nette en escalier au niveau des arbres ;

- ▶ restaurer l'arrière plage pour tenter de recréer une continuité écologique et paysagère et aboutir à une forêt plus riche en biodiversité végétale et animale. Actuellement, sous les filaos, la biodiversité est restreinte, leur acidité limite les strates végétales herbacées et arbustives ;
- ▶ diminuer les impacts des activités humaines sur l'environnement ;
- ▶ intégrer et sensibiliser la population aux enjeux liés à la préservation de la plage. Les filaos qui donnent leur nom à cette plage font l'objet d'un attachement fort des riverains et usagers. Ils procurent l'ombre indispensable aux populaires pique-niques des dimanches et des fêtes. Une concertation citoyenne a été lancée afin de répondre aux attentes de la population et de les sensibiliser à une progressive suppression des filaos ;
- ▶ la préservation de la plage ainsi que la restauration de ses fonctions écologiques doivent permettre de protéger le littoral de l'aléa submersion marine exacerbé par les modifications du climat. Ce projet est inscrit au PLU ainsi qu'au Plan Air Énergie climat territorial.

MESURES MISES EN ŒUVRE

De façon à préserver la plage de l'érosion tout en intégrant l'attrait touristique et récréatif de cet endroit unique à La Réunion, les mesures mises en œuvre sont :

- ▶ la restauration du haut de plage par la plantation d'une pelouse halophile et d'espèces endémiques et indigènes qui contribuent à limiter l'érosion de la plage et peuvent constituer un lieu de ponte pour les tortues marines ;
- ▶ l'intégration d'une séquence arbustive discontinue dans le boisement à Filaos à haute valeur patrimoniale mais quasi monospécifique dans l'arrière plage ;
- ▶ la mise en place de voies de déplacements doux et l'amélioration de l'accessibilité Personnes à Mobilité Réduite sur le site ;
- ▶ la requalification de l'actuel schéma de circulation et de stationnement : restriction de la circulation motorisée (hors services et secours) et recul des stationnements ;
- ▶ l'intégration du linéaire le plus en arrière de la plage au sentier littoral qui couvre tout le littoral de la commune de Saint-Paul ;
- ▶ l'aménagement de zones de transition, de pôles d'accueil, d'axes de liaison visant à canaliser la circulation des usagers pour diminuer les impacts des activités humaines sur l'environnement ;
- ▶ la mise en place d'une signalétique pour sensibiliser le public à la protection de l'environnement.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

La bande littorale est un écosystème dont l'intégrité est interdépendante de celle du récif corallien frangeant qui lui est associé. En effet, l'érosion des plages est directement liée à une moindre production de matière solide, laquelle est assurée par la barrière corallienne. Une plage fonctionnelle témoigne d'un récif en bonne santé et vice versa. Abritant plus de 50 % des habitats coralliens typiques de l'île où ne vivent pas moins de 209 espèces remarquables, la commune de Saint-Paul occupe une place forte dans la préservation de cet écosystème marin protégé à l'échelle internationale. Les eaux côtières de la commune sont également fréquentées par deux espèces de tortues marines qui y accomplissent une bonne partie de leur cycle biologique. Une plage préservée offre un milieu favorable à ces animaux menacés d'extinction.

Le projet de restauration de la plage ne peut que favoriser l'épanouissement de ces espèces inféodées aux récifs ainsi que celles qui vivent dans le sable corallien de la plage. Une diversification des espèces végétales peut quant à elle favoriser les populations d'oiseaux et de chiroptères qui nichent dans les boisements. L'accompagnement et la sensibilisation des citoyens tout au long du projet à la fragilité de ces écosystèmes coralliens et littoraux devraient participer à leur protection, notamment à une meilleure gestion des déchets.



Intégration de la trame verte et bleue urbaine dans le PLUi

Communauté d'Agglomération Maubeuge-Val de Sambre

Meilleure intercommunalité pour la biodiversité 2019

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : Communauté d'Agglomération Maubeuge-Val de Sambre

Services de la collectivité associés : Aménagement de l'Espace ; Urbanisme ; Ressources environnementales

Budget : 400 000 €

Partenaires financiers : État

Partenaires techniques : Agence de Développement et d'Urbanisme de la Sambre (ADUS)
Parc Naturel Régional de l'Avesnois

Date de début du projet : 17/12/2015

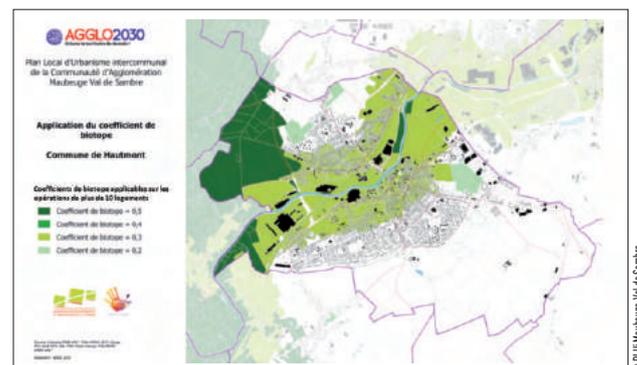
Date de fin : 31/12/2019

OBJECTIFS

Le 17 décembre 2015, la Communauté d'Agglomération Maubeuge-Val de Sambre (CAMVS) a prescrit l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) sur l'intégralité de son territoire. La conservation et la mise en valeur du patrimoine naturel fait partie intégrante du projet de territoire de la CAMVS (axe 3 du PADD). Par ailleurs, la collectivité mène depuis 2015 un Schéma de Trame Verte et Bleue du Val de Sambre, visant notamment à la reconnexion des espaces naturels et semi-naturels de son territoire. Enfin, la CAMVS est l'un des opérateurs du programme franco-wallon INTERREG V – TVBuONAIR (2016 - 2020). Ce projet transfrontalier mené sur le bassin nord de la Sambre a pour objectif la reconnexion des milieux naturels en territoire urbain.

En cohérence avec ces trois projets, la CAMVS a donc décidé de prendre en compte dans son document d'urbanisme les enjeux relatifs à la préservation de la nature en ville. La question de l'adaptation et de l'atténuation des changements climatiques se retrouve dans tous les axes du document. Le PLUi récemment arrêté (février 2019) vise à :

- réorganiser les aménagements, notamment en gérant l'espace de façon économe ;
- rationaliser la consommation d'espace en privilégiant systématiquement les polarités et les zones urbaines existantes ;
- repenser les projets en étant plus attentifs à la place de la nature, que ce soit en zone Agricole ou Urbaine.



Périmètre d'application du Coefficient de Biotope par Surfaces : exemple sur la commune urbaine d'Hautmont



MESURES MISES EN ŒUVRE :

1. Le renouvellement urbain. En priorisant le renouvellement urbain, le PLUi de la CAMVS constitue un outil de protection des espaces naturels et donc de lutte contre le dérèglement climatique grâce aux mesures suivantes :

- ▶ réduction de l'étalement urbain en rendant inconstructibles près de 200 ha de surfaces anciennement constructibles ;
- ▶ optimisation du foncier existant grâce à l'institution d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) en zone urbaine (zone U) ;
- ▶ prise en compte de l'armature urbaine dans la construction des futurs logements pour rapprocher les habitants de leurs lieux de vie.

2. La nature en ville. Le PLUi de la CAMVS se veut également exemplaire dans la préservation et le développement de la nature en ville :

- ▶ réalisation d'OAP induisant systématiquement la réalisation de nouvelles plantations et de protection des franges, haies, arbres... existantes dans les futurs projets d'aménagement ;
- ▶ mise en place de prescriptions, pour toutes les opérations de plus de 5 logements, d'accueil de la petite faune et de création de murs végétalisés ;
- ▶ affirmation du principe de « clôtures-passerelles » pour la faune et la flore en prescrivant des recommandations sur la perméabilité des clôtures à l'interface avec les zones naturelles et agricoles, pour la plantation d'espèces locales, et l'obligation de plantations sur les secteurs à enjeux (OAP dédiée aux Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique - ZNIEFF) ;
- ▶ systématisation d'un coefficient de biotope à respecter sur toutes les zones à urbaniser et au sein de toutes les zones U reprises dans le périmètre du projet TVBuONAir.

3. La préservation des écosystèmes. Le PLUi comporte de nombreuses mesures pour la préservation des espaces non urbanisés :

- ▶ préservation des haies grâce à une démarche concertée avec le monde agricole, aboutissant à la reprise quasi intégrale des linéaires existants (cette protection, au titre du Code de l'Urbanisme, est déjà entrée en vigueur pour prévenir tout arrachage le temps que le PLUi soit approuvé) ;
- ▶ préservation d'éléments naturels : Espaces Boisés Classés (EBC) en milieu urbain, préservation des blockhaus au titre de leur rôle pour les chiroptères, identification des arbres remarquables ou encore d'un simple mur accueillant des espèces rares de fougères... ;
- ▶ traduction de la trame verte et bleue en évitant les espaces à enjeux environnementaux et en encadrant l'activité agricole, par exemple par des mesures de compensation en termes de plantation de haies...

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ :

À travers les mesures prises dans le PLUi pour protéger et développer la nature en ville, le document permettra de limiter l'artificialisation des sols et la minéralisation des constructions avec une obligation de végétaliser un certain ratio de surface selon les zones considérées. De façon indirecte ces opérations réduiront aussi les effets d'îlot de chaleur urbain.

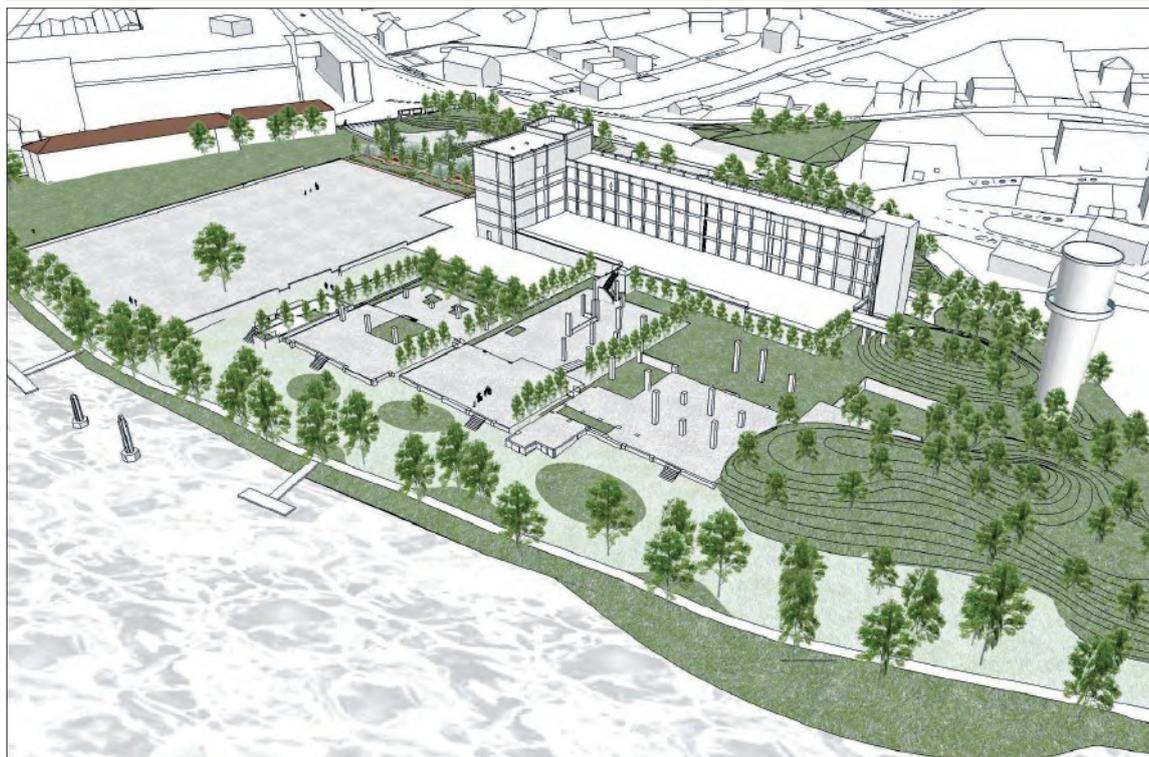
Le PLUi a également pris en compte les impacts majeurs du changement climatique identifié sur ce territoire : risques d'inondation, de coulées de boue par ruissellement et d'érosion des sols générées par une augmentation des épisodes orageux (pluies intenses et brèves, vent). C'est pourquoi la collectivité a mis en place une démarche de protection des écosystèmes existants et notamment une protection réglementaire des haies. Ainsi, plus de 1 500 km de haies vont être préservées allant au-delà du dispositif de protection du Parc naturel régional de l'Avesnois.

Par ailleurs, le PLUi cherche à permettre le déplacement des espèces en instaurant dans le règlement des certaines zones la perméabilité des clôtures (obligation d'utiliser des mailles larges pour faciliter le transit de la faune. Cette action contribue donc à faciliter l'évolution des aires de répartition des espèces sauvages et des habitats naturels dans le contexte du changement climatique.



AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE : DÉMARCHES DE PLANIFICATION EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ

AUTRES ACTIONS



Aménagements du parc post industriel

Aménagement d'un parc post industriel : le site des Prés de Vaux

Besançon

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la ville de Besançon

Services de la collectivité associés : département Urbanisme et grands projets urbains ; direction des Sports ; direction de la Biodiversité et des espaces verts

Budget : 8,3 millions € TTC ; dont 3,85 millions € de désamiantage et déconstruction ; 1,1 million € pour la gestion des pollutions ; 3,35 millions € pour l'aménagement du parc

Partenaires financiers : Fonds européen de développement régional (FEDER) ; Région Bourgogne-Franche-Comté ; département du Doubs

Date de début du projet : 01/02/2018

Date de fin : 30/11/2019

OBJECTIFS

Le site des Prés de Vaux est une friche industrielle abandonnée depuis 30 ans, dans les boucles de la rivière du Doubs et à proximité immédiate du centre-ville. Le site est situé en zone inondable alors que fortement pollué par son passé industriel et les sols y sont totalement imperméables de par les bâtiments et

revêtements qui le composent. Cette zone très minérale présente de nombreux problèmes dans un contexte de changements climatiques : elle constitue un îlot de chaleur important à côté du centre-ville et augmente considérablement les risques d'inondation en cas de débordement du Doubs.

La ville de Besançon a alors acquis une partie du foncier pour la démolition et reconversion du site en un grand parc urbain de 5 ha. Les objectifs de cette action sont multiples :

- ▶ désimperméabiliser et végétaliser de la friche afin de réduire l'effet d'îlot de chaleur et de rétablir une zone d'expansion des crues en amont du centre-ville ;
- ▶ créer un parcours culturel mettant en scène la mémoire du site pour répondre aux demandes des citoyens ;
- ▶ diversifier les milieux en appliquant systématiquement une gestion écologique voire une non gestion.

MESURES MISES EN ŒUVRE

À la suite du diagnostic faune/flore, le chantier de démolition a pu commencer et le parc sera livré à l'été 2019. Une majorité des excavations et des remblais seront réutilisés sur le site (33 % en butte confinée avec une noue filtrante, 60 % en butte inerte et seulement 7 % exportés en décharge spécialisée).

La ripisylve et les espaces désimperméabilisés seront végétalisés en privilégiant « le laisser faire ». Les plantations et semis réalisés viendront uniquement accélérer la recolonisation naturelle du parc. Les graines des semis utilisées ont été préalablement récoltées par les agents de ville dans les espaces naturels alentours (berges, collines...). Des mélanges spécifiques ont été conçus en fonction des différents milieux présents sur le site. Nombreux seront les milieux constitués de sols pauvres et relativement superficiels pour favoriser l'apparition d'une flore pionnière permettant de donner à voir les différentes phases de transformation de la friche. Une attention particulière sera apportée pour éviter l'apparition de plantes exotiques envahissantes pour éviter leur apparition pendant le chantier et après.

Certains bâtiments seront conservés pour accueillir des activités de loisirs. Des « jardins empreintes » seront mis en place pour soigner les transitions paysagères entre les zones restaurées et celles conservées pour l'histoire du site. Le principe de ces jardins est de favoriser une recolonisation naturelle sur d'anciennes dalles béton de bâtiments et d'anciennes voiries. Le parc accueillera un parcours culturel mettant en scène la mémoire du site et un parcours scientifique et pédagogique décrivant les pollutions du site.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

Plus de 2,5 ha seront désimperméabilisés, dont 1,8 ha destinés à la création de milieux naturels. Les services qui découleront de ces nouveaux écosystèmes permettront de pallier d'éventuelles crues (pouvoir tampon des sols) et de rafraîchir en entrée de ville (ombrage des arbres, évapotranspiration de la flore, augmentation de l'albédo du sol...). De plus, la création de nouveaux habitats (pelouses sèches ou plus classiques, espaces arbustifs denses, noues ou espaces de récupération des eaux végétalisés...) et la mise en place d'une gestion écologique permet de recréer des zones refuges pour la biodiversité.

Le parc des Prés de Vaux est perçu par les agents de la ville comme un laboratoire des dynamiques végétales. La gestion se fera de façon évolutive pour favoriser le retour de certains cortèges d'espèces en fonction des observations. Enfin, ce nouvel espace de nature deviendra un espace démonstrateur et pédagogique démontrant l'intérêt des solutions fondées sur la nature.



Le Site des Prés de Vaux



Protection des espaces naturels et diagnostics écologiques Évreux

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la ville d'Évreux

Services de la collectivité associés : Service Environnement ; Service espaces verts ; Service Urbanisme

Partenaires financiers : Agence de l'Eau Seine-Normandie ; État ; Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Normandie

Partenaires techniques : Conservatoire des Espaces Naturels Normandie Seine ; Centre national de la propriété forestière (CRPF) ; Office national des forêts (ONF) ; Conservatoire botanique national de Bailleul (CBNBL) ; DREAL Normandie ; Groupe mammalogique normand (GMN) ; Ligue pour la protection des oiseaux (LPO) ; associations de protection de la nature ; bureaux d'études naturalistes et urbanistes

Date de début du projet : 01/01/2001

Date de fin : 30/06/2019

OBJECTIFS

De par les services qu'ils rendent, la protection des écosystèmes est une priorité pour préserver la biodiversité mais également atténuer (captage et stockage du carbone) et adapter (protection contre les tempêtes, les inondations, les glissements de terrain) les effets du changement climatique. C'est pourquoi, la ville d'Évreux s'est engagée depuis près de 20 ans dans la connaissance de la faune, la flore et les habitats naturels présents sur son territoire pour mettre en place des mesures de gestion et de préservation des espaces naturels. Les inventaires et les diagnostics écologiques avaient pour but d'orienter les documents de planification et d'urbanisme de la ville et de la Communauté d'agglomération Évreux Portes de Normandie (EPN) : le schéma de cohérence territoriale (SCOT, 112 communes) et le Plan local d'urbanisme intercommunale (PLUi, 74 communes) étant actuellement en cours de finalisation.

MESURES MISES EN ŒUVRE

Les études faune-flore-habitats ont été menées grâce au partenariat avec des associations de protection de la nature, les services de l'État, la région Normandie, les services du département de l'Eure, les services de la collectivité ou de l'agglomération, les communes membres de l'EPCI, et les professionnels forestiers. Elles ont été portées par la ville, avec le soutien de son agglomération.

- ▶ Le programme d'études « réseau de mares communales », initié en 2009 par la ville d'Évreux, a été élargi aux communes de l'agglomération. Plus de 1 000 mares sont aujourd'hui identifiées et suivies. Le programme, complété par des diagnostics écologiques sur les landes sèches atlantiques, a permis d'étendre la zone Natura 2000 sur la ville d'Évreux de 107 ha à près de 300 ha.
- ▶ Les inventaires naturalistes des milieux forestiers publics et privés réalisés, dans le cadre de l'élaboration de la Charte forestière, ont permis de mettre en place un classement Espace Boisé Classé (EBC) au titre du PLU. Ce classement est le fruit d'un travail réalisé avec le monde forestier.
- ▶ L'étude de la station d'Airelle du Mont Ida a motivé l'étendu de l'arrêté de protection de biotope pour l'espèce du même nom (2018).
- ▶ Les études sur les coteaux d'Évreux ont été l'occasion de déclasser d'anciennes zones à urbaniser (zone AU) en zone naturelle (zone N), en espaces naturels sensibles (ENS) 27 et en zone Natura 2000.

- ▶ Les études hydrologiques ont permis de déterminer un cheminement préférentiel de continuité écologique et de classer deux secteurs du cours d'eau en réserve biologique intégrale (RBI).
- ▶ Le suivi des populations de chiroptères, mené chaque année par le groupe mammalogique normand et les employés communaux, a mis en évidence des secteurs d'intérêt qui ont été classés en zone N. Certaines cavités ont été rattachées au site Natura 2000 et/ou ont bénéficié d'aménagements pour les chiroptères (exemple : pose de grille...).

Ces inventaires naturalistes, études hydrologiques et diagnostics écologiques ont également permis :

- ▶ l'identification des liens fonctionnels entre les divers milieux naturels et les micros ou macro-corridors à préserver dans le cadre des documents d'urbanisme (exemple : étude du réseau de mares pour élaboration d'une trame bleue) ;
- ▶ dans le cadre du PLUi, d'enclencher un travail de concertation avec les communes de l'EPCI qui a conduit à réduire de 500 ha les zones AU, et de créer une OAP fixant des densités minimales l'urbanisation pour contrôler l'étalement.

RÉSULTATS/ IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

Cette politique de préservation et de restauration du bon fonctionnement des espaces naturels au cœur des quartiers périphériques de la ville favorise la résilience du territoire face aux aléas climatiques et risques naturels. Concernant ce dernier point, un travail de modélisation hydraulique fine de l'Iton a été réalisé dans le cadre de la protection des populations vis-à-vis du risque inondation.

Au-delà des politiques d'urbanisme et de planification, ces diagnostics et suivis écologiques sont exploités par la collectivité et ses partenaires pour la mise en œuvre des plans de gestion par type de milieu : pelouses sèches, prairies, forêts, berges et cours d'eau, mares (prise en compte du fonctionnement des écosystèmes et des usages de loisirs, agricoles ou sylvicoles).

Enfin, la ville participe à des colloques et groupes de travail thématiques pour diffuser ses résultats et aider d'autres collectivités dans leurs démarches.



Préservation des lisières et des clairières forestières et maintien pour le développement des zones de landes sèches atlantiques



AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE : DÉMARCHES DE PLANIFICATION EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ

AUTRES ACTIONS



Portrait nature : découverte de la trame verte au parc urbain

La trame verte, pour une ville résiliente face au changement climatique

Lomme

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la ville de Lomme

Services de la collectivité associés : service Environnement Espaces Verts ; service Urbanisme ; service Proximité habitants ; service Lomme en transitionS

Budget : 150 000 € en 2019 (130 000 € en investissement et 20 000 € en fonctionnement)

Partenaires techniques : associations (Entreliares et Blongios) ; Métropole Européenne de Lille ; un écologue de la ville de Lille

Date de début du projet : 01/01/2016

Date de fin : 01/01/2024

OBJECTIFS

Faire revenir la nature en ville est une priorité pour la commune de Lomme afin d'améliorer la santé et la qualité de vie de ses habitants, pour l'adaptation de son territoire face aux changements climatiques et pour lutter contre l'effondrement de la biodiversité. C'est dans cette optique que la collectivité souhaite intégrer les réseaux écologiques dans sa programmation urbaine, prendre des dispositions réglementaires pour protéger la trame verte communale et développer les déplacements doux. Ce projet répond aux objectifs que s'est fixé la ville :

- préserver la diversité des habitats naturels en milieu urbain ;
- maintenir certains des espaces inaccessibles au public pour laisser la nature évoluer librement ;
- intégrer la préservation des services écosystémiques rendus par les espaces de nature dans la programmation urbaine.

MESURES MISES EN ŒUVRE

En 2015, la ville de Lomme a lancé son projet « Trame Verte » et la création d'un circuit de déplacement doux reliant l'ensemble des espaces de nature. Pour ce faire, un « Portrait Nature » de la ville a été réalisé avec l'association Entreliaanes. Pour faire participer les habitants au projet des réunions ainsi que des circuits d'observation collective ont été proposés. Trois secteurs constituant la « Trame Verte » ont été définis avec les lommeois : la Porte de l'eau, la Réserve Nature de la Délivrance et la Boucle des Parcs. Dès l'automne 2018, le programme opérationnel visant à développer et protéger la trame verte a été mis en place avec :

- la protection de corridors écologiques au plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) métropolitain ;
- la sanctuarisation d'un arboretum ;
- la réouverture d'un chemin piéton ;
- l'organisation de chantiers participatifs (restauration de mares, aménagement d'un espace de jeux « au naturel » : construction d'un labyrinthe végétal, de cabanes en saule, d'un sentier sensitif et d'un parcours « mobilité » en rondins de bois...) ;
- le lancement du permis de végétaliser pour développer les micro-habitats en ville ;
- les préconisations établies par le « Portrait Nature » sont dorénavant prises en compte dans les projets d'urbanisme (plantation d'espèces locales, création d'espace vert sur le tracé de la trame verte...

D'autre part, la mise en œuvre des préconisations établies dans le « Portrait nature » entraîne des modifications dans la gestion du patrimoine arboré avec la plantation de micro-boisements, la plantation d'arbres d'alignement plurispécifiques, la création de fosses continues entre les différents individus...

En 2019, le parc de la maison des enfants sera ouvert permettant de relier par voies piétonnes et cyclables de 2 quartiers de la ville. Le parc a été aménagé avec des panneaux pédagogiques pour faire découvrir la biodiversité qui y est présente. D'autres chantiers seront réalisés dans les prochaines années afin de développer progressivement la continuité des cheminements piétons et cyclables et la restauration d'habitats pour renforcer la trame verte et bleue.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ :

Le « Portrait nature » de la ville a permis de faire connaître le tissu vivant présent sur le territoire et de s'approprier des enjeux de son maintien. La protection dans les documents d'urbanismes des corridors écologiques et des 3 réservoirs de biodiversité permet le maintien et le retour de certaines espèces et habitats comme : l'Hirondelle de rivage, le Grèbe huppé, le Léopard des murailles, la Belette d'Europe, le Crapaud commun, la Chouette hulotte, les milieux forestiers, les zones humides, les milieux bocagers... Toutes ces actions permettent d'adapter les effets du changement climatique (dont les îlots de chaleur, reconstitution du cycle de l'eau...) et de faire revenir la nature en ville.





Températures en fin de journée à Lille - carte support pour la réflexion sur le choix des sites et les stratégies de végétalisation

Résilience de la ville face au changement climatique Lille

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la ville de Lille

Services de la collectivité associés : direction Nature en Ville ; Bureau d'études Espaces Publics ; direction Risques Urbains ; direction Urbanisme ; direction du développement durable ; direction Éducation

Budget : 740 000 € HT sur 3,5 ans (programme INTERREG) et 200 000 € HT sur 8 ans (programme LIFE)

Partenaires financiers : Union européenne via les programmes INTERREG et LIFE

Partenaires techniques : Bureaux études ; Universités Catholique et Lille 1 ; partenaires universitaires européens (Gand, Bruges, Imperial college of London) ; Agence de développement et d'urbanisme de Lille Métropole pour leur étude sur les îlots de chaleur ; Sciences Po pour l'étude de vulnérabilité

Date de début du projet : 01/09/2018

Date de fin : 01/01/2025

OBJECTIFS

L'écosystème urbain est particulièrement sensible au réchauffement climatique dont les manifestations en ville sont diverses : îlots de chaleur urbains, ruissellement des eaux de pluie sur des sols très artificialisés, qualité de l'air dégradée... Ces événements touchent des zones densément peuplées et ont des impacts très importants sur la santé, la biodiversité, mais aussi par effet domino sur le climat social...

L'enjeu est donc de diminuer ou de compenser les effets du changement climatique maintenant inéluctable, en travaillant sur les vulnérabilités du territoire. Pour ce faire, la nature est identifiée comme une réponse de premier ordre par de nombreuses études scientifiques.

Fort de ce constat, le projet INTERREG des deux mers a pour objectifs :

- de développer l'infrastructure verte lilloise en recherchant des bénéfices sur le vivant en général :
 - la santé humaine (physique et mentale) : régulation thermique, captation des polluants, bien-être, lien social, activités extérieures... ;

- la biodiversité et donc la résilience : renforcement des trames vertes et bleues, création ou restauration d'habitats, de corridors, de ressources alimentaires ;
- ▶ de veiller tout particulièrement à la robustesse de cette infrastructure verte dans le temps, afin de ne pas obérer les efforts d'aujourd'hui par les conditions climatiques de demain.

L'approche est pensée pour assurer une densité végétale renforcée à toutes les échelles, du bâti à la ville.

MESURES MISES EN ŒUVRE

1. Phase de conception :

- ▶ identification des vulnérabilités du territoire en termes de santé et de biodiversité : artificialisation des sols, usage de matériaux à faible albedo, déficit de végétalisation de certains secteurs, les phénomènes de concentration de population et de paupérisation ;
- ▶ identification de zones prioritaires d'intervention sur base d'un travail cartographique, à partir de données sociodémographiques et des continuités éco-paysagères existantes (îlots de chaleur, densité de population, couverture végétale existante, accessibilité des espaces de nature) : les quartiers Centre et Wazemmes sont ciblés par l'étude ;
- ▶ élaboration d'une stratégie de plantation de l'échelle globale à l'échelle locale en adéquation avec les enjeux, à partir d'analyses des bénéfices potentiels de différentes structures végétales : végétalisation verticale et développement du patrimoine arboré sont retenus ;
- ▶ définition de critères d'évaluation des mesures mises en œuvre en termes de résistances de l'infrastructure verte et d'impact de cette infrastructure sur les îlots de chaleur.

2. Phase de mise en œuvre (en cours) :

- ▶ plantations de 1 842 arbres sur la dernière saison de plantation, dont 1 000 arbres en création de deux boisements en entrée de ville ;
- ▶ développement de la végétalisation de façades avec plus de 400 fosses de plantations en 2019 contre 60 en 2016 et 200 en 2017-2018 :
 - chez les particuliers, avec des appels à projets dans les quartiers, en sélectionnant les secteurs les plus impactés par le réchauffement climatique (carte thermique) tout en assurant un taux de réussite élevé de ces appels à projets (logement individuel, propriétaires occupants...) ;
 - dans les bâtiments publics, avec une végétalisation en cours en 2019 de toutes les façades d'écoles dès lors que c'est techniquement possible (côtés cour et rue).

Des liens sont tissés à l'occasion de ce travail avec des partenaires touchant à l'aménagement du territoire (ADULM) et seront encore davantage développés au cours de l'année.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ :

Plantations d'arbres : une liste d'arbres prioritaires avec un choix d'essences stratégiques a été élaborée, pour leur incidence sur les réseaux trophiques et la chaîne alimentaire (forte diversité d'insectes ou insectes remarquables) ou constituer rapidement un écran par rapport à la pollution lumineuse (trame noire). Par exemple : chênes indigènes (chênes sessiles, chênes pédonculés...), divers ormes tolérant à la graphiose (peut permettre la restauration des populations des Thécia de l'orme), peuplier tremble, saule blanc, fruitiers de variétés régionales.

Opération verdissons nos murs : conseils aux habitants sur les choix les plus pertinents de plantation de murs comme le lierre, chèvrefeuille des bois, houblon... Ces variétés apportent une grande diversité d'insectes avec notamment pour le lierre une floraison et une fructification en fin de saison qui permet de subvenir aux besoins d'insectes spécifiques et/ou devant hiberner ou migrateurs. Les appels à projets permettent quant à eux de densifier la végétation sur des linéaires de rue et créer ainsi des mini corridors verts.





Pointe Sable de Bar, un site avec des enjeux forts sur la préservation des herbiers, la lutte contre l'érosion et le contrôle de la fréquentation touristique

Réalisation d'un diagnostic des milieux naturels et littoraux

Communauté d'Agglomération du Nord Grande-Terre

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : Communauté d'Agglomération du Nord Grande-Terre

Services de la collectivité associés : direction de l'Environnement et du Développement Durable ; direction de l'Aménagement du Territoire et des Grands Projets

Budget : 27 100 €

Partenaires financiers : Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (Label Territoire à Énergie Positive pour la Croissance Verte)

Partenaires techniques : communes membres ; Office national des forêts (ONF) ; Conservatoire du Littoral ; Parc national de la Guadeloupe ; Office de l'Eau ; Pôle relais zones humides tropicales ; Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement Guadeloupe (DEAL) ; Conseil départemental de la Guadeloupe ; Région Guadeloupe

Date de début du projet : 01/04/2018

Date de fin : 31/12/2018

OBJECTIFS

La Communauté d'Agglomération du Nord Grande-Terre (CANGT) a élaboré en 2016 une stratégie d'adaptation au changement climatique dans le cadre d'un appel à projet de l'ADEME et de la Région, volet climat de son Plan Climat Air Énergie Territorial. Cette stratégie, lauréate des appels à projets Territoire à Énergie Positive pour la Croissance Verte en 2016, place la valorisation et la préservation des milieux naturels du Nord Grande-Terre parmi les axes prioritaires d'intervention. Dans l'optique de préserver les milieux, il est nécessaire d'avoir une meilleure connaissance du territoire d'intervention. Aussi, le diagnostic a pour objectifs de :

- synthétiser les informations relatives aux enjeux écologiques réels et potentiels sur le territoire ;
- préciser les secteurs susceptibles de faire l'objet de protection, d'actions de préservation des milieux rares ou à enjeux, et d'actions de restauration ;
- formuler des préconisations pour favoriser l'intégration de la biodiversité dans les futures constructions.



MESURES MISES EN ŒUVRE

Le diagnostic des milieux naturels et littoraux du Nord Grande-Terre a été conduit en 3 étapes :

1. Réalisation d'un bilan des connaissances existantes :

- recueil bibliographique et de données (rencontres avec les administrations, collectivités territoriales, communes, gestionnaires d'espaces naturels dans l'optique d'identifier les acteurs, leurs périmètres d'intervention ainsi que les actions d'ores et déjà mises en œuvre sur le territoire) ;
- croisement des informations obtenues auprès des différents interlocuteurs, re-qualification de l'état écologique des sites suivis, et identification des zones carencées en données ;
- analyse de la cohérence entre l'échelle d'intervention des différents acteurs et l'échelle fonctionnelle des écosystèmes.

2. Identification des zones à enjeux prioritaires (actuelles et futures) à travers des inventaires de terrains afin de :

- compléter les connaissances existantes ;
- identifier les secteurs à enjeux pour lesquels des actions de restauration/préservation sont à engager (fortes dégradations des milieux, pressions anthropiques, altération des continuités écologiques, milieux assurant une protection des zones urbanisées) ;
- valider les sites identifiés par les communes comme présentant des enjeux, et ne faisant pas l'objet de gestion, et sujets à des pressions anthropiques ou environnementales fortes.

3. Propositions de recommandations d'intervention

La définition des recommandations a permis d'établir un Plan de conservation des milieux naturels et littoraux du Nord Grande-Terre. Ce plan fixe des objectifs stratégiques ainsi qu'un plan d'actions qui mobilisera l'ensemble des partenaires associés à la réalisation du diagnostic et la sphère publique (associations, propriétaires fonciers). Dans l'optique de garantir la bonne mise en œuvre du Plan de conservation, une organisation de comités thématiques (Biodiversité/Continuités écologiques/Usages et pratiques) a été retenue pour poursuivre le travail partenarial initié dans le cadre du diagnostic avec l'ensemble des gestionnaires d'espaces naturels.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ :

Les grands objectifs du Plan stratégique de conservation sont les suivants :

- préserver et restaurer les milieux naturels et littoraux du territoire en tant que réseaux écologiques cohérents et interconnectés, avec des actions qui porteront sur le développement des connaissances sur la biodiversité sur le territoire ;
- renforcer la capacité de résilience des écosystèmes et leur rôle atténuateur des évolutions climatiques en cours, avec des actions portant sur la lutte contre les espèces exotiques envahissantes, la limitation de l'étalement urbain, et des travaux de restauration/réhabilitation ;
- structurer et fédérer les partenaires et les acteurs de la gestion des milieux naturels à travers un dispositif unique de gouvernance, pour une meilleure cohérence des actions portées sur le territoire, et un accompagnement à la structuration du tissu associatif ;
- co-construire des outils de planification et de gestion des milieux naturels spatialement cohérents, intégrés et partagés, par la création notamment d'un observatoire afin de faciliter l'accès aux données liées à la biodiversité, aux espaces naturels du territoire, et contribuer à une diffusion vulgarisée des informations au public le plus large ;
- valoriser les compétences et augmenter les capacités des acteurs socio-économiques, par des accompagnements techniques de gestionnaires de forêts privées, et l'accompagnement à une modification des pratiques notamment dans le secteur de l'agriculture.

En tout, 26 fiches-actions ont été réalisées, intégrant partenaires à associer, budget, priorité et date prévisionnelle de mise en œuvre. Plusieurs actions sont financées dans le cadre de TEPCV et sont donc en cours (réalisées, engagées ou à l'étape de sélection des prestataires mais toutes à finaliser avant fin 2019). Pour les autres, la recherche de financement est active (par exemple, candidature CANGT lauréate de l'appel à projets « Atlas de la biodiversité communale dans les départements et régions d'Outre-mer »). La réalisation d'un diagnostic des milieux naturels projet a notamment permis à la CANGT d'obtenir la reconnaissance Territoire engagé pour la nature au printemps 2019.





Site à désimperméabiliser pour ré-ouvrir Le Croult

Ré-ouverture d'une rivière : le Croult Communauté d'Agglomération Roissy Pays de France

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : Communauté d'Agglomération Roissy Pays de France (CARPF) ; le Syndicat Mixte pour l'Aménagement Hydraulique des vallées du Croult et du Petit Rosne (SIAH) ; Ville de Goussainville

Services de la collectivité associés :

Pour la CARPF : direction de l'Aménagement ; direction Culture et Patrimoine ; direction du Développement économique ; l'Agence de développement économique ; direction de la Politique de la ville

Pour le SIAH : la Direction, le service maîtrise d'œuvre

Pour la Ville de Goussainville : direction de l'Aménagement, direction des Services Techniques

Budget : 119 965 € TTC pour l'étude urbaine de faisabilité pré-opérationnelle sur le Vieux Pays de Goussainville

Partenaires financiers : Agence de l'Eau Seine-Normandie ; Région Île-de-France ; Conseil Départemental du Val d'Oise pour la ré-ouverture de la rivière ; le Plan Urbanisme Construction Architecture (Puca) pour l'étude urbaine



Partenaires techniques : Syndicat Mixte pour l'Aménagement Hydraulique des vallées du Croult et du Petit Rosne (SIAH) ; Ville de Goussainville ; le collectif Hyacinthe ; Altitude 35 (atelier de paysage, d'architecture et d'urbanisme) ; EUROPAN France

Date de début du projet : 01/02/2018

OBJECTIFS

Dans le cadre de l'étude urbaine et écologique du territoire du Vieux Pays la réflexion s'est portée sur la restauration des milieux humides dont la ré-ouverture et la renaturation d'un de ses cours d'eau : le Croult. Ces travaux permettront de reconnecter le Vieux Village avec son passé hydraulique et de répondre notamment aux enjeux d'adaptation du territoire face au changement climatique. Il s'agit tout d'abord de mieux gérer le risque inondation par la réouverture et la renaturation du Croult, de développer les corridors écologiques et d'apporter de la fraîcheur en cœur de village minéral par la restauration de la ripisylve disparue. Enfin, cette action sera l'occasion de concilier les pratiques agricoles avec les milieux restaurés.

MESURES MISES EN ŒUVRE

Le SIAH est en train de définir la programmation d'ouverture des tronçons busés du Croult en fonction des intérêts hydrauliques, des opportunités foncières et de l'impact sur la biodiversité. Le syndicat définira également la liste des espèces végétales inféodées aux ripisylves à planter lors des travaux de restauration. La ré-ouverture de la rivière s'accompagnera d'une création d'un cheminement doux longeant le cours d'eau. Ces cheminements devront être connectés aux espaces publics situés au nord du cours d'eau pour arriver à constituer un maillage de mobilités douces. Ceci pose la question de la création d'un ouvrage de traversée du cours d'eau, à ce jour non défini ni financé.

Ces nouveaux espaces de promenade seront aménagés comme des laboratoires privilégiés de découverte et d'observation de la biodiversité. Ils pourront être le support d'actions pédagogiques destinés aux habitants du Vieux Pays, aux scolaires notamment mais aussi aux promeneurs provenant d'horizons plus larges. Enfin, le projet s'accompagnera de la définition d'un plan global de gestion des berges pour tendre vers une gestion la plus écologique possible tout en prenant en compte les usages (promenade mais surtout besoins en termes d'hydraulique).

En parallèle, les collectivités ont engagé une réflexion pour articuler la ré-ouverture du Croult avec la Charte Agricole du territoire du Grand Roissy en lien avec le futur exploitant dont les parcelles sont situées à côté de la ripisylve. L'objectif étant de limiter les impacts de l'exploitation des parcelles sur la zone restaurée et, de façon plus générale, de diminuer les impacts sur la biodiversité sur le foncier agricole protégé par la Charte Agricole.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ :

La conception du profil de la rivière et des berges en pente douce permettra un développement important de la biodiversité, associé à une meilleure gestion du risque inondation.

La gestion écologique des berges et du lit mineur permettra de limiter l'impact des opérations d'entretien sur les écosystèmes en place.

Le SIAH réalisera un suivi de la biodiversité et de son évolution après la réalisation des travaux. Cette démarche visera à s'assurer de l'efficacité de la réouverture sur le plan écologique.



AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE : DÉMARCHES DE PLANIFICATION EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ

AUTRES ACTIONS



© Communauté de communes Val d'Ille-Aubigné

Prairie humide restaurée et installation d'un sentier pédagogique

Articulation des documents de planification avec les enjeux de biodiversité

Communauté de communes Val d'Ille-Aubigné

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : Communauté de communes Val d'Ille-Aubigné

Services de la collectivité associés : service Environnement ; service Urbanisme ; service Énergie

Budget : 63 930 € TTC pour l'élaboration du plan d'action concerté du Schéma local de la Trame verte et bleue

Partenaires financiers : État ; Région Bretagne ; Département d'Ille-et-Vilaine ; Fonds européen agricole pour le développement rural (FEADER)

Partenaires techniques : Agence Locale de l'Énergie et du Climat (ALEC) ; Agence d'urbanisme de Rennes (AUDIAR) ; Abibois ; Syndicats de bassin versant ; Bureau d'études Biotope ; Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) ; Région Bretagne

Date de début du projet : 01/03/2017

Date de fin : 31/12/2019

OBJECTIFS

Face à la hausse des températures les espèces migrent vers le nord et modifient leurs aires de répartition. Cependant, compte tenu de la fragmentation des écosystèmes, les déplacements de la faune et la flore pourraient être insuffisants, voire impossibles. La protection et la restauration d'une « Trame verte et bleue » (TVB) à l'échelle d'un territoire apparaît alors comme une solution pour aider la biodiversité à s'adapter : les corridors offrant des possibilités de déplacements et les réservoirs de biodiversité constituant des zones refuges. La révision des documents de planification territoriale, notamment par la prise en compte de la trame verte et bleue et des écosystèmes existants au sein des plans locaux d'urbanisme, semble indispensable. C'est pourquoi la Communauté de communes Val d'Ille-Aubigné a choisi :

- d'adopter une stratégie d'adaptation face aux changements climatiques par la préservation des espaces naturels et de la biodiversité ;

- ▶ faire de la protection et de la restauration de la biodiversité un axe transversal de son Plan climat air-énergie territorial (PCAET) ;
- ▶ protéger la biodiversité au sein de son Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi).

MESURES MISES EN ŒUVRE

- ▶ Mise en cohérence des différents documents de planification et d'aménagement du territoire par élaboration concomitante du Schéma TVB, du PCAET et PLUi.
- ▶ Cartographie de la TVB réalisée en interne à partir des bases de données des milieux naturels d'intérêt écologique du Schéma de cohérence territoriale (SCOT) du Pays de Rennes, des espaces naturels sensibles du département, des sites Natura 2000 et des boisements répertoriés en tant que réservoirs de biodiversité. Des inventaires complémentaires ont été réalisés sur les zones humides, les cours d'eau et les haies. Enfin, une analyse de la connectivité du territoire a été réalisée à partir de la densité d'éléments naturels sur des mailles de 1 ha.
- ▶ Élaboration d'un plan d'actions sur 3 ans concernant le Schéma TVB avec comme objectifs :
 - la restauration de 20 ha de prairies humides et mise en place de plans de gestion ;
 - la plantation de 12 km linéaire de haies champêtres avant 2021 et la restauration génétique et spécifique de 17 ha de boisement monospécifique (dans le cadre du programme Breizh Bocage) ;
 - la conversion de plus de 11 ha de parcelles agricoles en prairies naturelles via les Mesures agroenvironnementales et Climatiques (MAEC).
- ▶ Intégration des secteurs prioritaires d'intervention dans le PLUi, comme les espaces à faible « connectivité écologique » où les secteurs à enjeu bocager,
- ▶ Classement en espace boisé classé (EBC) ou protection au titre de la Loi paysage de l'ensemble du bocage existant (2 200 km de haies) et mise en place de coefficients de compensation. Par exemple, les secteurs qui présentent un enjeu bocager font l'objet d'un coefficient de compensation de 2 pour 1, c'est-à-dire que pour 1 m linéaire supprimé il y a l'obligation de replanter 2 m,
- ▶ Élaboration d'une orientation d'aménagement et de programmation (OAP) spécifique reprenant les objectifs du Schéma TVB (préservation des réservoirs et des lisières, renforcer la trame bocagère, améliorer l'accueil de la nature en ville...),
- ▶ Mise en place de surfaces éco-aménagées dans le PLUi, comme les espaces favorables à la biodiversité et à la gestion des eaux pluviales (sol pleine terre, toitures végétalisées, aires de stationnement non-imperméabilisées). Obligation de 30 à 60 % selon les projets (publics et privés),
- ▶ Reprise des orientations du Schéma TVB dans le PCAET :
 - préservation et restauration des espaces naturels stockant du carbone (boisements, bocages, zones humides) ;
 - préconisations en faveur des espèces aquatiques sur les cours d'eau ;
 - préconisation de gestion écologique de la ressource boisée et bocagère, la collectivité accompagne les agriculteurs ou propriétaires forestiers dans la mise en œuvre de ces mesures ;
 - accueil de la biodiversité dans la rénovation du bâti, par exemple identifier et préserver les refuges pour la faune.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

- ▶ Indicateurs de suivi du Schéma TVB : suivis floristiques et faunistiques prévus avant et après les travaux pour évaluer l'impact des travaux sur la biodiversité. Mise à jour fréquente de la cartographie du bocage,
- ▶ Protection, restauration et gestion écologique de milieux (milieux humides, prairies, landes, boisements, haies...) permettant la reconquête de la biodiversité et la production de services climatiques (lutte contre l'effet d'îlot de chaleur urbain et les risques d'inondations, stockage du carbone...).



AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE : DÉMARCHES DE PLANIFICATION EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ

AUTRES ACTIONS

Orientation d'Aménagement et de Programmation « Paysage et Biodiversité »

Grenoble-Alpes Métropole

Mise à jour d'une action identifiée en 2017

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : Grenoble-Alpes Métropole

Services de la collectivité associés : service Urbanisme et Planification ; service Agriculture, Forêt, Biodiversité et Montagne ; service Urbanisme des communes

Budget : 317 100 € HT (prestataires pour l'élaboration de l'OAP thématique) ; 29 500 € HT (étude complémentaire « Trame verte et bleue dans le cadre du PLUi ») ; 49 787 € HT (mise à jour de l'inventaire départemental des zones humides dans le cadre du PLUi)

Partenaires financiers : l'Union européenne et le Ministère de la transition écologique et solidaire (à travers le programme Interreg Espace Alpin et l'appel à projet « Los DAMA! ») ; Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer (à travers l'appel à projet « Plan de Paysage » 2017-2019)

Partenaires techniques : l'Agence d'Urbanisme de la Région Grenobloise (AURG) ; le Conseil Architecture Urbanisme Environnement (CAUE) de l'Isère

Date de début du projet : 01/01/2017

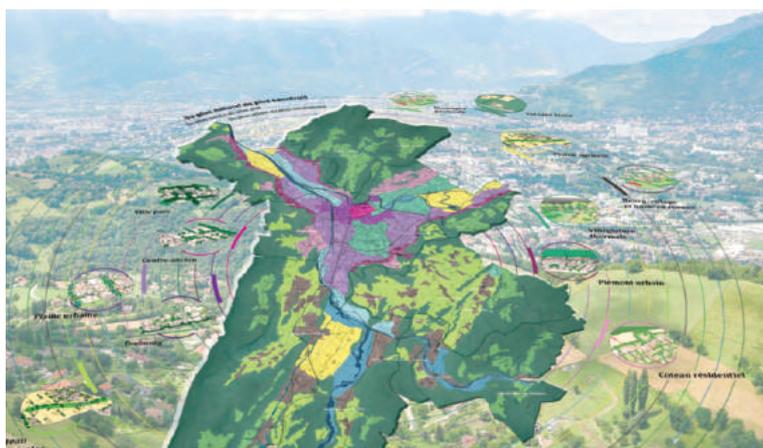
Date de fin : document arrêté le 28/09/2018 - approbation en décembre 2019

OBJECTIFS

Dans le contexte actuel de changement climatique, les écosystèmes en bon état de conservation contribuent à la fois à l'atténuation et à l'adaptation des effets du changement climatique. Préserver les écosystèmes existants ou créer de nouveaux écosystèmes (urbains, agricoles ou forestiers) est alors la première stratégie à adopter. C'est pourquoi le nouveau Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) de la métropole entend protéger son patrimoine naturel et la diversité de ses paysages. À cet effet, la collectivité a élaboré une orientation d'aménagement et de programmation OAP thématique « Paysage & Biodiversité ». Le document met à disposition des pétitionnaires, des maîtres d'œuvre et des instructeurs, des élus et professionnels (architectes conseils, urbanistes...)

des clés de lecture :

- ▶ pour construire des projets dans le respect du contexte géographique, paysager, culturel et écologique ;
- ▶ pour penser plus étroitement formes urbaines et biodiversité et leurs enjeux respectifs ;
- ▶ pour énoncer un cadrage via des objectifs qualitatifs en complémentarité du règlement du PLUi.



Une Métropole alpine riche en paysages

© Grenoble-Alpes Métropole

MESURES MISES EN ŒUVRE

L'OAP « Paysage & Biodiversité » est le résultat d'un an de travail de la métropole en lien étroit avec les communes et d'un groupement de 5 bureaux d'étude qui ont arpenté le terrain pour analyser chaque commune et cartographier chaque rue du territoire métropolitain. L'élaboration de ce document a également mobilisé de nombreux acteurs du territoire à travers l'organisation d'événements tels que : la mise en place de temps de concertation, l'organisation de débats, la création d'une plateforme participative interactive, l'organisation de journées techniques pour présenter l'OAP aux élus, aux urbanistes et aux instructeurs de permis de construire...

L'OAP « Paysage & Biodiversité » est divisée en 7 « Carnets de voyage » correspondant aux **7 territoires** de la métropole possédant une identité paysagère propre (Balcons de Chartreuse, Vallée de l'Isère Aval, Vallée de l'Isère Amont, Confluence Grenobloise, Plateau de Champagnier / Piémont de Belledonne, Vallée de la Romanche et Vallée du Drac / Rebord du Vercors). Par ailleurs, un référentiel a été construit autour de **14 ambiances ou récits de paysage** (faubourg, piémont urbain, plaine urbaine, fond de vallée, plaine agricole, montagne pastorale, versant boisé...) et se décline dans ses 7 territoires :

Des orientations et principes d'aménagement spécifiques ont alors été définis pour chaque territoire, mais aussi pour chaque ambiance. À titre d'exemple voici quelques grandes orientations et principes d'aménagement figurant dans l'OAP :

- ▶ composer la végétalisation des espaces en confortant l'existant et en développant la biodiversité ;
Le pétitionnaire cherchera à s'inscrire en continuité, en confortement ou en développement de la trame éco-paysagère existante. La composition multistrate (arborée, arbustive, herbacée sera privilégiée dès que possible. Les essences seront de préférence locales afin de limiter les soins spécifiques (arrosage, engrais ou pesticides) et maintenir l'équilibre écologique en fournissant notamment une alimentation conforme au régime alimentaire de la faune locale (insectes, mammifères, oiseaux). Les sols seront au maximum végétalisés (prairies, couvre-sols, arbustes...) de manière à ne jamais laisser un sol à nu, qui favoriserait le développement des espèces invasives...
- ▶ privilégier une diversité d'implantation du bâti alternant plein et vide sur la rue pour assurer des porosités végétales ;
- ▶ assurer les continuités végétales de la rue jusqu'au cœur d'îlot ;
- ▶ développer la biodiversité à travers la construction ;
- ▶ végétaliser les pieds de murs et façades ;
- ▶ conserver la transparence et la perméabilité des clôtures ;
Le pétitionnaire privilégiera l'absence de clôture afin de ne pas créer de barrières visuelles et physiques. Les clôtures ne constitueront pas des obstacles infranchissables pour la faune. Pour favoriser la biodiversité, les clôtures assureront donc également une perméabilité physique en permettant des passages réguliers. Dans le cas de clôtures végétales, il s'agira de haies composées d'essences locales, variées, non taillées et plantées de façon aléatoire et discontinue, pour ne pas constituer de « mur végétal » mais plutôt une structure végétale d'aspect le plus naturel possible. Elles pourront devenir des supports importants de biodiversité...
- ▶ créer des stationnements, cours et accès au caractère naturel et végétalisé ;
- ▶ etc.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ :

L'OAP « Paysage & Biodiversité » permettra d'intégrer en amont des projets d'aménagement et des dossiers réglementaires les enjeux de biodiversité et de paysage présent sur le territoire.

Arrêtée depuis le 28 septembre 2018, l'OAP « Paysage & Biodiversité » est présentée lors d'ateliers à destination des instructeurs, des services de la métropole et des acteurs locaux (architectures, paysagistes, CAUE...). Avec une approbation attendue fin 2019, le document n'est pas encore en vigueur mais certaines communes s'en emparent déjà pour négocier des permis de construire, amender les cahiers des charges, imaginer de futurs appels à projets...



Plan climat air énergie métropolitain - La résilience du territoire par la nature en ville Métropole du Grand Paris

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : Métropole du Grand Paris

Services de la collectivité associés : tous les services de la Métropole ont été associés à l'élaboration du PCAEM. Concernant le volet eau/nature, il s'agit surtout des services Environnement, gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations (GEMAPI) et Aménagement

Budget : 30 millions €

Partenaires financiers : Agence de l'eau Seine-Normandie ; CDC Biodiversité ; Agence française pour la biodiversité (AFB) ; Région Île-de-France ; Départements

Partenaires techniques : Agence régionale de la biodiversité en Île-de-France (ARB îdF) ; Plante & Cité ; Sorbonne-Université ; Office national des forêts (ONF) ; Institut Paris Région ; Atelier parisien d'urbanisme (APUR) ; État ; Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) ; communes ; départements ; Région Île-de-France ; syndicats de rivière ; Établissement public territorial (EPT) ; l'Institut de la transition environnementale Sorbonne Université

Date de début du projet : 08/12/2017

Date de fin : 01/01/2050

OBJECTIFS

Vagues de chaleur plus fréquentes et intenses, perturbation des écosystèmes, inondations, mauvaise qualité de l'air, etc., causé en grande partie par les gaz à effet de serre, le changement climatique est aujourd'hui une réalité à laquelle la Métropole du Grand Paris est particulièrement confrontée, en raison notamment de son urbanisation conséquente et compacte, de sa densité de population et d'activités et de l'existence de situations de précarité et de vulnérabilité.

Dans ce contexte, l'imperméabilisation des sols constitue une cause et un facteur aggravant de deux aléas métropolitains majeurs identifiés dans le Plan climat de la Métropole : l'îlot de chaleur urbain et les inondations par ruissellement.

Le changement climatique associé à l'urbanisation du territoire contribue également à l'aggravation du déclin de la biodiversité métropolitaine, fragmentant les milieux naturels et modifiant les conditions de vie des espèces, les forçant à migrer ou à s'adapter.

Face à ce constat, la nature constitue un formidable réservoir de solutions tant en matière de réduction des impacts que d'adaptation face à ces changements. Elle offre ainsi de nombreux bénéfices écologiques, productifs et récréatifs, indispensables dans un territoire carencé en espaces verts.

MESURES MISES EN ŒUVRE

1. Intégration de la stratégie Nature dans le Schéma de cohérence territoriale (SCoT) métropolitain, en vue de l'adoption d'objectifs quantitatifs en la matière, afin de renforcer la trame verte et bleue métropolitaine.

Le projet d'aménagement et de développement durable (PADD) entend favoriser la réintégration de la végétation dans les aménagements (sol, façades, toitures...) en privilégiant les espaces de pleine terre, et en intensifiant la préservation et la restauration des espaces ouverts qui participent de la désimperméabilisation des sols,

2. Réalisation d'un atlas de la biodiversité métropolitaine pour développer, à partir d'un inventaire précis des habitats et des espèces, une vision stratégique de la biodiversité sur le territoire métropolitain, partagée et appropriée par les collectivités, les acteurs socio-économiques et les habitants.

Un premier « Portrait de la biodiversité métropolitaine » a été élaboré en partenariat avec l'ARB îdF. Des actions de sciences participatives ont été mises en œuvre dès 2019 avec l'ARB îdF. Des formations sur la biodiversité et le changement climatique ont été proposées aux collectivités en partenariat avec l'Institut de la transition environnementale Sorbonne Université. L'atlas sera suivi en 2020 par l'élaboration du Plan biodiversité.

3. Lancement le 18 février 2019 de l'appel à projets « Nature 2050 - Métropole du Grand Paris », avec CDC Biodiversité, pour soutenir des actions de protection, de connexion et de restauration d'espaces de nature, portées par les communes et les établissements publics territoriaux situés sur le périmètre métropolitain. Neuf projets ont été désignés lauréats, pour un soutien financier total de 1,9 millions d'euros,

4. Élaboration d'une charte « Métropole Nature » : proposée à la signature aussi bien du public (collectivités, EPT, entreprises publiques...) que du privé (promoteurs, architectes, paysagistes, constructeurs...), l'ambition de cette charte est de fédérer un grand nombre d'acteurs pour la préservation, le développement et la valorisation des espaces de nature sur le territoire métropolitain,

5. Mise en place d'un Fonds d'Investissement Métropolitain, permettant de soutenir des actions de préservation et de développement d'espaces de nature sur le territoire,

6. Renaturation de cours d'eau et étude de réhabilitation de rus, visant notamment la reconquête des rives de Marne et de Seine, pour restaurer les fonctions écosystémiques, lutter contre les inondations et préserver la qualité des eaux,

7. Animation du réseau métropolitain des élus des 131 communes (maires, adjoints, conseillers municipaux) en charge de la nature en ville ; formation et échanges autour d'actions exemplaires, pour les élus et les services des collectivités.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ :

1. Prise en compte des principes de préservation et de la restauration des espaces naturels, de la pleine terre, de la végétation dans les projets d'aménagement, de désimperméabilisation des sols, etc. pour davantage de nature en ville. Cette prise en compte dans le PADD sera précisée dans le document d'orientation et d'objectifs (DOO), en cours d'élaboration. Ces principes et prescriptions guideront l'élaboration des futurs plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi) des EPT,

2. Connaissance plus fine des observations réalisées et des zones à prospecter. Lancement d'une réflexion sur les outils et les procédures d'inventaires, souvent méconnus par les collectivités. Une meilleure connaissance de la trame verte et bleue est aussi attendue,

3. L'appel à projets a permis de recevoir 26 dossiers visant à préserver/restaurer des espaces de nature ou de biodiversité en ville, jusqu'en 2050, parmi lesquels 9 projets ont été désignés lauréats,

4. La charte sera signée par les collectivités et les entreprises du territoire, permettant d'engager ces acteurs pour la nature. Seize collectivités sont déjà signataires du document,

5. 12,4 millions d'euros ont été attribués à 54 projets portés par des collectivités métropolitaines, dans le cadre du FIM (Fonds d'investissement métropolitain),

6. Plusieurs projets de renaturation vont démarrer prochainement avec le soutien financier de la Métropole :

- ▶ réouverture de la Bièvre à Arcueil et à Gentilly avec un soutien de la Métropole à hauteur de 30 % soit 2,5 millions € ;
- ▶ lancement d'études pour les possibilités de réouverture de rus à Vieille Mer (93) ; le ru de Marivel, de Vaucresson, de Saint-Cucufa, des Viris (92) ; l'Orge dans les secteurs d'Athis-Mons, Savigny et Juvisy (91) ;
- ▶ renaturation de l'Yerres et du ru d'Oly ainsi que la désimperméabilisation des sols à Villeneuve-Saint-Georges, dont la Métropole soutient financièrement le projet à hauteur de 7,5 millions € ;
- ▶ projet de renaturation du Vallon du Sausset sur les communes de Villepinte et Tremblay-en-France dont la Métropole finance 30 % du coût, soit 6,5 millions € ;
- ▶ lancement d'études : ru des Godets à Antony, ru de Gironde à Valenton et du ru du Morbras et ses affluents ;

7. Six séminaires ont été organisés en 2018 et 2019 (îlots de chaleur, biodiversité, désimperméabilisation des sols, l'arbre en ville, les espèces exotiques envahissantes et les barèmes de l'arbre).





L'entrée nature de l'île du Ramier

Reconquête de l'île du Ramier Toulouse Métropole

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : Toulouse Métropole

Services de la collectivité associés : Pilote : Équipe projet Grand Parc Garonne

Associés : Direction Jardins et espaces verts / Muséum d'histoire naturelle de Toulouse / Direction Environnement et énergie

Budget : 3 852 000 €

Partenaires financiers : LIFE Europe - 2019, lauréat en première phase de sélection : thématique d'adaptation au changement climatique

Partenaires techniques : Météo France - Centre national de recherches météorologiques (CNRM)
Université Toulouse Jean Jaurès - Laboratoire interdisciplinaire solidarités, sociétés, Territoires (LISST)

Date de début du projet : Juillet 2017

Date de fin : Septembre 2024

OBJECTIFS

À Toulouse et au niveau régional, l'île du Ramier est un élément structurant du réseau écologique, jouant un rôle de corridor écologique principal pour la faune et la flore. Dans le SCOT et le Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi-H), le couloir garonnais et ses berges sont des continuités écologiques à maintenir et à restaurer.

Sur la partie Nord de l'île, la démolition de l'ancien Parc des expositions, qui sera devenu obsolète fin 2020, offre l'opportunité de créer une zone verte de 30 ha en centre-ville, l'île du Ramier, afin de contribuer à limiter le risque d'exposition au changement climatique et rendre le territoire plus résilient.

- ▶ augmenter la surface des espaces végétalisés de 15 ha par des plantations adaptées, dont la ripisylve en bord de fleuve ;
- ▶ restaurer la biodiversité par la consolidation de la trame verte et bleue sur une surface de 30 ha ;
- ▶ limiter la pollution de l'air et les nuisances sonores par le développement de nouveaux itinéraires pour des modes de transport doux ;

- ▶ se doter d'outils de monitoring pour développer la vision à long terme de la politique d'aménagement urbain de la Métropole, en adéquation avec les besoins d'adaptation au changement climatique du territoire.

MESURES MISES EN ŒUVRE

Le Plan guide du Grand Parc Garonne, adopté en Conseil métropolitain le 13 décembre 2018 suite à un diagnostic urbain et à une large démarche de co-construction avec les habitants engagée depuis juin 2017, définit une cohérence de programmes, d'usages et de paysages à l'horizon 2030 sur l'ensemble des 260 ha d'espaces insulaires et fluviaux.

Plus particulièrement sur la partie Nord de l'île, en 2020, dès que le déménagement du Parc des expositions sera engagé :

1. Renaturation d'un espace minéralisé en centre-ville pour renforcer la trame verte et bleue sur le couloir de la Garonne :

- ▶ végétalisation adaptée au changement climatique : sur les 16 ha issus de la démolition du Parc des expositions, plantation de végétaux (arbres, arbustes et herbacées) adaptés au climat et mise en place de 10 structures vertes apportant de l'ombre ;
- ▶ extension de la ripisylve et travaux d'aménagement des berges : épaissement d'une dizaine de mètres pour accueillir une faune et une flore plus diversifiée (2021 et 2022). L'épaississement de cette surface agira aussi dans l'absorption des crues du fleuve ;
- ▶ suivi et étude de la flore et de la faune et mesure de l'impact du réaménagement sur la biodiversité.

2. Conception et mise en œuvre d'un outil d'amélioration de la connaissance sur le climat local :

- ▶ implantation de stations météo connectées, sur l'île et à proximité : ce monitoring en temps réel permettra de modéliser dans le temps l'influence du verdissement. Au total, 3 nouvelles stations et 5 sous-stations seront implantées d'ici fin 2019.

Ces actions viennent compléter celles en cours sur les autres parties du périmètre, en particulier la création en 2019 de « l'éco-parc de la Poudrerie », au Sud de l'île du Ramier, avec des usages liés à la culture, au patrimoine, à l'agriculture urbaine ainsi qu'à la préservation et l'observation de la nature.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ :

- ▶ diminution des écarts de températures centre-ville/périphérie lors des pics de chaleur ;
- ▶ augmentation de la superficie d'espaces verts en centre-ville : de 3 ha à 19 ha à l'horizon 2024 ;
- ▶ augmentation de la surface de la ripisylve : + 50 % par rapport à 2018 ;
- ▶ consolidation de la trame verte et bleue sur 4 km ;
- ▶ restauration d'un réservoir de biodiversité sur 30 ha ;
- ▶ diminution de l'emprise des routes et parkings de 800 places, soit une diminution de 70 %

L'ensemble de l'île va connaître dans les prochaines années un bouleversement majeur. Sur la zone concernée, aujourd'hui bâtie à près de 90 %, les actions de végétalisation sur plus de la moitié de cette surface vont entraîner une modification de la biodiversité.

Suivi régulier par le Muséum permettant d'en analyser les évolutions :

- ▶ diagnostic global initial en 2018 ;
- ▶ suivi flore sur la ripisylve ;
- ▶ suivi faune / oiseaux nicheurs : indice ponctuel d'abondance ;
- ▶ exploitation et analyse des données tous les 3 ans.





Parc en fauche tremble et zone sabbieuse pour les abeilles sauvages, Saint-Lunaire, © Gilles Lecuir

Biodiversité locale : gestion et suivi

Expérimentation sur le pouvoir rafraîchissant de la végétation : requalification de la rue Garibaldi à Lyon Métropole de Lyon - Capitale française de la biodiversité 2019 Mise à jour d'une action identifiée en 2015

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : Métropole de Lyon

Services de la collectivité associés : délégation Développement Urbain et au Cadre de Vie (mission Plan Climat, direction Patrimoine Végétal, direction de l'Eau...) ; direction des Services informatiques

Budget : 100 000 € d'études (hors coût de réalisation du projet : plantations, aménagement de voirie et de construction du bassin enterré)

Partenaires financiers : Union européenne à travers le projet européen H2020 BioTope

Partenaires techniques : Atelier Marguerit (maître d'œuvre) ; Hydrasol ; Institut national de la recherche agronomique (INRA) Clermont-Ferrand ; Urbasense (suivi expérimental)

Date de début du projet : 02/05/2016

Date de fin : 01/01/2020

OBJECTIFS

La température moyenne à Lyon a augmenté de 1,9 °C en moyenne entre 1959 et 2014, avec de plus en plus de jours de canicule. Avec le réchauffement climatique global, cette tendance va s'accroître dans les années qui viennent. Dans le cadre de son plan climat, la Métropole de Lyon expérimente et développe des solutions pour atténuer les effets du réchauffement et lutter contre l'effet d'îlot de chaleur urbain grâce au végétal.

Le réaménagement de la rue Garibaldi propose la transformation progressive d'un grand axe routier urbain en corridor naturel encadrant une voirie apaisée. Il permettra d'offrir à terme une promenade paysagée et ombragée en plein cœur de la ville, sur plus de 3 km entre le Parc de la Tête d'Or et le nouveau Parc Blandan. Le projet expérimente l'utilisation d'une nouvelle forme d'irrigation pour stimuler le phénomène d'évapotranspiration des arbres.

Les grands objectifs de l'action sont de :

- ▶ développer une solution de « climatisation naturelle » de l'espace urbain par le végétal (évapotranspiration des arbres et évaporation par le sol), lors des canicules ;
- ▶ vérifier l'impact sur les températures d'un apport d'eau supplémentaire aux arbres ;
- ▶ maintenir la végétation en bonne santé et mettre à profit une réserve d'eau pluviale.



La trame verte urbaine rafraîchissante de la rue Garibaldi - Lyon 3^e



MESURES MISES EN ŒUVRE

La première tranche de travaux de requalification de la rue Garibaldi réalisée entre 2014 et 2016 a permis la conservation de plus de 80 arbres matures, l'implantation de plus de 150 nouveaux arbres de 12 espèces différentes, l'installation d'une strate arbustive diversifiée avec plus de 14 espèces ainsi que d'une strate tapissante et vivace composée avec plus de 40 espèces, mixant des critères liés à la biodiversité à des critères esthétiques.

Une ancienne trémie située sur une voie rapide urbaine a été transformée en bassin enterré de récupération des eaux de pluie. Cet ouvrage est à l'origine de l'expérimentation sur le pouvoir rafraîchissant de la végétation, lancée dans le cadre du Plan Canopée et du Plan Climat : peut-on augmenter l'efficacité rafraîchissante du végétal, en particulier des arbres, pendant les vagues de chaleur, en procédant à des irrigations ponctuelles et massives des plantes afin de relancer ou d'augmenter leur évapotranspiration ? La palette végétale et le sol ont été conçus pour permettre une autonomie de la végétation une fois la période d'installation passée, l'irrigation n'est apportée que pendant les vagues de chaleur, dans le but de mesurer le gain de rafraîchissement qui peut être obtenu.

C'est ainsi qu'une expérimentation d'irrigation a été lancée dans le cadre du projet européen bloTope, programme pour faciliter la création de nouveaux services autour des objets connectés. Cet arrosage permet de forcer ou de stimuler le mécanisme de climatisation naturel des arbres à l'évapotranspiration. Cette expérimentation a bénéficié de la création, lors des travaux de requalification de la rue Garibaldi, de la transformation de la trémie en cuve de récupération des eaux de pluies et des précédentes expérimentations de capteurs d'humidité du sol et d'activité des arbres.

Un protocole de caractérisation de la « bioclimatisation » induite par la présence des arbres sur le site de Garibaldi est mis en place depuis 2016. Des capteurs connectés sont mis en œuvre pour :

- ▶ suivre le niveau d'eau dans le bassin de stockage des eaux pluviales servant pour l'irrigation ;
- ▶ surveiller la disponibilité en eau pour les racines par tensiométrie ;
- ▶ évaluer la transpiration des arbres par des variations micrométriques ;
- ▶ évaluer l'atténuation thermique par des mesures continues de température dans le sol, dans l'arbre et dans la rue non végétalisée.

Sur les quatre tronçons du site, un arbre témoin est équipé par ces capteurs. Le premier tronçon est asservi par un réseau d'arrosage automatique avec des électrovannes connectées qui permettent le déclenchement de l'arrosage en cas de déficit hydrique et a fortiori en périodes caniculaires. Lors d'un épisode de canicule, le système d'arrosage se déclenche dès que la pression des canaux de sève élaborée devient faible. L'arrosage alimente les fosses de plantation pour simuler un gros orage : les sols sont saturés en eau en une fois, afin que les plantes puissent évapotranspirer massivement.

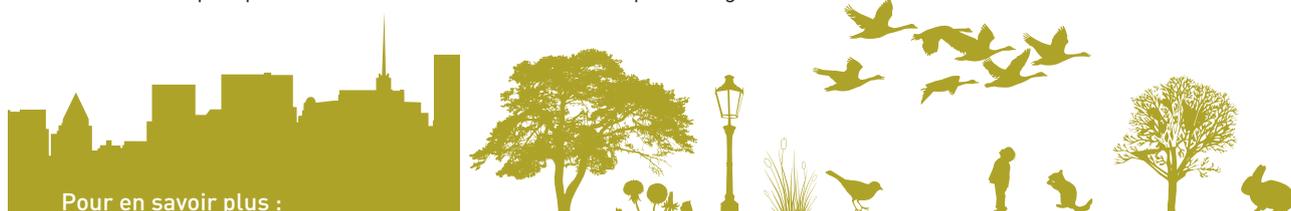
RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

Grâce à leur pouvoir transpirant les arbres de Garibaldi ont contribué à un rafraîchissement de leur environnement. L'abaissement des températures par rapport à la station de Météo France Saint-Exupéry est d'environ 2 °C et le gain de confort thermique serait de 10 °UTCI (*Universal Thermal Climate Index*). Ce gain tend à augmenter lorsque les arbres sont maintenus par des arrosages, dans une situation hydrique confortable.

Cette étude montre le rôle des arbres pour lutter par évapotranspiration contre les îlots de chaleur urbain en plus de stocker du carbone, de purifier l'air et de contribuer au maintien de la biodiversité.

Le dispositif de Garibaldi est poursuivi pour affiner l'algorithme de prise de décision de l'arrosage. Il peut d'ores et déjà être étendu et répliquable à d'autres sites du territoire métropolitain.

Un rapport complet de l'expérimentation sera rédigé et publié à l'issue de la campagne de mesures et d'évaluation menée en 2019, afin de faire connaître au plus grand nombre cette expérimentation et les perspectives de rafraîchissement urbain par le végétal.



Charte Biodiv' et Jardins Bio-Divers-Cité Saint-Lunaire - Meilleure petite ville pour la biodiversité 2019

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : commune de Saint-Lunaire

Services de la collectivité associés : Service Développement Durable ; Service Jardins et biodiversité

Budget : 10 € par kit

Date de début du projet : 01/06/2018

OBJECTIFS

Les objectifs du service « jardins et biodiversité » sont de ne plus arroser, de ne plus planter d'espèces non indigènes, de réduire les interventions, et bien évidemment de favoriser, d'encourager par des choix déterminés le développement de la biodiversité.

Cette gestion entraîne des économies d'investissements, de temps et de rejets carbonés.

L'objectif est également de faire en sorte que la population adhère à ces pratiques, ce qui n'est pas forcément simple quand on modifie des habitudes anciennes d'où un développement de supports pédagogiques, de formations, de discussions avec la population.

La commune a également lancé de nombreuses opérations de type « incroyables sauvages », « SOS pollinisateurs », « avis de recherche », et la population est informée qu'un atlas de la biodiversité (ABC) est en cours de finalisation. Le but n'étant pas de se cantonner aux espaces publics, l'opération « jardins bio-divers-cité » a été lancée pour fournir de manière incitative de la documentation aux usagers désireux de s'engager dans une démarche similaire.

L'objectif est de créer un réseau spatial mais également humain pour préserver la biodiversité sur la commune, mais aussi au niveau intercommunal et régional, avec les associations Bien Vivre à Saint-Lunaire, Bretagne Vivante, GMB (Groupe Mammalogique Breton). Tous les documents réalisés sont libres et adaptables par d'autres.

MESURES MISES EN ŒUVRE

De nombreuses évolutions ont été apportées à la gestion des parcs et jardins ou de parcelles dont la commune est propriétaire :

- ▶ des espaces autrefois tondus (en mulching) sont voués au pastoralisme extensif : économie de déplacements, de carburant, appauvrissement du sol et diversification d'où un plus grand nombre d'essences végétales et donc d'insectes, d'oiseaux, de batraciens, de mammifères, emploi maintenu pour un éleveur bio élevant une race locale et la revendant sur la commune ;
- ▶ les pelouses ne sont pas tondues avant la mi-avril afin d'apporter les premiers besoins nutritifs aux pollinisateurs et la tonte ne descend jamais au-dessous de 7 cm afin de ne pas perturber la vie du sol ;
- ▶ des bosquets d'essences indigènes sont plantés pour garantir des échanges entre la ville et la campagne. Toutes les strates (herbacée, arbustive, arborée) de nos haies, y compris en ville, sont préservées pour donner des abris aux insectes, aux oiseaux et aux petits mammifères. Maintien également la fraîcheur en été et chaleur en hiver ;
- ▶ l'usage du « rotofil » est quasiment proscrit afin d'éviter le rejet de plastique et préserver les pieds d'arbres ;
- ▶ l'opération « les incroyables sauvages » est une sélection de 5 variétés de plantes indigènes spontanées (cimbalair, pâquerette, érigéron, pariétaire, valériane) à préserver sur les trottoirs et en pieds de mur pour leurs propriétés couvrantes, esthétiques, pollinisatrices. Elle permet aujourd'hui d'embellir et d'accepter le végétal sur le goudron ;



Création de haies champêtres en milieu agricole



- ▶ des mares ont été créées permettant la création d'un réseau et un brassage génétique nécessaire au maintien des espèces ;
- ▶ une partie des jardins urbains est un réservoir de biodiversité « garde-manger » qui ne sera entretenu que de manière triennale. Il permet aux plantes d'effectuer leurs cycles, aux oiseaux de se nourrir en hiver, aux insectes de s'installer, aux pollinisateurs de se nourrir, tout en évitant l'arrivée des ligneux ;
- ▶ dans le cadre de son plan de sauvegarde des pollinisateurs, la commune repeuple les pelouses, considérées comme des espaces verts artificiels, avec des semences locales et sauvages et diminue le nombre de tontes au printemps et en été ;
- ▶ les nouveaux aménagements ne sont plus engazonnés mais se repeuplent par la végétation spontanée dans un contrôle humain allégé (cimetière...) ;
- ▶ installation de nichoirs et zones sableuses pour les abeilles sauvages.

En complément, la commune alloue depuis février 2019 aux habitants volontaires un kit accompagné d'explications sur 1/2 h environ pour expliquer l'opération « jardins bio-divers-cité ». Un agent, ou l'adjoint en charge de l'Environnement et du Développement durable, se rend sur place pour orienter vers des aménagements doux, une renaturation le cas échéant.

Nous incitons également chacun des participants à devenir ambassadeur de la biodiversité et donc à nous faire remonter des informations, des photos de leurs observations. Celles-ci sont ensuite cartographiées.

La commune a réalisé différents documents :

- ▶ un courrier expliquant le pourquoi de la démarche ;
- ▶ une plaquette rigide marquant l'engagement, à afficher de manière visible depuis le domaine public, sur une clôture ou un mur (coût de 4 € pour la commune) ;
- ▶ une charte de gestion bio-divers-cité ;
- ▶ une plaquette d'identification oiseaux, amphibiens, reptiles ;
- ▶ des fiches pour fabriquer des nids de mésange, de bourdons, d'écureuils ;
- ▶ un guide sur les arbres et arbustes du bocage en Ille-et-Vilaine ;
- ▶ la liste des plantes attractives pour les abeilles avec leurs pouvoirs nectarifères et pollinifères ;
- ▶ la brochure « Mon jardin naturel » (coût de 1 € pour la commune) ;
- ▶ la brochure « Ces petits animaux qui aident le jardinier » (coût de 1 € pour la commune).

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

Nous avons constaté un retour de certaines graminées et d'espèces de papillons notamment dans les prairies faisant l'objet d'un pastoralisme extensif (beaucoup moins de pression de l'animal que l'éco-pâturage plus classique). Les amphibiens et les tritons ont fait leur retour dans la Vallée de l'Amitié suite à la création de mares.

Au niveau des habitants, en 3 mois seulement, ce sont 51 foyers pour un total de 9,5 ha de jardins qui se sont engagés dans la démarche !

Nous avons pour objectif de cartographier l'ensemble de ces jardins avec les espaces publics, les zones naturelles, la trame verte et bleue et les producteurs « bio » de la commune. Le but sera de mailler le plus finement le territoire avec ces modes de gestion, de communiquer dans les quartiers où trop peu de personnes se seraient engagées

Impactés par le changement climatique, les écosystèmes et la biodiversité sont aussi une solution si nous faisons évoluer notre gestion. Nous captons et stockons désormais davantage de carbone (plantations, mares) et nous en consommons surtout moins (moins de déplacements, moins de tonte, moins d'entretien régulier). Enfin, le gain est également financier, ce qui permet de réinvestir ce temps dans d'autres actions à destination de la préservation de la biodiversité.



Étude SESAME (Services ÉcoSystémiques rendus par les Arbres Modulés selon l'Essence)

Metz - Meilleure grande ville pour la biodiversité 2019

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la ville de Metz ; Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema)

Services de la collectivité associés : Mission Développement Durable et Solidaire ; Pôle Parcs Jardins et Espaces Naturels

Budget : 40 000 €

Partenaires financiers : la ville de Metz ; Cerema ; Metz Métropole

Partenaires techniques : Cerema

Date de début du projet : 3/10/2017

Date de fin : 01/11/2019

OBJECTIFS

Suite à des recherches menées en 2015 par la conseillère municipale déléguée en charge de la biodiversité, en raison de l'enjeu majeur, en matière de santé publique et de vulnérabilité des villes, que constitue la lutte contre la pollution de l'air et les îlots de chaleur urbains d'une part, et l'importance de la préservation de la biodiversité d'autre part, la Ville de Metz a souhaité engager une étude globale et transdisciplinaire permettant le croisement de nombreux indicateurs sur les services rendus par les arbres.

L'étude Sesame, menée avec le Cerema et en partenariat avec Metz Métropole, identifie pour 85 essences d'arbres et arbustes, les services écosystémiques rendus, notamment en termes de qualité de l'air, de support de biodiversité, de régulation du climat local, de séquestration du carbone, de cadre de vie et d'adaptation au changement climatique. L'étude prend également en compte les risques allergiques, la production de composés organiques volatils et les contraintes physiques (taille, système racinaire...).

L'objectif final est la création d'un outil opérationnel destiné à la Ville et aux aménageurs, apportant une aide à la conception dans le choix des essences à planter pour tout projet d'espace vert, en fonction d'une typologie des paysages identifiés sur le territoire, permettant d'adapter les contraintes et les possibilités. Cet outil sera transposable à d'autres collectivités, y compris avec des conditions climatiques et des contraintes différentes (projet d'étude sur 200 à 300 espèces).

MESURES MISES EN ŒUVRE

Le cœur de l'étude Sesame se concentre sur certains services écosystémiques fournis par les arbres et arbustes, liés à la fois au réchauffement climatique et à la préservation de la biodiversité. La réduction des îlots de chaleur urbains sera un problème majeur dans les décennies à venir, de même que l'érosion de la biodiversité. La mortalité précoce due à la pollution de l'air est un facteur chronique mais considérablement aggravé en cas de canicule. Les arbres n'offrent pas les mêmes capacités physiques :

- ▶ les conifères et arbres à feuilles rugueuses fixent davantage les particules fines,
- ▶ les arbres à feuilles lisses sont plus susceptibles d'absorber les polluants gazeux,
- ▶ la forme de l'arbre, la forme et la persistance des feuilles sont également étudiées scientifiquement pour la régulation du climat local, permettant une évaluation de chaque espèce. Certains arbres offrent un ombrage dense et des capacités d'évapotranspiration importantes.



ÉTUDE SESAME (SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES RENDUS PAR LES ARBRES MODULÉS SELON L'ESSENCE)

Question cruciale : quels arbres résisteront aux sécheresses et températures annoncées en 2050 ? De ce fait, les 85 essences étudiées en incluent certaines non indigènes, tenant compte de l'évolution du climat (ex : le Micocoulier de Provence).

Les arbres et arbustes favorables à la biodiversité sont retenus en fonction de leurs aspects positifs : nature et abondance de la floraison-fruitification, surtout précoces ou tardives, besoins spécifiques des papillons, chenilles et pollinisateurs sauvages, plantes hôtes ou alimentaires, arbres gîtes pour les chiroptères. L'étude intègre aussi les populations de lichens diversifiées, les plantes grimpantes comme le lierre, précieux pour la biodiversité. Sont exclues les espèces envahissantes.

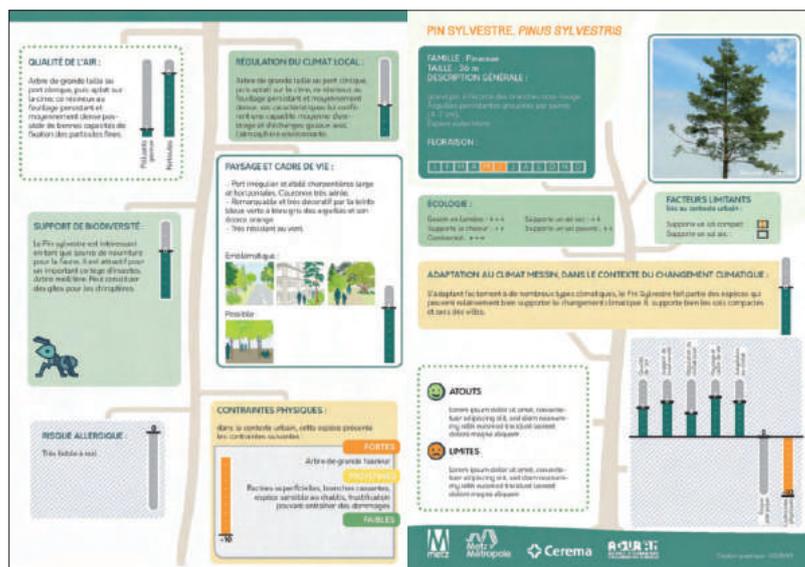
Les capacités de stockage du carbone, très variables selon les essences, font l'objet d'une fiche spécifique. Sesame est fondée à la fois sur les bases de données et bibliographies existantes ainsi que sur l'expérience de terrain du pôle PJEN notamment pour les contraintes (allergènes, racines superficielles, chablis...). Les composés organiques volatiles seront signalés. Une notation de 1 à 10, pour chaque service, et jusqu'à - 10 pour les contraintes, permet une évaluation scientifique.

Chaque espèce fait l'objet d'une fiche technique évaluant les services écosystémiques et les contraintes répertoriées, offrant une aide à la conception des espaces, en fonction d'une typologie des paysages, identifiée par le Cerema (12 catégories : squares, alignements, parcs, parkings...), servant de base à l'outil informatique.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

Sesame est en premier lieu un outil de sensibilisation à l'importance des solutions fondées sur la nature pour parvenir à une adaptation au réchauffement climatique, en particulier pour les zones urbaines. Confiée au Cerema, cette étude scientifique a pour objet la conception d'une méthodologie transposable à d'autres villes. Le critère biodiversité étant obligatoirement pris en compte : dans l'outil informatique en cours d'étude proposant un croisement des données étudiées et qui permettra de pondérer les services écosystémiques attendus, il sera considéré comme un critère incontournable. La préservation de la biodiversité, voire son amélioration, est par conséquent un des objectifs majeurs de cette étude.

Le plan climat de la Ville de Metz intègre des plantations massives d'arbres (20 000 arbres d'ici 2030), qui seront choisis en fonction des résultats de l'étude, le mélange et la diversité des espèces étant une recommandation essentielle pour tout projet de plantation. Un espace test est prévu pour constater la réduction des polluants, sur deux strates : un alignement d'arbres et d'arbustes situé le long d'un axe de circulation. Il fera l'objet d'une étude similaire pour ce qui est de la biodiversité, avant et après plantations. Le Cerema rédige un rapport comportant de nombreuses explications permettant une approche croisée et globale. Une seconde phase est envisagée, incluant 200 à 300 espèces, ainsi que l'étude des services écosystémiques liés aux sols et aux inondations.



Exemple de fiche technique décrivant les services écosystémiques et les contraintes liés au Pin sylvestre (Pinus Sylvestris)





Bande enherbée semée d'espèces prairiales par l'agriculteur

Lutte contre l'érosion et le ruissellement des sols en milieu agricole

Communauté d'Agglomération Maubeuge-Val de Sambre

Meilleure intercommunalité pour la biodiversité 2019

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : Communauté d'Agglomération Maubeuge-Val de Sambre

Services de la collectivité associés : Assainissement ; Eau ; Ressources environnementales ; Traitement des eaux usées

Budget : 75 000 € (études) ; 29 423,94 € (plantations) ; 476 400 € (aménagements)

Partenaires financiers : Agence de l'Eau Artois-Picardie ; Conseil départemental du Nord

Partenaires techniques : Chambre d'Agriculture ; Parc Naturel Régional de l'Avesnois

Date de début du projet : 01/01/2018

Date de fin : 31/12/2021

OBJECTIFS

Le territoire de la CAMVS est soumis à de nombreux risques naturels : inondation, érosion, coulées de boue, bêtouilles... En 2017, afin de diminuer ces risques, les élus ont décidé de prendre la compétence Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations en anticipé et étendue à l'érosion (GEMAPI-E). Dans ce cadre, la CAMVS a porté son attention sur la lutte contre l'érosion et le ruissellement des sols en milieu agricole au vu des épisodes récurrents de coulées de boues, ces phénomènes se répétant et s'accroissant d'année en année. La démarche entreprise sur le territoire de la collectivité vise à répondre à plusieurs objectifs :

- mieux connaître l'origine des phénomènes de ruissellement ;
- proposer des mesures agronomiques visant à optimiser l'infiltration des pluies dans les sols ;



- mettre en place des aménagements d'hydraulique douce et de régulation des flux dans le parcellaire agricole.

MESURES MISES EN ŒUVRE

En 2017, la CAMVS a confié à la Chambre d'Agriculture l'étude de 7 bassins versant jugés prioritaires au regard de l'intensité et de la récurrence des événements et du nombre d'habitations touchées. Cette étude a pour but de déterminer les zones sensibles sur lesquelles l'évolution des pratiques agronomiques et/ou la réalisation de travaux complémentaires seraient nécessaires. La Chambre d'Agriculture a ainsi proposé des solutions mixtes, adaptées aux caractéristiques pédologiques (sols limoneux argileux ou limoneux battants) : bandes enherbées, haies, fossés, fascines, bassins de rétention...

En 2017 et 2018, une opération de plantation de haies champêtres a été proposée aux agriculteurs volontaires, situés sur les secteurs sujets aux risques d'érosion car les haies permettent de réduire la vitesse et le volume des ruissellements. En effet, les végétaux freinent les écoulements et les racines accélèrent l'infiltration de l'eau. Les haies sont financées à 20 % par le programme départemental d'aide pour la plantation de haies bocagères et à 80 % par la CAMVS. En contrepartie, les exploitants s'engagent à réaliser l'entretien de ces haies sur un minimum de 5 ans en respectant un cahier des charges. Dix essences locales sont proposées, avec un minimum de 6 essences différentes par haie. Plusieurs types de haies sont distingués selon leur vocation :

- « la haie de lutte contre les ruissellements concentrés » est à placer dans les passages d'eau, elle est constituée uniquement d'essences à recéper, implantées de façon dense et en quinconce ;
- « la haie de maintien de talus » a pour but de consolider les sols en profondeur afin de résister aux ruissellements. Elle est principalement constituée d'espèces à enracinement profond et les implantations des végétaux sont assez espacées ;
- « la haie simple » freine les ruissellements diffus. C'est une haie traditionnelle du paysage rural, elle peut également être valorisée par différentes fonctions : production de bois, clôture, brise vent, rôle cynégétique ou paysager.

Les enjeux liés à l'érosion des sols sont également pris en compte dans les documents et opérations de planification. Par exemple, le PLUi protège les « dispositifs végétaux » ayant un intérêt dans la lutte contre l'érosion et le ruissellement dont les haies bocagères (classement au titre de l'article L.151-23 du Code de l'urbanisme).

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

En 2017 et 2018, 12 agriculteurs ont bénéficié du dispositif de plantation pour un total de 3,7 km de haies recrées et de 7 483 pieds plantés. Les essences utilisées sont issues d'une pépinière de production située dans une région dont le climat correspond aux conditions climatiques de l'Avesnois. Cette action contribue à préserver et à renforcer le paysage rural de bocage ainsi que le maillage écologique. Ces haies sont principalement implantées entre des parcelles de cultures. Composées d'au moins 6 essences différentes, dont plusieurs mellifères et à fruits, elles offrent une diversité intéressante d'habitats et de continuités écologiques en milieu ouvert.



Coulée de boues

© CAMVS

Restauration des abords du canal Bernica Saint-Paul/La Réunion - Coup de cœur 2019

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la ville de Saint-Paul

Services de la collectivité associés : Biodiversité et paysages ; Développement durable

Budget : 40 000 €

Partenaires techniques : association 3i (association humanitaire, d'entraide et sociale) ; association CIVIS (insertion) ; entreprise TEPA ; direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de La Réunion

Date de début du projet : 01/11/2017

Date de fin : 01/01/2022

OBJECTIFS

Jonction entre la réserve naturelle nationale de l'Étang de Saint-Paul et la Ravine Bernica, le canal Bernica constitue un exutoire naturel des eaux de ruissellement venant de l'ensemble de ravines qui surplombent le centre-ville de Saint-Paul et forment un vaste bassin versant. C'est une zone d'expansion lors de la montée des eaux dues aux fortes pluies pendant les périodes cycloniques donc à chaque été austral. L'aléa submersion est fort, c'est un territoire à risque important, identifié dans le Plan de Prévention des Risques. Le canal Bernica est directement connecté à l'Étang de Saint-Paul, la plus grande zone humide de l'archipel des Mascareignes, labellisé RAMSAR, et en présente une partie de la biodiversité spécifique. Le réchauffement climatique entraîne des modifications profondes des aires de répartition des espèces et conduit à favoriser les invasions végétales particulièrement menaçantes pour la biodiversité dans les îles telles que La Réunion. Les abords du canal Bernica sont menacés par une espèce végétale exotique et très envahissante à la Réunion, *Prosopis juliflora* de la famille des Fabaceae. Cette espèce présente une reproduction végétative rapide par rhizomes et sexuée par graines. Une telle invasion nécessite de procéder à un arrachage des massifs suivi de la restauration écologique des abords du canal sur 2,62 ha. Ce chantier vise à restaurer la fonctionnalité de cet écosystème en utilisant les espèces inféodées à ces zones humides de façon à encourager la résilience. La lutte contre cette invasion doit concourir à augmenter la richesse spécifique de cette zone. L'objectif final est de trouver une diversité d'espèces bien plus importante, en misant aussi sur une implantation spontanée des Graminées et des Cypéracées ainsi qu'une colonisation progressive de la faune (Poule d'eau, insectes...).

MESURES MISES EN ŒUVRE

Le niveau d'eau du canal de Bernica est très évolutif : les zones humides peuvent couvrir les 2,6 ha et se réduire en un très étroit ruisseau en saison sèche.



Arrachage du *Prosopis juliflora* dans le canal Bernica

© Saint-Paul



Avant replantation avec des espèces adaptées à ces conditions très changeantes, la restauration de cet écosystème nécessite un arrachage préalable de l'espèce exotique envahissante afin d'éliminer la pression de propagules. Les mesures entreprises sont :

- ▶ arrachage et broyage mécaniques au moyen d'une pelle araignée munie d'une herse rotative et d'un broyeur. Cet engin est adapté aux conditions de travail particulières des zones marécageuses et est utilisé sur d'autres chantiers de l'île pour des travaux similaires en milieux sensibles. Les déchets verts après broyage sont laissés sur place, ce qui permet d'éviter la repousse des plants de *Prosopis juliflora* ;
- ▶ production des plants d'espèces indigènes ciblées typiques des zones humides de La Réunion. Les semences des espèces de submangrove (*Dendrolobium umbellatum*, *Thespesia populnea*, *Hibiscus tiliaceus*, *Heritiera littoralis*) sont prélevées sur l'aval de l'étang. Les graines sont ramassées au sol au niveau d'une zone d'accueil du public, zone où elles n'auraient pu germer en raison de l'entretien régulier qui y est mené. Les rhizomes de *Phragmites mauritianus* sont prélevées en prairie humide sur les contours de la Phragmitaie de façon à minimiser l'impact sur le développement. Les graines de *Paspalidium geminatum* sont prélevées en prairie humide par coupe des inflorescences matures. Cette coupe se limite à une trentaine d'inflorescences ce qui correspond à un nombre très limité par rapport au nombre d'individus sur site. Les graines des cypéraceae (*Fimbristylis dichotoma*, *F. complanata*, *Cyperus articulatus*) sont prélevées sur trois inflorescences uniquement de façon à préserver le faible nombre d'individus présents en milieu naturel ;
- ▶ plantation sur site par une association qui promeut l'insertion sous convention avec la commune de Saint-Paul. Les plants sont disposés de façon aléatoire de façon à ce que le site restauré garde un aspect naturel ;
- ▶ suivi de la restauration : il se fera par un entretien du site (arrosage et arrachage des rejets et des plantules de *Prosopis juliflora* afin d'épuiser la banque de graines présente dans le sol) et l'installation de quadrats permanents pour suivre l'évolution de la plantation. Les paramètres relevés sont : la hauteur des plants, le diamètre des troncs, la phénologie des espèces, l'invasion parasitaire sur les plants, la mesure de la richesse spécifique dans chaque quadrat.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

La zone envahie par *Prosopis juliflora* présente une strate arbustive dense, les travaux envisagés entraîneront :

- ▶ une ouverture complète du milieu par suppression de la strate arbustive dense représentée par la seule espèce envahissante ;
- ▶ une diversité paysagère grâce à la plantation d'espèces caractéristiques des zones humides ;
- ▶ une augmentation de la diversité spécifique par le retour du cortège d'espèces végétales hygrophiles (graminées et Cyperaceae indigènes) et la diversification des habitats et niches potentiels (submangrove, prairie humide, ...) ; par le retour des grenouilles et des anguilles dont l'installation est empêchée par l'envahissement du *Prosopis juliflora* ; par le retour d'espèces d'oiseaux limicoles et dulcicoles ;
- ▶ un suivi de milieu est prévu avec des ajustements nécessaires comme la protection d'espèces qui s'implanteront ;
- ▶ un début de réorientation de la pépinière municipale vers la culture d'espèces indigènes et endémiques.



Désimperméabilisation et végétalisation des abords des remparts

Avignon

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la ville d'Avignon

Services de la collectivité associés : directions Végétal dans la ville et propreté urbaine et Voirie ; départements Aménagement et mobilité ; Modernisation ; Vie des quartiers ; Finances et gestion

Budget : 500 000 € TTC

Partenaires techniques : Architecte des Bâtiments de France (ABF) ; Conseil d'Architecture d'Urbanisme et de l'Environnement de Vaucluse (CAUE 84) ; SPL TECELYS (également maître d'ouvrage délégué du projet TRAM)

Date de début du projet : 01/01/2010

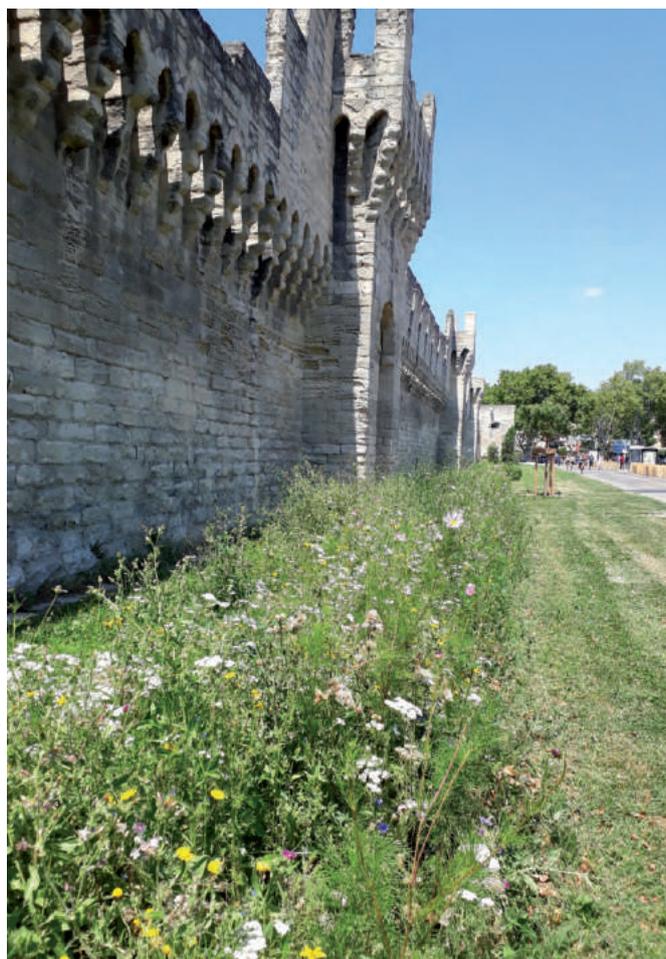
Date de fin : 01/01/2019

OBJECTIFS

La désimperméabilisation et la renaturation des abords des remparts (4,6 km linéaire) du centre-ville avaient pour objectif d'atténuer le phénomène d'îlot de chaleur urbain en redonnant une plus grande place à la nature et limitant la présence de la voiture en ville. La partie extra-muros des remparts était, jusqu'en 2010, longée de parkings bitumés et saturés en été. Le nouvel aménagement devait proposer une circulation verte et ombragée, apaisée à destination des piétons et cyclistes, accompagnée d'un transport électrique à haut niveau de service.

MESURES MISES EN ŒUVRE

Le choix a été de supprimer les revêtements imperméables des parkings longeant les remparts et d'introduire une strate de plantes vivaces herbacées fleuries adaptées au contexte méditerranéen et conduite en gestion différenciée (fauche tardive de certaines bandes, plantes vivaces adaptées aux conditions agro-climatiques). La restauration de la biodiversité était également l'un des fils rouges de l'action : en supprimant des sols bitumés, en améliorant la gestion de l'eau, en créant de nouveaux habitats en ville.



Désimperméabilisation et végétalisation des abords des remparts



Un suivi de proximité est assuré par une équipe de jardiniers afin d'améliorer la sélection des plantes les plus adaptées au contexte local. L'objectif vise à diminuer l'usage de l'eau et d'améliorer les techniques de gestion (économie de temps et réduction de l'impact carbone). Les paillages naturels limitent l'évaporation et la compaction des sols, permettent une meilleure régulation des infiltrations des eaux de surface lors des périodes d'orage ou de pluies abondantes. Cette stratégie met aussi en valeur les bandes d'arbres existants ou plantés en sélectionnant une diversité d'espèces.

Le projet s'inscrit par ailleurs dans une logique et cohérence de maillage du territoire en termes de déplacement doux, d'interconnexion aux réseaux de transports (Tramway et BHNS à venir), de raccordement à la trame verte nord-sud (Barthelasse, Montfavet en passant par la rocade et le lien entre Rhône et Durance) et est-ouest (remparts, Courtine, parc de la Confluence).

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

La surface désimperméabilisée et renaturée en prairie est estimée à 25 000 m². Ce nouvel espace de nature assure un rafraîchissement de la ville, contribue à la gestion de l'eau pluviale, à la séquestration de carbone, au piégeage des particules et pollutions atmosphériques et accueille de nouveaux habitats pour la faune et la flore. Cette action se poursuivra sur les 2 km restants. L'effet bénéfique sur la biodiversité devra être évalué par des inventaires *in situ*.



Végétalisation des cimetières pour plus de nature en ville Besançon

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la ville de Besançon / direction Biodiversité et Espaces Verts

Services de la collectivité associés : direction Relations aux usagers (cimetières)

Budget : pas de budget spécifique, l'opération est menée chaque année sur le budget de fonctionnement de la Direction

Partenaires techniques : semenciers

Date de début du projet : 01/01/2014

OBJECTIFS

Depuis 2014, la ville de Besançon n'a plus recours aux pesticides sur l'ensemble des espaces dont elle a la charge. Cependant, les cimetières présentent de nombreuses difficultés dans la mise en place de pratiques sans intrants chimiques et plus respectueuses de la biodiversité. Leur conception très minérale et la symbolique du lieu conduit à ce que le moindre brin d'herbe poussant est perçu, par les familles, comme un abandon et un manque de respect envers les défunts. Enfin, comme tout espace fortement minéral, les cimetières absorbent les rayons du soleil, retiennent la chaleur et perturbent le petit cycle de l'eau. C'est pourquoi la ville de Besançon mène une politique de végétalisation des cimetières et de gestion écologique de ces espaces.

MESURES MISES EN ŒUVRE

Après avoir étudié les différents paramètres à prendre en compte pour végétaliser les cimetières (surface végétalisable, obstacle à la gestion...), la Direction Biodiversité et Espaces verts a décidé d'adopter des stratégies différentes en fonction des espaces :

- ▶ dans le cimetière de Saint-Ferjeux, des semis à dominance de graminées ont été choisis pour leur capacité à végétaliser des espaces à fortes contraintes, leur résistance aux changements météorologiques (fortes chaleurs, sécheresses, pluies...) et leurs caractères peu envahissants ;
- ▶ les espaces situés en dehors des circulations, dans les angles des carrés du cimetière où personne ne circule, sont plantés avec des sedums (*Sedum album*, *Sedum acre*...), végétaux moins résistants au piétinement ;
- ▶ les inter-tombes sont désherbées manuellement (les variations de largeur de ces espaces ne permettant pas de travailler mécaniquement) ;
- ▶ les allées sont dorénavant toutes enherbées sauf les grandes allées centrales qui sont circulées (des travaux de désimperméabilisation et d'évacuation des graviers ont dû être réalisés avant la réalisation des semis).

Parallèlement l'installation de plateforme de compostage a été déployée sur 4 des 5 cimetières de la ville. Les déchets verts types : fleurs fanées, arbustes secs, terre, tourbe, potée... y sont déposés et rejoignent le compost de la ville. L'objectif étant de réduire la part de déchets verts déposés dans les poubelles dédiées à l'incinération.

En plus de ces mesures, une gestion écologique est mise en place dans tous les cimetières bisontins : utilisation de matériels électriques moins polluants et moins bruyants, fauche tardive, fenaison.



De grands panneaux pédagogiques sont installés dans les cimetières pour expliquer et accompagner les changements de pratiques.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

La végétalisation et la gestion écologique des cimetières participe à réduire le phénomène d'îlot de chaleur urbain et de ruissellement et à développer la trame verte au sein de la ville. Ces espaces offrent de nouveaux nombreux habitats pour la faune et à la flore.

En 2018, deux cimetières bisontins ont été labellisés ÉcoJardin (label de gestion écologique) : le cimetière de Saint-Ferjeux et de Champ Bruley. Les panneaux expliquant les techniques de gestion adoptées ainsi que les objectifs visés permettent de sensibiliser les familles sur les changements paysagers. Ils améliorent également la perception et l'acceptation de la flore spontanée.



Désimperméabilisation, végétalisation et gestion différenciée des allées du cimetière de Saint-Ferjeux

© Besançon





La Coulée Verte partie Nord

La Coulée Verte, un corridor écologique urbain

Colombes

Mise à jour d'une action identifiée en 2013

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la ville de Colombes

Services de la collectivité associés : Service écologie urbaine ; Service espaces verts

Budget : 10 000 € /an en fonctionnement (hors masse salariale)

Partenaires techniques : Ligue pour la protection des oiseaux (LPO) ; Agence Régionale de la Biodiversité en Île-de-France

Date de début du projet : 1995

OBJECTIFS

Les objectifs de la création de la Coulée Verte au sein de la ville de Colombes avaient pour but de :

- ▶ limiter la fragmentation de l'espace pour préserver la biodiversité (maintenir des corridors écologiques facilite les échanges génétiques, le déplacement et la reproduction des espèces animales et végétales) ;
- ▶ sensibiliser les habitants aux enjeux de maintien de la nature en ville ;
- ▶ accompagner les évolutions du climat.



En effet, les corridors écologiques contribuent tant à l'atténuation des changements climatiques (diminution des îlots de chaleur) qu'à l'adaptation à ces changements (déplacement facilité des espèces vers des aires plus favorables).

MESURES MISES EN ŒUVRE

Ancienne voie ferrée de 1881 à 1979, abandonnée durant 15 ans, la Coulée Verte a été aménagée entre 1995 et 2006 en tant que promenade de sensibilisation à l'environnement. Cet espace se caractérise par la présence de deux zones bien distinctes et complémentaires :

- la partie nord en sous-bois, fraîche et ombragée ;
- la partie sud, plus sèche et aérienne, composée de prairies et de haies.

Les services qu'offre ce site s'articulent autour de 3 grands axes : l'écologie, la pédagogie et le social. La Coulée Verte permet de lutter contre la fragmentation des milieux naturels en ville. Ces 850 m linéaires de nature sont un corridor écologique pour la faune et la flore, favorisant le brassage génétique des espèces. Le service Écologie urbaine utilise des solutions douces de gestion : aucun arrosage, compostage et broyage des déchets verts sur place, maintien du bois mort au sol, maintien de zones d'orties favorables aux chenilles... Les agents du service assurent aussi le suivi faune/flore sur la Coulée Verte et associent les habitants à travers les programmes de sciences participatives (Sauvages de ma rue, l'Observatoire Participatif des Vers de Terre ou OPVT, Opération Escargots ; Opération Papillons...). La ville a également agrémenté le site d'aménagements spécifiques comme un muret écologique, un hôtel à insectes, des gîtes à chauve-souris ou des nichoirs à oiseaux.

La Coulée Verte est aussi un lieu privilégié pour l'éducation à l'environnement. De nombreuses animations sont proposées à un public diversifié et ce depuis 1995. Véritable lieu de mixité sociale et intergénérationnel, la Coulée Verte attire autant les joggers, les amoureux de la nature, les jeunes enfants ou les seniors recherchant un lieu de balade.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

La Coulée Verte de Colombes contribue à faciliter le déplacement des espèces vers des milieux plus favorables notamment vers le Nord et d'atténuer et adapter le changement climatique grâce aux services rendus par ses éléments constitutifs (stockage carbone, îlots de fraîcheur, etc.).

Aujourd'hui, 47 espèces d'oiseaux sont observées dont 21 nicheuses, ainsi que plus de 900 espèces d'insectes et 250 espèces de végétaux. Ce site est labellisé ÉcoJardin depuis 2013 et est classée Espace Naturel Sensible (ENS) depuis 2001. On décompte plus de 70 animations réalisées sur le site en 2018/2019.





Parc Hyacinthe Vincent, un site ayant reçu le label ÉcoJardin.

Gestion écologique des îlots de fraîcheur

Dijon

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : commune de Dijon

Services de la collectivité associés : direction générale déléguée ; services Jardin des sciences et Biodiversité, Techniques, Exploitation, Paysages espaces publics ; Service communication

Partenaires techniques : équipes techniques des gestionnaires d'espaces privés

Date de début du projet : 01/01/2014

OBJECTIFS

Depuis l'été 2014, deux laboratoires de l'université de Dijon et du Centre national de la recherche scientifique (CNRS) ont établi un partenariat avec la ville de Dijon, l'ADEME, l'observatoire régional de l'énergie, du climat et de l'air et Météo France pour entreprendre des recherches sur les îlots de chaleur urbain. Une campagne de mesures a été déployée sur 60 stations de la ville pour relever la température et humidité de l'air. Une cartographie des îlots de chaleur urbains et des îlots de fraîcheur a pu être réalisée en 2016 avec une maille de 150 m.

Pour que les différents espaces de nature identifiés comme îlots de fraîcheur puissent jouer à la fois un rôle dans l'adaptation aux changements climatiques et la préservation de la biodiversité, la ville de Dijon a souhaité



que tous ces espaces soient gérés de façon écologique (la pratique de gestion horticole intensive perturbe fortement les écosystèmes et les services qui leurs sont associés).

MESURES MISES EN ŒUVRE

La ville de Dijon a décidé de s'appuyer sur le label ÉcoJardin pour conforter ses pratiques de gestion écologique et pour mobiliser propriétaires ou gestionnaires privés. Plusieurs parcs communaux ont déjà été labellisés : le Jardin de l'Arquebuse – Jardin des sciences (2014), le Parc de la Colombière (2016), le parc Hyacinthe Vincent (2019), le lac Kir, la promenade de l'Ouche, les parcs des combes à la Serpent, Persil et Saint-Joseph ainsi que le cimetière des Précoces. Dans cette dynamique, le Muséum – Jardin des sciences a accompagné en 2017 l'entreprise Suez, délégataire pour Dijon métropole et gestionnaire du champ captant des Gorgets (6,4 ha à proximité du Lac Kir, 10 puits et un forage) dans l'amélioration de ses pratiques de gestion, la formation des agents et pour les suivis faune/flore. En 2018, la même démarche a été effectuée avec le centre hospitalier de la Chartreuse gestionnaire d'un parc de 13 ha. Aujourd'hui, un travail est en cours pour engager dans la labellisation ÉcoJardin les espaces détenus par l'Université de Dijon, le CROUS et le Centre de ressources, d'expertise et de performance sportives (CREPS). Enfin, Dijon a récemment lancé une campagne de communication à destination des propriétaires, gestionnaires, bailleurs, sociétés d'aménagement... pour les accompagner dans la labellisation ÉcoJardin.

En parallèle, la collectivité essaye de faire connaître à ses habitants les parcs et jardins présents sur le territoire. Durant la période estivale les parcs sont ouverts jusqu'à 23 heures pour renforcer l'accès aux îlots de fraîcheur en cas de canicule. Enfin, au cas par cas, la municipalité essaye d'ouvrir visuellement les jardins privés enclavés par des murs de pierre. Par exemple, le mur séparant le jardin de la Banque de France de la rue des Godrans a été démoli pour diminuer la surface minérale et permettre la vue sur le végétal présent en cœur de ville.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

L'étude portant sur l'identification des îlots de chaleur urbains a été l'occasion de montrer aux élus, agents municipaux et habitants, les services rendus par la nature en matière d'adaptation au changement climatique, en particulier son pouvoir rafraîchissant. Les pratiques de gestion écologiques (ou de non gestion) appliquées sur les espaces de nature permettent de maintenir la fonctionnalité des écosystèmes et donc des services climatiques qui en découlent (captage de CO₂, cycle de l'eau, rafraîchissement, bien-être pour la population en cas de canicules...).





Réouverture du cours de l'Iton

Ré-ouverture du cours de l'Iton Évreux

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la ville d'Évreux

Services de la collectivité associés : service Environnement ; service Espaces Verts ; service Culture ; service Aménagement urbain et paysager ; service Urbanisme ; service Domaine public

Budget : 5 046 000 €

Partenaires financiers : Région Normandie ; Département de l'Eure ; Communauté d'agglomération Évreux Portes de Normandie

Partenaires techniques : Agence HYL (paysagistes urbanistes architectes) ; EGIS (ingénierie et conseil) ; Atelier Montchecourt ; Mission Archéologique Départementale de l'Eure ; Service Régional d'Archéologie ; Police de l'eau ; Architecte des Bâtiments de France ; Agence française pour la biodiversité (AFB) ; divers bureaux d'études privés

Date de début du projet : 01/12/2017

Date de fin : 30/09/2019

OBJECTIFS

Le site appelé place de Sepmanville (ancienne gare routière) était dédié depuis l'après-guerre au « tout automobile » avec des aménagements routiers (enrobé et béton). Le réaménagement du site consiste à redécouvrir le cours de l'Iton, en continuité des circulations douces longeant cette rivière, de réaliser des plantations en bordure et de valoriser le patrimoine médiéval du centre historique.

Cette action souhaite répondre à de multiples objectifs : améliorer la qualité de l'eau en ville, réduire les ruissellements, créer de nouveaux habitats et lutter contre les îlots de chaleurs.



MESURES MISES EN ŒUVRE

Le cours d'eau, busé dans les années 50, a été redécouvert et élargi sur les bases de l'ancien étang du château féodal. Un nouveau lit de rivière a été reconstitué suivant les préconisations de l'AFB : le positionnement du cours d'eau au 15^e siècle a ainsi pu être retrouvé, des mouvements d'eau attractifs pour la vie aquatique ont été réalisés (reconstitution de la chute du moulin), un clapet hydraulique automatique et un petit canal pour le transit piscicole ont été mis en place.

Les plantations ne seront finalisées qu'à l'automne 2019. En dehors de la plantation de 24 arbres, l'esplanade descendant vers l'eau sera engazonnée. Une étude des pollens dans les sols médiévaux a été réalisée pour inspirer les plantations nouvelles (projet de noue plantée et divers massifs arbustifs). L'espace végétalisé a été conçu pour être inondable en cas de forte crue du cours d'eau ou de forte pluviométrie (modélisation hydraulique). L'aménagement des nouvelles berges a été réalisé pour permettre au public de se rapprocher de l'eau (prise en compte des événements de forte chaleur et de périodes de sécheresse connus sur le secteur d'Évreux ces dernières années).

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

Cette action s'inscrit dans un projet d'ouverture et de réappropriation du cours d'eau en centre-ville. Engagés depuis 2001, les travaux de réaménagement urbain ont permis de renforcer l'offre en « zone de fraîcheur » en zone urbaine dense. La réalisation de gradins et d'un quai permettra aux citoyens de s'approcher de l'eau, fortement apprécié lors d'événements de forte chaleur.

La faune piscicole a été de retour sur le site 3 semaines après l'arrêt de chantier (réserve biologique sur le tronçon centre-ville du cours d'eau). À noter que des effacements d'ouvrage ont eu lieu en amont. L'évaluation biologique du cours d'eau est assurée par l'AFB, l'association de pêche agréée ainsi que le syndicat de rivière.





Espaces verts aux abords de la salle de recueillement et des bureaux du cimetière

Déminéralisation et gestion écologique du cimetière

Gennevilliers

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la ville de Gennevilliers

Services de la collectivité associés : Service Espaces Verts

Budget : 35 034 € (5 034 € pour des prestataires extérieures + 20 000 € équivalent à du temps passé par les agents du Service Espaces Verts)

Partenaires techniques : Service Espaces Verts ; Universal Paysage ; Ligue pour la protection des oiseaux (LPO)

Date de début du projet : 01/01/2009

Date de fin : 01/01/2014

OBJECTIFS

La ville de Gennevilliers est inscrite dans une démarche globale de gestion écologique de l'ensemble de ses espaces verts depuis une dizaine d'années avec le passage au Zéro-phyto dès 2008 dans les espaces verts (cimetière en 2010) et sur l'ensemble de la voirie, puis la mise en place d'une gestion différenciée en 2010. Avec plus de 30 000 m² de surfaces plantées, le cimetière de Gennevilliers est un des principaux espaces verts de la ville avec des enjeux forts à la fois pour les habitants et la biodiversité. Afin de favoriser la présence de la nature sur ce site et de répondre aux enjeux liés aux changements climatiques, le Service Espaces verts a fait évoluer ses méthodes de gestion en se fixant plusieurs objectifs :

- déminéralisation de la plus grande partie des allées piétonnes à l'intérieur des divisions du cimetière ;
- arrêt de l'utilisation des produits phytosanitaires et mise en place d'une gestion différenciée ;
- diagnostic écologique et installation d'abris pour la faune ;
- formation des agents du service et sensibilisation du public et d'autres collectivités.



MESURES MISES EN ŒUVRE

Plusieurs opérations faisant appel aux solutions fondées sur la nature (permettant à la fois de répondre à une stratégie d'adaptation et d'atténuation du changement climatique et aux enjeux de biodiversité) ont été réalisées depuis 2008 :

- ▶ engazonnement de près de 1 ha d'allées gravillonnées dans les divisions, soit une diminution de 23 % de la surface minérale (suppression de l'épaisseur superficielle des gravillons et semis d'un gazon résistant à la sécheresse), cette action permet notamment de réduire les phénomènes d'îlots de chaleur urbain et de ruissellement des eaux pluviales ;
- ▶ remplacement de haies mono-spécifiques par des haies vives d'essences diversifiées ;
- ▶ création de massifs d'arbustes, fleuris et de vivaces sur une surface de 600 m² ;
- ▶ arrêt d'utilisation de produits phytosanitaires et mise en place d'une gestion différenciée en 2010 avec recyclage des broyats de taille en bois raméal fragmenté comme paillage ;
- ▶ diagnostic écologique réalisé en 2011 par la Ligue pour la protection des oiseaux (LPO) qui sera mis à jour d'ici 2020 ;
- ▶ équipement en nichoirs de 15 arbres en 2012 avec la LPO. Un suivi du taux d'occupation est réalisé annuellement par les jardiniers. Un hôtel à insectes a été installé pour favoriser les insectes pollinisateurs et auxiliaires des cultures. De plus, des ruches ont été installées en 2018 ;
- ▶ pose de 9 panneaux d'information et de sensibilisation auprès du public en 2013 ;
- ▶ réalisation d'une formation sur la gestion différenciée auprès des agents du Service Espaces verts en 2014 ;
- ▶ plusieurs visites organisées et une journée de formation intercommunalités en partenariat avec le Syndicat des eaux de la Presqu'île de Gennevilliers a eu lieu en 2018.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

Le cimetière d'une surface totale de 7,5 ha bénéficie actuellement de la présence de 370 arbres, 5 200 m² de zones boisées et d'arbustes, 2 200 m² de haies et 600 m² de massifs fleuris et de vivaces, ainsi que 22 800 m² de surface enherbée en gazon et prairie. Cet espace offre un nouvel habitat aux espèces faunistiques et floristiques grâce à la gestion du Service Espaces verts qui permet également aux espèces végétales spontanées de s'implanter.

Les inventaires montrent l'augmentation du nombre d'espèces spontanées au fil des années : aubépine, cornouiller, Orchidée pyramidale, Orchidée ophrys abeille.... Des traces de lapins, d'hérissons, de fouines et de renard ont été relevées. D'autres espèces sont observées occasionnellement pour s'alimenter comme le faucon crécerelle et le pic vert.

En plus d'être favorable à la biodiversité, les actions mises en place permettent une meilleure résilience face au changement climatique en cas de fortes chaleurs ou de fortes pluies (déminéralisation et renaturation des allées, plantations...).



Accompagnement à l'élaboration d'une stratégie pour développer le patrimoine arboré : l'outil Arbo Climat

Lille

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la ville de Lille

Services de la collectivité associés : direction Nature en Ville ; Bureau d'études Espace Public

Partenaires techniques : bureau d'études (ECIC ACPP Symbios'in)

Date de début du projet : 01/01/2018

OBJECTIFS

Les arbres présentent des propriétés qui peuvent avoir un impact sur le climat urbain et font donc partie des moyens à considérer dans la mise en place d'un urbanisme durable. L'arbre urbain joue un rôle important dans la lutte contre le changement climatique, mais chaque spécimen y contribue de manière inégale, en fonction de son âge, sa taille, son essence... L'outil Arbo Climat permet :

- ▶ d'évaluer et de valoriser l'impact positif du patrimoine arboré existant ;
- ▶ de mesurer et comparer l'impact en stockage de carbone et sur la lutte contre les îlots de chaleur de différents scénarii de plantation ;
- ▶ de sélectionner les essences pour obtenir des bénéfices sur des champs supplémentaires comme la résistance à une augmentation de température, l'intérêt pour la biodiversité, la capacité à stocker les polluants atmosphériques et le potentiel allergisant.

Il s'agit ainsi d'un outil de prospective et d'aide à la décision pour les collectivités : il met en avant l'arbre comme moyen d'action très efficace dans le contexte de changement climatique (augmentation des températures moyennes, évolution des régimes de précipitations...).

MESURES MISES EN ŒUVRE

Arbo Climat est un outil élaboré pour les services des villes du Nord-Pas-de-Calais et de Picardie depuis janvier 2016. Il s'adresse en priorité aux gestionnaires de patrimoine arboré ou des Services Espaces verts, aux techniciens en charge de Plan Climat Air Énergie Territoriaux (PCAET) ou aux élus en charge de l'aménagement ou de l'environnement. Cet outil a été élaboré à la demande du Conseil régional et de l'ADEME Nord-Pas-de-Calais. Il a été élaboré par un groupement de cabinet ayant bénéficié des apports techniques des villes de Lille et de Grande-Synthe.

L'outil Arbo Climat fonctionne à l'aide de feuilles de calcul. Il fonctionne donc sur un tableur. L'outil a été développé sous Excel mais peut fonctionner avec d'autres tableurs.

Le stockage de carbone est calculé sur la base d'un calcul volumique de bois sur pied puis d'une évaluation du carbone stocké dans ce volume. Le stockage de carbone par l'arbre dépend de nombreux paramètres, dont : l'essence, la taille de l'arbre, le diamètre du tronc, le diamètre du houppier, les conditions édaphiques, les conditions climatiques, la conduite et la gestion de l'arbre et la fin de vie de l'arbre.



Cet outil permet de valoriser des scénarii de plantation mais peut aussi déterminer l'impact du patrimoine arboré actuel, à condition de disposer des données morphologiques de chaque sujet (essence, diamètre, hauteur...) ou encore de déterminer l'impact de la suppression d'arbres et de valoriser leur potentiel en fin de vie suite à abattage (bois de construction, bois énergie, bois transformé en mulch, bois mort laissé sur place).

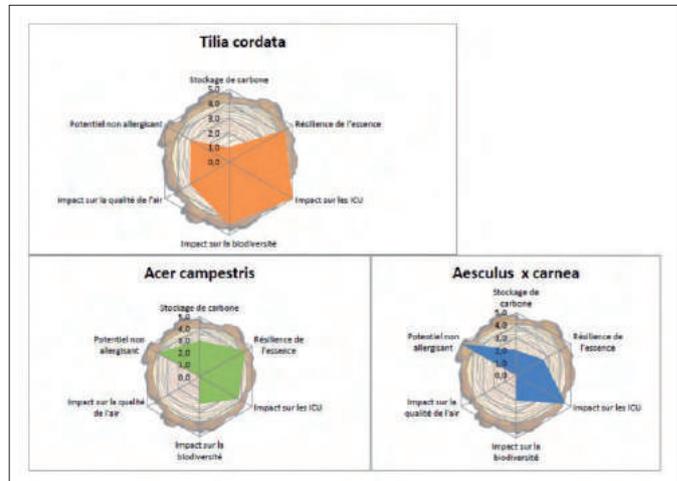
L'outil est en cours de prise en main et les premiers tests sont en cours pour évaluer le potentiel en stockage carbone des plantations de la campagne 2018-2019.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

La biodiversité est l'un des paramètres qui a été retenu comme majeur dans les critères conduisant au choix d'une essence.

L'outil est en test donc il est encore difficile de mesurer l'impact de son utilisation, mais il conduira tout au moins à objectiver et à faire connaître aux décideurs l'impact de choix opérés, que ce soit en matière de plantation ou de devenir du bois mort. En effet, la conservation *in situ* du bois mort sous forme finale d'humus, commencée en 2005, permet de stocker en profondeur dans le sol des quantités considérables de carbone (déjà visible).

Dans les années à venir, cet outil permettra également d'ajuster le curseur lors des choix d'essences et de sites entre bénéfiques sur la biodiversité et sur la santé, notamment au regard du potentiel allergène (par exemple : le bouleau abrite une soixantaine d'espèces d'insectes dont certaines intégralement inféodées, mais est reconnu pour ses propriétés allergisantes).



Arbo Climat permet de définir une stratégie de plantation visant à limiter les conséquences du changement climatique en intégrant plusieurs paramètres



Le permis de végétaliser : un exemple de façade

Permis de végétaliser l'espace public

Lomme

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la ville de Lomme

Services de la collectivité associés : service Espace vert

Budget : 7 000 €/an

Partenaires techniques : les habitants ; Métropole Européenne de Lomme ; société ID Verde

Date de début du projet : 01/01/2017

OBJECTIFS

L'écosystème urbain recèle de nombreuses contraintes : îlot de chaleur urbain, pollution, imperméabilisation des sols, ruissèlements, émissions de CO₂... Ces caractéristiques ne permettent pas d'offrir des conditions idéales de vie aux habitants et à la biodiversité. C'est l'une des raisons pour laquelle la ville de Lomme a lancé en 2017 son permis de végétaliser le domaine public. En effet, la végétalisation de la ville semble être une excellente réponse pour diminuer les îlots de chaleurs, améliorer la gestion de l'eau et la qualité de l'air, de créer des corridors de biodiversité et ainsi améliorer la qualité de vie des citoyens... Mais la création de



nouveaux espaces ne peut pas se faire sans l'implication des citoyens en soutien aux services gestionnaires : ainsi, la végétalisation citoyenne permet d'apporter une réponse pratique aux enjeux actuels.

MESURES MISES EN ŒUVRE

Une page sur le site de la commune est dédiée au permis de végétaliser. Il permet à la fois d'expliquer le dispositif et de télécharger le formulaire de demande. Une fois complété, il doit être déposé en mairie pour être instruit par le service des Espaces verts en lien avec les autres services de la collectivité si besoin. Les critères esthétiques, écologiques et de faisabilité technique sont étudiés avant de réaliser une convention d'occupation du domaine public entre la ville et le porteur de projet.

Le permis de végétaliser concerne la plantation d'arbres, d'arbustes, l'installation de jardinières, de plantations en pleine terre ou en pied d'arbre. Le permis concerne également les façades et murs (dispositif « Verdissons nos murs »). La ville prend en charge le retrait du bitume et la création de la fosse avant toute initiative de plantation. L'achat de plantes et l'entretien des parcelles est à la charge des habitants.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

Promouvoir la végétalisation citoyenne c'est permettre la création de nombreux micro-habitats pouvant servir de refuge à la faune et la flore urbaine. Le programme étant récent, les impacts pour la biodiversité ne sont pas encore mesurables. Toutefois, la ville de Lomme a déjà délivré 38 permis de végétaliser, dont 300 m linéaire de désimperméabilisé et renaturé, 25 fosses le long de façade, et 13 bacs à fleurs.



L'arbre pour adapter la ville au changement climatique : connaître, suivre, évaluer et motiver

Rennes

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la ville de Rennes

Services de la collectivité associés : Direction des Jardins et de la Biodiversité ; Système d'information géographique (SIG) ; service mutualisé Rennes et Rennes Métropole ; Direction de la Communication

Budget : Détermination d'indicateurs spatialisés relatifs au suivi de la végétation et aux enjeux environnementaux, action labellisée TEPCV (Territoire à énergie positive pour la croissance verte) 150 000 € HT ; Urban Nature, projet lauréat du DIVD (Démonstrateur Industriel Ville Durable) porté par la société Kermap 100 584 € TTC

Partenaires financiers : État ; Kermap (bureau d'étude rennais) ; Rennes Métropole

Partenaires techniques : Audiar ; laboratoire LETG Université Rennes 2 ; Kermap ; Dassault Systèmes

Date de début du projet : 01/01/2017

Date de fin : 01/01/2020

OBJECTIFS

Le développement de l'arbre en ville fait désormais partie des priorités publiques des villes. Les multiples services écosystémiques de l'arbre sont recherchés : réduction des îlots de chaleur, réduction des pollutions urbaines, régulation de l'eau pluviale, acteur majeur du paysage, support de biodiversité, confort et santé humaine...

Afin d'orienter les politiques publiques d'aménagement, l'exploitation informatisée des données aériennes permet d'envisager la création de nouveaux outils ayant pour objectifs :

- ▶ la connaissance fine de la présence du patrimoine en ville : sur le domaine public et sur le domaine privé ;
- ▶ la compréhension des dynamiques de développement de ce patrimoine : dynamique de croissance annuelle impactée par de multiples opérations d'aménagements comportant des abattages et des plantations ;
- ▶ le suivi de l'état sanitaire du patrimoine arboré de l'espace public. Cette caractérisation devrait permettre de mieux suivre les arbres à risque et d'adapter notre mode de gestion ;
- ▶ le développement d'indicateurs : suivi et évaluation des actions menées ;
- ▶ la diffusion des résultats, la préconisation et la communication auprès des citoyens pour favoriser les initiatives de plantations populaires.

MESURES MISES EN ŒUVRE

La Ville de Rennes mobilise ses services autour de l'arbre en ville. Une commission « arbre dans la ville » a été créée au sein du conseil local de la biodiversité, avec pour objectifs d'ici la fin 2019 :

- ▶ de partager une culture commune autour de cette thématique en associant le monde de la recherche, les associations et les acteurs de l'aménagement de la collectivité ;
- ▶ de disposer d'un diagnostic partagé de la présence de l'arbre dans la ville ;
- ▶ d'établir une charte de l'arbre qui sera notamment intégrée dans le plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) en cours de validation.

Cette commission s'appuie sur les données issues de la mise en place d'outils spatialisés innovants de suivi, de planification et de gestion des espaces naturels en ville à partir de nouvelles méthodes de cartographie de



L'ARBRE POUR ADAPTER LA VILLE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE : CONNAÎTRE, SUIVRE, ÉVALUER ET MOTIVER

l'occupation du sol et du végétal basées sur des données d'observation de la terre. Cette action, d'une durée de 3 ans, bénéficie d'une subvention TEPCV. Elle vise à :

- disposer d'une connaissance précise et régulière du végétal (trame arborée en particulier) et de sa dynamique de développement,
- d'élaborer des indicateurs de suivi et d'évaluation des dynamiques de développement à des fins de planification urbaine (PLUi, Plan Climat Air-Énergie Territorial...) mais également à des fins de gestion et d'identification des risques phytosanitaires.

En 2018, les données socles sont constituées :

- ▶ d'une cartographie vectorielle d'occupation du sol à grande échelle 2017 intégrant une cartographie fine de la végétation (unité minimale de collecte de la végétation : 5 m²) distinguant la trame herbacée, les haies, les arbres isolés et les bois ;
- ▶ d'une cartographie vectorielle 2017 de la biomasse et du potentiel de séquestration de CO₂ à l'échelle de l'îlot urbain.

En 2019, dans le but d'initier les études sur les dynamiques de développement, les données antérieures et 3D seront constituées (cartographie fine de la végétation 2014, trame arborée 3D 2017...).

En 2020, une prise de vue aérienne à très grande résolution (5 cm) et un levé lidar permettront de constituer un nouvel état du végétal à cette date.

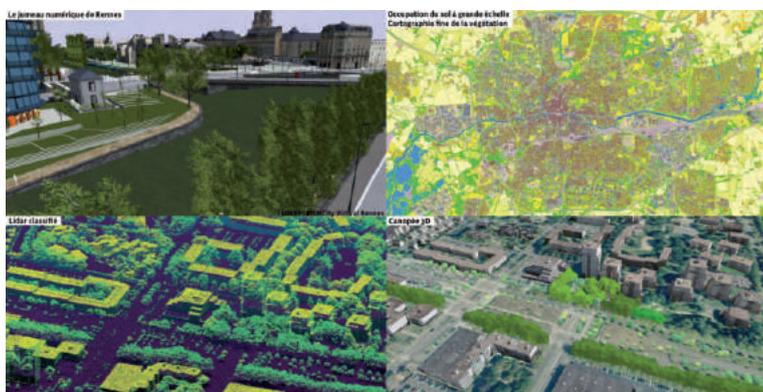
Le projet Urban Nature, porté par la société Kermap, vise à intégrer ces données du végétal et la trame arborée 3D sur la plateforme collaborative 3DEXPERIENCE Virtual Rennes développée en partenariat avec Dassault Systèmes dans le but de traiter la ville dans une approche transversale et systémique.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

Bien que ce projet n'aborde pas directement les aspects de biodiversité, les actions induites par ces travaux vont concourir au développement du patrimoine arboré sur le domaine public mais aussi sur le domaine privé. Renforcer la présence du végétal en ville et notamment des arbres aura nécessairement un impact sur la biodiversité urbaine (capacité d'accueil, trame arborée plus continue, identification des « points noirs » à supprimer).

Ces outils vont permettre une connaissance fine de la dynamique végétale dans la ville. Ces données alimenteront la réflexion sur les futures stratégies d'actions : îlot de chaleur, développement de la biodiversité, base réglementaire du PLUi visant à renforcer la présence du végétal lors des aménagements.

Enfin, un volet important de ce programme concerne le développement d'actions de communication. La Ville de Rennes ne gère directement que 40 % du territoire, 60 % sont donc la propriété d'autres acteurs : individuels, entreprises, grands propriétaires (SNCF, Universités...) qu'il conviendra d'informer et de convaincre de l'importance du développement du végétal sur leurs territoires.



Extrait de la cartographie fine de la végétation



Favoriser la présence d'oiseaux insectivores en cœur de ville pour lutter contre la prolifération des moustiques tigre

Lutte contre le moustique tigre : favoriser la présence d'oiseaux insectivores et de chiroptères en cœur de ville Saint-Martin-d'Hères

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la ville de Saint-Martin-d'Hères

Services de la collectivité associés : service Communal d'Hygiène et de Santé ; service Environnement ; service Espaces Verts (Élagage)

Budget : 5 500 € (diagnostic faunistique) ; 3 500 € (achat de nichoirs)

Partenaires techniques : Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) Auvergne-Rhône-Alpes

Date de début du projet : 01/04/2018

OBJECTIFS

La modification du climat favorise la prolifération du moustique tigre (*Aedes albopictus*) : l'augmentation des températures étend l'aire de vie du moustique mais surtout accélère son cycle de développement (plus la température augmente, plus le moustique devient adulte rapidement). La femelle de cette espèce pique de jour (surtout à l'aube et au crépuscule), peut transmettre plus de 20 virus (dont Dengue, Chikungunya, Zika) et pond ses larves dans très peu d'eau (jusqu'à 1 cm) stagnante (+ de 5 jours). Le moustique tigre est arrivé à



Saint-Martin-d'Hères en 2012. Depuis la ville est adhérente à l'EID, établissement public départemental en charge de la lutte contre le moustique tigre, et agit avec le service communal d'hygiène et de santé contre sa prolifération : traitement biologique contre les larves et campagne de sensibilisation auprès des habitants pour la gestion de leurs espaces extérieurs.

En 2018, la ville a souhaité compléter ces mesures avec une solution fondée sur la nature : restaurer les interactions entre les espèces et favoriser les prédateurs insectivores en cœur de ville (Bergeronnette, Mésanges charbonnière, bleue, à longue queue, Rougequeue noir, chauves-souris...). Le service communal d'hygiène et de santé et le service environnement de la ville ont ainsi monté une action conjointe.

MESURES MISES EN ŒUVRE

Au printemps 2018, la ville de Saint-Martin-d'Hères a mandaté la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) pour la réalisation d'une étude faunistique sur la ville : 20 points d'écoute ont été répartis en cœur de ville. Plusieurs passages de 10 minutes d'écoute ont été réalisés au printemps pour les oiseaux nicheurs et à l'automne pour les chiroptères (avec détecteur d'ultrasons). Trente cinq espèces d'oiseaux et huit espèces de chauve-souris ont été observées sur les 20 points d'écoute. En s'inspirant des actions de pose de nichoirs menées par des villes du sud de la France (depuis longtemps confrontées à la prolifération de moustiques), la ville a acheté 42 nichoirs à oiseaux de plusieurs types (différents trous d'envol, semi-cavernicoles, avec ou sans protection petits carnassiers) et 24 gîtes à chauve-souris. La superposition des cartographies des observations des oiseaux et de présence du moustique tigre a permis d'identifier une quinzaine de lieux propices à l'installation de nichoirs (parcs, squares, cimetières...). La pose a été réalisée en février et octobre 2019 par le service communal des Espaces verts (pôle élagage) accompagné de la LPO qui a défini les paramètres de pose de chaque nichoir (hauteur, orientation, localisation).

Pour favoriser l'utilisation des nichoirs par les oiseaux, les pratiques de gestion alentour doivent être adaptées : pour chaque lieu, la LPO a établi une liste de préconisations à destination des espaces verts (plantation de haies, de plantes herbacées ou ligneuses, fauche tardive...). Ces pratiques seront intégrées au futur plan de gestion différenciée des espaces verts.

Des occupants ont déjà été observés dans certains nichoirs ! La suite du travail va consister à mettre en place un programme de suivi dans le temps de l'utilisation de ces nichoirs avec des habitants, des bénévoles de la LPO ... Par ailleurs, un programme de nettoyage et maintenance des nichoirs est en cours de prévision par la ville. Pour mesurer l'impact de ce projet sur la prolifération des moustiques tigres, il est envisagé de mettre en place des pièges (type CO₂) au niveau de certaines zones de présence du moustique pour comparer les résultats avant et après la pose des nichoirs.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

La pose des nichoirs ayant été réalisée en février et octobre 2019, il est trop tôt pour avoir des résultats sur son impact sur la prolifération des moustiques tigres (une première évaluation pourra être faite d'ici deux ans au plus tôt, le temps que les oiseaux s'approprient les nichoirs). Toutefois, ce projet a permis à la ville de :

- mieux connaître la richesse faunistique de la ville : bien que les cortèges en présence soient assez classiques des milieux urbains, l'observation a montré la présence d'espèces patrimoniales et une richesse relativement bonne sur certaines zones. L'étude a permis d'observer 18 à 20 espèces sur 25 % des points d'écoute, et à dire d'experts l'observation de plus de 20 espèces d'oiseaux sur un point d'écoute dénote d'un fonctionnement assez naturel du milieu ;
- aménager des espaces favorables à la nidification des oiseaux en ville ;
- identifier les facteurs favorisant la diversité faunistique : pratiques de gestion des espaces verts, choix des essences, diversité des milieux, pratiques d'éclairage... ;
- continuer la sensibilisation des habitants aux bons gestes pour lutter contre le moustique tigre (éviter l'eau stagnante dans les pots, tonneaux, arrosoirs et tout autre récipient).



Aménagement et valorisation du quai de la Gourdine

Communauté d'agglomération de Marne et Gondoire

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : Communauté d'agglomération de Marne et Gondoire

Services de la collectivité associés : direction de l'Environnement ; direction des Services techniques

Budget : 5 800 000 € (opération globale)

Partenaires financiers : Agence de l'eau Seine-Normandie ; Région Île-de-France ; département de Seine-et-Marne ; Entente Marne

Partenaires techniques : la ville de Lagny-sur-Marne, département de Seine-et-Marne, Entente Marne ; Agence de l'eau Seine-Normandie ; Voies navigables de France (VNF) ; la direction régionale et interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie (DRIEE) ; Région Île-de-France ; Direction Départementale des Territoires (DDT) de Seine-et-Marne ; l'Agence française pour la biodiversité (AFB) ; l'Institut Paris Région ; Agence des espaces verts (AEV) d'Île-de-France ; Fédération de Seine-et-Marne pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique ; Institut National de Recherche Archéologique (INRAP)

Date de début du projet : 01/09/2017

Date de fin : 01/04/2024

OBJECTIFS

Le projet du quai de la Gourdine vise à réaliser un aménagement paysager conciliant la requalification écologique des berges de Marne, les usages de promenade et le tourisme fluvial, dans un site historique naturel et patrimonial. Situé en zone inondable au PPRI, les travaux s'étendent sur 1 km du square Foucher de Careil au square Sainte-Agathe.

Le quai, tel qu'il existe, était autrefois la rive d'une île disparue. En effet, en parallèle du quai, à une distance d'environ 60 m au sud, serpente le ru du Bras Saint-Père qui correspond à un ancien bras de la Marne. L'emprise du projet s'élargit à deux prairies humides, situées en arrière-plan, autour de cet ancien bras mort devenu le ru du Bras Saint-Père. Les travaux comprennent également la réouverture du ru dans le square Foucher de Careil aujourd'hui busé.

Cette renaturation s'inscrit dans un contexte plus global de schéma directeur des bords de Marne sur l'ensemble du territoire en lien avec les territoires voisins (Plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée, schéma de circulations douces...), dans les objectifs du schéma régional de cohérence écologique (SRCE) et du schéma environnemental des berges.

MESURES MISES EN ŒUVRE

Le projet engagé en 2017 était en phase d'enquête publique en avril 2019 et les travaux, répartis en 4 phases, débutent à la rentrée 2019 et vont s'achever, selon le planning prévisionnel, au printemps 2024. Les mesures identifiées et validées sont les suivantes :

- démolir les éléments en béton ;
- consolider la berge vis-à-vis des contraintes mécaniques liées au batillage ;
- recréer des habitats aquatiques et humides naturels, pérennes et durables, afin de favoriser la biodiversité et de restaurer la trame bleue associée aux rives de la Marne ;
- conserver les berges naturelles ou les renaturer quand cela est techniquement possible soit en génie végétal soit en mixte et en dernier recours en génie civil ;



- ▶ conserver les milieux aquatiques liés aux hauts fonds et les enrichir quand cela est possible (préconisations du SRCE : création de roselières dans les zones d'accumulation...);
- ▶ stabiliser les berges le cas échéant en favorisant le recours aux techniques de génie végétal ;
- ▶ dégager les opportunités de restauration de continuité et de restauration ou de création de zones humides annexes type mares pédagogiques avec des éléments d'arrière-plan : prairies naturelles, boisements, zones humides et ru du Bras Saint-Père ;
- ▶ reconnexion physique et écologique des prairies humides à la Marne ;
- ▶ réouverture du ru du Bras Saint-Père dans le square Foucher de Careil;
- ▶ privilégier une palette végétale d'espèces locales (hélrophytes et aquatiques) et prévenir la dispersion et l'apparition de plantes exotiques envahissantes ;
- ▶ reconstituer partiellement une ripisylve et prévoir une intervention sélective sur la ripisylve actuelle afin de prévenir la formation d'embâcles importants par la végétation sénescente et/ou instable à partir du diagnostic phytosanitaire.

Le réaménagement du quai prévoit de limiter au maximum la fréquentation des véhicules, de favoriser des modes de circulation doux en aménageant une promenade attractive et respectueuse des milieux.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

Les bénéfices attendus de l'aménagement sont :

- ▶ réhabiliter les berges de la Marne en supprimant les éléments maçonnés et en créant des hauts-fonds, ceci permettra de garantir une évolution d'habitats remarquables ou à potentialités importantes dans l'emprise du projet ainsi que pour plusieurs espèces de faune et flore. Par ailleurs, en revégétalisant la majorité des berges recouvertes de béton, les possibilités de circulation des espèces en seront renforcées ; de même la qualité des eaux superficielles pourra être améliorée du fait de la renaturation des berges ;
- ▶ de faire quelques ouvertures ponctuelles dans la ripisylve en bordure du Bras Saint-Père. L'objectif attendu est la reconnexion physique et écologique des prairies humides à la Marne et la diversification des types d'habitat ;
- ▶ d'une façon générale renforcer les continuités écologiques.

La trame bleue sera localement améliorée, notamment par l'ouverture à ciel ouvert de la portion du bras dans le square Foucher de Careil, et l'aménagement d'espace en eau peu profond relié au Bras Saint-Père (favorable aux amphibiens). De plus, le projet favorisera la formation d'herbiers aquatiques en permettant aux poissons et aux insectes à phase larvaire aquatique, comme les odonates, de se nourrir et de se reproduire.

Dans le cadre des dossiers d'autorisation environnementale, de nombreux inventaires faune flore et étude de fonctionnalité des zones humides ont été réalisés. Ils permettent de définir les mesures à prendre durant les travaux et suite aux travaux en matière de gestion. Un diagnostic phytosanitaire a été réalisé afin de juger de l'état de santé des arbres et permettre ainsi leur conservation dans la mesure du possible. En cas d'abattage, des experts visiteront les cavités afin de s'assurer de l'absence de chauves-souris.

Les études initiales ont également permis la découverte d'une station de flore protégée à l'échelle régionale : la Cardamine impatiente, *Cardamine impatiens*. Le site a été pleinement intégré au projet en conservant la station.

Les travaux d'aménagement prévoient également la pose de gîtes à chiroptères, l'utilisation d'espèces indigènes pour les plantations et une gestion différenciée du site une fois réhabilité.

Un suivi écologique sera réalisé pendant et après les travaux pour vérifier le respect des prescriptions de l'arrêté préfectoral et évaluer l'efficacité des mesures et l'évolution des habitats et des espèces par rapport à la situation avant travaux.



Restauration de la Vologne et de ses affluents Communauté de communes de Bruyères Vallons des Vosges

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : Communauté de communes de Bruyères Vallons des Vosges

Services de la collectivité associés : Aménagement de l'espace

Budget : 1,2 millions €

Partenaires financiers : Conseil départemental des Vosges ; Agence de l'eau Rhin-Meuse

Partenaires techniques : Conseil départemental des Vosges ; Agence de l'eau Rhin-Meuse ; Syndicat Intercommunal pour l'Aménagement du Durbion ; Fédération Départementale de Pêche des Vosges ; Agence française pour la biodiversité ; direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) ; la Communauté de Communes des Hautes Vosges ; la Communauté d'Agglomération de Saint-Dié-des-Vosges ; la Communauté d'Agglomération d'Épinal

Date de début du projet : 01/01/2009

OBJECTIFS

Le territoire de la Communauté de communes est parcouru par de nombreux cours d'eau qui rejoignent la Moselle pour les uns, la Meurthe pour les autres. Il s'agit de ruisseaux, ou de rivières, qui ont souvent été malmenés par les interventions humaines au fil des siècles passés : canalisation, dérivation, curages... ayant abouti à une forte détérioration de la qualité de ces milieux.

Afin d'en améliorer la qualité écologique, des opérations de restauration et de réouverture de rivières ont été nécessaires. Les travaux avaient pour objectifs de retrouver des fonctionnalités morphologiques favorables à l'autoépuration des eaux, à la constitution d'habitats favorables pour la biodiversité, de permettre aux espèces de se déplacer à nouveau le long des berges et de prévenir des risques d'inondation dans le cadre de l'adaptation au changement climatique.

MESURES MISES EN ŒUVRE

Le Ruisseau d'Argent et la Mortagne sont des cours d'eau du territoire ayant bénéficié de travaux qui ont permis d'en améliorer l'état global, préalablement au lancement du programme de restauration de la Vologne et de ses affluents.

La restauration de la Vologne, portant sur 159 km de rivière, a été réalisée suite à une étude menée par le Bureau d'études, qui assure la Maîtrise d'œuvre du programme de travaux conduit par l'entreprise « Nature & Techniques ». Les mesures mises en place sont les suivantes :

- restauration des ripisylves : retrait des espèces non inféodées à ces milieux (résineux), traitement sélectif des sujets malades ou malvenants, et plantation d'arbres et arbustes locaux pour conforter la diversité des espèces formant la végétation rivulaire. Localement, la mise en place de boutures de Saules en forte densité permet de juguler les effets d'une érosion active le long du cours d'eau ;



Le Joinrupt : une annexe hydraulique de la Vologne restaurée

© Laurent MATHIAS



- ▶ aménagement et protection des berges par tressage ou par technique mixte aux endroits où l'érosion menace la stabilité d'infrastructures ;
- ▶ remplacement des buses rondes « traditionnelles » souvent infranchissables par des ouvrages cadre permettant la bonne franchissabilité piscicole et assurant un bon transit sédimentaire ;
- ▶ réouverture d'un cours d'eau : remise à ciel ouvert de la rivière Jamagne en aval de Gérardmer sur 50 ml et réouverture du Ruisseau de Prey (ruisseau pépinière) sur 35 ml ;
- ▶ reconnexion et renaturation de l'annexe hydraulique du Joinrupt permettant la remise en eau d'un bras de rivière de 2,1 km, servant de ruisseau pépinière pour les populations de truites locales ;
- ▶ renaturation des composantes hydromorphologiques des cours d'eau : diversification des écoulements de la Jamagne dans la traversée de Gérardmer, modification locale du tracé du Ruisseau des Clous à Jussarupt ;
- ▶ opérations de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes en tête de bassin versant sur des zones à enjeux : lutte contre la Renouée du Japon sur le bassin versant de la rivière Barba où cette espèce exotique invasive est encore peu présente.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

Une évaluation de l'impact des travaux sur les populations piscicoles est en cours (pêches électriques d'inventaires réalisées sur plusieurs années). Elle est réalisée par la Fédération Départementale de Pêche des Vosges, en concertation avec les AAPPMA locales.

Enfin, les paramètres physico-chimiques et biologiques sont suivis par l'Agence de l'eau Rhin-Meuse et la DREAL.

Le programme de travaux porte sur 159 km de rivières, et se traduit par :

- restauration « légère » de la ripisylve sur 28 595 ml ;
- restauration « modérée » de la ripisylve sur 35 095 ml ;
- restauration « forte » de la ripisylve sur 8 085 ml ;
- suppression des résineux en berge sur 6 400 ml ;

Soit 78 175 ml de ripisylve reconstituée !

- reconnexion de 2 100 ml d'annexes hydrauliques ;
- arasement ou aménagement de 8 seuils transversaux ;
- Pose de 6 ouvrages cadre en remplacement des buses rondes infranchissables.

Des pêches d'inventaire et de suivi ont été réalisées en 2016 et 2018.

La session de 2016, réalisée au démarrage des travaux, sert d'état initial du cours d'eau. Les opérations de pêche réalisées en 2018, si elles montrent de premières indications encourageantes, ne sont pas représentatives de l'impact des travaux sur le milieu, celui-ci ayant un temps de réponse de plusieurs années suite aux premières interventions. Toutefois, sur 2 stations traitées dès les premières semaines de travaux, les effectifs de salmonidés ont doublé par rapport à l'état initial (coupe des résineux en berge et apport de lumière au cours d'eau). Il s'agit d'une réponse rapide des populations présentes à proximité des stations traitées qui ont colonisé un territoire devenu favorable.

D'autres pêches auront lieu en 2020, et devraient livrer des résultats intéressants. Ce rythme d'inventaire devrait être maintenu à l'avenir à raison d'une session tous les 2 ans.

Enfin, le bassin versant est historiquement caractérisé par la présence de Moules Perlières (*Margaritifera Margaritifera*) dont les populations étaient réputées éteintes jusqu'à la découverte de quelques spécimens en 2005. La CCB2V travaille, avec le Muséum d'histoire naturelle de Colmar, la DREAL Grand-Est, l'AFB et l'Agence de l'Eau, à des prospections visant à identifier la localisation des derniers individus de l'espèce (recherches ADN en cours) et de déterminer des actions à mettre en place pour sa conservation.





© Chartres métropole

La prairie de Luisant : pâturage, saules têtards et pédagogie

Préservation de la prairie de Luisant Chartres métropole

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : Chartres métropole

Services de la collectivité associés : services Espaces Verts et Naturels ; direction Plan vert Rivière

Budget : 20 000 €/an

Partenaires financiers : Agence de l'eau Seine-Normandie ; Région Centre-Val de Loire

Partenaires techniques : Conservatoire d'espaces naturels ; association Eure et Loir Nature

Date de début du projet : 01/01/2000

OBJECTIFS

La prairie de Luisant possède un capital écologique intéressant avec 18 habitats biologiques relevés sur 18 ha située dans l'espace naturel sensible (ENS) de la vallée de l'Eure. Les parcelles de la prairie appartiennent depuis 1997 à Chartres Métropole et sont classées site Natura 2000. Les objectifs de la préservation de cette prairie sont de protéger et de préserver les habitats pour les espèces de la faune et de la flore inféodées à ce type de milieu, de maintenir et de restituer l'eau lors des périodes de crues et d'étiage mais aussi de préserver un écosystème fonctionnel pour le stockage du carbone et la fraîcheur qu'il apporte dans le pôle urbain de la Ville de Chartres. Un des objectifs finaux est de permettre à la population de découvrir un milieu riche en espèces et de profiter du cadre pour le bien être qu'il procure.



MESURES MISES EN ŒUVRE

Un état initial de la prairie a été réalisé en 2000 par le Conservatoire d'espaces naturels de la région Centre-Val de Loire ce qui a permis le classement en Natura 2000. Il s'ensuivit une étude sur le fonctionnement hydraulique en 2003. Les premiers entretiens (saules têtards, fossés, clôtures...) de la prairie ont eu lieu entre 2003 et 2004 et ont amené en 2005 à la création d'un cheminement la traversant avec une délimitation des espaces (pâtures, zones naturelles, cheminement). Un conventionnement pour le pâturage et pour du fauchage tardif a été passé avec un agriculteur. Une frayère à brochet a été créée en 2008.

Le 1^{er} plan de gestion a été mis en place en 2010, renouvelé en 2017, et a été établi par le Conservatoire des espaces naturels de la Région Centre-Val de Loire.

Des inventaires floristiques et ornithologiques ont été respectivement réalisés en 2015, 2016 et 2017. Ils ont permis de mettre en évidence plus de 177 espèces végétales parmi lesquelles, une est très rare, 3 rares, 5 assez rares, 14 assez communes, une est protégée au niveau régional et 49 espèces d'oiseaux différentes parmi lesquelles 36 nichent sur le site.

Le public est tenu informé des mesures de gestion réalisées par des panneaux pédagogiques qui ont été installés le long du sentier Plan vert et sorties découvertes grand public (dernières en date : 2014).

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

Les espèces patrimoniales relevées lors des premiers inventaires réalisés en 2000 ont été préservées grâce à la gestion écologique sur cet espace naturel en cœur urbain. Une espèce floristique patrimoniale, le Pygamon jaune, a même vu ses effectifs augmenter par l'apparition d'une nouvelle. Les inventaires sur le terrain ont mis en avant que la prairie est accueillante pour les odonates, les orthoptères et les lépidoptères. On y trouve quelques espèces patrimoniales d'intérêts et inféodées à ce type de milieu : l'Anax parthénope, inscrit sur la liste rouge régionale, le *Stethophyma grossaum* (Criquet ensanglanté), le papillon Petite tortue, Aglais urticale, au statut quasi-menacé en Région. L'avifaune fréquentant le site est bien représentée par les passereaux et on trouve la locustelle tachetée à proximité de la prairie. Grâce au plan de gestion appliqué, la prairie semble jouer son rôle intégrant biodiversité, lutte contre l'effet îlot de chaleur, zone d'expansion des crues et bien être pour les citoyens. Il est cependant toujours possible d'améliorer les services rendus par ce type de milieu et l'utiliser en exemple pour la gestion d'autres prairies le long de la vallée de l'Eure.



Élaboration d'une charte de l'arbre Grenoble-Alpes Métropole

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : Grenoble-Alpes Métropole

Services de la collectivité associés : service Gestion du patrimoine naturel et arboré

Budget : 20 000 €

Partenaires techniques : service Commun de la ville de Grenoble ; service Conduite d'Opérations ; service Qualité des espaces publics ; direction Technique des secteurs de la Métropole ; pépinières locales ; collectivités voisines

Date de début du projet : 07/03/2018

Date de fin : 01/12/2018

OBJECTIFS

Grenoble-Alpes Métropole gère un patrimoine d'environ 33 000 arbres situés sur les espaces publics métropolitains suite au transfert de la compétence voirie au 1^{er} janvier 2015. La préservation de ce patrimoine répond à plusieurs enjeux identifiés par la Métropole : accroître la résilience des espaces urbains face aux changements climatiques, renforcer la nature en ville et améliorer la qualité de vie des citoyens. En effet, l'arbre en ville apporte de multiples services, tant en termes de cadre de vie (amélioration de la qualité de l'air, diminution de la température urbaine...) qu'écologique (amélioration de la gestion de l'eau pluviale, préservation de la qualité du sol, constitution de corridors et continuités écologiques...).

L'élaboration d'une charte de l'arbre métropolitaine s'inscrit dans l'optique de protection du patrimoine arboré. La charte a pour objectif de partager avec l'ensemble des parties-prenante sur le domaine public les enjeux de préservation de l'arbre ainsi que les pratiques de gestion et d'interventions. Au-delà d'un simple outil de communication et technique, cette charte se veut être une démarche partenariale animée pour tendre vers des engagements communs pour défendre et promouvoir la place des arbres dans les espaces publics.



Peuplier noir du Bois de la Bâtie

MESURES MISES EN ŒUVRE

Une première étude de recensement du patrimoine arboré en 2017 a permis d'inventorier les arbres métropolitains : 106 genres et 321 espèces d'arbres ont été identifiés.

Un bilan des pratiques a montré la nécessité de mobiliser l'ensemble des acteurs sur les questions de préservation et la gestion de l'arbre en ville. La création d'un groupe de travail et la conduite de plusieurs réunions ont permis l'élaboration d'un référentiel technique divisé en 4 axes : « les arbres, des êtres



vivants », « le Patrimoine Arboré de Grenoble-Alpes Métropole » ; « protéger les arbres dans les espaces urbains » et « aménager avec des arbres ».

En parallèle, un site web à destination des habitants et des professionnels a été créé (communication sur les actions de la Métropole, réponses techniques grâce à un module de foire aux questions...) - www.arbres.lametro.fr. Des ateliers techniques ont été mis en place afin d'alimenter le contenu de la plateforme web :

- ▶ adaptation de la palette aux changements climatiques le 27/11/2018 ;
- ▶ les arbres dans la ville perméable le 27/11/2018 ;
- ▶ la qualité biologique des sols urbains le 09/04/2019 ;
- ▶ la végétalisation en pieds d'arbres le 08/04/2019.

Une « semaine de l'arbre » a été organisée du 08 au 12/04/2019, afin de sensibiliser en interne les agents métropolitains et de faire de chaque agent un relais de notre politique arborée. Cette semaine a été composée de temps techniques, ateliers, formations et de temps plus informels (exposition, promenades, jeux, conférences, formations...).

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

En matière de biodiversité, 4 types de résultats seront particulièrement suivis et analysés :

- ▶ le nombre de plantation, le linéaire planté et la surface en termes de canopée (donne un indice sur l'augmentation de la présence de nature en ville et ses services écologiques associés) ;
- ▶ la diversité du patrimoine arboré en nombre de genres et d'espèces (donne un indice sur la résilience face aux changements climatiques et les éventuels agents pathogènes) ;
- ▶ le recours au label Végétal Local dans le choix des sujets à planter ;
- ▶ la végétalisation des pieds d'arbres (donne un indice du développement de micro-habitats favorables à la faune et la flore).





Stand de sensibilisation à l'observation des pollinisateurs sauvages, Besançon. © DR-ville de Besançon

Biodiversité et citoyenneté

Végétalisons Metz, je fleuris ma rue Metz - Meilleure grande ville pour la biodiversité 2019

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la ville de Metz

Services de la collectivité associés : Pôle Parcs ; Jardins et Espaces Naturels ;
Mission Développement Durable et Solidaire

Budget : 50 000 €/an

Partenaires techniques : Metz Métropole

Date de début de projet : 01/01/2011

Date de début de projet : 18/03/2019

OBJECTIFS

L'action « Végétalisons Metz, je fleuris ma rue » a été suggérée par les habitants lors de l'atelier thématique « La qualité de vie, la nature en Ville », 10^e et dernière soirée de la démarche participative « 2008 - 2018 : 10 ans ensemble », lancée à l'occasion des 10 ans de mandat de l'équipe municipale. Une centaine d'habitants ont été invités, le mardi 12 juin 2018, à exprimer leurs constats et souhaits quant au devenir de leur ville sur les sujets d'écologie urbaine, de nature en ville et d'environnement. Pas moins de 100 propositions d'actions ont été recueillies à l'issue de cette réunion et sur le site internet www.metz.fr/decennie

Parmi ces propositions, plus de 60, considérées comme réalisables sur le long terme, ont retenu l'attention de l'équipe municipale dont l'action « Végétalisons Metz, je fleuris ma rue ». Cette action vise à renforcer la nature en ville en s'appuyant sur toutes les bonnes volontés, notamment la participation des habitants et des associations. Elle aspire ainsi à :

- ▶ favoriser la biodiversité végétale et animale en ville ;
- ▶ améliorer le confort thermique des quartiers en luttant, par le végétal, contre les îlots de chaleurs urbains (murs végétalisés) ;
- ▶ participer à l'amélioration de la qualité de l'air (murs végétalisés) ;
- ▶ réduire l'imperméabilité des sols ;
- ▶ améliorer et embellir le cadre de vie des habitants ;
- ▶ créer du lien social en favorisant les échanges entre voisins ;
- ▶ créer des cheminements agréables et favoriser ainsi les modes de déplacement doux.

MESURES MISES EN ŒUVRE

Un premier appel à projets a été lancé, en mars 2019, auprès des messins via le site internet de la Ville, les mairies de quartier et le Metz-Mag pour les inviter à végétaliser, avec l'aide de la Ville, les espaces publics de leur quotidien comme les trottoirs bordant leur habitation, les pieds des arbres en terre ou tout autre espace public non circuleable par les véhicules motorisés. Toute personne ou groupe de personnes physiques ou morales ayant la motivation et le souhait d'embellir sa rue et de l'entretenir au fil du temps a ainsi eu l'occasion de déposer son projet du 18 mars au 21 avril 2019 en remplissant un formulaire sur le site internet de la Ville et en y joignant un plan et/ou photos des espaces qu'il souhaite végétaliser.



Affiche utilisée pour la communication de l'action « Végétalisons Metz, je fleuris ma rue » auprès des habitants (panneau d'affichage, internet, Metz-Mag)

Les projets ont été instruits en fonction de critères techniques et environnementaux précis, en collaboration avec Metz-Métropole, gestionnaire de la voirie :

- ▶ l'obtention d'un accord du propriétaire de l'immeuble concerné ;
- ▶ la faisabilité technique : enquêtes de réseaux, la largeur de trottoirs (respect d'une largeur de passage d'1,40 m minimum), la consultation éventuelle de l'architecte des bâtiments de France ;
- ▶ la configuration générale de la proposition, l'intérêt esthétique et l'adaptation au contexte du quartier, l'intérêt vis-à-vis des îlots de chaleur ;
- ▶ pour les projets collectifs, seront examinés, en plus, la dynamique sociale, la pertinence locale, le nombre de personnes impliquées...

La Ville a délivré aux porteurs de projets retenus (particuliers, copropriétaires ou associations) un « permis de végétaliser les rues de Metz ».

Les travaux d'implantation de cette végétation ont été réalisés par la Ville. Celle-ci réalise les tranchées étroites en pied de façades, met en place la terre, propose des lots de plantes et des sachets de graines locales, et délivre les conseils de plantation. Chaque porteur de projet s'engage alors à :

- ▶ ne pas utiliser de produit chimique ou de désherbant pour l'entretien des plantations ;
- ▶ entretenir soi-même ses plantations, sous le contrôle de la Ville (arroser les plantations, tailler régulièrement les végétaux et ramasser les feuilles mortes et déchets verts afin de tenir le trottoir dans un état de propreté permanent) ;
- ▶ respecter la charte d'engagement « Végétalisons Metz ».

Une trentaine de projets ont été retenus pour commencer. Un nouvel appel à projets a été lancé fin août 2019 pour une réalisation d'ici le printemps 2020. L'opération sera poursuivie les années suivantes avec un objectif de 500 permis d'ici à 2030 fixé dans le nouveau Plan Climat de la ville adopté en avril 2019.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

Les impacts pour la biodiversité sont multiples. L'installation des végétaux constitue un micro habitat pour les oiseaux, petits mammifères, insectes pollinisateurs et phytophages... Tout un cortège d'animaux peut ainsi faire son retour en ville. Une évolution importante, demandée par la Mission Développement Durable et Solidaire, est envisagée pour ce projet : proposer aux habitants la plantation de haies et d'arbres, qui rendront des services plus prégnants et plus diversifiés en tant que supports de biodiversité.

Les murs végétalisés, en particulier le lierre, sont précieux pour la biodiversité. Ils aident à lutter contre les îlots de chaleur urbains en limitant la réverbération et en apportant de la fraîcheur grâce à l'évapotranspiration. Ils contribuent à améliorer la qualité de l'air en absorbant certains polluants.

La végétalisation permet également une gestion durable de l'eau. En effet, l'imperméabilisation des surfaces conduit la majeure partie des eaux de pluie au tout-à-l'égout. Créer des espaces végétalisés favorise l'infiltration des eaux de pluie et de ruissellement.

Végétaliser la ville, c'est aussi l'embellir. Les pieds de murs apparaissent comme un petit coin de nature plaisant et accueillant faisant apparaître des couleurs au fil des saisons et égayant les rues souvent bien trop minérales.

Enfin, la végétalisation peut jouer un rôle social important ; jardiner en bas de chez soi permet de tisser du lien avec ses voisins, suscite l'échange et le partage d'expériences.



Plantation citoyenne d'arbres et d'arbustes locaux

Communauté d'Agglomération Maubeuge-Val de Sambre

Meilleure intercommunalité pour la biodiversité 2019

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : Communauté d'Agglomération Maubeuge-Val de Sambre

Services de la collectivité associés : Ressources environnementales

Budget : 3 000 €

Partenaires techniques : association Les Planteurs Volontaires

Date de début du projet : 01/05/2018

Date de fin : 31/03/2020

OBJECTIFS

Depuis 2007, la Communauté d'Agglomération Maubeuge-Val de Sambre (CAMVS) œuvre à préserver et restaurer le paysage et les espaces naturels de la Vallée de la Sambre. Elle est aussi partenaire depuis 2008 de l'opération « Plantons le décor® » qui vise à promouvoir les espèces végétales sauvages caractéristiques de chaque territoire des Hauts-de-France (arbres, arbustes, fruitiers, graines). La collectivité a souhaité décliner ces projets à l'échelle locale, en proposant aux communes de son territoire d'organiser des chantiers participatifs de plantation d'arbustes d'origine et de provenance locale. Ces plantations citoyennes répondent à plusieurs objectifs :

- ▶ améliorer le cadre de vie et préserver les paysages par l'implantation d'éléments arborés (haies, alignement d'arbres...) en milieu urbain et rural ;
- ▶ développer et préserver la biodiversité par la création ou la consolidation de corridors écologiques ;
- ▶ pérenniser la diversité génétique des essences végétales locales ;
- ▶ sensibiliser les citoyens sur les causes et conséquences de l'érosion de la biodiversité et du changement climatique ;
- ▶ favoriser l'engagement citoyen au travers d'un projet participatif d'intérêt général ;
- ▶ lutter contre les inégalités socio-environnementales en associant des publics hétérogènes ;
- ▶ utiliser l'écosystème « haie » comme moyen d'adaptation (atténuation des îlots de chaleur, diminution des risques d'érosion des sols, réduction des ruissellements...) et d'atténuation (captage de CO₂) du changement climatique.

MESURES MISES EN ŒUVRE

La CAMVS a établi un partenariat avec l'association « Les Planteurs Volontaires » qui met en place des chantiers citoyens de reboisement dans la région Hauts de France. La première phase de l'opération a démarré en 2018 et s'est déroulée en plusieurs étapes :

- ▶ **mai/juin** : sollicitation des communes par la CAMVS (les communes intéressées doivent proposer un projet de plantation intégrant une dimension participative) ;
- ▶ **juillet** : visite des sites proposés par la CAMVS et les Planteurs Volontaires. L'enveloppe budgétaire allouée à cette opération étant limitée, une priorisation des projets a été effectuée sur la base des critères suivants : faisabilité technique de la plantation, plus-value écologique et paysagère de la haie, pérennité de l'entretien, mobilisation des acteurs...



- ▶ **automne et hiver 2018/2019** : réalisation des chantiers de plantation animés par les Planteurs Volontaires.

En tout, 3 projets communaux ont été retenus :

- ▶ aménagement des jardins ouvriers à Bachant : plantation d'une haie libre (50 m linéaire), en continuité d'une haie existante et d'une Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique de type 1 (ZNIEFF 1), avec l'association des jardiniers et 3 classes de l'école primaire ;
- ▶ aménagement d'un parc urbain à Boussois : plantation d'une haie libre champêtre double (300 m linéaire) sur un espace vert en gestion différenciée et composé d'une zone humide. Les plantations ont été réalisées avec l'Institut Médico Éducatif de Jeumont et 2 classes de primaire ;
- ▶ aménagement d'une ancienne carrière à Boussière sur Sambre : plantation d'une haie en forme basse (80 m linéaire) pour préserver la vue sur la Sambre en contrebas. Cette haie permet de recréer une continuité entre une ZNIEFF 1, un bois à enjeu, un espace naturel géré par la CAMVS, et un verger de variétés locales.

La méthode concertée et participative de ces chantiers répond à un double enjeu : elle permet d'œuvrer de façon économe à la préservation de la nature et de sensibiliser les habitants en les impliquant directement dans la réalisation des chantiers. En outre, la participation de structures sociales et scolaires permet une meilleure appropriation du territoire par la pratique mais également de favoriser du lien social entre habitants. Une nouvelle sollicitation des communes sera effectuée en mai 2019 pour des plantations à l'hiver 2019/2020.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

Au total, ce sont 1 223 arbustes et arbres, d'origine et de provenance locale, qui ont été plantés, contribuant ainsi à préserver le paysage de l'Avesnois. Ces espèces végétales sont adaptées au sol et au climat du territoire : elles disposent du matériel génétique leur permettant de réagir aux changements climatiques. Par ailleurs, ces haies champêtres sont composées d'un mélange d'essences diversifiées, à fruits, mellifères ou encore marcescentes, offrant ainsi une alimentation et des habitats attractifs pour de nombreuses espèces animales (oiseaux, insectes...). Elles seront principalement conduites en haies libres demandant peu d'entretien. Enfin l'emplacement de ces haies a été retenu afin de (re)créer des corridors écologiques entre des espaces de nature identifiés contribuant ainsi aux déplacements des espèces.



Plantation citoyenne au Parc des Ruaults (Boussois)

© Frédéric Fourmier



Sentier itinéraire de découverte des savanes du Parc des Belvédères

Saint-Paul/La Réunion - Coup de cœur 2019

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la ville de Saint-Paul

Services de la collectivité associés : Biodiversité et paysages ; Développement durable ; Culturel ; Communication ; Affaires scolaires ; Pôle technique

Budget : 99 164 €

Partenaires techniques : École Nationale Supérieure d'Architecture et de Paysage de Bordeaux ; Associations: 3i ; École écolo ; Rencontres alternatives ; Association pour la Promotion du Patrimoine et de l'Écologie à la Réunion

Date de début du projet : 01/09/2019

Date de fin : 01/01/2022

OBJECTIFS

Le bassin de vie de Plateau Caillou borde un écosystème de type savanes, unique dans l'Océan Indien, dont le faciès est représentatif des variations du climat. Cette savane est menacée par l'urbanisation grandissante et par les changements climatiques globaux alors qu'elle apporte de nombreux services écosystémiques aux populations qui lui sont riveraines : thermorégulation, frein au ruissellement, espace récréatif, source d'aménités. Le changement climatique avec une diminution des précipitations/augmentations des sécheresses entraîne une vulnérabilité accrue des savanes aux incendies. Le projet valorise auprès du public les rôles de ces milieux (régulation du ruissellement, corridor écologique...) et mise sur une fréquentation canalisée et un retour des usages pour protéger des dégradations, des dépôts sauvages et des incendies. Le potentiel récréatif de cette savane est développé sans altérer le milieu : lieu de promenade pour les habitants, d'activité physique, de courses d'orientation.

Le futur Parc des Belvédères couvrira une zone naturelle de savane frontalière à la zone urbaine de Plateau Caillou et devra constituer une passerelle naturelle entre deux espaces fortement urbanisés (une partie des espaces est acquis et en cours d'acquisition par le Conservatoire du Littoral). Cette savane représente un véritable espace de respiration pour les riverains qui gagnerait à être protégé tout en étant mis en valeur. Dans cette perspective, un sentier itinéraire de découverte de la savane a été aménagé et inauguré lors des Journées Européennes du Patrimoine en septembre 2018. Le sentier constitue la première étape du projet plus ambitieux de « Parc des Belvédères ».

L'action entreprise, intitulée « Paysages de savane, jardin des sentiments » a eu pour objectifs de :

- ▶ faire découvrir les richesses paysagères, floristiques et faunistiques de la savane,
- ▶ sensibiliser et éduquer la population sur l'importance des corridors écologiques dans l'aménagement des territoires,
- ▶ développer des activités récréatives et touristiques tout en respectant l'environnement et en mettant en valeur le patrimoine naturel et culturel de ce milieu unique,
- ▶ maintenir le milieu existant via la promotion d'un pastoralisme traditionnel.

MESURES MISES EN ŒUVRE

La création du sentier itinéraire de découverte des savanes de Plateau Caillou s'inscrit dans le cadre du projet parc des Belvédères. Il se situe dans un milieu naturel de savane sèche à partir duquel émergent des usages spécifiques en relation directe avec les composantes du site.



L'inauguration de ce sentier lors des Journées Européennes du Patrimoine 2018 a nécessité :

- l'établissement d'une convention entre la mairie de Saint-Paul et l'École Nationale supérieure d'Architecture et du Paysage de Bordeaux. Celui-ci a conduit à la rédaction d'un cahier des charges ainsi que d'un projet de fin d'études, qui servent d'appui scientifique à la création et à la gestion du sentier. Ce partenariat a également abouti à la production d'un herbier de la flore typique des savanes de La Réunion, en français et en créole ;
- le tracé de l'itinéraire a nécessité un piétinement de la savane sur un linéaire précis pour rendre le lieu accessible tout en préservant le milieu. L'usage du rotofil ou l'élagage des arbres a été minimisé afin d'ouvrir les panoramas (« arrêts sur image ») sur la ville de Saint-Paul sans nuire à la faune et à la flore de la zone. Une partie du chemin dit « chemin pavé » a été reconstituée en pierres par des spécialistes ;
- lors de l'inauguration du sentier itinéraire de découverte, 7 ateliers thématiques destinés aux scolaires puis à tout public ont été proposés : « les grands ensembles paysagers », qui offraient au public la possibilité de découvrir la lecture du paysage et de remonter jusqu'à l'origine de la formation de l'île ; « pâturer la savane », destiné à promouvoir le pastoralisme traditionnel comme outil de maintien du milieu ouvert (la savane est en effet menacée par l'invasion d'une espèce arbustive *Leucaena leucocephala*) ; « le Jubilé », retraçait l'histoire du chemin de croix toujours arpenté lors des cultes catholiques ; « histoire du chemin pavé », a permis de découvrir la relation étroite entre les habitants et les chemins pavés et le travail de restauration des chemins entrepris par la commune ; « les contes de Bernica », qui ont donné lieu à la récitation de contes sur la ravine Bernica, son paysage, sa faune, sa flore ; « l'atelier d'artiste », offrait la possibilité de collaborer à la création d'une fresque sur une citerne ; « la savane autour du chemin », était un lieu d'observation des végétaux et de découverte de leurs milieux particuliers. Ces ateliers ont permis de valoriser le patrimoine naturel, historique et culturel de la savane.

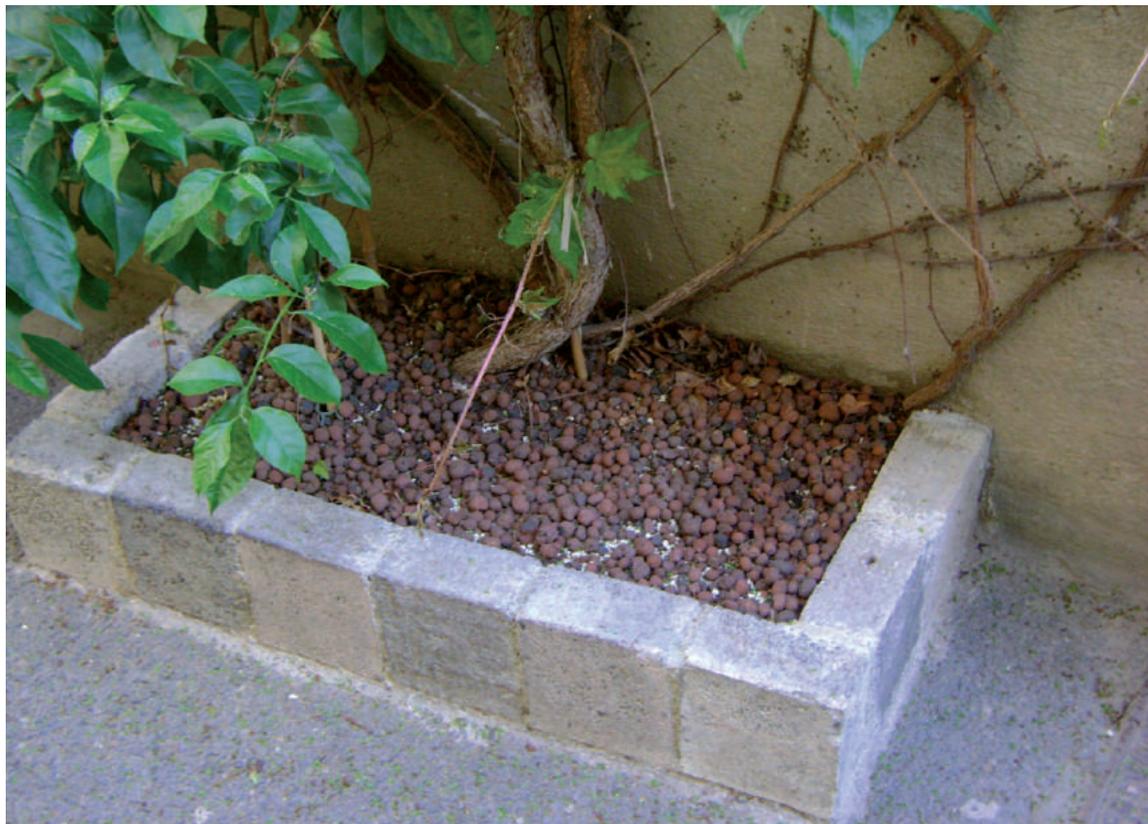
RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

Ce projet permet de maintenir un corridor écologique identifié dans le plan de gestion de la Trame verte et bleue et ainsi de limiter l'érosion de la biodiversité, associée à l'extinction des espèces rares et protégées qui peuplent ce milieu unique. Les savanes désignent un macro-habitat terrestre présent exclusivement sur la côte Ouest de l'île, en dessous de 250 m d'altitude environ. Dans cette zone de Plateau Caillou subsistent quelques individus d'une espèce en voie d'extinction (elle figure sur la liste rouge de l'UICN) et protégée, *Volkameria heterophylla*, une autre en voie de protection, *Zornia gibbosa* ainsi que d'autres espèces indigènes et endémiques, reliques d'un milieu naturel de forêt sèche quasi disparu de l'île : *Actiniopteris semiflabellata*, *Doratoxylon apetalum*, *Ficus reflexa*, *Ficus rubra*, *Olea europaea var. africana*, *Sarcostemma viminalis*, *Scutia myrtina*. Cette zone abrite également des espèces animales patrimoniales telles que des cortèges de passereaux endémiques, le Papangue, le Papillon la Pâture.... La sensibilisation et l'intégration de la population devrait à terme impacter positivement les espèces qui mieux connues seront mieux respectées et préservées. Le maintien de cette zone en espace naturel permettra de préserver cet habitat unique face aux modifications du climat et servira aussi de zone d'adaptation aux changements climatiques futurs.



Paysage du sentier (gauche) / Visite du sentier itinéraire de découverte des savanes (centre) / Chasseur de rêves fabriqué par des enfants (droite)





Permis de végétaliser

Permis de végétaliser Arles

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la ville d'Arles

Services de la collectivité associés : Développement durable ; Espaces verts ; Voirie ; Occupation du domaine public ; Patrimoine ; Communication et Informatique

Budget : 2 000 €

Partenaires financiers : l'État dans le cadre d'une subvention « Territoire à énergie positive pour la croissance verte » (TEPCV)

Partenaires techniques : Plante et moi (outil numérique libre permettant de faciliter la végétalisation de l'espace public pour les collectivités)

Date de début du projet : 01/04/2015 (première demande instruite manuellement)

Date de fin : 01/05/2018 (mise en place du permis en ligne pour une durée indéterminée)

OBJECTIFS

À travers son permis de végétaliser, la ville d'Arles a souhaité impliquer les habitants à transformer l'espace public tout en redonnant une place au vivant sur les espaces bétonnés. Les opérations de végétalisation



permettront de recréer des habitats pour la biodiversité ordinaire tout en répondant aux enjeux d'adaptation des villes face aux changements climatiques. En effet, les services apportés par la végétation en milieu urbain sont nombreux : diminution du phénomène d'îlot de chaleur, réduction de la pollution de l'air, capture des gaz à effet des serres, meilleure gestion des eaux pluviales... Enfin, le permis de végétaliser sera également l'occasion de fédérer les habitants autour d'un projet, de les sensibiliser sur l'importance d'accueillir la biodiversité en ville et de permettre de créer du lien social.

MESURES MISES EN ŒUVRE

Pour mettre en place son permis de végétaliser, la ville a créé une instruction particulière sur son site dans la rubrique « Vos démarches en ligne » / « Vie quotidienne » / « Environnement » / « Je souhaite végétaliser un espace public ». Les demandes sont alors traitées par 4 services instructeurs : Espaces verts, Voirie, Occupation du domaine public et Patrimoine pour le centre ancien. Le permis de végétaliser vise toutes les demandes d'actions de végétalisation dans les rues : façades, pas-de-porte, murs de clôture, pieds d'arbres, petits délaissés, jardinières... Toute personne physique ou morale peut faire une demande. La démarche ne prend que quelques minutes. Elle nécessite une copie de l'assurance responsabilité civile, une photo et un croquis du lieu à végétaliser, les dimensions de son implantation et la signature électronique de la Charte d'entretien. Le délai d'instruction prend environ 1 mois et correspond au temps nécessaire pour obtenir les 4 visas. Une fois acceptée, le demandeur s'engage à respecter quelques mesures en faveur de la biodiversité :

- ▶ plantation de végétaux rustiques, locaux et résistants à la sécheresse (liste fournie par la collectivité) ;
- ▶ entretien régulier de la plantation sans engrais chimiques ni de pesticides.

Suivant le permis attribué, la ville procède aux travaux de désimperméabilisation, à l'achat de jardinières et aux choix et à la plantation quand il s'agit d'arbres.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

Depuis 4 ans, le permis de végétaliser a transformé certaines rues et places, améliorant et embellissant le cadre de vie et augmentant le nombre de micro-habitats favorables à la flore spontanée, aux insectes pollinisateurs, aux oiseaux... Plus de 200 permis ont été attribués.

Les citoyens portent un autre regard sur la flore spontanée présente en ville. La commission de circulation intègre désormais la possibilité de poser des jardinières à la place de mobilier urbain lors des demandes pour limiter le stationnement sauvage et l'incivilité (voitures garées contre les volets d'habitation...). Un suivi est réalisé grâce aux outils numériques : tableau de gestion des demandes mis à jour en temps réel, cartographie des sites végétalisés.

La collectivité demande aux habitants détenteurs du permis de végétaliser d'envoyer une photo par an de leurs plantations. La palette végétale a été réalisée par le Parc de Camargue (strates arborée et arbustive, grimpantes et vivaces) avec précision sur leurs qualités mellifères/nectarifères, ornementales, comestibles, persistance ou pas... La majorité des permis concernent des jardinières. Soit 83 % de jardinières, 13 % de pieds d'arbres et 4 % de grimpantes pour façades. Seulement 2 sites ont été désimperméabilisés (pieds d'arbres en centre-ville et haie végétale dans une école en bordure de trottoir). La collectivité rencontre des difficultés à faire creuser des fosses à planter pour les grimpantes par la voirie (contraintes techniques et budgétaires).





Végétalisation participative de la rue Antoine Crousillat

Budget participatif - La ruche à projets

Avignon

Mise à jour d'une action identifiée en 2018

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la ville d'Avignon

Services de la collectivité associés : pôle Vivre la Ville ; départements Vie des quartiers (action de proximité, concertations et démocratie participative, vie associative, politique de la ville, centres sociaux) ; départements Qualité de vie (Espaces verts, Aménagement et mobilité, Culture, Sports, Modernisation) ; pôle Finances et gestion

Budget : 1 500 000 € x 3 années (soit 4 500 000 €)

Partenaires techniques : départements Qualité de vie (espaces verts) ; Aménagement et mobilité ; Culture ; Sports ; Modernisation (direction Projet nature en ville) ; pôle Finances et gestion

Date de début du projet : 2017

Date de fin : 2019

OBJECTIFS

La ville d'Avignon a lancé en 2017 un budget participatif qui invite les habitants à proposer un projet d'intérêt général. Les 5 % du budget annuel sont consacrés à la réalisation de ces projets soit 1 500 000 €. Parmi 170 projets, 54 ont été fait l'objet d'une étude de faisabilité technique et réglementaire, 62 avaient pour thème l'aménagement de l'espace public (soit 38,04 %) et 29 l'environnement et la nature en ville (soit 17,79 %). Ces projets citoyens, généralement en lien avec la végétalisation de l'espace public, permettent de renforcer la présence du végétal et d'apporter de nombreuses solutions d'adaptation au changement climatique (rafraîchissement et dépollution de l'air, amélioration de la gestion des eaux pluviales, séquestration de CO₂).

MESURES MISES EN ŒUVRE

L'examen des propositions est soumis à un comité d'évaluation composé des services de la ville et des élus. En octobre, l'ensemble de la population est appelée à voter. Tout résident Avignonnais, dès 16 ans et sans condition de nationalité, pouvait participer au dépôt de projet et au vote.

Quelques exemples de projets retenus : plantation d'un arbre (4 000 €), mise en place de jardins partagés (50 000 €), réalisation d'une voie apaisée avec marquage (15 000 €)... À la suite du vote, la mise en œuvre et la réalisation des projets ont eu lieu à travers :

- ▶ la constitution de groupes projets techniques, la désignation de pilotes par projet ainsi que la réalisation d'un rétro-planning partagé ;
- ▶ des réunions sur sites avec les porteurs de projets permettant ainsi de préciser le périmètre des projets et d'obtenir des études plus approfondies de ceux-ci ;
- ▶ la mise en œuvre participative via des réunions de quartiers sur sites avec les usagers, porteurs et élus.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

Deux exemples d'opérations réalisées :

1. La végétalisation participative de la rue Antoine Crousillat. Ce projet d'aménagement de l'espace public consistait en la plantation d'arbres et la pose de mobilier urbain.
2. La création de jardins participatifs, portés par l'association YAPUCA, regroupant de multiples projets : créations de potagers collectifs, mise en place d'espaces cultivés au sein de parcs et squares, végétalisation participative de l'espace public, expositions...



Diagnostic participatif de l'îlot de chaleur urbain

Bourg-en-Bresse

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la ville de Bourg-en-Bresse

Services de la collectivité associés : service Développement durable ; services Techniques ; service Hygiène et Santé publique

Budget : 9 500 €

Partenaires techniques : Cerema ; Agence locale de l'énergie et du climat (ALEC) de l'Ain

Date de début du projet : 01/02/2019

Date de fin : 2020

OBJECTIFS

Localement, les villes engendrent un phénomène d'îlot de chaleur urbain. Ces augmentations de températures comparées à leurs alentours résultent de la combinaison de plusieurs facteurs : situation géographique, climatique, météo, mais aussi caractéristiques propres à la ville (modèle d'urbanisation, relief, matériaux utilisés dans la construction des bâtiments et des rues...). À titre d'exemple, les surfaces minérales stockent la chaleur et la restituent la nuit alors que le végétal rafraîchit par ombrage et évapotranspiration. La forme des villes emprisonne les rayonnements et limite la circulation de l'air, de nombreuses activités humaines produisent de la chaleur (véhicules, climatisation)...

Tous les scénarios du GIEC (avec ou sans politique climatique) annoncent une poursuite de l'augmentation des températures moyennes jusqu'en 2050, avec l'accroissement des épisodes de canicule en intensité et en durée.

Bourg-en-Bresse a alors souhaité comprendre le phénomène d'îlot de chaleur urbain sur son territoire pour cibler les besoins d'atténuation locale des pics de chaleurs. Le but final étant d'y remédier par végétalisation de la ville à travers la création/restauration de la trame verte et bleue.

Le deuxième objectif de cette action était également d'engager une démarche participative associant techniciens et habitants pour sensibiliser à l'importance de la nature en ville tant pour atténuer que pour permettre une adaptation aux changements climatiques.

MESURES MISES EN ŒUVRE

Un travail préliminaire a été réalisé en février 2019 avec les conseils citoyens afin de cartographier la trame arborée de la ville et d'identifier les éventuels points chauds ou îlots de fraîcheur. Les différents



Présentation du protocole et des outils pour la campagne mobile participative

© Isabelle Epillard

services de la ville se sont ensuite associés au Cerema et à l'Agence locale de l'énergie et du climat de l'Ain (ALEC) pour améliorer l'approche transversale de la démarche et pour sélectionner les sites à équiper de sondes fixes.

En complément de ces sondes, les citoyens, les techniciens de l'ALEC 01 et de la ville ont été invités à participer à une campagne de mesures de terrain durant l'été 2019. La formation et mobilisation de 10 personnes a ainsi permis de réaliser des relevés quantitatifs (température air et surface, humidité, déplacement de l'air) et qualitatifs (ressenti) simultanés sur des sites le long de 5 parcours maillant la ville.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

Ce diagnostic initial a permis :

- ▶ de favoriser l'appropriation des dispositifs de végétalisation participative et de la préservation de la nature en ville, avec la démultiplication de projets ;
- ▶ identifier et valoriser les secteurs rafraîchissants de la ville (parcs urbains, canal et rivière traversant la ville, bases de loisirs, zones humides...) et d'en améliorer la naturalité par l'adaptation des modes de gestion.

L'ensemble des résultats sera partagé au sein de la collectivité et des conseils citoyens afin d'identifier les actions à mettre en œuvre et celles qui peuvent être portées par les habitants (poursuite des mesures de températures pour l'identification de points chauds et frais, promotion des dispositifs de végétalisation participative auprès des citoyens...).



BIODIVERSITÉ ET CITOYENNETÉ

AUTRES ACTIONS



Articles de presse montrant la mobilisation citoyenne contre le projet de dépôts de déchets

Sauvegarde de la Vallée de l'Yvette

Champlan

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : commune de Champlan

Services de la collectivité associés : direction Générale ; direction des Services Techniques ; service Urbanisme ; Secrétariat Général ; service Communication

Partenaires techniques : associations de protection de l'environnement (niveau local, départemental et national) ; mobilisation citoyenne (maires et adjoint aux maires, conseillers municipaux, conseillers départementaux et habitants de l'Essonne et des Yvelines)

Date de début du projet : 01/11/2017

Date de fin : 01/10/2018

OBJECTIFS

Le site de la Prairie de Villebon, situé sur la commune de Villebon-sur-Yvette mais limitrophe à la commune de Champlan, est une zone humide de 25 ha entre les bras de l'Yvette et de la Boële. Entre 1970 et 1985, la prairie est comblée par 6 à 8 mètres de remblais de matériaux de démolition du BTP, gravats, matériaux industriels et hospitaliers en vue notamment de surélever une partie de la zone pour un lotissement de 450 pavillons qui ne verra finalement pas le jour. Après une quarantaine d'années, le secteur est aujourd'hui en grande partie boisé. Le site a fait les frais de ce relatif abandon, en devenant par endroits, une véritable décharge, pour toutes sortes de matériaux. En 2004, l'implantation d'une station d'épuration de 350 000 Eqh avait été envisagée et la commune de Champlan s'était alors battue pendant une dizaine d'années pour faire abandonner ce projet. En 2017, le site est de nouveau menacé par un projet consistant à stocker 2,7 millions de tonnes de déchets inertes (ISDI) issus de chantiers du secteur des bâtiments et des travaux publics (BTP),

sur lesquels serait aménagé un parc paysager artificiel. L'objectif de l'action poursuivie par Champlan était de sauvegarder, une nouvelle fois, la Vallée de l'Yvette en évitant la réalisation de ce projet.

MESURES MISES EN ŒUVRE

Le nouveau projet de création d'un parc paysager artificiel aménagé à partir de déchets inertes sur une zone la humide recevait l'accompagnement de la commune de Villebon-sur-Yvette et du Syndicat de la vallée de l'Yvette (SIAHVY). La municipalité de Champlan s'est opposée au projet car outre l'impact écologique et paysager (montagnes de déchets de plus de 18 m de hauteur), le projet prévoyait le passage sur le réseau routier de 150 camions par jour pendant 5 ans, comportait une dérogation pour autoriser la destruction de 17 espèces protégées dans la vallée et la destruction d'un massif boisé de 25 ha. De plus, le projet aurait renforcé les risques d'inondation de ce territoire en provoquant une compression très importante des sols, une menace de la nappe phréatique, et faisait obstacle aux ruissellements et à l'expansion des crues.

Champlan s'est alors entourée de plusieurs avocats, a lancé une pétition sur Change.org, réunissant près de 7 000 signataires, et a sollicité les associations locales de protection de la nature ainsi que les élus locaux, régionaux et nationaux. Après près d'un an de combat, le groupe industriel a retiré son dossier, entraînant l'abandon du projet de stockage. En février 2019, la commune s'est ainsi vue récompensée du « Prix Citoyenneté » par l'Association des Éco-Maires pour cette action.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

Au total, Champlan a obtenu le soutien d'une quinzaine de communes de l'Essonne et des Yvelines, d'une dizaine d'associations locales de protection de l'environnement et d'une forte mobilisation de la population. À travers la mobilisation citoyenne, Champlan a réussi à préserver la Prairie de Villebon du projet de stockage de déchet. Cette action a permis de sauvegarder des milieux jouant un rôle dans la réduction des risques d'inondation (expansion des crues, gestion des eaux pluviales) et pouvant servir d'habitats à la faune et la flore. De plus, la commune est propriétaire du Moulin de la Bretèche et de son parc (2 ha) situé à côté de la Prairie de Villebon. Elle y développe aujourd'hui avec le SIAHVY un projet de restauration écologique de l'Yvette qui comprend l'aménagement d'un espace modulable permettant de répondre aux problématiques d'inondations. La démarche vise à proposer une zone d'expansion des crues permettant la mise en place d'une mosaïque de milieux humides (roselières, prairie humide, aulnaie et saulaie...).





Animation de découverte et d'inventaires des insectes

Ma ville nature : une année d'animation autour des sciences participatives La Roche-sur-Yon

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la ville de La Roche-sur-Yon

Services de la collectivité associés : direction de la Culture ; direction de la Communication ;
direction de l'Éducation ; direction Vie de quartier

Budget : 150 000 € TTC

Partenaires techniques : associations locales : Terre des Sciences ; Ligue pour la Protection des Oiseaux Vendée ;
Fédération des Œuvres Laïques de Vendée ; La Cicadelle

Date de début du projet : 01/09/2019

Date de fin : 01/09/2020

OBJECTIFS

Afin de sensibiliser le plus grand nombre aux enjeux liés à la biodiversité et aux changements climatiques, la ville de La Roche-sur-Yon a décidé de mettre en place, à la rentrée de septembre 2019, un programme d'actions thématiques organisé autour des sciences participatives, en complément des actions concrètes pour favoriser la nature sur son territoire.

L'objectif est de proposer à l'ensemble de la population, pendant un an, des nombreux rendez-vous afin de découvrir le territoire et ses espèces au travers d'expositions, de films, de débats, d'ateliers, de sorties nature, d'animations et d'inventaires participatifs.

Cette action permettra aussi de créer du lien entre les acteurs associatifs locaux, la municipalité et les habitants sur la thématique de la biodiversité.

MESURES MISES EN ŒUVRE

La ville de La Roche-sur-Yon a délégué la mission d'organisation et de coordination de ce programme d'actions « sciences participatives » à une association mandataire, Terre des Sciences. Ce Centre de Culture Scientifique, Technique et Industrielle est notamment relais de différents protocoles de « sciences participatives » dans le cadre de Vigie Nature. Terre des Sciences s'entoure de partenaires locaux pour la coordination du programme et pour les animations à proprement parler.

Pendant l'année scolaire 2019/2020, chaque mois met à l'honneur un protocole de sciences participative et une famille d'êtres vivants : les chauves-souris, les oiseaux, les vers de terre, les pollinisateurs, les plantes sauvages, les tritons et salamandres...

Ce programme d'activités s'adresse à tous les habitants du territoire, en s'adaptant à leurs intérêts, leurs contraintes et aux lieux qu'ils fréquentent : dans les maisons de quartier, bibliothèques, restaurants, cinémas, accueils de loisirs, parcs et jardins...

Chaque mois, se déclineront autour de l'espèce choisie ou du groupe d'espèces plusieurs des actions suivantes :

- ▶ une exposition (pas de création, réutilisation d'expositions existantes, mises à disposition par les partenaires biodiversité et leur réseaux) ;
- ▶ une rencontre film, documentaire, spectacle ou un déb'apéro en format « cabaret » pour amener les participants à être actifs, dans une des 4 maisons de quartier (ou un autre lieu propice à l'échange) ;
- ▶ un goûter scientifique/littéraire dans une des médiathèques de la ville avec valorisation des ouvrages en lien avec la thématique, pour les familles ;
- ▶ un atelier du midi pour adultes en médiathèque, afin de présenter le programme de sciences participatives du mois ;
- ▶ une sortie nature ;
- ▶ un atelier avec un centre de loisirs ou un RAM.

Pour illustrer les partenariats existants, le protocole sauvage de ma rue est conduit dans le cadre d'un projet tutoré impliquant la ville et l'IUT de La Roche-sur-Yon sur 2019-2020. Un inventaire de la flore urbaine ayant été effectué en 2014 sur les 150 ha du centre-ville, la comparaison des résultats avec l'inventaire 2019-2020 aura pour objectif d'étudier les effets des changements de pratiques (passage au zéro-phyto) et du changement climatique sur la composition des populations végétales. Les résultats seront valorisés dans les différentes animations prévues pour le mois d'avril 2020, dédié à la végétation spontanée en milieu urbain.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

L'objectif de l'action est de sensibiliser les Yonnais à la biodiversité et aux enjeux globaux (changement climatique et crise écologique) à travers les protocoles de sciences participatives.

Des recommandations d'actions seront également proposées aux habitants et acteurs locaux pour favoriser le retour de la nature chez soi et en ville par des gestes simples. Ces actions s'appuieront sur les solutions fondées sur la nature permettant de répondre à de multiples objectifs : biodiversité, adaptation au changement climatique, bien-être...

Parmi les indicateurs qui serviront à mesurer l'impact du programme, la fréquentation mensuelle et par type d'actions sera établie et alimentera en temps réel la réflexion pour mieux cibler les animations les mois suivants.





Actions de plantation sur les berges de la Deûle avec le Conseil Municipal d'Enfants

La nature source de solutions

Lille

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la ville de Lille - direction Nature en Ville

Services de la collectivité associés : tous les services municipaux

Partenaires techniques : associations (Blongios, Chico Mendes...)

OBJECTIFS

En complément de l'action municipale, les habitants et associations sont amenés à participer à des actions qui ont pour objectifs l'atténuation et l'adaptation au changement climatique en :

- ▶ limitant le stockage de chaleur sur les surfaces minérales ensoleillées ;
- ▶ maximisant l'évapotranspiration ;
- ▶ stockant le carbone dans la végétation et dans le sol ;
- ▶ luttant contre les espèces invasives liées au réchauffement climatique et ayant un effet négatif sur la santé humaine.

Les différentes actions menées ont également pour but d'encourager l'appropriation citoyenne de l'espace public, et de créer des temps de rencontre et de partage entre les agents municipaux, les associations, le grand public.

MESURES MISES EN ŒUVRE

Les habitants sont invités à agir dans la lutte contre le réchauffement climatique de manière individuelle ou collective (lycéens, unicité, école de la 2^e chance...), chez eux ou sur l'espace public, de telle sorte que chacun puisse apporter un peu à la résilience de la ville par des actions contribuant à :

1. Limiter l'accumulation de chaleur sur les espaces minéraux ensoleillés

- ▶ Campagne verdissons nos murs,
- ▶ Aide financière pour la mise en place de toitures végétalisées et conseils pour favoriser la biodiversité,
- ▶ Déminéralisation d'espaces minéraux dans le cadre du permis de végétaliser (ex : terre-plein de 200 m² en bordure de périphérique).

2. Augmenter l'évapotranspiration

- ▶ Chantier de renaturation des berges de la Deûle avec ripisylve et roselière les pieds dans l'eau permettant d'évapotranspirer une grande quantité d'eau, dont atelier avec le Conseil municipal d'Enfants ;
- ▶ Campagne massive de plantation d'arbres avec les habitants en 2018-2019 :
 - 2 créations de boisements (500 sujets par site), sur la ceinture de la ville (lisière du Vieux Lille et échangeur Faubourg de Béthune) ;
 - création d'une haie plessée de noisetiers au Jardin Écologique par l'association Lisière(s) (500 sujets) ;
 - plantation de 31 fruitiers sur 3 sites avec des familles, associations et des jeunes en difficulté ;
 - plantation d'une trentaine de sujets dans les cimetières et les parcs (grand public, association).

3. Augmenter le stockage de carbone dans le sol et dans l'eau

- ▶ Recyclage des déchets verts (y compris produits de tonte à la demande) et compostage dans les jardins familiaux et partagés ;
- ▶ Chantiers participatifs de création de tourbières.

4. Lutter contre les espèces invasives

En complément de l'action municipale contre l'ambrosie et le moustique tigre, des chantiers ont été organisés pour éliminer la berce du Caucase au Jardin Écologique.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

Plus de 600 personnes ont pu contribuer aux différentes actions.

Les choix des essences ont été faits pour favoriser une grande diversité d'insectes, dont des abeilles menacées (par exemple, différentes espèces d'abeilles sauvages liées au saule), cortèges d'insectes et d'oiseaux spécifiques aux roselières, recréation des conditions pour permettre le retour d'espèces végétales typiques des tourbières qui existaient au siècle passé.

À ce jour, on observe déjà de grosses quantités d'humus stockés en profondeur dans le sol, de sol tourbeux et les premières espèces du cortège de zones humides qui réapparaissent (circe des marais, plantain d'eau à feuille lancéolée, jonc subnoduleux).





Requalification du boulevard Aubanel

Requalification du boulevard Aubanel Miramas

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la ville de Miramas

Services de la collectivité associés : service Environnement ; service Espaces verts ; service Voirie

Budget : 3 780 000 €

Partenaires financiers : la métropole d'Aix-Marseille-Provence

Partenaires techniques : la métropole d'Aix-Marseille-Provence ; un bureau d'études spécialisé dans l'environnement ; AFC Architecture ; EPAD Ouest Provence

Date de début du projet : 01/01/2018

Date de fin : 01/12/2019

OBJECTIFS

La végétalisation du Boulevard Aubanel a pour objectif de rendre le cadre de vie plus agréable mais aussi de contribuer à la lutte contre le changement climatique par le rafraîchissement procuré. Les travaux de

requalification concernent la transformation d'un axe routier de plus de 700 m de long (2 fois 2 voies séparées par un terre-plein central) en un lieu de promenade végétalisé sur 2 des 4 voies, ils sont effectués dans le cadre du projet européen *Life Nature for City*.

MESURES MISES EN ŒUVRE

Réalisée avec le concours de l'EPAD Ouest Provence, du cabinet AFC Architecture et d'un bureau d'études, cette opération a consisté à désimperméabiliser certaines parties recouvertes par du bitume par des revêtements en stabilisé, des surfaces plantées, une aire de jeu pour les enfants, une zone d'éducation à la nature avec abris à insectes et ruche pédagogique (ruche avec entrée à 3 m de hauteur pour éviter de gêner les citadins).

La partie végétalisée comprend l'alignement de pins déjà existants sur le terre-plein central, le remplacement de places de parking par de la pleine terre, et la plantation sur l'ancienne voirie. Les plantes choisies sont des essences méditerranéennes. L'arrosage est intégré au projet (eau brute).

Cette opération est effectuée sur un axe routier structurant, à l'entrée de la ville, ce qui en fait un projet majeur en termes de regain d'attractivité pour le territoire.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

La requalification du boulevard Aubanel participe à la désimperméabilisation et végétalisation de la ville, offrant confort thermique aux citoyens et de nouveaux habitats pour la faune et la flore. Cette action participe également à améliorer la qualité de l'air, privilégier les déplacements doux et offrir de nouveaux espaces de promenade et de détente. Si les arbres du terre-plein central existaient déjà, leur ombre portée sur la promenade offre des conditions ombragées en temps de canicule. Les plantations ont été choisies selon plusieurs critères, dont celui de renforcer l'évapotranspiration des végétaux.





Plantation d'une plante grimpante - Micro-fleurissement quartier Figuerolles

Plan de végétalisation participative Montpellier

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la ville de Montpellier

Services de la collectivité associés : Direction Paysage et Biodiversité ; Direction de la Communication ;
Direction du Protocole

Budget : 200 000 €

Partenaires techniques : Association 1 million d'arbres

Date de début du proje : 20/03/2019

OBJECTIFS

Impliquer les Montpelliérains dans la végétalisation de la ville, sensibiliser le grand public et les scolaires à l'importance du végétal, favoriser la cohésion sociale et l'appropriation de l'espace public.

MESURES MISES EN ŒUVRE

Améliorer le cadre de vie, créer du lien social et lutter contre le réchauffement climatique, voici les objectifs poursuivis par le plan de végétalisation. Pensé à échelle multiple, de l'individu à la ville, en passant par le quartier, le plan « Montpellier, Cité Jardins » repose sur :

- ▶ la plantation d'arbres avec les habitants en collaboration avec l'association 1 million d'arbres ;
- ▶ le permis de végétaliser qui permet aux habitants qui le souhaitent de bénéficier d'un bac en bois (jardinière), d'un micro-fleurissement (plante grimpante) ou de végétaliser les pieds d'arbres ;
- ▶ le développement des jardins partagés et des jardins familiaux ;
- ▶ la préservation des espaces verts existants et leur extension le long d'axes de mobilité douce afin de créer des trames vertes urbaines.

Une opération d'envergure à visée citoyenne et participative figurait à l'agenda de l'opération « Montpellier Cité Jardins » en 2019 :

- ▶ l'appel à plantation de 1 000 arbres dans les quartiers de la ville avec le grand public et les scolaires ;
- ▶ la poursuite des opérations de micro-fleurissements avec l'inauguration de 3 nouveaux quartiers accueillant des micro-fleurissements ;
- ▶ le lancement du permis de végétaliser.

Ces événements ont eu lieu au printemps 2019 dans plusieurs secteurs de la Ville :

- ▶ plantations participatives avec les scolaires : plantation de 400 arbres avec les enfants des écoles Beethoven, Germaine Richier et Olympe de Gouges à l'Agriparc du Mas Nougulier ; plantation de 2 micocouliers avec les enfants de l'école Jeanne d'Arc Boulevard des Arceaux ;
- ▶ plantation avec le grand public : 60 arbres au parc de l'Hôtel de Ville et 150 arbres au Parc de la Grande Lironde ;
- ▶ plantations symboliques : Parc René-Dumont, plantation du dernier arbre des 245 déjà plantés dans ce nouveau parc de 1,5 ha ; Parc Montcalm, plantation d'un arbre symbolique pour lancer la plantation des 200 arbres à venir sur le parc ;
- ▶ micro-fleurissements : inauguration et plantation de plus de 250 micro-fleurissements dans les quartiers Figuerolles, Sud-gare et Arceaux ;
- ▶ lancement du Permis de végétaliser : distribution des premiers permis de végétaliser sous la forme de micro-fleurissements, de bacs en bois (jardinières) et de plantations en pied d'arbres.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

Les résultats pour la biodiversité de cette opération sont :

- ▶ l'augmentation du patrimoine arboré de la ville ;
- ▶ la réimplantation du végétal dans des rues minérales : plantes grimpantes, bacs végétalisés et plantations en pieds d'arbres.

Ces actions sont favorables à la biodiversité locale grâce à la plantation d'espèces fruitières méditerranéennes, de haies arborées et arbustives mais aussi de plantes grimpantes et d'arbrisseaux et sous-arbrisseaux méditerranéens favorables aux pollinisateurs.

Ces plantations participent à la régulation locale du climat : fraîcheur apportée par les arbres plantés et par les plantes grimpantes se développant sur les façades.

Enfin toutes ces actions favorisent la sensibilisation du public aux enjeux liés à la nature en ville et à la protection de la biodiversité de manière générale.





© Niort
Temps de partage et d'échanges autour du jardinage au naturel

Charte Jardin au naturel

Niort

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la ville de Niort - depuis 2019 le dispositif est mis en œuvre avec la Ville de Niort et le Syndicat de production d'eau potable des « Eaux du Vivier » et en partenariat avec la Communauté d'Agglomération du Niortais

Services de la collectivité associés : Mission Biodiversité et Éducation à l'Environnement ; en lien avec le service Proximité des Citoyens ; la direction de la Communication et la direction Espaces Publics

Budget : 8 174 € dont 50 % financé par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne (budget de lancement du dispositif 2015 et 2016) ; 4 000 € financé par la ville de Niort (budget annuel 2017-2018-2019)

Partenaires financiers : Agence de l'Eau Loire Bretagne au lancement du dispositif

Partenaires techniques : Syndicat des Eaux du Vivier ; Communauté d'Agglomération du Niortais ; association Vent d'ouest ; Société d'horticulture, d'arboriculture et de viticulture des Deux Sèvres ; le centre de formation et de promotion pour adultes (CFPPA), Deux Sèvres Nature Environnement ; Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres

Date de début du projet : 01/01/2015

OBJECTIFS

Afin d'anticiper la loi Labbé qui réglemente l'utilisation des produits chimiques de synthèse, cette charte avait pour but d'accompagner les particuliers sur le changement de leurs pratiques de jardinage en mettant en place des pratiques vertueuses, respectueuses de la santé publique, de la biodiversité et de la ressource en eau :

- ▶ bannir l'utilisation des produits chimiques de synthèse dans les jardins particuliers ;
- ▶ favoriser la biodiversité dans les espaces privés, en cohérence avec la gestion écologique déjà mise en place par la Ville sur les espaces publics, afin de favoriser la fonctionnalité de la biodiversité et de la Trame verte et bleue du territoire et ainsi permettre une meilleure résilience du territoire aux changements globaux et notamment climatiques ;
- ▶ préserver la ressource en eau potable par la mise en place de techniques de jardinage non polluantes ;
- ▶ impliquer les niortais dans la mise en œuvre du dispositif dès sa création, par une approche participative.

MESURES MISES EN ŒUVRE

2015 : appel à volontaires au sein des 9 conseils de quartiers, afin de créer un groupe de travail inter quartier qui avait pour rôle de créer le dispositif ; des temps de formation du groupe de 10 volontaires sont organisés pour créer une culture commune et définir collectivement les objectifs et le contenu du dispositif,

2016 : écriture de la charte d'engagement et du guide technique associé + définition du programme d'animations associé qui sera proposé aux signataires de la charte et en partie au grand public ; lancement officiel de la charte en octobre ; le dispositif est présenté lors d'événements locaux, sur le site internet de la Ville, et porté dans chaque quartier par les volontaires ; chaque signataire reçoit un guide et un autocollant à apposer sur sa boîte aux lettres,

2016-2017-2018 : poursuite de la démarche avec des actions de communication et organisation de programmes d'animation (10 animations/an) ; à ce jour 342 signataires,

2018 : création d'une grainothèque en lien avec le service des médiathèques de l'agglomération,

2019 : extension du dispositif aux communes de l'agglomération situées sur le bassin de captage des eaux d'alimentation ; le groupe est élargi aux habitants de ce nouveau périmètre ; le guide est réécrit afin d'être actualisé et adapté aux nouvelles communes ; 80 nouveaux signataires depuis cette extension.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

Les habitants de la commune et du bassin d'alimentation en eau ont été reliés pour partager connaissances et pratiques en matière de jardinage au naturel, permettant ainsi de développer les pratiques respectueuses de la biodiversité et de la ressource en eau.

Ces changements de pratiques engendrent des changements de regards sur la végétation spontanée en ville et accentuent la place de la nature sur le territoire ; ainsi une meilleure fonctionnalité de la biodiversité est observée et les attendus sont une meilleure résilience du territoire face aux changements globaux et notamment climatiques.

Les habitants acquièrent de la connaissance sur la flore, les pollinisateurs sauvages et auxiliaires sauvages des cultures, cycles végétaux, chaîne alimentaire, fonctionnalité de la nature et notamment les services écosystémiques.

La disparition des produits phytosanitaires chimiques et le recours à des fertilisants organiques réduisent les pollutions des milieux terrestres et aquatiques.

La population est reconnectée aux cycles naturels, aux partages d'expériences, à la culture potagère nourricière, pour une autonomie alimentaire du territoire.



Les cours Oasis pour l'adaptation au changement climatique

Paris

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la ville de Paris ; Direction Constructions publiques et Architecture (DCPA) ; Service Pilotage Innovation Méthodes (SePIM)

Services de la collectivité associés : Secrétariat Général Mission résilience ; Direction des Affaires Scolaires ; Direction des Espaces verts et de l'Environnement ; Service des Sciences et Techniques du Végétal et de l'Agriculture urbaine ; Service Exploitation des Jardins ; Agence d'Écologie Urbaine ; Direction de l'Urbanisme

Budget : Prix moyen de chaque cour 300 000 €, soit 300 € du m²

Partenaires financiers : Agence de l'eau Seine-Normandie ; Programme FEDER-UIA ; Programme MODEVAL URBA (Ademe)

Partenaires techniques : Rectorat/Académie de Paris - équipes pédagogiques ; Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement de Paris (CAUE 75) ; LIGUE ; Météo France ; Ligue pour la protection des oiseaux (LPO) ; bureau d'étude TRIBU ; XLGD Architectes ; Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) ; Associations locales et de parents d'élèves

Date de début du projet : 01/07/2018

Date de fin : 01/01/2040

OBJECTIFS

Le projet de cours Oasis répond à la Stratégie de Résilience de Paris - objectif 10 : *Transformer les cours d'écoles en « oasis », véritables îlots de fraîcheur*, au Plan Biodiversité de Paris - action 19 : *Participer à la résilience urbaine et à l'adaptation du territoire au changement climatique* et fait écho aux Plans Climat air-énergie de Paris et Paris Pluie. Leurs réalisations, en premier lieu sur les cours d'écoles et de collèges mixent des solutions techniques et naturelles : au moins 20 à 30 % de la superficie totale de la cour dédiés aux espaces végétalisés de pleine terre ; un sol clair perméable drainant emmagasinant moins de chaleur ; des zones ombragées (végétales ou artificielles) ; matériaux biosourcés et de récupération. Cette démarche s'étendra à tous les équipements municipaux : crèches, bibliothèques, médiathèques, conservatoires...

MESURES MISES EN ŒUVRE

Un état des lieux du fonctionnement initial de la cour est réalisé (pollution des sols, diagnostic canalisation, thermographie, biodiversité...). Le renforcement de la perméabilité des sols se fait via la végétalisation en pleine terre par plantation d'arbres et/ou de haies et la végétalisation des façades et murs périphériques et via la mise en œuvre de revêtements de sols perméables. S'ajoutent des protections solaires, des équipements rafraîchissants, des éclairages adaptés, etc. Les cours oasis seront soumises à une évaluation environnementale avant et après réalisation, un outil de mesure Coefficient de biotope par surface (CBS) a été mis en place à cet effet.

La co-conception est organisée par le CAUE75 dans le cadre d'une réflexion sur les usages internes et externes avec l'ensemble des usagers (enseignants, élèves, animateurs...)

Le projet européen FEDER Urban innovative action est un partenariat sur 3 ans qui permettra de collecter des données en lien sur des thématiques pluridisciplinaires nécessaires au développement et à la mise en œuvre de la solution Oasis (méthodologie de co-conception avec les usagers et de transformation des cours, évaluation des performances climatiques et sensibilisation des élèves aux enjeux climatiques, concertation

en milieu scolaire et mobilisation citoyenne). L'ensemble des résultats sera valorisé et transféré grâce aux contributions du réseau 100 Resilients Cities.

Un carnet d'inspiration pour la conception et l'exploitation à destination des services municipaux est aussi diffusé aux collectivités territoriales qui le souhaitent.

En 2018, 3 cours Oasis ont été livrées (12^e, 18^e et 20^e), en 2019, 33 cours Oasis (début des travaux été 2019) sur tous les arrondissements, puis une trentaine de cours par an.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

Il s'agit pour Paris de croiser les enjeux de biodiversité et les opérations de construction et d'aménagement et de définir des paramètres innovants en lien avec les contraintes du milieu très dense tel que le préconise le Plan Biodiversité de Paris. La rénovation de toutes les cours d'écoles et de collèges municipaux, entreprise à l'automne 2018 pour les faire évoluer en cours Oasis, en est un exemple. Leur conception basée entre autres sur la pleine terre végétalisée avec des plantes régionales est un dispositif supplémentaire contribuant au renforcement de la biodiversité urbaine parisienne. Ce sont à terme 80 ha de surface au sol qui seront désimperméabilisés. En fonction de leur localisation, les cours Oasis pourront renforcer des corridors écologiques ou des réservoirs de biodiversité identifiés dans les Chemins de la nature.



Cour oasis de l'école maternelle Charles Hermitte (18^e)





Végétalisation d'un pied de façade sur trottoir

Plantations citoyennes

Rennes

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : la ville de Rennes

Services de la collectivité associés : Direction des Jardins et de la Biodiversité ; Direction de la Voirie Service Gestion Trafic et Sécurité ; Directions de Quartier ; Direction de la Communication

Budget : 20 000 €/an

Partenaires financiers : Fondation Yves Rocher ; AFAC

Partenaires techniques : Études et Chantier ; Société d'Horticulture 35 ; Vert le jardin ; Association Nature en ville

Date de début du projet : 01/01/2004

OBJECTIFS

Jardiner ma rue : La démarche a été initiée dans le cadre de la généralisation du zéro phyto. En effet il a été constaté que dès qu'il y avait une rupture de matériaux entre la façade et le trottoir, la végétation spontanée se développait. Cette opération permettait d'habituer le rennais à la végétalisation dans des rues totalement minérales et assurait la prise en charge du désherbage par les riverains.

La Ville de Rennes offre aux habitants la possibilité de végétaliser certains espaces du domaine public, notamment les fonds de trottoir le long des murs d'habitation. Il devient alors possible de fleurir sa façade mais également de végétaliser un pied d'arbre ou un espace sablé sur trottoir.

L'objectif est de développer la nature en ville. Accueillir des plantes spontanées ou cultivées, c'est protéger également la petite faune, insectes, oiseaux... et apporter de la couleur, senteur et fraîcheur en ville. Cela permet également de limiter l'imperméabilité des sols par absorption de l'eau de pluie.



Plantations citoyennes : depuis 2012 des opérations de plantations avec les rennais sont engagées. Avec la Fondation Yves Rocher : la replantation de boisements ou haies bocagères en partenariat avec la Fondation Yves Rocher à raison de 1 500 arbres/an.

Avec des habitants : plantation de vergers citoyens avec des habitants bénévoles. Ces vergers partagés sont confiés en gestion à une association de quartier qui en assure la maintenance et l'animation jusqu'à la cueillette, 2 vergers/an seront plantés.

MESURES MISES EN ŒUVRE

Jardiner ma rue :

- élaboration d'un cahier des charges de végétalisation à titre précaire du domaine public rennais ;
- mise en place d'un permis de végétaliser avec adhésion de l'habitant au cahier des charges ;
- création d'une campagne de communication avec articles dans le journal, le magazine de la ville ; création d'une plaquette d'information et d'affiches ;
- création d'un panneau et d'un sachet de graines de fleurs sauvages comme cadeau aux adhérents de l'opération pour signaler leur participation à l'opération et créer un espace champêtre s'ils le souhaitent ;
- suivi des travaux confiés à une entreprise d'insertion.

Plantations citoyennes :

- étude d'aménagement ;
- recherche de bénévoles ou personnes morales impliquées dans le quartier ;
- préparation du site : préparation du sol ; achat de fournitures ; organisation du chantier de plantations ;
- animation et encadrement lors des journées de plantation ;
- entretien ultérieur en complément de ce qui est fait par les bénévoles pour assurer la pérennité du site.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

Jardiner ma rue :

La végétalisation de l'espace public permet de créer de micro-habitats pour les insectes, base alimentaire de nombreux animaux et notamment les oiseaux.

Les fleurs servent aussi de zone de nourrissage pour les abeilles.

Les grimpantes permettent de limiter l'effet de réverbération pendant l'été et donc de contenir les températures.

Près de 4 km de trottoirs sont ainsi végétalisés à Rennes.

Plantations citoyennes :

Les plantations participent à la végétalisation de la ville dans une logique pérenne avec des études préalables permettant de s'assurer de la logique d'aménagement et de l'impact positif sur la biodiversité. Dans cette démarche, le travail est mené avec des pépiniéristes travaillant en flore locale permettant ainsi d'assurer une biodiversité génétique des végétaux fournis. Pour les vergers, il est sélectionné de vieilles espèces de fruitiers afin d'assurer la pérennité et la diversité génétique en lien avec la Société d'Horticulture 35.



Plantation d'un verger citoyen à la Poterie



Création d'un club climat citoyen dans le cadre du PCAET

Communauté d'agglomération de Marne et Gondoire

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : Communauté d'agglomération de Marne et Gondoire

Services de la collectivité associés : Direction de l'Environnement

Budget : 2 000 € (pour les comédiens de la compagnie 3mètres33)

Partenaires techniques : Etik Presse (agence de communication)

Date de début du projet : 04/12/2018

Date de fin : 01/02/2020

OBJECTIFS

Dans le cadre de son Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET), la CA Marne et Gondoire a créé une instance citoyenne afin de co-construire la stratégie et le plan d'action de ce projet territorial. Nommé « Club Climat », ce groupe est composé de plus de 150 citoyens volontaires qui sont informés de l'avancement du projet et invités à participer à différents ateliers.

Le Club Climat a pour objectif de sensibiliser les habitants sur le fait que de nombreuses actions en faveur de la lutte contre le réchauffement climatique sont également propices à la biodiversité : lutter contre les îlots de chaleur par le retour de l'eau et la nature en ville, limiter l'étalement urbain pour préserver les capacités de stockage en CO₂ ou encore développer les jardins partagés... Enfin, la démarche de co-construction citoyenne du PCAET permettra de recueillir des actions concrètes et adaptées au territoire. L'acceptation et la dynamique locale en seront d'autant plus positives.

MESURES MISES EN ŒUVRE

Ce dispositif vient compléter les modalités de concertation réglementaire définies début 2018 : en interne, une journée de sensibilisation à destination des agents et un séminaire de lancement de la démarche à destination des élus et des cadres ; en externe, (acteurs du territoire et grand public) 2 ateliers thématiques élargis autour de la stratégie territoriale, 5 ateliers de travail autour du plan d'actions, et deux événements publics au début et à la fin de la procédure pour mobiliser les citoyens.

Pour constituer le Club Climat, le service Environnement a travaillé étroitement avec le service Communication pour faire connaître les enjeux du PCAET et inviter les habitants du territoire à participer. Une 1^{re} vidéo de communication sur le PCAET a été réalisée : www.youtube.com/watch?v=lKx5WkQQYVM

Les premiers acteurs du territoire invités à la présentation de la démarche PCAET étaient les associations et les acteurs économiques du territoire, en décembre 2018. Suite à ce premier rendez-vous, des représentants d'association et un chef d'entreprise ont été sollicités afin de réaliser 3 nouvelles vidéos pour appeler les citoyens à participer :

- ▶ www.youtube.com/watch?v=F_5GDfRdIxU
- ▶ www.youtube.com/watch?v=6PDEmQknyDs
- ▶ www.youtube.com/watch?v=MXBTsUx9nHU

Ces vidéos ont été diffusées les semaines précédant le lancement grand public qui a eu lieu en février 2019. Volontairement ouvert à un public familial, un spectacle poétique a été programmé en première partie (« la bouteille à la mer » - compagnie 3mètres33) suivi de la présentation des enjeux du changement climatique et de la démarche PCAET. Sur les 280 personnes présentes dont une cinquantaine d'enfants, 150 bulletins d'inscriptions ont été reçus pour intégrer le Club Climat de Marne et Gondoire.

En complément, pour laisser la possibilité à tous de s'exprimer et de donner ses idées concernant le plan climat, un forum numérique a été mis en ligne : <http://www.planclimat-marneetgondoire.fr>

Suite à cette soirée de lancement, un premier atelier de concertation a été organisé le 14 mars (90 participants) avec parmi les thèmes de tables-rondes « Agriculture et Nature ». Cinq ateliers thématiques « club climat » sont organisés pour dégager les actions à intégrer au programme d'actions entre mai et juin 2019.

En parallèle, les 8 Conseils municipaux des Enfants du territoire ont été mobilisés lors d'ateliers ludopédagogiques via le jeu « la fresque du climat ». Dans ce jeu, les notions de gaz à effet de serre, cycle de l'eau, biodiversité sont évoqués pour comprendre les impacts du changement climatique. Suite à ces ateliers, les enfants repartaient avec un livret et un badge « Ambassadeur du Climat » et la mission de communiquer sur l'événement grand public programmé.

Enfin, des « petits déjeuners entreprises » sont également programmés pour toucher les entreprises et leurs salariés.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

Exemples d'actions proposées par les citoyens lors de l'atelier Club Climat du 14 mars 2019 :

- ▶ développer des systèmes et techniques agricoles sobres (permaculture, maraîchage) au sein de petites structures ;
- ▶ encourager la conversion vers l'agriculture biologique des exploitations du territoire ;
- ▶ adopter des pratiques durables sur les espaces verts des communes : fauchage annuel, jachères fleuries en fonction des saisons ;
- ▶ développer l'éco-pâturage avec des moutons ;
- ▶ développer la lombriculture sur les exploitations ;
- ▶ limiter les grandes cultures et développer le maraîchage ou la polyculture ;
- ▶ faire un plan climat est essentiel pour l'homme mais aussi pour les plantes, insectes, oiseaux, mammifères, poissons, reptiles... ;
- ▶ favoriser les plantes mellifères ;
- ▶ proposer des sorties nature pour inventorier la faune et la flore du territoire ;
- ▶ développer les jardins familiaux et partagés ;
- ▶ créer des jardins dans les écoles ;
- ▶ limiter l'artificialisation des sols et empêcher les nouveaux projets de bétonnage ;
- ▶ protéger et préserver toutes les terres agricoles ;
- ▶ préserver et restaurer les zones humides.



Le Conseil Municipal Enfant de Bussy-Saint-George lors d'un atelier « Fresque du Climat »

© Communauté d'Agglomération Marne et Gondoire

L'objectif est désormais de retenir des actions opérationnelles et qui permettent d'améliorer réellement la transition énergétique et écologique du territoire ; le bureau d'études B&L évolution a pour mission d'enrichir les propositions des citoyens et de retenir les actions qui fonctionnent dans d'autres territoires avec des coûts acceptables.



Atlas de la biodiversité métropolitaine et sciences participatives

Métropole du Grand Paris

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : Métropole du Grand Paris

Services de la collectivité associés : Environnement ; Aménagement ; Inventons la Métropole

Budget : 280 000 €

Partenaires financiers : Agence française pour la biodiversité (AFB)

Partenaires techniques : Agence régionale de la biodiversité en Île-de-France (ARB îdF) ; Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) ; Institut de la transition environnementale Sorbonne Université ; UrbanEco ; Ligue pour la protection des oiseaux (LPO), Philippe Clergeau

Date de début du projet : 01/01/2018

Date de fin : 31/12/2019

OBJECTIFS

La Métropole est lauréate de l'appel à manifestation d'intérêt (AMI) « Atlas de la biodiversité communale », lancé en septembre 2017 par l'Agence française pour la biodiversité (AFB). Le projet sélectionné consiste à mener entre janvier 2018 et décembre 2020 une démarche globale de connaissance, de préservation et de valorisation de la biodiversité métropolitaine, à partir de quatre actions :

1. la réalisation d'un atlas de la biodiversité métropolitaine ;
2. l'élaboration d'un plan « biodiversité » ;
3. la mise en œuvre d'actions d'animations et de dispositifs de sciences participatives ;
4. la réalisation de projets de recherche en lien avec la biodiversité.

Ce projet bénéficie d'une subvention de l'AFB de 200 000 euros, pour la globalité des actions.

La Métropole souhaite élaborer un atlas de la biodiversité pour développer, à partir d'un inventaire des habitats et des espèces et d'une analyse de la trame verte et bleue, une vision stratégique de la biodiversité sur le territoire métropolitain, partagée et appropriée par les collectivités, les acteurs socio-économiques et les habitants.

Action du Plan climat, l'atlas vise également à mieux connaître la biodiversité pour mieux la protéger et éviter son déclin sur le territoire, notamment en raison du changement climatique et de l'urbanisation.

MESURES MISES EN ŒUVRE

À partir de l'analyse de plus de 900 000 données d'observations naturalistes, l'atlas a répertorié 3 751 espèces de faune et flore sur le territoire, soulignant la richesse de la biodiversité et des habitats au sein de la Métropole. L'atlas a consisté à réaliser les actions suivantes :

► élaboration du portrait de la biodiversité métropolitaine

Un Portrait de la Biodiversité métropolitaine a été élaboré par l'Agence régionale de la Biodiversité en Île-de-France (ARB îdF) et le bureau d'études Biodiversita. Cette première analyse fait apparaître les caractéristiques physiques du territoire ainsi que les données et études existantes sur la nature, la faune et la flore, témoignant de la richesse de la biodiversité métropolitaine.

► définition du plan de prospection et réalisation des inventaires complémentaires

Le Portrait de la biodiversité métropolitaine a été enrichi par une analyse de données naturalistes supplémentaires, permettant de déterminer les espèces et les zones à inventorier dans le cadre de

prospections complémentaires : les amphibiens, les odonates, les oiseaux sur les secteurs à fort potentiel et peu connus, et certains secteurs constituant des corridors biogéographiques. Des premiers inventaires ont été réalisés à l'été 2019, ils seront poursuivis en 2020.

► analyse de la Trame verte et bleue (TVB) métropolitaine

La trame verte et bleue vise à enrayer la perte de biodiversité, en préservant et en restaurant des réseaux de milieux naturels qui permettent aux espèces de circuler et d'interagir. Ces réseaux d'échanges, appelés continuités écologiques, sont constitués de réservoirs de biodiversité reliés les uns aux autres par des corridors écologiques.

L'atlas détermine une TVB prospective, dans laquelle tous les espaces végétalisés sont valorisés quelle que soit leur valeur écologique, qu'il s'agisse de milieux ordinaires ou patrimoniaux.

Les premiers enjeux identifiés sont les suivants : valoriser la biodiversité urbaine métropolitaine, consolider la trame verte et bleue, favoriser le partage des données naturalistes, améliorer la connaissance de la régulation des espèces exotiques envahissantes, préserver la qualité des sols et leurs fonctions écologiques, etc.

En parallèle de l'élaboration de l'atlas de la biodiversité, des programmes de sciences participatives, à destination du grand public et des professionnels (gestionnaires d'espaces) ont été mis en place.

Un partenariat a été conclu en ce sens avec l'ARB îdF, afin de mettre en œuvre plusieurs actions : formation aux sciences participatives Florilèges Prairies urbaines, relais sur les réseaux sociaux et auprès des collectivités des conférences grand public de l'ARB îdF, organisation de la 1^{re} édition des « 24h de la biodiversité » sur le modèle des inventaires éclairs, formation aux protocoles d'observation de la flore des interstices urbains.

Une convention a par ailleurs été signée avec l'Office national des forêts (ONF) pour réaliser des inventaires participatifs dans les forêts présentes sur le territoire, notamment sur les arbres remarquables. Il est également prévu de développer les programmes Vigie-nature avec le MNHN.

Des actions complémentaires seront présentées dans le futur Plan biodiversité, élaboré courant 2020.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

- Apporter à la Métropole et aux collectivités membres une connaissance naturaliste actualisée, complète et synthétique,
- Élaborer des outils accessibles et pédagogiques, notamment cartographiques, à destination des collectivités et du grand public,
- Contribuer à la mise en œuvre des continuités écologiques franciliennes par une amélioration des connaissances de la trame verte et bleue à l'échelle métropolitaine, pour préserver les écosystèmes et leurs fonctionnalités,
- Promouvoir la prise en compte des enjeux « biodiversité » en matière de planification et d'aménagement, à travers l'intégration des résultats de l'atlas dans les différentes composantes du Schéma de cohérence territoriale (SCoT), et la valorisation de ces enjeux lors des projets d'aménagement,
- Développer la sensibilisation et la mobilisation de tous les acteurs concernés aux enjeux « biodiversité » : élus, équipes techniques municipales ou intercommunales, acteurs socio-économiques et habitants,
- Impliquer les acteurs locaux dans la mise en œuvre d'une gestion écologique adaptée aux espaces publics et privés, de la Métropole et des collectivités membres,
- Constituer un réseau d'acteurs et de partenariats autour de la biodiversité métropolitaine, à toutes les échelles du territoire et sur l'ensemble des enjeux associés,
- Mettre en place des dispositifs de suivi de la biodiversité notamment via la mise en œuvre des dispositifs de sciences participatives à destination du grand public et des gestionnaires.



© Métropole du Grand Paris

L'inventaire des espèces dans le cadre de l'atlas de la biodiversité métropolitaine



Un Climathon pour définir des projets pilotes d'aménagements améliorant la résilience face au changement climatique

Métropole européenne de Lille

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : Métropole européenne de Lille

Services de la collectivité associés : Direction gestion des espaces publics et voirie ; Direction énergie ; développement durable et transition énergétique

Budget : Projet 1 : Haubourdin 3M € ; Projet 2 : Quai du havre à Tourcoing : 600 000 € ; Projet 3 : Houplines budget non défini ; Projet 4 : Lille budget non défini

Partenaires financiers : Agence de l'eau Artois-Picardie

Partenaires techniques : Communes concernées par les projets

Date de début du projet : 01/02/2019

Date de fin : 01/01/2022

OBJECTIFS

La Métropole européenne de Lille (MEL) élabore son nouveau Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET). Il sera arrêté en décembre 2019 et comprendra un volet dédié à l'adaptation au changement climatique.

Parmi les vulnérabilités de la Métropole face au changement climatique en cours, nous pouvons citer l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des canicules mais aussi l'accroissement du risque d'inondation. Face à ces aléas, la nature en ville offre de nombreux bienfaits.

Dans ce cadre, la Métropole a organisé un Climathon le 19 décembre 2018. Sur le principe d'un hackathon, une soixantaine de participants, étudiants, chercheurs du programme de recherche régional Climibio et experts du territoire se sont réunis en équipes pluridisciplinaires pour répondre à la problématique suivante : « Comment développer considérablement la nature et l'eau en ville et bénéficier au mieux des services écosystémiques rendus pour s'adapter au changement climatique ? »

La MEL poursuit la dynamique engagée en mettant en œuvre 4 projets expérimentaux ayant pour objectif d'améliorer la résilience du territoire face au changement climatique et qui s'inspirent des solutions lauréates. Pour mener ces projets, la MEL animera un groupe de travail constitué des participants du Climathon, des agents techniques MEL concernés (voirie, eau, espaces naturels métropolitains,...), de l'Agence d'urbanisme de la métropole, et des agents techniques des municipalités concernées.

MESURES MISES EN ŒUVRE

Les projets complets et ambitieux proposés par les participants du Climathon comprennent différentes idées de végétalisation des rues, bâtiments ou équipements urbains, de récupération des eaux de pluies, de désimperméabilisation des sols, de circulation des eaux en surface, d'agriculture urbaine. Ils impliquent les habitants et touchent aussi aux mobilités douces, à la renaturation des berges de Deûle ou à l'adaptation des bâtiments.

Dans les 4 projets expérimentaux, la MEL prévoit de tester différentes solutions :

- ▶ la végétalisation et la gestion intégrée des eaux pluviales (plantation d'arbres – notamment fruitiers, créations de noues, circulation de l'eau à l'air libre...)
- ▶ un travail sur les matériaux avec la désimperméabilisation des sols, le choix de matériaux moins susceptibles de retenir la chaleur en été... ;

UN CLIMATHON POUR DÉFINIR DES PROJETS PILOTES D'AMÉNAGEMENTS AMÉLIORANT LA RÉSILIENCE FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

- ▶ des techniques alternatives de rafraîchissement (points d'eau, jeux d'eau, mobilier urbain adapté, banc rafraîchissant...);
- ▶ lorsque le projet est à proximité de canaux du territoire, la MEL aura le souci de recréer un lien avec l'eau et de favoriser la biodiversité des milieux aquatiques.

En période caniculaire, l'effet îlot de chaleur urbain s'accroît avec des différences de températures pouvant atteindre 10 °C entre un point de mesure en centre urbain dense à Lille et un point de mesure en zone pavillonnaire peu dense à Hem. Une étude de l'Agence d'Urbanisme de la Métropole de Lille faite en 2017 avait mis en lumière cet effet, et confirmé le rôle important du choix des matériaux pour la rétention de chaleur, et le rôle rafraîchissant de la végétation. La MEL pourra ainsi tester l'effet des différentes solutions sur l'effet d'îlot de chaleur urbain.

Ce dispositif expérimental veillera à s'ouvrir aux habitants concernés en donnant une place importante à la participation citoyenne, pour co-construire la métropole résiliente de demain, en phase avec la démarche Lille Métropole Capitale Mondiale du Design en 2020.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

Les projets feront l'objet d'un état initial, et final sur la biodiversité, l'effet îlot de chaleur urbain, la qualité de l'air et le bruit.

La MEL expérimentera différents dispositifs participatifs favorables à la biodiversité sur l'espace public et sur l'espace privé :

- ▶ en composant une palette végétale qui tisse des liens entre les jardins privés et l'espace public ;
- ▶ en proposant la mise en œuvre d'une bourse aux plantes participative ;
- ▶ en soumettant à la participation citoyenne le choix de l'arbre « totem » de leurs rues ;
- ▶ en proposant aux habitants volontaires la végétalisation en pied de façades (dispositif MEL – communes permettant aux habitants de solliciter la réalisation d'une fosse de plantation sur l'espace public au pied du mur de leur habitation, et d'y planter une plante grimpante) ;
- ▶ en menant un travail individuel avec les volontaires pour diversifier leurs plantations et mettre des plantes utiles pour favoriser la biodiversité. Sous la forme d'un atelier, nous proposerons des tables de dialogue autour des typologies de plantes, herbacées, vivaces, graminées, arbustives, arborées, fruitiers... ;
- ▶ enfin, la MEL pourra proposer les services d'une équipe de paysagistes / écologues afin d'aider les volontaires et améliorer l'écologie dans les jardins de devantures.

Diffuser les bonnes pratiques favorables à la biodiversité, favoriser les espèces locales, impliquer les habitants permettra de créer des liens et trames favorables à la biodiversité entre espace public et privé.



Poster du projet « la MEL ressourcée », lauréat du Climathon, qui propose de renouer le lien entre la ville et l'eau



BIODIVERSITÉ ET CITOYENNETÉ

AUTRES ACTIONS



Atelier réunissant les élus et techniciens de la commune sous la forme d'un parcours reliant différents types d'espaces verts

Nature For City LIFE : pour des projets et une ville intégrant des solutions basées sur la nature

Métropole Nice Côte d'Azur

Organisme/institution en charge de la mise en œuvre : Métropole Nice côte d'Azur

Services de la collectivité associés : Renouvellement Urbain ; Espaces Publics ; Voirie ; Espaces Verts ; Société Publique Locale Côte d'Azur Aménagement ; Politique de la Ville ; Aménagement

Budget : 3 317 375 € TTC

Partenaires financiers : Communauté Européenne 60 %

Partenaires techniques : Région Sud - Provence-Alpes-Côte d'Azur ; Université Aix-Marseille ; association Atmosud ; communes de Cagnes-sur-Mer, Carros et Nice

Date de début du projet : 01/09/2017

Date de fin : 01/09/2022

OBJECTIFS

Le projet *Nature for city LIFE* vise à renforcer l'adaptation des espaces urbains aux impacts du changement climatique grâce au développement et à la valorisation de la nature en ville. Le projet permet de démontrer les services rendus par la nature en milieu urbain et d'apporter ainsi des solutions concrètes pour toutes les villes méditerranéennes et au-delà.

Les communes engagées dans cette démarche, à ce jour, sont Cagnes-sur-Mer, Carros et Nice.

MESURES MISES EN ŒUVRE

1. Développement d'un dispositif de mesures « Nature en ville et climat » basé sur des mesures climatiques et des enquêtes socio-économiques sur les services rendus par la nature en ville.

2. Développement de sentiers urbains de randonnées « Nature en ville et climat » et mise en place d'animations (balades contées, expos...) sur la nature en ville et les changements climatiques.

Des sentiers urbains « nature en ville » seront développés à Carros, Cagnes-sur-Mer et Nice.

La boucle de découverte « Gairaut-Rimiez », existant dans le cadre du livret « Nice en 9 Boucles de découverte » sera modifiée afin d'intégrer la thématique « nature en ville et climat ». Des animations seront organisées sur chacun de ces sentiers, dans le cadre d'un marché de la Métropole, pour sensibiliser les habitants sur les services rendus par la nature, notamment dans la lutte contre le changement climatique.

Des animations seront également proposées par la Région Sud : Maison de la Nature itinérante et exposition photos.

3. Formation des concepteurs de la ville, élus et techniciens des collectivités et des aménageurs par l'intermédiaire d'ateliers pratiques dans le cadre d'ateliers. Plusieurs ateliers ont été réalisés à Nice, Carros et Cagnes-sur-Mer depuis mars 2019. Pour ceux de Carros et Cagnes-sur-Mer, il s'agissait d'un parcours commenté traversant différents types d'espaces verts. Au long de ce parcours, les lieux traversés ont permis d'aborder les thèmes suivants, en lien avec la nature en ville : préservation de la biodiversité, incivilités, entretien, espèces invasives, acceptation de la gestion différenciée, gestion des eaux pluviales et perméabilité des sols, création de lien social... Ces échanges ont permis de mieux comprendre la problématique mais également les services rendus par la nature en ville.

Ce parcours était suivi d'un second atelier en salle qui a permis de lister les difficultés constatées lors du parcours et d'identifier des actions à mettre en œuvre pour y remédier. Des groupes de travail seront constitués pour le suivi de ces actions.

4. Sensibilisation des habitants à la prise en compte de la nature dans les projets d'aménagement grâce à des ateliers d'échanges sur le rôle de la nature en ville, son appropriation par les habitants et son maintien ou son développement dans les zones urbanisées. Les ateliers d'échanges tenus à Nice avaient pour thème « Quelle appropriation, même temporaire des petits délaissés » en coopération pour identifier ce qu'est un délaissé (perception différente selon les acteurs), comprendre ce qu'est un délaissé urbain, voir comment les habitants peuvent se les approprier et les valoriser, même temporairement, pour intégrer la nature dans la ville et avec quel soutien des élus, techniciens et bailleurs. Deux ateliers ont été organisés en mars et avril 2019 et d'autres seront programmés prochainement.

RÉSULTATS/IMPACT POUR LA BIODIVERSITÉ

La Métropole Nice Côte d'Azur souhaite ainsi favoriser :

- ▶ le maintien d'espaces de nature dans les zones urbanisées et leurs développements dans les projets d'aménagement ;
- ▶ l'information sur les services rendus par la nature, notamment dans un contexte de changement climatique ;
- ▶ l'appropriation de la nature en ville par les habitants permettant ainsi de réduire les incivilités ;
- ▶ la compréhension des méthodes de gestion (gestion différenciée...);
- ▶ la participation des citoyens dans le cadre d'animation d'ateliers de sensibilisation (Cagnes-sur-Mer, Carros et Nice).



PARTENAIRES DU CONCOURS CAPITALE FRANÇAISE DE LA BIODIVERSITÉ 2019

SOUS LE HAUT PATRONAGE



ORGANISATEURS NATIONAUX



AVEC LE SOUTIEN TECHNIQUE ET FINANCIER DE



AVEC LA PARTICIPATION DE



diagonal