

Comment mobiliser la nature en ville pour faire face au changement climatique ?

Recueil de bonnes pratiques

Rédactrice : Perrine Pontacq-Alquier (stage « ville durable et nature en ville » de 3 mois)

Relecteurs : Elsa Preiss, Sylvie Frugier, Patrice Delbancut.

Préalable :

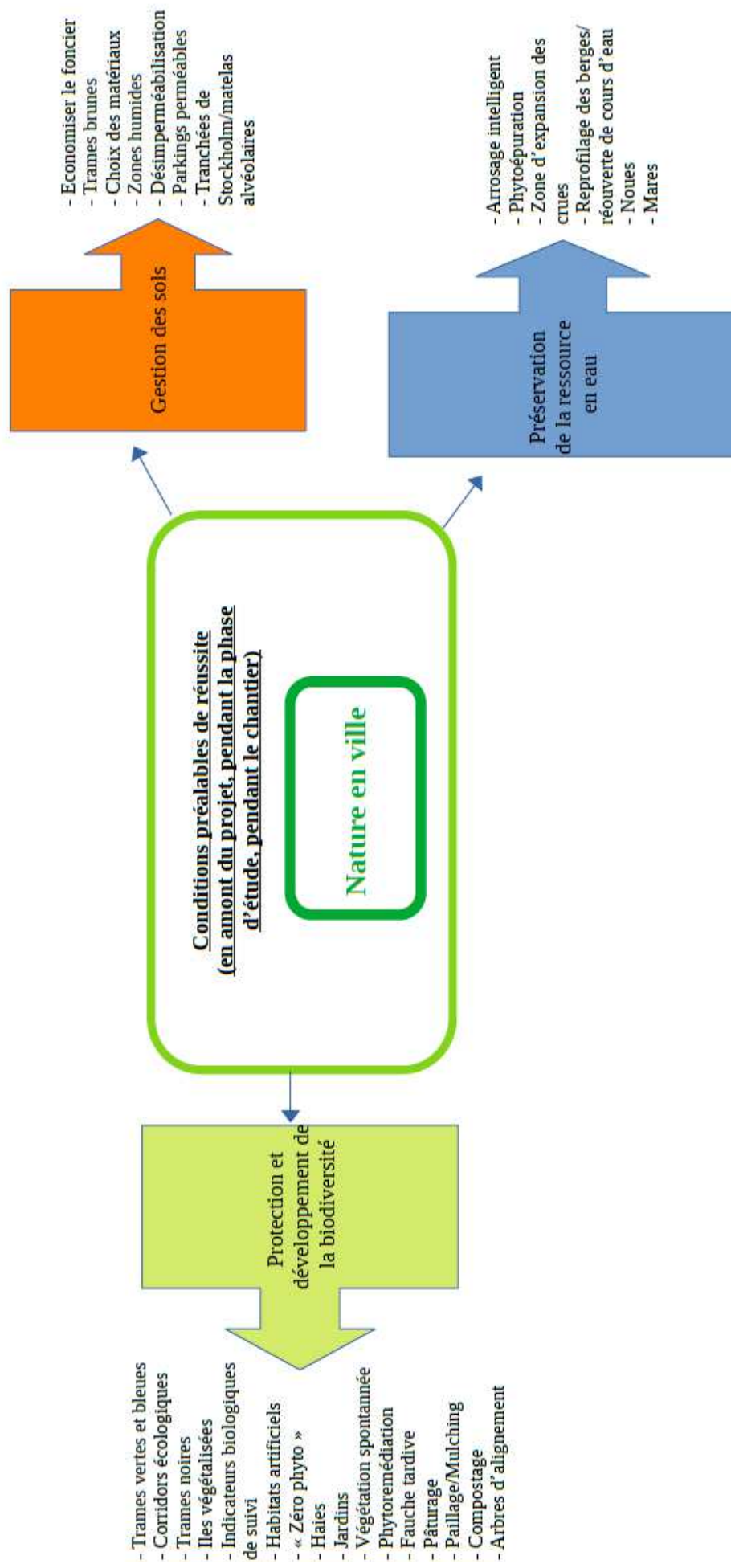
Ce premier travail d'étude a fait l'objet d'un approfondissement avec les services de la DREAL (SPN et SAHPL) et les autres acteurs en charge de cette thématique.

Table des matières

1. Introduction.....	4
1.1 Pourquoi ce recueil ?.....	4
1.2 A qui s'adresse-t-il ?.....	5
1.3 Quel lien avec la démarche ÉcoQuartier ?.....	5
1.4 Définition des termes clés.....	6
1.4.1 Adaptation.....	6
1.4.2 Résilience.....	6
1.4.3 Nature en ville.....	7
1.4.4 Solutions fondées sur la nature.....	7
2. Conditions préalables de réussite.....	8
2.1 Action transversale : l'implication du public.....	8
2.2 En amont du projet.....	9
2.2.1 Insérer des dispositions dans les documents d'urbanisme.....	9
2.2.2 Réaliser un état des lieux.....	10
2.2.3 Incitation fiscale.....	11
2.3 Pendant les études de maîtrise d'œuvre.....	11
2.3.1 Impliquer les agents.....	11
2.3.2 Appliquer la séquence ERC.....	12
2.3.3 Instaurer une gestion différenciée et adaptative.....	13
2.3.4 Établir une liste préalable d'espèces végétales (à introduire et/ou à proscrire).....	14
2.4 Pendant le chantier.....	16
2.4.1 Ne pas négliger les milieux.....	16
3. Mise en lumière d'actions inspirantes.....	17
3.1 Mesures concernant les sols.....	17

3.1.1	Économiser le foncier.....	17
3.1.2	Considérer les trames brunes.....	18
3.1.3	Sélectionner des matériaux durables pour la réalisation des espaces publics.....	18
3.1.4	Protéger les zones humides.....	19
3.1.5	Désimperméabiliser.....	20
3.1.6	Créer des parkings perméables.....	20
3.1.7	Mettre en place des tranchées de Stockholm et des matelas alvéolaires.....	21
3.2	Mesures concernant la biodiversité.....	22
3.2.1	Identifier, protéger et créer des corridors écologiques.....	22
3.2.2	Identifier, protéger et créer les trames vertes et bleues.....	23
3.2.3	Préserver les trames noires.....	23
3.2.4	Choisir de créer des « îles » végétalisées.....	24
3.2.5	Réaliser des inventaires et mettre en place un suivi.....	25
3.2.6	Créer des habitats artificiels.....	26
3.2.7	Mettre en place le « Zéro phyto ».....	27
3.2.8	Planter des haies.....	28
3.2.9	Préserver ou créer des jardins.....	28
3.2.10	Gérer les « délaissés ».....	29
3.2.11	Se servir de la phytoremédiation.....	30
3.2.12	Mettre en œuvre une fauche tardive et différenciée.....	30
3.2.13	Opter pour l'éco-pâturage.....	31
3.2.14	Pratiquer le paillage ou mulching.....	32
3.2.15	Développer la pratique du compostage.....	32
3.2.16	Implanter une diversité d'essences pour les alignements d'arbres.....	33
3.3	Mesures concernant la ressource en eau.....	33
3.3.1	Pratiquer l'arrosage intelligent.....	33
3.3.2	Développer la phytoépuration.....	34
3.3.3	Dédier des zones à l'expansion des crues.....	34
3.3.4	Reprofiler les berges / rouvrir les cours d'eau.....	35
3.3.5	Installer des noues.....	35
3.3.6	Créer des mares.....	36
4.	Outils, ressources, dispositifs financiers.....	37
5.	Les fausses bonnes idées.....	42
6.	Contacts.....	43

SCHEMA : FAVORISER L'INSERTION DE LA NATURE EN VILLE



1. Introduction

1.1 Pourquoi ce recueil ?

« Après des décennies d'aménagement du territoire et de gestion des risques dans une logique de maîtrise et de lutte contre les aléas naturels, les impacts du changement climatique viennent aujourd'hui mettre en lumière les limites du recours unique à des solutions d'ingénierie classique qui ont marqué cette ère ¹ ».

Face à ce constat, ce recueil a vocation à proposer des solutions alternatives et/ou complémentaires aux solutions d'ingénierie classique dites « solutions grises ». L'objectif est ici de diffuser le recours aux solutions fondées sur la nature (sfN). Ces solutions s'appuient sur les services écosystémiques, afin d'améliorer la résilience des territoires habités dans un contexte de changement climatique.

Ce recueil a pour objectif de mettre en avant les actions inspirantes qui ont déjà été réalisées dans un ÉcoQuartier ou dans un projet d'aménagement durable. Chacune des pratiques répertoriées ici est accompagnée d'un bref descriptif contenant ses avantages et ses inconvénients. Dans la suite de ce document se trouvent les outils à disposition pour mettre en place ces actions (7), les erreurs à éviter (8) ainsi que les contacts des personnes responsables des projets et exemples inspirants qui ont été cités (9). L'idée de ce recueil n'est pas de produire une fiche technique relative à chaque action présentée, mais plutôt de donner à voir ce qui peut être mis en œuvre comme actions inspirantes et de pouvoir en cerner les contours (enjeux, opportunités, faiblesses, exemple inspirant déjà réalisé). A la manière d'un recueil de suggestions, une fois intéressés par une idée proposée, les acteurs pourront alors, s'ils le souhaitent, se tourner vers des sources plus détaillées pour chaque mesure afin de la concrétiser.

Ce recueil constitue un travail complémentaire aux travaux en cours réalisés par le Cerema sur le thème de la nature en ville². Il est également complémentaire au guide « PLU(i), pour un territoire en Transition Écologique »³ élaboré par la DDTM 17 ayant un contenu plus large et à vocation plus opérationnelle, et qui traite en particulier de la question de la nature en ville.

Le recul dont on dispose aujourd'hui sur la démarche ÉcoQuartier permet de mieux appréhender l'évolution pratique des réponses attendues aux engagements de la charte ÉcoQuartier. Le présent recueil est conçu comme un outil d'anticipation et d'inspiration pour encourager et valoriser la mise en œuvre des attendus, plus particulièrement ceux de l'engagement n°20 du référentiel ÉcoQuartier qui s'intitule « Préserver, restaurer et valoriser la biodiversité, les sols et les milieux naturels⁴ ».

1 <https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/272834.pdf>

2 <https://publications.cerema.fr/webdcdc/les-essentiels/nature-ville-demain/>

3 <https://www.charente-maritime.gouv.fr/Politiques-publiques/Amenagement-du-territoire-construction-logement/Urbanisme/Planification-territoriale/Guide-PLU-i-pour-un-territoire-en-transition-ecologique>

4 <http://www.ecoquartiers.logement.gouv.fr/20-engagements/referentiel/>

1.2 A qui s'adresse-t-il ?

Le présent document s'adresse aux élu-e-s, porteurs de projets, aménageurs, technicien-ne-s de territoire, et s'applique à tout type de contexte territorial (urbain, périurbain, rural). Si l'axe principal de travail est l'ÉcoQuartier, les pratiques mises en avant dans ce recueil peuvent s'appliquer à tout type de projet d'aménagement. Elles ont pour ambition de répondre aux engagements du référentiel ÉcoQuartier, mais elles répondent aussi de manière plus générale aux défis climatiques actuels et concernent donc l'ensemble des acteurs du territoire.

1.3 Quel lien avec la démarche ÉcoQuartier ?

« Un ÉcoQuartier est un projet d'aménagement durable multifacettes, qui intègre les enjeux et les principes du développement durable à l'échelle de la ville ou du territoire.⁵ »

Le label ÉcoQuartier se divise en 4 étapes :

- Étape 1 : délivrée en amont du projet d'aménagement. Il faut que le porteur de projet et le correspondant Ville Durable du département se rencontrent pour parler de la démarche et du potentiel partenariat. L'élément phare de cette étape est la signature de la Charte ÉcoQuartier⁶. Il y a ensuite une fiche opération à remplir sur la plateforme ÉcoQuartier. Enfin, le correspondant Ville Durable communique une note de contexte territorial au porteur de projet et la dépose sur la plateforme. Le label étape 1 est délivré pour 2 ans et est reconductible.
- Étape 2 : cette étape est accessible dès le démarrage de la phase de chantier. A ce stade, les opérations sont analysées par deux experts au regard du référentiel ÉcoQuartier grâce à une lecture du dossier de candidature ainsi qu'à une visite sur site et des échanges avec les acteurs du projet. Ensuite, la commission régionale prend sa décision sur la base de l'avis des experts. Le label peut être attribué ou la candidature peut être ajournée.
- Étape 3 : Elle intervient lorsque l'ÉcoQuartier est livré ou quasi-livré. Le processus d'examen est le même que pour l'étape 2.
- Étape 4 : 3 ans après l'obtention du label « étape 3 », il est possible d'y prétendre. Il s'agit d'une auto-évaluation sous forme de retour d'expériences de ceux qui ont conçus et réalisés le projet, les habitants et les gestionnaires. L'étape 4 est attribuée après constitution d'un dossier bâti autour des 4 axes de l'auto-évaluation, l'analyse d'un binôme d'experts à la fois du dossier et du terrain, passage en commission régionale et enfin une validation par la commission nationale ÉcoQuartier.

Pour plus d'informations sur le processus de labellisation :

<http://www.ecoquartiers.logement.gouv.fr/le-label/etapes/>

Le référentiel ÉcoQuartier est conçu sur la base d'une Charte de 20 engagements qui constituent un « socle commun d'exigences fondamentales » afin d'inscrire les projets dans une démarche de ville durable. Ce sont des réflexions que chaque porteur de projet doit mener pour s'inscrire dans cette démarche ÉcoQuartier.

⁵ <http://www.ecoquartiers.logement.gouv.fr/20-engagements/>

⁶ <http://www.ecoquartiers.logement.gouv.fr/assets/articles/documents/charte-ecoquartier-2022.pdf>

Parmi ces 20 engagements, certains permettent directement et/ou indirectement de mobiliser la nature en ville pour faire face au changement climatique :

En premier lieu, il y a les engagements 16 et 20 :

- Engagement 16 : Proposer un urbanisme permettant d'anticiper et de s'adapter au changement climatique et aux risques.
- Engagement 20 : Préserver, restaurer et valoriser la biodiversité, les sols et les milieux naturels.

Mais aussi de manière indirecte :

- Engagement 6 : Travailler en priorité sur la ville existante et proposer des formes urbaines adaptées pour lutter contre l'artificialisation des sols.
- Engagement 8 : Mettre en œuvre un urbanisme favorable à la santé pour assurer un cadre de vie sûr et sain.
- Engagement 9 : Mettre en œuvre une qualité de cadre de vie qui concilie intensité, bien vivre ensemble et qualité de l'environnement.
- Engagement 19 : Préserver la ressource en eau et en assurer une gestion qualitative et économe.

Pour tout savoir sur la démarche ÉcoQuartier : <https://www.ecologie.gouv.fr/demarche-ecoquartiers>

1.4 Définition des termes clés

1.4.1 Adaptation

Lorsque que l'on parle d'adaptation dans le présent document, il s'agit d'adaptation au changement climatique. Cette notion est définie par le Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'évolution du climat (GIEC) de la manière suivante : « *La capacité d'adaptation est le degré d'ajustement d'un système à des changements climatiques (y compris la variabilité climatique et les extrêmes) afin d'atténuer les dommages potentiels, de tirer parti des opportunités ou de faire face aux conséquences* ».

L'idée de ce recueil est de proposer des solutions d'adaptation, mais aussi de lutter contre la mal-adaptation. C'est-à-dire « *tout changement opéré dans les systèmes naturels ou humains, qui font face au changement climatique, et qui conduit (de manière non intentionnelle) à augmenter la vulnérabilité au lieu de la réduire*⁷ ».

1.4.2 Résilience

L'étymologie du mot résilience est « resilio » qui signifie « rebondir » en latin.

Selon le Cerema, un territoire résilient est entendu comme un territoire en mouvement, capable :

- d'anticiper des perturbations, brutales ou lentes, grâce à la veille et à la prospective ;
- d'en minimiser les effets ;
- de se relever et rebondir grâce à l'apprentissage, l'adaptation et l'innovation ;

⁷ <https://www.ecologie.gouv.fr/adaptation-france-au-changement-climatique>

- d'évoluer vers un nouvel état en équilibre dynamique préservant ses fonctionnalités. Cet état est décidé et construit démocratiquement⁸.

La résilience est définie de façon plus générale comme la capacité d'un territoire à anticiper, à atténuer et à absorber les effets des perturbations. Cette capacité d'absorber les effets des perturbations permet au système de passer d'un équilibre dit « antérieur » à un autre type d'équilibre.

1.4.3 Nature en ville

La « Nature en ville » correspond à l'ensemble des aménagements réalisés pour permettre à la nature de se développer en ville. « *La nature en ville ne se limite pas aux seuls « espaces verts » et aux grands parcs urbains. Elle s'inscrit dans une multitude d'espaces, de tailles très variées, dont les caractéristiques peuvent largement favoriser la biodiversité* »⁹. La « Nature en ville » peut se retrouver dans différents types d'aménagement comme les parcs, les abords de voie de circulation, les jardins, les cours d'immeubles, le cadre bâti, les corridors verts. Ces espaces, en plus de rendre leurs services d'ingénierie classique, peuvent, s'ils sont pensés en ce sens, permettre à la nature de proliférer.

Pour plus d'informations sur la notion de « Nature en ville », le Cerema a établi plusieurs fiches techniques sur le sujet, dont une, permet un aperçu général de « *La nature comme élément du projet d'aménagement urbain* » :

https://www.cerema.fr/system/files/product/publication/2017/07/fi04515nature_en_ville_n_1.pdf

1.4.4 Solutions fondées sur la nature

Ce sont des « solutions vertes », qui s'ajoutent aux solutions d'ingénierie classique (dites solutions grises). Une définition internationale est proposée par l'Union Internationale de Conservation de la Nature (UICN) : « *actions visant à protéger, gérer de manière durable et restaurer des écosystèmes naturels ou modifiés, pour relever directement les enjeux de société de manière efficace et adaptative, tout en assurant le bien-être humain et en produisant des bénéfices pour la biodiversité* ».

Dans cette optique, les solutions proposées dans ce recueil, reflètent l'esprit du projet Life Artisan¹⁰ coordonné par l'Office Français de la Biodiversité dont l'objectif est « *d'Accroître la Résilience des Territoires au changement climatique par l'Incitation aux Solutions d'Adaptation fondées sur la Nature* ».

Pour en savoir plus :

<https://www.cerema.fr/fr/actualites/biodiversite-solutions-fondees-nature-adaptation-outils>

8 <https://www.cerema.fr/fr/actualites/resilience-outil-territoires>

9 <http://outil2amenagement.cerema.fr/la-nature-en-ville-r1019.html>

10 <https://www.ofb.gouv.fr/le-projet-life-integre-artisan>

Afin de s'inscrire dans une démarche vertueuse en faveur de l'adaptation au changement climatique au sein de tous les territoires, il convient de mettre en place certains pré-requis appelés ici des « conditions de réussite ». Ces conditions correspondent à des méthodes de gestion et/ou des travaux préalables indispensables pour que les mesures envisagées par la suite soient effectives (2). Elles constituent le terreau propice à la mise en œuvre d'actions vertueuses sollicitant la nature en ville (3). Pour les mettre en place, de multiples aides financières et outils d'ingénierie existent afin d'accompagner élus et porteurs de projets dans leur démarche (4). Et enfin, nous avons choisi d'évoquer ici quelques fausses bonnes idées (5) et nous vous proposons également une rubrique contacts (6).

2. Conditions préalables de réussite

2.1 Action transversale : l'implication du public

Il s'agit des mesures qui s'appliquent de manière transversale, à toutes les étapes du projet et jusqu'à la vie du quartier.

Il s'agit ici de mobiliser largement le public. Le public scolaire est une cible privilégiée pour atteindre les familles (établissements scolaires comme les écoles, les collèges et les lycées ; les maisons familiales et rurales, les facultés).

Pour qu'une démarche d'aménagement du territoire soit acceptée, l'important est avant tout qu'elle soit comprise, et mieux encore, que des personnes se sentent impliquées dans sa création afin d'avoir envie de l'entretenir, notamment la jeunesse. Ainsi se tourner vers les résidents, les écoles ou encore les étudiants est un bon moyen de s'assurer que des personnes vont se sentir investies dans la préservation de ces nouveaux espaces, car elles seront imprégnées de la philosophie de la démarche.

Exemples inspirants :

- Les initiatives citoyennes, comme « jardiner ma rue »¹¹ à Rennes, qui permet aux habitants de bénéficier d'un permis de végétaliser à condition de respecter un cahier des charges.
- L'ÉcoQuartier de la créativité et la connaissance à Toulon (83) labellisé étape 4 dans lequel les écoliers ont été sollicités pour créer des hôtels à insectes. Cette action montre qu'il n'y a pas besoin de grande manifestation citoyenne complexe à mettre en œuvre et que chaque tranche d'âge est intéressante à mobiliser.
- L'ÉcoQuartier de la Pêcherie à Saint-Priest-la-Feuille (23) labellisé étape 2 : restitution de l'étude d'écoquartier sous forme théâtralisée à l'école, ateliers, balades organisées dans le bourg et ses alentours.
- La Réole (33): cette commune a mis en place une végétalisation des trottoirs qui disparaissent au profit de la flore pour redonner la place au piéton en ville.

Toujours dans une perspective d'acceptation sociale, il est important que la population comprenne les choix qui ont été effectués, car ils impliquent parfois des « désagréments ». Par exemple l'ÉcoQuartier Andromède à Blagnac, qui fait le choix de ne pas arroser la pelouse en été, ou certains territoires qui interdisent l'accès à certaines zones naturelles réservées à la biodiversité. Pour que de telles décisions soient acceptées et soutenues elles doivent être comprises et assimilées. C'est pourquoi, la communication et la sensibilisation de la population sont des leviers primordiaux.

11 <https://metropole.rennes.fr/jardiner-en-ville>

Cela peut passer par une signalétique particulière, des interventions dans les classes, des réunions publiques, des ateliers participatifs, etc...

Exemple de bonne pratique :

- L'ÉcoQuartier des Mureaux (78) labellisé étape 4 a mis en place des panneaux explicatifs tout au long de sa trame bleue créant ainsi une balade pédagogique « Au fil d'eau » pour expliquer les aménagements qui ont été réalisés aux habitants.

2.2 En amont du projet

2.2.1 Insérer des dispositions dans les documents d'urbanisme

Le document d'urbanisme est la trame de fond de tout projet d'aménagement du territoire. Il est la clé de voûte de nombreuses évolutions. Favoriser la nature en ville peut être une orientation donnée dès la conception du document d'urbanisme, en instaurant des coefficients de pleine terre ou en instaurant des zones dédiées dans le zonage du PLU(i). Aujourd'hui, le recours de plus en plus fréquent aux PLU(i) permet d'étendre la zone d'influence de ces décisions vertueuses. Il peut même s'avérer intéressant de remonter jusqu'au SCOT, qui s'impose au PLU selon un rapport de compatibilité.

En effet, le SCOT contient :

- un projet d'aménagement et de développement durable (PADD) qui permet d'orienter dans la mesure où il fixe les objectifs des politiques publiques du territoire ;
- un document d'orientation et d'objectifs avec une valeur plus prescriptive qui conditionne l'évolution de l'urbanisation des villes en mettant en avant une stratégie commune.

On peut également penser au SRADDET qui est un document de planification à l'échelle régionale. Il comporte les objectifs et stratégies d'une région notamment sur le sujet de la protection de la biodiversité. Le SRADDET intègre également le schéma régional de cohérence écologique (SRCE). Il représente donc un outil intéressant à exploiter.

La planification permet également d'intégrer les objectifs de sobriété foncière¹².

Quelques exemples inspirants :

- L'ÉcoQuartier d'Arago Pessac (33) labellisé étape 3. Un travail a été effectué au niveau du PLU afin de créer des espaces boisés classés.
- La ville de Grenoble a établi un coefficient de surface végétalisée pondéré suivant la réalisation végétale concernée (toiture, pleine terre etc).
- Le PLU de Limoges contient des coefficients pondérateurs qui permettent d'inciter à végétaliser. Par exemple, quand un espace végétalisé en pleine terre est réalisé, le coefficient pondérateur est de deux. Cela signifie que si cet espace bénéficie à l'espace public, il pourra être d'une surface moitié-moins importante que s'il s'agissait d'un jardin de l'autre côté de l'immeuble. Au contraire, si cet espace de pleine terre ne bénéficie pas à l'espace public, sa surface devra être doublée.

¹² <http://outil2amenagement.cerema.fr/integrer-globalement-la-sobriete-fonciere-et-les-r879.html>

2.2.2 Réaliser un état des lieux

a) Se tourner vers les acteurs compétents

Il est possible de végétaliser sans maître d'œuvre, mais un travail préliminaire est dans ce cas-là, à privilégier. Il existe différents acteurs du territoire compétents pour accompagner les communes et intercommunalités dans cette démarche, comme l'Office Français de la Biodiversité, les Conseils d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement ou encore les agences techniques départementales...

b) S'entourer de spécialistes

Pour bien adapter son territoire et le rendre plus résilient, il est important de bien le connaître. Les communes, bien qu'elles disposent de nombreuses compétences en interne, n'ont pas toujours de spécialistes dans chaque domaine (ex : écologue, géologue, etc). Or, la cause de la mal-adaptation est parfois simplement une mauvaise connaissance de l'état initial du territoire.

- Exemple : l'ÉcoQuartier Clause-Bois Badeau (91), labellisé étape 4 : la commune s'est associée avec un bureau d'études spécialisé en écologie pour définir des objectifs en termes de maintien de la biodiversité.
- Faire appel aux architectes et paysagistes conseils de l'État placés auprès des services de l'État dans chaque département en Direction Départementale des Territoires et de la Mer.

c) Faire un atlas de la biodiversité communale

L'Atlas de la Biodiversité Communale (ABC) permet de connaître les espèces et leur concentration sur un territoire. Il permet de prendre en compte la biodiversité dans les futurs aménagements du territoire.

Pour savoir si votre commune a établi un ABC : <https://abc.naturefrance.fr/>

Comment initier la démarche¹³ ? Toute commune volontaire peut s'y lancer, grâce aux connaissances déjà acquises par les acteurs locaux, appuyés par des spécialistes et des associations. La première étape consiste à prendre contact avec l'OFB à l'adresse suivante : atlasbiodiversitecommunale@ofb.gouv.fr

Un guide a même été réalisé pour s'approprier le processus¹⁴, et l'OFB lance chaque année des appels à projet pour aider financièrement les communes volontaires pour réaliser leur ABC. Ainsi, de 2017 à 2019, 1150 communes ont pu réaliser leur ABC.

Exemples inspirants :

- L'Éco Hameau Champré à Ungersheim (68) labellisé étape 4 : a réalisé un atlas sur son territoire communal, ce qui lui a permis de poursuivre sa politique d'aménagement en cohérence avec la cartographie de la biodiversité établie dans

13 <https://www.ecologie.gouv.fr/atlas-biodiversite-communale>

14 <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Atlas%20de%20la%20biodiversit%C3%A9%20communale%20-%20S%E2%80%99appropri%C3%A9%20et%20prot%C3%A9ger%20la%20biodiversit%C3%A9%20de%20son%20territoire%2C%20guide%20ABC.pdf>

l'atlas. En 2021, la ville s'est vue attribuer le trophée de « meilleure petite ville pour la biodiversité »¹⁵.

- Exemples de communes en Nouvelle-Aquitaine qui ont finalisé leur atlas : Bordeaux Métropole, Fauillet, Fourques-sur-Garonne, Médoc Atlantique, Médulienne, Mérignac, Pessac....
- Exemples de structures en Nouvelle-Aquitaine dont l'atlas est en cours de réalisation : Etsaut, Dissay, La Celle-Dunoise, Montesquieu, Villeneuve-Sur-Lot, PNR Landes de Gascogne, Parc National des Pyrénées...

Pour plus d'information sur l'état de la biodiversité dans les territoires en Nouvelle-Aquitaine : <http://geoportail.biodiversite-nouvelle-aquitaine.fr/>

2.2.3 Incitation fiscale

La fiscalité est un outil juridique extrêmement persuasif que l'on a tendance à oublier, mais qui peut se révéler utile en matière de protection de l'environnement. Cela peut se manifester par une augmentation des coûts pour certaines pratiques dommageables à l'environnement ou au contraire, par un allègement des taxes pour récompenser les actions vertueuses. On peut, par exemple, envisager de soumettre l'obtention des subventions à certains critères, parmi lesquels la végétalisation, la désimperméabilisation et la gestion différenciée des espaces publics. Ces critères seraient des éléments qui pourraient permettre d'obtenir des subventions plus élevées. Cela reviendrait à dire que l'on peut créer des critères de financement, pour inciter ceux qui hésitent à mettre en œuvre des bonnes pratiques, et ainsi soutenir et valoriser ceux qui le font déjà.

- Exemple de bonne pratique : la ville de Paris a augmenté de 30 % la taxe d'abattage d'arbre pour inciter à végétaliser.

2.3 Pendant les études de maîtrise d'œuvre

2.3.1 Impliquer les agents

a) Former les acteurs du territoire

Il ressort du rapport du 31 mars 2020 de France Nature Environnement sur « l'intégration des enjeux de biodiversité dans les écoquartiers »¹⁶, que la formation des acteurs s'avère être un point faible, qui limite les impacts positifs des moyens de gestion mis en œuvre. En effet, comment envisager de mettre en œuvre une gestion différenciée si les agents chargés de les entretenir ne peuvent pas identifier les différentes essences végétales et les différentes espèces présentes ? De la même manière, comment envisager de mettre en place une gestion différenciée si les élus et/ou les décideurs publics eux-mêmes n'ont pas été sensibilisés à ces enjeux ? Il est donc nécessaire et pertinent d'impliquer les acteurs du territoire, former les agents mais aussi informer et sensibiliser les élus et les agents de collectivité.

Quelques exemples inspirants :

¹⁵ <http://www.capitale-biodiversite.fr/>

¹⁶ <http://www.ecoquartiers.logement.gouv.fr/assets/articles/documents/integration-des-enjeux-de-biodiversite-dans-les-ecoquartiers-labellises-etape-4.pdf>

- L'EcoQuartier Andromède à Blagnac (31), labellisé étape 3 : un travail de concertation concernant la gestion et l'entretien des espaces verts, avec les deux communes sur lesquelles s'étend un des îlots végétalisés a été effectué. Avec un réel passage de relai, les communes ont demandé à l'aménageur, de conserver la gestion des espaces verts, qui, au début, a été financée par les communes afin de mieux organiser le transfert des bonnes pratiques.
- La Ville de Lyon qui a proposé une série de formations sur 2 ans aux agents de la direction des espaces verts sur diverses thématiques autour de la biodiversité.
- La ville de Lille qui propose à ses agents une formation à la biodiversité sur la base du volontariat.

b) Associer dès le début les gestionnaires des futurs espaces

Le rapport de France Nature Environnement précédemment cité, fait également ressortir l'importance d'associer le gestionnaire en amont de l'aménagement dès la phase de conception. Tout d'abord, pour bénéficier de leur expertise et de leur connaissance du site. Selon Philippe Clergeau, c'est fondamental parce que les services espaces verts des collectivités « *entretiennent plus selon leur savoir-faire que selon les idées des paysagistes concepteurs* ». Or, un aménagement paysager n'est pas un livrable figé au jour de sa réalisation. Pour bénéficier au milieu dans lequel il s'insère, il doit être géré et entretenu dans la perspective ayant justifié sa création. Une des solutions réside dans le fait que les idées aient été échangées par les concepteurs avec ceux qui vont assurer l'entretien de ces espaces sur le long terme. De plus, le bilan économique final est avantageux. Si, à première vue, cela prend du temps, cela permet d'en gagner sur le long terme dans la gestion. Par exemple, former les agents à la reconnaissance de certains végétaux permet d'éviter que ces derniers soient éliminés accidentellement en étant confondus avec de mauvaises herbes.

Exemples de bonnes pratiques :

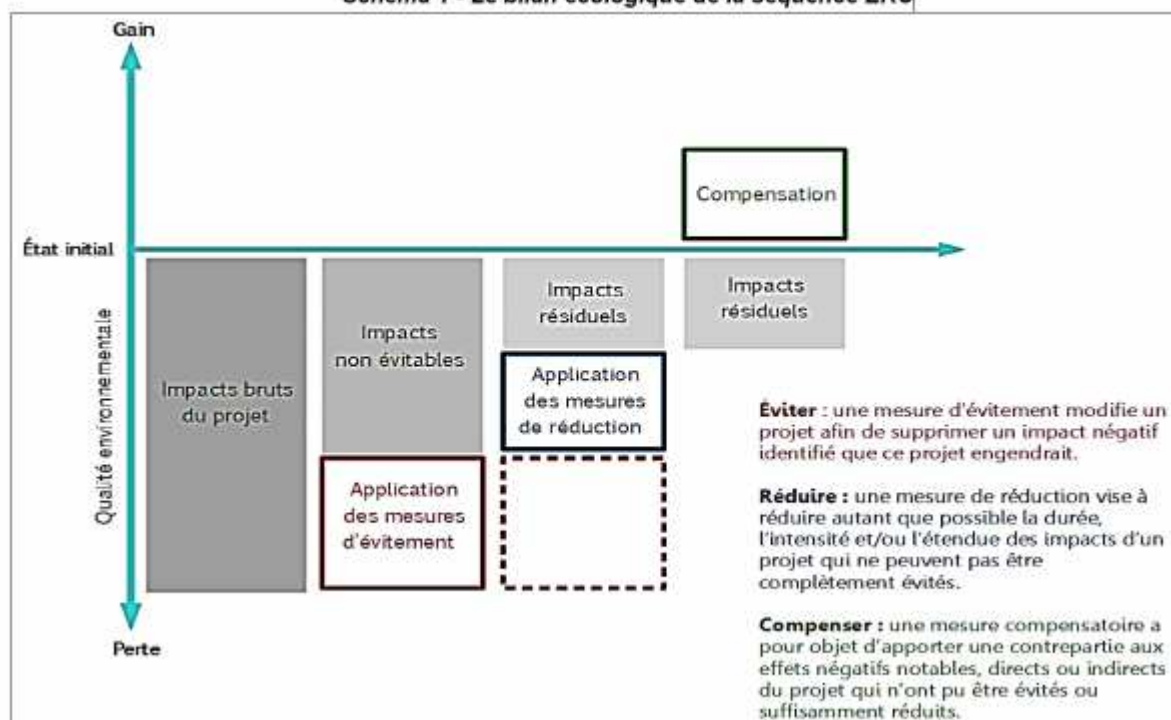
- L'ÉcoQuartier des Bords de Seine à Issy les Moulineaux (92) labellisé étape 4 : dès le début, le service espaces verts et jardins de l'établissement public territorial Grand Paris Seine Ouest a été associé à la conception des aménagements.
- La ZAC Desjardins d'Angers (49), labellisée ÉcoQuartier étape 3 : une réflexion sur le végétal a été menée à la fois avec les concepteurs, le service espaces verts de la ville et l'entreprise d'espaces verts qui réalise les travaux.

2.3.2 Appliquer la séquence ERC

« Dans la conception et la mise en œuvre de leurs plans, programmes ou projet, il est de la responsabilité des maîtres d'ouvrage de définir les mesures adaptées pour éviter, réduire, et, lorsque c'est nécessaire et possible, compenser leurs impacts négatifs significatifs sur l'environnement. »¹⁷

¹⁷ <https://www.ecologie.gouv.fr/eviter-reduire-et-compenser-impacts-sur-lenvironnement>

Schéma 1 - Le bilan écologique de la séquence ERC



Source :

<https://www.notre-environnement.gouv.fr/IMG/png/100002010000054d0000035fa025c5f023854706.png>

La loi de reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016¹⁸ et la réforme de l'évaluation environnementale de la même année, sont venues consolider ce dispositif introduit en 1976 par la Loi de protection de la nature, aujourd'hui inscrit à l'article L. 110-1 du code de l'environnement¹⁹.

Pour accompagner les acteurs des territoires, le Cerema a réalisé en 2018 un guide d'aide à la définition des mesures ERC :

<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9ma%20-%20Guide%20d%E2%80%99aide%20%C3%A0%20la%20d%C3%A9finition%20des%20mesures%20ERC.pdf>

2.3.3 Instaurer une gestion différenciée et adaptative

a) Gestion différenciée

Pour développer la nature en ville, l'idée est de penser la ville comme un écosystème. Et pour cela, la façon de gérer la nature doit être différenciée, adaptée aux besoins de chaque espèce. Choisir des périodes et des hauteurs de fauchage différentes, des systèmes d'arrosages différents en tenant compte des besoins réels de chaque essence, des interactions avec la faune qui y est associée. Par exemple, ne pas couper tel type d'arbre ou de haie suivant la période, car en cette période une espèce d'oiseaux y niche.

¹⁸ <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000033016237>

¹⁹ https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000038845984/

Pour aller plus loin sur la question du lien entre urbanisme et biodiversité :

Philippe Clergeau, *Urbanisme et biodiversité : vers un paysage vivant structurant le projet urbain*.

Exemples inspirants :

- L'ÉcoQuartier Les Mureaux (78), labellisé étape 4 : a instauré une gestion différenciée avec par exemple une taille douce et sélective des haies ainsi qu'une fauche précoce des prairies aux oiseaux.
- L'ÉcoQuartier Andromède à Blagnac (31), labellisé étape 3 : dans lequel les espaces ont été conçus comme des « morceaux de nature » pour nécessiter le moins d'entretien possible avec par exemple un semis de prairie qui sera fauché mais pas tondu contrairement à du gazon classique.
- L'EcoQuartier Bellevue à Saint Clar (32) labellisé étape 2 : 10 % de la surface dédiée aux espaces publics est plantée et végétalisée et fait l'objet d'une gestion différenciée.

b) Gestion adaptative

L'urbanisme, pensé comme un milieu, ne peut pas être quelque chose de figé. C'est pourquoi, sa gestion doit être envisagée au-delà de l'état au jour de la livraison. Les besoins du territoire vont évoluer, certaines essences vont peut-être trop se développer ou pas assez. Il est important d'anticiper autant que possible ces évolutions, mais aussi de s'y adapter en temps réel et se projeter sur de nouvelles mesures permettant de faire avancer le projet au fil de sa vie.

Exemples réussis :

- L'ÉcoQuartier des Mureaux (78), labellisé étape 4 : qui met en place un processus d'amélioration continue de sa gestion.
- L'ÉcoQuartier des Rives du Bief (21) labellisé étape 4 : qui a prévu une gestion adaptative concernant ses jeux d'eau.

2.3.4 Établir une liste préalable d'espèces végétales (à introduire et/ou à proscrire)

Afin d'éviter les mauvaises surprises lors du développement de la végétation, il est important de réfléchir préalablement aux choix des espèces qui vont être introduites. Origine, besoins, coût d'entretien, développement, interaction avec les autres espèces sont autant de facteurs qui doivent guider le choix des essences. Des documents existent déjà pour orienter le choix des essences : chartes architecturales et paysagères, atlas intercommunaux... Si ces documents ne sont pas suffisants ou sont inexistantes sur le territoire concerné par le projet, il serait préférable d'envisager de réaliser une liste des essences végétales adaptées qui pourront être utilisées lors du projet.

Quelques exemples inspirants :

- L'ÉcoQuartier de la Barberie à Changé (53) labellisé étape 3 : pendant la phase de conception des espaces verts, une liste d'espèces végétales a été prescrite, afin de n'introduire aucune plante invasive et aucune plante allergène.
- Le Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine a réalisé un « guide des plantations²⁰ » qui regroupe les plantes locales ou horticoles qui sont adaptées aux sols des communes qui composent le PNR.

20 <https://guidedesplantations.fr/#>

- Le Pays Val de Garonne-Gascogne qui comprend Val de Garonne Agglomération, la Communauté de Communes des Coteaux et des Landes de Gascogne, ainsi que Casteljaloux a établi un guide des essences locales. Intitulé « Plantez votre paysage »²¹, il regroupe les essences à utiliser selon les différentes strates (Arbres, arbustes, plantes basses). Le guide comporte également une liste des plantes à proscrire, des conseils selon le type de sol ainsi que des recommandations de plantation et d'entretien.

a) Espèces indigènes

Un écosystème fonctionne grâce aux espèces qui le composent, ces espèces disposent d'un génotype adapté aux conditions de vie offertes par le milieu. Pour conserver ces spécificités génétiques, il est préférable d'éviter d'utiliser des végétaux aux caractéristiques génétiques différentes afin de ne pas dérégler l'écosystème²². Le programme de recherche « Urbio », mené par Plantes et Cité, a révélé que la diversité des plantes est primordiale pour la pollinisation, et qu'au-delà de la diversité, ce sont les essences indigènes qui sont préférées par les pollinisateurs plutôt que les espèces exotiques ou horticoles. Le changement climatique fragilise les écosystèmes et leur fonctionnement. C'est pourquoi, il est important d'éviter de le fragiliser davantage en mobilisant des espèces végétales non adaptées au milieu.

- L'ÉcoQuartier Bois Badeau à Brétigny-sur-Orge (91) labellisé étape 4 : une collaboration avec un bureau d'études spécialisé en écologie (notamment dans le domaine du végétal) a conduit entre autres à l'emploi de palettes végétales locales. Le cahier de prescriptions paysagères s'appuie sur les végétaux de la ZNIEFF, les végétaux représentatifs des milieux caractéristiques de la vallée de l'orge ; sur les plantes indigènes en Île de France.
- La ZAC Claude Bernard (71) labellisé ÉcoQuartier étape 3 : les espèces plantées dans les allées du macro-lot seront issues du panel d'espèces présentes dans la forêt linéaire.

b) Espèces qui demandent peu d'arrosage/peu d'entretien :

L'adaptation au changement climatique et la résilience des territoires passent par une économie des ressources, et notamment la ressource en eau. Réfléchir en amont à une palette végétale adaptée à l'ensoleillement et aux conditions climatiques, aux sols, permet de prévoir un entretien réduit. Des essences peu gourmandes en eau, peu invasives avec une croissance lente ou encore perdant peu de feuilles. L'économie a lieu également sur le plan financier, car peu d'entretien implique peu de main d'œuvre, avec des agents disponibles pour d'autres missions.

- Exemple de bonne pratique : l'EcoQuartier Andromède Beauzelle à Blagnac (31), labellisé étape 3 : récompensé par deux prix aux victoires du paysage de 2012. Le Maître d'ouvrage a opté pour un état des lieux poussé de la biodiversité locale en amont du projet, qui a permis un choix d'espèces locales adaptées au climat nécessitant peu d'eau et d'entretien.

c) Stratification végétale

La stratification végétale correspond au fait de créer des volumes verticaux de différentes espèces, afin de former une palette végétale diversifiée permettant d'étaler dans le temps les

21 https://www.vg-agglo.com/wp-content/uploads/2018/02/plaquette_plantez_votre_paysage.pdf

22 https://www.plante-et-cite.fr/data/p_c_2018_changements_climatiques_2018_68pages_compressed.pdf

périodes de floraison et de fructification. Les 3 strates principales sont : la strate arborée, la strate arbustive et la strate herbacée. L'intérêt est que cette diversification des espèces va augmenter la résilience de l'écosystème face aux diverses perturbations.

Pour plus d'informations voir le guide technique réalisé par « biodiversité et paysage urbain » sur la stratification végétale :

<https://www.biodiversiteetbati.fr/Files/Other/FT%20BPU/FT13-StratificationVegetale.pdf>

- Exemple : l'ÉcoQuartier Bois Badeau (91), labellisé étape 4 : dans sa réflexion préalable sur les essences végétales qui allaient être introduites, a fait un classement de ces dernières selon les futures strates auxquelles elles seront destinées.

d) Espèces complémentaires avec la biodiversité du site

Outre le fait d'éviter des espèces allergènes ou de valoriser les espèces esthétiques pour l'Homme, il est important que les choix d'essences végétales soient aussi guidés par les services qu'elles rendent à la biodiversité. C'est pourquoi les inventaires faunistiques et floristiques réalisés en amont d'un projet, sont fondamentaux pour faire des choix éclairés en termes de choix d'essence.

- Exemple : l'ÉcoQuartier Bois Badeau (91), labellisé étape 4 : une collaboration a été menée avec un bureau d'études spécialisé en écologie (notamment dans le domaine du végétal), afin d'employer des palettes végétales locales capables de maintenir voire d'améliorer le rôle des espèces remarquables sur le site.

2.4 Pendant le chantier

2.4.1 Ne pas négliger les milieux

a) Protection des arbres

L'aménagement urbain nécessite, la majeure partie du temps, de réaliser des travaux. Or, cette phase peut porter atteinte à la nature déjà présente sur les lieux. C'est pourquoi, il est important aussi vertueux que soit le projet qui découlera du chantier, de préserver la biodiversité présente pendant le chantier.

- Exemple inspirant : l'ÉcoQuartier Maille II à Miramas (13) labellisé étape 3 : durant la phase de chantier une protection individuelle a été installée autour de chaque arbre et des panneaux pour identifier la biodiversité, ont été installés.

b) Pré-verdissement

Tout comme il est important de prévoir une gestion adaptative pour la suite du projet, une fois sa livraison effectuée, il est également important d'adapter sa gestion avant sa finalisation. La phase de travaux laisse des espaces vacants inoccupés, qui ne sont pourtant pas dénués d'intérêt

d'un point de vue biodiversité. Ce faisant, il est important de savoir en tirer profit, en ne laissant pas les parcelles momentanément inoccupées, à l'abandon. Un simple semis de prairie va permettre la création d'un petit écosystème sur la parcelle en attente.

Exemple de bonnes pratiques :

- L'ÉcoQuartier Les rives du Bief (21) labellisé étape 4 : réalisation d'un « pré-verdissement » de ses parcelles inoccupées en raison des délais décalés des travaux. Elles ont été ensemencées créant des prairies fleuries utiles au développement des pollinisateurs.

3. Mise en lumière d'actions inspirantes

3.1 Mesures concernant les sols

3.1.1 Économiser le foncier

La Loi Climat et Résilience²³ du 22 août 2021 n°2021-1104 prévoit l'objectif Zéro Artificialisation nette (ZAN). L'idée est de diviser par deux le rythme d'artificialisation par rapport à celui mené depuis 2010, pour atteindre le zéro artificialisation nette en 2050. Or, pour limiter l'artificialisation²⁴, outre le fait de limiter le recours à l'imperméabilisation des sols, une des solutions les plus efficaces est d'économiser le foncier. De reconstruire la ville sur la ville, de la densifier²⁵, de mutualiser les espaces, de faire évoluer la destination des bâtiments²⁶, de privilégier la mixité fonctionnelle plutôt que de chercher à construire sur de nouveaux espaces. On retrouve ici le concept de sobriété foncière.

⊕ : gain de surface foncière disponible, pousse à réfléchir au ré-usage

- : demande plus de temps et de réflexion

Exemples inspirants :

- L'ÉcoQuartier Daval Saulvy à Cornimont (88) labellisé étape 3 : résorption de 2 friches en cœur de bourg. Cette opération n'a consommé aucun espace agricole ou naturel.
- L'ÉcoQuartier Camille Claudel Palaiseau (91) labellisé étape 4 : a réalisé ses parkings en sous-sol afin de ne pas consommer de foncier supplémentaire.
- L'ÉcoQuartier Andromède à Blagnac, (31), labellisé étape 3 : ici l'option retenue est celle de parkings en premier étage pour économiser le foncier et faire des rez-de-chaussée commerciaux. Ce projet propose aussi des structures mutables, afin de ne pas aller consommer du foncier ailleurs lors d'un changement d'activité.

23 <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000043956924>

24 https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/sites/artificialisation/files/inline-files/Guide_Pratique_Artif_complet.pdf

25 <http://outil2amenagement.cerema.fr/l-etude-d-optimisation-de-la-densite-des-r1425.html>

26 <http://outil2amenagement.cerema.fr/l-etude-du-potentiel-de-changement-de-destination-r1432.html>

3.1.2 Considérer les trames brunes

La trame brune est un concept calqué sur celui des trames vertes et bleues qui concerne la continuité des sols. L'article L 101-2 du code de l'urbanisme²⁷ qui définit l'action des collectivités publiques en matière d'urbanisme énumère les objectifs qui doivent être poursuivis, parmi lesquels la lutte contre l'artificialisation des sols. L'article L 101-2-1²⁸ précise que la poursuite de ces objectifs résulte de l'équilibre entre plusieurs actions, et notamment « la protection des sols ». Étant donné la richesse des services écosystémiques qu'ils rendent, ils doivent être pris en compte. Il devient alors important et nécessaire lors d'un projet d'aménagement du territoire, de cartographier les sols. Ils doivent être considérés avec une logique de continuité et d'adaptation aux services qu'ils rendent, au même titre que la trame verte et la trame bleue. En effet, les espèces présentes en sous-sol ont tout autant besoin de se déplacer pour vivre que celles en surface. De plus, les végétaux échangent via leurs réseaux racinaires. Un arbre isolé est un arbre fragilisé, car en partageant un sol commun, les arbres peuvent mutuellement combler leurs carences.

- + : gain de biodiversité, meilleure infiltration des eaux
- : nécessite un peu de temps et de réflexion en amont des projets

- Exemple :
la commune d'Ungersheim (Haut-Rhin) qui prend en compte les trames brunes dans son travail sur la biodiversité.

3.1.3 Sélectionner des matériaux durables pour la réalisation des espaces publics

Il est important de bien se renseigner avant de choisir les revêtements pour contribuer à rendre l'aménagement urbain plus durable. Il existe plusieurs critères à prendre en compte : notamment le degré de perméabilité, dans une perspective de gestion des eaux de pluie et de ruissellement face au risque d'inondation ; le choix s'orientera donc vers des matériaux les plus perméables possibles. Dans une perspective d'économie de produits, de main d'œuvre, de temps, privilégier des matériaux nécessitant pas ou peu d'entretien. Mais également des matériaux qui durent dans le temps. Enfin, en anticipation des difficultés liées au phénomène d'îlot de chaleur urbain, réfléchir à l'albédo de la surface pour l'adapter aux usages, éviter les matériaux trop sombres qui emmagasinent la chaleur et la diffusent le soir empêchant l'air de se refroidir dans la soirée.

Pour en savoir plus sur les îlots de chaleur urbains et comment s'y adapter :

<https://www.cerema.fr/fr/actualites/ilots-chaleur-agir-territoires-adapter-villes-au-changement>

- + : évite les déconvenues dans le temps, permet de faire des économies d'entretien, désamorce plusieurs difficultés (îlots de chaleurs urbains, dégradation des matériaux, eaux de ruissellements importantes)
- : nécessite une réflexion en amont, parfois un investissement (qui sera rentabilisé sur le long terme)

²⁷ https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000043977681/2022-06-15

²⁸ https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000043967077/2022-06-15

Exemples inspirants :

- L'ÉcoQuartier de Clichy Batignolles : choix d'allées de couleur claire ; le revêtement va ainsi d'avantage absorber la chaleur.
- La place Francfort à Lyon sur laquelle 90 arbres ont été plantés dans un bac unique pour que les racines communiquent. Le choix a été fait d'un granit gris clair, joint poreux entre les pavés pour l'infiltration des eaux de pluie.

3.1.4 Protéger les zones humides

Rappel de l'intérêt des zones humides :

Définies par le Code de l'environnement à l'article L.211-1, les zones humides sont considérées comme de véritables amortisseurs du changement climatique. Et ce, grâce aux nombreux services écosystémiques qu'elles rendent : rôle d'éponge pour stocker l'eau, et ainsi diminuer l'intensité des crues tout en pouvant survivre aux épisodes de canicule ; elles représentent également des îlots de fraîcheur ainsi que des réservoirs de biodiversité. De plus, elles alimentent les nappes phréatiques et captent le carbone en grande quantité. On trouve parmi les milieux humides : « *marais, marécages, lacs et cours d'eau, prairies humides et tourbières, oasis, estuaires, deltas et étendues à marais, zones marines proches du rivage, mangroves et récifs coralliens, sans oublier les sites artificiels : bassins de pisciculture, rizières, réserves et marais salants.* »²⁹

Identification d'une zone humide :

Pour savoir si votre territoire comporte ou jouxte une zone humide importante, voici le lien vers la carte des zones humides d'intérêt mondial en France :

<http://www.zones-humides.org/entre-terre-et-eau/ou-les-trouve-t-on/les-sites-reconnus/les-sites-ramsar-en-france>

L'arrêté du 24 juin 2008³⁰ précise les critères de définition et de délimitation des zones humides. Pour aider à identifier clairement ces zones, car l'identification est la première étape essentielle à la protection, l'Institut national de recherche agronomique (INRA) a réalisé à la demande du ministère un guide pour appliquer correctement l'arrêté :

<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide%20d%E2%80%99identification%20et%20de%20d%C3%A9limitation%20des%20sols%20des%20zones%20humides%20-%20Avril%202013.pdf>

Dans le cadre de la séquence ERC pour en savoir plus sur la fonctionnalité de mesures compensatoires associées à des impacts sur les zones humides :

[//www.cerema.fr/fr/projets/retour-experience-fonctionnalite-mesures-compensatoires](http://www.cerema.fr/fr/projets/retour-experience-fonctionnalite-mesures-compensatoires)

+ : nombreux services écosystémiques, lutte contre la raréfaction des zones humides, atout pour le territoire

- : peut réduire la surface foncière disponible pour de l'aménagement (mais correspond à l'objectif ZAN)

²⁹ <https://www.ecologie.gouv.fr/protection-des-milieux-humides>

³⁰ <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000019151510/>

Exemple inspirant :

- L'ÉcoQuartier Bois Badeau à Brétigny sur Orge (91), labellisé étape 4 : travail autour de l'aménagement d'une zone humide, avec la création d'un parc à caractère humide ainsi que la sanctuarisation d'une zone humide.

3.1.5 Désimpermeabiliser

Le sol rend des services écosystémiques fondamentaux : on pense évidemment à la gestion des inondations par l'absorption des eaux de pluie mais pas seulement, il est support de la biodiversité, il contribue à réduire les îlots de chaleur. Le Cerema a d'ailleurs réalisé sur ce sujet une BD « *les super pouvoirs des sols* »³¹. La question de l'intérêt des sols est également présente dans le projet MUSE toujours porté par le Cerema et qui traite de l'opportunité d'intégrer la multifonctionnalité des sols dans les documents d'urbanisme³².

Pour en savoir plus :

<https://www.cerema.fr/fr/actualites/desimpermeabilisation-renaturation-sols-nouvelle-serie>

+ : permet de retrouver tous les pouvoirs du sol, lutte contre les inondations, gain de biodiversité, gain de fraîcheur

- : nécessite parfois de démolir des revêtements déjà posés (enrobés, bitume)

Quelques exemples inspirants :

- L'EcoQuartier Daval/Saulcy à Cornimont (88) labellisé étape 3 : a permis de retrouver 50 % de surface perméable.
- L'Eco village des Noés (27) labellisé étape 4 : seulement 10 % des surfaces ont été imperméabilisées.
- La ZAC Desjardins à Angers (49), labellisé étape 3 : le choix a été fait d'une mutualisation des parkings en extérieur, ce qui a permis un gain de 1 hectare pour un parc, avec 50 % de surface imperméabilisée seulement.
- La ZAC Claude Bernard a vu son coefficient d'imperméabilisation initial amélioré de 30 %.
- L'EcoQuartier Ginko - Berges du Lac à Bordeaux (33) labellisé étape 2 : a réalisé un travail sur la limite d'imperméabilisation.

3.1.6 Créer des parkings perméables

Les stationnements représentent une cause importante d'imperméabilisation des sols. S'il est vrai que les places de parking restent aujourd'hui indispensables du fait que la majorité des ménages ne peut encore se passer totalement d'un véhicule, ces espaces peuvent cependant être pensés différemment afin de ne pas condamner les surfaces de sols. De plus, aujourd'hui de nombreux revêtements innovants existent pour continuer à créer des espaces de stationnement mais en les rendant perméables.

31 <https://www.cerema.fr/fr/actualites/super-pouvoirs-sols-bd>

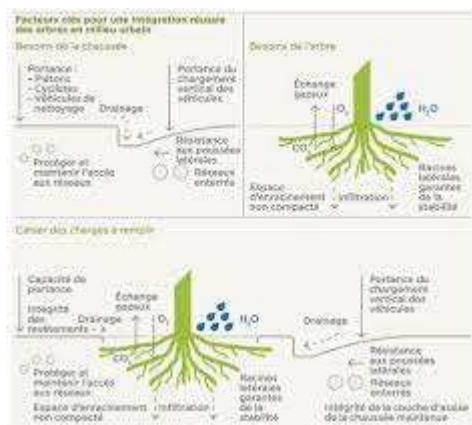
32 <https://www.cerema.fr/fr/actualites/projet-muse-integrer-multifonctionnalite-sols-documents>

- + : limitation de l'artificialisation des sols, gain de fraîcheur, infiltration de l'eau
- : coût des dalles non imperméabilisés (bien que des alternatives moins onéreuses existent)

Exemples inspirants :

- L'ÉcoQuartier Daval Saulcy à Cornimont (88) labellisé étape 3 : la requalification de l'espace a permis de retrouver 50 % de surface perméable. Et les parkings sont recouverts de dalles Evergreen.
- L'Ecovillage des Noés (27) labellisé ÉcoQuartier étape 4: création de parkings inondables.
- L'Ecolotissement du Frêne à Laguiole (12) labellisé ÉcoQuartier étape 3: les stationnements sont faits en gazon-gravier.

3.1.7 Mettre en place des tranchées de Stockholm et des matelas alvéolaires



L'arbre en milieu urbain rend de nombreux services écosystémiques, à condition pour cela qu'il soit implanté correctement. Plusieurs méthodes existent pour optimiser ces services, tout en les conciliant avec l'aménagement urbain environnant. Cela se passe sous terre, avec un aménagement en mélange de terre et de pierre (connu sous le nom de système de Stockholm). Un aménagement avec des caissons qui stockent l'eau au niveau des racines (comme dans la place Francfort ou la rue Garibaldi à Lyon), et un système dit « flottant » (un matelas alvéolaire).

Grâce au système des tranchées de Stockholm par exemple, les eaux de ruissellement sont dirigées vers des puits qui optimisent l'échange gazeux et permettent l'infiltration des eaux de pluie. C'est autant d'eau qui ne va pas dans le réseau communal de gestion des eaux, ce qui représente une économie considérable. De plus, ce mécanisme permet de mettre en valeur le béton recyclé et d'intégrer le charbon végétal. Il peut également être utilisé pour redéfinir l'espace d'enracinement d'arbres préexistants.

A titre d'exemple :

« 4 600 m² de surfaces de toitures et de trottoirs (soumis à 600mm de précipitations par an) déconnectés du réseau d'assainissement. Soit environ 2,3 million de litre par an ainsi gérés par l'espace d'enracinement des arbres. Ce qui correspond à environ 2 600 € par an de coûts évités

pour le traitement des eaux. Limitant ainsi l'impact des pics de crue qui affectent la mer Baltique et les lacs de l'Archipel de Stockholm lors de pluies torrentielles »³³.

+ : permet des économies d'eau et de traitement de l'eau, meilleur développement de la végétation, possible même sur des trottoirs ou surfaces peu larges, permet de valoriser le béton recyclé et/ou le charbon végétal

- : nécessite des compétences techniques pour être installé, penser à adapter les arbres aux emplacements choisis pour ne pas trop empiéter sur l'espace public de circulation

Autres exemples inspirants en rapport avec les sols :

- L'ÉcoQuartier du Belvédère à Bordeaux (33) labellisé étape 2 : travail avec l'aide du Cerema sur la renaturation de ses sols.
- Place Francfort à Lyon : 90 arbres dans un bac unique pour que les racines communiquent, granit gris clair, joint poreux entre les pavés pour l'infiltration des eaux de pluie.
- A Lyon Confluence (69) : les sols sont stockés et travaillés pendant 2 à 3 ans pour être rendus fertiles à nouveau.
- L'ÉcoQuartier du Frêne à Laguiole (12) labellisé étape 3 : mise en place de mesures pour lutter contre le tassement de ses sols.
- À Nice, la ville a installé des « pavés à rétention d'eau » sur un lit de sable, alimenté en eau par un tuyau. L'eau monte par capillarité et les pavés poreux, humidifiés, rafraîchissent l'air ambiant³⁴.

3.2 Mesures concernant la biodiversité

3.2.1 Identifier, protéger et créer des corridors écologiques

Les corridors écologiques « assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie³⁵ ». Ils sont essentiels, car en préservant un espace naturel riche en faune et en flore, sans permettre de déplacement entre ces espaces, cela équivaut à une mise sous cloche. Au moindre dérèglement, c'est un petit écosystème tout entier qui pourrait disparaître. L'intérêt du corridor est que les espaces soient préservés, mais aussi et surtout, de créer des communications entre ces espaces. Pour identifier ces zones sur le territoire national, le Muséum et l'Institut National de l'information Géographique et forestière ont réalisé une cartographie nationale des réservoirs et corridors : <https://inpn.mnhn.fr/programme/trame-verte-et-bleue/carte-nationale>

+ : gain/maintien de la biodiversité

- : temps de réflexion pour les prendre en compte dans un aménagement

Exemples inspirants :

- L'ÉcoQuartier Clause-Bois Badeau (91), labellisé étape 4 : jardins privatifs séparés par des haies vives qui assurent le rôle de corridors écologiques.

33 <http://www.arbres-caue77.org/medias/files/32e-arborencontre-montevrain-170613-aj.pdf>

34 <https://librairie.ademe.fr/cadic/3710/guide-pratique-adapter-changement-climatique.pdf?modal=false>

35 <http://www.trameverteetbleue.fr/presentation-tvb/foire-aux-questions/qu-est-ce-qu-corridor-ecologique>

- L'ÉcoQuartier Maragon Floralties à Ramonville (31) labellisé étape 3 : bande enherbée de minimum 3m en bordure de chaque haie naturelle.

3.2.2 Identifier, protéger et créer les trames vertes et bleues

« La trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de planification de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements ³⁶ ». Ces continuités doivent être préservées, même en milieu urbain, c'est ce qu'on appelle alors les trames vertes urbaines ³⁷. Elles sont essentielles, car elles permettent aux animaux de se déplacer, de se reposer, de se nourrir, elles constituent un maillage du territoire en faveur de la biodiversité.

Pour en savoir plus sur les trames vertes et bleues : <https://www.ecologie.gouv.fr/trame-verte-et-bleue>

+ : gain de biodiversité, gain de fraîcheur, attrait paysager

- : temps de réflexion pour les prendre en compte dans les projets d'aménagement

Exemples inspirants :

- La ville de Montpellier a mis en place la marathoniennne ³⁸ : une boucle de 42 kms qui permet de se déplacer à pied ou à vélo, tout en reliant les espaces verts de la ville. Elle permet de favoriser les mobilités douces, tout en constituant un corridor écologique qui apporte également du bien-être aux habitants (loisir, fraîcheur, lien social).
- Dans la ZAC de Bonne à Grenoble (38) labellisé étape 4 : de nombreux espaces verts ont été créés et l'effort a été fait de les connecter à la trame verte de la ville, créant ainsi un corridor écologique.

3.2.3 Préserver les trames noires

Si les trames vertes et bleues sont aujourd'hui des concepts bien connus des acteurs des territoires, les trames noires sont encore trop peu prises en compte. Il s'agit de maintenir des zones non soumises à la pollution lumineuse, dont on sous-estime souvent l'impact sur la nature (voir la série de fiches AUBE du Cerema ³⁹).

Pour en savoir plus :

<https://www.encyclopedie-environnement.org/zoom/impact-de-pollution-lumineuse-vegetaux/>

Même si cela implique de procéder à quelques changements, une commune a tout à gagner à préserver l'environnement nocturne. En effet, cette protection peut même devenir un argument touristique pour la commune grâce au label « Villes et Villages étoilés » ⁴⁰ mis en place par l'Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturne (ANPCEN). Plusieurs critères sont pris en compte dont les enjeux de biodiversité. En plus des retombées

36 <http://www.trameverteetbleue.fr/presentation-tvb/qu-est-ce-que-trame-verte-bleue/definitions-trame-verte-bleue>

37 <https://www.plante-et-cite.fr/ressource/fiche/87/les-trames-vertes-en-milieu-urbain>

38 http://www.capitale-biodiversite.fr/sites/default/files/Ateliers/documents/3_montpellier_marathoniennne.pdf

39 <https://doc.cerema.fr/Default/digital-viewer/c-15789>

40 https://www.anpcen.fr/?id_rub=19

économiques positives du tourisme, réduire la durée et/ou la quantité d'éclairage permet également de réduire les dépenses.

Les articles L.583-1 à L.583-5 du code de l'environnement⁴¹ détaillent comment prévenir, supprimer ou limiter les émissions de lumière artificielle (articles introduits par le Grenelle II). L'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses⁴² détaille les prescriptions de temporalité et les prescriptions techniques sur le sujet. A titre d'exemple : les éclairages de mise en lumière du patrimoine et des parcs et jardins sont allumés au plus tôt au coucher du soleil et sont éteints au plus tard à une heure du matin ou, s'agissant des parcs et jardins, au plus tard une heure après leur fermeture.

De plus, la Loi biodiversité de 2016⁴³ a introduit dans le Code de l'environnement à l'article L.110-1⁴⁴ le fait que « *les paysages nocturnes font partie du patrimoine commun de la nation* », précisant à l'article L 110-2⁴⁵ qu'« *il est du devoir de chacun de veiller à la sauvegarde et de contribuer à la protection de l'environnement, y compris nocturne* ».

Pour plus d'information sur le sujet : <https://www.ecologie.gouv.fr/pollution-lumineuse>

+ : permet de faire des économies d'énergies, économies budgétaires, favorable à la biodiversité, possibilité d'en faire un atout touristique

- : coût du remplacement des systèmes d'éclairage (rapidement compensé par les économies réalisées)

Exemples de bonnes pratiques :

- L'ÉcoQuartier Maille II (13) labellisé étape 3 ou encore l'EcoQuartier des Rives de Seine à Rouen (76) labellisé étape 3 : ils ont tous deux fait l'objet d'une réflexion sur leurs trames noires. Avec par exemple des horaires d'extinction de l'éclairage public ou une baisse de son intensité.
- La commune de Bouafles (27) a économisé 7 000 euros en un an en modifiant la durée de son éclairage public.
- Le Parc Naturel Régional de Millevaches a obtenu le label « Réserve Internationale de Ciel Étoilé » (RICE), dans l'idée de dynamiser le tourisme.

3.2.4 Choisir de créer des « îles » végétalisées

Les îles végétalisées sont des jardins contribuant à l'infiltration des eaux pluviales. Ce sont des zones perméables végétalisées de petite superficie, qui permettent une gestion à la source des eaux pluviales et donc s'inscrivent dans un objectif de régulation des inondations. Elles peuvent accueillir différentes strates de végétaux, mais il est recommandé de se tourner vers des plantes qui supportent un taux d'humidité variable. Loin de condamner un espace, elles peuvent servir d'élément structurant à une place publique en aménageant autour pour en faire un lieu de détente, attractif de par la fraîcheur offerte par la végétation qui s'y trouve.

41 https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006074220/LEGISCTA000022479256/

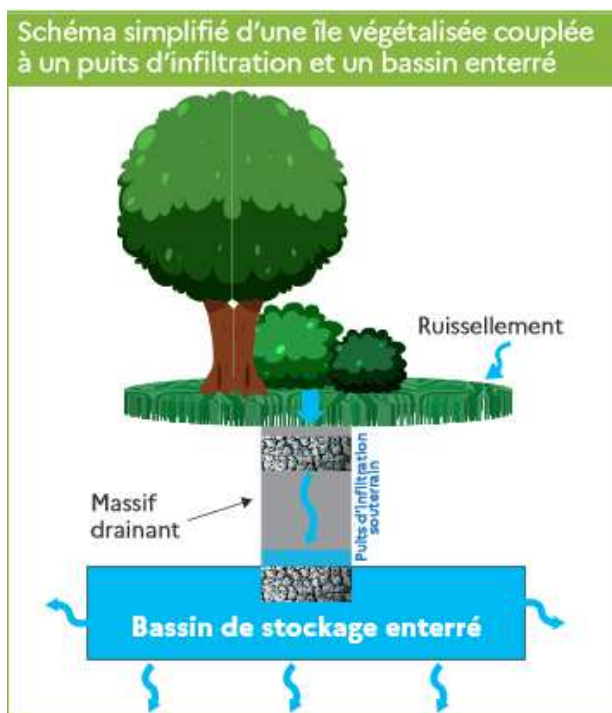
42 <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000037864346/>

43 <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000033016237>

44 https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000043975398

45 https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000033033542

De plus, elles se révèlent extrêmement utiles dans le cas de terrains non perméables, car dans ce cas précis les noues ne sont pas envisageables. L'île végétalisée permet une infiltration plus en profondeur.



Pour en savoir plus, voici le lien vers une fiche détaillée du Cerema sur les îles végétalisées :

<http://www.ecoquartiers.logement.gouv.fr/assets/articles/documents/gestion-integree-de-l-eau-en-milieu-urbain-les-iles-vegetalisees.pdf>

+ : régulation des inondations, puits de biodiversité, fraîcheur, alternative aux noues

- : réalisation d'un bassin de stockage assez profond (coût/compétences techniques)

Exemple inspirant :

- Écoquartier Ginko à Bordeaux (33) labellisé étape 2 : création d'îles biotopes.

3.2.5 Réaliser des inventaires et mettre en place un suivi

S'il est souhaitable de prévoir un aménagement favorable à la biodiversité au moment de sa livraison, il l'est encore plus de s'assurer qu'il le reste durant sa phase de vie. En effet, un rapport de France Nature Environnement⁴⁶ sur « l'intégration des enjeux de biodiversité dans les ÉcoQuartiers » a relevé qu'un des problèmes majeurs est l'absence de suivi. Or, pour effectuer un suivi, il faut pouvoir se fier à une donnée. C'est pourquoi, il est pertinent d'établir des indicateurs biologiques de suivi (une espèce animale, végétale, une substance, une concentration...). Une solution envisageable peut être la désignation d'espèces sentinelles, c'est-à-dire des espèces dont on repère certains spécimens à un moment donné pour pouvoir observer leur présence, ou leur absence sur le long terme.

⁴⁶ <http://www.ecoquartiers.logement.gouv.fr/assets/articles/documents/integration-des-enjeux-de-biodiversite-dans-les-ecoquartiers-labellises-etape-4.pdf>

Il est également possible de suivre l'évolution de la biodiversité grâce aux sciences participatives. Ce sont des programmes de collecte d'informations qui nécessitent une participation du public dans le cadre d'une démarche scientifique⁴⁷. Liste non exhaustive de programmes de sciences participatives :

- Programme Florilèges
- Programme Propage
- Programme de science citoyenne sauvages de ma rue
- Programme VigieNature
- Observatoire participatif des vers de terre

Pour plus d'information sur les modes d'évaluation et de suivi de la biodiversité :

<https://www.plante-et-cite.fr/Ressource/fiche/382/>

[guide pour l'évaluation de la biodiversité dans les écoquartiers](#)

<http://www.ecoquartiers.logement.gouv.fr/assets/articles/documents/grille-pour-l-evaluation-de-la-biodiversite-dans-les-projets-urbains.pdf>

+ : permet de constater l'efficacité de ce qui est mis en place pour la biodiversité, très faible coût

- : nécessite quelques connaissances naturalistes

Exemples inspirants :

- Le quartier de la créativité et de la connaissance ou Chalucet à Toulon (83) labellisé étape 4 : un partenariat mené avec la LPO conduit au recensement annuel des nids de martinets noirs. De plus, un coefficient de biodiversité est utilisé sur le site.
- Le quartier ZAC des Perrières à La Chapelle sur Erdre (44) labellisé étape 3 : base sa gestion différenciée sur des inventaires floristiques et entomologiques qui servent d'indicateurs.

3.2.6 Créer des habitats artificiels

Un des facteurs de disparition de la biodiversité est la destruction des habitats. Une façon de ramener la nature en ville, est d'offrir des abris aux espèces qui se retrouvent privées de leurs cachettes naturelles à cause de l'urbanisation. Ce n'est pas forcément une solution coûteuse, de petites actions peuvent être menées sans grands frais. Par exemple, dans un contexte de rénovation, conserver ce qui est déjà favorable, comme de l'espace qui s'est créé entre des joints, des murets devenus un peu poreux, avec de petites cavités. On peut penser également à laisser des tas de branches coupées pour les serpents ou encore laisser un espace sous les toitures pour la nidification des oiseaux. Cela peut aussi passer par la réflexion sur le maillage des clôtures, installer des clôtures dites « perméables » pour que la petite faune puisse traverser les jardins (hérissons par exemple).

Pour plus d'idées, voir les fiches 7 à 13 sur l'inclusion de gîtes et nichoirs dans le bâti :

<https://www.biodiversiteetbati.fr/FT.htm>

+ : impacte peu le territoire visuellement, faible coût, faible main d'œuvre, participation du public, facteur de lien social, valorisation de la biodiversité, choix de procédés multiples

- : choisir la méthode adaptée aux moyens financiers de sa collectivité

⁴⁷ <https://naturefrance.fr/indicateurs/evolution-de-limplication-des-citoyens-dans-les-sciences-participatives-liees-la>

Quelques exemples inspirants :

a) Murs de biodiversité

- L'EcoQuartier Vidailhan à Balma (31) labellisé étape 2 : création de murets dédiés à la biodiversité qui permettent à de petits animaux de s'y installer.

b) Nichoirs

- L'EcoQuartier Boucicaut à Paris (75) labellisé étape 3 : installation de nichoirs pour oiseaux classiques, mais aussi de nichoirs intégrés à une façade végétalisée, pour servir de transit entre les jardins et le square. Également des nichoirs pour chauve-souris, encastrés dans le bardage ainsi que des tumulus en pierre au pied des bâtiments servant d'abris pour de petits animaux comme les lézards.
- L'EcoQuartier de la Barberie à Changé (53) labellisé étape 3 : installation de nichoirs à oiseaux et de gîtes à chauve-souris

c) Hôtels à insectes – Ruches

- L'EcoQuartier Boucicaut à Paris (75) labellisé étape 3 : installation d'hôtels spéciaux pour les pollinisateurs
- L'EcoQuartier de la Barberie à Changé (53) labellisé étape 3 : installation de ruches.

3.2.7 Mettre ne place le « Zéro phyto »

Si, depuis le 1^{er} janvier 2017, l'utilisation de produits phytosanitaires chimiques est interdite par la loi pour l'ensemble des structures publiques, il est important de le rappeler.

Vous trouverez ci-après le lien vers un guide des solutions pour une commune sans pesticides :
https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/10- Guide_zero_pesticides.pdf

Bien que les communes appliquent de manière générale cette interdiction, la difficulté réside parfois dans le fait que les particuliers, eux, continuent d'utiliser ce type de produits. Il est important d'effectuer un travail de sensibilisation des habitants (cours, atelier, kit d'entretien zéro phyto).

+ : déjà adopté par les collectivités, peu coûteux, nombreuses alternatives naturelles

- : nécessite un peu de communication et de sensibilisation auprès des particuliers

Quelques exemples inspirants :

- L'ÉcoQuartier des Arondes à Roncherolles-sur-le-Vivier (76) labellisé étape 4 : la commune a choisi des « jardins témoins » de certains habitants, auxquels un kit ne dépassant pas 50 euros a été distribué pour démontrer à ceux-ci que l'entretien sans produit phytosanitaire est réalisable à moindre coût.
- L'ÉcoQuartier du plateau des capucins à Brest (29) labellisé étape 3 : introduction d'espèces stratégiques d'insectes pour ne pas avoir recours aux insecticides. Attention tout de même, l'avis d'un écologue est fortement recommandé pour éviter tout dérèglement majeur en introduisant une espèce qui aurait des effets non désirés.

3.2.8 Planter des haies

Les haies constituent à la fois un abri et une source de nourriture pour de nombreuses espèces comme le lapin de garenne (*oryctolagus cuniculus*) ou le merle noir (*turdus merula*). Elles constituent des corridors écologiques et rendent de multiples services écosystémiques (conservation de la biodiversité, stockage de carbone, stabilisation des sols, barrière contre les produits phytosanitaires, protection contre le vent...).

Pour plus d'informations :

<https://www.ofb.gouv.fr/haies-et-bocages-des-reservoirs-de-biodiversite>

Si, pendant un temps elles ont été détruites (70% depuis 1950)⁴⁸, aujourd'hui l'État finance la plantation de haies.

Pour plus d'informations :

<https://agriculture.gouv.fr/francerelance-50-meu-pour-planter-7-000-km-de-haies-en-2-ans>

+ : protection contre le vent, le bruit, esthétique, abri pour la biodiversité, stabilise les sols

- : temps un peu long pour se densifier convenablement pour créer un vrai réseau

Exemples inspirants :

- La communauté de communes Saône-Beaujolais : élue meilleure intercommunalité pour la biodiversité 2021, dans le cadre de son projet « le marathon de la biodiversité », un inventaire a répertorié 3911 haies (classées selon leur largeur, strates, nombre d'essences, invasives ou non), un budget conséquent a été alloué à la création de nouvelles haies.
- L'ÉcoQuartier Boucicaut à Paris (75) labellisé étape 3 : plantation de haies « coupe-vent » pour casser l'effet de couloir et se protéger des rafales.

3.2.9 Préserver ou créer des jardins

+ : aliments (fruits, légumes, œufs), esthétique, culturel, petit écosystème dans la ville, sols perméables, dimension éducative, valeur patrimoniale, lien social, peu d'entretien par les agents de la collectivité

- : faire adhérer un groupe de personnes qui se sent suffisamment investi

a) les jardins partagés

Un jardin partagé est un jardin construit et cultivé collectivement par les habitants d'un quartier, d'un village ou d'une ville. Les habitants sont invités à travailler la terre de ces jardins dans le respect de l'environnement (pas de pesticides, récupérateurs d'eau). Outre l'intérêt de la récolte / cueillette, ou de l'aspect décoratif du jardin, c'est aussi un élément de lien social important (lieu d'échanges interculturels et intergénérationnels correspondant à l'esprit de la démarche ÉcoQuartier). Cela permet de créer un espace de nature et donc un gain de biodiversité, de fraîcheur, une zone non imperméabilisée. Créer un jardin partagé suppose que les habitants soient impliqués dans la gestion pour permettre à l'aménagement de perdurer.

Exemples d'ÉcoQuartiers ayant adhéré au concept

48 <https://www.senat.fr/questions/base/2019/qSEQ190610799.html>

- **Villedieu le puits morez (39) labellisé étape 3 et l'ÉcoHameau du Frêne à Laguiole (12) labellisé étape 3 : mise en place de jardins partagés.**

b) les jardins botaniques

Un jardin botanique peut être mis en place par des acteurs privés comme public, à la différence des jardins partagés, il a un rôle d'information. Il permet de présenter des espèces de végétaux tous identifiés et documentés. Plantes médicinales, aromates, peuvent inspirer les visiteurs à se tourner vers ces ingrédients naturels.

c) les jardins du patrimoine

Une variante du jardin botanique, le jardin du patrimoine dispose lui aussi d'espèces clairement identifiées. La différence est que ces espèces sont des espèces locales, qui représentent le patrimoine végétal local.

3.2.10 Gérer les « délaissés »

« Les délaissés urbains sont des espaces sans fonction officielle et en rupture avec le tissu urbain environnant »⁴⁹. Ces espaces comportent souvent une végétation spontanée qui présente un intérêt pour la faune locale, pour la fertilisation des sols, limite l'érosion et favorise l'infiltration de l'eau dans le sol tout en filtrant les particules polluantes. Suite à l'interdiction des produits phytopharmaceutiques de janvier 2017, la végétation spontanée va avoir tendance à se développer là où on ne l'a pas forcément souhaité. Au lieu de lutter en vain contre ces envahisseurs, mieux vaut penser à leur utilité. Cependant, pour que cette approche fonctionne, il est important de réaliser un travail de communication auprès de la population, pour que cette végétation spontanée ne soit pas perçue comme un manque d'entretien mais comme une volonté politique de la ville.

Pour en savoir plus sur la végétation spontanée : <https://www.jardinsdefrance.org/vegetation-spontanee-ville-letudier-faire-accepter-gerer/>

+ : revaloriser des parcelles abandonnées, esthétique, gain de biodiversité, fertilise les sols, lutte pour les pollutions (eau/sol), très faible coût

- : nécessite une communication auprès des habitants pour ne pas passer pour un manque d'entretien

- **Exemple** : l'ÉcoQuartier des Grisettes Montpellier (34) labellisé étape 3, l'ÉcoQuartier Marianne Montpellier (34) labellisé étape 3, et la ville de Montpellier de manière générale mène une politique de gestion des délaissés⁵⁰.

49 <https://www.erudit.org/fr/revues/npss/2019-v14-n2-npss04798/1062509ar.pdf>

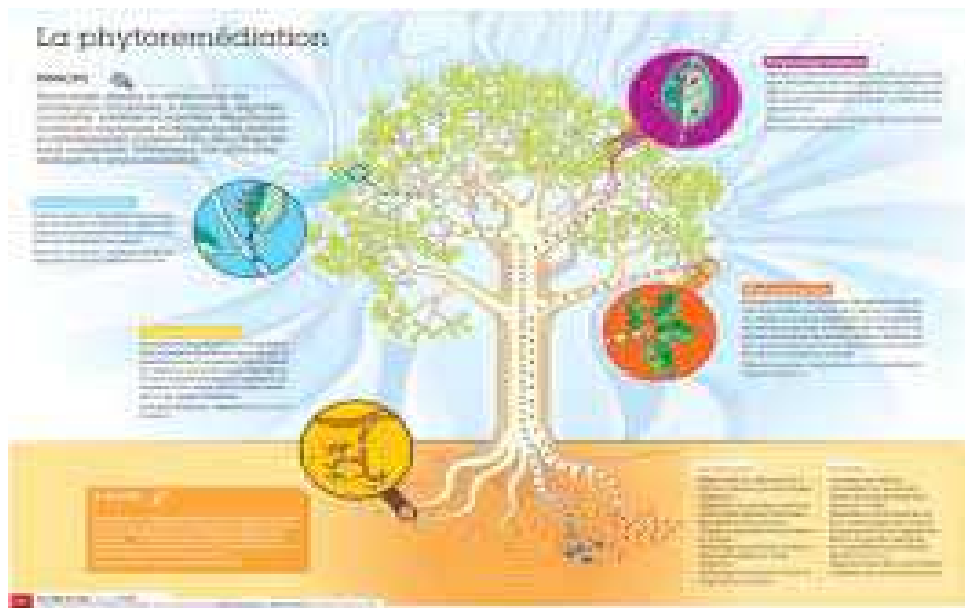
50 Montpellier : Élaboration d'une stratégie de gestion des délaissés, Gilles Clement et Coloco, Septembre 2010

3.2.11 Se servir de la phytoremédiation

La Phytoremédiation est un mécanisme qui utilise les caractéristiques de certaines plantes pour permettre la dépollution des sols, des eaux ou de l'air. Certaines plantes comme la moutarde, les saules, les peupliers ou les tournesols sont adaptées à des contaminants spécifiques.

+ : coût extrêmement faible, permet de traiter de grands espaces, récupération des polluants, esthétique

- : la durée pour être efficace (3 ans), vaut pour une contamination modérée (la plante doit pouvoir survivre), et une contamination peu profonde (1,5 mètres)



Pour en savoir plus :

<https://www.cea.fr/multimedia/Documents/infographies/posters/defis-du-CEA-infographie-phytoremediation.pdf>

- Le quartier de la Ravine Blanche à Saint-Pierre de la Réunion (974) labellisé étape 4 : mise en place de dispositifs de phytoremédiation.

3.2.12 Mettre en œuvre une fauche tardive et différenciée

La fauche tardive correspond au fait de « *respecter le cycle de la nature en coupant la végétation le moins possible. Ainsi le couvert végétal a le temps de se développer, ce qui favorise la pollinisation et offre nourriture et refuge à la faune* »⁵¹. Elle présente de nombreux avantages, en ce qui concerne la biodiversité, mais aussi sur le plan économique pour une commune : besoin de moins de matériel d'entretien, de moins de main d'œuvre. Et les agents qui ne sont plus sollicités pour des fauches régulières, se retrouvent alors disponibles pour d'autres tâches. Cependant, comme pour la végétation spontanée, la pratique de la fauche tardive nécessite une bonne communication auprès de la population pour que ce ne soit pas perçu comme un manque d'entretien.

⁵¹ <https://siare95.fr/siare-vous-informe/actualites/le-fauchage-tardif-pour-favoriser-la-biodiversite.html>

- + : gain de biodiversité, économie de main d'œuvre, économie de matériel, gain de temps pour les agents de la collectivité
- : nécessite de la communication auprès des habitants

Exemples inspirants :

- Le quartier Boucicaut à Paris (75) labellisé étape 3 : choix d'un fauchage annuel ou biannuel.
- L'ÉcoQuartier Andromède à Blagnac (31) labellisé étape 3 : choix de la fauche au lieu de la tonte.

3.2.13 Opter pour l'éco-pâturage

L'éco-pâturage consiste à faire paître des animaux herbivores sur des espaces publics enherbés. Cette pratique présente plusieurs avantages : absence de déchets verts, absence de nuisance sonore majeure, réalisation d'économies (achat de matériel, main d'œuvre), entretien de terrains difficilement accessibles, diversité de la végétation comparé à la fauche qui ne peut pas être aussi sélective, les déjections des animaux nourrissent le sol et constituent des micro-habitats. Il sera cependant important de réfléchir soigneusement au terrain concerné et à l'espèce qui va y être introduite ainsi que le nombre de bêtes. Cette réflexion est également à mener en lien avec l'utilité sociale du site. Il ne faudrait pas qu'une zone destinée aux pique-niques par exemple soit complètement couverte de déjections animales. Il faut également s'assurer du choix du système de clôture, barrière sélective ou tourniquet.

Si sous-traiter à une entreprise spécialisée est parfois la solution la plus simple pour des questions techniques, cela peut engendrer des coûts. Une autre option moins coûteuse et plus valorisante pour le territoire, est de passer un accord avec un éleveur local.

Pour plus d'information sur l'éco-pâturage :

<https://www.adalia.be/sites/default/files/media/resources/Fiche-Eco-paturage.pdf>

- + : économies, lien social, valorisation de la biodiversité, s'adapte à de multiples espaces publics (pelouse tondue, friche, bord de route, prairies de fauche), absence de déchet, de nuisance sonore
- : travail préalable de réflexion sur le choix des animaux, des espaces

Exemple inspirant :

- l'ÉcoQuartier de La Barberie à Changé (53) labellisé étape 3 : recours aux animaux de pâturage pour l'entretien de certains espaces qui sont peu accessibles avec des machines classiques.

3.2.14 Pratiquer le paillage ou mulching

a) Le paillage

Les bénéfices du paillage sont si nombreux et son efficacité si grande que « *l'essayer, c'est l'adopter* »⁵². Il permet à la fois de réduire la pousse des mauvaises herbes et d'empêcher l'évaporation de l'eau du sol qui reste disponible pour les plantes.

- + : permet de diminuer l'entretien des espaces verts et réduire l'arrosage
- : ne s'adapte pas à toutes les cultures (ail, oignons, échalotes et plus généralement les cultures sensibles à la pourriture)

b) Le Mulching

Le mulching consiste en une découpe du gazon en fines particules par la tondeuse qui le dépose sur la pelouse. Cette méthode permet de fertiliser naturellement les sols.

- + : permet de fertiliser sans utiliser de produits synthétiques, gain de temps conféré par l'absence de ramassage du gazon tondu
- : nécessite une tondeuse spéciale ou l'achat d'un kit pour adapter sa tondeuse classique

Exemples inspirants :

- L'ÉcoQuartier Boucicaut à Paris (75) labellisé étape 3 et celui de La Barberie à Changé (53) labellisé étape 3 : pratiquent le paillage et/ou le mulching pour les espaces verts.
- Laguiole éco-lotissement du Frêne (12) labellisé étape 3 : pratique le paillage et le BRF (bois raméal fragmenté qui provient de la taille des arbres de la commune)
- La ville de Rodez pratique également le BRF et organise des journées pour que les résidents puissent venir broyer leurs déchets et récupérer le broyat pour leurs jardins.

3.2.15 Développer la pratique du compostage

Le compostage est un procédé de transformation de la matière. Grâce aux micro-organismes présents dans le sol, la matière organique va se dégrader jusqu'à obtenir du compost, un fertilisant naturel semblable à l'humus. Pour que ce dispositif soit pratiqué correctement, il est préférable de proposer un dispositif d'accompagnement pour que les habitants puissent comprendre le principe et l'intégrer dans leur quotidien sans difficultés. En effet, le compostage est une pratique qui nécessite de savoir quelle matière organique on peut utiliser et celle que l'on doit éviter d'utiliser (exemple : les agrumes et la viande sont à éviter, au contraire le papier et le carton non imprimé sont utiles).

- + : facile à mettre en œuvre, peu cher, concerne de nombreux types de déchets, évite le recours aux fertilisants chimiques
- : il faut du temps avant de pouvoir l'utiliser, il nécessite un suivi et un entretien régulier par une personne référente

52 <https://www.doc-developpement-durable.org/file/Culture/Fertilisation-des-Terres-et-des-Sols/paillage-mulch/mulching-et-paillage.pdf>

Exemples inspirants :

- le Parc Marianne à Montpellier (34) labellisé étape 3 : mise à disposition de composteurs
- La communauté urbaine du Grand Poitiers qui propose des aides à l'achat de composteurs ou lombricomposteurs

3.2.16 Planter une diversité d'essences pour les alignements d'arbres

Les arbres d'alignement, bien connus de nos communes françaises, rendent de nombreux services écosystémiques (évapotranspiration, ombre, fraîcheur, corridor écologique, etc). Ils sont d'ailleurs protégés à ce titre par l'article L.350 du Code de l'environnement⁵³. Cependant, pour représenter un atout pour la biodiversité, il serait intéressant de penser les arbres d'alignement dans le cadre d'une réflexion sur l'aménagement global de la commune. Le manque de diversité des essences appauvrit la biodiversité et les rend sensibles aux épidémies. On pense par exemple aux platanes du canal du midi touchés par le chancre coloré.

+ : évapotranspiration, ombre, fraîcheur, corridor écologique, attrait paysager

- : temps et compétences pour choisir les bonnes essences, ramassage des feuilles (coût)

Exemples inspirants :

- L'Écoquartier Andromède à Blagnac (31), labellisé étape 3 : les arbres d'alignement ont été choisis pour permettre la nidification des oiseaux.
- L'ÉcoQuartier des Ries de la Haute-Deûle à Lille (59) labellisé étape 4 : poursuite du système d'alignement d'arbres de la ville, pour prolonger le corridor que constituait ceux déjà présents.

3.3 Mesures concernant la ressource en eau

3.3.1 Pratiquer l'arrosage intelligent

La problématique de la gestion de la ressource en eau est un sujet majeur et un des grands défis actuels. Si, pour développer la nature en ville, l'eau est un élément nécessaire, il s'agit cependant de réfléchir à comment l'utiliser afin de ne pas la gaspiller. Des méthodes existent pour penser un arrosage qui permette à la biodiversité de se développer, tout en respectant la ressource en eau comme le goutte-à-goutte, le choix de ne pas arroser certaines zones, etc.

+ : économie de la ressource en eau, moins de dépense, moins de main d'œuvre

- : certains systèmes sont onéreux

Exemples inspirants :

- Quartier Eiffel à Levallois Perret (92) labellisé étape 3 : mise en place d'un système d'arrosage en lien avec une station météorologique qui ne déclenche qu'en cas de besoin pour ne pas arroser les semaines où il a déjà plu en quantité suffisante.

53 https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000033031745

- L'ÉcoQuartier Andromède à Blagnac (31), labellisé étape 3 : choix de ne pas arroser les prairies l'été, et donc de s'obliger à accepter la végétation sèche normale en cette saison. Pour le reste de la végétation, c'est un système de goutte-à-goutte qui a été privilégié.
- L'ÉcoQuartier de La Barberie à Changé (53) labellisé étape 3 : l'idée ici a été de profiter de la ressource déjà présente pour limiter le gaspillage et le traitement des eaux. Pour l'arrosage des espaces verts, l'eau utilisée est l'eau de la Mayenne et pas celle du réseau de traitement de l'eau de la commune.
- la ville de Lyon a mis en place un système de bassin sous-terrain de récupération d'eau de pluie sous la rue Garibaldi qui alimente les arbres au goutte-à-goutte permettant ainsi de bénéficier du phénomène d'évapotranspiration tout en évitant d'utiliser l'eau du réseau pour l'arrosage.

3.3.2 Développer la phytoépuration

La phytoépuration est le fait d'utiliser les plantes pour filtrer l'eau. En effet, certaines plantes contiennent des bactéries permettant de réaliser une filtration et une dépollution des eaux usées. Cela permet d'assainir l'eau de manière naturelle et donc de limiter la quantité d'eau à gérer dans le système de traitement des eaux de la commune.

Pour en savoir plus : <https://jardinage.lemonde.fr/dossier-1101-phytoepuration.html>

+ : ne consomme pas d'énergie, ne demande pas d'entretien complexe, esthétique, favorable à la biodiversité

- : prend plus de place qu'un filtre

Exemple inspirant :

- L'ÉcoQuartier Ginko - Berges du lac à Bordeaux (33) labellisé étape 3 : Des bassins oxygénants ont été créés pour épurer les eaux de ruissellement des toitures. Les noues végétalisées recueillent les eaux de pluie et les pré-traitent grâce à certaines plantes avant de les rejeter dans le lac. De plus, les canaux perpendiculaires au lac qui quadrillent le quartier, ont été conçus pour éviter l'eutrophisation grâce à un système de renouvellement de l'eau possible grâce à des végétaux appropriés.

3.3.3 Dédier des zones à l'expansion des crues

Les crues sont de plus en plus fréquentes et nous n'avons d'autre choix que d'apprendre à vivre avec. L'artificialisation des sols limite l'absorption des eaux de crues et conduit à des dégâts matériels, voire humains importants. C'est pourquoi, outre le fait d'éviter de construire dans certaines zones au regard des PPRI (Plans de Prévention du Risque Inondation), il serait intéressant de réfléchir à un zonage permettant de consacrer des espaces à cet effet : des parcs inondables.

+ : permet de gérer les inondations et non de les subir, évite des dégâts matériels et humains, encadré par les documents de planification

- : sensation de « condamner » un espace potentiel d'aménagement (rentable sur le long terme)

Exemples inspirants :

- La zone d'expansion des crues du Vignois à Gonesse⁵⁴.
- l'ÉcoQuartier Daval Saulcy à Cornimont (88) labellisé étape 3 : l'amphithéâtre sert de zone d'expansion des eaux en cas de crue. Le parc est aménagé en décaissé par rapport au niveau de l'espace public et peut donc se remplir en partie ou en totalité en cas de crue. Il est également prévu un système de surverse dans la Seine.
- l'ÉcoQuartier du Belvédère à Bordeaux (33) labellisé étape 2 : l'implantation des bâtiments a été pensée pour une meilleure expansion des crues, il y a également un parc qui sert de parc inondable.

3.3.4 Reprofiler les berges / rouvrir les cours d'eau

Avoir un cours d'eau sur son territoire peut représenter un atout à condition de savoir le valoriser. Le reprofilage des berges consiste en la « *modification et homogénéisation du profil en long du cours d'eau dans le but d'accroître sa capacité d'évacuation* »⁵⁵. Il permet entre autres de rétablir les échanges air/eau, le passage de la lumière, de relancer la dynamique d'un cours d'eau, d'améliorer la libre circulation des espèces aquatiques, et de réduire les problèmes d'inondations. Cela peut passer par la suppression d'une dalle en béton, une suppression de buse et par un travail sur la ripisylve.

Pour plus d'information :

https://professionnels.ofb.fr/sites/default/files/pdf/RecueilHydro_29-intro-remise_2018v7_R9.pdf

+ : gestion des inondations, gain en qualité de l'eau, fraîcheur, esthétisme

- : nécessite des compétences techniques

Exemples inspirants :

- le quartier de La Duchère à Lyon (69) labellisé étape 4 : le réaménagement du parc du Vallon a permis de remettre à ciel ouvert un cours d'eau traversant le site (autorisation loi sur l'eau par arrêté du 11 février 2011).
- l'ÉcoQuartier Villedieu le puits à Morez (39) labellisé étape 3 : un ruisseau maintenu à ciel ouvert pour préserver les continuités écologiques. S'ajoute à cela la création d'un ruisseau le long du parc urbain à partir de la collecte des eaux de pluie des toitures.

3.3.5 Installer des noues

Les noues sont des fossés végétalisés en pente douce qui permettent l'acheminement, l'évacuation et l'infiltration des eaux de pluie. On distingue les noues classiques et les noues filtrantes (l'eau percole à travers un massif filtrant de sable puis de terre). Ce sont des systèmes de gestion de flux des eaux pluviales. De plus en plus développés, ces systèmes ont l'avantage d'être peu coûteux, peu profonds et permettent parfois un pré-traitement des eaux suivant leur végétalisation.

54 <https://www.arb-idf.fr/article/zone-dexpansion-des-crues-et-biodiversite-urbaine/>

55 <https://glossaire.eauetbiodiversite.fr/concept/reprofilage>

Pour une présentation exhaustive :

https://www.cerema.fr/system/files/documents/2018/01/5_AServier.pdf

+ : diminution des réseaux à l'aval, bonne intégration paysagère, délimitation de l'espace, peu coûteux, mise en œuvre facile, dépollution de l'eau

- : risque de colmatage, emprise foncière, entretien

Exemple vertueux :

- L'ÉcoQuartier Ginko - Berges du lac (33) labellisé étape 2 : réel travail sur les noues.
- L'ÉcoQuartier de Laguiole (12) labellisé étape 3 : recours à un système innovant de création de noues. A l'endroit des futures noues la végétation est scalpée sur 20cm. Puis, ce « tapis végétal » est stocké pendant les travaux et replacé ensuite au fond des noues et sur les bas-côtés. Cela permet de conserver la végétation existante et donc ne pas devoir acheter de semis, ni risquer d'introduire des espèces non adaptées.

3.3.6 Créer des mares

Les mares sont des milieux riches en biodiversité et en services écosystémiques, qu'il est intéressant de développer sur sa commune. Créer plusieurs mares sur un territoire permet en fait de créer un corridor « en pas japonais », c'est-à-dire des petits îlots de biodiversité et de fraîcheur qui permettent à certaines espèces de pouvoir se déplacer sur la commune tout en n'étant pas privé de ressources trop longtemps. A condition d'être de taille suffisante, une mare permet de rafraîchir l'air ambiant.

+ : gain de biodiversité, stockage de carbone, épuration des eaux, alimentation des cours d'eau connexe, rafraîchissement de l'air, diminution des crues.

- : il faut une taille minimale pour bénéficier des effets, inconvénient d'une eau trop stagnante à proximité des habitations (moustiques, bruits nocturnes)

Exemple inspirant :

- l'ÉcoQuartier des Arondes à Roncherolles-sur-le-Vivier (76) labellisé étape 4 : Travail engagé en faveur de la réhabilitation de mares.

4. Outils, ressources, dispositifs financiers

Aides pour le Développement Durable en Nouvelle-Aquitaine (ADDNA) :

Fruit d'une collaboration entre la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Nouvelle-Aquitaine (DREAL) et Aides-territoires. Il s'agit d'un site qui référence toutes les aides disponibles en Nouvelle-Aquitaine (appels à projets, appels à manifestation d'intérêt, aides classiques, fonds, prix), tout échelon territorial confondu (local, régional, national, européen), pour tout type d'acteurs : <https://addna.aides-territoires.beta.gouv.fr/>

Les aides pour les Solutions d'adaptation fondées sur la nature (SafN) :

Site qui recense et flèche les aides disponibles pour recourir aux SafN en fonction de son projet et de son territoire : <https://biodiversite-adaptation-climat.aides-territoires.beta.gouv.fr/>

Les aides au financement des ÉcoQuartiers:

Site qui recense et flèche les aides disponibles pour financer un ÉcoQuartier en fonction de son projet et de son territoire : <https://ecoquartier.aides-territoires.beta.gouv.fr/>

Le programme Nature 2050 :

C'est un programme d'action national porté par le CDC Biodiversité et le Fonds Nature 2050. L'objectif est de promouvoir, co-financer et pérenniser jusqu'en 2050 les solutions fondées sur la nature afin de préserver et restaurer la biodiversité, atténuer les changements climatiques et adapter les territoires aux changements climatiques. Le programme comporte 5 cibles d'actions : les zones humides, les continuités écologiques, les transitions agricoles et forestières, la biodiversité en ville, les écosystèmes marins et côtiers : <https://www.cdc-biodiversite.fr/le-programme-nature-2050/>

Nature4cities :

Financé par le programme européen de recherche et d'innovation Horizon 2020, l'objectif est de créer une plateforme web autour des Solutions Fondées sur la Nature. Elle permet de proposer « des solutions techniques, des méthodes et des outils d'aide à la décision pour la planification urbaine. » <https://www.nature4cities.eu/le-projet>

Outils biodiversité et SafN du CEREMA :

Lien vers des outils et méthodes du CEREMA pour les territoires concernant la biodiversité et les solutions fondées sur la nature et l'adaptation : <https://www.cerema.fr/fr/actualites/biodiversite-solutions-fondees-nature-adaptation-outils>

Territoires Pilotes de Sobriété Foncière :

Site qui détaille la démarche Territoires Pilotes de Sobriété Foncière (objectifs, territoires ciblés, offre de services, ressources, fiches de cas, programme lié). Cette démarche a pour but d'accompagner les collectivités vers la sobriété foncière, « elle s'adresse aux collectivités bénéficiaires du programme Action Cœur de Ville et signataires d'une opération de Revitalisation de Territoire » <https://agence-cohesion-territoires.gouv.fr/territoires-pilotes-de-sobriete-fonciere-575>

Portail de l'artificialisation des sols :

Site du gouvernement qui vise à renseigner les données nécessaires au suivi de l'artificialisation des sols et de la consommation d'espace: <https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/>

Life artisan:

Site présentant le projet life Artisan (accroître la résilience des territoires au changement climatique par l'incitation aux solutions fondées sur la Nature), financé à 60% par la Commission européenne et cofinancé par l'État français. Le projet est piloté par l'OFB. Le site décrit les axes principaux, les bénéficiaires. <https://www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr/initiatives/projet-life-integre-artisan>

Life adsorb:

Site du centre de ressources l'adaptation du changement climatique. Le projet vise à expérimenter un nouveau système de traitement des eaux pluviales de voiries. Il a permis de créer un bassin planté de roseaux dans le Bois de Boulogne. <https://www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr/initiatives/projet-life-adsorb>

SESAME :

Le projet SESAME a été mené par le Cerema, Metz métropole et la Ville de Metz. La Ville de Metz a mis en ligne les fiches sur les espèces d'arbres et arbustes régionaux qui découlent des réponses apportées par le CEERMEA. <https://www.cerema.fr/fr/actualites/sesame-projet-innovant-arbres-arbustes-urbains-adaptation-au>

PROOF :

Projet qui cherche à confronter les dispositifs de toiture (panneaux photovoltaïques ou toitures végétalisées) pour chercher l'association la plus optimale pour lier performances énergétiques et environnementales: <https://www.cerema.fr/fr/innovation-recherche/recherche/projets/photovoltaic-and-greenroof-proof>

BiodivERCité :

Projet d'élaboration d'une stratégie « d'aménagement écologique » en contexte de forte pression urbaine mené à Bordeaux en tentant de modéliser les services écosystémiques et les réseaux écologiques afin d'identifier 3 types de zones à enjeu écologique. Cette identification découle sur une prise en compte de ces zones dans les documents de planification grâce à leur traduction en termes juridiques et à un zonage accompagné de prescriptions spécifiques (emplacements réservés, biodiversité, zonage pour les zones humides) : https://www.biodiversite-nouvelle-aquitaine.fr/wp-content/uploads/2019/02/DELALOY_enjeux_et_modalit%C3%A9s_d%C3%A9laboration_dune_strat%C3%A9gie.pdf

Diaclimap :

Projet de DIAgnostic CLImatique des quartiers urbains pour une Méthodologie d'Assistance à la Planification. L'idée est d'intégrer un diagnostic climatique dans la démarche de planification en travaillant sur un outil de caractérisation du phénomène d'îlot de chaleur urbain. https://www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr/sites/cracc/files/fichiers/2018/10/Cerema%20-%202016%20-%204_Projet%20DIACLIMAP%20DIAgnostic%20CLImatique%20des%20quart_0.pdf

Capitales françaises de la biodiversité :

Concours qui identifie et valorise les meilleures pratiques en faveur de l'environnement. Le site recense les derniers lauréats, les actions menées, comment y participer, les partenaires et comporte de nombreux recueils d'expériences très instructifs et détaillés : <http://www.capitale-biodiversite.fr/>

Protocole PROPAGE : Le PROtocol Papillon GEstionnaire est un protocole de suivi des papillons ; grâce aux sciences participatives permettant de suivre l'évolution de la biodiversité, d'analyser les conséquences de la gestion des espaces verts tout en sensibilisant la population et les gestionnaires et espaces. Le site détaille la démarche et propose un lien pour réaliser la même analyse sur votre territoire en saisissant vos données en ligne.

https://www.arb-idf.fr/fileadmin/DataStorage/user_upload/3_rtsciencesparticipatives12juin2012-propage_cg93_0.pdf

FLORILEGE:

Présentation de l'observatoire professionnel de la flore urbaine par Plante et Cité. Il s'agit d'un outil de diffusion et de mutualisation des données sur la gestion de la flore spontanée.

<https://www.plante-et-cite.fr/projet/fiche/44/florileges>

Le Coefficient de biotope :

Le Coefficient de biotope par surface « définit la part de surface éco-aménagée sur la surface totale d'une parcelle considérée par un projet de construction. Ce site en explique le fonctionnement et surtout présente la méthode de calcul pour pouvoir le mesurer sur différent type de surfaces: <https://www.o2d-environnement.com/observatoires/coefficient-de-biotope-par-surface/>

Les SRCE :

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique est un document de planification à l'échelle régionale consacré à la préservation de la trame verte et bleue. Ce site du Cerema présente l'outil, son rapport hiérarchique face aux autres documents d'urbanisme et renvoie aux textes réglementaires et législatifs qui l'encadrent. <http://outil2amenagement.cerema.fr/le-schema-regional-de-coherence-ecologique-srce-r931.html>

+ **Article L.371-3 code de l'environnement :** texte majeur pour comprendre les SRCE : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000042017243

Les PCAET :

Le plan climat-air-énergie territorial est un outil de planification. Ce site du Cerema présente l'outil, son rapport hiérarchique face aux autres documents d'urbanisme et renvoie aux textes réglementaires et législatifs qui l'encadrent. <http://outil2amenagement.cerema.fr/le-plan-climat-air-energie-territorial-pcaet-r438.html>

La stratégie régionale biodiversité :

La SRB « contribue à l'intégration des objectifs de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité dans les politiques publiques, ainsi qu'à la cohérence de ces dernières dans ces domaines ». Le lien suivant vers le site du Cerema détaille cet outil classé comme « outil de l'aménagement pour accompagner les collectivités dans l'aménagement de leur territoire ». <http://outil2amenagement.cerema.fr/la-strategie-regionale-de-la-biodiversite-srb-r940.html>

La séquence ERC :

Séquence éviter-réduire-compenser. Il s'agit d'un lien vers un document édité par le Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable. Il a pour but d'aider à la définition de mesures ERC dans le cadre d'une évaluation environnementale :

<https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9ma%20-%20Guide%20d%E2%80%99aide%20%C3%A0%20la%20d%C3%A9finition%20des%20mesures%20ERC.pdf>

Centre de ressources pour la mise en œuvre de la séquence
Éviter - Réduire - Compenser, volet biodiversité :

<https://erc-biodiversite.ofb.fr/>

Catalogue 2022 des formations délivrées par l'Agence Nationale de la Cohésion des Territoires (ANCT) sur la politique de la ville :

Site qui recense les formations sur la politique de la ville sur des thématiques telles que : les fondamentaux de la politique de la ville, la qualification des délégués du préfet, les subventions de la politique de la ville, le renouvellement urbain, etc.

https://agence-cohesion-territoires.gouv.fr/sites/default/files/2022-02/Catalogue-des-formations-2022_vFINALE.PDF

5. Les fausses bonnes idées

On retrouve ici le concept de mal-adaptation. Le principe ici est d'éviter quelques idées qui s'apparentent à première vue à des actions qui semblent pertinentes et résilientes mais qui s'avèrent en réalité contre-productives.

Cette liste est à titre indicatif et n'est pas exhaustive :

- **Planter des arbres à feuillage dense dans une rue canyon.** Si l'on pense de prime abord à l'ombre qui va être apportée, cela va en réalité bloquer la circulation de l'air et donc augmenter son taux de pollution⁵⁶.
- **Créer des mares de surface insuffisante.** Si la présence de points d'eau peut s'avérer bénéfique, il est important de prêter attention à la surface créée. En effet, une trop petite surface d'eau stagnante va emmagasiner la chaleur et réchauffer l'air à la nuit tombée au lieu de le rafraîchir.
- **Multiplier les seuils et systèmes de clapets dans les cours d'eau.** Certes, le maintien de la trame bleue est important, mais elle ne peut s'effectuer dans n'importe quelle condition. Pour permettre une réelle continuité, il est important de limiter les systèmes de régulation trop invasifs pour la biodiversité. En effet, plusieurs de ces dispositifs sont infranchissables pour certaines espèces et créent des bouchons de sédiments, ainsi qu'une augmentation de la température de l'eau et une diminution de l'oxygène dans l'eau et favorisent ainsi son eutrophisation et l'apparition d'espèces invasives.
- **Les éclairages de mise en valeur de végétaux et l'éclairage direct des cours d'eau.** Ce dernier est interdit par arrêté ministériel du 27/12/2018. Si l'on peut voir cela comme une mise en avant du patrimoine naturel en augmentant sa visibilité cela nuit en réalité à la végétation et à la faune locale, perturbant le rythme naturel des animaux nocturnes et diurnes ainsi que le cycle de sommeil des plantes. Pour en savoir plus <https://www.unep.org/fr/actualites-et-recits/recit/la-pollution-lumineuse-mondiale-endommage-les-ecosystemes-que-pouvons>
- **Les humidificateurs ou encore les jeux d'eau.** Bien qu'agréables et représentant une source distraction agréable pour les enfants par forte chaleur, ils représentent parfois une grande perte d'eau. En effet, même avec un circuit fermé, en cas de très forte chaleur, l'eau s'évapore en trop grande quantité en proportion du rafraîchissement offert.

56 Luc Abbadie, Biodiversité en péril repenser l'urbanisme, Diagonal avril 2020/N°208

6. Contacts

- ☎ EcoQuartier Andromède à Blagnac (31) : Responsable Fatima ABDELKADER f.abderlkader@oppidea.fr / 05.31.48.82.38. Contributeur Laurent PEREZ.
- ☎ EcoQuartier des Bords de Seine à Issy les Moulineaux (92) : Responsable Patrice LECOUVREUR, responsable load@developpement-durable.gouv.fr
- ☎ ZAC Desjardins d'Angers (49) : Responsable Christophe DESCHAMPS chef de projet ville d'Angers christophe.deschamps@angersloiremetropole.fr / 02.41.05.45.42 et Nicolas Blain responsable du pôle « Ville et renouvellement urbain » nicolas.blain@sara-angers.fr / 02.41.24.19.80
- ☎ EcoQuartier Clause-Bois Badeau (91) : Responsable Thomas POIRIER Chargé d'opérations thomas.poirier@sorgem.fr ; Contact élu de la commune du projet Nicolas MEARY n.dahan@mairie-bretigny91.fr ; Contact chef de projet Eolide CHARLES-PAILLET Contributeur Maxpol DUFOUR ? Pierre NADAL, Marie LUBAT
- ☎ Eco Hameau Champré à Ungersheim (68) : Responsable - contact élu de la commune du projet Jean-Claude MENSCH mairie.ungersheim@wanadoo.fr / contact chef de projet Martine SCHERMESSER mschermesser.mairie.ungersheim@wanadoo.fr
- ☎ EcoQuartier d'Arago Pessac (33) : Responsable Hélène BARBOT chargée de mission renouvellement urbain helene.barbot@mairie-pessac.fr / 05.57.93.66.74 et Auvray Yvan, Chef de projet pour Domofrance yvan.auvray@domofrance.fr / 05.56.15.13.13 ainsi que load@developpement-durable.gouv.fr
- ☎ EcoQuartier Les Mureaux (78) : Responsable Bertrand BONNECARRERE chef de projet du PRU les Mureaux à la SEM 92, 28 Bd Emile Zola 92020 Nanterre Cedex ; Jean-Luc BOSSAVIT Directeur du GPRU des Mureaux SI Val de Seine 23 rue Carnot mairie place de la Libération BP 2053 78135 Les Mureaux Cedex; Contributeur Oumelkhir NAFA
- ☎ EcoQuartier Bellevue à Saint Clar (32) : Responsable Laure CLAMENS ; Monsieur le Maire de Saint Clar mairedestclar@orange.fr
- ☎ EcoQuartier des Rives du Bief (21) : Responsable Philippe CHAGNON ; Véronique DUROURE Directrice de l'Urbanisme et des Marchés Publics veronique.uroure@ville-longvic.fr 03.80.68.44.28
- ☎ EcoQuartier de la créativité et de la connaissance à Toulon (83) : Responsable Chantal LARROUTURE ; Contributeur Veronique HAVET ; Contributeur Annick OLIVIER ; Contributeur Danier DROZ VINCENT, Lecteur Emmanuel KOPP
- ☎ EcoQuartier de la Pecherie à Saint-Priest-la-Feuille (23) : Responsable – contact élu de la commune du projet Josiane VIGROUX AUFORT stpriest.lafeuille@laposte.net ; Chef de projet Yves PRADEAU

- ☎ *EcoQuartier à St Pierre de Frugie (24) : Responsable Mairie St Pierre de Frugie : Gilbert CHABAUD mairie.saintpierredefrugie@wanadoo.fr ; Chef de projet Muriel LEHERICY m.lehericy@pnrpl.com*
- ☎ *EcoQuartier Maille II à Miramas (13) : Responsable che de projet Jerome MARCILIAC jerome.marciliac@ampmetropole.fr ; Contact élu de la commune du projet Frédéric VIGOUROUX f.vigouroux@mairie-miramas.fr*
- ☎ *EcoQuartier de la Barberie Changé (53) : Responsable chef de projet chargée de mission développement durable Anne-Gaëlle CARMILLAT developpementdurable@mairie-change.fr ; Contact élu de la commune du projet Jean-Yves CORMIER jeanyvescormier@change53.fr*
- ☎ *EcoQuartier Daval Saulcy à Cornimont (88) : Responsable Francine GAILLET ; Contributeur Marilyn SARTORI ; Contact élu de la commune du projet Marie Jo CLEMENT mj.clement@cornimont.fr ; Contact chef de projet David FLAGEOLLET d.flageollet@cornimont.fr*
- ☎ *ZAC Claude Bernard (71) : Responsable Thibaut LE SCHELLER ; Chef de projet à la Direction de l'Urbanisme de la Mairie de Paris Pascal.bras@paris.fr*
- ☎ *Eco village des Noés (27) labellisé étape 4 : Chef de projet Directeur de l'urbanisme Charly ROIX croix@valdereuil.fr ; Chef de projet Développement durable Anne LEHELLOCO alehellico@valdereuil.fr ; Maire de la commune Marc-Antoine JAMET majamet@valdereuil.fr ; Contact communication Directrice générale SILOGE Peggy ABERT siloge@siloge.fr ; Responsable Jérôme BERTHELOT jberthelot@siloge.fr ; . Contact partenaire du projet AMO DD Catherine PARANT cparant@blueholding.com*
- ☎ *EcoQuartier Ginko- Berges du Lac à Bordeaux (33) : Responsable Franck POTIER Directeur de l'Aménagement, Bouygues Immobilier f.potier@bouygues-immobilier.com / 05.56.00.18.05*
- ☎ *Quartier Eiffel à Levallois Perret (92) : Responsable Laurent COURT lcourt@semarelp.com ; Isabelle Coville icoville@ville-levallois.fr ; Annie Ceylon aceylon@semarelp.com ; Julien GEE jgee@ville-levallois.fr*
- ☎ *Eco lotissement du Frêne à Laguiolle (12) : Responsable Sophie GENIBRE Directrice Générale Adjointe des Services ; Responsable Martine CAPGRAS ; Contributeur Bernadette RAYNAL Directrice Générale des Sevices ; Vincent ALAZARD Maire de Laguiolle ; Caroline MATHIEU adjointe au maire chargée de l'urbanisme ; Henri SALVAN adjoint au maire chargé des travaux ; Ronan AUBERTY Service technique eaux t assainissement ; Eric BERNUCHON Service technique, chargé des espaces publics et paysagers. 05.65.51.26.30 / secretairemairie-laguiole@orange.fr*
- ☎ *Ecoquartier Boucicaut à Paris (75) : Responsable Jamila MILKI Référente Développement durable à la Direction de l'Urbanisme de la Ville de Paris jamila.milki@paris.fr / 01.42.76.23.08 ; Thomas SANSONETTI Chef de Projet à la Direction de l'Urbanisme de la Ville de Paris thomas.sansonetti@paris.fr ; Jonathan HUMEZ-BOUKHATEM Directeur de l'Aménagement à la SemPariSeine j.humez-boukhatem@sempariseine.fr ; Eva ANDREANI*

chargée d'opérations à la SemPariSeine e.andreani@sempariseine.fr; Aurélie FAVEL-CHANSARD chargée d'opérations à la SemPariSeine a.favel@sempariseine.fr

- ☎ Parc Marianne à Montpellier (34) : Responsable Gael BADET ; Christol SAUVAIRE, responsable de secteur 04.67.13.63.29 / 04.67.13.63.09/ christol.sauvaire@serm-montpellier.fr ; Nicolas PICCININ, chef du service Planification - Urbanisation Nouvelle nicolas.piccinin@ville-montpellier.fr ; Gilles DURAND, chargé d'opérations 04.67.34.72.92 / 04.67.37.70.93 / gilles.durand@ville-montpellier.fr

- ☎ EcoQuartier Maragon Froralies à Ramonville (31) : Responsable Christophe LUBAC Maire de Ramonville Saint-Agne ; Marina LIN-WEE-KUAN Directrice du secteur urbanisme marina.lin-wee-kuan@mairie-ramonville.fr / secteurs.urbanisme@mairie-ramonville.fr / 05. 61. 75. 21. 25

- ☎ ZAC de Bonne à Grenoble (38) labellisé étape 4 : Responsable Fanny POINSSOT che de projet aménagement urbain Projets transversaux fanny.poinssot@grenoble.fr ; Contributeur Marion DANGER ; Contact élu d ela commune du projet Vincent FRISTOT adjoint à l'urbanisme vincent.fristot@grenoble.fr

- ☎ EcoQuartier des Rives de Seine à Rouen (76) : Responsable Anne-Sophie HUET Chef de projet Services communs Métropole Rouen Normandie/Ville de Rouen anne-sophie.huet@metropole-rouen-normandie.fr ; Contact élu de la commune du projet Christine RAMBAUD Adjointe en charge de l'urbanisme christine.rambaud@rouen.fr

- ☎ EcoQuartier des rives de la Haute-Deûle à Lille (59) : Responsable Antoine SOYER ; **Contact chef de projet/chargé de mission EQ** Céline RIVIERE criviere@lillemetropole.fr ; Antoine SOYER Responsable du pôle des Rives de la Haute Deûle (Chef de projet) asoyer@soreli.fr ; **Contact élu de la commune du projet** Stanislas DENDIEVEL Adjoint à l'urbanisme, au paysage, à la nature et l'eau (Élu : maire ou adjoint) sdendievel@mairie-lille.fr ; **Contact élu ou personnalité de haut-niveau porteur de projet** Gérard CAUDRON, Vice Président à l'aménagement et l'Urbanisme opérationnel gcaudron@lillemetropole.fr ; **Contact communication (en cas de labellisation du projet)** Raphaëlle DE BOCK, Chargée d'Opérations Pôle Rives de la Haute Deûle (Autre (à préciser)) rdebock@soreli.fr

- ☎ EcoQuartier Vidailhan à Balma (31) : Responsable Philippe JOURDAIN ; Communauté Urbaine de Toulouse Métropole Grégory CASSORET gregory.cassoret@toulouse-metropole.fr / 05.81.91.72.14

- ☎ EcoQuartier du Belvédère à Bordeaux (33) : Responsable Pauline PRADEL Chargée de mission Développement durable pauline.pradel@bordeaux-auratlantique.fr ; Pierre JALLET chef de projet Belvédère pierre.jallet@bordeaux-auratlantique.fr ; Marion LE FUR Responsable communication communication@bordeaux-auratlantique.fr ; Alexandre VILLATTE Directeur général par intérim alexandre.villatte@bordeaux-auratlantique.fr ; Pierre HURMIC Maire de Bordeaux p.hurmic@bordeaux-metropole.fr ; Pierre BONNECARRERE Directeur de projet pierre.bonnecarrere@bordeaux-auratlantique.fr

- ☎ Quartier de La Duchère à Lyon (69) : Bruno COUTURIER Directeur du projet RU de la Duchère bruno.couturier@mairie-lyon.fr ; Michel LE FAOU Adjoint au maire de Lyon en charge de l'urbanisme, de l'habitat et de la politique de la Ville [45](mailto:michel.lefaou@mairie-</div><div data-bbox=)

lyon.fr; Béatrice COUTURIER chargée de Mission Urbanisme Durable becouturier@grandlyon.org; Audrey DELALOY Référente RU a.delaloy@serl.fr; Michel LE FAOU, VP en charge de l'urbanisme, de l'habitat et du Renouveau urbain mlefaou@grandlyon.com

- ☎ EcoQuartier Villedieu le puits à Morez (39) : Responsable Isabelle PINEL ; Marie-Françoise BARRAND contact mairie 03.84.33;10.11
- ☎ Quartier Camille Claudel Palaiseau (91) : Responsable Gautier QUERE Chargé de mission g.quere@sem-cps.fr ; lecteur Thomas JAILLARD
- ☎ EcoQuartier des Arondes à Roncherolles-sur-le-Vivier (76) : Responsable Sylvaine SANTO Maire sylvaine.santo@mairie-roncherollesvivier.fr ; Contributeur Robert LAFITE Adjoint chargé environnement robert.lafite@mairieroncherollesvivier.fr ; Clara MARCHAND chargée communication communication@mairie-roncherollesvivier.fr
- ☎ EcoQuartier du plateau des capucins à Brest (29) : Responsable Françoise PIERIBATTESTI ; Jean-Philippe LAMY Directeur du pôle Développement économique et urbain 02 98 33 50 35 / jean-philippe.lamy@brest-metropole-oceane.fr ; Gabriele KÜBLER Responsable de la mission projets et équipements métropolitains
- ☎ EcoQuartier les Grisettes à Montpellier (34) : Responsable Gaël BADET, REDER Hélène Chargée d'opérations 04.67.34.73.19 / helene.reder@ville-montpellier.fr ; Christol SAUVAIRE Responsable de Secteurs 04.67.13.63.81 / christol.sauvaire@serm-montpellier.fr
- ☎ Le quartier de la Ravine Blanche à Saint-Pierre de la Réunion (974) : Responsable Patrice MARCEL Directeur de projet service ANRU 02.62.32.60.00 / patrice.marcel@hotmail.fr