

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE ORDINAIRE – 23 MAI 2023

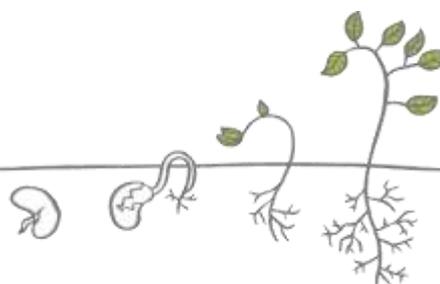
PROGRAMMES D'ETUDES ET D'EXPERIMENTATIONS

[Bilan 2022 - Projets 2023]

PRESENTATION DETAILLEE

Dans la programmation 2023, **figurent d'une part** les projets conduits en 2022 et poursuivis en 2023, ainsi que les projets en construction et projets émergents proposés au Comité de Pilotage Technique et au Conseil Scientifique.

Les propositions non retenues ou retravaillées sous une autre forme figurent dans une section dédiée en fin de document.



THÈME 1 : AGRONOMIE, SOLS ET CONDUITE DES VÉGÉTAUX

BISES : BIODIVERSITE DES SOLS URBAINS ET VILLES DURABLES - ETAT DES LIEUX, INTERACTIONS ENTRE LES SYSTEMES PRODUCTIFS ET NON PRODUCTIFS ET IMPORTANCE POUR LA FOURNITURE DE SERVICES ECOSYSTEMIQUES

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2023

Durée : 4 ½ ans [Octobre 2019 – Juillet 2024]

Contexte et enjeux :

Le sol est le support physique et nutritif des végétaux. Moins connu, c'est un milieu extrêmement vivant (plus de 25% des espèces actuellement décrites). Cette vie du sol assure les fonctions du sol. A partir de bio-indicateurs du sol, il est possible d'aider à la compréhension de l'état et du fonctionnement d'un sol et à prendre des décisions dans les pratiques et la planification de sa gestion. Les sols présents en milieu urbain sont caractérisés par des propriétés et des dynamiques d'évolutions très différentes de celles de sols naturels. L'analyse et la compréhension de la biodiversité de ces sols, et la conversion de ces connaissances en services écosystémiques reste complexe et se doit d'être approfondie afin de mieux gérer et aménager les territoires urbains.

Objectifs :

Au regard des lacunes constatées dans le cadre de la connaissance de la biodiversité des sols urbains et de la traduction de ses fonctionnalités en termes de services, le programme Bises vise à proposer des moyens d'acquisition de connaissance, de développement d'outils de compréhension et d'aide à la décision et de communication. Déployé dans 4 métropoles françaises présentant des conditions climatiques contrastées, le projet a donc vocation à :

- Acquérir une meilleure connaissance de la biodiversité des sols.
- Comprendre l'influence des modes d'usages des sols sur les communautés vivantes des sols et les fonctions rendues
- Évaluer l'évolution des dynamiques spatiales et temporelles en milieu urbain.

La mise en œuvre d'un programme participatif permettra de solliciter et stimuler les acteurs de terrain à la question de la biodiversité des sols et à transférer la connaissance auprès de ce public.

Plan d'actions prévisionnel :

1. Description des environnements urbains sur quatre métropoles françaises (cartographie, stratégie, déploiement et description de l'environnement multi-échelle)
2. Étude de la dynamique spatiale et temporelle (déploiement de bio-indicateurs, création de référentiels)
3. Traduction des résultats en services systémiques (agrégation des indicateurs et identification des pratiques durables, traduction des fonctions en services)
4. Communication & transfert (information aux observateurs, diagnostic d'aide à la décision, valorisation académique)

Une application de sciences participatives (QUBS) a vu le jour au printemps 2022 et visera à collecter des données de terrain d'observateurs amateurs. Sur le plan académique, deux campagnes de terrain ont été menées aux automnes 2021 et 2022 à Nantes, Paris, Nancy et Montpellier.

Plante & Cité contribue particulièrement aux WP1 et WP4 (coordination de la rédaction d'un livrable d'aide à la décision, participation à l'élaboration de l'application des sciences participatives).

Livrables et productions :

- Guide technique destiné aux collectivités et acteurs du territoire
- Application de sciences participatives en ligne (QUBS)

Partenaires : MNHN, UMR CEFE de Montpellier, UMR Agroeco (Dijon), Laboratoire Sols et Environnement (Université de Lorraine), EPHor (Agrocampus Ouest), UMR IEES-P, UMR CESCO, UMR Ecce terra

Référent P&C : Robin DAGOIS (Chargé de Mission)

DESSERT : DESIMPERMEABILISATION DES SOLS, SERVICES ECOSYSTEMIQUES ET RESILIENCE DES TERRITOIRES

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2023

Durée prévisionnelle : 4 ans [2020 – 2024]

Contexte et enjeux :

L'imperméabilisation ou scellement des sols est l'une des premières causes de dégradation des sols en Europe. Si les conséquences fortement négatives du scellement sur les propriétés bio-physico-chimiques et le fonctionnement des sols sont connues, très peu de travaux se sont pour l'instant attachés à évaluer le potentiel de refunctionalisation des sols, en particulier via leur désimpermeabilisation.

Objectifs :

Le projet DESSERT intègre simultanément des objectifs (i) d'acquisition de connaissances du fonctionnement de sols urbains désimpermeabilisés et leur aptitude à rendre des services écosystémiques, (ii) d'élaboration d'une typologie des modalités de désimpermeabilisation, (iii) d'évaluation de l'efficacité de la désimpermeabilisation en terme de renaturation des villes à partir de retours d'expériences de projets de désimpermeabilisation, (iv) de mise en œuvre et de suivi d'expérimentations de laboratoire pour l'optimisation des procédés de désimpermeabilisation, (v) de mise en œuvre et de suivi au cours du temps de sites pilotes et (vi) de contribution à l'aide à la décision via le développement d'un outil multi-attributs d'aide à la conception de projets de désimpermeabilisation des sols urbains.

Plan d'actions prévisionnel :

- Tâche 1 : caractéristiques, fonctions et services rendus par les sols urbains : état de l'art comparatif pour les sols ouverts et scellés
- Tâche 2 : pratique d'aménagement urbain inventaire des modalités d'imperméabilisation et de désimpermeabilisation des sols ; typologie des systèmes sol-revêtements
- Tâche 3 : désimpermeabilisation des sols urbains et effets sur leur état, leur fonctionnement et leur aptitude à rendre des services écosystémiques
- Tâche 4 : développement d'un outil d'aide à la conception de travaux de désimpermeabilisation des sols
- Tâche 5 : dissémination des résultats de la recherche, communication scientifique et technique – formation initiale et formation continue

Plante & Cité assurera la coordination de la Tâche 5 et participera notamment à la construction du référentiel de désimpermeabilisation (tâche 2) et à la construction de l'outil d'aide à la conception (tâche 4). En parallèle, Plante & Cité accueille une doctorante en thèse Cifre (Claire VIEILLARD) depuis le 1^{er} février 2021, encadrée par Agrocampus Ouest et l'Université de Lorraine qui interviendra aussi au sein de la tâche 3 du projet.

Livrables et productions prévisionnels :

- Guide méthodologique d'aide à la conception de projets de désimpermeabilisation de sols urbains
- Séminaire de restitution des résultats (journée technique)
- Webinaire de restitution du projet

Publics destinataires : Tous professionnels des espaces verts et de l'aménagement urbain

Partenaires :

Acteurs de la recherche (en pédologie-agronomie, écologie et urbanisme) : Université de Lorraine (Laboratoire Sols & Environnement), Agrocampus Ouest (Laboratoire EPHor Bagap), AMU-IUAR-Telemme

Opérateurs de l'aménagement urbain (entreprises de travaux publics, d'aménagement, du paysage) : SCE, Wagon Landscaping, D&L Enromat

Référents P&C : Robin DAGOIS (Chargé de Mission), Claire VIEILLARD (Doctorante Thèse Cifre)

SITERRE II : VERS UNE FILIERE ECO-EFFICIENTE DE VALORISATION DE DECHETS ET SOUS-PRODUITS INDUSTRIELS OU URBAINS POUR DEVELOPPER DES SOLS FERTILES

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2023

Labellisé par : 

Durée : 3 ½ ans [2022 à 2025]

Contexte et enjeux :

Dans la continuité du programme Siterre (2011-2015) qui a démontré la faisabilité de réutiliser ces matériaux pour créer des sols fertiles, le programme Siterre II propose d'accélérer la mise en place et la structuration de cette filière de revalorisation. Ce projet souhaite aller plus loin dans cette réflexion et fournir aux acteurs de cette filière, un ensemble d'outils et de connaissances pour faciliter ces procédés de construction de sols.

Objectifs :

- Finaliser un outil d'aide à la décision de construction de sols en ligne indiquant les mélanges possibles réalisables à partir de gisements identifiés à proximité.
- Dans la continuité du programme Ademe « Siterre », identifier plusieurs sites pilotes de construction de sols en aménagements réels et monitorer leur évolution (refonctionnalisation, innocuité) sur plusieurs années.
- Documenter les initiatives de construction de sols menées sur le territoire français via la création d'un réseau de démonstrateurs.
- Évaluer, par Analyse de Cycle de Vie (ACV), l'impact environnemental de la pratique de construction de sols en opposition à une démarche classique comme l'utilisation de terre végétale.
- Interroger les acteurs de la filière sur les modes de dissémination et de valorisation des résultats via l'animation d'ateliers d'échanges avec les professionnels du paysage et des travaux publics

Livrables et productions prévisionnels

- Outil d'aide à la décision de formulation des mélanges, réalisation d'une plateforme web hébergeant l'outil d'aide à la décision.
- Edition d'un ouvrage de recueil des sites du programme démonstrateur.
- Compte-rendu d'ACV de construction de sols.
- Développement d'un guide d'aide à la décision sur la construction de sols destinés aux opérateurs de terrain (conception et réalisation) et d'un cahier des charges destiné à la maîtrise d'ouvrage.
- Rédaction de plusieurs articles scientifiques.

Partenaires : BRGM, LSE (Université de Lorraine), laboratoire Ephor (Institut Agro Rennes-Angers), UNEP, Université Gustave Eiffel

Référent P&C : Robin DAGOIS (Chargé de Mission).

SAGES : SOLS URBAINS - QUANTIFICATION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE ET DES PERTES PAR LIXIVIATION

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2023

Durée prévisionnelle : 3 ans [fin 2022-Fin 2025]

Contexte et enjeux :

Dans les zones urbaines, les collectivités mettent en place des plans de gestion différenciée pour leurs espaces verts qui font l'objet de pratiques culturelles spécifiques comme par exemple l'irrigation ou la fertilisation. Cette gestion différenciée peut entraîner de forts contrastes dans les propriétés bio-physico-chimiques des sols, qui sont exacerbées par le milieu urbain. Dans ce milieu, les sols peuvent avoir des effets importants sur l'environnement, aux niveaux local et global concernant les émissions de gaz à effet de serre (GES) (CO₂, CH₄, N₂O). Ils peuvent participer à la régulation du climat en tant que puits de GES de l'atmosphère. À cet égard, le maintien du carbone organique dans les sols est un enjeu majeur.

De manière opérationnelle, ces enjeux sont également identifiés par les collectivités et gestionnaires afin d'adapter leurs modes de gestion pour maintenir, voire augmenter les stocks de carbone dans les sols urbains, bien qu'on en soit encore à en faire l'inventaire.

Objectifs :

Le projet SAGES se donne comme ambition de produire des connaissances nouvelles et originales pour comprendre les cycles couplés du carbone et de l'azote dans différents types d'espaces verts urbains présentant des propriétés et modes de gestion contrastés. Plus précisément, il vise à caractériser les entrées et les sorties de C et N résultant des processus de biodégradation des matières organiques (humus, litières au sens large) en fonction des types d'espaces verts et des pratiques (amendements, mulch, essences et strates végétales, fauches, intensivité de la gestion...) selon une double approche expérimentale et modélisatrice.

Le projet permet de répondre à 3 objectifs :

- (1) Recenser les pratiques de gestion des collectivités françaises
- (2) Caractériser la biodégradation des matières organiques dans les espaces verts urbains, et de modéliser les émissions de GES et la décomposition de la matière organique
- (3) Développer des indicateurs environnementaux de suivi de l'impact de la gestion des espaces verts.

Plan d'actions prévisionnel :

Le projet, prévu pour durer trois ans, comporte 5 lots :

1. Coordination et valorisation scientifique et technique du projet
2. Base de données sur les pratiques et mesures faites par les acteurs des services espaces verts français
3. Caractérisation expérimentale de la biodégradation des matières organiques dans les espaces verts urbains
4. Modélisation des émissions de GES lors de la décomposition de la matière organique
5. Développement d'indicateurs de l'état de la dynamique carbone – azote dans les sols et en fonction des modes de gestion écologiques

Livrables et productions prévisionnels :

Ce projet permettra in fine d'élaborer un guide sur les pratiques et modes de gestion à adopter pour maximiser le recyclage et le stockage du carbone et de l'azote dans les sols d'espaces verts urbains.

Publics destinataires : gestionnaires, collectivités, jardiniers, paysagistes concepteurs

Partenaires : Agrocampus Ouest (Unité EPHor), INRAE (UMR FARE, UMR IRHS), Ville Angers (Directions Parcs, jardins et Paysages)

Référent P&C : Robin DAGOIS (Chargé de Mission), Pauline LAÏLLE (Chargée de Mission)

IRRIG : ETAT DES LIEUX DES PRATIQUES DE GESTION ET DES STRATEGIES D'ARROSAGE DANS LES ESPACES VERTS

⇒ NOUVEAU PROJET 2023

Durée prévisionnelle : 3 ans [2023-2025]

Contexte et enjeux :

Le dérèglement climatique impose une adaptation constante de la part des acteurs du végétal en ville. Parmi les enjeux identifiés, l'utilisation de l'eau pour l'arrosage pose certaines limites notamment lors des périodes de sécheresse prolongées. On ne peut plus utiliser l'eau comme avant, pourtant, c'est à ce moment que les végétaux et les citoyens en ont le plus besoin.

Entre gestion de la ressource en eau, principe d'exemplarité auprès des citoyens et questions de survie des plantations, utiliser l'eau pose aujourd'hui de nombreuses problématiques et contraint la conception et la gestion des espaces verts.

Les nombreuses vagues de chaleur constatées ces dernières années ont mis à jour des dysfonctionnements en termes de politiques de gestion de l'eau, d'organisation des services, de conception des ouvrages mais aussi de communication et de modération auprès des citoyens. Ces contraintes s'opèrent à plusieurs niveaux :

- Concevoir des aménagements résilients, peu gourmands en eau et aptes à survivre en cas de sécheresse prolongée. Des dispositifs d'irrigation et de suivi existent pour ajuster au mieux l'apport par rapport aux besoins réels des plantes en eau.
- Valoriser des sources alternatives à l'eau potable. Les eaux pluviales, les eaux grises ou brunes ou encore les eaux recyclées (comme les eaux de vidanges de piscines), sont aujourd'hui différentes ressources capables de se substituer à cette eau potable qui fait défaut en période de sécheresse.
- Mettre en lumière les contraintes liées aux arrêtés d'arrosage, aux alertes sécheresses et aux demandes de dérogation formulées par les collectivités pour subvenir aux besoins des plantations (partage de points de vue et retours d'expérience des collectivités).
- Questionner les problématiques liées à la livraison de nouveaux chantiers et à l'arrosage en périodes de garanties.
- Mettre en lumière les interactions auprès des citoyens – entre interrogations et consternations de la part des riverains et principe d'exemplarité à entretenir pour la commune –

Objectifs :

Ce programme fait écho des précédentes synthèses menées en 2000 et 2012 qui a mis en lumière une évolution des pratiques en termes d'arrosage. Après plusieurs années de sécheresse lors des années 2010, il est nécessaire de questionner à nouveau la filière du végétal urbain afin de dresser un état des lieux sur les pratiques d'arrosage des collectivités françaises.

Ensuite, il apparaît nécessaire de pouvoir illustrer les problématiques de ces acteurs et les leviers pouvant être actionnés pour réduire l'utilisation de l'eau tout en assurant une végétalisation efficace de la ville. Cela passe par l'acquisition de données nouvelles sur (i) les modalités de conception des aménagements végétalisés, (ii) la gestion de la ressource en eau et (iii) les interactions avec les citoyens. Ce projet se déclinera ainsi en ateliers d'échanges portant sur ces différentes thématiques et par la présentation de retours d'expérience documentés par les villes en entreprises du paysage ou spécialisées dans l'irrigation.

Les résultats permettront alors de mettre en lumière les verrous et limites de l'arrosage des plantations urbaines en contexte de changement climatique afin de proposer des leviers pour optimiser cette gestion.

Plan d'actions prévisionnel :

1. Enquête auprès des collectivités sur l'arrosage (s'inspirant du modèle des enquêtes déployées en 2001 et 2012)
2. Ateliers d'échange thématiques et synthèses de retours d'expériences.
3. Réunir et synthétiser la littérature technique scientifique dans le domaine

Livrables et productions prévisionnels :

1. Synthèse des résultats de l'enquête

2. Synthèse des ateliers d'échange (recueil de retours d'expériences), formalisation des problématiques et définition de leviers d'action
3. Guide technique sur les leviers à mettre en œuvre pour mieux optimiser la gestion de l'eau et de l'arrosage

Publics destinataires : Collectivités et gestionnaires publics (collectivités et conseils départementaux ou régionaux), bureaux d'étude (sol et/ou eau), paysagistes concepteurs, entreprises du paysage.

Partenaires potentiels : collectivités, paysagistes, industriels experts de l'arrosage

Référent P&C : Robin DAGOIS (Chargé de Mission)

THÈME 2 : PROTECTION BIOLOGIQUE INTÉGRÉE ET GESTION DE LA FLORE SPONTANÉE

SYNTHÈSE NATIONALE DES BULLETINS DE SANTÉ DU VÉGÉTAL DANS LES JARDINS, ESPACES VÉGÉTALISÉS ET INFRASTRUCTURES (JEVI)

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2023

Durée du programme : Reconduction annuelle

Contexte et enjeux :

Auparavant, il s'agissait d'élaborer une synthèse annuelle nationale issue des observations régionales du réseau d'épidémiosurveillance dans les JEVI compilées dans les Bulletins de Santé du Végétal (BSV) et les bilans annuels réalisés par les animateurs filières. Du fait de la suppression des éditions BSV-JEVI dans certaines régions, il est plus difficile d'avoir une vision nationale des pressions exercées par les bio-agresseurs communs.

C'est pourquoi depuis 2019, la synthèse s'est recentrée sur la description et le signalement par les DRAAF/SRAL et de l'OEPP (Office Européen de la Protection des Plantes), des pressions exercées :

- Par les organismes réglementés (au titre de l'article L. 253-1 du code rural – organismes nuisibles aux végétaux cultivés, au titre de l'article L. 201-1 du code rural – dangers sanitaires, de l'article D. 1338-1 du code de la santé publique - espèces dont la prolifération constitue une menace pour la santé humaine).
- Par des organismes émergents et invasifs.

Objectifs du programme d'étude :

L'objectif est de faire un état des lieux annuel des problématiques phytosanitaires rencontrées en JEVI, plus particulièrement les organismes réglementés tels que le chancre coloré du platane, *Xylella fastidiosa*, le charançon rouge du palmier, les processionnaires du pin et du chêne, renouées asiatiques, ambrosies ...

Mise en œuvre et déroulement :

- Analyse de l'ensemble des BSV disponibles dans certaines régions.
- Veille des signalements des DRAAF/ SRAL et de l'OEPP sur les organismes réglementés et émergents.
- Identification des principales problématiques suivies par les réseaux régionaux.

Livrables et productions :

- Synthèse annuelle des BSV diffusée sur le site de P&C et sur le site www.ecophyto-pro.fr

Partenaires : Ministère de l'Agriculture – DGAL (SDQPV), notamment en lien avec l'Expert national « JEVI » et « Epidémiosurveillance » de la Direction Générale de l'Alimentation du Ministère en charge de l'Agriculture.

Référente P&C : Maxime GUERIN (chargée d'études).

ACTUALISATION DE LA BASE DE DONNEES DES SOLUTIONS AUTORISEES PAR LA LOI LABBE DANS LES ESPACES PUBLICS, COMPATIBLES AVEC LE LABEL ECOJARDIN ET LE LABEL TERRE SAINE

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2023

Durée prévue du programme : Reconduction annuelle

Contexte :

La réglementation JEVI repose sur un corpus de textes réglementaires : Arrêté « propriétés privées et lieux à usage collectif » du 15 janvier 2021, Loi Labbé du 6 février 2014, Loi Potier du 20 mars 2017 et Loi sur la Transition Energétique du 17 Août 2017, Arrêté « espaces publics » du 27 juin 2011.

Bien que la base e-phy donne accès à la liste des substances et produits phytopharmaceutiques à faible risque, autorisés en AB (Agriculture Biologique), ou comme produits de biocontrôle, elle ne permet pas de visualiser facilement parmi ceux-ci ceux autorisés par les réglementations JEVI ni pour quelles conditions d'utilisation ils sont autorisés sur ces espaces. Pour ce faire, il est nécessaire d'extraire les données sources d'e-phy et de procéder à un traitement fastidieux des données. Au-delà d'une simple vérification sur l'autorisation d'un produit par usage, les gestionnaires et professionnels du paysage se questionnent sur la compatibilité des produits qu'ils souhaitent utiliser avec les labels EcoJardin ou Terre Saine. Or, cette information est également difficilement accessible sans un traitement préalable du jeu de données e-phy.

En 2019 et 2020, un travail avait été réalisé pour construire une base de données agrégées qui permet de vérifier :

- La compatibilité d'un produit phytopharmaceutique donné avec la loi Labbé et les labels EcoJardin ou Terre Saine
- Quels sont les produits phytopharmaceutiques autorisés dans un contexte d'utilisation donné.

Objectifs :

- Actualiser régulièrement cette base de données en ligne (sur Ecophyto-pro) en tenant compte des mises à jour réglementaires et de l'évolution des solutions disponibles sur le marché.
- Permettre aux gestionnaires d'avoir accès aux solutions autorisées à utiliser en fonction des contraintes qui s'appliquent selon les sites (contraintes réglementaires + labels Terre Saine, EcoJardin).

Plan d'actions :

- Actualiser la base de données agrégées, précisément sur le périmètre spécifique des JEVI et proposer des filtres de recherche liées aux labels Terre Saine et EcoJardin.

Partenaires identifiés : Direction Générale de l'Alimentation (Ministère en charge de l'Agriculture), Direction de l'Eau et de la Biodiversité (Ministère en charge de la Transition Ecologique).

Référente P&C : Maxime GUERIN (chargée d'études).

BON Z'AIL - EXPLORER LE POTENTIEL DE L'AIL EN ALTERNATIVE A LA DEVITALISATION

CHIMIQUE

⇒ PROJET EN COURS DE MONTAGE

Durée prévue du programme : 3 ans

Contexte :

Bien que l'arbre, symbole de la nature en ville, soit de plus en plus mis en avant dans les aménagements urbains, il reste des situations où il est parfois nécessaire de le supprimer pour des raisons de sécurité, de cohabitation difficile avec les réseaux enterrés, voire lorsqu'un arbre est porteur d'un agent pathogène à risques (i.e. chancre coloré du platane...). Le programme DEVIT [2019-2021] a permis de mettre en avant des solutions alternatives pour les situations où il n'est pas nécessaire de retirer l'arbre dans son ensemble. En revanche, là où une intervention mécanique s'avère impossible ou inefficace (arbres poussant sur un ouvrage d'art, arbres produisant des rejets ou drageons ...), les solutions efficaces ET autorisées manquent, notamment sur les sites où la loi Labbé s'applique et où il n'est plus possible d'utiliser de dévitalisants chimiques.

Pour combler ce manque, les gestionnaires expérimentent différents procédés, plus ou moins efficaces et qui peuvent se situer à la limite du cadre légal. Certaines solutions présentent cependant un potentiel intéressant, et, parmi celles-ci, l'ail ressort comme le candidat ayant le plus de potentiel. En effet, la dévitalisation à l'ail est relativement simple à mettre en œuvre et présente une efficacité intéressante. De plus, bien que la technique ne soit pas encore légalement autorisée (conformément à la réglementation phytosanitaire), l'ail semble un bon candidat à l'homologation en tant que substance de base. Si la technique a été travaillée sur le terrain, elle ne semble à ce jour pas avoir fait l'objet de travaux de recherche ou d'expérimentation d'où un manque de références techniques et scientifiques sur le sujet permettant sa diffusion au plus grand nombre.

Afin de permettre à l'ensemble des gestionnaires de JEVI de pouvoir utiliser cette technique, il est donc nécessaire de :

- Comprendre quels sont les mécanismes/substances à l'origine de l'effet (a priori à chercher dans les substances produites au moment de la germination) ;
- Définir les conditions d'utilisation pour une efficacité optimale : beaucoup de questions reste encore en suspens, certaines d'ordre technique (sous quelle forme l'ail doit-il être utilisé ? quand doit-il être appliqué ? comment préparer la souche ? quel entretien de la souche une fois l'intervention réalisée ...), d'autres sur l'efficacité (au bout de combien de temps attendre un effet ? est-ce que la technique est efficace sur les arbres à rejets ? quel impact des conditions climatiques sur l'efficacité ...) ;
- Monter un dossier pour faire approuver l'ail en tant que substance de base.

Objectifs :

- Permettre aux gestionnaires de disposer d'une technique de dévitalisation compatible avec la réglementation dans les situations les plus contraintes ;
- Mettre à disposition des gestionnaires un protocole d'utilisation de l'ail afin de garantir une efficacité optimale.

Plan d'actions :

Le plan d'action sera découpé en 3 volets, à initier en parallèle et qui viendront s'alimenter les uns les autres

- Volet 1 : Evaluer **expérimentalement l'efficacité et les conditions optimales d'utilisation de la technique**

Sur un ensemble de sites expérimentaux représentant différentes situations en JEVI et espaces naturels de France Métropolitaine et dans les DOM, les travaux auront pour objectif de :

- Définir les conditions optimales d'utilisation en testant différentes modalités d'application (différents traitements de souches, formes d'ail, périodes d'application ...),
- Evaluer l'efficacité en fonction du contexte (conditions climatiques, essences gérées ...).

- Volet 2 : **Comprendre le mode d'action**

Par des travaux de recherche et des analyses au laboratoire :

- Identifier le complexe de substances/molécules à l'origine de l'effet dévitalisant,
- Comprendre la réaction physiologique de l'arbre à l'ail.

- **Volet 3 : Monter un dossier pour faire approuver l'ail en tant que substance de base**
Rassembler les éléments nécessaires au montage du dossier puis le présenter à la commission européenne.

Livrables attendus :

- Compte-rendu d'expérimentations
- Rapport sur l'analyse chimique
- Dossier d'approbation pour faire approuver l'ail en tant que substance de base
- Protocoles de mises en œuvre de la dévitalisation à l'ail

Partenaires potentiels : CEN Pays de la Loire, SNCF Réseau, Centre de ressources espèces exotiques envahissantes, OFB, CEREMA, Direction Générale de l'Alimentation (Ministère en charge de l'Agriculture), Direction de l'Eau et de la Biodiversité (Ministère en charge de la transition écologique), FCEN, ITAB, UNEP, collectivités territoriales (Paris, Angers Loire Métropole, Brest Métropole, Nantes ...), Centres de recherche/Universités/Laboratoires d'analyse ...

Référents P&C : Maxime GUERIN (chargée d'études) et Caroline GUTLEBEN (directrice, chargée de mission).

CRYPTO'CORT : DEFINIR UN PROTOCOLE D'INTERVENTION SUR LES ARBRES ATTEINTS PAR LA MALADIE DE LA SUIE

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2023

Durée prévisionnelle : 1 an [mi-2022 à mi-2023]

Contexte :

Depuis plusieurs années, dans un contexte de changement climatique, on observe de plus en plus fréquemment l'été des épisodes de chaleur et sécheresse intenses. Ces conditions favorisent le développement de certains organismes, dont des agents pathogènes de plantes. C'est le cas du champignon à l'origine de la maladie de la suie (*Cryptostroma corticale*), de plus en plus fréquemment observé sur érables plantés au sein de boisements urbains. En plus de provoquer des chancres et dessèchements de rameaux sur les sujets atteints, ce champignon produit des spores hautement allergènes pour la population humaine qui une fois respirés peuvent finir par induire la « maladie des écorceurs d'érables » (forme sévère d'asthme des bronches). Face à ce risque, la plupart des gestionnaires souhaitent éliminer au plus vite les arbres malades, notamment sur les sites à enjeux (très fréquentés, fréquentés par des personnes vulnérables ...).

Cependant, les références manquent sur les modalités d'intervention en toute sécurité, à la fois pour limiter la diffusion des spores dans l'air mais aussi pour permettre aux agents techniques d'intervenir tout en préservant la santé (équipements de protection, ...).

Objectifs :

- À l'image du livret « Les clés pour gérer la processionnaire du chêne en toute sécurité », il s'agit de mettre à disposition des gestionnaires les informations utiles pour intervenir sur érables malades en limitant au maximum l'impact sur les intervenants et la libération des spores dans l'air.

Plan d'actions :

- Explorer la littérature scientifique et technique sur le sujet et sur d'autres problématiques phytosanitaires impactant la santé humaine (pour inspiration) ;
- Recueillir via des entretiens ciblés le témoignage de gestionnaires confrontés à cette problématique pour en savoir plus sur les conditions dans lesquelles la maladie s'exprime et connaître leurs modalités d'intervention ;
- Construire un protocole d'intervention.

Le travail sera réalisé avec l'appui d'un groupe d'étudiants ingénieurs de l'Institut Agro - Centre d'Angers.

Livrables attendus :

- Documentation technique sur la maladie de la suie à destination des agents de terrain comprenant un protocole standardisé d'intervention pour les agents techniques.

Partenaires potentiels : FREDON – Observatoire des espèces à enjeux pour la santé humaine, Direction Générale de l'Alimentation (Ministère de l'Agriculture), collectivités territoriales, UNEP, associations d'arboristes grimpeurs ...

Référente P&C : Maxime GUERIN (chargée d'études).

TERRITOIRES SANS PESTICIDE : LEVIERS D'ACTION ET COMPETENCES DES COLLECTIVITES TERRITORIALES POUR REDUIRE LES USAGES ET IMPACTS DES PESTICIDES

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2023

Durée du programme : 2 ans [2022-2023]

Contexte :

Depuis 2019, on assiste à une augmentation des initiatives prises par les collectivités territoriales pour interdire l'usage des pesticides sur le territoire communal au-delà du simple domaine public. Ces décisions ont toutes été contestées au motif qu'elles ne pouvaient prendre appui sur les domaines de compétences communales ou intercommunales (cf. pestidroit.fr pour le suivi de ces décisions et de leur jurisprudence). Au-delà de l'issue juridique, ces démarches témoignent de l'intérêt grandissant des collectivités à développer une politique territoriale non sectorisée sur les enjeux de protection des ressources en eau et des habitants vis-à-vis de l'utilisation des pesticides.

Paru le 15 janvier 2021, l'arrêté relatif aux mesures de protection des personnes met en œuvre à partir de juillet 2022, l'extension de l'interdiction de l'usage des produits phytopharmaceutiques – hors ceux de biocontrôle, à faibles risques ou utilisables en AB – aux lieux collectifs ou fréquentés par du public (employés, usagers, résidents, élèves, patients, clients) qu'ils appartiennent à une structure publique ou privée. Le renforcement de la réglementation n'intervient cependant que sur le domaine public communal et sur des espaces fréquentés par du public. Certaines infrastructures et les espaces agricoles ne sont donc pas concernés.

En outre, les évolutions réglementaires font que le référentiel actuel du label Terre Saine – label du Ministère dont le secrétariat est assuré par Plante & Cité depuis 2015 qui valorise les communes n'utilisant plus de pesticides sur le domaine public communal – est désormais peu additionnel par rapport aux obligations légales, et questionnent ainsi son utilité et sa pertinence dans le cadre du plan Ecophyto II+. Cependant, la démarche Terre Saine a joué un rôle important pour permettre aux communes d'identifier le point de mire en matière de suppression des produits phytopharmaceutiques sur l'espace public et pour valoriser leurs efforts. Elles ont notamment pu bénéficier d'un accompagnement pour faire progresser leurs pratiques et ont obtenu une reconnaissance valorisable auprès des habitants, des élus et des agents territoriaux.

Quels sont les autres leviers d'actions que les communes et intercommunalités peuvent mobiliser pour étendre des pratiques sans pesticide à d'autres espaces du territoire communal, en particulier là où les enjeux existent (aires de captage, franges d'espaces agricoles en proximité d'habitations et de populations vulnérables spécifiques, d'espaces naturels...) ? Le moteur d'innovation de la démarche Terre Saine peut-il permettre d'aller encore plus loin et avoir un effet d'entraînement à d'autres acteurs s'il intègre ces autres leviers d'actions ?

Objectifs :

- Dans les domaines de compétences communales et intercommunales, identifier les leviers d'actions mobilisables par les collectivités territoriales leur permettant d'étendre les démarches de réduction voire de suppression de l'usage des pesticides :
 - o en matière de stratégie foncière et d'urbanisme (ex : acquisition et échanges, zonages tampon...),
 - o en matière d'aménagement (ex : dispositifs de protection, bandes recul, haies...),
 - o en matière de concertation et de conciliation des usages (ex : charte locale),
 - o et autres dispositions environnementales relevant de leurs compétences (ex : Obligation Réelle Environnementale, Baux ruraux et autres contrats avec des tiers, exonération temporaire de taxe sur les propriétés non bâties des terrains exploités en agriculture biologique...).

Plan d'actions 2022 – 2023 :

VOLET 1 : « Zéro phyto » au-delà de l'espace public

- Etude des angles morts de la réglementation (usage du foncier et dispositifs de protection de l'environnement)
- Recensement des initiatives des collectivités locales : Appel à signalement, veille PQR/PHR
- Constitution d'une base de données d'exemples
- Organisation de 6 workshops thématiques (experts, praticiens, élus, scientifiques, juristes...) :

- **Workshop #1 : Stratégies foncières et leviers d'actions en matière d'urbanisme**
- Workshop #2 : Mesures contractuelles et incitatives pour encourager la réduction de l'usage et de l'impact des pesticides sur le territoire communal
- Workshop #3 : Concertation et diversité des méthodes de dialogue entre acteurs du territoire
- Workshop #4 : Echelons et compétences mobilisables par les collectivités territoriales
- Workshop #5 : Dispositifs physiques de protection des riverains, efficacité et qualité dans le paysage
- Workshop #6 : Contrôle des pollutions diffuses - compétences, acteurs et application de la réglementation
- **Elaboration d'un catalogue des leviers d'actions des collectivités territoriales**

VOLET 2 : Au-delà du « zéro phyto » sur l'espace public / en JEVI

- Benchmark des engagements via d'autres dispositifs (TEN, EcoJardin, Capitale Biodiversité...)
- Organisation du workshop #7 : « Vers un mieux faisant en matière de Zéro Phyto »

VOLET 3 : Propositions d'axes et de critères dans la perspective de l'évolution du référentiel Terre Saine

- Consultation et porteurs de charte et du comité de gestion et d'octroi du label
- Organisation du workshop #8 : « Retour d'expérience de l'animation régionale de Terre Saine en région AURA »
- Proposition d'axe et de critères dans la perspective de faire évoluer le référentiel du label Terre Saine.

Livrables attendus :

- Catalogue de leviers mobilisables par les collectivités territoriales sur une chaîne d'actions allant de : planification – aménagement – gestion – médiation/concertation.
- Exemples documentés de démarches approuvées sur le plan juridique notamment.
- Proposition de nouveaux critères à intégrer dans le label Terre Saine.

Partenaires et organismes consultés : Office Français de la Biodiversité, Direction de l'Eau et de la Biodiversité (Ministère de la Transition Ecologique), Direction Générale de l'Alimentation (Ministère de l'Agriculture), Fédération Nationale de l'Agriculture Biologique, AITF, CNFPT, Association des Maires des Petites Villes de France, Agences de l'Eau, Instituts techniques agricoles (IFV, CTIFL, ARVALIS, ACTA), Chambres d'Agriculture, Institut de droit rural de l'Université de Poitiers, Fredon et acteurs porteurs de chartes régionales en matière de réduction d'usage des pesticides...

Référents P&C : Caroline GUTLEBEN (directrice, chargée de mission) et Maxime GUERIN (chargée d'études).

POPIEAGE : RETOUR D'EXPERIENCES NORD-AMERICAINES POUR UN SCHEMA DE GESTION INTEGREE DU SCARABEE JAPONAIS (*POPILLIA JAPONICA*) ADAPTE AUX JEVI (JARDINS, ESPACES VEGETALISES ET INFRASTRUCTURES)

⇒ NOUVEAU PROJET 2023

Durée prévisionnelle du programme : 1 ½ an [2023-2024]

Contexte :

Le scarabée ou hanneton japonais, *Popillia japonica*, est un organisme de quarantaine prioritaire classé en annexe IIB du règlement 2019/2072. À ce titre, il fait l'objet d'une lutte obligatoire et d'un plan national d'intervention sanitaire d'urgence (PNISU), conformément au règlement européen (UE) 2016/2031.

C'est une espèce très polyphage. Les adultes se nourrissent préférentiellement de feuilles mais aussi de fruits et de fleurs sur un large spectre de plus de 400 plantes hôtes de 92 familles botaniques dont des arbres fruitiers (pommier, prunier,...), des espèces forestières (érable plane, peuplier noir,...), des grandes cultures (maïs, soja, ...) de légumes, des plantes ornementales (rosiers,...), des espèces herbacées (espèces du genre *Festuca*, *Lolium* et *Poa* utilisées dans les pelouses et les gazons, et des espèces sauvages (trèfles, ronces,...)) ainsi que de la vigne. Les larves peuvent *a priori* se nourrir des racelles de toutes les plantes hôtes.

Originaire du Japon, *P. japonica* s'est déjà propagé en Amérique du Nord (Etats-Unis et Canada), en plusieurs points depuis les années 1930. Actuellement, *P. japonica* est aux portes de la France, avec une présence en Italie (régions du Piémont et de Lombardie) depuis 2014 et en Suisse depuis 2017. La France est directement menacée par l'arrivée de cette espèce invasive du fait de la proximité géographique, de la rapidité constatée de propagation de l'insecte, des difficultés des pays infestés pour contenir sa propagation, du risque de transport via les voies de communication (comportement auto-stoppeur de l'insecte) et des flux importants de végétaux entre l'Italie et la France.

A l'exception des zones de montagne, *P. japonica* a le potentiel de s'établir dans les conditions de températures et d'humidité en France, notamment dans les JEVI du fait de la présence de nombreuses plantes hôtes ligneuses et herbacées. A ce jour, le scarabée japonais est considéré comme une menace pour les gazons sportifs et les jeunes plantations que des pullulations peuvent défolier entièrement.

En complément des actions de surveillance mises en œuvre par les services de l'Etat et les Organismes à Vocation Sanitaire (OVS), plusieurs mesures sont recommandées pour éradication et enrayement (prévenir la dissémination autour des zones infestées). Elles s'appuient sur des solutions de lutte biologique, des techniques culturales (réduction de l'irrigation pendant la période de ponte et labour à l'automne), de piégeage de masse. Ces mesures ne sont actuellement pas différenciées selon le contexte JEVI ou agricole. Il conviendrait alors d'anticiper l'arrivée de *P. japonica*, en proposant un schéma de gestion intégré combinant un ensemble de mesures prophylactiques et de contrôle adapté aux contextes des JEVI. Ce schéma pourrait s'appuyer sur l'expérience des villes d'Amérique du Nord qui ont organisé des moyens de lutte collective sur leur territoire pour endiguer la présence du scarabée japonais.

Objectifs :

Les observations dans les pays européens envahis ont montré qu'un intervalle de quelques années existe entre les premiers signalements de *P. japonica* et l'observation des impacts majeurs, à un stade où les foyers ne peuvent plus être éradiqués. Par conséquent, dans la perspective de son arrivée probable en France, les objectifs de ce travail exploratoire, en lien avec les recherches européennes sur cette problématique (projet H2020 IPM Popillia) sont de :

- Réaliser un état des lieux des moyens de lutte mobilisables et exploitables dans le contexte de la réglementation française.
- Collecter des retours d'expérience sur l'organisation et les mesures de lutte collective mises en œuvre dans les collectivités nord-américaines.
- Identifier et rassembler des outils de communication utilisés au cours des campagnes d'information dans les pays concernés (Etats-Unis, Canada, Açores, Japon, Corée, Suisse et Italie du Nord...).

Plan d'actions :

- Réaliser un état de l'art bibliographique sur le ravageur, les solutions de biocontrôle et les pratiques de gestion permettant de limiter la pression du ravageur et ses impacts.
- Etablir une collaboration avec le consortium du projet européen « IPM Popillia ».
- Etudes de cas auprès de villes nord-américaine où le scarabée japonais est présent depuis de nombreuses années.

Livrables attendus :

- Livret d'actions et de prévention sur le modèle du fascicule « *Xylella fastidiosa* : comment limiter sa dissémination » à destination des gestionnaires de surfaces enherbées, pelouses sportives, d'espaces verts et de nature.
- Affiche d'information sur le modèle de l'affiche « Chancres colorés du platane : gestion des foyers »
- Note sur les moyens de lutte mobilisables d'après les retours d'expérience et la réglementation française.
- Webinaire retours d'expériences de collectivités de pays déjà confrontés à la gestion de ce ravageur.

Partenaires potentiels : DGAL-Ministère de l'Agriculture, DEB-Ministère de la Transition Ecologique, Organisation Européenne de Protection des Plantes (OEPP), World Urban Parks (WUP), ville de Québec, Ecumène (Institut des golfs), USDA, INRAe et Agroscope (centre de recherche en Suisse) dans le cadre du projet européen « IPM Popillia ».

Référents P&C : Maxime GUERIN (chargée d'études) et Caroline GUTLEBEN (directrice, chargée de mission).

Références :

Anses. (2022). AVIS de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à la « Demande d'évaluation du risque simplifiée (ERS) lié à *Popillia japonica*, le scarabée japonais, pour la France métropolitaine ». (saisine 2021-SA0090). Maisons-Alfort : Anses, 9 p.

SDSPV/DGAL/Ministère de l'agriculture (2022). Instruction technique DGAL/SDSPV/2022-745 du 04/10/2022 – Plan national d'intervention sanitaire d'urgence *Popillia japonica*. Ministère de l'agriculture, 66 p.

PALMTREECHO : MISE AU POINT D'UNE STRATEGIE DE BIOCONTROLE POUR LA PROTECTION DES PALMIERS CONTRE LE PAPILLON PALMIVORE (*PAYSANDISIA ARCHON*) A L'AIDE DE PARASITOÏDES D'OEUFS

⇒ NOUVEAU PROJET 2023

Durée prévisionnelle du programme : 2 à 3 ans

Contexte : Originaire d'Amérique du Sud, le papillon palmivore (*Paysandisia archon*) est un ravageur des palmiers s'attaquant à différentes espèces (*Brahea*, *Chamaerops*, *Livistona*, *Phoenix*, *Trachycarpus*, *Wahsingtonia* ...). Les chenilles creusent des galeries à la base des palmes ce qui entraîne le dépérissement progressif des sujets touchés. Au-delà d'une perte de patrimoine arboré, le dessèchement des palmes qu'il induit provoque des problèmes de sécurité pour les usagers si celles-ci ne sont pas taillées avant leur chute. Enfin, ses attaques, en créant des portes d'entrée, favorisent l'arrivée et les dégâts du charançon rouge des palmiers (*Rhynchophorus ferrugineus*), organisme réglementé.

Ce papillon est arrivé en Europe sur des palmiers importés d'Argentine via l'Espagne au début des années 90. En France, il a pour la 1^{ère} fois été détecté en 2001 dans le Sud-Ouest. Depuis, l'engouement pour les palmiers d'ornement a démultiplié les importations et la dispersion de ces végétaux sur le territoire, favorisant in fine la dispersion de cet insecte. Il est aujourd'hui présent en région PACA (06, 83, 84), Occitanie (34), Nouvelle-Aquitaine (33) et en Corse, mais a également été observé ponctuellement ailleurs en France où des interventions rapides ont permis de contenir les foyers.

Au-delà de l'abattage des palmiers atteints, La lutte contre cet insecte repose actuellement sur l'utilisation combinée d'un champignon entomopathogène (*Beauveria bassiana*) et de nématodes (projet PAYSARCH – 2009-2012) en l'absence de solutions de piégeage adaptées. Cependant, le projet de règlement européen SUR (utilisation des pesticides compatibles avec le développement durable) pourrait imposer prochainement l'interdiction totale des produits phytopharmaceutiques dans la plupart des JEV (y compris les produits de biocontrôle). Dans ce contexte, les solutions à base de *Beauveria* ne pourraient plus être utilisées, limitant ainsi les possibilités de maîtriser les attaques du papillon palmivore. Des perspectives existent cependant pour mettre à disposition des gestionnaires une nouvelle solution à base de parasitoïdes d'œufs, stade non ciblé par les techniques actuellement disponibles. Un travail initié par le laboratoire de biocontrôle de l'INRAE d'Antibes a permis d'identifier des souches capables de parasiter les œufs. Reste à définir la stratégie de lâchers des parasitoïdes pour permettre le déploiement de cette technique sur le terrain.

Finalités :

- Permettre aux gestionnaires de disposer d'une solution de gestion complémentaire contre le papillon palmivore compatible avec les évolutions réglementaires attendues
- Mettre à disposition des utilisateurs potentiels un protocole d'utilisation de la technique

Objectifs :

- Tester en conditions pratiques des souches de parasitoïdes d'œufs pour sélectionner les plus performantes et en déterminer les meilleures modalités d'utilisation sur le terrain.
- Mettre au point un protocole complet de gestion du papillon palmivore à l'aide de parasitoïdes d'œufs.

Plan d'actions :

Réaliser des expérimentations :

- En conditions contrôlées pour définir une stratégie de lâcher via notamment les tâches suivantes :
 - o Comparaison du parasitisme des 2 meilleures souches,
 - o Étude du comportement de recherche, de la dispersion en fonction des tailles de stipe et des espèces de palmiers,
 - o Étude de différentes modalités de dépôt des parasitoïdes.
- En conditions réelles pour valider la faisabilité de la stratégie en :
 - o Testant l'applicabilité du protocole de lâchers,

- Évaluant l'efficacité de la stratégie combinée (association des différentes techniques de lutte) en conditions réelles.

Livrables attendus :

- Comptes-rendus annuels des travaux expérimentaux,
- Guide technique sur l'utilisation de parasitoïdes d'œufs au sein d'une stratégie de gestion combinée de lutte contre le papillon palmivore.

Partenaires potentiels : INRAe (Laboratoire de Biocontrôle d'Antibes) et Bioline pour les premières expérimentations

Autres acteurs associés : DGAL-Ministère de l'Agriculture, collectivités territoriales, UNEP ...

Référents P&C : Maxime GUERIN (chargée d'études) et Caroline GUTLEBEN (directrice, chargée de mission).

CHANCRE COLORÉ DU PLATANE : ACTUALISATION DU GUIDE DE BONNES PRATIQUES ET ÉVALUATION DES PRODUITS DE DÉSINFECTION DES OUTILS

⇒ NOUVEAU PROJET 2023

Durée prévisionnelle du programme : 1 an [2023] pour le VOLET 1.

Contexte : Le chancre coloré du platane, organisme de quarantaine, est responsable du dépérissement de milliers d'arbres à travers la France chaque année. Transmis de proche en proche via les connexions racinaires entre platanes et vectés par les outils et engins contaminés, sa diffusion à travers le territoire est favorisée par l'activité humaine. Faut de méthodes de gestion spécifiques disponibles, la lutte se base sur l'abattage systématique des arbres atteints et avoisinants puis leur incinération, entraînant une perte importante de patrimoine arboré. Jusqu'alors cantonné au Sud de la France, de nouveaux foyers de chancre coloré du platane sont régulièrement découverts dans la moitié Nord ces dernières années (Nantes, Anthony, Créteil, Pantin, Villejuif, Chartres). Dans ce contexte, un nouvel arrêté national de lutte obligatoire sera publié prochainement afin de correspondre à cette nouvelle situation et d'intégrer les exigences découlant du règlement d'exécution (UE) 2022/1629 qui vient de classer les zones de France historiquement colonisées en zone d'enrayement. Dans cette perspective, le contenu du guide de bonnes pratiques publié en 2018 en accompagnement de l'arrêté de 2015 nécessiterait une mise à jour.

Mettre en pratique les mesures réglementaires pour limiter la propagation de ce pathogène s'avère difficile pour les gestionnaires de terrain. Respecter l'ensemble des modes opératoires n'est dans les faits pas toujours possible et les gestionnaires en accord avec le SRAL ont besoin d'adapter ceux-ci aux contraintes locales qui peuvent impacter aussi bien l'organisation temporelle que spatiale des chantiers d'abattage. Des questions se posent également sur la pertinence d'imposer l'utilisation de produits désinfectants pour limiter la propagation via les outils et engins, ces produits n'ayant pas d'efficacité prouvée contre le chancre coloré. Dans ce contexte, doit-on continuer à utiliser des produits à impacts et engendrant un coût ? Il serait nécessaire d'évaluer strictement leur efficacité au regard de ce pathogène. La ville de Lyon en lien avec Francis Maire Arboriste Conseil a déjà réalisé quelques analyses qui nécessiteraient d'être complétées.

Objectifs :

- Mettre à disposition des gestionnaires des éléments opérationnels pour mieux organiser la gestion des foyers,
- Donner des éléments pour objectiver la pertinence de préconiser la désinfection des outils et engins au vu de leur efficacité réelle vis-à-vis du chancre coloré.

Plan d'actions : L'étude se décomposerait en 2 volets :

- VOLET 1 : Mise à jour du guide de bonnes pratiques
 - Intégration des nouvelles exigences réglementaires
 - o Groupes de travail avec les DRAAF concernées et la DGAL
 - Ajout d'un volet consacré à la description de cas pratiques (adaptation locale de la réglementation, communication auprès des acteurs concernés et du public, évaluation budgétaire d'un chantier d'assainissement ...) selon différents types de contraintes
 - o Définition de la grille des contraintes incompatibles avec une application à la lettre des textes réglementaires
 - o Recueil de témoignages de gestionnaires confrontés à ces contraintes
 - o Visites de terrain, reportages photographiques
- VOLET 2 : Evaluation de l'efficacité des solutions de désinfection des outils

Dans le prolongement des travaux réalisés par la ville de Lyon et en lien avec un comité de pilotage

- Définir la liste des solutions à évaluer au regard de leur mode d'action (activité fongicide)
- Définir un protocole d'évaluation de ces solutions :
 - o Dans le respect des conditions d'utilisation (et notamment du temps de trempage)
 - o Dans les conditions de terrain (durée de trempage très restreinte)
- Faire réaliser les analyses par un laboratoire habilité
- Restituer les résultats et les préconisations associées

Livrables attendus :

- Guide des bonnes pratiques mis à jour
- Synthèse sur l'efficacité des solutions de désinfection vis-à-vis du chancre coloré

Partenaires potentiels : DGAL-Ministère de l'Agriculture et SRAL-DRAAF des régions touchées, VNF, Collectivités territoriales (Lyon, Paris ...), SMDA, Francis Maire Arboriste Conseil, ANSES, GECAO, FREDON, UNEP.

Référents P&C : Maxime GUERIN (chargée d'études) et Caroline GUTLEBEN (directrice, chargée de mission).

Programme d'études et d'expérimentations 2022 – 2023

Assemblée Générale Ordinaire 2023

Page 20 sur 68

THÈME 3 : CHOIX DES VÉGÉTAUX ET INNOVATION VÉGÉTALE

ARBUOGECO : DE LA CONCEPTION A LA GESTION INTEGREE DES AMENAGEMENTS ARBUSTIFS

⇒ PROJET TERMINE EN 2022

Durée prévisionnelle : 4 ans [2019 – début 2023]

Contexte et enjeux :

La gestion des arbustes constitue le premier poste en temps de travail dans les services espaces verts (20 à 25% en moyenne, sources Plante & Cité) et le premier poste de production de déchets verts. La taille représente à elle seule de 30 à 50% du temps total de gestion. L'entretien des arbustes représente également un fort enjeu économique pour les entreprises du paysage. Les temps de travaux dédiés aux arbustes et les modes d'organisation associés dépendent très fortement des conditions de leur implantation (densité, positionnement, architecture du massif), du choix des essences utilisées, et des pratiques mises en œuvre en espaces verts (type et fréquence de taille).

S'il est admis qu'une meilleure prise en compte des caractéristiques de développement et d'architecture des arbustes permettrait de mieux concevoir les aménagements à base d'arbustes et d'optimiser leur gestion, les connaissances restent encore lacunaires, notamment si l'on s'attache aux spécificités des différents taxons et des différents massifs arbustifs. Concilier conception et gestion est alors un enjeu pour une évolution raisonnée de l'aménagement tout en respectant ses objectifs à long terme (espaces paysagers naturels, jardins remarquables, aménagements d'alignement).

Objectifs :

- Élaborer une typologie des aménagements arbustifs pour mieux caractériser les usages, contraintes et problématiques et mieux comprendre les spécificités d'édification des arbustes et leurs conséquences en termes d'entretien.
- Mettre en œuvre un observatoire des pratiques à l'échelle des espaces verts et des expérimentations de conception et modes de gestion adaptés en conditions contrôlées ou sur le terrain.
- Évaluer l'impact des modalités de conception (configuration, densités, choix des taxons) permettant d'optimiser les phases de gestion ultérieures tout en correspondant aux usages souhaités.
- Synthétiser les connaissances aux travers de guides techniques

Plan d'actions prévisionnel :

Un partenariat avec l'association les Arbusticulteurs (regroupant des experts des arbustes) depuis plusieurs années a permis de transmettre et mutualiser auprès du réseau Plante & Cité les connaissances et pratiques les plus avancées en la matière actuellement pour optimiser cette gestion des arbustes. Cette transmission s'est faite par la réalisation de fiches de synthèse sur différentes pratiques de tailles adaptées, de journées techniques et d'un état des lieux bibliographique international sur la taille des arbustes. Le programme d'action prend la suite de ces premières actions.

Un groupe de travail se réunit depuis 2019 pour réfléchir à la préparation d'un programme d'étude sur la question de la gestion/conception intégrée des arbustes. Dès lors, un programme intégrant un Observatoire permettant de recueillir les modalités de conception et de gestion des aménagements arbustifs a été mis en place.

Pour l'année 2020, l'objectif a été de préparer l'observatoire avec la construction d'une phase d'étude de faisabilité et de construction des documents techniques de l'observatoire (fiches de relevés, annexes techniques, enquêtes). Un corpus de documents a été généré et permettra *in fine* de démarrer l'observatoire avec les outils en main. L'idée est aussi d'affiner les objectifs à décrire dans le cadre de l'observatoire et de calibrer le mode opératoire de collecte des relevés des pratiques sur le terrain. Les années 2021 et 2022 seront dédiées à la levée de données terrain dans le cadre de cet Observatoire. Le guide technique final vise à être publié pour début 2023.

Livrables et productions prévisionnels :

- Corpus de documents techniques et annexes pour l'Observatoire des pratiques de gestion et de conception des aménagements arbustifs.
- Guides méthodologiques sur les modalités de conception et de gestion des aménagements à base d'arbustes.
- Dans Floriscope, informations sur les caractéristiques de ramification, de floraison et de techniques de taille des arbustes.

Publics destinataires : Collectivités territoriales, Entreprises du paysage, Paysagistes-concepteurs...

Partenaires : Arbusticulteurs, VALHOR, FFP, UNEP, FNPHP, gestionnaires des collectivités territoriales.

Référent P&C : Robin DAGOIS (chargé de mission), Margot DEDIEU (chargée d'études)

Programme d'études et d'expérimentations 2022 – 2023

Assemblée Générale Ordinaire 2023

Page 21 sur 68

VEGEBASE / FLORISCOPE : OUTIL D'AIDE AU CHOIX DES VÉGÉTAUX POUR LES JARDINS ET LES ESPACES VERTS

⇒ PROJET STRUCTURANT

Durée prévisionnelle : animation pérenne.

Objectifs et finalités :

Fruit de nombreux partenariats scientifiques et d'un important travail de mutualisation, [la base de données de VEGEBASE](#) agrège de nombreuses sources scientifiques internationales et rassemble le plus grand référentiel français de végétaux pour les jardins et les espaces verts (plus de 192 000 noms de plantes).

Le site Internet et l'application mobile Floriscope, alimentés par VEGEBASE, permettent de trouver gratuitement un végétal à partir d'une sélection de critères, mais aussi d'accéder à un ensemble de caractéristiques descriptives et d'usage. L'atout de Floriscope est la technologie performante de son moteur de recherche associée au référentiel de noms de plantes (gestion des synonymies, des approximations, noms latins et français...).

L'animation poursuit les finalités suivantes :

- Développer /perfectionner un outil professionnel pour l'aide au choix des végétaux dans les jardins et les espaces verts ;
- Valoriser les productions végétales de la filière française de l'horticulture et de la pépinière ;
- Accompagner le développement de la connaissance du végétal avec une dimension pédagogique.

Historique des réalisations :

- Lancement du site web VEGEBASE en 2014, première version de la base de données en ligne.
- Printemps 2015 : Accompagnement dans le cadre de l'Opération Renard (Angers French Tech) pour travailler sur les propositions de valeurs des outils, le modèle économique, les services et fonctionnalités.
- Printemps 2016 : Début du référencement des catalogues des producteurs et des collections végétales.
- Mars 2017 : Lancement de l'application web Floriscope.io avec les fonctionnalités pour Connaître - Voir – Trouver des végétaux pour les espaces verts et le paysage.
- 1^{er} semestre 2018 : Lancement du blog de Floriscope valorisant les producteurs référencés et des listes thématiques.
- Septembre 2019 : Lancement de l'application mobile de Floriscope
- 2nd semestre 2020 : Affichage des labels (Fleurs de France, Label Rouge, Végétal Local) et amélioration du référencement sur les moteurs de recherche
- Chantiers 2022 et 2023 :
 - o Affichage et complétion de nouveaux critères élus par les utilisateurs
 - o Mise à jour massive de catalogues partenaires
 - o Application des évolutions taxonomiques préconisées par l'ENA au référentiel de noms de plantes
 - o Révision de l'affichage des informations dans les fiches plantes
 - o Nouvelle page d'accueil du site Internet pour notamment mettre en valeur des listes thématiques pour s'informer, se former, s'inspirer
 - o Refonte ergonomique complète du site web.

Partenaires : Très nombreux, issus en particulier du réseau professionnel et scientifique de P&C, et notamment, Agrocampus Ouest, Les Arbusticulteurs, Jardin Botanique de Nantes, Services des espaces verts d'Angers, UNEP, DGER Réseau Horti-Paysage, EPLEPA le Fresne, FNPHP, CCVS, Tela Botanica...

Référent P&C : Jérôme BÉBIN (chef de projet digital) et Benjamin PIERRACHE (chargé d'étude).

SOUS-THÈME : VÉGÉTAUX D'ORIGINE LOCALE

VEGETAL LOCAL : UNE MARQUE COLLECTIVE POUR ENCADRER LES FILIERES DE PRODUCTION D'ESPECES VEGETALES SAUVAGES INDIGENES

⇒ PROJET STRUCTURANT

Contexte :

Avec l'essor du génie écologique, les préconisations se sont de plus en plus tournées vers l'utilisation de végétaux sauvages issus de collecte locale, pour une meilleure adaptation au contexte pédoclimatique de plantation. Mais le marché français de végétaux d'origine sauvage ne disposait pas de garantie pour qualifier la provenance de ces végétaux, alors que d'autres pays européens ont déjà développé des filières d'approvisionnement en végétaux d'origine sauvage garantissant la collecte locale.

Objectifs et finalités :

- Donner un cadre technique et scientifique à la production et la commercialisation de végétaux indigènes.
- Valoriser l'utilisation de végétaux sauvages issus de collecte locale auprès des professionnels au travers d'une marque collective élaborée par une démarche participative.
- Accompagner et valoriser le développement de dynamiques locales pour la production et la diffusion de semences et plants d'espèces indigènes dont la collecte locale et la diversité génétique sont garanties.

Plan d'actions :

(1) Projet « Flore-locale & Messicoles » [2012-2014] :

Démarche collective initiée et développée dans le cadre de la Stratégie nationale pour la biodiversité par la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux, l'Afac-Agroforesteries et Plante & Cité.

(2) Création de deux marques collectives « Végétal local » et « Vraies messicoles » [2015] :

Sur la base d'un référentiel technique et un règlement d'usage, la marque Végétal local garantit pour les plantes, les arbres et les arbustes sauvages bénéficiaires : leur collecte locale au regard d'une carte des régions d'origine, avec une traçabilité complète depuis le site de collecte en milieu naturel ; la prise en compte de la diversité génétique d'origine ; une conservation de la ressource dans le milieu naturel.

(3) Gestion des marques et accompagnement de l'offre et la demande en végétaux [depuis 2015] :

- Animation du comité de gestion des marques composé de représentants des producteurs, utilisateurs et prescripteurs de végétaux (depuis 2020, les spécificités de la marque Vraies messicoles, visant à la conservation de ces espèces rares, sont maintenant intégrées à Végétal local).
- Coordination et gestion administrative de la marque (budget, ressources, partenariats) et des candidatures, suivi des audits et formation des auditeurs.
- Accompagnement des filières : soutien technique par les correspondants locaux, interventions en formation, valorisation du réseau de bénéficiaires, porter à connaissance la marque auprès des maîtres d'ouvrage, prescripteurs, collectivités et entreprises...

Livrables et productions :

Site internet <http://www.vegetal-local.fr> : catalogue en ligne, référentiel technique, règlement d'usage, guide de recommandations pour la rédaction de Cahiers des Clauses Techniques Particulières, retours d'expériences...

Partenaires et contributeurs :

- Propriétaire de la marque collective : Office Français de la Biodiversité (OFB)
- Animation nationale portée par le Conservatoire Botanique National Pyrénées Midi-Pyrénées (CBNPMP) avec le soutien actif de l'Afac-Agroforesteries et de Plante & Cité. Appui d'un réseau de correspondants locaux issu des membres fondateurs.

Référents : Marianne HÉDONT (Plante & Cité), Sandra MALAVAL et Damien PROVENDIER (CBNPMP).

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2023

Durée prévisionnelle : 3 ans [2022-2024]

Contexte et enjeux :

Le rôle des arbres est aujourd'hui plus que mis en valeur dans les trames vertes urbaines, pourtant de nombreuses collectivités et aménageurs s'interrogent sur les capacités à végétaliser les pieds d'arbres. Les pieds d'arbres représentent des zones à fort enjeu mais subissant de fortes contraintes environnementales. Plus que cela, les plantations présentes au pied des arbres peuvent offrir des bénéfices directs pour l'arbre en question mais aussi pour l'écosystème général et le bien-être des citoyens. Végétaliser les pieds d'arbres permet d'améliorer la qualité et la porosité du sol, augmentant ainsi sa fertilité et sa capacité à infiltrer et stocker les eaux pluviales nécessaires au développement de l'arbre. La présence de végétaux spécialisés peut attirer les pollinisateurs et des auxiliaires susceptibles de protéger l'arbre contre des ravageurs. Un gain en terme paysager et d'accompagnement de voirie est également à mettre en valeur ainsi qu'une diminution des coûts d'entretien (lié au désherbage notamment).

Les pieds d'arbres sont néanmoins des zones subissant de fortes contraintes : piétinement, compaction par les véhicules, sels de déneigement, pollution, déplacement de poubelle, etc. A cela s'ajoutent des conditions d'ensoleillement et de qualité des sols variables. Ces paramètres se doivent d'être pris en compte avant de mener ce genre de plantation.

Bien que de nombreuses initiatives existent aujourd'hui pour végétaliser les pieds d'arbres, les aménageurs sont demandeurs de synthèses et guides présentant les différents éléments de conception et de gestion écologique de la végétalisation des pieds d'arbre. Ces éléments doivent par exemple prendre en compte les différents éléments suggérés dans le guide « Conception écologique d'un espace public paysager » : planification et intégration du site, définition des moyens, partage avec le public, préserver les ressources en sol et en eau, favoriser la biodiversité, etc.

Objectifs :

Les objectifs de cette étude sont de synthétiser les connaissances techniques et les expertises des professionnels sur les procédés de végétalisation des pieds d'arbres (phase de conception, étude de faisabilité selon les caractéristiques du site et de l'arbre, choix des plantes, choix d'un dispositif de protection, choix du paillage, ITK à prévoir). L'étude s'attachera à traduire les principes d'écologie scientifique à l'échelle des pieds d'arbre : intégration dans la trame verte urbaine, création et maintien d'habitats naturels pour la faune et flore, etc. L'étude capitalisera la connaissance issue de retours d'expériences en France comme dans d'autres pays (ex : Barcelone).

Cet état des lieux initial permettra ensuite d'identifier des sites où pourront être menés des expérimentations de plantations, des suivis de l'évolution du couvert végétal et de suivis de la qualité physico-chimique et biologique des sols. Ces suivis affineront les premiers éléments recueillis dans la phase d'état des lieux et accroîtront la connaissance. La finalité du travail est de pouvoir construire des *guidelines* à suivre dans la mise en œuvre d'une plantation en pied d'arbre (que celle-ci soit plantée ou spontanée).

Mise en œuvre et déroulement :

1. État des lieux et caractérisations des fonctions rendues
 - État de l'art sur les modes de plantations, les contraintes techniques, les listes de végétaux, les modes de protection, les itinéraires techniques d'entretien.
 - Appels à retour d'expériences et photographies via enquête auprès des gestionnaires
 - Caractérisation sur sites de fonctions écologiques et environnementales rendues par les pieds d'arbre
 - Croisement avec les végétaux listés dans Floriscope pour les pieds d'arbre.

2. **Mise en place d'expérimentations auprès de** gestionnaires et collectivités

- Suivis de sites expérimentaux menés par des gestionnaires ou collectivités sur des aménagements existants avec évaluations de l'évolution du couvert végétal (taille des plantes, concurrence, place dans l'espace public, présence d'adventices) et de la qualité des sols (fertilité physique et chimique, communautés des organismes vivants, diversités fonctionnelles, etc.). Un lien avec des programmes participatifs en lien avec l'observation de la faune (type faune du sol, insectes mellifères, etc.) permettra de cumuler les efforts sur les mêmes sites expérimentaux.
- Évaluer les associations possibles et recommandées d'espèces et de modes de croissance (ratio ou effet planté/spontané, couvre-sol, vivaces/annuelles, plantes à petit port, arbustes), construction d'un tableau de bord des communautés végétales et de leur rôle et caractéristiques respectifs

Livrables et productions :

3. Synthèse des résultats et guides

- Synthèse technique et guide de préconisation de conception (les bonnes questions à se poser) et de gestion à prévoir sur les premières années de vie des plantations.
- Listes de plantes Floriscope adaptées aux conditions des pieds d'arbre
- Recueil de retours d'expériences illustrés

Publics destinataires : paysagistes-concepteurs, entreprises du paysage, collectivités, gestionnaires privés, aménageurs

Partenariat : ASTREDHOR, Campus Vert d'azur, VALHOR, OFB

Référents P&C : Robin DAGOIS (chargé de mission), Margot DEDIEU (chargée d'études).

N'OUPS : VERS UNE MEILLEURE PRISE EN COMPTE DU FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE DES NOUES VEGETALISEES

⇒ NOUVEAU PROJET 2023

Durée prévisionnelle : 4 ans [2023-2026]

Contexte et enjeux :

La gestion des eaux pluviales à la source intègre la multiplicité d'ouvrages capables d'infiltrer et de stocker l'eau de pluie. Ces pratiques permettent d'alléger les volumes d'eaux collectés aux exutoires pour une meilleure gestion des événements climatiques extrêmes. Parmi ces solutions, les noues sont des dépressions au sol qui retiennent, évacuent et/ou infiltrent les eaux pluviales sur place.

Il en existe plusieurs types : noue infiltrante, noue à évacuation superficielle, noue drainante qui peuvent être associées à différentes palettes végétales. Bien que relativement simple, la mise en œuvre, la conception et l'entretien peuvent entraîner des problématiques de gestion. La pente, les propriétés du sol, le dimensionnement, le drainage, le choix des végétaux sont autant de facteurs de réussite qui garantiront le bon fonctionnement de la noue sous différentes intensités pluvieuses.

Aujourd'hui, la performance d'une noue se limite parfois à son fonctionnement hydraulique. La prise en compte du végétal est parfois restreinte à une vision paysagère. De plus, ce constat ne prend pas en compte le fonctionnement écologique et environnemental de la noue, où une palette végétale spécifique vient s'y développer et où le sol mis en œuvre va évoluer dans le temps. L'évolution du sol va être la conséquence du développement du couvert végétalisé, des choix de gestion, mais aussi de la biodiversité du sol qui va s'y développer. Ces paramètres vont alors influencer le fonctionnement environnemental de la noue, et donc agir comme levier sur sa perméabilité, sa porosité et donc sa capacité à infiltrer et stocker les eaux pluviales. Ces multiples relations sont donc à mieux évaluer.

Un point d'étape sur ces pratiques de conception et de gestion différenciée et/ou écologique des noues végétalisées semble, à l'heure actuelle, être un enjeu pour faciliter et améliorer leur utilisation à venir.

Plan d'actions prévisionnel :

- 1) Définir d'un référentiel de noues végétalisées basé sur la configuration, le dimensionnement et le fonctionnement des noues et les indicateurs de fonctionnement (abattement des eaux pluviales, volume d'eau utile géré, perméabilité), les palettes végétales sélectionnées ou spontanées et les itinéraires techniques de gestion associés.
- 2) Mener des observations *in situ* sur certains ouvrages et évaluer la synergie en place entre entretien, expression des palettes végétales, biodiversité du sol (conditionné par des modes de gestion spécifique) et capacité de rétention/perméabilité des noues
- 3) Définir des guides de conception et de gestion pour faciliter le recours à ces techniques alternatives et mieux intégrer la notion d'évolution dynamique de ces espaces

Livrables et productions prévisionnels :

- 1) Guides de bonnes/mauvaises pratiques liées à la conception/création et l'entretien de noues végétalisées (focus sur les éléments autour de la préparation du sol, le dimensionnement, le choix des végétaux, l'entretien)
- 2) Synthèse sur les services et fonctions rendus par les noues, notamment via la place du végétal et la contribution d'une biodiversité fonctionnelle (faune du sol)

Publics destinataires : Tous professionnels des espaces verts et de l'aménagement urbain

Partenaires potentiels : Adopta, GRAIE, Cerema, Agences de l'eau, bureaux d'études paysagers, bureaux d'études sols, bureaux d'études hydrauliques.

Référent P&C : Robin DAGOIS, Pauline LAÏLLE (chargés de mission).

Cf. Thème 4

THÈME 4 : ÉCONOMIE ET MANAGEMENT

LES BAROMETRES DE PLANTE & CITE

⇒ PROJET STRUCTURANT

Durée prévue du programme : suivi pérenne

Objectifs et enjeux :

Les besoins des professionnels en termes de données de référence, d'outils de suivi, de comparaison, de communication et de pilotage sont multiples. Les collectivités et les entreprises, principaux destinataires des Baromètres, cherchent à se positionner, se comparer, évaluer leurs pratiques, anticiper les coûts de gestion des espaces verts. À un autre niveau, les acteurs de la filière souhaitent mieux connaître le patrimoine vert et naturel des communes françaises et des grands gestionnaires privés, suivre l'évolution des pratiques phytosanitaires, comparer des modes de gestion...

Les Baromètres de Plante & Cité proposent donc le suivi de plusieurs types d'indicateurs :

- Des indicateurs macro-économiques sur le végétal en ville, le paysage et les JEVI (jardins, espaces végétalisés, infrastructures), à partir de données publiques et d'informations produites par des organismes partenaires (de la France entière jusqu'au territoire communal) ;
- Des indicateurs techniques, économiques et environnementaux sur les références et innovations en matière de gestion et d'entretien des espaces verts et naturels (du territoire communal jusqu'à l'unité de gestion sur site).

Plan d'action : *description et avancement*

La plateforme web lancée en 2018 est l'outil de consultation des baromètres et le support des services qui pourront en découler (visualisation de données, outils de positionnement, de comparaison, de communication, de connaissance). Elle permet aussi l'administration des baromètres et des bases de données qui les alimentent, ainsi que la création éditoriale de contenus.

Historique
<ul style="list-style-type: none">• Depuis 2015 : Conception et développement.• Mars 2018 : Lancement de la plateforme https://barometres.plante-et-cite.fr• 2018-2019 : Plan de communication. Premières publications. Animation (lettre d'information, réseaux sociaux).• 2019-2021 : Mise en sommeil.• 2022 : Réactivation dans le cadre de la démarche de design de services de Plante & Cité. Mise à jour et création de contenus.
Perspectives 2023
<ul style="list-style-type: none">• Animation et alimentation de la plateforme en lien avec les projets en cours (enquêtes et observatoires notamment).

Publics destinataires : professionnels des espaces verts (privé et public), décideurs publics, enseignement, grand public.

Partenaires **pour le développement de l'outil** (2015-2018) : Espaces Naturels Lille Métropole (59), La Rochelle (17), Nantes (44), Orléans (45), Rennes (35), SARL Planchenault (49), UNEP, Le Havre (76)

Référent P&C : Pauline LAÏLLE (chargée de mission)

RESEAUX : RESEAUX RACINAIRES ET VRD, QUELLE COHABITATION POSSIBLE EN VILLE ?

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2023

Durée prévisionnelle : 2 ans ½ [mi-2021 – fin 2023]

Contexte :

La ville est un milieu multifonctionnel où se rencontrent différents usages, en particulier au niveau du sol. Les réseaux racinaires des arbres doivent ainsi cohabiter avec les réseaux enterrés d'alimentation en eau, en électricité et en télécommunications, ainsi que les réseaux enterrés d'évacuation des eaux de pluie ou eaux usées.

Le sol urbain est ainsi truffé de réseaux enterrés et il y a de moins en moins de place disponible pour les arbres. Et pourtant, on assiste à une reconnaissance croissante de l'importance de l'arbre en ville pour tous les services qu'il rend, ce qui entraîne depuis les 30 dernières années des plans de plantation de plus en plus ambitieux. Par construction, les canalisations des réseaux enterrés représentent souvent une belle opportunité de colonisation du sol pour les racines qui sont très opportunistes : tranchées comblées avec des matériaux meubles, défauts d'étanchéité... Le développement des racines, difficilement prévisible en milieu urbain, est donc susceptible d'utiliser les réseaux enterrés, d'interférer avec leur bon fonctionnement, voire les dégrader. En outre, il est aujourd'hui compliqué d'installer ou d'intervenir sur des réseaux enterrés sans risquer d'abimer des racines et donc d'affaiblir voire condamner les arbres.

Il devient nécessaire d'identifier comment instaurer une cohabitation pérenne entre les racines des arbres et les réseaux enterrés, et ceci le plus en amont possible à travers notamment la détection efficace et réaliste des racines.

Objectifs :

➔ VOLET A : Synthèse des connaissances. Collecter, synthétiser et diffuser les outils et les méthodes permettant une cohabitation pérenne entre les réseaux racinaires des arbres et les réseaux enterrés en milieu urbain, à travers 2 finalités :

- Améliorer la protection des racines lors de l'installation de nouveaux réseaux et lors de travaux sur des réseaux déjà en place ;
- Diminuer les dégâts causés par les racines sur les réseaux enterrés lors de travaux de plantation et au cours du développement du système racinaire dans le temps.

➔ VOLET B : Vers un projet de recherche. Contribuer à construire un (ou plusieurs) sujet de recherche sur le fonctionnement et la répartition des racines des arbres urbains.

➔ VOLET C : Sensibilisation. Travail de pédagogie et sensibilisation auprès des gestionnaires et concessionnaires de réseaux et VRD, aménageurs, élus, acteurs du BTP etc., sur l'ampleur de la répartition des racines et sur leur importance pour le bon fonctionnement et la sécurité des arbres urbains.

Plan d'action prévisionnel :

➔ VOLET A : Synthèse des connaissances

- Recherche documentaire, notamment travail de synthèse des connaissances scientifiques concernant le fonctionnement et la répartition des réseaux racinaires des arbres urbains et des outils et technologies existants pour détecter la répartition des réseaux racinaires des arbres urbains.
- Enquête quantitative, pour caractériser les situations à risques pour les racines des arbres comme pour les réseaux enterrés, en établir une typologie, identifier les solutions / bonnes pratiques mises en œuvre pour y répondre.
- Livrable de synthèse et de diffusion des résultats du travail d'enquête.

➔ VOLET B : Vers un projet de recherche

- Construction d'un nouveau sujet de recherche : identifier l'état des connaissances sur le sujet, des partenaires potentiels, une problématique de recherche, un format de projet et une source de financement potentielle.

➔ VOLET C : Sensibilisation

- Au cours de l'enquête (VOLET A), lister les idées reçues, freins et leviers à la bonne cohabitation des arbres et des réseaux enterrés, les manques et besoins en termes d'information / de connaissance pour les différents publics professionnels cible.
- Au cours de la recherche documentaire (VOLET A), collecter et organiser les ressources mobilisables pour répondre aux besoins préalablement identifiés.

- Le cas échéant, transférer les questions orphelines au volet B (construction d'un sujet de recherche), et/ou mettre en œuvre des actions de sensibilisation dédiées.

Livrables et productions :

- VOLET A : Synthèse des connaissances → Recueil de fiches de synthèse sous forme de « boîte à outils » répertoriant les différents types de situations à risque et posant un problème de cohabitation racines-réseaux puis proposant une panoplie de solutions permettant d'y faire face.
- VOLET B : Vers un projet de recherche → Éléments pour construire le projet de recherche (bibliographie, mapping des partenaires, veille thématique d'appels à projets...)
- VOLET C : Sensibilisation → Actions de sensibilisation et de diffusion (webinaire, JT)

Parties prenantes :

- Collectivités territoriales : Ville d'Angers, Grand Lyon, CD92 - Conseil Départemental des Hauts de Seine
- Experts arbres et sols : CAUE77, UMR AMAP (CIRAD), Copalme, Citare (26), Pousse Conseil (34), Sol Paysage (91), Fleur de Sol (33), Atelier Sols, Urbanisme et Paysage (31)
- Professionnels des réseaux et de la détection : Observatoire National DT-DICT, ENEDIS, IDRRIM (Institut des routes, des rues et des infrastructures pour la mobilité), GRT Gaz, FNEDRE (Fédération Nationale des Entreprises de Détection de Réseaux Enterrés)
- **Pour la diffusion de l'enquête (2021)** : CIBI (Conseil international biodiversité et immobilier), Fédération Cinov

Référent P&C : Pauline LAÏLLE (chargée de mission).

INDIC : INDICATEURS DE NATURE EN VILLE POUR LE PILOTAGE DES POLITIQUES TERRITORIALES

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2023

Durée prévisionnelle : 2 ans ½ [mi-2021 à fin 2023].

Contexte : Pour étudier l'impact du végétal en ville, il faut d'abord connaître sa répartition et sa nature. Les SIG (Système d'Information Géographique) sont un bon moyen de stocker et d'organiser ces informations en faisant le lien entre les données disponibles sur la végétation et leurs répartitions dans l'espace. Pour le végétal, de nombreuses sources de données sont disponibles (Service d'espaces verts, IGN, CLC, etc.). Cependant, ces données fournissent peu d'information sur le type de végétation ainsi que sur ses dimensions. De plus, les surfaces de faible superficie ne sont pas recensées. Par ailleurs, les méthodes s'intéressant à un seul type de végétation, telle que les méthodes de recensement de patrimoine arboré n'apportent bien souvent que des indicateurs numériques n'offrant que peu d'information sur les notions de continuité, de services écosystémiques etc. qui sont pourtant de plus en plus importantes dans le contexte actuel.

Ces dernières années ont ainsi vu l'essor de la télédétection : images satellites et aériennes à très haute résolution spatiale et spectrale (*e.g.*, LIDAR, Sentinel 2, etc.), qui permet d'obtenir des données beaucoup plus précises sur la végétation. Ces données intègrent notamment des notions de strates, de hauteur ou de densité de la végétation. Des structures se sont récemment développées afin de démocratiser ces outils de télédétection de la végétation urbaine.

Il existe ainsi aujourd'hui de nombreux outils permettant d'acquérir des données de spatialisation de la végétation urbaine. L'objectif pour de nombreuses collectivités est notamment d'exploiter ces données afin de passer d'informations cartographiques à la production d'indicateurs à l'échelle du territoire (*e.g.*, indicateurs de biodiversité tels que la connectivité des espaces verts, indice de canopée, indicateurs d'accessibilité aux espaces verts publics, etc.). Ces indicateurs permettent notamment d'établir des modèles prospectifs en croisant des données sur l'occupation des sols avec des données socio-économiques (attractivité liée à un bassin d'emploi, âge, etc.) et les règlements d'urbanisme (PLU, SCoT).

Cependant, il n'existe pas encore de cadre à l'usage et à l'exploitation de ces outils, qui de plus sont évolutifs. Par conséquent, les différentes cartographies et indicateurs de la végétation urbaine réalisés depuis ces outils restent encore trop hétérogènes entre les collectivités, ainsi qu'entre les périodes d'acquisition. Il y a pourtant un enjeu de comparaison entre collectivités, notamment en termes de stratégies de végétalisation territoriale.

Il s'agit alors aujourd'hui de produire un cadre pour l'usage et l'exploitation (notamment à travers la production d'indicateurs de la nature en ville) des outils de spatialisation de la végétation urbaine existants, et notamment les outils de télédétection, en prenant en compte leur évolution technique rapide.

Objectifs :

- Recenser les outils utilisés et indicateurs produits par différentes collectivités.
- Organiser et piloter un groupe de travail afin d'apporter une première réflexion sur la production de normes pour l'usage et l'exploitation des données et outils de spatialisation de la végétation urbaine.
- Accompagner les collectivités dans l'utilisation et l'exploitation d'outils de spatialisation de la végétation urbaine, vers des méthodes répliquables dans le temps et transférables à d'autres territoires.

Plan d'action :

- Recherche documentaire : benchmark des différents outils de spatialisation de la végétation urbaine existants, notamment les outils de télédétection, en s'intéressant précisément à la façon dont les données sont acquises et exploitées.
- Groupe de travail et études de cas dans des collectivités de différentes tailles et de différentes régions climatiques.
- Conception d'un livrable de synthèse.

Livrable : Livrable de synthèse offrant (i) des points de repère sur les outils disponibles pour la collecte, l'administration et l'exploitation des données spatialisées, (ii) des propositions méthodologiques pour le calcul d'indicateurs de nature en ville et (iii) des retours d'expérience inspirants.

Parties prenantes :

- Collectivités territoriales (études de cas 2022-2023) : Métropole de Lyon, Agglomération d'Alès, Ville de Montpellier, Métropole de Rennes (autres à venir)
- Agences d'urbanisme, Experts en information géographique,
- Recherche : LETG, Université de Rennes (Jean Nabucet).

Référent P&C : Pauline LAÏLLE (chargée de mission).

SAGES+ : BILAN GES EN ESPACES VERTS

⇒ NOUVEAU PROJET POUR 2024 EN COMPLEMENT DU PROGRAMME SAGES (CF. THEME 1).

Durée prévisionnelle : 3 ans [2024-2026]

Contexte :

« Introduite par la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte, la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) [...] fixe des objectifs à court-moyen termes : les budgets carbone. Les décideurs publics, à l'échelle nationale comme territoriale, doivent la prendre en compte. » (Ministère de la Transition Écologique, 2021). La SNBC a pour ambition de permettre à la France d'atteindre la neutralité carbone en 2050. « La neutralité carbone est définie par la loi énergie-climat comme "un équilibre, sur le territoire national, entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre". » (MTE, 2021)

En lien avec les orientations de la SNBC, les acteurs du territoire se voient encouragés à développer leur comptabilité carbone. Le cadre actuel n'est pas contraignant, mais développer ces pratiques d'évaluation et se familiariser avec leur mise en œuvre revêt un intérêt stratégique : orientation des politiques publiques, optimisation environnementale de l'activité des services des collectivités et des entreprises (aménagement et entretien), pédagogie / sensibilisation dans le cadre de changements de pratiques, exemplarité des acteurs du territoire...

Ce contexte amène à formuler à la fois des questions de recherche et des questions opérationnelles. Côté recherche, la production de méthodes et de résultats s'oriente vers la spécification du rôle de puit de carbone des espaces végétalisés, la compréhension des cycles biogéochimiques à différentes échelles... dans la perspective de déduire l'impact climatique net des activités humaines. C'est ainsi que se positionne le programme « SAGES : SOLS URBAINS - QUANTIFICATION DES EMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE ET DES PERTES PAR LIXIVIATION », porté par l'Institut Agro et dont Plante & Cité est partenaire. Côté opérationnel, les professionnels souhaitent des outils d'évaluation pour mesurer les impacts de leur activité, identifier des leviers d'action pour réduire leurs émissions, produire des références pour former, communiquer. Les collectivités commencent à inclure des critères liés à l'impact carbone dans l'évaluation des nouveaux projets (e.g. Lyon). Les entreprises du paysage (Unep) soutiennent des actions de recherche pour mieux comprendre le bilan GES d'un aménagement végétalisé (en lien avec le programme SAGES).

Il existe « diverses méthodes de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre. Ces méthodes varient en fonction de l'objet étudié : territoire, organisation, produit... On parle alors d'inventaire, de Bilan Carbone® ou d'empreinte carbone, etc. Le terme "Bilans GES" regroupe l'ensemble de ces démarches. Ce diagnostic permet d'obtenir un état des lieux sur une année d'activité, de l'ensemble de ses émissions de gaz à effet de serre, réparti par poste d'émission, dans le but d'identifier des leviers d'actions de réduction. » (Ademe).

Depuis plusieurs années, ces préoccupations ressortent dans les groupes de travail animés par l'équipe de Plante & Cité. Les attentes exprimées pointent vers l'émergence de méthodes d'évaluation partagées, et de nouvelles connaissances pour alimenter les recueils de bonnes pratiques, à plusieurs échelles. À l'échelle d'un aménagement, la finalité est la recherche de sobriété sur tout son cycle de vie (conception – travaux – mise en service / entretien – réaménagement / requalification), la comparaison de scénarios d'aménagement ou de gestion, la communication vers le public ou les décideurs. À l'échelle d'un service gestionnaire ou d'une entreprise, l'enjeu est le pilotage de l'activité grâce à la maîtrise globale des impacts climatiques.

En considérant le plan d'action du programme SAGES, une action complémentaire est proposée, avec pour finalité l'étude des émissions anthropiques liées à la création et à l'entretien d'espaces verts.

Objectifs :

- Identifier et partager les bonnes pratiques en matière de comptabilité carbone et de prise en compte des émissions GES (entreprises du paysage, services gestionnaires des collectivités).
- Proposer un cadre théorique pour réaliser le Bilan GES global (entreprise, SEV) ou d'un aménagement.
- Tester et comparer les outils permettant ces évaluations.
- Produire des illustrations.

Livrable : Recueil de fiches (définitions, outils, retours d'expériences). Éventuellement, adaptation de méthodes et outils.

Parties prenantes envisagées : Unep, Hortis, AITF, Institut Agro / EPHOR (lien avec programme SAGES), ...

Référent P&C : Pauline LAÏLLE (chargée de mission).

PLANTATIONS : MIEUX CONNAITRE LES PRATIQUES ET LES STRATEGIES DE PLANTATION D'ARBRES URBAINS

⇒ NOUVEAU PROJET 2023

Durée prévisionnelle : 3 ans [2023-2025]

Contexte :

Les plans de plantations massifs lancés dans de nombreux territoires se heurtent à des questions stratégiques et opérationnelles. Certes, les bonnes pratiques de plantation sont décrites, les références techniques existent, mais les professionnels expriment le besoin de remobiliser ces informations, de partager des bonnes pratiques et des exemples inspirants, vecteurs de réussite. En effet la plupart des mauvais résultats des plantations urbaines semblent liés à une mauvaise mise en œuvre, alors même que les contraintes pesant sur le patrimoine arboré laisseront de moins en moins de marge d'erreur. La place des pratiques innovantes ou atypiques est également questionnée, telles celles empruntées au monde forestier, et l'ensemble du cycle de vie des aménagements :

- Stratégie (planification/programmation, gestion des ressources, renouvellement au fil de l'eau, actions sur le foncier privé),
- Conception (relations aux sols et au fil d'eau, notion de fosse VS espace d'enracinement, diversification des strates et des essences, densité de plantation, aménagement des pieds d'arbres),
- Réalisation (mise en œuvre, soins aux plantations, arrosage),
- Gestion (maintien des services rendus, suivi, évaluation).

Des éléments de réponse se trouvent déjà à l'œuvre sur le terrain, que des approches participatives permettraient de faire émerger pour répondre au besoin de retours d'expériences.

Objectifs :

- Mettre en commun les outils et méthodes mobilisés dans les plans de plantation.
- Contribuer à la diffusion des bonnes pratiques.
- Caractériser et illustrer les pratiques émergentes, Dégager des recommandations pour leur mise en œuvre.

Plan d'action prévisionnel :

- Volet A : Animation d'un comité de pilotage. Workshops thématiques.
- Volet B : Observatoire des alignements hétérogènes / irréguliers. Amplification de l'initiative du CAUE 77 d'un « catalogue de références de plantations en bande d'arbres d'essences mélangées ». Analyse paysagère et technico-économique. Mise en évidence d'une typologie, avec avantages/inconvénients, déterminants et leviers d'action pour la diversification.
- Volet C : Enquête et illustration des pratiques émergentes. Recueil des besoins/attentes, identification et caractérisation de retours d'expérience.
 - Provoquer des plantations sur l'espace privé
 - Repérer / libérer de l'espace pour planter
 - Renouveler les plantations au fil de l'eau
 - Sanctuariser / communiquer / mettre en valeur les jeunes plantations
 - Utiliser des alternatives aux fournitures végétales conventionnelles. Matériel biologique issu d'arbres urbains (semences, plants, boutures...). Régénération naturelle (laisser faire, accompagner, marcotter...)

Livrables : fiches de synthèse, journée technique / séminaire de restitution, cycle de webinaires

Parties prenantes envisagées : CAUE 77, Experts et bureaux d'étude en arboriculture urbaine et leurs associations, Collectivités territoriales, HORTIS, AITF, ...

Référent P&C : Pauline LAÏLLE (chargée de mission).

AMARES : APPRENDRE DE LA MORTALITE DES ARBRES POUR ADAPTER LES STRATEGIES DE PLANTATION

⇒ NOUVEAU PROJET 2023

Durée prévisionnelle : 4 ans [2023-2026]

Contexte :

Plusieurs phénomènes combinés accentuent la vulnérabilité de la végétation, en particulier en ville : des saisons plus sèches, des vents chauds desséchants avec une très faible hygrométrie de l'air, des épisodes de canicule à répétition sans réelle pause entre eux. **On observe des signes d'affaiblissement des arbres.** La défoliation estivale, bien qu'étant un phénomène de défense, altère la capacité de reprise l'année suivante ainsi que la capacité d'ombrage et d'évapotranspiration. Les échaudures, de plus en plus fréquentes, provoquent des pertes croissantes de jeunes sujets. À cela s'ajoute une mortalité qui marque les esprits et qui reste à quantifier et à qualifier, car elle semble hétérogène selon les essences et les contextes de plantation. Additionnellement, les arrêts sécheresse précoces limitent les possibilités d'arrosage de sauvegarde, accélérant le dépérissement des sujets les plus vulnérables.

Tout ceci suggère une mauvaise adaptation des arbres en place et/ou des modes de plantation et d'aménagement, face aux changements climatiques rapides. La question du choix du végétal pour les plantations futures étant travaillée par ailleurs, c'est ici le rôle **de l'environnement de la plantation** (notamment **des sols et de l'eau**) pour le bon développement des racines qui sont questionnés, dans une perspective d'évolution des pratiques par la meilleure compréhension des conditions de succès / de résilience des plantations.

Plan d'action :

- Comité de pilotage regroupant des gestionnaires publics, des experts scientifiques et techniques.
- Approche observatoire : Levée de données de terrain
 - Enquête nationale : collecte de données déclaratives sur la mortalité, les signes de dépérissement, de souffrance ou de bonne santé des arbres urbains, par essences et contextes de plantation, dans différentes zones pédoclimatiques.
 - Observatoire national : Recensement et caractérisation d'arbres morts, souffrants et bien portants dans différents contextes, fondé sur un échantillonnage (arbres de parcs, de rues, plantés sur remblais, mélange terre-pierre, tranchées de Stockholm, fosses isolées ou continues...). Collecte de données quantitatives et qualitatives sur des territoires à identifier et en pépinière (producteurs d'arbres de pleine terre).
 - « Observatoire Sols, Eau, Racines » sur la Métropole de Lyon. Profiter des abattages/essouchages pour investiguer : Découvrir la zone prospectée par les racines. Relever les caractéristiques de l'environnement susceptibles d'affecter le développement racinaire des arbres : caractéristiques physico-chimiques et biologiques du sol (substrat/encaissant/alentours), approvisionnement en eau (cheminement de l'eau autour de la plantation, accès à l'eau pour les racines, stratégies d'arrosage et apports en eau).
 - NB1 : Si les moyens disponibles le permettent, un grand échantillon permettra de tirer des enseignements généralisables à différents contextes de plantation.
 - NB2 : La participation d'autres collectivités est envisagée (modalités à construire) pour étendre l'initiative à d'autres contextes pédoclimatiques, notamment plus méridionaux.

Approche expérimentale : Tests des facteurs environnementaux (e.g. accès à l'eau, volume et nature du substrat) et liés aux conditions de culture (e.g. conditionnement, âge de transplantation) susceptibles d'être liés au dépérissement des arbres. Identification des facteurs d'intérêt et des essences à enjeux à partir des données de terrain levées dans l'approche observatoire. En partenariat avec ASTREDHOR et INRAE.

Objectifs :

- Quantifier et qualifier la mortalité des arbres urbains observée ces dernières années.
- En tirer des enseignements pour :
 - Caractériser les conditions favorisant la résilience des arbres urbains.
 - Adapter les stratégies de plantation, depuis la conception des aménagements jusqu'aux soins aux jeunes plantations.

Livrables : Fiches de synthèse explicitant les facteurs à l'origine du dépérissement des arbres dans différents contextes.
Recommandations pour adapter les pratiques de plantation (conception, mise en œuvre) et le suivi après plantation.

Parties prenantes envisagées :

- Comité de pilotage : À construire. Pistes : Membres du Conseil Scientifique de Plante & Cité (CIRAD UMR AMAP, Yves Caraglio. INRAE UMR PIAF, Thierry Améglio. Institut Agro et GEA, Gilles Galopin. Nantes Métropole, François Freytet. CITARE et GECAO, Corinne Bourgeroy). Métropole de Lyon, Philippe Baron. ONF, Réseau Arbre Conseil ©, David Chevet. SFA ?. VERDIR, producteurs français d'arbres pleine terre. Unep, entreprises du paysage (Anthony Guitton, représentants du Groupe de Travail Métier « élagage » : William Tromp, Philippe de Champsavin).
- Enquête nationale : Propriétaires d'arbres publics et privés, Experts arboricoles, Producteurs français d'arbres pleine terre.
- Observatoires :
 - Recensement et caractérisation : Territoires à identifier (Métropoles de Rennes, Grenoble, Angers, Nantes, Orléans, Bordeaux, Metz, Strasbourg... ? Villes de Paris, Nancy, Montpellier, La Rochelle, La Roche-sur-Yon, Lille, Tours... ?). VERDIR, producteurs français d'arbres pleine terre (les 7 contributeurs au Barème de l'arbre, Pépinières Soupe, GIE francilien ?).
 - « Observatoire Sols, Eau, Racines » : Métropole de Lyon, LabEx IMU (Laboratoire d'Excellence – Intelligences des Mondes Urbains), GRAIE (Groupe de recherche, animation technique et information sur l'eau), OTHU (Observatoire de Terrain en Hydrologie Urbaine), UrbanLyon (Agence d'urbanisme de l'aire métropolitaine lyonnaise), Cerema.
- Expérimentation : ASTREDHOR, INRAE

Référents P&C : Pauline LAÏLLE, Robin DAGOIS (chargés de mission).

GRAAM : LE GÉORADAR POUR LA DÉTECTION DES RACINES DES ARBRES DANS LES MILIEUX URBAINS

⇒ PROJET EN COURS DE MONTAGE

Durée prévisionnelle : 4 ans

Contexte :

Bien que l'intérêt d'une trame arborée saine et fonctionnelle prenne de plus en plus d'importance en milieux urbains, la question de la sauvegarde des systèmes racinaires des arbres existants reste problématique, tant en phase de conception que durant les chantiers. En effet, ces derniers recèlent quantités de dangers pour les arbres : Blessures directes durant les fouilles / terrassements, mise à nu des racines sans protection contre le soleil ou le gel, compaction des sols par passage d'engins ou accumulation de matériaux, décaissements / remblais qui suppriment ou asphyxient les racines superficielles, etc.

On suppose que deux déterminants principaux sont à l'origine de ces gestes (source : projet RESEAUX, voir p. 32). 1/ La méconnaissance de l'importance et des rôles des racines pour les arbres. 2/ La méconnaissance de l'organisation des racines dans le sol et donc la capacité, pour l'opérateur, de connaître leur présence aux points d'intervention prévus.

Le premier point est adressé en partie dans le projet RESEAUX. Concernant le second point, on peut distinguer deux voies :

- (i) **La possibilité de mieux connaître l'architecture et le comportement des systèmes racinaires des essences employées en ville, de manière à pouvoir localiser les racines par l'expertise, la lecture de terrain et des sondages ciblés.** Cela nécessiterait un travail sur le plan fondamental, passant par l'étude de systèmes racinaires entiers, pour une grande diversité d'essences et de situations-type, représentatives des milieux urbains. Dans le projet RESEAUX, il est déjà proposé de faire le point sur les connaissances disponibles sur les racines (rôles, architectures, comportement...). Plusieurs aspects des relations entre les sols et les racines sont abordées dans les projets RESEAUX, PLANTATIONS (voir p. 35) et COMETE (voir p.9). Enfin, le projet AMARES (voir p. 42) permettra d'illustrer les modes opératoires nécessaires à l'observation des systèmes racinaires en place et d'étudier la faisabilité d'un réel « observatoire des systèmes racinaires ». Cette piste, déjà explorée en 2021 sous forme de la fiche projet « RACINE : Vers un observatoire des systèmes racinaires », reste donc ouverte.
- (ii) La possibilité de détecter les racines dans les sols, en ciblant les points précis où la situation le nécessite (ex : tracé prévisionnel d'une tranchée en phase projet ou même durant le chantier). Dans ce cas, la problématique est très opérationnelle : il ne s'agit pas de modéliser l'ensemble d'un massif racinaire, mais de déterminer si le terrassement prévu risque d'endommager des racines. Donc, répondre à la question « Le linéaire ou le point d'intervention rencontre-t-il des racines ? ». Cela nécessite de se pencher sur les technologies d'étude du sol non invasives, et en particulier sur le potentiel du géoradar (GPR, *ground penetrating radar*) pour la détection des racines dans les sols urbains, qui présentent plusieurs intérêts. Les méthodes de géodétection des réseaux enterrés sont largement employées dans le cadre des déclarations de travaux (DT-DICT). Les « radaristes » expérimentés font déjà état de leur capacité à détecter les racines dans les sols à l'aide de géoradars multi-fréquences (présence, diamètre, altitude), avec un degré de performance qui reste à préciser (sources : MDS, groupe MARAIS). Ces technologies ont le vent en poupe et évoluent rapidement, alors même que les entreprises de détection cherchent de nouveaux marchés (source : FNEDRE). Les possibilités d'automatisation fondées sur l'intelligence artificielle / les réseaux de neurones profonds (RNP) permettraient le développement de méthodes de détection économes (source : AMAP). D'autres procédés de détection existent (tomographie électrique ou acoustique) mais le GPR présente plus de possibilités pour la reconstruction 3D des éléments du sous-sol (source : AMAP).

Objectifs :

- Dresser une typologie des situations en milieux urbains dans lesquelles il serait possible d'employer un géoradar pour détecter les racines (usages x caractéristiques des arbres x caractéristiques des sols).
- Produire et valider un protocole d'observation standardisé pour la détection des racines.
- Acquérir des données validées / annotées capables d'alimenter des algorithmes d'intelligence artificielle pour l'aide à l'interprétation des signaux.
- Capturer l'expertise existante auprès des « radaristes ».

Finalité : Confirmer le potentiel des géoradars multi-fréquences pour la détection des racines, dans certaines situations-type. Amorcer l'émergence d'une offre de services pour la détection des racines en contextes urbains.

Plan d'action : Une thèse CIFRE en physique du signal permettrait de valider un protocole d'observation standardisé, avec deux sous-objectifs. (i) Tester la complémentarité d'antennes GPR à différentes fréquences pour la modélisation 3D des racines le long d'un linéaire. (ii) Acquérir des données GPR GPS avec validation terrain dans le cadre d'un dispositif expérimental (détection + excavation pour vérification). NB : Cette thèse devra être portée par un acteur privé (entreprise de détection ou fabricant de

matériel de détection), afin de garantir l'accès au matériel et au terrain pour le·la doctorant·e, ainsi qu'un environnement de travail correspondant au mieux à sa problématique.

En parallèle, la levée d'informations auprès des professionnels de la détection et des maîtrises d'ouvrages en collectivités permettrait de capter l'expertise existante à ce sujet et de mieux caractériser les situations urbaines concernées (enquête, entretiens, études de cas). Sur ce point, une complémentarité avec l'enquête prévue dans le projet AMARES sera étudiée.

Parties prenantes envisagées :

- Portage de la thèse CIFRE : entreprise de détection ou fabricant de matériel de détection
- Co-encadrement scientifique : CIRAD, UMR AMAP (Yves Caraglio, Philippe Borianne). Laboratoire en physique du signal ?
- Experts côté arbre : Pousse Conseil (Claire Atger). ONF, Arbre Conseil (David Chevet) ?
- Experts côté détection : MDS (Le Matériel de Sondage, Christophe Norgeot). FNEDRE (Fédération nationale des entreprises de détection de réseaux enterrés, M. Bonnet). Autre entreprise de détection ? Observatoire DT-DICT ?
- **Maîtrise d'ouvrage en collectivité ?**

Référent P&C : Pauline LAÏLLE (chargée de mission).

THÈME 5 : ÉCOLOGIE ET BIODIVERSITÉ

GREEN VILLE : GESTION RÉSILIENTE ET ÉCOLOGIQUE DES ESPACES DE NATURE EN VILLE EN GUADELOUPE

⇒ PROJET TERMINÉ EN 2022

Durée : 2 ½ ans [septembre 2019 - janvier 2022]

Contexte :

En milieu urbain, la gestion écologique des espaces publics et privés à usage collectif (parcs et jardins, cimetières, espaces d'accompagnement de voiries et d'habitation) participe au maintien de continuités écologiques fonctionnelles. Dans le cadre d'un appel à projets de l'OFB sur Biodiversité et Outre-mer, le CAUE Guadeloupe et Plante & Cité se sont associés pour accompagner l'évolution des pratiques en espaces verts avec le projet Greenville : Gestion résiliente et écologique des espaces de nature en ville [2019-2022].

Objectifs et finalité :

- Créer des références de gestion écologique des espaces de nature en ville en Guadeloupe, et plus largement en milieu tropical, en s'appuyant notamment sur les pratiques et contraintes des gestionnaires d'espaces verts publics et privés.
- Proposer des outils opérationnels aux gestionnaires et assurer leur diffusion et intégration dans les démarches existantes au niveau local.

Bilan des actions réalisées :

Le CAUE s'est appuyé sur son réseau de partenaires pour assurer l'animation du projet sur le territoire guadeloupéen en se basant sur la dynamique engagée sur le territoire en faveur de la biodiversité (CNFPT, Région, Département, DAAF, DEAL, ONF, Office de l'eau, Parc national, FNE, Bureaux d'étude, collectivités). En tant que référent national sur la gestion écologique, Plante & Cité a apporté son expertise technique et scientifique acquise dans la construction du référentiel EcoJardin. Plante & Cité et le CAUE ont travaillé en étroite collaboration pour la réalisation des livrables avec l'appui d'experts locaux en écologie et aménagement durable : Ecotones, Nature et développement, Point Bleu Soleil.

Une première phase de diagnostic a permis de mieux connaître les besoins des collectivités et entreprises du paysage et identifier les thématiques prioritaires sur lesquelles construire des recommandations techniques. Pour répondre aux attentes de partage d'expérience et de création de références scientifiques et techniques sur ce sujet, des outils opérationnels ont été créés à destination des gestionnaires d'espaces verts et professionnels du paysage. Le guide de bonnes pratiques détaille les spécificités du contexte antillais (réglementation, milieux) et est associé à un calendrier d'intervention construit pour limiter l'impact des actions d'entretien sur les cycles biologiques de la faune et la flore. Cinq fiches argumentaires mobilisables au-delà de la Caraïbe, ont été créées à destination des décideurs publics et privés, pour engager un changement de pratiques en gestion des espaces verts : s'engager dans une démarche environnementale, se former collectivement à la gestion écologique, financer la gestion écologique, créer des cahiers des charges pour des achats responsables, communiquer auprès des habitants. Les 7 vidéos thématiques (français/créole) sont faites pour sensibiliser et inspirer les jardiniers et techniciens de terrain sur la biodiversité du sol, la gestion de la faune et de la flore, la gestion de l'arbre, le contrôle de la végétation, la gestion des déchets, la gestion de l'eau, et aussi sur l'accueil des publics.

Le projet Greenville a mis en lumière le besoin d'accompagnement des jardiniers professionnels pour la généralisation des bonnes pratiques de gestion écologique. Le CAUE de Guadeloupe s'engage à poursuivre cet accompagnement, en s'appuyant sur son réseau de partenaires afin d'assurer l'animation et la coordination de modules de formation et de sites pilotes sur le territoire guadeloupéen.

Livrables :

1 guide de gestion écologique des espaces de nature aux Antilles, 1 calendrier d'intervention en fonction de la faune et la flore locales, 5 fiches décideurs et 7 vidéos thématiques.

Partenaires : OFB (financier), CAUE Guadeloupe.

Référent P&C : Aurore MICAND (chargée d'étude).

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2023

Durée : suivi pérenne

Contexte :

Le référentiel et label partagé EcoJardin® ont été créés entre 2009 et 2012. La marque et les documents techniques (référentiel, grilles d'évaluation et procédure de labellisation) appartiennent à Plante & Cité, en charge de leur actualisation en lien avec un comité technique. Plante & Cité a également la charge de confier l'animation et la gestion du label à une structure porteuse compétente, qui fait le lien avec les auditeurs et anime le comité de labellisation.

L'ARB Ile-de-France (département Biodiversité de l'Institut Paris Région, ex-Natureparif) assure ces missions depuis 2012 sur la base d'une convention de partenariat renouvelable tous les 3 ans (renouvelé en 2021). Depuis son lancement, plus de 700 sites ont obtenu le label EcoJardin, et une moyenne de 93% des labellisés renouvellent leur engagement, confirmant l'intérêt du dispositif dans une démarche d'amélioration continue. L'ensemble des éléments techniques sont régulièrement actualisés en fin d'année, avec en dernier lieu l'ajout de critères sur les produits biocides.

En 2018, le label EcoJardin acquiert une reconnaissance nationale : en effet, sa promotion est inscrite dans les actions du Plan Biodiversité du gouvernement (action 2, axe 1), et le label est mentionné dans l'avis du CESE sur l'intégration de la nature en ville.

En 2022, le label a célébré ses 10 ans d'existence avec un dossier de presse, un événement organisé à Versailles et un séminaire de travail sur la démarche (stratégie de développement, procédure de labellisation, contenu du référentiel).

Objectifs et plan d'actions prévisionnel :

Après une période de lancement, les nouvelles labellisations sont aujourd'hui plus diversifiées mais à un rythme moins soutenu. La reconnaissance du dispositif et la stratégie de développement construite pour le label en 2016 mettent en avant la communication-diffusion en complément du maintien de l'excellence scientifique et technique du référentiel et label. En 2023, les activités seront en partie consacrées à l'actualisation de la démarche en fonction des conclusions du séminaire de travail :

Sur le volet scientifique et technique :

- Etude de faisabilité et/ou expérimentation de la mise en place du label en outremer, à La Réunion et/ou en Guadeloupe en lien avec l'OFB et les acteurs locaux, en se basant notamment sur les résultats du projet Greenville (voir fiche correspondante - thème 5)
- Actualisation du référentiel et de la procédure de labellisation suite au bilan et aux perspectives d'évolution validées par la gouvernance du label

Sur le volet communication-diffusion :

- Poursuite de l'animation et de la diffusion du référentiel et label EcoJardin auprès des professionnels
- Animation et organisation de l'itinérance de l'exposition « Parcs et jardins en gestion écologique » (pour plus d'information : <https://www.plante-et-cite.fr/n/l-exposition-itinerante-parcs-et-jardins-en-gestion-ecologique/n:95>)

⇒ Pour mémoire :

Animation et gestion du label

- Mission confiée à l'ARB Ile-de-France, pour une durée de 3 ans (convention Plante & Cité/Institut Paris Région), renouvelée pour la période 2021-2023
- Encadrée par un Comité de labellisation

Missions : attribution du label et suivi de la gestion

- Présidence : Plante & Cité
- Périodicité des réunions : deux fois/an

Suivi et actualisation du référentiel et des procédures

- Responsabilité de Plante & Cité, propriétaire de la marque et des documents techniques
- Encadré par un Comité technique
 - Missions : accompagner Plante & Cité dans ses missions de suivi et d'actualisation
 - Animation : Plante & Cité
 - Périodicité des réunions : selon les besoins
 - Composition: Experts scientifiques et techniques proposés dont membres de l'ancien comité de projet et experts proposés au conseil d'administration sur avis du conseil scientifique de P&C.

Bureaux d'études auditeurs pour la période 2014-2017, renouvelés pour la période 2018-2020 et 2021-2023 :

- Zones Rhône-Alpes et Arc méditerranéen : Groupement CIME (AltiCIME, Géophyte et Brassica)
- Zone Sud-Ouest : Oréade-Brèche
- Zones Grand Ouest, Centre et Nord : ARP - Astrance
- Zone Grand Est : Groupement Urban&Sens (Urban&Sens)

Pour rappel, le prix du label sur la période 2012-2014 était de 675€ TTC/site, frais de déplacement inclus. Depuis, le prix est resté le même, prenant simplement en compte l'inflation et le changement de TVA. Pour la période 2021-2023, le prix global est de 750€ TTC/site.

Membres du comité de labellisation :

Intitulé du collège	Membres
Maîtrise d'ouvrage publics et privés (6)	Besançon, Paris, Vitré, Dijon, Paris Habitat et Lycée de Ribécourt
Entreprises et régie (6)	UNEP, FFP, AITF, Hortis, AFIE et FNPHP
Experts scientifiques et techniques, relais formations (6)	CEREMA, MNHN, Plante & Cité, OPOIBI, CNFPT et Inspection de l'Enseignement Agricole
Intérêt général (6)	Ministères de l'Ecologie/Logement/Culture, SNPN, OFB, Jardinot, LPO et SNHF
Gestionnaire du label	ARB Ile-de-France

Partenaires : ARB Ile-de-France, comité de labellisation et comité technique.

Financeurs : Plante & Cité, ARB Ile-de-France, OFB (Plan Ecophyto pour la création du label et les actions de communication), VALHOR (pour les prescriptions techniques).

Référent Plante & Cité : Aurore MICAND (chargée d'étude).

MURMURE : PRISE EN COMPTE DE LA BIODIVERSITE DANS LES PRATIQUES DE GESTION DES MURS, MURAILLES ET REMPARTS

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2023

Durée prévisionnelle : 2 ^{1/2} ans [septembre 2021 – décembre 2023]

Contexte :

Les murs "non habités" sont des éléments structurants du paysage urbain. Leurs fonctions sont multiples (soutènement, séparation...) et certains de ces ouvrages sont intégrés dans des sites patrimoniaux faisant l'objet de travaux de protection ou de restauration spécifiques. Ce type d'ouvrage est reconnu comme support potentiel d'une faune et flore spécifiques. Dans un contexte de développement de la gestion écologique des espaces verts et de développement d'une trame verte et bleue en milieu urbain, la valeur écologique de ce type d'ouvrage est un élément déterminant à prendre en compte pour les modes de gestion et d'entretien.

Il existe des ressources qui apportent des éléments de connaissance et recommandations techniques en lien avec ces préoccupations (manuel pratique du programme Interreg Murailles et Jardins, fiche technique Murs de pierre du Canton de Genève, Règles pro Unep sur les Travaux de mise en place de murets paysagers, d'ouvrages de retenue de sols et d'escaliers, Fiche technique du programme Ecoville...).

Objectifs et finalités :

Dans le cadre du développement de la gestion écologique en milieu urbain, il s'agit de favoriser et rendre opérationnel l'intégration du végétal et la prise en compte de la biodiversité dans les opérations sur ces ouvrages (chantier, entretien) !

- Identification des freins et des leviers (1) à leur intégration paysagère (2) à leur contribution au maintien de la biodiversité dans la trame urbaine.
- **Construction d'une typologie de situations** pour orienter les pratiques (chantier, entretien) en fonction de la végétalisation présente et des risques réels de dégradation des ouvrages.
- **Apport de références méthodologiques** pour concilier le maintien d'habitats Faune-Flore avec la pérennité du système constructif.

Plan d'actions :

1. Recherche de retour d'expérience [2021 - 2023]

- Lancement de l'étude avec un séminaire de travail thématique (partage d'expérience, approfondissement des attentes de terrain) [septembre 2021].
- Veille documentaire.
- Appel à signalement pour illustrer la diversité des cas en termes d'intégration du végétal et de la biodiversité [début 2023].

2. Etudes de cas [2022]

- Identification et préparation d'études de cas qui diffèrent par le type de mur, le niveau d'intervention sur le végétal, les compétences impliquées (paysagiste, écologue, architecte...), la situation géographique.
- Visite sur site : identification et analyse des freins et leviers à l'accueil de la faune et flore via un diagnostic écologique et paysager et la caractérisation du système constructif.

3. Elaboration de recommandations [2023]

- **Construction d'une typologie de situations** pour orienter les pratiques (chantier, entretien) en fonction de la végétalisation présente et des risques réels de dégradation des ouvrages.
- Réalisation d'une cartographie illustrée de sites intégrant le végétal et la biodiversité.
- **Documentation de retours d'expérience** sur la base d'une sélection de cas inspirants ou originaux (conception-gestion).
- Sélection de prescriptions techniques et repères méthodologiques pour concilier le maintien d'habitats Faune-Flore avec la pérennité du système constructif (chantier, entretien).

Livrables prévisionnels :

- Cartographie illustrée de sites intégrant le végétal et la biodiversité.
- Fiches documentées de retours d'expérience sur la base d'une sélection de cas inspirant ou original (conception-gestion).
- Prescriptions techniques et repères méthodologiques pour concilier le maintien d'habitats Faune-Flore avec la pérennité du système constructif (chantier, entretien).

Partenaires : VALHOR (financeur), OFB (financeur), hepia Genève, MNHN.

Référents P&C : Marianne HEDONT (chargée de mission), Sandrine LARRAMENDY (chargée d'étude).

RENOVATION DU BÂTI ET BIODIVERSITE : PANORAMA DE SOLUTIONS ET PLAN DE GESTION

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2023

Durée prévisionnelle : 1 an ^{1/2} [2022 - 2023]

Contexte :

Les murs et toits de bâtiments d'usage collectif ou individuel, murs de séparation, murs de soutènement, remparts... sont des éléments structurants du paysage urbain. Un état des connaissances* sur la biodiversité associée aux murs a révélé que leur potentiel d'accueil de la biodiversité est largement ignoré. En Europe ce sont près de 300 espèces de plantes vasculaires et 60 espèces de mousses qui ont été caractérisées sur mur de pierre, et 60 000 invertébrés issus de 194 taxons ont été recensés. Des recherches ont montré que les oiseaux sont 4,5 fois plus nombreux à proximité de plantes grimpantes qu'aux abords de murs nus. Dans un contexte de développement d'une trame verte en milieu urbain, la valeur écologique du bâti en termes d'accueil de la biodiversité, est un élément déterminant qui se croise aux autres enjeux de qualité des constructions. En zone urbaine, la prise en compte de la biodiversité passe par l'intégration des interactions entre faune et flore. Dans cet optique, l'objectif est de préserver, restaurer ou créer un réseau d'habitats naturels ou de substitution (aménagés) qui correspondent au milieu de vie des espèces : zone d'alimentation, zone de reproduction... Comment appliquer ce principe à la rénovation du bâti ?

Cette étude vise ainsi à favoriser l'activation et la gestion de solutions techniques, constituant des supports de biodiversité, par les maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre dans les projets de rénovation du bâti.

Objectifs et finalités :

- Référencer les solutions techniques existantes pour intégrer la végétation comme support de biodiversité : matériaux de construction ou revêtements (enduits, joints...), techniques de rénovation, aménagements (cavités, ..), dispositifs de protection, solutions de végétalisation...
- Préciser les modalités d'une gestion écologique de la végétalisation du bâti pour favoriser son rôle en termes de support de biodiversité.

Plan d'actions :

1. Contribution au développement d'une dynamique partenariale pour sensibiliser et accompagner les acteurs de l'aménagement et de la construction dans la prise en compte de la biodiversité dans le bâti [2022]

- Partage d'expertise et d'expérience avec la LPO Pays de la Loire et le pôle de compétitivité Novabuild.
- Identification de retours d'expériences qui intègrent le végétal et les enjeux de biodiversité et valorisation lors de la programmation d'événements thématiques de la Région.

2. Caractérisation et analyse d'une sélection de solutions techniques existantes [2022-2023]

- Sélection de résultats de R&D qui pourraient être appropriés par les aménageurs et les entreprises dans le cadre des projets de rénovation du bâti intégrant les enjeux faune-flore-habitats.
- Organisation de workshops interprofessionnels associant des acteurs de l'architecture, du patrimoine, de la construction, du paysage et de l'écologie.
- Analyse des freins et leviers à la mise en œuvre de ces solutions sur la base des retours d'expérience et représentations des professionnels concernés (maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre).

3. Elaboration de livrables opérationnels pour accompagner maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre [2023]

- Sélection d'actions/solutions techniques possibles en fonction des enjeux faune-flore-habitats, des modalités de mise en œuvre et de gestion (niveau d'investissement, type d'expertise, conditions de succès/performance) et des caractéristiques et contraintes du bâti.
- Réalisation de supports visuels pour illustrer une sélection de solutions et de plans de gestion associés.
- Webinaire de restitution avec témoignages de porteurs de projets inspirants.

Livrables prévisionnels :

- Fiches techniques illustrées avec les solutions possibles d'intégration du végétal et de la biodiversité dans la rénovation du bâti.
- Webinaire de valorisation final.

Partenaires : Conseil Régional Pays de la Loire (financeur), LPO Pays de la Loire.

Référents P&C : Marianne HEDONT (chargée de mission), Sandrine LARRAMENDY (chargée d'étude).

GOGEP : CONCEPTION ET GESTION ECOLOGIQUE DES PIEDS D'ARBRES

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2023

Cf. Thème 3

MICRO-FORETS : STRATEGIES ET DYNAMIQUES DE PLANTATION DES MICRO-FORETS AU REGARD DES AUTRES TYPES DE BOISEMENTS URBAINS

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2023

Durée prévisionnelle : 3 ans

Contexte :

En synergie avec d'autres enjeux (désimperméabilisation, ZAN, plan climat ou santé), de nombreux territoires se dotent de stratégies visant à développer / conforter la place de l'arbre dans la ville : Bordeaux avec « 1 millions d'arbres », le Grand Lyon, l'Eurométropole de Strasbourg ou Niort avec leurs « Plan Canopée », etc. Dans ce contexte, les projets de micro-forêts sont de plus en plus fréquents en France et en Europe, suivant l'impulsion d'entreprises, associations et collectivités. Ce sont des plantations massives de plants forestiers, avec une palette végétale inspirée par le contexte bio-géographique, ayant pour objectif de se développer rapidement et de mimer un écosystème forestier.

La promesse en termes de services rendus place la barre haute, tant côté biodiversité que santé humaine (adaptation au changement climatique, atténuation de l'ICU). Mais les services rendus sont-ils à la hauteur des promesses ? Les questionnements portent à la fois sur l'évaluation des services : comment et à quelles fins partager les protocoles de mesure et les analyses réalisées sur ces espaces d'expérimentation ? dans quelle mesure les comparer aux autres types de boisements urbains ? et sur la conception et la gestion de ce type de plantations : comment concevoir et aménager une micro-forêt pour en optimiser la pérennité et la fonctionnalité ? quelle gestion pour garantir leur bon fonctionnement et leur intégration dans le tissu urbain (sécurité, usages) ?

Objectifs et finalités :

- Mettre en réseau les professionnels de terrain et permettre la mise en commun d'informations sur les conditions d'implantation et de développement de ce type de plantations denses.
- Etablir une typologie des plantations de type micro-forêt à l'échelle nationale.
- Faciliter la collaboration entre gestionnaire et équipes de recherche pour qualifier la dynamique forestière et écologique des plantations de type micro-forêt (croissance, survie, évolution des habitats faune-flore).
- Développer des outils et méthodes communes pour évaluer le fonctionnement et la pérennité de ce type de plantations en fonction des caractéristiques de plantation.

Plan d'actions prévisionnel :

1. Identification des priorités de travail et construction des partenariats [2022]

- Entretiens ciblés avec chercheurs (écologie, physiologie végétale, géographie, foresterie), gestionnaires patrimoine arboré des collectivités, forestiers, animateurs de territoires (accompagnement de projets de plantations)
- Participation à une rencontre professionnelle sur les micro-forêts en milieu urbain (initiée par la métropole de Bordeaux et l'Inrae de Bordeaux).
- Contribution à la construction d'un comité scientifique national autour de protocoles communs de suivi et évaluation des micro-forêts (pilotage : Annabel Porté, Inrae Bordeaux)
- Construction d'un comité technique (gestionnaires publics/privés, animateurs de territoire) pour co-construire le plan d'action et la préfiguration d'un observatoire des micro-forêts.

2. Préfiguration d'un observatoire des plantations de micro-forêts [2022-2023]

- Lancement d'un appel à signalement de plantations type micro-forêt (été 2022).
- Elaboration et valorisation d'une typologie de micro-forêts à partir de l'analyse des réponses à l'appel à signalements et entretiens approfondis sur une sélection de projets : en fonction de la surface, du type de végétaux, des modalités de plantation, de l'environnement, des acteurs impliqués... (1^e trimestre 2023).
- Identification de structures relais et sites pilote pour la levée de données sur site.
- Co-construction de protocoles communs de suivi (croissance, survie, biodiversité...).

Partenaires : Conseil Régional Pays de la Loire (financeur), INRAE Bordeaux/UMR Biogéco.

Contributeurs pressentis : MNHN, AgroParisTech, Université Paul Sabatier, Cirad/Amap, Université de Lorraine/Laboratoire sol environnement, ONF, URCOFOR, Hortis, collectivités, entreprises.

Référents P&C : Pauline LAÏLLE (chargée de mission), Marianne HEDONT (chargée de mission).

PLANECOJARDIN : PLANIFICATION ECOLOGIQUE DES JARDINS ET ESPACES VERTS DES SERVICES DE L'ETAT

⇒ NOUVEAU PROJET 2023

Durée prévisionnelle : 1 an [fin 2022 - mi 2023]

Contexte :

Reconnue par le Plan biodiversité, le label EcoJardin fait office de référence en gestion écologique des espaces verts. Avec une volonté d'exemplarité, les services de l'Etat ont pour objectif de généraliser une démarche de gestion écologique sur leurs espaces verts. La Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN) et le Secrétariat général aux affaires régionales (SGAR) Occitanie ont été lauréats de l'appel à défis « Innovation écoresponsable » 2022 initié par le Commissariat général au Développement durable (CGDD) et la Direction interministérielle de la Transformation publique (DITP). Intitulé « Planification écologique des jardins et espaces verts des services de l'Etat », le projet s'adresse aux référents du groupe Services publics écoresponsables (SPE) présents dans chaque département et vise à accompagner la mise en place de pratiques de gestion écologique au sein des espaces verts de l'Etat. Il se base en partie sur l'expérience du SGAR Occitanie qui a créé des outils et initié un travail de formation des jardiniers en ce sens.

Ce projet a vocation à initier une dynamique de groupe constructive pour généraliser la mise en place de pratiques de gestion écologique. Au titre de son expertise, Plante & Cité accompagne la DGALN pour la réalisation de ce projet.

Objectifs et finalités :

- Sensibiliser, acculturer et former les référents SPE afin qu'ils puissent faire le relai vers la diversité des gestionnaires des sites de l'Etat en région
- Outiller les responsables de ces sites pour faciliter la mise en place de la gestion écologique (outils de communication, sensibilisation, modèles de cahiers des charges...)
- Accompagner l'élaboration de plans d'action pour la mise en place de pratiques de gestion écologique au sein des espaces verts des sites de l'Etat

Plan d'actions prévisionnel :

1. Etat des lieux des attentes, besoins et spécificités des services de l'Etat en matière de gestion écologique des espaces

- Application de la méthodologie de « design de service » auprès du groupe des référents SPE : émergence des besoins, hiérarchisation.
- Prototypage de la conception des solutions ou outils d'aide à la décision (par ex. cahier des charges d'entretien), pédagogiques (par ex. modules de formation) ou de communication (par ex. panneaux ou exposition) à adapter de l'existant (SGAR, P&C) ou à développer.

2. Acculturation et accompagnement des acteurs vers la gestion écologique :

- Création d'un outil pédagogique « Fresque de la gestion écologique » basé sur le principe de la « Fresque de la Biodiversité » pour caractériser ce qu'est la gestion écologique, ses enjeux, les impacts des pratiques de gestion et les principales solutions disponibles, et faire ensuite émerger des plans d'actions adaptés à chaque acteur.
- Tests de la fresque et des prototypes d'outils (cf. 1.b) existants de formation, de communication, et d'aide à la décision auprès des référents SPE avant leur adaptation si besoin. Certains outils permettront d'approfondir les connaissances présentées dans la fresque.

3. Essaimage et diffusion de la gestion écologique dans les services de l'Etat :

- Impression des outils de communication les plus adaptés, diffusion auprès des gestionnaires de l'Etat.
- Mise en place d'un réseau d'accompagnement des gestionnaires de l'Etat dans le domaine de la gestion écologique, avec l'aide des référents SPE. Cette étape sera réalisée par la DGALN.

Livrables prévisionnels :

- Etat des lieux issu de la méthode de design de service.
- Boite à outils (accompagnement, communication) pour la mise en place de la gestion écologique.
- Fresque de la gestion écologique.

Partenaires : CGDD (financeur), DITP (financeur), MTECT/DGALN, SGAR Occitanie.

Contributeurs pressentis : Groupe SPE, IPEC/ sous-direction de l'innovation pédagogique et collaborative, CVRH.

Référent P&C : Aurore MICAND (chargée d'étude).

AVEC : ADAPTATION DU VEGETAL AU CLIMAT DE DEMAIN

⇒ NOUVEAU PROJET 2023

Durée prévisionnelle : 18 mois [2023-2024]

Contexte :

Changements de régimes des précipitations, hausse des températures moyennes et amplification des températures extrêmes, variabilité d'une année sur l'autre et sur une même année, multiplication des événements climatiques extrêmes (gels printaniers, canicules, tempêtes) ... Les effets du dérèglement climatique viennent accentuer ou s'ajouter aux contraintes urbaines : îlots de chaleur, densité urbaine, pollution, imperméabilisation des sols...

Parmi les stratégies d'adaptation possibles, nous nous intéressons ici au choix des essences pour permettre la survie / le maintien / la régénération de la strate arborée dans les villes françaises de métropole et l'optimisation des services rendus, notamment climatiques.

Le travail de P&C consistera à enrichir la base de données Végébase pour alimenter des outils d'aide à la décision, tel Sésame.

Objectifs :

- Rassembler et produire des données scientifiques et des critères sur l'adaptation au changement climatique d'une large diversité d'essences et leurs services potentiels de régulation.
- Alimenter le système d'information Végébase. Permettre la consultation des données via Floriscope.
- Valoriser les données via leur exploitation par des outils d'aide à la décision professionnels.
- Prolonger le partenariat engagé avec le Cerema dans le cadre de Sésame.

Plan d'action :

18 mois en 2 phases, pour fixer les objectifs de la collecte de données et réaliser une première vague d'acquisition/exploitation.

- Phase 1 / 6 mois. 1. Diagnostic des outils et méthodes préexistants. 2. Définition et documentation du cadre méthodologique. 3. Sourcing. 4. Scénarios de production de données. Faisabilité.
- Phase 2 / 12 mois. 1. Mise en œuvre des scénarios les plus accessibles. Exploitation des sources déjà identifiées. 2. Proposition de dispositifs de production de données (e.g. Observatoire terrain, Appui sur réseaux d'arboretums et gestionnaires, Caractérisation en laboratoire, Expérimentations, ...).

NB : Possibilité d'ouvrir / poursuivre vers d'autres axes de travail / projets en fonction de l'opportunité.

Livrables :

- Phase 1. 1. Méthode. Sources. 2. Plan d'action ajusté.
- Phase 2. 1. Rapport d'acquisition et exploitation de données. 2. Valorisation dans Végébase puis Floriscope sous forme de critères de base ajoutés aux fiches-plantes et/ou de listes de plantes et/ou de filtres de recherche. 3. Rapport d'exploitation des données de Végébase dans Sésame. 4. Stratégies pour la production de données (orientations, plan d'action, budget, partenaires/prestataires).

Parties prenantes pressenties : Ademe, Cerema, INRAE UMR PIAF (Thierry Ameglio). INRAE UEVT, CIRAD UMR AMAP...

Opportunités de collaboration : Démarche partenariale autour de l'outil Sésame (base de données et outil d'aide à la décision décliné par territoire), piloté par le Cerema. Réseau collaboratif et base de données ARDEM (arbres de demain en Méditerranée), pilotés par l'Unité Expérimentale Villa Thuret d'INRAE. Activités de recherche en développement, sur quelles essences planter en contexte urbain, à l'INRAE Bordeaux (UMR BioGeCo), l'INRAE Clermont Ferrand (UMR PIAF) et l'Institut Agro (EPHor).

Référents P&C : Pauline LAÏLLE (coordination scientifique). Robin DAGOIS (chargé de mission). Benjamin PIERRACHE (chargé d'études).

PLAN : INTEGRATION ET PLACE DU VEGETAL ET DES ESPACES DE NATURE EN VILLE DANS LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION URBAINE

⇒ PROJET TERMINÉ EN 2022

Labellisé par



Durée : [2018 – 2021] Phase de réalisation (3 ans ½) – [2022] Phase de dissémination des résultats

Contexte :

Différents documents de planification (PLU/PLUi, SCoT, PLH...) organisent le développement des territoires en conciliant des enjeux économiques, environnementaux et sociaux. Les enjeux de densification urbaine et de préservation des continuités écologiques incitent à des actions et politiques locales favorisant le développement du végétal et la prise en compte de la biodiversité dans les aménagements. Pour autant, on constate de nombreuses inégalités dans les dispositions prises par les collectivités, et ce à différentes échelles du territoire. En sus des documents de planification, il existe également d'autres textes qui régissent l'organisation des espaces publics et privés (règlements de lotissement, cahiers de prescriptions, plans verts et autres chartes), souvent moins analysés. Ce constat amène les questions suivantes : Quels sont les leviers pour traduire l'intégration du végétal et des espaces verts au niveau opérationnel dans tous ces documents ? Comment s'assurer que ces dispositifs tiennent compte à la fois des enjeux de paysage et de biodiversité ?

Objectifs et finalité :

- Identifier, analyser et valoriser des retours d'expériences sur des dispositifs innovants (coefficient de biotope par surface, coefficient de canopée, Milieu Naturel d'Intérêt Ecologique, zonages indicés, programmation séquence Eviter-Réduire-Compenser...).
- Proposer des ressources documentaires pour accompagner les collectivités et acteurs de l'aménagement vers une meilleure intégration du végétal et prise en compte de la biodiversité dans la planification urbaine.
- Valoriser les livrables du projet auprès de l'ensemble des publics destinataires : élus des collectivités, services techniques (espaces verts, urbanisme, planification...), paysagistes-concepteurs, entreprises du paysage, urbanistes, aménageurs, et plus globalement les fédérations professionnelles de la filière, les Institutions publiques (Ministères, Agence Française pour la Biodiversité...).

Plan d'actions :

Réalisation

1. Benchmark de ressources et d'expériences de planification considérant la place du végétal et des espaces verts :
 - Analyse bibliographique et constitution d'une base de données de ressources ;
 - Recensement d'expériences et initiatives locales, notamment sur la base des projets déjà distingués, et analyse quantitative des données existantes sur les outils mobilisés (ex : règlements du PLU, Orientations d'Aménagement et Programmation, outils de maîtrise foncière, cahiers de prescriptions paysagères de ZAC ou lotissements...).
 - Constitution d'une base de données de documents de planification inspirants.
2. Consultation nationale sur les pratiques et besoins des collectivités territoriales et des professionnels pour planifier, aménager et préserver les espaces végétalisés et de nature pour le paysage et la biodiversité :
 - Consultation des collectivités pour un état des lieux et une analyse fine des pratiques existantes dans les territoires ;
 - Consultation des professionnels (acteurs privés qui réalisent des prestations de planification urbaine ou accompagnent et conseillent les communes et EPCI) ;
 - Par type de métier, repérage des outils mobilisés ou non, de leurs intérêts, des conditions de leur mise en œuvre (freins, collaborations entre professionnels,...).
3. Recommandations opérationnelles sur les sujets prioritaires :
 - Réalisation d'une série d'ateliers interprofessionnels (représentants de collectivités, urbanistes, écologues, paysagistes...) pour faire émerger collectivement des recommandations sur des sujets prioritaires issus des consultations : (1) Étapes de l'instruction des autorisations d'urbanisme et leur contrôle sur le terrain, (2) Transversalité et dialogue inter-services, (3) Les outils efficaces du PLU pour protéger le végétal et les espaces de nature, (4) Les espaces privés.
 - Production de fiches-actions thématiques.

Valorisation

- **Elaboration d'une** stratégie de dissémination et communication pour accompagner l'appropriation des livrables par des partenariats et relais de diffusion.
- **Mise en œuvre de la stratégie de dissémination** : dossier de presse, conférence de presse, organisation d'événements Plante & Cité (journée technique, webinaire), contributions lors d'événements organisés par des réseaux d'élus et de professionnels.

Livrables :

- Synthèse des 2 consultations nationales (**#1 collectivités, #2 acteurs privés**).
- **Intégration d'une sélection de documents inspirants** au centre de ressources www.natureenville.com
- Recueil de fiches-actions thématiques <https://www.plante-et-cite.fr/ressource/fiche/674/>
- 2 Journées Techniques sur les leviers d'actions à l'échelle locale [Lyon octobre 2021, Nantes septembre 2022]
- Webinaire thématique.

Partenaires et contributeurs :

- **Partenaires financiers** : VAL'HOR, Ministère de la Cohésion des Territoires et Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, Région Pays de la Loire.
- **Membres du comité de pilotage** : Interprofession VAL'HOR, Ministère Cohésion des territoires/DGALN/DHUP/Bureau de l'aménagement opérationnel durable, Ministère Transition écologique et solidaire/DGALN/DHUP/Bureau des Paysages, Fédération Nationale des CAUE/CAUE 44, Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme/Agence d'urbanisme de la région angevine (AURA), IAU - ARB Île-de-France, Fédération nationale des SCoT/Métropole Loire Angers, Association des paysagistes conseils de l'Etat, CEREMA DT Territoires et ville (Club PLUi), FFP, UNEP, CNFPT, Représentants de collectivités (Métropole de Rouen Normandie, Ville de Rennes), Université Tours – CITERES, Université Aix Marseille – TELEMME, Université Angers (Droit), Agrocampus Ouest - UMR BAGAP, Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) - CESCO.

Référent P&C : Sandrine LARRAMENDY (chargée d'étude).

⇒ PROJET TERMINÉ EN 2022

Durée : 1 an ^{1/2} [mi 2021-fin 2022]

Contexte :

Le guide de conception écologique d'un espace paysager public est une référence sur le sujet depuis sa publication en 2014. Il propose une méthodologie pour mener à bien une conception écologique depuis les phases amont de diagnostic et de programmation, aux phases de conception et de réalisation du chantier, jusqu'aux phases de suivi, de gestion et d'animation du site. Son contenu s'est construit sur les échanges d'un groupe de travail rassemblant paysagistes, écologues, experts techniques issus des milieux de la maîtrise d'œuvre, de la maîtrise d'ouvrage, des entreprises et de la recherche. Ses contenus sont associés à de nombreuses références documentaires et réglementaires, ainsi qu'à de nombreux exemples de projets et témoignages. Pour rester une référence opérationnelle et adaptée au contexte de travail des professionnels, ce guide nécessite une réactualisation de son contenu au regard de l'évolution de la réglementation et des règles de la commande publique, mais aussi en termes d'enjeux devenus plus marquants (évolution des outils pour les projets de paysage, économie circulaire, frugalité des aménagements, modes de financement et implication de nouveaux acteurs dans la gouvernance des projets,...).

Objectifs et finalité :

- Maintenir le guide en tant que document de référence pour la conduite d'un projet d'espace public paysager.
- Proposer une version web actualisée et enrichie.

Plan d'actions :

1. Révision des contenus et calibrage du travail, avec l'appui du comité de suivi (voir Partenaires et contributeurs) :
 - Révision du plan détaillé du guide pour identifier les thématiques/les messages forts manquants ou à revaloriser.
 - Identification des thématiques à illustrer par de nouveaux retours d'expériences pour mieux illustrer la diversité des situations (nouveaux modèles de gouvernance, multiplicité des challenges urbains, gradient d'urbanisation, contexte culturel ou géographique...).
 - Identification des projets pouvant faire l'objet de retours d'expériences enrichis après 5 à 10 ans de vie (évolution de la gouvernance ou des usages, évolution des écosystèmes...).
2. Rédaction et mise en page :
 - Actualisation des contenus et des références obsolètes : exigences réglementaires (usage des produits phytosanitaires, lutte contre les plantes exotiques envahissantes, responsabilités des entreprises ...), évolution des règles de la commande publique, révision du fascicule 35...
 - Recherche de contacts et entretiens pour documenter de nouveaux retours d'expériences.
 - Recherche documentaire, rédaction et intégration des nouveaux contenus (textes et photos), en fonction de la première phase de diagnostic.

Livraison : Nouvelle version web enrichie [mise en ligne début 2023] <https://www.plante-et-cite.fr/projet/fiche/60/>

Partenaires et contributeurs : Ecophyto/OFB, MTE (financier), VALHOR (financier), FFP.

Référent P&C : Sandrine LARRAMENDY (chargée d'étude).

RESEAU MIXTE TECHNOLOGIQUE (RMT) SUR LES AGRICULTURES URBAINES

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2023

Labellisé par



Durée prévisionnelle : agrément sur 5 ans [2021-2025], budget sur 3 ans [2021 – 2023]

Contexte :

L'agriculture urbaine soulève des problématiques complexes, multidisciplinaires et multi-spatiales : diversification importante des systèmes techniques, alliances à trouver entre formes « traditionnelles » (maraichage périurbain) et formes plus récentes, ainsi qu'avec l'agriculture « rurale ». Il existe de nombreux travaux à valoriser, mais des questions fondamentales persistent encore pour bien accompagner les besoins techniques, économiques, territoriaux ou encore réglementaires de ce type de projets. Quelles sont les stratégies des agglomérations en matière d'agriculture urbaine ? Quelles sont les attentes croisées des acteurs agricoles, des habitants comme de la fabrique de la ville ? Comment optimiser les outils et ressources dans les productions réalisées ? Comment pérenniser ces systèmes en fonction de leur modèle économique, du cadre juridique et réglementaire, du contexte territorial ? Comment former les nouveaux professionnels sur ces sujets ?

Pour structurer une dynamique d'acteurs autour de ces questions, le RMT est composé de 4 grandes finalités :

- (1) Contribuer à l'intégration de l'agriculture urbaine dans son contexte territorial ;
- (2) Favoriser l'intégration de l'agriculture urbaine dans le cadre juridique et réglementaire ;
- (3) Promouvoir et développer les fonctions productives de l'agriculture urbaine ;
- (4) Proposer des modules et programmes de formations initiales et continues pour les parties prenantes.

Plante & Cité est co-animateur de la finalité 1 aux côtés de l'APCA et de Terres en villes.

Objectifs de la finalité 1 :

Cette finalité vise à caractériser la réponse apportée par l'agriculture urbaine à une demande sociétale d'une alimentation de proximité et de qualité ainsi que les enjeux territoriaux liés à son développement. Les travaux menés intégreront à la fois les enjeux professionnels et les enjeux liés aux jardins collectifs. Trois objectifs ont été identifiés :

- (1) Comprendre les perceptions de l'agriculture urbaine par les différentes parties prenantes
- (2) Caractériser l'intégration des nouvelles formes d'agriculture dans les politiques publiques des collectivités
- (3) Analyser les principaux leviers pour mettre en œuvre une politique de développement de l'agriculture urbaine.

Les travaux menés s'appuieront sur un échantillon de collectivités constitué de manière à prendre en compte différents critères : diversité de localisation et de taille, antériorité de prise en compte de l'agriculture urbaine (charte AFAUP, AAP « Quartiers fertiles » de l'ANRU, documents cadre...), liens au réseau RNPAT ou à d'autres projets comme FRUGAL ou JASSUR, etc. Des territoires qui ne s'intéressent *a priori* pas à l'agriculture urbaine pourront également être étudiés.

Plan d'actions de la finalité 1 :

- Structuration du groupe de travail et identification d'un échantillon de collectivités
- Etat des connaissances et méthodes d'analyse (bibliographie) sur les perceptions de l'agriculture urbaine
- Caractérisation des attentes par type d'acteur (via différents dispositifs d'enquête) : consommateurs et habitants (demande sociétale) ; collectivités et professionnels de l'aménagement (en lien avec les besoins et attentes des porteurs de projets d'agriculture urbaine) ; acteurs agricoles (vis-à-vis de l'agriculture urbaine)
- Mise en place d'études de cas territorialisées : recensement des formes d'agriculture urbaine, analyse de leur prise en compte dans les politiques publiques, mesures des impacts économiques des politiques d'autosuffisance alimentaire sur les formes d'agriculture urbaine
- Organisation de séminaires thématiques et territorialisés de partage d'expériences pour identifier les leviers pour une meilleure cohérence des politiques et projets en faveur de l'agriculture urbaine.

Livrables prévisionnels :

- Synthèse bibliographique et rapports d'enquête
- Synthèse bibliographique, recueil d'études de cas, synthèse comparative
- Séminaires de partage d'expériences, actes et synthèse collective

Partenaires et contributeurs :

- Partenaires financiers : ministère de l'Agriculture (DGER)

- Membres de la cellule d'animation du RMT : CA de l'Ain, Institut Agro-Agrocampus Ouest, Terres en villes, APCA, CA des Pays de la Loire, ASTREDHOR, GAEC et sociétés, AFAUP, Université Lyon 3, EPLEFPA Nantes Terre Atlantique, Plante & Cité.

- Membres pressentis pour le groupe de travail de la finalité 1 : AgroParisTech (SAD-APT), APCA, Terres en villes, CA de l'Ain, CA Bretagne, Université de Nantes, ESA Angers, INRAE, Institut Agro-Montpellier SupAgro (UMR Innovation et UMR AGIR), Institut Agro-Agrocampus Ouest (SMART LERECO), Université d'Angers, Université Paul Valéry de Montpellier, VetAgro Sup Clermont Ferrand (UMR Territoires)

Référent P&C : Aurore MICAND (chargée d'étude).

ARCHE : DES SOLUTIONS POUR CONCILIER NATURE EN VILLE ET PRESERVATION DU PATRIMOINE ARCHITECTURAL ET PAYSAGER

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2023

Durée prévisionnelle : 4 ans [2022-2025]

Contexte :

Les problématiques de confort thermique auxquels sont confrontées les villes s'appliquent tout particulièrement aux centres et quartiers patrimoniaux qui ont une identité minérale forte, qu'ils soient classés ou non au titre de la préservation du patrimoine. Des contraintes fortes existent. Elles viennent conditionner l'implantation, la survie du végétal et de la biodiversité associée : espace disponible contraint, caractéristiques du bâti ancien avec la problématique de fragilisation du bâti, perspectives et vues à conserver, cours privées faisant obstacle à la circulation des espèces.

Des difficultés sont ressenties pour concilier nature en ville et protection du patrimoine architectural et paysager existant. Sans vouloir implanter du végétal dans toutes les situations, les décideurs et les concepteurs paysagistes se confrontent à l'acceptabilité du changement face aux enjeux de conservation du patrimoine bâti ou du patrimoine paysager. Des difficultés nous sont remontées pour, par exemples, diversifier la végétation lors du renouvellement des alignements d'arbres, pour planter lors de projets de réhabilitation de place ou de parvis, pour désimperméabiliser des surfaces lors de projets de jardins de rues avec les habitants...

Objectifs et finalité :

- Donner à voir des expériences réussies de conciliation des enjeux et de dialogue entre les acteurs du paysage, des espaces verts et ceux du patrimoine ;
- Identifier les marges de manœuvre des maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre, du document de planification jusqu'au plan de gestion ;
- Analyser les difficultés rencontrées, donner à voir leviers d'action/outils pour les surmonter (techniques et réglementaires).

La finalité de l'étude est d'accompagner les collectivités, les professionnels du paysage et les acteurs du patrimoine dans la recherche de conciliation entre intégration du végétal et de la biodiversité & préservation du patrimoine.

Plan d'actions prévisionnel :

1. Identification des priorités de travail et construction des partenariats [2022]

- Recueil de témoignages sur la conciliation des enjeux Nature en ville & Préservation du patrimoine paysager et architectural au sein du réseau Plante & Cité et auprès de partenaires (Agence Nationale de la Cohésion des Territoires, Ministère de la Culture, Sites & Cités).
- Synthèse des retours d'expériences recueillis.
- Organisation d'un webinaire thématique : conciliation des enjeux Nature en ville et Patrimoine à l'étape de la planification urbaine.
- Construction du comité de pilotage de l'étude.

2. Identification et analyse d'initiatives inspirantes et de références documentaires [2023-2024]

- Appel à signalement au sein des réseaux Plante & Cité, Action Cœur de Ville, Sites & Cité et d'autres partenaires pour identifier des actions inspirantes à la fois sur les espaces publics et privés (planification, aménagement ou gestion).
- Recherche bibliographique et iconographique sur la place du végétal et son évolution dans l'histoire de différents espaces patrimoniaux, associée à des entretiens ciblés (historiens, paysagistes...).
- Préparation et réalisation d'études de cas sur sites en concertation avec les différents acteurs impliqués pour identifier ensemble les difficultés rencontrées (techniques, organisationnelles, réglementaires...) pour l'intégration du végétal et de la biodiversité, les facteurs de succès et d'échecs.
- Compilation et analyse de références documentaires complémentaires (veille technique et réglementaire).

3. Emergence collective de recommandations et valorisation d'initiatives inspirantes [2024-2025]

- Préparation et réalisation d'ateliers interprofessionnels thématiques (architectes et architectes des bâtiments de France, paysagistes concepteurs, élus, représentants des services espaces verts, patrimoine et urbanisme...) pour partager les points de vue et faire émerger collectivement des recommandations sur les sujets retenus avec le comité de pilotage.
- Sélection des actions inspirantes et documents à valoriser.
- Elaboration des livrables.

Livrables prévisionnels :

- Document de restitution des recherches bibliographiques et iconographiques.
- Fiches de synthèse sur la base des constats et recommandations formulés lors des ateliers interprofessionnels, complétés par des références documentaires.
- Intégration d'une sélection de documents inspirants au centre de ressources www.nature-en-ville.com
- Cycle de valorisation (webinaires, journée technique) en lien avec la programmation des partenaires du projet.

Partenaires et contributeurs : Agence Nationale de la Cohésion des Territoires dans le cadre du programme Action Cœur de ville (financeur), VALHOR (financeur). *En construction* : Association Nationale des Architectes des Bâtiments de France, Association des Architectes du Patrimoine, Institut National du Patrimoine, Fédération Française du Paysage, Ministère de la Culture, Sites & Cités.

Référent P&C : Sandrine LARRAMENDY (chargée d'étude).

MURMURE : PRISE EN COMPTE DE LA BIODIVERSITE DANS LES PRATIQUES DE GESTION DES MURS, MURAILLES ET REMPARTS

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2023

Cf. Thème 5

RENOVATION DU BÂTI ET BIODIVERSITE : PANORAMA DE SOLUTIONS ET PLAN DE GESTION

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2023

Cf. Thème 5

POME : PAYSAGES COMESTIBLES FRUITIERS DANS LA CITE

⇒ NOUVEAU PROJET 2023

Durée prévisionnelle : 1 an ½ [Septembre 2022 – début 2024].

Contexte :

Depuis quelques années, les fruitiers sont de plus en plus plébiscités dans les aménagements urbains (arbres et arbustes, formes de plein vent ou architecturées pour s'adapter à la diversité des lieux). En lien direct avec les questions alimentaires, leur retour s'inscrit dans le cadre plus large du développement des agricultures urbaines, et allie selon les cas des enjeux de préservation de la biodiversité (cultivée) ou de savoir-faire, de cohésion sociale et de paysage. L'intégration de fruitiers dans les projets nécessite beaucoup d'expertise et de savoir-faire : argumentaires solides pour lutter contre les idées reçues, connaissances des variétés et porte-greffe, maîtrise technique pour des choix de conception pertinents (lieux, formes, modalités de plantation...), transmission des savoir-faire liés à la gestion (taille, suivi sanitaire, récoltes) pour assurer la pérennité des aménagements. En 2021, le collectif pour l'inscription au patrimoine culturel immatériel de l'UNESCO de l'art de l'espalier a organisé en partenariat avec Plante & Cité l'observatoire des paysages fruitiers dans la Cité. Cette enquête et le webinaire (juillet 2022) dédié à ce sujet ont montré de fortes attentes de la part des professionnels, et des envies de partager les expériences et connaissances pour monter en compétence. Une collaboration Plante & Cité – Collectif s'est alors engagée pour répondre à ces attentes.

Objectifs et finalités :

- Faire connaître les principales ressources existantes autour des paysages fruitiers comestibles (projets, ressources documentaires, réseaux de connaissance, expertise en matière de formation, initiatives originales...).
- Apporter des références méthodologiques et techniques pour la mise en place de paysages fruitiers comestibles en ville, de l'émergence du projet jusqu'à la gestion de l'aménagement une fois réalisé.
- Initier un réseau en organisant les premières Assises des fruitiers dans la Cité.

Plan d'actions prévisionnel :

1. Identification des personnes et réseaux de ressources/accompagnement/conseil sur les fruitiers en ville et documentation des projets/réalisations inspirantes à l'échelle nationale :

- Repérage via plusieurs sources : revue de presse, appel à signalement, bouche-à-oreille
- Création d'une fiche technique par projet (date, lieu, concepteur, catégories de végétaux, budget, points saillants de la conception, modalités de gestion, bilan)

2. Co-animation d'une dynamique d'écriture collective pour l'élaboration d'un guide sur les paysages fruitiers en ville :

- Organisation de groupes de travail (partage d'expériences, argumentaires, techniques, questionnements, idées reçues, etc.) en fonction des chapitres et sujets du guide
- Recherche bibliographique pour alimenter la réflexion et les travaux de groupe
- Contributions rédactionnelles et coordination éditoriale

3. Co-organisation des premières Assises des Fruitiers dans la Cité à Nantes les 7 et 8 septembre 2023 (*partenariats : ville de Nantes, Collectif pour l'inscription au patrimoine culturel immatériel de l'UNESCO de l'art de l'espalier*)

Livrables prévisionnels :

- Bulletin de veille dédié à la thématique.
- Guide méthodologique pour la mise en place de paysages comestibles fruitiers dans la Cité.
- Assises des Fruitiers dans la Cité à Nantes (7-8 septembre 2023).

Partenaires et contributeurs : Collectif pour l'inscription au patrimoine culturel immatériel de l'UNESCO de l'art de l'espalier, Amis du Potager du Roi. *En construction* : CDC Biodiversité, VALHOR, CNFPT, collectivités, établissements d'enseignement technique et supérieur, pépiniéristes, Les croqueurs de pommes®, FFP.

Référent P&C : Aurore MICAND (chargée d'étude).

PROJETS NON RETENUS OU RETRAVAILLÉS

COMETE : CONCEPTION ET PERFORMANCES DES MELANGES TERRE-PIERRE (MTP)

⇒ PROJET RETRAVAILLE EN 2023 (EVENTUEL DEMARRAGE EN 2024)

Avis du CPT	Avis du CS
<ul style="list-style-type: none">▪ Aborder les coûts pour les alternatives au MTP▪ Intégrer la question du recyclage des matériaux (Lien avec le programme Siterre).▪ Questionner les proportions de chaque matériau (quels effets ?)▪ Attention aux alternatives en plastique (quid de la désagrégation de la matière dans le temps ?)▪ Question importante pour les plantations qui doivent survivre plus de 50 ans (ne pas se retrouver limité par une question de formulation de substrat sur lequel on ne pourra plus revenir).	<ul style="list-style-type: none">▪ Le MTP a été créé pour trouver des compromis entre des objectifs contradictoires de support de voirie, de gestion des eaux pluviales et de développement des réseaux racinaires.▪ L'étude doit apporter des références lisibles pour ces publics correspondant à chacun de ces objectifs.▪ Évaluer la place des matériaux alternatifs (ballast, briques concassées) pour la création de ces supports

[Thème 1] Mutualisations envisagées avec le programme AMARES. Du temps sera dédié en 2023 pour finaliser la construction du projet pour un démarrage des actions en 2024.

Durée : 2 ans

Contexte et enjeux :

Le mélange terre-pierre est une pratique de construction d'un sol qui associe deux fractions fines et grossières pour associer des objectifs de portance, de résistance à la compression et de milieu fertile pour le développement racinaire. Cette technique est aujourd'hui mise en œuvre assez largement en milieu urbain. Elle concilie des services de support pour les déplacements de véhicules, d'infiltration des eaux pluviales, de support de végétation et d'habitat pour la biodiversité.

Bien que largement mise en œuvre en vue de développer des villes plus vertes et résilientes, des questions subsistent quant à la pleine performance de ce substrat. En effet, compte tenu de l'origine des matériaux, il existe une grande diversité de mélanges qualifiés de mélanges terre-pierre. Ces substrats font aussi office d'essais qui visent à faire varier les pourcentages de terre, de pierre et l'épaisseur de sol mis en place pour en optimiser les besoins (exemple de parking des Panettes à Lyon).

Ce mélange est suspecté comme très asséchant au vue de la faible fraction terreuse. Les dégâts dus aux sécheresses à répétition ont aussi suscité le doute sur l'utilisation de mélanges terre-pierre en tant que substrat adéquat pour les plantations. De récentes observations de la ville de Lyon ont pointé un lien probable entre plantations dépérissant es et mélanges terre-pierre. D'une part, ce mélange riche en fraction grossière limite la place au développement des racines. D'autre part, la fraction fine utilisée, constituée de terre végétale peut s'appauvrir en nutriments si les apports en matière organique fraîche ne sont pas assurés au niveau des plantations (par exemple si les feuilles mortes sont retirées et si le sol est laissé à nu).

Près de quarante ans après la création de ce procédé, et au vu de la forte attente autour de substrats fertiles, il apparaît nécessaire de faire la lumière aujourd'hui sur ces techniques de plantations et sur leurs performances.

Objectifs :

Le programme interrogera sur les performances du mélange terre-pierre :

- Décliner les différentes techniques de mélanges du terre-pierre et mettre en lien avec les objectifs de plantation
- Evaluer les performances rendues par rapport aux capacités de support de végétal (sur l'apport en nutriments et la résistance à la sécheresse)

Plan d'actions prévisionnel :

- Réunir les professionnels ayant pour habitude d'employer, de prescrire ou de mettre en œuvre des mélanges terre-pierre (enquête type appel à signalement et consultation)
- Proposer des ateliers d'échange pour faire remonter des retours d'expérience (réussite ou échec). Faire du lien avec les questions de développement des végétaux.

- Rédaction d'une synthèse technique sur les modes de conception et les performances attendues et réelles des formulations

Livrables et productions :

- Synthèse technique sur les opportunités et limites aux mélanges terre-pierre
- Webinaire

Référent P&C : Robin DAGOIS (chargé de mission)

SYREV : SYNTHESE TECHNIQUE DES REVETEMENTS D'ALLEES DE JARDINS ET ESPACES PATRIMONIAUX

⇒ PROJET NON RETENU OU RETRAVAILLE

Avis du CPT	Avis du CS
<ul style="list-style-type: none">Projet intéressant qui soulève des questions de méthodologie concernant la provenance des matériaux, le réemploi des matériaux existants, l'entretien associé à ces surfaces et le lien entre les pratiques de gestion et la tenue dans le temps des matériaux.	<ul style="list-style-type: none">Projet trop restreint à des contextes urbains particuliers (espaces verts patrimoniaux).Question de l'intégration de la transition écologique dans ces espaces. Les revêtements ne sont qu'un des aspects de cette transition écologique.

[Thème 1]

Durée : 2 ans

Contexte et enjeux :

Le besoin de nature en ville croise aujourd'hui des besoins d'accueil du public parfois dans des proportions croissantes. C'est le cas notamment de milieux urbains denses et attractifs. Les espaces dédiés aux piétons sont alors très fortement sollicités, notamment dans les espaces emblématiques et patrimoniaux où la place dédiée aux usagers et très souvent distincte de la place réservée aux végétaux (par exemple, pelouses décoratives interdites aux piétons dans des aménagements gérés en code de gestion différenciée 1).

Ces parcs urbains et espaces de nature nécessitent la mise en œuvre de revêtements dédiés. Par exemple, la ville de Paris et les gestionnaires de ses jardins se penchent notamment sur ces questions car ils doivent faire face à des problématiques croissantes pour concilier accueil du public, confort et tenue dans le temps. Le sujet de l'association avec le patrimoine architectural et le paysage sont aussi des éléments indispensables à intégrer dans la réflexion. Ces espaces font aussi l'objet de l'accueil d'événements (animations, concerts, etc.) qui compromettent la correcte tenue dans le temps avec le passage d'engins lourds.

Ce projet vise à lister les problématiques perçues par les gestionnaires de parcs et jardins patrimoniaux et d'espaces verts où l'utilisation de revêtements de sol pour les allées est nécessaire. Les éléments de conception sont cruciaux (en termes de choix des matériaux, épaisseur de substrat, capacité à infiltrer ou rediriger les eaux pluviales)

Objectifs :

Au regard des lacunes sur les connaissances techniques, il apparaît nécessaire de pouvoir faire remonter des retours d'expérience sur la mise en œuvre et la tenue dans le temps de revêtements destinés aux allées de parcs et jardins :

- Élaborer une synthèse de retours d'expérience nationale (par enquête et réunions d'acteurs de gestionnaires et de paysagistes et échanges ciblées sur les contraintes techniques et organisationnelles)
- Définir les leviers de contraintes et de réussite de mise en œuvre de revêtements durables et adaptés aux contraintes patrimoniales et environnementales
- Élaborer une synthèse technique

Livrables et productions :

- Synthèse des retours d'expérience et des essais mis en œuvre au sein des parcs et jardins nationaux
- Synthèse technique sur les matériaux

Partenaires : Groupe Allées et Revêtements de la ville de Paris (Jardins de Versailles, Parc des Tuileries, etc), Ministère de la Culture, ABF

Référent P&C : Robin DAGOIS (chargé de mission)

RACINE : VERS UN OBSERVATOIRE DES SYSTEMES RACINAIRES

[Thème 4] Étude proposée au CPT et CS en 2021, en construction sur 2022, pas de plan d'action ni partenariat concret pour 2023. Plusieurs axes de travail se retrouvent dans les projets « RESEAUX : RÉSEAUX RACINAIRES ET VRD, QUELLE COHABITATION POSSIBLE EN VILLE ? », « AMARES : APPRENDRE DE LA MORTALITÉ DES ARBRES POUR ADAPTER LES STRATÉGIES DE PLANTATION » et « GRAAM : LE GÉORADAR POUR LA DÉTECTION DES RACINES DES ARBRES DANS LES MILIEUX URBAINS » (Thème 4, resp. p.29, p.33 et p.36).

Durée prévisionnelle : 2 ans

Contexte :

Comment sont enracinés les arbres en ville ? Une partie de la vulnérabilité des arbres urbains tient dans les idées reçues sur le développement de leur système racinaire. Le schéma théorique d'enracinement des arbres est mal connu (forme de verre à pied plutôt que le « houppier inversé » fréquemment représenté). La bonne santé du système racinaire conditionne le développement aérien de l'arbre, sa vigueur, sa longévité, son fonctionnement biologique et donc les services qu'il rend. Mieux connaître les schémas théoriques d'enracinement des principales essences employées en milieu urbain devient stratégique, pour aider à développer la pédagogie de la protection des arbres, et guider dans le choix des essences pour les aménagements urbains.

Les racines, éminemment opportunistes, colonisent de manière difficilement prévisible les sols urbains hétérogènes. L'historique de l'arbre (mode de production, transplantation(s), plantation, réaménagements, travaux à proximité) vient également affecter le développement des racines. Ainsi, le développement des systèmes d'ancrage et d'alimentation des arbres est très variable, même au sein d'une essence, d'un arbre à l'autre, d'une rue à l'autre.

Décrire l'occupation de l'espace par les axes racinaires et leur développement nécessite d'avoir accès aux racines. Pour ce faire, plusieurs voies sont envisagées. Des méthodes de détection non destructives (*e.g.* géoradar) existent, font l'objet de prestations, mais ont montré des résultats mitigés. L'approche par la modélisation peut être envisagée, en tenant compte des caractéristiques et de la composition du sol (présence d'obstacles, de ressources – eau, matière organique). L'exploration physique (*e.g.* excavation, aspiration) est parfois réalisée, de manière expérimentale. Certains gestionnaires publics, précurseurs en la matière, ont profité d'abattages ou de chutes d'arbres pour mener ce type d'investigations, et pourront témoigner de la faisabilité d'une telle démarche (techniques, compétences, coûts...) (*e.g.* Grand Lyon + Pousse Conseil).

Une action exploratoire est proposée, pour étudier la faisabilité d'un observatoire participatif des systèmes racinaires des arbres urbains reposant sur la participation d'un réseau de villes et de bureaux d'étude partenaires.

Objectifs :

- Établir la liste des paramètres liés aux arbres, à leur environnement, aux racines, aux sols, qu'il serait nécessaire de collecter pour documenter le mode d'enracinement des sujets étudiés (en relation avec l'état de l'art et les attentes des professionnels en termes de nouvelles connaissances sur le sujet).
- Réaliser l'état de l'art scientifique et technique des méthodes permettant de documenter l'enracinement d'un arbre urbain, en tenant compte des possibilités actuelles de détection, de modélisation et d'exploration physique.
- Étudier la faisabilité économique et technique de la mise en œuvre d'un protocole d'observation à l'échelle d'un observatoire national, multi-acteurs.

Finalité : Produire et diffuser de nouvelles connaissances sur l'architecture et le développement des systèmes racinaires des arbres urbains.

Plan d'action prévisionnel : Appui sur un groupe de travail constitué d'experts scientifiques et techniques. Prestation ?

Livrables :

- État des connaissances sur la documentation des systèmes racinaires par l'exploration physique, la modélisation et la détection (en lien avec le projet RESEAUX)
- Protocole d'observation
- Éléments de faisabilité : modalités d'investigation proposée ; compétences, coûts associés ; organisation et gouvernance d'un observatoire national

Parties prenantes envisagées : Groupe de travail expert - Grand Lyon (Frédéric SEGUR), Pousse Conseil (Claire ATGER), CIRAD (Yves CARAGLIO), Agrocampus Ouest (Soulaïman Sakr) + autres ? Collectivités territoriales, Bureaux d'étude, Experts arbres et sols.

Référent P&C : Pauline LAÏLLE (chargée de mission).

CYCLE : PRISE EN COMPTE DES CYCLES BIOLOGIQUES DANS LES PRATIQUES D'AMENAGEMENT ET DE GESTION POUR RENDRE LES TRAMES ECOLOGIQUES OPERATIONNELLES

⇒ PROJET NON RETENU OU RETRAVAILLE

Avis du Comité de Pilotage Technique	Avis du Conseil Scientifique
<ul style="list-style-type: none">▪ Pas de remise en question de l'approche proposée par l'étude.▪ Intérêt à identifier et faire des liens avec d'autres études sur la prise en compte de la faune en milieu urbain.	<ul style="list-style-type: none">▪ Questionnements sur les productions de l'étude qui n'a pas de visée de production de données scientifiques mais sans remise en question de l'approche proposée par l'étude.▪ Intérêt pour la proposition de livrables appropriables par les équipes de terrain.

[Thème 5] Proposition de projet à retravailler sur 2023 (opportunités de partenariat et financement).

Durée prévisionnelle : 2 ans

Contexte :

Les principes de conception et gestion écologique des espaces paysagers reposent sur les principes d'écologie scientifique : (1) préservation des habitats faune-flore sur le site, (2) intégration du site dans la trame (verte, bleue, noire...) pour favoriser les déplacements et la survie des espèces, (3) suivi de la biodiversité pour adaptation en continu des pratiques de gestion. Le référentiel de gestion écologique EcoJardin se base sur ces principes. Sur le terrain, la prise en compte de la biodiversité passe par l'intégration des cycles de vie de la faune et flore dans le choix de ses itinéraires techniques de gestion et ses choix d'aménagement. Il s'agit de préserver, restaurer ou créer un réseau d'habitats naturels ou habitats de substitution (aménagés) qui soient propices à l'installation de la flore, à la reproduction et l'alimentation de la faune, et cela tout au long de l'année. Au-delà du cadre apporté par le référentiel EcoJardin. Les gestionnaires expriment le besoin d'être accompagnés dans leurs pratiques de terrain par des outils adaptés aux équipes de terrain et illustrant bien l'impact de leurs choix de gestion (calendrier, nature des interventions...) sur les cycles de vie faune-flore.

Objectifs et finalités :

- Analyser et valoriser les pratiques mise en œuvre par les gestionnaires de sites labellisés EcoJardin au regard des cycles de vie de la faune et flore.
- Faciliter l'appropriation de la connaissance naturaliste* par les paysagistes et jardiniers pour appliquer les principes de gestion écologique *(cycles de vie faune-flore, caractéristiques et fonctionnement des milieux).
- Favoriser l'adaptation des plans de gestion aux cycles de vie des espèces.

Plan d'actions prévisionnel :

(1) Diagnostic des besoins (contenus, forme des livrables)

- Entretiens avec des équipes de terrain gestionnaires de sites labellisés EcoJardin.
- Constitution et réunion d'un comité de suivi de l'étude (*voir les partenaires pressentis*).

(2) Identification des pratiques déjà en place

- Recueil et analyse de retours d'expérience issus de la communauté EcoJardin.
- Diffusion d'un appel à signalement plus large pour identifier des actions concrètes adaptées aux cycles biologiques faune-flore (aménagements, plan de gestion).

(1) Réalisation d'étude de cas sur une sélection de sites (issus de la phase de repérage)

- cadrage des études de cas et priorisation des objectifs : illustrer la réalisation, évaluer la répliquabilité, identifier sur quoi aller plus loin d'un point de vue technicité...
- Visite de terrain et compte-rendu.

(4) Elaboration de livrables à vocation pédagogique et opérationnelle à destination des équipes de terrain

- Organisation de séminaires de travail pour formuler collectivement des recommandations conciliant contraintes de gestion et critères faune-flore-habitats.
- Réalisation d'outils d'aide à la décision pour le choix des itinéraires techniques, qui croisent les entrées : pratiques de gestion, maintien des habitats, et conservation des groupes d'espèces.

Livrables prévisionnels :

- Recueil de fiches-actions illustrées [sur la base des : études de cas, recommandations formulées lors des séminaires collectifs, références documentaires existantes].
- Calendrier d'intervention construit pour limiter l'impact des actions d'entretien sur les cycles biologiques de la faune et la flore.
- Intégration d'une sélection d'initiatives inspirantes au centre de ressources www.nature-en-ville.com
- Cycle de valorisation (webinaires, journée technique) en lien avec l'animation du label EcoJardin.

Partenaires et contributeurs pressentis : OFB, Ministères de la transition écologique, ARB Ile de France, comité technique EcoJardin, LPO, collectivités, entreprises du paysage, paysagistes-concepteurs.

LES CLES POUR LA VEGETALISATION PARTICIPATIVE DE L'ESPACE URBAIN

⇒ PROJET NON RETENU OU RETRAVAILLE

Avis du Comité de Pilotage Technique	Avis du Conseil Scientifique
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Validation du besoin de dresser le constat de ce qui est fait, ce qui fonctionne, ne fonctionne pas et dans quelles conditions. ▪ Construire la typologie des espaces concernés par la participation des habitants en fonction du type et usage de l'espace et des intervenants. ▪ Intérêt d'analyser des retours d'expérience aux différentes phases (conception, réalisation, gestion). ▪ Intérêt d'avoir une approche socioculturelle dans l'étude pour chercher à comprendre les facteurs d'engagement des habitants dans la durée avec une. ▪ Importance de proposer des outils et méthodes pour aider le porteur de projet à organiser la participation des uns et des autres et donner des indications de calendrier (méthode projet). ▪ Intérêt à focaliser l'analyse sur la co-gestion des espaces (équipe technique et usagers) qui est jugée difficile à mettre en place. ▪ Titre de l'étude à faire évoluer vers « jardinage participatif ». 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intérêt à travailler ce sujet qui est un sujet montant fortement porté par les politiques. ▪ Élargir le cadre d'analyse : aux rôles des collectivités en tant que facilitatrice de projets d'autres acteurs de proximité (services de l'action sociale, associations). ▪ Afficher dans le titre de l'étude la prise en compte de la gestion et pas uniquement la question de la conception des espaces.

[Thème 6] Proposition à construire/retravailler sur 2023 avec une première approche exploratoire (projet étudiant à prévoir sur l'automne 2023).

Durée prévisionnelle : 2 ans

Contexte :

De la planification à la gestion des espaces communs, la participation des habitants aux stratégies de végétalisation se développe et crée de nouvelles pratiques de gouvernance des projets, d'acceptation et de suivi de la nature en ville. De nombreuses expériences positives sont valorisées et partagées au niveau national, notamment dans le cadre du Concours Capitale française de la biodiversité.

La mise en œuvre de ces dispositifs participatifs pour la végétalisation de l'espace urbain, confronte toutefois les collectivités à des difficultés organisationnelles ou stratégiques. Dans le contexte actuel, la réussite et la pérennité de ces dispositifs participatifs supposent d'anticiper les modes de gestion de ces espaces. Plante & Cité propose une approche analytique de ces dispositifs participatifs en se basant sur une diversité d'initiatives.

Objectifs et finalité :

- Accompagner à la fois les équipes techniques et les décideurs dans la mise en œuvre de démarches participative pérennes pour la végétalisation des espaces à usage collectif.
- Analyser les difficultés rencontrées dans leur mise en œuvre, donner à voir les leviers d'action et outils pour les surmonter.
- Identifier des facteurs clés à prendre en compte pour développer des stratégies de végétalisation participative répondant aux principes de conception et gestion écologique d'un espace public paysager.

Plan d'actions prévisionnel :

(1) Phase de cadrage :

- Sélection et analyse des ressources documentaires existantes : aspects organisationnels et juridiques, retours d'expériences issus de contextes socio-culturels divers.
- Sélection du type d'initiative à analyser (en fonction du site d'implantation, des acteurs impliqués, des usages comestibles ou non...).

(2) Phase de réalisation :

- Programmation d'études de cas avec organisation d'ateliers collectifs de partage d'expériences associant les gestionnaires publics (élus, services espaces verts/ proximité et cadre de vie/voirie, ...), gestionnaires privés, entreprises et associations partenaires, collectifs d'habitants.
- Analyse (a) des dysfonctionnements dans la mise en œuvre de ces démarches participatives, (b) des difficultés rencontrées pour la gestion des espaces ainsi végétalisés.
- Formulation de recommandations (stratégiques, organisationnelles et techniques).

Livrables prévisionnels :

- Bulletin bibliographique spécial (aspects organisationnels, juridiques, retours d'expériences).
- Fiches de retours d'expérience incluant des recommandations opérationnelles & outils méthodologiques à destination des équipes techniques et des argumentaires à destination des décideurs (élus, dirigeants d'entreprise).

Partenaires et contributeurs pressentis : Conseil Régional Pays de la Loire, Laboratoire Population Environnement Développement (Université Aix-Marseille).

ANALYSE TEMPORELLE DE PROJETS D'AMENAGEMENTS PAYSAGERS SOUS L'ANGLE « DYNAMIQUE DE BIODIVERSITE »

⇒ PROJET NON RETENU OU RETRAVAILLE

[Thème 6] Étude proposée au CPT et CS en 2021, en construction sur 2022, pas de plan d'action ni partenariat concret pour 2023.

Contexte :

Dans le cadre de la conception écologique d'un espace paysager, les gestionnaires espaces verts et professionnels du paysage souhaitent mieux comprendre et intégrer à leurs pratiques, comment le site et les écosystèmes peuvent évoluer. Les attentes reposent sur un manque de références sur l'intégration de la faune et flore sauvage dans la conception, en lien avec l'acceptation du vieillissement des aménagements. Sont exprimés un besoin de retour d'expérience et de projection visuelle. Cela sous-entend d'accompagner les professionnels pour : (1) comprendre et anticiper l'évolution des milieux créés ou résultant de l'aménagement en fonction des modalités de conception et de gestion, (2) de prendre en compte l'évolution des écosystèmes dans la conception, et d'accepter le vieillissement des aménagements selon des successions écologiques.

Objectifs et finalité :

- Etablir un cadre d'analyse des trajectoires d'évolution des milieux et paysages, selon différent profil de projet de paysage.
- Concevoir un catalogue de références visuelles (temps 0, + 5, +10 ans...).
- Donner à voir les marges de manœuvre entre la conception et la gestion pour l'évolution des paysages et des milieux présents.

Plan d'actions prévisionnel :

(1) Cadrage de l'étude et construction des partenariats scientifiques et financiers [initié sur le 2^e semestre 2021]

(2) Choix des projets de paysage, documentation des cas d'étude

- Recueil des attentes des paysagistes et maitres d'œuvre ; cibler les milieux sur lesquels une attente forte existe en termes d'évolution des écosystèmes et des paysages : prairie, site déboisé, zone humide...
- Détermination des critères de choix des études de cas, pour documenter : un gradient de complexité (en termes d'évolution des écosystèmes et des paysages), une diversité géographique et climatique.
- Sélection progressive des études de cas selon la documentation à disposition.
- Documentation des cas d'étude : description des étapes du projet et des difficultés rencontrées, recueil d'illustrations (photos, dessins paysagers...), inventaire des habitats naturels et cortèges d'espèces, description des modes de gestion pratiqués...

(3) Réalisation des fiches d'étude de cas

- Analyse de l'existant et documentation du devenir du site en fonction du mode de gestion : étude de cas visuelle, analyse critique des pratiques, dimension temporelle de l'évolution des paysages et des milieux.
- Entretiens ciblés avec les maitres d'œuvre et gestionnaires (écologues, paysagistes).

Livrable prévisionnel : Collection de fiches illustrées (études de cas).

Partenaires et contributeurs pressentis : LAREP (ENSP Versailles Marseille), Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires (Bureau des paysages, PUCA), FFP, CAUE.