

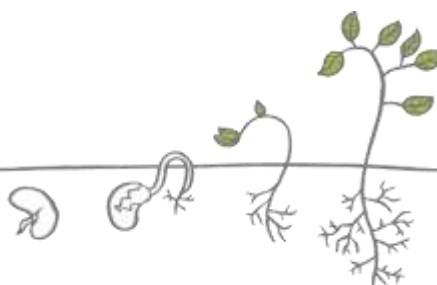
CONSEIL D'ADMINISTRATION – 1^{ER} DÉCEMBRE 2021

PROGRAMMES D'ETUDES ET D'EXPERIMENTATIONS

[Bilan 2021 - Projets 2022]

PRESENTATION DETAILLEE

Dans la programmation 2022, figurent d'une part les projets conduits en 2021 et poursuivis en 2022, ainsi que les nouveaux projets ou projets émergents proposés au comité de pilotage technique.



THÈME 1 : AGRONOMIE, SOLS ET CONDUITE DES VÉGÉTAUX

PROGRAMME BISES : BIODIVERSITÉ DES SOLS URBAINS ET VILLES DURABLES : ETAT DES LIEUX, INTERACTIONS ENTRE LES SYSTEMES PRODUCTIFS ET NON PRODUCTIFS ET IMPORTANCE POUR LA FOURNITURE DE SERVICES ÉCOSYSTEMIQUES

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2022

Durée : Octobre 2019 – Octobre 2023 (4 ans)

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 :

- Appréhender l'écologie des communautés d'organismes des sols en milieu urbain.
- Acquérir une meilleure connaissance de la biodiversité des sols.
- Evaluer 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 :

Pour atteindre les objectifs du programme, celui-ci se compose de 4 tâches :

- 1. Description des environnements (cartographie, stratégie, déploiement et description de l'environnement multi-échelle)
- 2. Etude 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)

Le projet a démarré fin 2019 et les travaux se sont depuis concentrés sur la mise en place d'un protocole de sciences participatives permettant aux citoyens et aux acteurs de l'aménagement de mener des observations de la vie des sols. Ce protocole sera proposé au plus grand nombre dans les quatre collectivités partenaires du programme.

Plante & Cité anime et coordonne le WP4 et aura une grande partie de ses actions concentrées dans cette tâche (organisation de journées ateliers sur le terrain, coordination de la rédaction d'un livrable d'aide à la décision).

Livrables et productions :

- Guide d'aide à la décision destinée aux collectivités et acteurs du territoire
- Ateliers terrains de présentations des protocoles de suivis

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 : DÉSIMPERMÉABILISATION DES SOLS, SERVICES ECOSYSTEMIQUES ET RESILIENCE DES TERRITOIRES

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2022

Durée prévisionnelle : 3 ans [2020 – 2023]

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 refonctionnalisation des sols, en particulier via leur désimperméabilisation.

Objectifs :

Le projet DESSERT intègre simultanément des objectifs (i) d'acquisition de connaissances du fonctionnement de sols urbains désimperméabilisés et leur aptitude à rendre des services écosystémiques, (ii) d'élaboration d'une typologie des modalités de désimperméabilisation, (iii) d'évaluation de l'efficacité de la désimperméabilisation en terme de renaturation des villes à partir de retours d'expériences de projets de désimperméabilisation, (iv) de mise en œuvre et de suivi d'expérimentations de laboratoire pour l'optimisation des procédés de désimperméabilisation, (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 désimperméabilisation 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 désimperméabilisation des sols ; typologie des systèmes sol-revêtements
- Tâche 3 : désimperméabilisation 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 désimperméabilisation 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 désimperméabilisation (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.

Livrables et productions prévisionnels :

- Guide méthodologique d'aide à la conception de projets de désimperméabilisation de sols urbains
- Rapport final public
- Séminaire de restitution des résultats (journée technique)

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 2022 / CONVENTION DE FINANCEMENT ADEME EN ATTENTE

Labellisé par : 

Durée : 3 ans (2021 à 2023)

Contexte et enjeux :

Le programme Ademe « Siterre » (2011-2015) a démontré la faisabilité de substituer les matériaux non renouvelables utilisés dans la formulation de substrats fertiles par des matériaux secondaires générés par les activités humaines. Il est ainsi possible de construire des sols fertiles végétalisables à partir de déchets et délaissés urbains et industriels.

Les années 2016 et 2017 ont été consacrées notamment à la vulgarisation et dissémination des résultats (livre « Construire des sols fertiles », Ed. Le Moniteur, et tenue d'une journée technique de restitution). Les premières caractérisations de ces sols, et le suivi de leur évolution dans le temps montrent généralement un impact limité vis-à-vis de la santé humaine et de l'environnement. Il est nécessaire aujourd'hui de poursuivre et de compléter ces caractérisations et de démontrer la faisabilité de mise en place d'une filière de construction de sols. Ces résultats permettront notamment d'activer le cadre réglementaire propre à la construction de sols, aujourd'hui lacunaire. En parallèle de ce premier objectif, la mise en place de sites pilotes instrumentés et d'un programme démonstrateur offriront une vitrine de faisabilité de la 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.
- Evaluer, 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.

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

⇒ CONVENTION DE FINANCEMENT ADEME EN ATTENTE

Durée prévisionnelle : 3 ans

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 dans les sols d'espaces verts urbains.

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

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)

IRRIG : ETAT DES LIEUX ET PRATIQUES DE LA GESTION ET DES STRATEGIE D'ECONOMIE DE L'EAU DANS LES ESPACES VERTS URBAINS

⇒ PROJET EMERGENT / EXPLORATION EN 2022

Durée prévisionnelle : 3 ans

Contexte et enjeux :

Le dérèglement climatique impose une adaptation constante de la part des concepteurs et des gestionnaires d'espaces verts. Parmi les enjeux identifiés, l'utilisation de la ressource en eau pour l'arrosage pose certaines limites notamment lors des périodes de sécheresse prolongées. Pourtant, c'est à ce moment que les végétaux en ont le plus besoin, tout comme les citoyens qui profitent des espaces de nature et du bénéfice sur le rafraîchissement et le confort thermique.

Un stress hydrique conduit les plantes à mettre en œuvre de stratégies pour survivre. La fermeture des stomates au niveau des feuilles permet de limiter la transpiration et la consommation en eau du sol. Revers de la médaille, les végétaux contribuent de manière moindre au rafraîchissement urbain et au confort thermique des usagers. Pire, les sécheresses répétées engendrent des risques de dépérissement. La question de l'usage de l'eau pour assurer ces différentes fonctions se pose.

Au-delà de simples autorisations d'arrosage, celui-ci peut être régulé et optimisé par de nombreux modes de gestion (paillage, apport de matières organiques, tonte, fauches). A cela s'ajoutent les fréquences et les doses d'arrosage pour éviter les pertes et maximiser le rendement de l'eau consommé par la plante. La conception des espaces verts et l'implantation de nouveaux sujets (ex : des arbres) doit prendre en compte cette contrainte et la diversité de la ressource se doit de palier aux manques d'eau en périodes critiques (utilisation des eaux brutes, des eaux grises). Le choix d'essences plus adaptées (indigènes ou non) et le mode de plantation (volumes de sol, systèmes d'arrosage) permettent d'anticiper ces contraintes.

Objectifs :

Ce programme fait suite à deux études menées dans le début des années 2000 et 2010 où a été mise en place une enquête à destination des collectivités sur leurs pratiques en terme de gestion de la ressource en eau. Après plusieurs années de sécheresse, le premier objectif est de réitérer ce format d'enquête afin de dresser un état des lieux sur les pratiques d'arrosage des collectivités françaises (en terme d'espaces, de volumes et de ressources utilisées).

Ensuite, il apparaît nécessaire aujourd'hui d'acquérir des données sur les modalités de conception des aménagements végétalisés et la manière dont l'eau est prise en compte en terme d'arrosage, mais aussi en terme de stratégies permettant de préserver l'eau et de raisonner son usage dans le temps (gestion des sols et choix des palettes végétales).

Plan d'actions prévisionnel :

1. Enquête auprès des collectivités sur l'arrosage (repris sur le modèle des enquêtes déployées en 2001 et 2012)
2. Synthèse de retours d'expériences d'aménagements nouveaux et anciens prenant en compte différentes stratégies de gestion de l'eau comme des outils pour remplir des fonctions essentielles pour les végétaux sur le rafraîchissement et la survie (observations d'éléments de conception et de dimensionnement de l'aménagement et des itinéraires techniques en place)
3. Réunir et synthétiser la littérature scientifique dans le domaine

Livrables et productions prévisionnels :

1. Synthèse des résultats de l'enquête
2. Fiches et recueil de retours d'expériences
3. Synthèse bibliographique scientifique à destination opérationnelle et technique

Publics destinataires : Agences de l'eau, industriels de l'arrosage (Urbasense, Synaa), bureaux d'étude (sol et/ou eau), paysagistes concepteurs, gestionnaires publics (collectivités)

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

CONDITIONS TECHNICO-ECONOMIQUES DU PASSAGE AU ZÉRO PHYTO DANS LES TERRAINS DE SPORT

⇒ PROJET TERMINE

Durée prévue du programme : 3 ans [2018 – 2020/1^{er} trimestre 2021]

Contexte :

La réglementation française évolue vers la réduction de l'usage des produits phytosanitaires pour les terrains de sport avec deux échéances en juillet 2022 et janvier 2025. Précédemment à l'arrêté de janvier 2021 prévoyant ces évolutions réglementaires, il semblait important d'accompagner les gestionnaires des terrains de sport vers des pratiques sans utilisation de produits phytosanitaires de synthèse.

Les professionnels rappellent cependant que les terrains de sport sont des espaces très artificialisés où la culture du gazon repose sur des équilibres agronomiques sensibles. De fait, les gazons sont plus qu'ailleurs sujets à des problématiques phytosanitaires, notamment avec le développement de maladies. Les antagonismes supposés entre les caractéristiques sportives de praticabilité (ex : hauteur de coupe) et les besoins agronomiques du gazon aboutissent généralement à des impasses techniques où l'usage de produits phytosanitaires est considéré comme le seul recours pour pallier les déséquilibres agronomiques influant sur la santé des plantes.

Or, on sait aujourd'hui que la gestion en « Zéro Phyto » des terrains de sport est possible et même mise en œuvre dans de nombreuses collectivités et ce, quelques soient les standards de jeux attendus, pourtant souvent présentés comme une limite à l'évolution des pratiques. Quelles conditions ont été nécessaires ? Comment la transition a-t-elle été menée ? Quels ont été les impacts en termes budgétaires, de praticabilité et d'usages ? Comment concilier le Zéro Phyto et les standards de jeu, notamment sur les terrains de compétition agréés par les fédérations sportives ? Par où commencer ?

Objectifs et finalités :

A l'instar des travaux conduits en 2015 et 2016 par Plante & Cité sur les conditions technico-économiques du passage au Zéro Phyto dans les espaces communaux, il s'agit ici d'étudier les conditions techniques de la mise en place d'une gestion des terrains de sport sans pesticides. D'autre part, le travail consistera à élaborer des recommandations techniques correspondant aux différentes étapes : préparation du passage au Zéro Phyto (ex : diagnostic préalable, sol, drainage, fertilisation...) et gestion des surfaces (plan de fertilisation, de drainage, d'irrigation...).

Plan d'actions :

- Analyse des données de gestion des terrains de sport en lien avec les pratiques phytosanitaires (source : données de l'observatoire des pratiques de tonte 2016 – 2017).
- Etude de cas de terrains de sport gérés (exemples de gestion écologique, de gestion sans pesticide ou avec des pratiques conformes aux exigences du label Terre Saine).
- Elaboration de recommandations techniques pour accompagner le passage au « Zéro Phyto » dans les terrains de sport conformément à la nouvelle réglementation (« Arrêté relatif aux mesures de protection des personnes lors de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques à proximité des zones d'habitation et des lieux à usage collectif et modifiant l'arrêté du 4 mai 2017 » - parution prévisionnelle à l'automne 2020). Ce travail est réalisé en partenariat avec le réseau des FREDON avec des contributions des acteurs professionnels concernés par les pelouses sportives.

Livrables prévisionnels :

- Rapport d'analyse de retours d'expériences de terrain de sport en Zéro Phyto (2018-2019)
- Guide technique « Vers le 'Zéro Phyto' des terrains de sport en pelouse naturelle : démarche globale et gestion intégrée » (publication en co-édition Plante & Cité / Fredon France, mai 2021).

Partenaires identifiés :

- Etudes de cas : Services des espaces verts de collectivités territoriales (Le Lavandou, Rennes, Metz, Poitiers, Valence) et le bureau d'étude Syrphéa Conseil.
- Co-auteurs du guide final : FREDON Auvergne-Rhône-Alpes, FREDON Provence-Alpes-Côte-D'azur, FREDON Bretagne
- Relecteurs du guide final : AITF (Association des Ingénieurs Territoriaux de France), ANDES (Association Nationale des Elue en charge des Sports), ANDDIS (Association Nationale des Directeurs et Intervenants d'Installations et des Services des Sports), Centre National de la Fonction Publique Territoriale, Ministère de l'Agriculture, Ministère de la Transition Ecologique, Fedairsport : Fédération des Acteurs des Equipements de Sports et de Loisirs, Fédération Française de Football, France Galop, Institut Ecoumène Golf Environnement, Ligue Nationale de Rugby et la Fédération Française de Rugby, SFG : Association française des professionnels des gazons, Union Nationale des Entreprises du Paysage.

Référents P&C : Caroline GUTLEBEN (Directrice, chargée de mission), Maxime GUERIN (chargée d'études), Baptiste CHASSAING (chargé de diffusion web et secrétariat du label Terre Saine).

SAVEBUXUS II® : SOLUTION DE BIOCONTROLE CONTRE LA PYRALE ET LES MALADIES DU DEPERISSEMENT DU BUIS

⇒ PROJET TERMINE EN 2021

⇒ En partenariat :



⇒ Labellisé par :



Durée du programme :

- SaveBuxus I : 2014 - 2017
- SaveBuxus II : 2018 - 2021

Contexte et enjeux :

De par leurs qualités ornementales et paysagères, les plantations de buis sont associées aux jardins patrimoniaux dans des massifs architecturés, dentelles et topiaires. Le buis est aussi très largement utilisé dans les espaces verts comme un élément de structure des aménagements paysagers. Etant adapté à de nombreuses situations climatiques, on utilise et on plante le buis sur tout le territoire. En milieu naturel, le buis est aussi présent dans de nombreux massifs forestiers répartis sur l'ensemble du territoire. Ces dernières années, le buis fait l'objet d'attaques de plusieurs bioagresseurs émergents en espaces verts, en pépinières mais aussi en forêt. Leur dissémination en Europe semble avoir été favorisée par l'importation de végétaux des régions contaminées ou d'origine de ces bioagresseurs.

La pyrale du buis, *Cydalima perspectalis*, est un ravageur émergent originaire d'Asie orientale. Elle a été signalée pour la première fois en Europe en 2007 en Allemagne et a poursuivi sa progression en Europe centrale et en France avec les premiers signalements dans l'Est de la France en 2008. Elle est aujourd'hui présente sur quasiment l'ensemble du territoire métropolitain. De par leur voracité, les chenilles provoquent des dégâts très importants en consommant le feuillage et l'écorce fraîche de toutes les espèces de buis. L'existence de plusieurs générations (2 à 5) par an conduit à la défoliation complète des massifs de buis.

Les maladies de dépérissement du buis sont dues à plusieurs champignons dont la cylindrocladiose. Son apparition en Europe date de la fin des années 90 en Angleterre. En France, on observe des déclins massifs depuis la fin des années 2000. Ce champignon dispose d'une très forte capacité de dispersion et semble être adapté à une large amplitude de situations climatiques. Il forme aussi des spores résistantes dans le sol, ce qui limite la possibilité de replantation des buis pour remplacer les végétaux atteints. La cylindrocladiose n'est pas qu'un parasite de faiblesse, elle peut aussi atteindre des végétaux sains.

Objectifs du programme :

Les objectifs étaient d'identifier les solutions de biocontrôle pouvant être déployées pour lutter efficacement contre la pyrale et maladies du dépérissement du buis, dans les jardins, les espaces verts et en situation de production, en alternative aux produits phytopharmaceutiques.

SAVEBUXUS I : Identifier et mettre au point des solutions de biocontrôle pour protéger les buis [2014 – 2017]

RESULTATS OBTENUS POUR LA PYRALE DU BUIS	RESULTATS OBTENUS POUR LES MALADIES DU DEPERISSEMENT
1. Connaissance de la biologie de la pyrale dans différentes régions françaises (durée cycle biologique, nbre générations...). 2. Mise en évidence du fort potentiel d'efficacité de plusieurs solutions de biocontrôle (Bt var. Kurstaki ABT – 351 ou huile de colza + pyrèthre) et des conditions de leur efficacité (positionnement, adjuvant, dose, volume de bouille, modalités de pulvérisation...) sur différents stades larvaires. 3. Mise en évidence du faible potentiel d'efficacité des nématodes pour lutter contre les différents stades larvaires. 4. Comparaison de différents modèles de piège à phéromone pour capturer les papillons mâles de pyrale. 5. Comparaison de différents modèles de diffuseur de phéromone.	1. Elaboration d'un guide de bonnes pratiques pour la gestion prophylactique des maladies du dépérissement. 2. Etude de l'efficacité de 8 produits de biocontrôle en comparaison aux fongicides de synthèse pour le traitement des parties aériennes. 3. Etude de la phytotoxicité de ces produits.

6. Mise au point d'un prototype de piège à phéromone avec diffuseur (Buxatrap) breveté par l'INRA.	4. Etude de l'efficacité de 6 produits de biocontrôle en comparaison aux fongicides de synthèse pour le traitement des parties aériennes.
7. Evaluation du potentiel du meilleur kit piège-diffuseur pour le monitoring et le piégeage de masse.	5. Etude de la tolérance variétale d'une 30aine de variétés de buis à la cylindrocladiose.
8. Identification du potentiel de plusieurs souches de parasitoïdes d'œufs de pyrale en conditions contrôlées et semi-contrôlées (espèces de Trichogrammes).	

POURQUOI UN SAVEBUXUS II ?

- La situation phytosanitaire entre 2014 et 2017 a fortement changé. La diffusion de la pyrale du buis dans les espaces naturels forestiers a entraîné un développement exponentiel des populations. Les solutions mises au point dans le cadre de SaveBuxus I sont désormais le plus souvent insuffisantes pour faire face et contenir un tel afflux qui revient en force dans les parcs et jardins depuis les espaces naturels où les populations de pyrale prolifèrent. Il convient donc de poursuivre le développement de solutions pour la perturbation du comportement des adultes de pyrale et limiter ainsi leur multiplication mais aussi pour la destruction des œufs à partir de parasitoïdes.
- Pour les maladies du dépérissement liées à la Cylindrocladiose, le recours aux mesures prophylactiques reste le plus efficace mais n'apporte pas de solutions en cas d'infestation. D'autres modalités d'évitement doivent être testées notamment avec la sélection de cultivars tolérants.

SAVEBUXUS II : Développer des stratégies combinées pour protéger les buis [2018 – 2021]

VOLET PYRALE DU BUIS	VOLET ALTERNATIVES AU BUIS
1. Tests de solutions à base de perturbateurs de comportement de la pyrale (= substances naturelles non insecticides ayant une action non appétante sur les larves ou répulsives sur le comportement de ponte des adultes femelles) (clôts fin 2020, faute de résultats). 2. Tests de confusion sexuelle sur les papillons adultes sur le terrain (clôts fin 2018, faute de résultats). 3. Poursuite des screening de parasitoïdes oophages, et de prédateurs avec notamment la recherche de prédateurs potentiels collectés en buxaies naturelles (clôts fin 2018 faute d'efficacité suffisante). 4. Tests d'efficacité de macro-organismes prédateurs de la pyrale (capacité de dispersion, définition des seuils d'activités...). 5. Test de stratégies combinées faisant appel aux solutions de biocontrôle disponibles sur les différents stades de pyrale.	1. Identification d'autres espèces ayant le potentiel de substituer les buis. 2. Travail sur les conditions de culture et de conduite (taille, croissance, architecture, gestion sanitaire...).

Livrables et productions envisagées :

Les résultats des travaux donnent lieu chaque année à des publications dans des conférences et journées techniques, et des livrables de synthèse des résultats. Quelques exemples des productions :

- Comptes-rendus de synthèse des résultats annuels,
- Guide de bonnes pratiques de prophylaxie pour les maladies du dépérissement,
- Essai sur les alternatives aux buis - Fiche de synthèse par taxon

Partenaires (Membres du comité de pilotage) : ASTREDHOR et l'INRAe (Unité Expérimentale Forestière Méditerranéenne d'Avignon, laboratoire de biocontrôle d'Antibes). Entreprises spécialistes du biocontrôle (KOPPERT, SumiAgro).

En parallèle, des échanges avec : le CABI (Centre de Recherche Internationale en Agronomie), l'Institut Julius Kühn en Allemagne, l'ILVO (Institut Fédératif de Recherche en Belgique) ...

Financeurs du programme (selon les années) : Ecophyto (Office Français de la Biodiversité - MTE), Interprofession VAL'HOR, FranceAgriMer (jusqu'en 2017), Fondation de France (2015), Ministère de la Culture (2016).

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

DEVIT : PRATIQUES ALTERNATIVES A L'USAGE DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES POUR LES OPERATIONS D'ESSOUCHAGE ET DE DEVITALISATION EN ESPACES VERTS

⇒ PROJET TERMINE EN 2021

Durée prévue du programme : 2 ½ ans [2019 – 2021]

Contexte :

Les pratiques d'essouchage et de dévitalisation dans les Jardins, Espaces Végétalisés et Infrastructures (JEVI) concernent de nombreuses situations : 1- la gestion des foyers d'espèces végétales envahissantes (ailanthe, robinier, érable negundo...), 2- la gestion des foyers d'arbres contaminés par des maladies vasculaires dans un cadre réglementaire ou non réglementaire (chancre coloré du platane, chalarose du frêne, *Xylella fastidiosa*, bactériose du marronnier...), 3- l'abattage pour raisons de sécurité ou travaux.

La réglementation permet encore aujourd'hui aux professionnels et collectivités territoriales d'utiliser des produits phytosanitaires. En atteste la vingtaine de préparations commerciales, principalement à base de glyphosate, homologuées sur l'usage « Dévitalisation arbres sur pied souche » (cf. base e-phy).

Les risques de transfert dans l'environnement liés à l'utilisation de ces produits phytosanitaires sont importants, d'une part car ils sont appliqués directement au contact du système vasculaire (troncs, collets, racines), et d'autre part car ils sont employés dans de nombreuses situations à proximité de l'eau (exemple emblématique : canal du Midi) ou des réseaux et collecteurs d'eaux pluviales (voiries urbaines).

Il existe dans ce domaine d'importantes marges de progression pour réduire l'usage des produits phytopharmaceutiques et les pollutions qu'ils occasionnent dans l'environnement.

Objectifs et finalités :

- 1- Disposer d'une meilleure connaissance de l'ensemble des pratiques d'essouchage / dévitalisation existantes (forage herbicides chimiques, forage et application de produits alternatifs, broyage-rognage, écorçage complet, écorçage partiel, extraction de la souche...),
- 2- Apporter de nouvelles références sur les alternatives aux produits phytosanitaires et aux conditions de leur mise en œuvre en fonction des situations et des végétaux.

Plan d'actions :

- 3- Synthèse sur les solutions d'essouchage / dévitalisation dans les JEVI : * à partir d'une veille internationale scientifique et technique sur les pratiques alternatives et les conditions de leur efficacité, et selon leur physiologie (capacité à faire des rejets), * rapport de synthèse des procédés et solutions identifiés (+ problématiques de valorisation et de recyclage des souches rognées).
- 4- Enquête sur les pratiques et situations phytosanitaires à enjeux : * auprès de tous les acteurs des JEVI (collectivités territoriales, acteurs concernés par les plans d'actions nationaux de lutte obligatoire, gestionnaires d'infrastructures de transport, gestionnaires de site industriels), * rapport d'enquête sur la situation nationale et identification des situations à enjeux.

Livrables 2019 – 2021 :

- Rapport bibliographique des recherches et procédés mis en œuvre au niveau international.
- Synthèse de l'enquête « Alternatives à la dévitalisation chimique et à l'essouchage ».
- Guide technique « Abattage, essouchage, dévitalisation : des clés pour substituer et diversifier ces pratiques » .

Partenaires : Collectivités territoriales, entreprises spécialisées, experts patrimoine arboré, DGAL- Ministère de l'Agriculture.

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

COCIM : RESSOURCES COMPLEMENTAIRES A DESTINATION DES ACTEURS DE L'ENTRETIEN DES CIMETIERES ET DES CO-PROPRIETES CONCERNES PAR LA NOUVELLE REGLEMENTATION PHYTOSANITAIRE

⇒ PROJET TERMINE EN 2021

Durée prévue du programme : 1 an [2021]

Contexte :

Le prochain arrêté d'extension de la « loi Labbé » inclura de nouveaux espaces au sein desquels il ne sera désormais plus possible d'avoir recours à l'usage de produits phytosanitaires, à l'exception des produits de biocontrôle, à faibles risques ou utilisables en agriculture biologique.

Le besoin de porter à connaissances la réglementation auprès des acteurs concernés est fort, et certains acteurs peuvent être loin du sujet (ex : syndics de copropriétés...). L'étude réalisée en 2015-2017 par Plante & Cité et Syrphéa Conseil, sur les conditions technico-économiques du passage au « Zéro pesticide » avait montré qu'il convenait d'accompagner les professionnels pendant une période de transition au cours de laquelle la communication auprès des usagers et du public était importante.

Il convient donc de s'adresser directement à ces acteurs et/ou à ces situations pour expliquer le nouveau cadre réglementaire, ses conséquences et les solutions alternatives possibles pour maintenir une qualité de service et les fonctionnalités des aménagements concernés. Il s'agit donc de proposer des outils et de ressources didactiques (livret, notice avec des visuels des situations...).

Objectifs :

- Apporter des références complémentaires sur les leviers d'actions de la mise en œuvre de pratiques d'entretien sans pesticide dans les espaces qui seront concernés par la nouvelle réglementation, en particulier les cimetières et les espaces collectifs d'habitations (bailleurs sociaux, copropriétés).

Plan d'actions :

- **Apport de références techniques sur la gestion de l'enherbement dans les cimetières :**
 - Inter-tombes : nature et condition de durabilité des joints et de la végétalisation.
 - Surfaces enherbées : Caractéristiques et spécifications des matériels d'entretien de la strate herbacée (particularité de taille et d'étroitesse des espaces entretenus).
- **Réalisation de supports pédagogiques pour les bailleurs et acteurs de l'entretien des copropriétés :**
 - Constitution d'un groupe de travail en lien avec les publics ciblés : syndics de copropriétés, habitants et professionnels du paysage en charge de l'entretien des espaces verts.
 - Construction de messages sur les changements de pratiques, les effets bénéfiques, les solutions techniques et la perception de la flore spontanée.
 - Ressource à élaborer sur le modèle du guide « Ma commune sans pesticide » (ex : « Ma copropriété sans pesticide », « La Loi évolue, l'entretien de vos espaces en copropriétés aussi » ...

Partenaires identifiés : Direction Générale de l'Alimentation (Ministère de l'Agriculture), Direction de l'Eau et de la Biodiversité (Ministère de l'Ecologie), collectivités territoriales, UNEP, ESH, représentants de bailleurs sociaux...

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

SYNTHESE NATIONALE DES BULLETINS DE SANTE DU VEGETAL DANS LES JARDINS, ESPACES VEGETALISES ET INFRASTRUCTURES (JEVI)

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2022

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 (annexe A de l'Arrêté national du 31/07/2000 consolidé établissant la liste des organismes nuisibles aux végétaux, produits végétaux et autres objets, soumis à des mesures de lutte obligatoire, et/ou à l'annexe de l'Arrêté du 15/12/2014 relatif à la liste des dangers sanitaires de 1^{ère} et de 2^{ème} catégorie pour les espèces végétales).
- Et par des organismes émergents.

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*, charançon rouge du palmier, Bombyx cul-brun, processionnaire du chêne, Chalarose du frêne...).

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 MAAF.

Référent 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 SAIN

⇒PROJET POURSUIVI EN 2022

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 de l'Agriculture), Direction de l'Eau et de la Biodiversité (Ministère de la Transition Ecologique).

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

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

⇒ PROJET EMERGENT / PROGRAMME EN 2022

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) ;
- de 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 ...) ;
- de 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 : Expérimentation**

Sur un ensemble de sites expérimentaux représentant différentes situations en JEVI, 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 : Analyse biochimique**

- Identifier le complexe de substances/molécules à l'origine de l'effet dévitalisant,
- Quantifier la teneur en ces composants de différentes variétés d'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 : Direction Générale de l'Alimentation (Ministère de l'Agriculture), Direction de l'Eau et de la Biodiversité (Ministère de l'Ecologie), ITAB, Végépolys Valley, FREDON, collectivités territoriales, UNEP, Centres de recherche/Universités/Laboratoires d'analyse ...

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

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

⇒ PROJET EMERGENT / PROGRAMME EN 2022

Durée prévue du programme : 1 an

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). Il est donc nécessaire d'éliminer au plus vite les arbres malades.

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 :

- A l'image du livret sur la processionnaire du chêne, 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 une enquête 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.

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 : Direction Générale de l'Alimentation (Ministère de l'Agriculture), FREDON, DSF, ONF, MSA, centres anti-poison, collectivités territoriales, UNEP, associations d'arboristes grimpeurs ...

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

REDUIRE LES USAGES ET IMPACTS DES PESTICIDES SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE COMMUNAL : LEVIERS D'ACTION DES COLLECTIVITES EN MATIERE D'URBANISME, D'AMENAGEMENT, DE GESTION ET DE CONCERTATION

⇒ PROJET EMERGENT / PROGRAMME EN 2022

Durée prévue du programme : 1 ½ an

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 prévoit à partir de juillet 2022, l'extension de l'interdiction de l'usage des produits phytosanitaires – 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 à venir 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 peu additionnel par rapport à la réglementation à venir 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 phytosanitaires 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 (zones de captage, habitants et populations vulnérables spécifiques, 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 ou 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 d'urbanisme et de planification (ex : zonages tampon),
 - o en matière d'aménagement du territoire (ex : dispositifs de protection, maintien et renforcement de 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 dans les baux ruraux et autres contrats avec des tiers, exonération temporaire de taxe sur les propriétés non bâties des terrains exploités en mode biologique...).

Plan d'actions :

- Caractérisation des problématiques et situations correspondant aux espaces du territoire communal où peuvent être utilisés des produits phytosanitaires (y compris espaces du domaine public concédés).
- Recensement (enquête, veille médias) de collectivités territoriales ayant mis œuvre une démarche et des actions pour encadrer et réduire l'usage des produits phytosanitaires dans une volonté de protection des ressources (zones de captage...), des milieux (réserves naturelles...) et des habitants.

- Etude de cas et analyses de retours d'expériences.
- Synthèse et proposition d'un catalogue de leviers d'action possibles dans les domaines de compétence des collectivités territoriales.
- 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 potentiels : Office Français de la Biodiversité, Direction Générale de l'Alimentation (Ministère de l'Agriculture), Direction de l'Eau et de la Biodiversité (Ministère de la Transition Ecologique), FNAB, AITF, France Urbaine, Ville de France, APCA, 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).

THÈME 3 : CHOIX DES VÉGÉTAUX ET INNOVATION VÉGÉTALE

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 (plus de 190 000 noms de plantes).

L'application web VEGEBASE permet 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 l'application 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
- Année 2021 :
 - o Poursuite de la complétion de la base de données avec l'intégration de nouvelles photos et de nouvelles données descriptives.
 - o Construction d'un back-office pour la gestion des données sur les végétaux et la complétion de la base.
 - o Correction des listes du concours de reconnaissance des végétaux organisé par l'Interprofession VAL'HOR et fourniture de données.
 - o Valorisation de nouvelles listes thématiques (actuellement une 60aine).

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 BEBIN (chef de projet digital) et Benjamin PIERRACHE (chargé d'étude).

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2022

⇒ EN PARTENARIAT : 

Durée prévisionnelle : 4 ans [2019 – 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 associées 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 :

- Elaborer 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 mode de gestion adaptés en conditions contrôlées ou sur le terrain.
- Evaluer 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.
- Proposer des modalités de gestion les plus adaptées aux usages et spécificités des taxons (plantation, itinéraires techniques, matériel, tailles, paillage) optimisées en termes de temps de travail, de production de déchets verts notamment.

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 en deux volets est en construction : (i) un volet Observatoire permettant de recueillir les modalités de conception et de gestion des aménagements arbustifs, et (ii) un volet expérimental. La mise en œuvre d'un partenariat avec ASTREDHOR a d'ores et déjà été menée afin de pouvoir mutualiser l'expertise sur la problématique et d'accueillir des expérimentations en conditions contrôlées en station (Caté).

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. Pour 2021, l'objectif est d'initier les observations par les questionnaires et collectivités.

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 (3 facettes : Paysage – Végétal –Economie).
- Publications scientifiques autour des expérimentations d'étude de mise en concurrence des aménagements arbustifs.
- Dans Floriscope, informations sur les caractéristiques d'édification des arbustes, renseignées par taxons.
- Journée technique sur les nouvelles connaissances acquises sur l'architecture des arbustes, et webinaire associé.

Publics destinataires : Tous professionnels des espaces verts (Collectivités territoriales, Entreprises du paysage, Paysagistes-concepteurs).

Partenaires : Arbusticulteurs, FFP, UNEP, FNPHP, gestionnaires des collectivités territoriales. Plus globalement, des liens avec des producteurs, des entreprises du paysage et collectivités gestionnaires.

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

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 HEDONT (Plante & Cité), Sandra MALAVAL et Damien PROVENDIER (CBNPMP).

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2022

⇒ En partenariat :



Durée prévisionnelle : 3 ans

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. Etat des lieux

- Etat 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
- Identification des pistes d'expérimentation
- 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.
- Evaluer 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

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

N'OUPS : NOUES, PRATIQUES, SUIVIS ET ELEMENTS DE CONCEPTION ET DE GESTION LIMITANTS

⇒ PROJET EMERGENT / EN CONSTRUCTION EN 2022

Durée prévisionnelle : 4 ans

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 et participent ainsi à 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 pour rendre des services écosystémiques significatifs. Bien que relativement simple, leur mise en œuvre peut parfois cacher des défauts de conception et mettre en lumière des difficultés de tenue dans le temps. La pente, les propriétés du sol, le dimensionnement, le drainage sont autant de facteurs de réussite qui garantiront le bon fonctionnement de la noue sous différentes intensités pluvieuses.

La difficulté éprouvée par certaines collectivités réside aussi dans l'entretien de ces espaces. Les opérations de taille, de tonte et d'évacuation des déchets verts doivent rester en accord avec le rendu et les objectifs de végétalisation de la noue. Ces opérations peuvent être rendues plus difficiles par la conception et le fonctionnement même de la noue ainsi que l'apparition de nouvelles espèces végétales non prévues à l'origine de l'aménagement (espèces invasives ou non). A ceci s'ajoutent les difficultés liées à l'évacuation des débris fréquemment retrouvés au creux des noues.

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

Plan d'actions prévisionnel :

- 1) Mise en place d'un recueil de pratiques de conception/gestion : synthèse des éléments de conception (pente, choix des végétaux) et de gestion (opérations d'entretien, difficultés) et acquisition de données sur ces pratiques (consultations auprès des paysagistes concepteurs, services espaces verts/services gestion des eaux pluviales/services voiries). Développer ces connaissances autour d'une typologie des noues végétalisées
- 1) Mener des expérimentations *in situ* sur des ouvrages végétalisés et évaluer les services écosystémiques rendus par ces ouvrages en relation avec leur fonctionnement hydraulique et l'itinéraire d'entretien
- 2) Définir des guides de conception et de gestion pour faciliter le recours à ces techniques alternatives

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

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

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

Référent P&C : Robin DAGOIS (chargé de mission), Pauline LAÏLLE (chargée de mission)

CHOIX DES ESSENCES EN CONTEXTE DE CHANGEMENT CLIMATIQUE

⇒ PROJET EMERGENT / EN CONSTRUCTION SUR 2022

Durée prévisionnelle : *A construire*

Contexte :

Le contexte urbain est soumis aux changements environnementaux. Changement de régime des précipitations, hausse des températures moyennes, variabilité d'une année sur l'autre et sur une même année, multiplication des événements climatiques extrêmes... Les modifications du climat viennent accentuer ou s'ajouter aux contraintes urbaines : îlots de chaleur, densité urbaine, pollution, imperméabilisation des sols... Dans un contexte de changement climatique, les enjeux autour du choix des essences d'arbres concernent à la fois la survie des végétaux et leur régénération suite aux perturbations, et d'autre part l'optimisation des services rendus (régulation environnementale, santé...).

Problématiques :

Acclimatation d'espèces exotiques ou méditerranéennes, migration assistée, utilisation d'écotypes locaux d'espèces indigènes, implantation d'écotypes plus méridionaux... Comment mobiliser l'ensemble de la palette végétale, pour répondre aux problématiques d'adaptation du végétal et d'atténuation des effets des changements climatiques ?

Sur quels critères établir des listes d'essences adaptées ? quels sont les critères déterminants pour les établir ? Quelles connaissances sont disponibles aujourd'hui ? sous quel format et par qui ? dans quelle mesure sont-elles transposables ? Capacité maximale de résistance à la sécheresse, au stress hydrique, sensibilité à l'embolie, capacité de régénération... sur quelles caractéristiques des espèces, y a-t-il encore un enjeu de production de données ? Comment et avec qui produire les données ?

On ne considère pas uniquement l'entrée « espèce » comme déterminant de la capacité d'adaptation du végétal au changement climatique. Les caractéristiques de l'espèce se combinent à l'origine du pied-mère qui conditionne en partie le patrimoine génétique du végétal, et dans une autre dimension se combinent aux conditions de production et de plantation de l'arbre. À prendre en compte pour qualifier le comportement du patrimoine face aux évolutions du climat.

Objectifs et positionnement de P&C :

- Accompagner les maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre dans le choix des palettes végétales pour le paysage, avec la base de données Végébase et l'application Floriscope (voir fiche correspondante).
- Faire converger les intérêts relatifs au développement des outils de choix des essences au développement de Floriscope/Végébase, en travaillant l'articulation des outils et l'échange de données et d'expertise.
- Favoriser le développement de réseaux collaboratifs et de partage de données de terrain sur l'observation du comportement des essences plantées en conditions urbaines (gestionnaires patrimoine arboré publics-privés, éco-physiologistes, arboristes, écologues, botanistes...).
- Accompagner la mise au point des méthodes d'élaboration de listes et la définition des critères d'évaluation des essences face aux changements environnementaux en contexte urbain, en s'appuyant sur son rôle de médiateur (recherche scientifique # gestionnaires).
- Favoriser la diffusion de connaissances et le partage d'expériences sur la thématique, en s'appuyant sur son activité de centre de ressources et d'animation de réseaux.

Opportunités de collaboration :

- Démarche partenariale autour de l'outil Sésame (base de données et outil d'aide à la décision décliné par territoire), pilotée 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 Biogéco), l'INRAE Clermont Ferrand (UMR PIAF) et l'Institut Agro (EPHOr).

Référents P&C : Marianne HEDONT, Robin DAGOIS (chargés de mission), Benjamin PIERRACHE (chargé d'étude).

THÈME 4 : ÉCONOMIE ET MANAGEMENT

COOLTREES : LE RAFRAICHISSEMENT DES VILLES PAR LES ARBRES – QUANTIFICATION ET MODELISATION POUR LE DEVELOPPEMENT DE VILLES DURABLES

⇒ PROJET TERMINE EN 2021

Durée prévisionnelle du programme : 5 ans [novembre 2017 - octobre 2021]

Contexte et enjeux :

Le verdissement de la ville figure parmi les stratégies d'adaptation des villes aux changements climatiques et notamment aux épisodes de canicule. En effet, la végétation affecte significativement l'atmosphère et les équilibres thermiques locaux, par l'évapotranspiration et l'ombrage. Ces impacts positifs sont renforcés par les services écosystémiques qu'en retirent les habitants (air, sol, carbone, bien-être, biodiversité...).

De par leur structure (hauteur, volume, surface foliaire), les arbres contribuent fortement aux effets d'ombrage et de rafraîchissement. Plusieurs types de modèles ont été développés pour simuler les interactions entre les arbres et le climat urbain. Cependant, la résolution de ces modèles est le plus souvent supérieure à 100m² et ne permet pas une étude précise des configurations spatiales entre arbres et bâti à l'échelle de la rue canyon. En conséquence, le flux de chaleur latent n'est pas simulé de manière satisfaisante, à la différence de l'ombre portée.

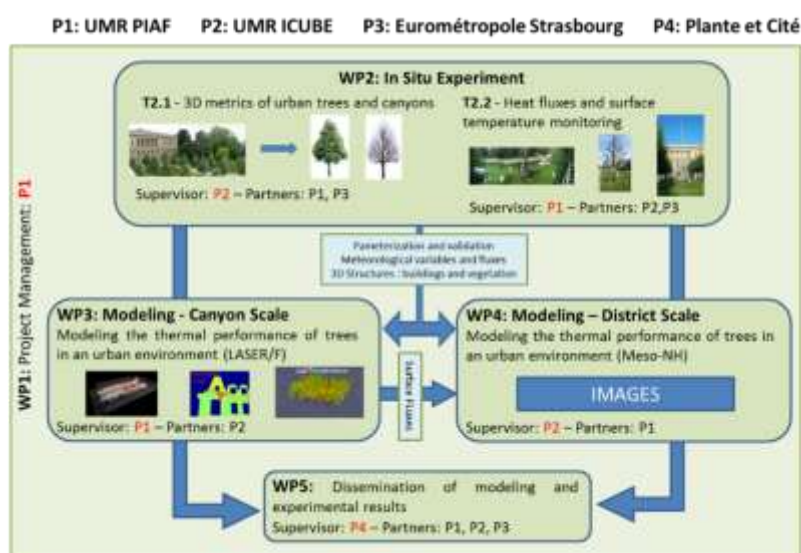
Finalités et objectifs :

- Évaluer et modéliser l'évapotranspiration d'arbres urbains, en relation avec leur environnement.
- Relier leur rôle dans le climat urbain à leurs caractéristiques structurelles et fonctionnelles, à trois échelles : l'arbre, la rue canyon, la ville.

Méthode :

- Quantifier évapotranspiration + ombrage de *Tilia tomentosa Moench*. – en relation avec la structure et la physiologie de l'arbre, l'eau disponible, le climat.
- Intégrer ces processus (évapotranspiration + ombrage) à un modèle de balance énergétique en rue canyon ; tester et valider cette intégration.
- Tester et comparer des méthodes d'évaluation de flux de chaleur (permet de mieux savoir / comprendre « combien » les arbres rafraîchissent)

Plan d'actions prévisionnel :



Le dernier WorkPackage (WP5 : Dissémination des résultats) sera porté en 2021 par Plante & Cité, qui interviendra alors pour piloter la diffusion et valorisation opérationnelle des résultats scientifiques dans le cadre d'un CDD. Il s'agira de :

- 1- Echanger avec les différents partenaires, rassembler les résultats scientifiques des différents WP et se les approprier.
- 2- Animer, en étroite collaboration avec les partenaires, la création d'un livrable de synthèse et de vulgarisation des résultats scientifiques. L'objectif de ce livrable sera d'opérationnaliser ces résultats, notamment en identifiant à quelles questions techniques régulières et quotidiennes des collectivités, gestionnaires etc. ils apporteraient des éléments de réponse.
- 3- Animer la communication du livrable.

Partenaires : Porteur = UMR PIAF (INRA). Autres partenaires = UMR ICUBE (Université de Strasbourg) + Mairie de Strasbourg

Référents P&C : Pauline LAILLE (chargée de mission) et Alice MEYER-GRANDBASTIEN (chargée d'études).

COURS ST LAUD : RÔLE ET BIENFAITS SUR LA SANTÉ DES HABITANTS À L'ÉCHELLE D'UN QUARTIER

⇒ PROJET TERMINE EN 2021

Labellisé par :



Durée prévisionnelle : 5 ans [2017 - 2021]

Contexte :

La présence de nature en ville soulève des questions de santé publique non négligeables puisque 80 % des principaux déterminants de santé relèvent de déterminants sociaux et environnementaux (Réunion de lancement du PRSE3, 1er mars 2017). C'est pourquoi il existe une forte demande sociétale afin de mieux connaître et évaluer les effets de l'environnement urbain sur la santé. Cette demande est d'autant plus grande que 66 % de la population mondiale vivra en ville d'ici 2050 selon la Division de la Population de l'Organisation des Nations Unies.

Il existe donc des enjeux importants pour mieux intégrer l'environnement dans les politiques de prévention de santé et sensibiliser les aménageurs afin qu'ils prennent en compte les questions de santé publique dans leurs projets d'aménagement. À ce titre, il a été développé les Evaluations des Impacts sur la Santé (EIS). Cette démarche a été définie lors du consensus de Göteborg en 1999 : « L'Évaluation d'impact sur la santé (EIS) est une combinaison de procédures, de méthodes et d'outils par lesquels une politique, un programme ou une stratégie peuvent être évalués selon leurs effets potentiels sur la santé de la population et selon la dissémination de ces effets dans la population. » (WHO Regional Office for Europe, 1999). Plusieurs EIS ont été menées France, notamment à Rennes (EIS sur le projet d'aménagement de la halte ferroviaire de Pontchaillou, 2011), en Île-de-France (EIS sur les projets de transports en commun de la Plaine Commune, 2014) et à Angers (EIS sur le quartier Monplaisir, NOVASCOPIA, 2017). Bien que ces travaux évaluent un ensemble de facteurs environnementaux, sociaux et économiques, ils s'intéressent très peu aux impacts spécifiques des espaces végétalisés urbains sur la santé.

À ce jour, alors que la recherche sur cette thématique se développe fortement (Hartig et al. 2014) et que des effets significatifs sur la santé sont observés (WHO Regional Office for Europe, 2016), il n'existe pas de méthode bien définie pour permettre aux collectivités d'évaluer les effets de leurs espaces végétalisés sur la santé de leurs habitants. La conception d'un tel outil permettrait, d'une part, d'aider les aménageurs à optimiser le cadre de vie urbain et, d'autre part, de promouvoir les filières du végétal.

La question qui se pose alors est : comment évaluer et caractériser les effets des espaces végétalisés et de leurs composantes sur la santé des habitants ? Le Projet « Cours St Laud - Rôle et bienfaits du végétal sur la santé des habitants » cherche à répondre à cette question en étudiant les liens entre santé publique et espaces végétalisés urbains à l'échelle d'un quartier. Ce projet cofinancé par la DREAL et l'Agence Régionale de Santé (ARS) des Pays de la Loire s'inscrit dans le Plan Régional Santé Environnement 3 (PRSE3) visant à étudier et mieux connaître les impacts de l'environnement sur les différents déterminants de santé.

Objectifs :

- Construire, tester, et valider une méthodologie d'évaluation et caractérisation des liens entre espaces végétalisés urbains et santé des habitants à l'échelle d'un quartier.
- Réaliser le diagnostic d'un écosystème urbain à l'échelle d'un quartier pour améliorer les connaissances de l'impact des espaces végétalisés sur le bien-être et la santé des citoyens et créer des méthodes, des outils et des indicateurs qualitatifs et quantitatifs transposables dans d'autres situations urbaines.
- Analyser comment intégrer cette méthode dans les décisions d'aménagement à l'échelle d'un quartier sous la forme de recommandations et préconisations.

Plan d'actions :

1/ 2017 : Recherche bibliographique, notamment afin d'identifier comment caractériser les composantes paysagères et végétales ainsi que la population à l'échelle d'un quartier.

2/ 2018 : Conception de la méthodologie sur la base d'une étude de cas concret ; le quartier Cours St-Laud à Angers. En parallèle, rédaction d'une première version du guide méthodologique.

4/ Mars à août 2020 : Application de la méthodologie sur un nouveau quartier de la ville d'Angers ; La Roseraie afin de mettre en évidence des ajustements ou des difficultés de mise en œuvre. L'objectif est également d'avoir une première estimation du temps, des moyens et des compétences nécessaires pour la mise en œuvre de la méthodologie. En parallèle, finalisation du guide méthodologique.

5/ Août 2020 à août 2021 : Phase de faisabilité permettant d'étudier les modalités d'application de la méthodologie, les acteurs auprès desquels la diffuser, ainsi que les conditions juridiques et réglementaires qui doivent l'entourer. Plante & Cité assurera le portage administratif et financier de cette dernière étape du projet.

Livrables et productions :

- Guide méthodologique présentant une description de la méthodologie ainsi que le schéma conceptuel et chronologique de mise en œuvre. Ce guide sera illustré par des exemples d'applications issus de la réalisation de l'étude sur Cours St-Laud.
- Séminaire de restitution au 1^{er} trimestre 2021.

Partenaires : Institut Agro (Agrocampus Ouest), Plante & Cité, Ville d'Angers et Angers Loire Métropole, ALDEV, Agence Régionale de la Santé du Maine-et-Loire.

Référents P&C : Pauline LAILLE (chargée de mission).

NAVIA : ETUDE DE L'IMPACT DES ESPACES DE NATURE SUR LA SANTE DES CITADINS

⇒ PROJET TERMINE EN 2021

Labelisé par :



Durée prévisionnelle : 3 ans [1^{er} trimestre 2018 - 1^{er} trimestre 2021]

Contexte :

Plante & Cité mène depuis 2010 des études sur les bienfaits du végétal en ville. La première revue de littérature indique qu'il existe de nombreux éléments scientifiques mettant en évidence les effets bénéfiques des espaces de nature en ville sur la santé humaine tant dans ses dimensions physique, mentale, que sociale. Les études scientifiques actuelles tendent à comprendre et caractériser comment s'établit cette relation thérapeutique.

Dans la continuité de ces études, un travail de recherche a été initié en 2018 afin d'approfondir l'étude du potentiel que représentent les espaces de nature en ville pour la santé des citoyens, notamment mentale. Elle est menée par Bastien Vajou dans le cadre d'une thèse de doctorat en psychologie, en partenariat entre l'équipe de recherche en psychologie BePsyLab et l'Institut de Recherche en Horticulture et Semences (IRHS).

Les résultats des premières synthèses bibliographiques menées dans le cadre de la thèse ont montré que les espaces de nature urbains sont favorables à la réduction d'états internes négatifs tels que la dépression ou le stress. Mais les effets sur l'anxiété sont moins documentés, alors que ce trouble constitue pourtant un problème de santé publique dans la mesure où il constitue un facteur de risque en lien avec de nombreuses autres pathologies (somatiques, dépression...). De plus, ce trouble entraîne des particularités dans la manière dont les sujets évoluent dans l'espace : ces derniers sont constamment en alerte, dans la détection d'un potentiel danger, au risque de ne pouvoir expérimenter les bienfaits thérapeutiques liés à la nature.

Objectifs :

- Caractériser une expérience de nature et ses impacts sur la santé mentale, et notamment sur l'anxiété, de manière objective et subjective.
- Étudier la modulation de la relation thérapeutique expérience de nature - santé mentale en fonction des caractéristiques de la personne et du paysage.
- Diffuser auprès des professionnels les connaissances scientifiques concernant les effets bénéfiques des espaces de nature urbain sur la santé de citoyens.

Moyens : Contrat CIFRE environné.

Plan d'actions :

Afin de mener à bien ce projet de recherche, il a été conçu un protocole intégrant plusieurs objectifs.

1/ Réaliser une revue de littérature internationale sur les bénéfices de l'hortithérapie pour les sujets présentant une pathologie ; psychologique, sociale, somatique. Cette dernière a été réalisée lors d'un stage à l'Institut de Recherche en Horticulture et Semences grâce à un financement du projet H2020 Nature4Cities de mars à août 2017. Un article scientifique a été publié.

2/ Réaliser une revue de littérature internationale sur les effets bénéfiques des espaces de nature en ville sur la santé des citoyens. Cette dernière a été réalisée lors d'une mission de recherche de deux mois auprès de Plante & Cité et complétée durant la thèse par un focus sur les bénéfices cognitifs et une actualisation grâce à une veille scientifique jusqu'en 2020.

3/ Repérer dans la littérature internationale des méthodologies pertinentes pour évaluer en situation *in situ* les modulations d'anxiété d'une personne en fonction des composantes de l'environnement, le type de paysage qui lui est proposé et les outils pertinents pour évaluer le processus à l'origine des effets des espaces de nature sur la santé des personnes.

- Une méthodologie a été définie et appliquée durant l'été 2019. Elle a comporté des mesures comportementales (suivi du regard) et des mesures psychologiques (anxiété, émotions, ressentis recueillis lors d'entretiens), ainsi qu'une lecture du paysage réalisée par un spécialiste.

- L'expérimentation s'est déroulée au Parc de Balzac à Angers (49) et a permis de constituer un échantillon de 40 personnes.

4/ Réaliser une étude comparative dans plusieurs villes (Angers, Nantes et banlieue parisienne) à l'aide des indicateurs relevés en intégrant l'intensité du niveau d'anxiété des sujets (légère, modérée et sévère) et l'offre d'espaces de nature (configuration, disponibilité, quantité et qualité).

- Des difficultés logistiques et le dimensionnement du travail ont amenés à revoir le plan d'actions et à nous concentrer sur le site investigué à Angers. Les nombreuses données recueillies au Parc de Balzac ont permis de comparer plusieurs situations d'interactions humain-nature (3 différentes ambiances paysagères et différents types d'anxiété).

5/ Réaliser une analyse statistique des données collectées et une analyse qualitative du contenu des entretiens conduits. Chaque étape de l'expérimentation a fait l'objet d'analyses spécifiques qui ont ensuite été confrontées : analyses des mesures psychométriques (recueil de l'état émotionnel des participants), analyses des mesures comportementales (enregistrement d'oculométrie et de l'intensité émotionnelle pendant la marche), et analyses lexicales (entretiens d'explicitation). L'analyse paysagère des parcours a été faite par un paysagiste.

- Les analyses ont démarré à l'automne 2019 et ont duré 6 mois.

6/ Rédiger le manuscrit de thèse, pour une soutenance prévue en février 2021.

7/ Diffusion et valorisation (1^{er} trimestre 2021).

- Diffusion des résultats scientifiques de la thèse à travers un webinaire intitulé « Expériences de nature et santé mentale : qu'apprend-on de nouveau en France ? » (dernier webinaire du cycle « Mieux comprendre les bienfaits de la nature en ville sur la santé des citoyens »).
- Conception et publication d'un recueil de fiches de synthèse des effets bénéfiques des espaces de nature en ville sur la santé des citoyens à destination des professionnels des collectivités et des entreprises, des autorités publiques ainsi que des professionnels de la santé.
- Conception et publication (dans la continuité du recueil de fiches mentionné ci-dessus) d'un recueil de fiches opérationnelles à destination des collectivités territoriales, paysagistes-concepteurs et entreprises du paysage souhaitant favoriser les effets bénéfiques des espaces de nature en ville sur la santé des citoyens à travers des pratiques d'aménagement et de gestion.

Cette thèse s'inscrivant dans une convention CIFRE, une instance de suivi et de pilotage associant scientifiques et professionnels des secteurs publics et privés accompagne les différentes phases du projet. Le Comité Scientifique de Thèse et le Comité Technique de Thèse se sont réunis pour la dernière fois en juin et novembre 2020.

Livrables et productions :

- Manuscrit de thèse + synthèse.
- Article scientifique sur les jardins à but thérapeutique (publication dans la revue « L'évolution psychiatrique »).
- Synthèses intermédiaires et finales à destination des professionnels :
 - o Les jardins thérapeutiques / la médiation végétale (issu de : Vajou, B. (2017). Analyse des relations entre les espaces végétalisés et la santé humaine dans les dispositifs à but thérapeutique au niveau international. Mémoire de recherche, Angers)
 - o Recueil de fiches de synthèse des effets bénéfiques des espaces de nature en ville sur la santé des citoyens.
 - o Recueil de fiches opérationnelles sur des pratiques d'aménagement et de gestion permettant de favoriser les effets bénéfiques des espaces de nature en ville sur la santé des citoyens.

Publics destinataires : L'ensemble des acteurs de la filière du paysage, collectivités territoriales, acteurs de la santé et de l'urbanisme.

Partenaires opérationnels : Equipe de recherche en émergence BePsyLab (Direction de thèse) et Agrocampus Ouest, IRHS (Co-direction de thèse)

Comité scientifique de thèse : Benoit FROMAGE (Professeur en psychologie à l'Université Angers), Gilles GALOPIN (Enseignant-chercheur en biologie des végétaux ligneux, Agrocampus Ouest), Angélique BONNAUD-ANTIGNAC (Professeure de psychologie à l'Université de Nantes et psychologue clinicienne à l'Institut de Cancérologie de l'Ouest), Bernard ANDRIEU (Professeur de philosophie à l'Université Paris Descartes), Pauline LAILLE, Alice MEYER-GRANDBASTIEN et Caroline GUTLEBEN (P&C).

Comité technique de thèse : Michel AUDOUY (FFP, VAL'HOR), Éric LEQUERTIER (UNEP, Plante & Cité), Jacques SOIGNON (SEV Nantes), Véronique LAULIER (Ecole du Paysage de Versailles), Pierre DARMET (Club International Biodiversité et Immobilier), Anne ROUE-LEGALL (Ecole des Hautes Etudes en Santé Publique), François COLSON (Agrocampus Ouest, Plante & Cité), Vincent BOUVIER (UP Paysage / UMR CNRS 6590 Espaces et Sociétés) Pauline LAILLE, Alice MEYER-GRANDBASTIEN et Caroline GUTLEBEN (P&C).

Référents P&C : Pauline LAÏLLE (chargée de mission) et Alice MEYER-GRANDBASTIEN (chargée d'étude)

CONCEVOIR ET ENTRETENIR DES ESPACES DE NATURE EN VILLE FAVORABLES A LA SANTE

Durée prévisionnelle : 1 an (fin 2020 – fin 2021).

⇒PROJET TERMINE EN 2021

Contexte :

Au vu des nombreux travaux scientifiques démontrant les effets bénéfiques des espaces de nature en ville sur la santé physique, mentale et sociale des habitant.e.s¹, il est aujourd'hui considéré que ces espaces constituent des outils de santé publique prometteurs (Kingsley et al. 2019 ; MacIntyre et al. 2019). Ils font partie des déterminants de santé sur lesquels les politiques publiques peuvent influencer (Jabot & Roué-Le Gall 2019). En outre, les préférences et perceptions des habitant.e.s peuvent agir comme un catalyseur ou médiateur des effets bénéfiques sur la santé (Coldwell & Evans 2018). Dans un contexte d'urbanisation croissante, l'enjeu est donc aujourd'hui d'opérationnaliser ces connaissances scientifiques et intégrer la santé humaine au cœur des réflexions à chaque étape de conception et de gestion des espaces de nature en ville (Hunter et al. 2019).

Dans cette optique, un nombre croissant d'études menées ces 10 dernières années cherchent à spécifier ces connaissances en identifiant les caractéristiques des espaces de nature en ville qui contribuent à l'établissement des bénéfices pour la santé (Collins et al. 2020). Elles se sont ainsi intéressées aux types ou aux configurations d'espaces qui sont le plus favorables pour la santé. Grâce à ces études, il est désormais possible de progresser sur des recommandations opérationnelles permettant d'optimiser les effets bénéfiques des espaces de nature en ville sur la santé des habitant.e.s (Rojas-Rueda et al. 2019).

Objectifs :

- Faire état des leviers d'action permettant d'optimiser les effets bénéfiques des espaces de nature en ville sur la santé.
- Identifier, synthétiser et diffuser les connaissances scientifiques actuelles concernant les champs suivants et leurs interactions :
 - Les différentes caractéristiques des espaces de nature en ville qui favorisent ou génèrent les effets bénéfiques sur la santé.
 - Les préférences et perceptions des habitant.e.s, susceptibles de moduler ces effets.

Plan d'action prévisionnel :

- État de l'art des connaissances scientifiques internationales et travail de synthèse.
- Conception d'un livrable de synthèse sous la forme d'un recueil de fiches opérationnelles, dans la continuité du recueil de fiches « Effets bénéfiques des espaces de nature en ville sur la santé : Synthèse des recherches internationales et clés de compréhension »

Livrable :

- Recueil de fiches de synthèse à destination des paysagistes-concepteurs, des entreprises du paysage et des gestionnaires d'espaces de nature en ville (collectivités, bailleurs etc.) souhaitant concevoir et entretenir des espaces qui soient les plus favorables possibles pour la santé des habitant.e.s.

Partenaires envisagés : En lien avec le projet NAVIA (cf. page précédente).

Référent P&C : Pauline LAILLE (chargée de mission, Alice MEYER-GRANDBASTIEN (chargée d'études).

¹ La première étape du projet « Étude de l'impact des espaces de nature sur la santé des citoyens » (projet NAVIA) avait permis de faire un état de l'art et un travail de synthèse des connaissances scientifiques concernant les effets bénéfiques des espaces de nature en ville sur la santé des citoyens. Ce travail a été valorisé à travers la publication d'un recueil de fiches disponible dans les ressources de Plante & Cité (Meyer-Grandbastien A., Vajou B., Fromage B., Galopin G., Laille P. (2021). Effets bénéfiques des espaces de nature en ville sur la santé : Synthèse des recherches internationales et clés de compréhension. Plante & Cité, Angers, 18 p).

LES BAROMETRES DE PLANTE & CITE

⇒ PROJET STRUCTURANT depuis 2015 / LANCEMENT DE LA PLATEFORME EN MARS 2018

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 ZNA, à partir de données publiques et d'informations obtenues auprès d'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).

AXES STRUCTURANTS DU PROJET : *description et avancement*

⇒ **A. Le développement et l'animation du site « Les Baromètres de Plante & Cité »**

Cette nouvelle plateforme web est l'outil d'administration des baromètres et des bases de données qui les alimentent. Elle est aussi 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).

Déjà réalisé
• <u>Avancement automne 2015</u> : Sélection d'un partenaire pour le développement et la mise en place du site, ateliers de conception avec un ergonomiste, animation d'un groupe de travail autour de la construction du site. • <u>Avancement automne 2016</u> : Création d'une identité graphique ; Mise en place de la structure du site en accord avec la conception ergonomique, d'un module de gestion des bases de données sur lesquelles s'appuient les baromètres, d'un module de représentation et d'exploration graphique des données. • <u>Avancement automne 2017</u> : Poursuite du développement de la plateforme ; mise en place des premiers jeux de données ; programmation de tests utilisateurs. • <u>Avancement automne 2018</u> : Lancement de la plateforme http://barometres.plante-et-cite.fr en mars 2018 ; Plan de communication ; Premières publications
Perspectives 2021
• Création de baromètres <i>ad hoc</i> et animation, via les autres projets de Plante & Cité.

⇒ **B. La collecte et l'analyse des données**

L'alimentation des baromètres nécessite des informations fiables, vérifiées, actualisées. Pour y parvenir dans les meilleures conditions, les actions suivantes ont été entreprises.

Déjà réalisé
• Identification des principales sources de données pour la filière paysage et ZNA en France et en Europe ; première collecte de données macro-économiques [automne 2014]. • <u>Valorisation des productions de Plante & Cité – en finalisation à l'automne 2017</u> : Reprendre les bases de données par projet, déterminer leur validité, robustesse, pertinence, les restituer sous forme de baromètres lorsque c'est jugé pertinent. • <u>Intégration de l'enjeu « production de baromètres »</u> aux projets en cours et émergents de Plante & Cité
Actions pérennes
• <u>Partenariat CNVVF-Hortis-P&C</u> : débuté à l'automne 2014, il a pour objet l'acquisition de données déclaratives sur les communes françaises grâce au dispositif en ligne de candidature au label VVF. Depuis 2015 : collecte et analyse du premier jeu de données ; préfiguration des baromètres correspondants. • <u>Veille bibliographique</u> : débutée à l'automne 2014. Toute l'équipe de Plante & Cité contribue à identifier les chiffres et sources pertinents pour alimenter les baromètres.

• <u>Accompagnement méthodologique</u> : la diversité des sources de données et de leurs modes d'obtention pose des questions méthodologiques. Un accompagnement a été sollicité auprès du département de statistiques de l'Agrocampus Ouest. • <u>Animation du référentiel d'indicateurs</u> : - Héritage de SEV'Indic, un conséquent référentiel de près de 300 indicateurs permettait le pilotage des actions d'un service espaces verts communal. Ce référentiel constitue une ressource précieuse, qui nécessite cependant d'être revue, pour une meilleure adéquation avec les nouveaux objectifs des Baromètres, et une mise à jour scientifique et technique. - On identifie aujourd'hui plusieurs usages potentiels des indicateurs qui constitueront les Baromètres : positionnement et comparaison, communication, pilotage. La multiplication des sources amène également une complexification des échelles spatiales et temporelles concernées. L'actualisation constante du référentiel permet de vérifier la validité et la pertinence des indicateurs, de limiter le foisonnement, pour répondre au mieux aux attentes des professionnels. Parmi celles-ci, on note : . Prendre en compte le coût global des aménagements (création, entretien, renouvellement) . Objectiver et rendre compte du travail réalisé par les services gestionnaires.
Perspectives 2020-2021
• <u>Poursuite des actions pérennes</u> : - Consolidation des procédures de collecte et d'analyse de données CNVVF-Hortis-P&C ; Publications - Consolidation de la veille et analyse des données macro-économiques ; Publications - Poursuite de l'accompagnement méthodologique • <u>Poursuite de la valorisation des productions de Plante & Cité</u> ; Publications • <u>Focus sur l'acquisition de nouvelles données</u> : études de faisabilité, recherche de partenariats, mise en place de projets dédiés.
Objectif à moyen terme : <u>Faire des « Baromètres de Plante & Cité » un outil de filière</u> ➔ rester à l'écoute des professionnels via le comité de pilotage du projet ; principes et faisabilité d'outils d'aide à la décision basés sur les données des baromètres.

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

Partenaires : Espaces Naturels Lille Métropole, La Rochelle, Nantes, Orléans, Rennes, SARL Planchenault, UNEP, Le Havre

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

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

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2022

Durée prévisionnelle : 2 ½ ans (mi-2020 – fin 2022)

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'abîmer 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

- 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

- Contribuer à construire un (ou plusieurs) sujet de recherche sur le fonctionnement et la répartition des racines des arbres urbains.

VOLET C

- 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

- 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 existantes 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

- 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

- 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 : 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 : Éléments pour construire le projet de recherche (bibliographie, mapping des partenaires, veille thématique d'appels à projets...)
- VOLET C : Actions de sensibilisation et de diffusion (webinaire, JT)

Parties prenantes : Observatoire National DT-DICT, ENEDIS, Institut des routes, des rues et des infrastructures pour la mobilité (IDRRIM), GRTGaz, Fédération Nationale des Entreprises de Détection de Réseaux Enterrés (FNEDRE), collectivités territoriales et experts arbres et sols.

Référents P&C : Pauline LAÏLLE (chargée de mission) et Alice MEYER-GRANDBASTIEN (chargée d'études).

INDICATEURS DE LA NATURE EN VILLE POUR LE PILOTAGE DES POLITIQUES TERRITORIALES

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2022

Durée prévisionnelle : 18 mois [mi-2021 à fin 2022].

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 :

- 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 outils de spatialisation de la végétation urbaine.
- Effectuer un recensement des outils utilisés et indicateurs produits par différentes collectivités.
- Identifier comment standardiser l'acquisition des données de télédétection en fonction des différents outils existants et de leur échelle d'application, notamment pour les outils permettant de produire des indicateurs de canopée.
- Accompagner les collectivités dans l'utilisation et l'exploitation d'outils de spatialisation de la végétation urbaine.

Plan d'action prévisionnel :

- 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 étude de cas.
- Conception d'un livrable de synthèse.

Livrable : Livrable de synthèse des réflexions du groupe de travail.

Parties prenantes envisagées : Groupe de travail AITF « Espaces verts, nature et paysages », collectivités, entreprises spécialisées en géomatique et télédétection, Valorhiz, INSA Strasbourg (thèse apports du LIDAR par Elena Bournez).

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

PLANTATIONS URBAINES : MIEUX CONNAITRE LES PRATIQUES DE TERRAIN

⇒ PROJET EMERGENT / EN CONSTRUCTION SUR 2022

Cadre général : LA FORESTERIE URBAINE

(commun aux projets émergents « CHOIX DES ESSENCES EN CONTEXTE DE CHANGEMENT CLIMATIQUE » et « BOISEMENTS URBAINS ET MICRO-FORETS : STRATEGIES ET DYNAMIQUES DE PLANTATION AU REGARD DES SERVICES ECOLOGIQUES »)

La « forêt urbaine », au sens anglo-saxon, englobe les arbres publics et privés, d'agrément ou exploités, isolés, en bosquets, en accompagnement de bâtiments ou d'infrastructures, etc. Ainsi, les arbres d'un territoire donné appartiennent et sont gérés par un groupe hétérogène d'acteurs, tant par leur nature que par leurs intentions et connaissances vis-à-vis des arbres eux-mêmes. La forêt urbaine dans son ensemble est affectée par ces acteurs, à travers des pratiques variées d'aménagement, de plantation, de conduite, d'usages...

En parallèle, les changements climatiques et la densification des aires urbaines sont les deux principales menaces pesant sur la forêt urbaine. Les habitants, rendus vulnérables par les crises sanitaire et environnementale, font des arbres des acteurs majeurs de la résilience des aires urbaines : cadre de vie, santé, ICU, alimentation, *one health*, support de vie et de biodiversité. Les attentes sociales en la matière sont fortes, et amènent au développement d'actions participatives, concertées, poussant à considérer la trame arborée sous tous les angles : de l'arbre isolé à la forêt urbaine, de l'arbre remarquable planté hier à la jeune plantation que l'on souhaite adaptée aux conditions et usages de demain.

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. Au-delà des objectifs numériques, une mutation des pratiques de « foresterie urbaine » semble à l'œuvre, autour de grandes questions : Où planter ? Quoi planter (type d'aménagement, choix des essences) ? Comment planter ?

Ce besoin impérieux d'aménager et planter pour demain se cristallise autour de l'enjeu de choisir les essences et concevoir les aménagements adaptés à l'évolution envisagée du climat et à toutes ses répercussions sur le plan environnemental. Pour Plante & Cité, les problématiques posées sont les suivantes :

- › Contribuer à la connaissance des arbres urbains
- › Caractériser et partager les bonnes pratiques
- › Permettre l'évaluation des services rendus par les aménagements arborés

Une seule proposition de projet ne suffirait pas pour apporter des éléments de réponse à toutes ces questions. Aussi, nous proposons une feuille de route permettant d'articuler ensemble plusieurs projets convergents autour des nouvelles pratiques en foresterie urbaine.

Durée prévisionnelle : 3 ans

Contexte :

Les questions « Où planter, quoi, comment ? » s'ancrent dans la nécessaire évolution du patrimoine arboré des collectivités et des pratiques de gestion associées. Malgré les questions de recherche soulevées par les micro-forêts ou par le comportement des essences face au changement climatique, les collectivités continuent à planter et à expérimenter. Dans un contexte contraint (arbres isolés, alignements, accompagnement de bâtiments, certains parcs urbains), l'évolution des pratiques se heurte à plusieurs questions :

- › Comment sortir du mono-spécifique / mono-strate ?
- › Comment renouveler les plantations, hors projet de requalification ?
- › Comment changer de paradigme quant aux fosses de plantation ? (ou vers la notion d'espace d'enracinement)
- › Comment impliquer les propriétaires / agir sur le territoire privé ? Quelle gouvernance ?
- › Comment planter ? Comment arroser ? Notamment, comment œuvrer à chaque étape du projet de plantation pour assurer la pérennité des plantations ?
- › Qu'est-ce qu'une plantation réussie ? Comment construire un cahier des charges autour de cette notion ?
- › Planter ou semer ? Quelle place des méthodes innovantes ou atypiques, telles que celles empruntées au monde forestier ? (ex. Bosquito de Redon, Boisement d'avenir à Nantes, Forêt de Grésillé à Angers...)
- › (non exhaustif)

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.
- Identifier et diffuser les bonnes pratiques ; analyser les pratiques émergentes.

Programme d'études et d'expérimentations 2021 – 2022

Conseil d'administration – 1^{er} décembre 2021

Plan d'action prévisionnel :

- Documentation, bibliographie
- Animation d'un groupe de travail pour déterminer le périmètre exact du travail, co-construire l'enquête et la grille d'analyse des études de cas.
- Enquête quantitative pour renseigner les situations rencontrées sur le terrain. Propositions :
 - Pratiques émergentes sur le territoire français : nature, fréquence (types d'aménagements, modes de plantation...)
 - Besoins et attentes en termes de connaissances, d'outils et de méthodes pour la conception, la mise en œuvre et la conduite des plantations
 - Description des projets de plantation récents et programmés (+/- 5 ans)
 - Recensement des expérimentations locales de diversification de la gamme végétale arborée
 - Recensement des initiatives pour impliquer les propriétaires d'arbres privés
- Études de cas / entretiens, pour illustrer les pratiques exemplaires, innovantes, atypiques, mais aussi renseigner sur les facteurs d'échec des plantations.

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

Parties prenantes envisagées : Groupe de travail expert, Bureaux d'étude en arboriculture urbaine et leurs associations, Collectivités territoriales, HORTIS, AITF, ...

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

RACINE : VERS UN OBSERVATOIRE DES SYSTEMES RACINAIRES

⇒ PROJET EMERGENT / EN CONSTRUCTION SUR 2022

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).

BILAN GES EN « ESPACES VERTS »

⇒ PROJET EMERGENT / EN CONSTRUCTION SUR 2022

Durée prévisionnelle : 3 ans

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 puits 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 (entreprise, SEV).
- 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 LAILLE (chargée de mission).

⇒ SUIVI TERMINE

Contexte :

Dans un contexte « zéro phyto » et de gestion différenciée, les gestionnaires d'espaces verts ont fait évoluer leurs pratiques de gestion de la flore spontanée. Face au besoin des gestionnaires de mieux connaître et de mieux comprendre les dynamiques végétales dans ces espaces, Plante & Cité a initié en 2012 une dynamique collective de mutualisation de données sur la gestion de la flore spontanée en ville, en s'appuyant sur les réseaux de sciences participatives.

Objectifs initiaux :

- Mettre en place un observatoire de la flore urbaine dans le cadre d'un programme de sciences participatives à destination des professionnels et gestionnaires des espaces verts.
- Mettre en relation les méthodes de désherbage et la diversité spécifique inventoriée par les gestionnaires espaces verts dans les rues.
- Accompagner la mise en place de protocoles expérimentaux pour évaluer l'impact environnemental des pratiques de gestion différenciée dans les parcs et jardins, et à terme accompagner les professionnels dans le choix de leurs pratiques de gestion.

Bilan :

Le programme Florilèges s'est mis en place autour de 2 volets complémentaires :

(1) Le volet « Rues » a été initié en 2012, et consiste en une adaptation pour les gestionnaires espaces verts du protocole de sciences participatives « Sauvages de ma rue » en lien avec le MNHN et Tela Botanica. Aujourd'hui c'est Tela Botanica qui anime le protocole, qui centralise les données d'inventaire et met à disposition les outils de valorisation associés.

(2) Le volet « Prairies urbaines » a été co-construit par le MNHN, Plante & Cité, l'ARB IdF, le CBN Bassin Parisien et le département de la Seine-Saint-Denis. Le volet « prairies » a été lancé officiellement en 2015 après une phase pilote d'un an ayant permis de construire le protocole et d'en tester le fonctionnement et les outils. Aujourd'hui Florilèges-prairies est intégré au programme de sciences participatives du MNHN : Vigie Nature <http://www.vigienature.fr/fr/florileges>. Jusqu'en 2019, l'animation du programme Florilèges-prairies s'est faite conjointement entre les partenaires (ateliers de formation, guides d'identification, bilans annuels). La formation de relais locaux a été concrétisée en 2015, 2017 et 2019 par l'intégration de Florilèges-prairies aux formations INSET et CNFPT. Aujourd'hui c'est le MNHN qui porte l'animation du protocole et l'organisation d'ateliers de formation annuels à l'échelle régionale. Une nouvelle plateforme est à disposition des gestionnaires espaces verts pour les accompagner dans la mise en œuvre des protocoles Florilèges-prairies et Propage (suivi des paillons de jour) <https://www.suivis-espaces-verts.fr/>. Désormais Plante & Cité n'est plus actif dans l'animation nationale du protocole.

Partenaires et contributeurs : Muséum National d'Histoire Naturelle, Agence Régionale pour la Biodiversité Ile-de-France, Conservatoire Botanique National Bassin Parisien, Département de la Seine-Saint-Denis, Tela Botanica.

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

APPOLLO : ADAPTATION DES PRATIQUES EN FAVEUR DES POLLINISATEURS ET DES OISEAUX POUR LA GESTION ECOLOGIQUE DES ESPACES VERTS

⇒ PROJET TERMINE

Labellisé par



Durée : 2 ans [fin 2019 – fin 2021]

Contexte :

Dans un objectif de bon fonctionnement des espaces de nature en ville, la gestion écologique s'intéresse de façon privilégiée au suivi de la biodiversité, avec le maintien ou la création d'habitats d'une part, et en favorisant les espèces à intérêt écologique d'autre part (plantes nectarifères, etc.). Les observations notamment réalisées dans le cadre du programme Urbio (« Dynamique de la biodiversité sur le gradient d'urbanisation Ville-Campagne », 2012-2017) confirment l'intérêt de la gestion écologique pour le maintien et le développement des oiseaux et des abeilles sauvages dans les espaces urbains (voir fiches de synthèse publiées en 2018). L'accueil et le maintien des pollinisateurs et oiseaux en milieu urbain renvoient au bon fonctionnement des chaînes alimentaires et plus globalement des écosystèmes. Pour autant, le socle existant de connaissances n'aboutit pas nécessairement à la mise en œuvre de pratiques favorables sur le terrain, et les réalisations ne sont pas toujours à la hauteur des enjeux spécifiques aux espèces.

Objectifs et finalité :

- Actualiser et enrichir les références techniques de gestion écologique des espaces verts, en considérant spécifiquement les problématiques des pollinisateurs et des oiseaux.
- Traduire le socle de connaissances existant en termes opérationnels pour les gestionnaires (collectivités et entreprises) et concepteurs, au regard des pratiques de gestion écologique déjà préconisées (adaptation et approfondissement des pratiques de gestion, adaptation des aménagements paysagers).
- Favoriser la prise en compte du fonctionnement des chaînes alimentaires dans le choix des modalités de gestion des espaces verts.

Plan d'actions :

(1) Etat des lieux – synthèse des leviers d'action :

[2019-2020] Etat de l'art initié en 2019, avec publication en ligne (été 2020) d'un document de synthèse construit sur une sélection de ressources documentaires, en fonction de différents leviers d'actions en espaces verts.

[2021] Approfondissement des connaissances sur l'impact du matériel de fauche et tonte des couverts enherbés, sur la faune (facteur déterminant pour la survie des oiseaux et pollinisateurs, identifié suite à l'état des lieux des connaissances et des pratiques des gestionnaires).

(2) Documentation et analyse d'expériences pionnières :

[2020] Sélection et réalisation de 5 fiches de retours d'expériences (REX), illustrant les leviers d'actions autour de l'adaptation du fleurissement et de l'accueil de la faune (nidification, refuge).

[2021] Analyse de plans de gestion pour illustrer les critères déterminants impactant la flore-faune des zones herbeuses.

(3) Valorisation et diffusion :

[2020] Accompagnement des premiers livrables (sélection de ressources documentaires, fiches REX).

[2021] Réalisation d'un 1^{er} webinaire (Gestion écologique et prise en compte des interactions faune-flore, janvier 2021).

Préparation d'un 2nd webinaire sur l'impact du matériel et des itinéraires techniques sur la biodiversité des couverts enherbés (organisation 1^{er} trimestre 2022)

Livrables :

- Synthèse des connaissances et des leviers d'actions.
- Fiches de retours d'expériences (aménagements et plans de gestion).
- Réalisation de webinaires.

Partenaires et contributeurs :

Consultation d'experts scientifiques et techniques (LPO, Arthropologia, Institut Agro, bureaux d'études spécialisés).

Soutien financier du Conseil Régional Pays de la Loire et de la Ville de Paris (AAP Biodiversité 2019).

Référent P&C : Marianne HEDONT (chargée de mission).

APPACHE : ADAPTATION DES PRATIQUES DE PÂTURAGE ET FAUCHE, POUR LA PRISE EN COMPTE DE LA BIODIVERSITÉ DANS LA GESTION DES COUVERTS ENHERBÉS

⇒ PROJET TERMINE

Durée : étude prospective sur 2 ans [2020-2021]

Contexte :

L'observatoire participatif tonte & fauche (Plante & Cité, 2015-2018) a produit des références chiffrées sur la gestion technico-économique des couverts enherbés ; cela a permis de formuler des leviers d'optimisation des temps de travaux liés à la coupe. Au cours des ateliers de travail organisés dans le cadre de cette étude, sont ressortis des questionnements autour de la prise en compte de la biodiversité dans le choix des itinéraires techniques, pour une gestion écologique des couverts enherbés en espaces verts. En effet les modalités de mise en œuvre de la tonte, de la fauche ou du pâturage (fréquence, période, matériel/race...) vont conditionner l'impact sur le fonctionnement du milieu herbacé. Les protocoles simplifiés de sciences participatives sont une première base pour les gestionnaires pour expérimenter différentes techniques et modalités (fréquence, période...) en fonction de la qualité du milieu à gérer. Mais les services espaces verts et entreprises du paysage n'ont pas nécessairement une vision claire et cohérente des impacts sur la biodiversité et son fonctionnement, certaines techniques sont perçues comme systématiquement bénéfiques à la biodiversité alors que les conditions de mise en œuvre peuvent avoir un effet néfaste très impactant dans le temps (pression de pâturage non adaptée par exemple).

Objectifs :

- Donner une vision globale des connaissances scientifiques et techniques sur l'impact des pratiques de gestion des couverts enherbés urbains (tonte, fauche, pâturage) sur la biodiversité (faune, flore) et sur le fonctionnement du milieu.
- Donner à voir les outils et méthodes à disposition pour évaluer l'impact des pratiques de gestion (tonte, fauche, pâturage) sur le fonctionnement du milieu.
- Capitaliser les recherches réalisées et en cours sur la gestion et la restauration des couverts enherbés applicables au contexte JEVI.
- Confronter ces connaissances en écologie (et outils associés) aux contraintes technico-économiques et aux leviers d'optimisation des pratiques d'entretien des couverts enherbés, pour accompagner les gestionnaires de JEVI dans le choix et l'optimisation de leurs pratiques d'entretien.

En première intention, ces objectifs se sont traduits par un objectif plus opérationnel : identifier les connaissances et les critères sur lesquels sont basés les choix et l'adaptation des itinéraires d'entretien des couverts enherbés.

Mise en œuvre :

L'étude a été initiée en 2020 sur fonds propres. Elle s'est traduite par une action prospective pour identifier les résultats attendus par les gestionnaires :

- Organisation de séminaires de travail sur la base de retours d'expériences de gestionnaires (fauche, pâturage) [2020].

Contributeurs : collectivités, entreprises du paysage et chercheurs.

Partenariat avec l'UMR Bagap sur la base des travaux réalisés et en cours au sein de l'équipe de recherche sur la restauration des habitats herbacés en contexte urbain.

- Analyse des besoins de terrain et connaissances manquantes pour le choix des ITK et l'évaluation des impacts sur la biodiversité. Rédaction d'une note de synthèse avec identification des axes de recherche appliquée et d'expérimentation à approfondir [2020].
- Veille sur les Appels à Projets pour poursuivre une étude sur ce sujet et approfondir les leviers d'actions [2021].

Bilan : Cette phase prospective a permis de préciser les questions scientifiques et techniques que se posent les gestionnaires pour prendre en compte le déterminant « biodiversité » au regard des autres déterminants technico-économiques qui conditionnent le choix des itinéraires techniques.

Pour continuer de travailler le sujet de la gestion des couverts enherbés à Plante & Cité, il est envisagé de mieux caractériser les initiatives de recherche – expérimentation actuelles et de construire des partenariats scientifiques et techniques ciblés.

Cf. fiche Appache II : Biodiversité et optimisation des pratiques de gestion des couverts enherbés.

Référent P&C : Marianne HEDONT (chargée de mission).

⇒ PROJET STRUCTURANT

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 600 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.

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 2022, les activités seront en partie consacrées à la célébration des 10 ans du label.

Sur le volet scientifique et technique :

- Poursuite du travail d'actualisation/d'extension du référentiel et des grilles d'évaluation en métropole et outremer, notamment en lien avec le projet Greenville (cf. fiche suivante)
- Enquête auprès des labellisés sur le bilan et les perspectives d'évolution du label EcoJardin

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>)
- Organisation d'actions de communication pour célébrer les 10 ans du label (dossier de presse, événementiel...)

⇒ 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 : annuel

- 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 715€ 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 CPSA de Combourg
Entreprises et régie (6)	UNEP, FFP, AITF, Hortis, AFIE et FNPHP
Experts scientifiques et techniques, relais formations (6)	CEREMA, MNHN, Plante & Cité, OPQIBI, CNFPT et Inspection de l'Enseignement Agricole
Intérêt général (6)	Ministères de l'Écologie/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), VAL'HOR (pour les prescriptions techniques)

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

GREEN VILLE : GESTION RESILIENTE ET ECOLOGIQUE DES ESPACES DE NATURE EN VILLE EN GUADELOUPE

⇒ PROJET EN COURS DE FINALISATION DEBUT 2022

Durée : septembre 2019 - janvier 2022

Contexte :

Les territoires d'Outre-Mer sont des hot spots de biodiversité. La forte croissance démographique et l'urbanisation associée à proximité de ces espaces remarquables, représentent des risques pour la préservation de ces milieux naturels. En milieu urbain, les espaces publics et privés à usage collectif (parcs et jardins, cimetières, espaces d'accompagnement de voiries et d'habitation) sont des maillons nécessaires au maintien des continuités écologiques du territoire dans sa globalité. En ce sens la qualité écologique de leur gestion est primordiale. Des attentes ont été mises en avant sur le besoin de partage et de création de références scientifiques et techniques sur la gestion écologique adaptées au contexte de la Guadeloupe. Ce constat se base sur le travail engagé par les acteurs locaux, mais aussi sur les remontées d'information de l'atelier régional du Concours Capitale Française de la Biodiversité.

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.

Plan d'actions :

Le CAUE est référent pour la coordination des actions de terrain sur le territoire guadeloupéen. En tant que référent national sur la gestion écologique, Plante & Cité fera bénéficier les acteurs locaux de l'expertise technique et scientifique acquise dans la construction du référentiel EcoJardin. Ce projet s'inscrit dans l'objectif I, thème 1 de l'AAP Biodiversité et Outre-Mer de l'OFB : contribuer à l'atteinte du bon état de conservation des habitats et écosystèmes terrestres et aquatiques, et du bon état écologique des eaux marines.

Le programme de travail, co-porté par le CAUE de Guadeloupe et Plante & Cité, s'organise autour des étapes suivantes :

(1) Lancement et recueil des besoins [2019-2020] :

- constitution et réunion du comité de pilotage (Région, Département, Parc national, CNFPT, Associations,...),
- élaboration et diffusion d'un questionnaire en ligne (gestionnaires publics et privés),
- entretiens ciblés complémentaires, analyse des besoins et pratiques,
- identification de sites pilotes (gérés en régie ou par un prestataire extérieur) en fonction des types d'espace vert et problématiques de gestion prioritaires.

(2) Conception d'outils d'évaluation des pratiques et tests de terrain [2020-2021]:

- recherche documentaire sur les solutions aux problématiques de gestion identifiées,
- expertises extérieures (universitaires, bureaux d'études) en provenance de la grande Caraïbe,
- élaboration d'une grille d'évaluation, tests sur sites pilotes, ajustement.
- réalisation de supports numériques issus des étapes précédentes (vidéos d'interviews, témoignages, etc.).

Le CAUE poursuivra l'animation locale d'une démarche d'amélioration continue des pratiques une fois le projet terminé : incorporation dans des modules de formation (CNFPT), dans des démarches existantes (AUD, EcoQuartiers,...).

Livrables prévisionnels :

- Fiches techniques téléchargeables incluant recommandations et références documentaires spécifiques et une grille d'auto-évaluation des pratiques.
- Supports numériques (vidéos pédagogiques, témoignages).

Partenaires et contributeurs : Office Français de la Biodiversité, CAUE Guadeloupe.

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

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

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2022

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

Contexte :

Les murs de pierre et autres murailles 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 spécifique. 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 modalités 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 ...). 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 pratiques de gestion des murs de pierre, murailles et remparts.

Objectifs et finalités :

- Réaliser un diagnostic des plans de gestion et pratiques d'entretien de ce type d'ouvrages et faire état de la prise en compte des espèces végétales et animales dans le choix et la mise en œuvre de ces pratiques.
- Identifier les freins et leviers (en termes de pratiques et de représentations associées) à l'intégration paysagère de ces infrastructures et à leur contribution au maintien de la biodiversité dans la trame urbaine.
- Apporter des références méthodologiques pour l'élaboration (ou la réorientation) de plan de gestion dans l'objectif d'une meilleure prise en compte des fonctions écologiques des murs de pierre, murailles et remparts (habitats faune/flore, transition entre milieux semi-naturels et bâti, ...).

Plan d'actions prévisionnel :

(1) Cadrage du sujet :

- Organisation d'un séminaire de travail thématique (partage d'expérience, approfondissement des attentes de terrain)
- Etat des connaissances sur la contribution de ce type d'infrastructures à la biodiversité (communautés végétales, mousses et lichens, petite faune).

(2) Etat des pratiques de gestion de la végétation des murs de pierre, murailles et remparts :

- (a) Enquête auprès des gestionnaires privés/publics.
- (b) Identification d'études de cas (relations entre biodiversité observée et pratiques de gestion).

(3) Analyse et élaboration de recommandations :

- Analyse des pratiques sur la base des études de cas et des ressources à disposition, et de la consultation d'experts (écologues, naturalistes, architectes, ...).
- Etablissement d'une typologie des situations de gestion en fonction : des composantes de l'infrastructure (structure, matériel, situation/orientation, ...), de la végétation (mousses, plantes grimpantes...), de la proximité d'autres biotopes (fossés, zones humides...), des services écologiques, des risques de dégradation des ouvrages.
- Documentation illustrée de la typologie, par reportage photo sur sites choisis au préalable.
- Elaboration de références méthodologiques et prescriptions techniques pour l'élaboration de plan de gestion, incluant des recommandations dans la phase conception.

Livrable prévisionnel : Guide méthodologique pour l'élaboration de plan de gestion.

Partenaires et contributeurs pressentis : Sites & Cités, FFP, Unep, CAUE, collectivités, Architectes des Bâtiments de France. Soutien financier de VAL'HOR et l'OFB.

Référent P&C : Marianne HEDONT (chargée de mission)

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2022

Cf Thème 3

APPACHE II : BIODIVERSITE & OPTIMISATION DES PRATIQUES DE GESTION DES COUVERTS ENHERBES

⇒PROJET EMERGENT / EN CONSTRUCTION SUR 2022

Durée prévisionnelle : *à déterminer*

Historique :

L'observatoire participatif tonte & fauche (Plante & Cité, 2015-2018) a permis de formuler des leviers d'optimisation des temps de travaux liés à la coupe. Au cours de cette étude, sont ressortis des questionnements autour de la prise en compte de la biodiversité dans le choix des itinéraires techniques, pour une gestion écologique des couverts enherbés en espaces verts. Depuis, l'équipe de Plante & Cité a traité un peu plus spécifiquement la prise en compte de la biodiversité dans la gestion des couverts enherbés, dans le cadre de l'étude APPollo (Agir pour les oiseaux et pollinisateurs) et de l'étude prospective Appache (*Cf fiches correspondantes*). Dans le cadre de cette étude, des séminaires de travail ont été organisés en 2020 sur la base de retours d'expériences de gestionnaires, en partenariat avec l'UMR Bagap (L'institut Agro). Ces ateliers de partage d'expérience ont permis de qualifier les contraintes et les critères sur lesquels sont basés les choix et l'adaptation des itinéraires techniques (fauche – pâturage). Cette phase prospective a permis de faire ressortir les problèmes et les questions (scientifiques ou logistiques) auxquels se confrontent les gestionnaires pour la prise en compte de la biodiversité, et pour lesquels ils expriment un besoin d'être accompagnés.

Contexte et problématiques :

Comment décider d'appliquer une gestion plutôt qu'une autre ? D'une manière générale, la principale marge de manœuvre dans l'adaptation des itinéraires techniques aux objectifs de gestion, réside dans les modalités d'utilisation (hauteur de coupe, etc) et de passages (fréquence, période) du matériel ou encore l'export des résidus de coupe ou non. La disponibilité du matériel peut représenter un critère de choix important pour les gestionnaires, notamment dans le cas de parcelles morcelées et dispersées où les dates d'intervention se chevauchent. Des pratiques souples et simples à mettre en œuvre peuvent alors représenter un atout. Un réel besoin de comparaison des itinéraires techniques possibles se fait ressentir, mais sur quels critères se baser ?

Les objectifs de gestion visés par les gestionnaires ne sont pas transcrits de manière systématique dans les plans de gestion. Pourtant, d'un avis commun, c'est l'établissement d'objectifs de gestion clairs et réalisables (diversifier les milieux, augmenter la disponibilité de la ressource pour les pollinisateurs, favoriser la biodiversité ordinaire, etc.) qui permet une gestion préservant au maximum la biodiversité. Les gestionnaires et entreprises du paysage n'ont pas forcément une bonne vision des conséquences techniques et économiques de leurs choix de gestion. La question se pose des petits espaces urbains en ville où la conservation d'une biodiversité plus ordinaire ne permet pas d'obtenir beaucoup de moyen de mis en œuvre pour un suivi de l'impact des pratiques de gestion.

Raisonnement à l'échelle d'une saison ou d'un marché peut paraître trop figé et inadapté au fonctionnement des milieux, une vision sur le long terme (plusieurs saisons) en différenciant les pratiques de gestion en fonction du type de milieux (en tant qu'habitats faune -flore) permettrait de comprendre et préserver le fonctionnement écologique global de l'écosystème. Appliquer la même gestion au même type de milieu : comment réussir à mettre cela en place ?

La question du matériel est un élément primordial pour les gestionnaires dans l'évaluation et le changement de leurs pratiques en espaces verts. Le milieu urbain peut notamment nécessiter l'obtention de petit matériel, tel celui rencontré en montagne. La nécessité de la création d'un réseau sur les machines utilisées ou utilisables est un point soulevé. La question se pose aussi alors de savoir jusqu'où se doter en matériel pour avoir des pratiques en faveur de la biodiversité.

Plan d'actions et livrables :

Le plan d'action sera élaboré sur 2022 avec la construction de partenariats scientifiques & techniques et une meilleure caractérisation des initiatives de recherche- expérimentation actuelles sur le sujet (qui fait quoi, quelles sorties/résultats). En se basant sur les attentes des gestionnaires espaces verts et des entreprises du paysage, les axes de travail envisagés sont :

- Faciliter l'auto-évaluation des pratiques au regard du fonctionnement du milieu (faune/flore/habitats).
- Adapter ses pratiques de gestion (matériel, ITK) aux caractéristiques du site et aux différents habitats (faune-flore) présents.

Partenariats scientifiques et techniques : *A construire.*

Référents P&C : Marianne HEDONT et Pauline LAÏLLE (chargées de mission).

Programme d'études et d'expérimentations 2021 – 2022

Conseil d'administration – 1^{er} décembre 2021

BOISEMENTS URBAINS ET MICRO-FORETS : STRATEGIES ET DYNAMIQUES DE PLANTATION AU REGARD DES SERVICES ECOLOGIQUES

⇒ PROJET EMERGENT / EN CONSTRUCTION SUR 2022

Durée prévisionnelle : 3 - 4 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 ? Comment concevoir et aménager une micro-forêt pour en optimiser la pérennité et la fonctionnalité ? Les initiatives de suivi se multiplient, sans partenariat systématique avec la recherche. Pourquoi, et comment partager les analyses qui sont faites sur ces nouveaux espaces d'expérimentation ? Dans quelle mesure les comparer aux autres types de boisements urbains ?

Objectifs :

- Accompagner les stratégies de plantation en comparant différentes structures boisées au regard des services écologiques rendus, en fonction de leur emplacement dans la ville, de leur composition et leur densité de plantation.
- Qualifier la dynamique écologique des plantations denses au regard d'autres types de boisements existants (croissance, survie, évolution des milieux).
- Développer des outils et méthodes communes pour évaluer le fonctionnement et la pérennité de différents types de boisement.
- Déployer un dispositif national pour illustrer les conditions de développement / fonctionnement des micro-forêts dans des contextes pédoclimatiques variés et développer la production de données scientifiques.

Plan d'action prévisionnel :

- Démarche de thèse CIFRE (état de l'art / protocole expérimental / collecte de données / analyse)

Problématique de recherche à préciser en fonction des derniers résultats de recherche et des compétences mobilisables.

- Observatoire prospectif sur l'écologie et le développement des micro-forêts.

Partenariats scientifiques : Projet en construction avec l'UMR Biogéco (INRAe Bordeaux), en lien avec des référents du Conseil scientifique de Plante & Cité.

Référent P&C : Marianne HEDONT (chargée de mission).

NATURE4CITIES : « DES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE » POUR LA RENATURATION URBAINE

⇒ PROJET TERMINE EN 2021

Labellisé par



Durée : 4 ans ½ [novembre 2016 – avril 2021]

Contexte :

Le projet Nature4Cities (N4C) s'est construit autour d'un consortium de 27 partenaires, en réponse à l'appel à propositions européen « villes intelligentes et durables » pour l'élaboration de nouveaux outils d'évaluation des solutions fondées sur la nature (SFN). Ce projet d'un budget total de l'ordre de 7,5 millions d'euros, a été entièrement financé par le programme européen de recherche et d'innovation, Horizon 2020. Il s'appuie sur un consortium d'acteurs scientifiques, techniques et professionnels issus de 9 pays, et intègre 4 territoires pilotes : Milan (I), Ankara (T), Alcalá de Henares (S) et Szeged (HU).

Plan d'actions :

Le projet est construit autour de 10 'Work Packages' (WP) définissant le plan d'actions du consortium :

- WP1 Etat de l'art et cadre d'analyse des SFN (NBS en anglais)
- WPs 2/3/4 Evaluation des SFN en termes de performance, d'impacts environnementaux et socio-économiques
- WP5 Modèles de gouvernance, business et financement
- WP7 Validation et enrichissement des outils sur les territoires pilotes
- WP8 Stratégies d'exploitation et attentes des utilisateurs
- WP9 Activités de valorisation
- WP10 Coordination du projet

Au sein du consortium, les différentes équipes de travail se sont construites autour des objectifs propres à chaque Work Packages. L'organisation de « General Meeting » tous les 6 mois a permis aux différents partenaires de restituer l'avancement des différents WPs et échanger sur les orientations à prendre dans la construction des outils d'évaluation et bases de données. Plante & Cité s'est investi aux différentes étapes du projet : Etablissement d'une typologie de solutions fondées sur la nature (SFN) et réalisation de fiches descriptives (WP1) ; Identification de projets pionniers et réalisation de fiches descriptives par projet (WP1) ; Choix d'indicateurs de performance pour l'évaluation des NBS (WP2/WP4). Par ailleurs, en tant que leader du WP9, P&C collabore préférentiellement avec 4 autres structures (Nobatek/Inef4, R2M, MUTK, GSG) pour les tâches en lien avec la valorisation du projet et des résultats : Etablissement d'une stratégie de communication et d'exploitation des données ; Création d'une identité graphique, réalisation et animation du site internet <https://www.nature4cities.eu/> ; Engagement d'une communauté de projet (partenaires, contributeurs et utilisateurs potentiels de la plateforme) et animation de la page Facebook du projet ; Dissémination des résultats (accompagnement des partenaires dans la stratégie de dissémination, conception et réalisation de supports de communication, organisation de forums et de webinaires thématiques).

Livrables :

- Site internet dédié <https://www.nature4cities.eu/>
- Chaîne vidéo <https://www.youtube.com/channel/UCfTbdX2lgocT0soltXNprMA>
- Catalogue des solutions fondées sur la nature <https://nbs-explorer.nature4cities-platform.eu/>
- Cycles de webinaires sur le concept de SFN (anglais/français) <https://www.plante-et-cite.fr/ressource/fiche/615/>
- Guide méthodologique : Livre blanc sur les SFN, une nouvelle approche pour une planification urbaine plus résiliente : version française à télécharger <https://www.nature4cities.eu/livre-blanc>

Partenaires : Nobatek/INEF4 coordinateur du consortium <https://www.nature4cities.eu/partners>

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

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

⇒ PROJET EN PHASE DE VALORISATION SUR 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 des résultats et stratégie de communication pour accompagner l'appropriation des livrables (dossier de presse, partenariats et relais de diffusion).
- Mise en œuvre de la stratégie de dissémination avec l'organisation d'une journée technique et d'une série de webinaires à destination des réseaux d'élus et professionnels.

Livrables :

- Synthèse des 2 consultations nationales (#1 collectivités, #2 acteurs privés) [diffusion web en 2020].
- Intégration d'une sélection de documents inspirants au centre de ressources www.natureenville.com [finalisation en janvier 2022]
- Recueil de fiches-actions thématiques [finalisation en janvier 2022].

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.

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

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2022

Durée prévisionnelle : 1 an - Initié sur le 2^e semestre 2021

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.

Livrable : Nouvelle version web enrichie.

Partenaires : Ecophyto (Office Français de la Biodiversité – Ministère de la Transition Ecologique), VAL'HOR.

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

RESEAU MIXTE TECHNOLOGIQUE (RMT) SUR LES AGRICULTURES URBAINES

⇒ PROJET POURSUIVI EN 2022

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 et de l'alimentation (DGER)
- Membres de la cellule d'animation du RMT : CA de l'Ain, Institut Agro-Agocampus 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-Agocampus Ouest (SMART LERECO), Université d'Angers, Université Paul Valéry de Montpellier, VetAgro Sup Clermont Ferrand (UMR Territoires)

Référents P&C : Aurore MICAND (chargée d'étude), Marianne Hédont (chargée de mission).

ANALYSE TEMPORELLE DE PROJETS D'AMENAGEMENTS PAYSAGERS SOUS L'ANGLE

« DYNAMIQUE DE BIODIVERSITE »

⇒PROJET POURSUIVI SUR 2022

Durée prévisionnelle : 2 ans [initié sur le dernier trimestre 2021]

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 maîtres 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 maîtres 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 Ministère de la Cohésion des Territoires (Bureau des paysages, PUCA), FFP, CAUE.

Référent P&C : Marianne HEDONT (chargée de mission).

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

⇒ PROJET EMERGENT / PROGRAMME EN 2022

Durée prévisionnelle : 3 ans

Contexte :

Les problématiques de confort thermique auxquels sont confrontés les villes s'appliquent tout particulièrement aux centres patrimoniaux qui ont conservé une identité minérale forte, qu'ils soient classés au titre de la préservation du patrimoine ou non. A l'enjeu du cadre de vie pour les habitants, se croise l'enjeu touristique pour certaines collectivités, où le confort thermique va conditionner l'activité économique en saison. Sans vouloir implanter du végétal dans toutes les situations, le végétal et les espaces de nature apparaissent comme une solution à développer dans ces espaces minéraux. Mais 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 ou d'humidité, perspective et vue à conserver, cours privés faisant obstacle à la circulation des espèces... Pour aller au-delà de la réticence de certains acteurs du patrimoine, il est nécessaire d'instaurer un dialogue pour aller plus loin sur les solutions de végétalisation possibles au regard des enjeux de conservation et de valorisation du patrimoine architectural et paysager.

Objectifs et finalité :

La finalité est d'accompagner les collectivités et les professionnels du paysage dans l'intégration du végétal et de la biodiversité dans les centres et quartiers patrimoniaux, de la planification à la gestion.

Les objectifs de l'étude se concentrent sur :

- Donner à voir comment concilier « protection du patrimoine et végétal », par le retour d'expérience.
- Identifier les marges de manœuvre des maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre (dans l'intégration du végétal et de la biodiversité) au regard des enjeux liés à la conservation et la valorisation du patrimoine architectural et paysager.
- Analyser les difficultés rencontrées dans la mise en œuvre de l'action, donner à voir les leviers d'action et outils pour les surmonter.

Plan d'actions prévisionnel :

Reportage sur « l'histoire végétale » des centres et quartiers patrimoniaux

- Recherche bibliographique et iconographique sur la place du végétal et son évolution, dans l'histoire de ces espaces.
- Entretiens ciblés (historiens, paysagistes...).

Partage d'expériences

Réalisation de deux séries d'ateliers interprofessionnels (élus, représentants des services Patrimoine et Urbanisme-planification, architectes, paysagistes...) pour : (1) identifier les échecs et difficultés rencontrées (techniques, organisationnelles, réglementaires...) à l'intégration du végétal et de la biodiversité dans les centres et quartiers patrimoniaux (2) faire émerger collectivement des recommandations pour lever les difficultés rencontrées.

Analyse/compilation d'initiatives inspirantes et de références documentaires

- Mobilisation des réseaux partenaires pour identifier des actions de planification ou d'aménagement favorables à l'intégration du végétal et de la biodiversité dans les centres et quartiers patrimoniaux (espaces privés-espaces publics).
- Analyse et sélection des actions et/ou documents de planification à valoriser.
- Sélection de références documentaires complémentaires (veille technique et réglementaire).

Livrables prévisionnels :

- Document de restitution des recherches bibliographiques et iconographiques (*ou autre type de support*)
- 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.natureenville.com

Partenaires et contributeurs pressentis : FFP, Sites & Cités, Centre de ressources pour la réhabilitation responsable du bâti ancien (CREBA), Association Nationale des Architectes des Bâtiments de France (ANABF), Association des Architectes du Patrimoine, Ministère de la Culture, Institut national du patrimoine.

Référent P&C : Marianne HEDONT (chargée de mission).

PROJETS NON RETENUS

⇒ PROJET EMERGENT / NON RETENU

Avis du Comité de Pilotage Technique	Avis du Conseil Scientifique
- Complexité du sujet. - Questionnement autour du portage de ce type de projet par Plante & Cité.	- Acteurs de la recherche-expérimentation nombreux sur le sujet, plutôt chercher à apporter l'expertise P&C sur des projets en cours pilotés par des acteurs experts du sujet. - Encore des questions non résolues sur les seuils de pollution et d'acceptabilité, ces réflexions doivent être portées par d'autres acteurs scientifiques.

Durée prévisionnelle : 3 ans

Contexte et enjeux :

L'agriculture urbaine suscite un engouement auprès des citoyens et des collectivités qui souhaitent miser sur ces pratiques pour créer du lien social, valoriser des pratiques agricoles en milieu urbain et contribuer à une économie circulaire de proximité. De plus en plus de projets d'agriculture urbaines voient le jour et se déclinent sous de nombreuses modalités différentes (agriculture professionnelle classique, technologique, sociale et solidaire, non-professionnelle, etc).

Avec l'engouement affiché par ces pratiques, et les limites foncières observées en milieu urbain (poussées par le freinage de l'étalement urbain), la mise en œuvre d'agriculture urbaines se limite parfois sur des espaces délaissés, des friches ou des dents creuses. Il n'est alors pas rare que ces projets soient confrontés à des présomptions de pollution des sols, voire à des cas avérés de contamination ou de pollution.

La méthodologie actuelle ne permet pas alors de donner des recommandations précises sur des procédés à mener en cas de présomption avérée de sols pollués. Certains guides existent toutefois pour connaître les teneurs seuils à respecter dans la plupart des denrées alimentaires ainsi que les méthodes d'analyse correspondantes. Toutefois, certaines zones d'ombres subsistent notamment en phase de conception et d'étude, lorsque des teneurs résiduelles en polluants sont constatées et que des choix doivent être opérés. Certains types de polluants sont par exemple très peu renseignés dans la littérature et les normes (comme les HAP ou PCB dans le règlement No 1881/2006). Dans certaines conditions, on observe même des contaminations naturelles en certains éléments traces. La question de la mobilité de ces contaminants reste alors essentielle pour mieux appréhender le risque d'exposition.

Objectifs :

1. Proposer une méthodologie d'aide à la conception, l'aménagement et la gestion des espaces agricoles urbains.
2. Faire la lumière sur les réglementations en matière de gestion des sols à l'échelle nationale et internationale (notamment dans le contexte suisse où la réglementation est plus avancée qu'en France).
3. Donner des recommandations de conception et de gestion/suivi des aménagements à long terme (sur des questions de fréquence d'analyses des sols et des légumes et de pratiques agricoles, par exemple sur l'utilisation de fumiers qui engendrent des risques de contaminations). Aller plus loin dans les préconisations de mise en œuvre de projets agricoles en prenant appui sur les pratiques rurales (interdiction de certaines cultures).
4. Nourrir la réflexion à partir de cas concrets rencontrés par les collectivités (exemple des villes de Nantes, Paris, etc) et affiner les démarches envisagées dans la méthodologie.

Plan d'actions prévisionnel :

1. Constitution d'un consortium d'acteurs techniques et scientifiques
2. Synthèse bibliographique :
 - a. Références techniques et scientifiques dans le domaine
 - b. Littérature technique à l'échelle de partenaires européens (Lien avec la Suisse, la Belgique, etc)
3. Echanges téléphoniques et collecte de retours d'expériences auprès de collectivités porteuses de projets (exemple de projets d'aménagements, cas particuliers des contextes régionaux et expériences rencontrées)
4. Identification de verrous méthodologiques (ex : liste des substances concernées, suivis analytiques)
5. Participer à une réflexion sur les modalités d'aménagements (gestion des ressources humaines et matériel, choix de conception) en fonction des connaissances techniques du terrain

Livrables et productions prévisionnels :

1. Synthèse des verrous techniques sur la mise en œuvre de projets nourriciers
2. Guide d'aide à la décision/conception d'espaces paysagers nourriciers sur sols pollués (validation opérationnelle par les structures techniques et scientifiques identifiées et à destination des collectivités et des aménageurs)

Publics destinataires : collectivités et aménageurs, paysagistes concepteurs

Partenaires potentiels : collectivités (Nantes, Paris, etc), ARS, Ademe, INRAE, Université de Lorraine,IRSTV ?

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

OBJECTIVATION DES RISQUES LIÉS AUX ARBRES

⇒ PROJET EMERGENT / NON RETENU

Avis du Comité de Pilotage Technique	Avis du Conseil Scientifique
- Questionnement sur l'intérêt de travail sur l'objectivation du risque en espace public. - Nécessité d'associer les réseaux professionnels experts.	Des ressources sont en cours d'élaboration par des réseaux experts, la demande doit d'abord être abordée par les acteurs professionnels spécialistes de l'arbre

Durée prévisionnelle : 18 mois

Contexte :

Les arbres vivent, évoluent et changent constamment, peuvent tomber malades, être blessés, mourir. Par conséquent, ils représentent un risque là où ils sont associés aux activités humaines (dégâts matériels, humains, interruptions de services...).

Le risque est défini comme la probabilité qu'un danger survienne (e.g. rupture d'axe), associé aux conséquences liées à cet événement (e.g. dégradation d'un véhicule). L'évaluation des risques liés aux arbres est une part importante de la gestion d'un patrimoine arboré : les propriétaires et gestionnaires d'arbres sont tenus de s'assurer que leurs arbres répondent à des critères de sécurité et présentent un niveau de risque connu, maîtrisé, accepté. Les risques ne peuvent pas être supprimés mais doivent plutôt être raisonnablement contrôlés.

La gestion du risque est influencée par la robustesse et la précision de la méthode d'évaluation, le degré d'expertise avec lequel l'arbre et ses cibles potentielles sont examinées, la perception et la représentation du risque par l'évaluateur et le propriétaire de l'arbre (Klein et.al. 2019). Par ailleurs, des travaux ont montré que les arboristes sont vulnérables aux influences émotionnelles, et auraient tendance à pratiquer une « arboriculture défensive » (Fay, 2007), qui conduirait à « prendre des mesures pondérées aux dangers (i.e. les caractéristiques susceptibles de causer des dommages), plutôt qu'à évaluer les risques et y répondre » (Dujesiefken et.al., 2016).

En absence de méthodologies éprouvées, reconnues, partagées, le risque que les arbres soient gérés comme des dangers est grand. Avec pour conséquence, des niveaux d'intervention élevés (contraires parfois à l'intérêt des arbres, à la sauvegarde du patrimoine végétal, à l'injonction d'optimisation des ressources), et peu d'espace laissé aux sujets qui s'écartent des normes « idéales », sans défaut ni particularité (Trouillet, 2020 ?). À contrario, disposer des bons outils permet d'augmenter la durée de vie des arbres, de prendre en compte les risques potentiels au moment de l'aménagement, de mieux dimensionner les moyens pour la gestion, de mieux communiquer vers les propriétaires, les usagers, les élus.

Plusieurs méthodes qualitatives ont été développées dans le monde, proposant une approche systématique pour l'évaluation et la gestion des risques liés aux arbres (e.g. QTRA, VALID...). Ces méthodes ne sont pas toutes accessibles en français et ne semblent pas avoir bien diffusé sur notre territoire. Quelles méthodes et outils utilisent les gestionnaires et les bureaux d'étude aujourd'hui ? Il semble aujourd'hui nécessaire de faire le point sur les méthodes existantes, partager les bonnes pratiques et contribuer à faire évoluer la culture du risque lié aux arbres en France.

Objectifs :

- Faire le point sur les méthodes d'évaluation des risques liés aux arbres et leurs usages en France.
- Contribuer à leur connaissance et leur diffusion

Plan d'action prévisionnel :

- État de l'art : les méthodes existantes, leur comparaison, les pratiques professionnelles en cours
- Enquête : retours d'expériences, pratiques en cours, connaissance des méthodes existantes, attentes et besoins
- Si besoin en fonction de l'EDLA : étude de sensibilité, comparaison des différentes méthodes

Livrables : Synthèse décrivant les différentes méthodes et leurs caractéristiques comparées.

Parties prenantes envisagées : SFA (Philippe Trouillet), GECAO (Corinne Bourgerie), Copalme, CAUE77, Hortis...

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

Programme d'études et d'expérimentations 2021 – 2022

Conseil d'administration – 1^{er} décembre 2021

LES CLES POUR LA VEGETALISATION PARTICIPATIVE DE L'ESPACE URBAIN

⇒ PROJET EMERGENT / NON RETENU

Avis du Comité de Pilotage Technique	Avis du Conseil Scientifique
- Intérêt à creuser les aspects juridiques et organisationnels, pour répondre aux aspects pratiques du conventionnement entre collectivités et usagers.	- Ressource documentaire récente sur les leviers et freins à la végétalisation participative, besoin de capitaliser les recherches existantes. - Pas d'avis consensuel sur l'approche à avoir pour traiter le sujet (point de vue du gestionnaire et de l'utilisateur).

Ce projet ne fera pas l'objet d'une étude spécifique, mais le sujet sera abordé via le travail régulier de veille documentaire et l'organisation d'un webinaire thématique pour les adhérents en 2022.

Durée prévisionnelle : 3 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, et d'autre part de favoriser l'intégration de la végétalisation participative dans les politiques locales de biodiversité. Plante & Cité propose une approche analytique de ces dispositifs participatifs en se basant sur une diversité d'initiatives.

Objectifs et finalité :

- Réaliser un portrait de la diversité de ces dispositifs participatifs (sites d'implantation, aspects organisationnels et juridiques).
- 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.
- Analyser les difficultés rencontrées dans leur mise en œuvre, donner à voir les leviers d'action et outils pour les surmonter.

Plan d'actions prévisionnel :

(1) Phase de cadrage :

- Sélection et analyse des ressources documentaires existantes (aspects organisationnels, juridiques, retours d'expériences).
- 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'une série d'ateliers collectifs de partage d'expériences pour identifier et discuter : (a) les dysfonctionnements dans la mise en œuvre de ces démarches participatives, (b) les difficultés rencontrées pour la gestion des espaces ainsi végétalisés.
- Evaluation d'un échantillon de dispositifs participatifs, en termes d'intégration des enjeux paysagers et des enjeux faune/flore/habitats identifiés par les politiques locales de biodiversité.
- Formulation de recommandations (stratégiques, organisationnelles et techniques), avec retours aux participants des ateliers collectifs.

Livrables prévisionnels :

- Bulletin bibliographique spécial (aspects organisationnels, juridiques, retours d'expériences).
- Ateliers collectifs territorialisés, associant différents services concernés (espaces verts, proximité et cadre de vie, voirie, ...) ainsi que associations partenaires et collectifs d'habitants.
- Fiches de synthèse opérationnelles (recommandations & outils méthodologiques).

Partenaires et contributeurs pressentis : A déterminer

Référent P&C : Marianne HEDONT (chargée de mission).