

CN BBD

Congrès
National
Bâtiment
Durable
10^e édition



envirôbât
OCCITANIE

effinergie
Efficacité énergétique
et confort dans les bâtiments



RÉPUBLIQUE
FRANÇAÏSE
*Liberté
Égalité
Fraternité*



FRUGALITÉ
HEUREUSE
& CRÉATIVE

Réconcilier l'habitat et le vivant

Levier d'action et échelle d'intervention

- Biomimétisme et bâtiments : méthodologie & cas concrets – **Tessa HUBERT, NOBATEK/INEF4**
- Projet COLLECTIFS : Une étude de la biodiversité urbaine dans les habitats collectifs de la Métropole de Lyon – **Bleuenn ADAM, ARTHROPOLOGIA**
- L'opération WOODI : Replacer le vivant au cœur d'un projet d'aménagement – **Christian COMBES, auditeur HQE Aménagement missionné par Certivéa**

Biomimétisme et bâtiments: méthodologie & cas concrets

Tessa HUBERT,
NOBATEK/INEF4



Emergence du biomimétisme

« Approche créative basée sur l'observation de systèmes biologiques »
[ISO/TC 266, 2015]

* Pho'liage (Art Build)



* Singapore Arts Centre — Atelier one



* West German Pavilion — F. Otto



* Hygroskin — ITKE, A. Menges

Méthodologie

77

processus
[Fayemi, 2016]

40+

outils
[Wanieck et al., 201]

K+

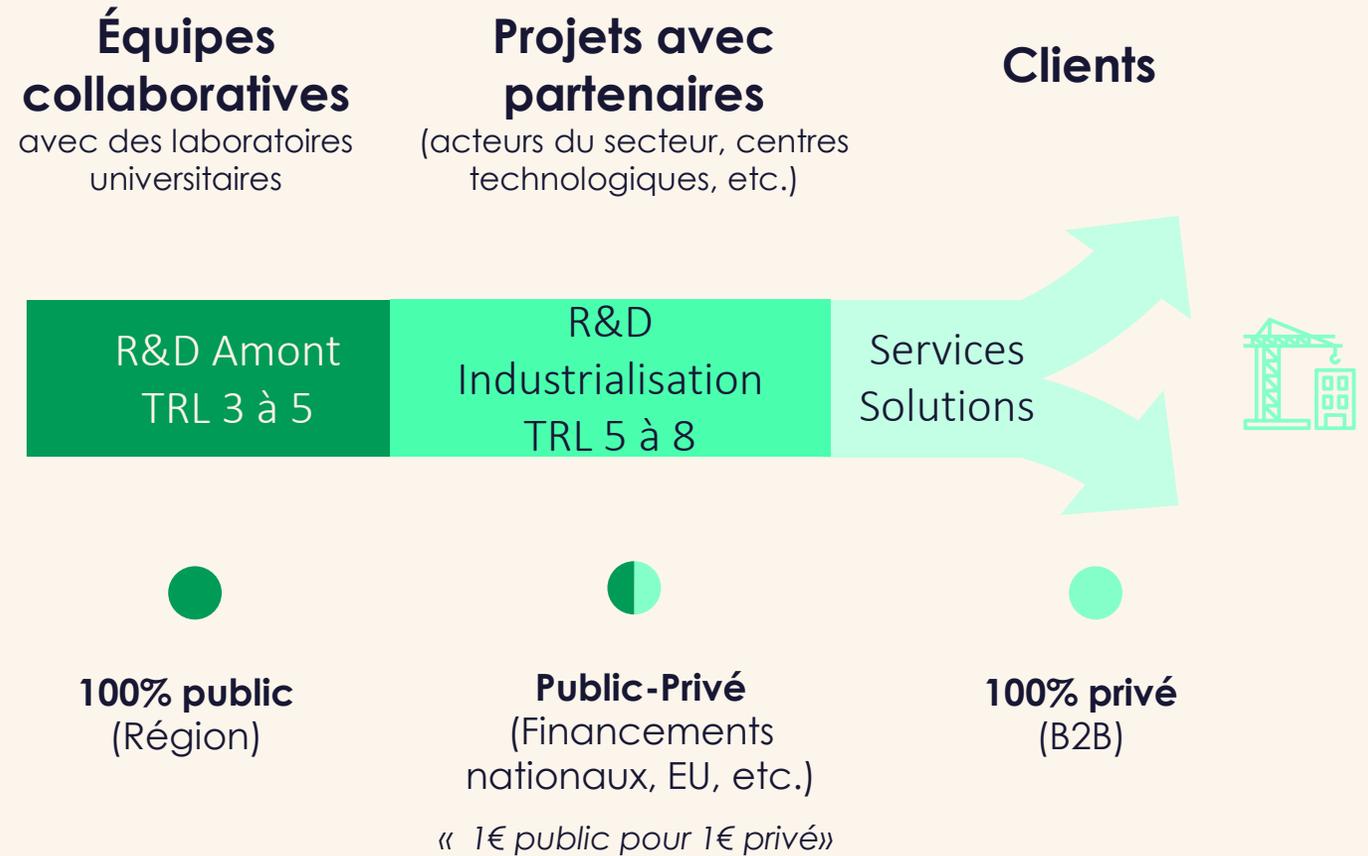
publications
[BioMdata base]

3%

sur le marché
[BioMdata base]

NOBATEK/INEF4

Modèle: de l'idée au marché

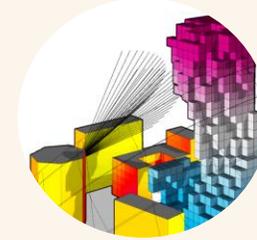


NOBATEK/INEF4

Domaines d'expertise



Processus de construction
Façade et enveloppe



Les outils numériques
pour la conception des
bâtiments



Chantier 4.0



Economie circulaire



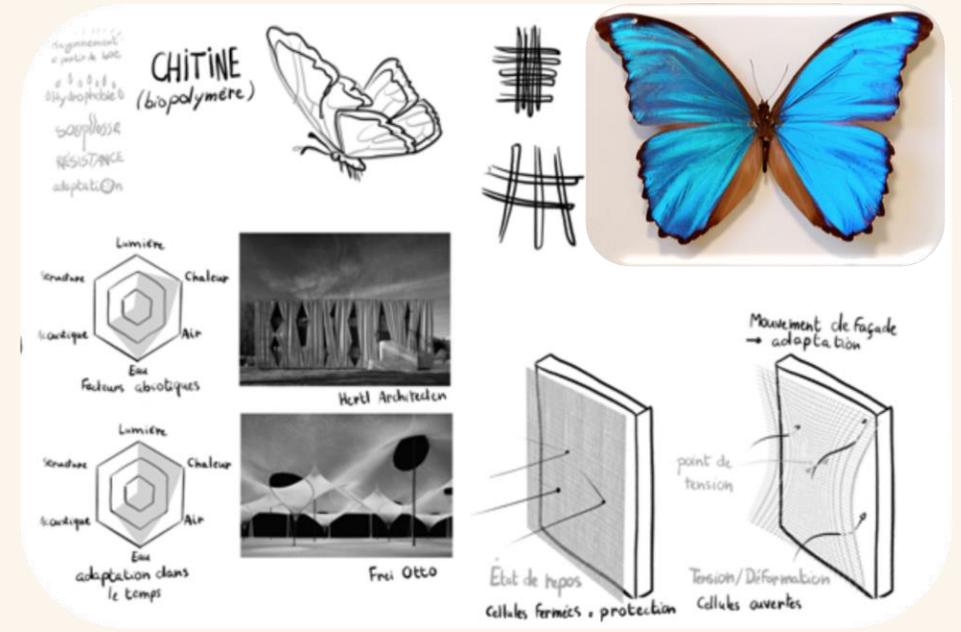
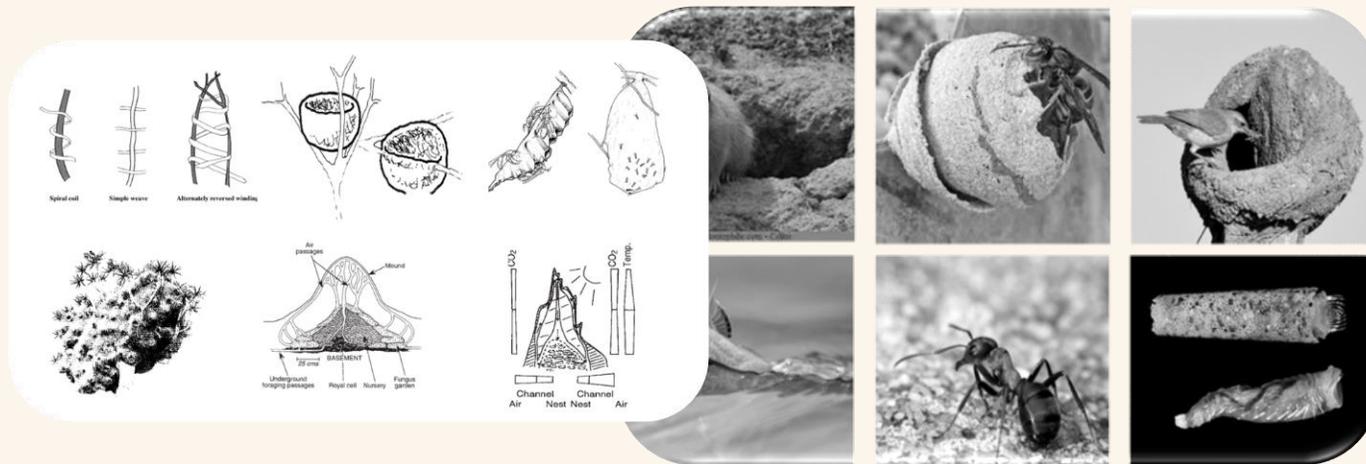
Bâtiments et
quartiers à faible
émission de
carbone



Confort et
santé

Recherche appliquée

Thèse 2019-2021: Bio-inspiration et enveloppe du bâtiment. Proposition d'une méthode de conception et application expérimentale



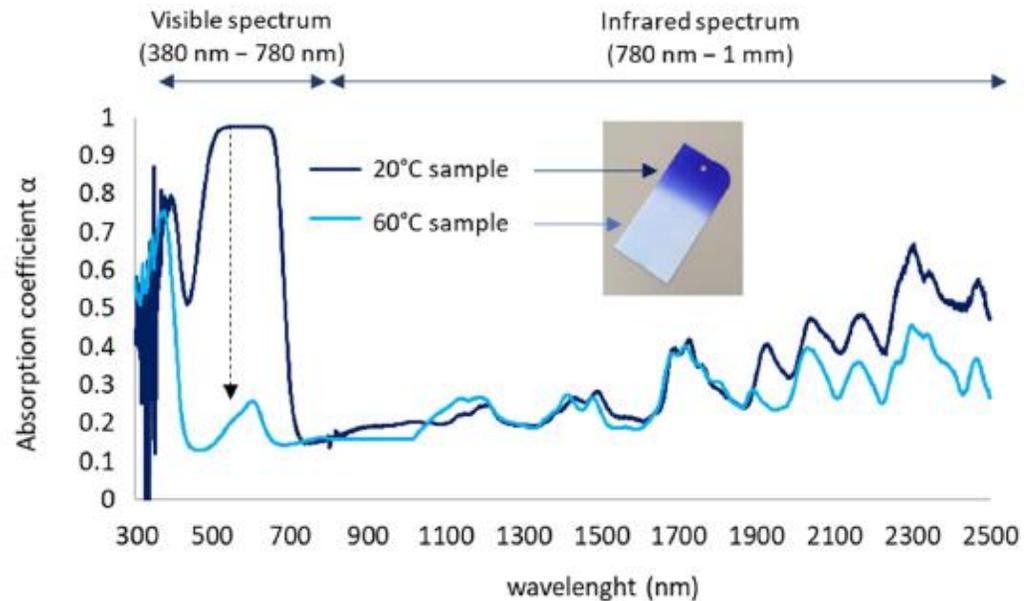
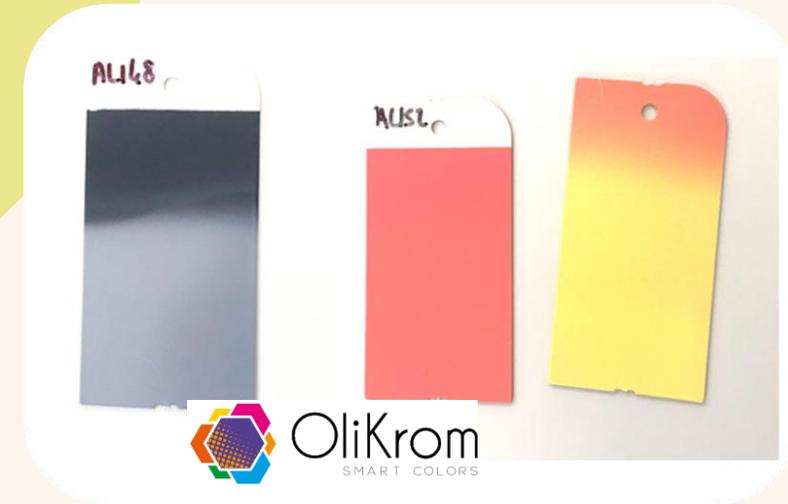
- * Création d'outils d'aide à la conception: référencement biologique selon un langage ingénierie/architecture

- * Ateliers d'idéations avec ingénieurs, architectes, concepteurs
- * Génération de concepts

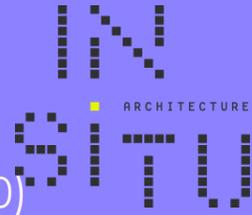
Recherche appliquée

Thèse 2019-2021: Bio-inspiration et enveloppe du bâtiment. Proposition d'une méthode de conception et application expérimentale

- * Conception et caractérisation d'une paroi adaptative
- * Revêtement thermochromique



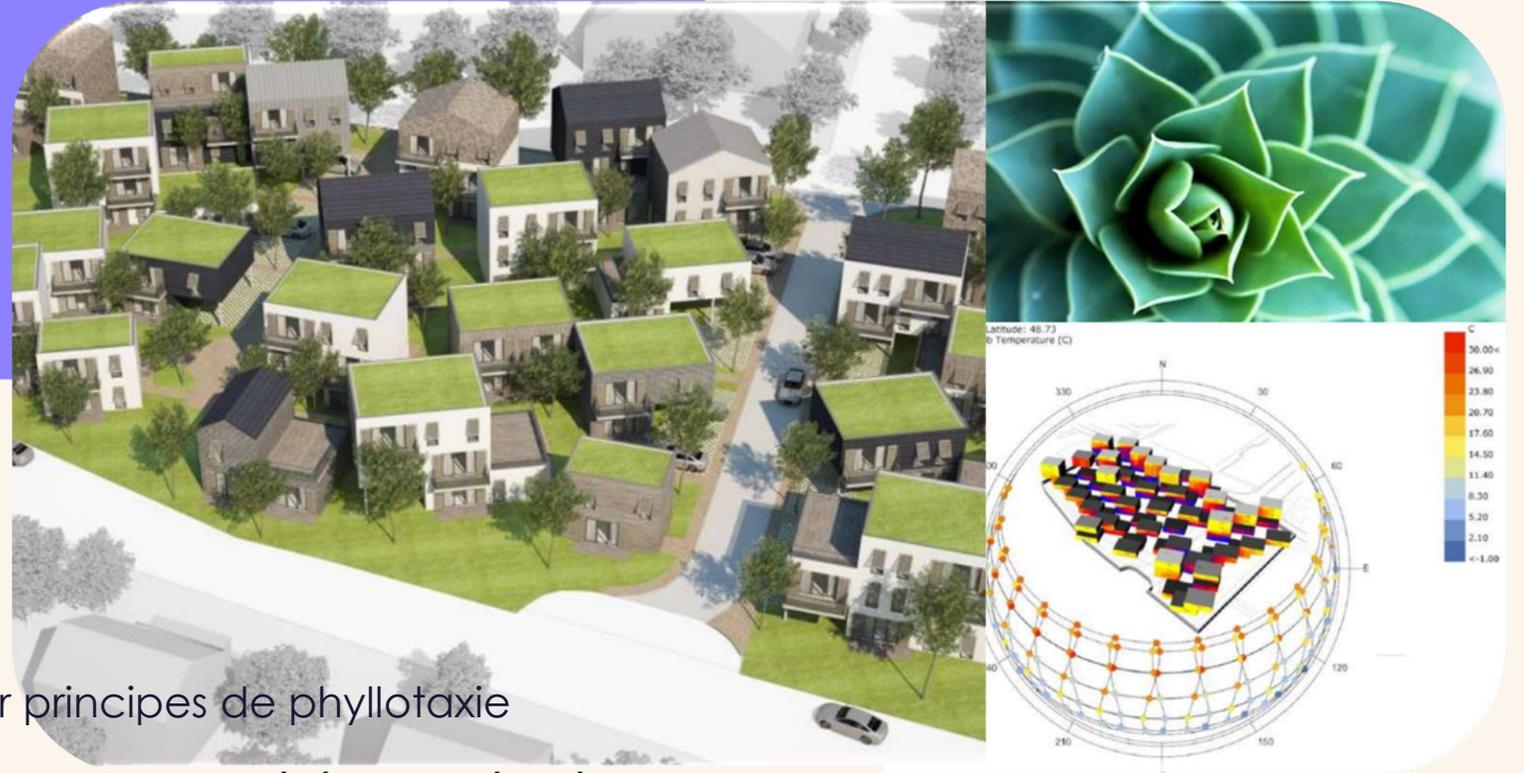
Projets MOE



Site de Senlis Ordener (60)

In Situ Architecture, laboratoire de
biologie végétale RD

Conception 2018, sans suite



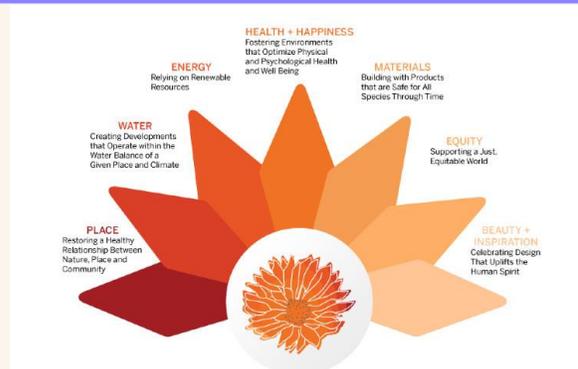
- * Implantation de logements optimisé sur principes de phyllotaxie
- * Implantation des bâtiments et leur orientation ont été calculées à l'aide d'un algorithme basé sur la phyllotaxie
- * 4,5 heures ensoleillement moyen journalier façade sud par bâtiment, réduction de 25% de la consommation du chauffage par rapport à un projet classique de haute qualité environnemental

Projets MOE

PEBM - Pôle d'excellence du biomimétisme marin Biarritz (64)

Rougerie + Tangram

Conception 2019, non accepté



- * Eponges de mer : substrat et différentes strates de biodiversité. Création de divers espaces d'accueil de la biodiversité
- * Stockage, rétention et filtration de l'eau avec rejet en aval d'une eau propre de polluants, phyto-épuration, lombrifiltration.

- * Fabricant du squelette des éponges par ajouts successifs. Fabrication à partir de terre crue issues des travaux de décaissement. Voûtes maçonnées
- * Limitation des nuisances lumineuses nocturnes par utilisation des bactéries bioluminescentes.

Projets MOE

Conservatoire de musique et de danse à Senlis(64)

Ylé Architectes

Ancienne caserne des pompiers

2021, Concours gagné

ylé



- * Inspiration des constructions animales (terriers des chien de prairie)
- * Extension semi-enterrée ventilée et rafraîchie sur les principes de constructions animales
- * Puits climatique, avec ventilation hybride: prise d'air neuf via puits climatique (thermique du sol), extraction par cheminée solaire à vent (coudes girouettes)



Projets MOE

Conservatoire de musique et de danse à Senlis(64)

Ylé Architectes

Valorisation des matériaux récupérés

ylé



- * Terre excavée de l'espace semi-enterré
- * Cheminement composé de tuile des de réemploi
- * Béton incrusté de tuiles concassées

- * Choix du revêtement acoustique : foin bio, pétales de fleurs pour lien visuel entre bâtiment et paysage environnant.
- * Rappel d'une interaction étroite avec la flore qui les entoure, contribuant ainsi à la pollinisation des plantes et à la diversité des écosystèmes

CN
BBD

Congrès
National
Bâtiment
Durable
10^e édition

nobatek INEF4 
INSTITUT POUR LA TRANSITION ENERGETIQUE

Tessa HUBERT,
NOBATEK/INEF4
thubert@nobatek.inef4.com

envirôbât **effinergie**
OCCITANIE

Projet COLLECTIFS

Une étude de la biodiversité urbaine dans les habitats collectifs de la Métropole de Lyon



Bleuenn ADAM – ARTHROPOLOGIA - badam@arthropologia.org

ARTHROPOLOGIA

En quelques mots



Ecocentre du Lyonnais
60 chemin du Jacquemet
69890 La Tour de Salvagny



- * Association naturaliste – depuis 2001
- * Œuvre pour la connaissance et la protection des insectes, de leurs milieux de vie et de la biodiversité qui y est associée



POUR RÉUSSIR CES OBJECTIFS, L'ASSO MET EN PLACE DIFFÉRENTES ACTIONS CONCRÈTES :

Des outils de sensibilisation pour le grand public



Des formations continues pour les agriculteurs, les espaces verts, etc.



Un lobbying en faveur des écosystèmes auprès des décideurs



Une activité d'expertise (inventaire, détermination, conseil, préconisation)

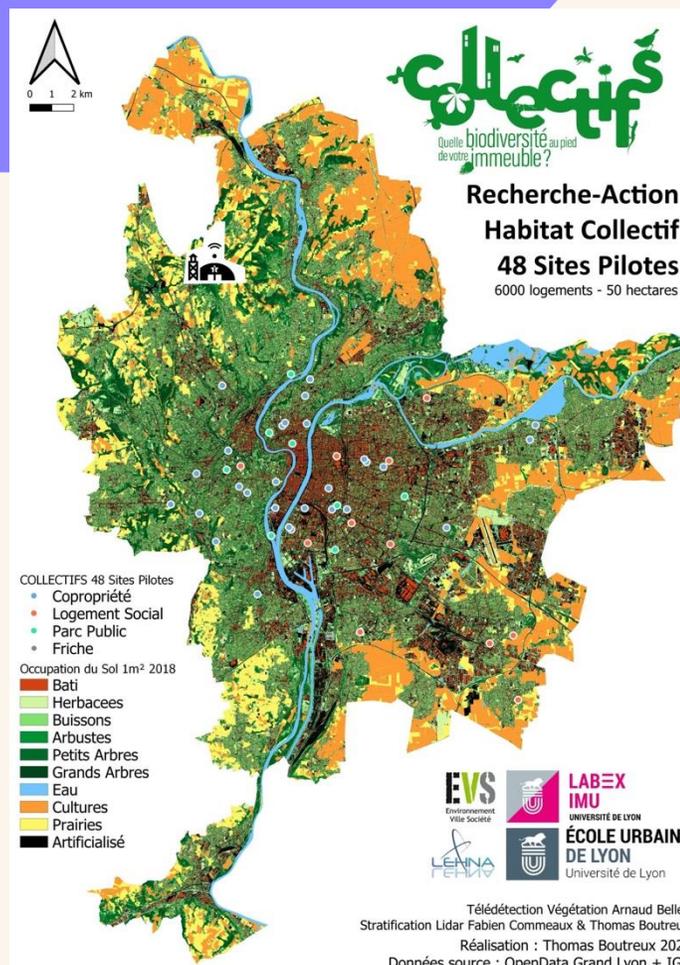


COLLECTIFS

Un projet de recherche-action inédit sur la Métropole de Lyon



- * Fin 2020 – fin 2023
- * Etudes de biodiversité urbaine dans les espaces verts collectifs et accompagnement au changement
- * 28 copropriétés privées, 12 résidences de logements sociaux, 8 parcs publics
Ecojardin de la Ville de Lyon



COLLECTIFS

Un projet de recherche-action inédit sur la Métropole de Lyon

Le projet



Quelques membres et participant.e.s actuels du projet de gauche à droite : Adeline DUMET ; Bernard KAUFMANN ; Thomas BOUTREUX ; Danny LEBRETON ; Marc BOURGEOIS ; Marylise COTTET ; Caroline SABAH ; Yvan BRUGEROLLES ; Caroline BREFORT ; Camille PROTON ; Eloïse BELLET ; Bleuenn ADAM ; Victorine DE LACHAISE

* Multi-acteurs



Labos de recherche (écologie, géographie, sociologie...)



Associations naturalistes



Bailleurs sociaux



Collectivités



Habitants des copropriétés

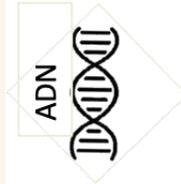
COLLECTIFS

Un projet de recherche-action inédit sur la Métropole de Lyon



Le projet

* Une vision d'ensemble

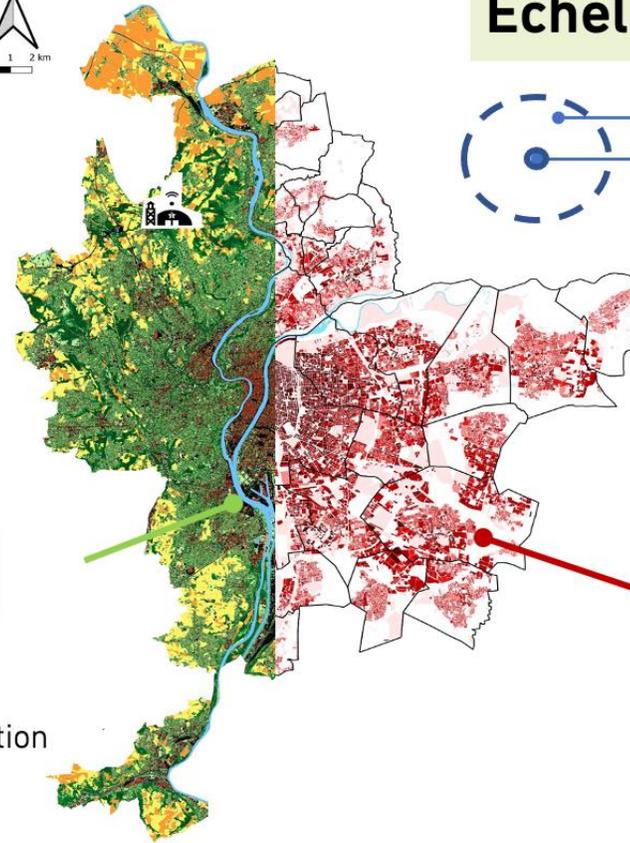


Biodiversité

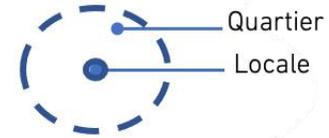
- Micro organismes du sol
- Méso Faune du sol
- Macro Faune épigée
- Pollinisateurs
- Plantes sauvages et cultivées
- Oiseaux
- Chauve Souris

Environnement

- Sols (physico chimie)
- Connectivité
- Structure de la végétation



Echelles



Perceptions des habitants

Perceptions et représentations des habitants à la biodiversité de leurs jardins

Urbain

- Morphologie
- Socio économie
- Année de réalisation

COLLECTIFS

Un projet de recherche-action inédit sur la Métropole de Lyon

Le projet

* Les habitants au cœur du projet



Inventaires participatifs

Animations en pied d'immeuble

Transmissions des résultats

Accompagnement au changement



COLLECTIFS

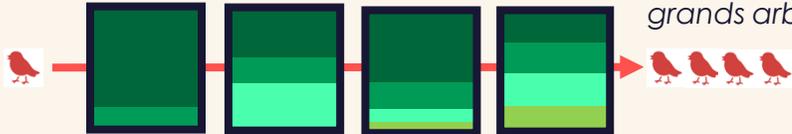
Un projet de recherche-action inédit sur la Métropole de Lyon

Les résultats

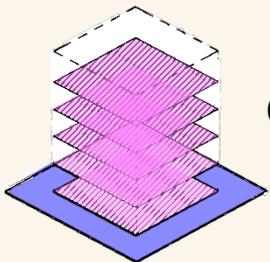
→ Les facteurs les plus favorables à la biodiversité urbaine :

* La diversité paysagère

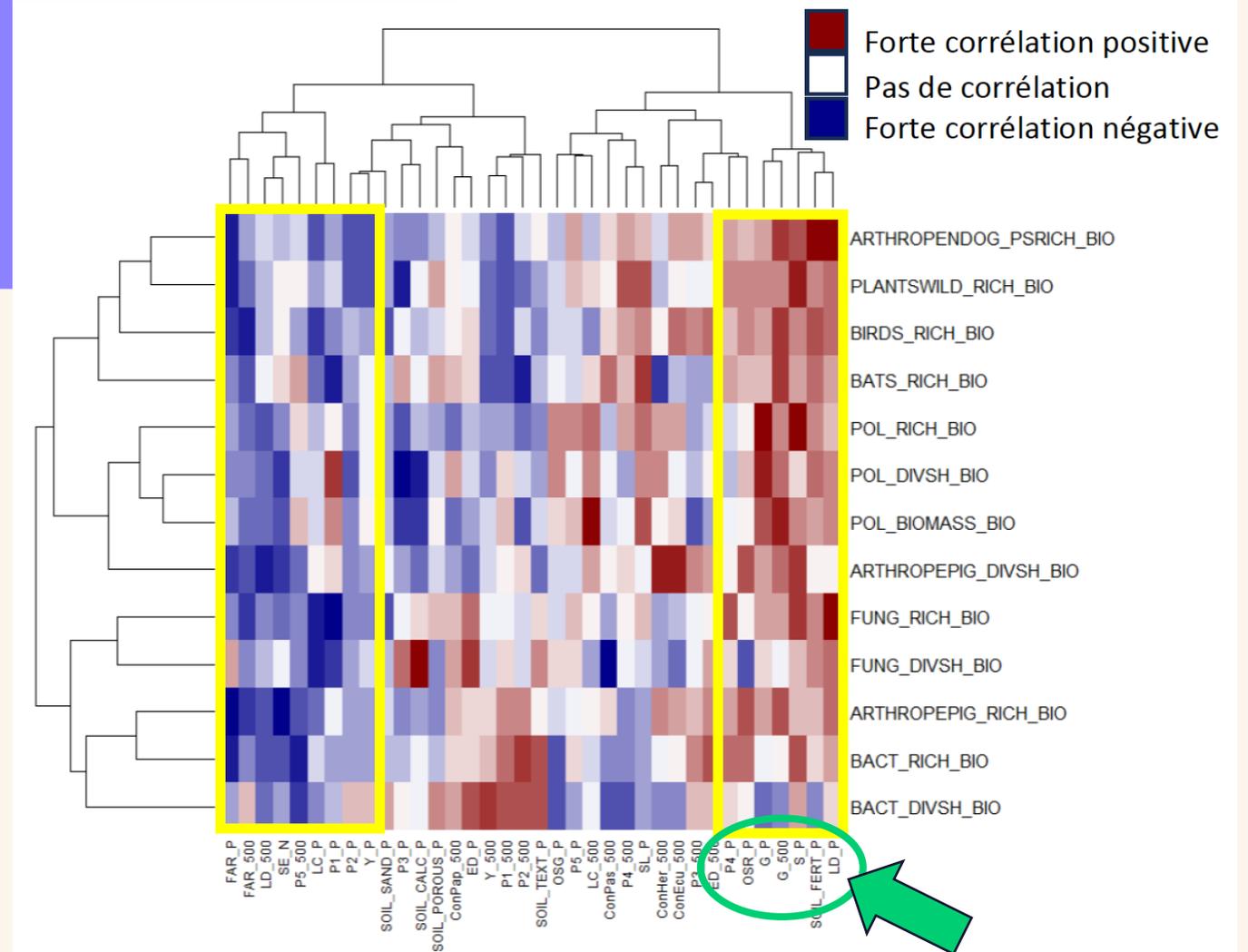
Herbacées, buissons, arbustes, petits arbres, grands arbres



* L'Open Space Ratio = pression d'usages



$$OSR = \frac{\text{Surface non bâtie (m}^2\text{)}}{\text{Somme des planchers (m}^2\text{)}}$$



COLLECTIFS

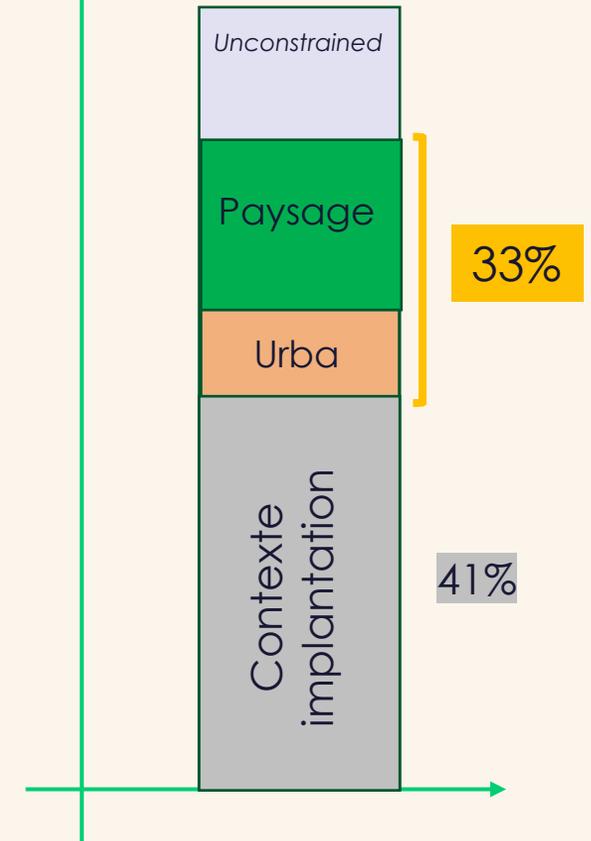
Un projet de recherche-action inédit sur la Métropole de Lyon

Les résultats

→ Quel pouvoir d'action pour les praticiens ?

- * **41%** du potentiel de biodiversité dépend du contexte d'implantation (non maîtrisable)
- * **33%** du potentiel de biodiversité peut être **favorisé par les urbanistes et paysagistes concepteurs**

Variabilité
biodiversité
expliquée
 R^2



COLLECTIFS

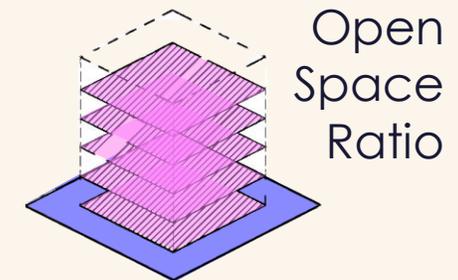
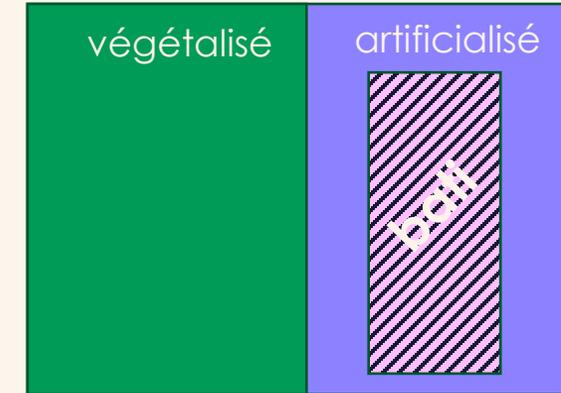
Un projet de recherche-action inédit sur la Métropole de Lyon

Les résultats

→ Les variables les plus importantes pour les urbanistes :

- * Au moins la moitié des espaces extérieurs végétalisés
- * Une morphologie urbaine qui limite les pressions d'usages (OSR > 0,5)

Coefficient de végétalisation espaces extérieurs > 50%



$$OSR = \frac{\text{Surface non bâtie (m}^2\text{)} \quad \text{■}}{\text{Somme des planchers (m}^2\text{)} \quad \text{■}} > 0.5$$

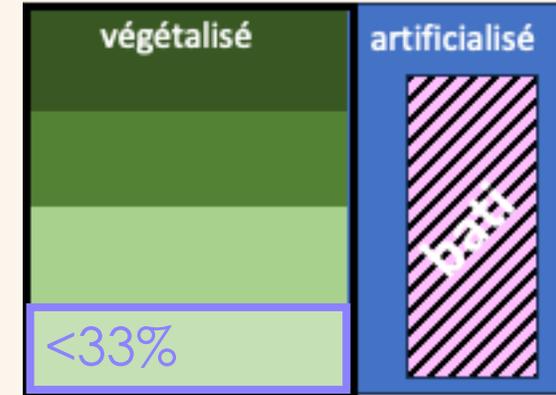
COLLECTIFS

Un projet de recherche-action inédit sur la Métropole de Lyon

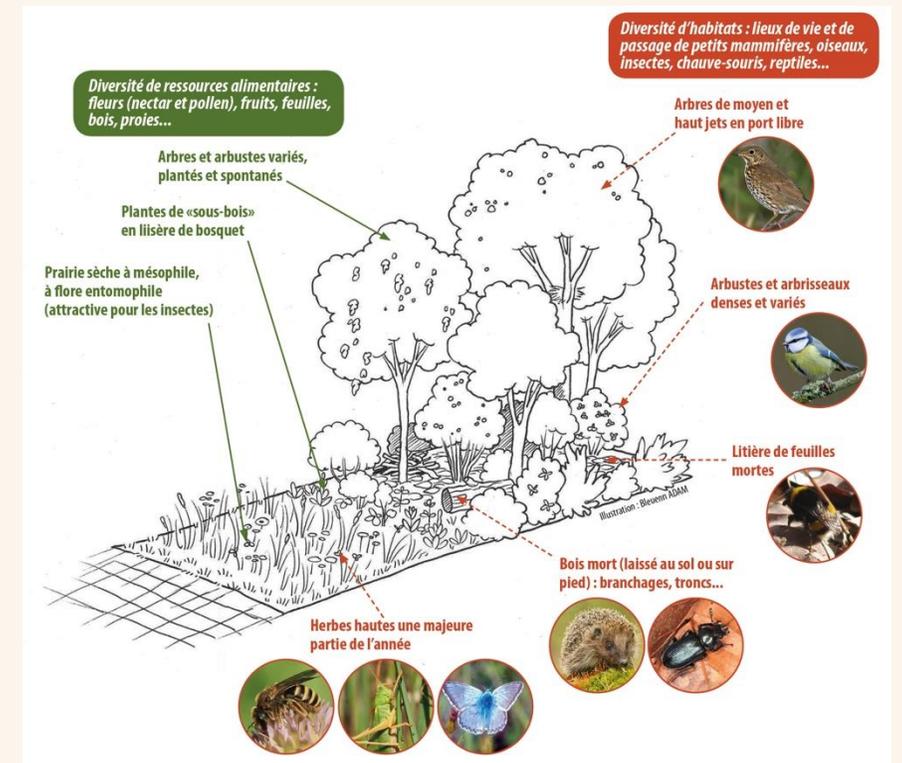
Les résultats

→ Les variables les plus importantes pour les paysagistes :

- * Une diversité paysagère élevée (strates de végétation)
- * Une proportion de strates herbacées (pelouses, massifs...) limitée (<1/3)
- * Un design de l'espace vert pas simpliste, avec des strates de végétation enchevêtrées



Diversité paysagère élevée avec milieux herbacés modérés



Accompagner les habitants pour faire évoluer leurs espaces verts

REX 2022-2023

Démarche :

- * **Etat des lieux écologique et paysager** : contexte, usages, fonctionnalité écologique, modes de gestion...
- * **Orientations de projet** : formaliser des intentions de projet adaptées au site, à ses usages et ses caractéristiques écologiques
- * **Accompagnement technique** : où, quoi et comment planter, principes de gestion...



MÉTROPOLE
GRAND LYON

Dispositif d'aide à la végétalisation des habitats collectifs



Accompagner les habitants pour faire évoluer leurs espaces verts

REX 2022-2023

Bilan :

- * **Approche transversale** indispensable : cadre de vie / biodiversité / climat
- * **Appui technique** essentiel : choix des végétaux adaptés, techniques de plantation, pratiques de gestion...
- * **Levier important sur les modes de gestion**
- * Accompagnement nécessaire pour aider **à se projeter, changer d'imaginaire et construire une vision collective** : regard d'ensemble extérieur, temps d'échange, de sensibilisation et de réflexion collective...



Végétaux indigènes



Faire évoluer les gestions



Lutter contre les idées reçues

Montrer que renaturer et paysager sont compatibles



MERCI !



PLUS D'INFOS

- * Site du projet COLLECTIFS : <https://collectifs-biodiversite.universite-lyon.fr/>
- * Site d'ARTHROPOLOGIA : <https://www.arthropologia.org/association/arthropologia#>
- * Dispositif d'aide à la végétalisation du Grand Lyon : <https://www.grandlyon.com/services/nature/vegetalisation-des-espaces-privés>

CN BBD

Congrès
National
Bâtiment
Durable
10^e édition



Bleuenn ADAM

badam@arthropologia.org

04 72 57 92 78

envirôbât
OCCITANIE

effinergie

La certification HQE Aménagement Durable

CERTIVEA

- * Elle s'appuie sur un **cadre de référence coconstruit avec l'Alliance HQE-GBC**
- * Elle inclut un **audit initial, un audit final et des audits annuels, en lien avec six grandes phases** :
Lancement, Analyse initiale, Choix et contractualisation des objectifs, Conception du projet, Mise en œuvre, Bilan et capitalisation.
- * HQE Aménagement Durable est **complémentaire de démarches locales telle que Eco Quartier**
- * **Approche globale autour de 19 thèmes et notamment : la Nature et la Biodiversité**
(Protection et restauration des écosystèmes locaux – Continuité et connectivité des trames – Protection de la faune et de la flore – Nature en ville...)

La certification HQE Aménagement Durable

Opération **WOODI** – MELUN (Seine et Marne)

Aménageur / Promoteur :

Crédit Agricole Immobilier

Bouygues Immobilier

Urbaniste / Paysagiste :

Atelier LD



Opération **WOODI**

Localisation / Ville de MELUN

- * Préfecture de la Seine et Marne
- * 40 km de Paris
- * 40.000 habitants
- * Liaison directe avec la Gare de Lyon en 30 mn



Localisation / Plan de situation

- * 65 ha
- * Un projet de rénovation urbaine important à proximité



Les premières intentions

Assurer une transition douce entre l'urbanisme monolithique des années 70 et le monde rural

Organiser un maillage urbain permettant de relier la ville existante au nouveau quartier

Tenir compte de la topographie afin de gérer les eaux pluviales de manière écologique

Maintenir le patrimoine végétal et bâti (les boisements, la ferme ...)

Respecter le milieu naturel du site par l'association de l'homme, de la faune et de la flore

Assurer la reconquête de la départementale en un boulevard urbain



Opération **WOODI**

Le programme

65 ha de superficie

250.000 m² de SDP

2.714 logements

601 terrains à bâtir

11.000 m² de commerces et activités





Opération WOODI

Ecosystème et biodiversité

La coulée verte, l'eau de pluie est recueillie par une noue

Le bassin, les eaux de pluie sont intégrés dans un parc à l'ambiance naturelle

Le parc actif, structuré par les arbres existants

Les îlots du parc actif, immeubles organisés autour d'un jardin commun

Le bois habité, assure la transition entre la ville et la forêt

Le merlon planté, composé d'arbres fruitiers



Focus sur la thématique : Nature et biodiversité

**DEMARCHE HQE
AMENAGEMENT
PHASE 4**

**CAHIER DES FICHES
D' ACTIONS PRIORITAIRES**

THEME : ECOSYSTEME ET BIODIVERSITE

OBJECTIF : PRESERVATION DES CONTINUITES FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES

ACTION 1 : Préserver les arbres existants de qualité localisés dans le parc actif

ENJEU

Le site actuel présente plusieurs zones boisées présentant des arbres de qualité pouvant apporter une forte plus-value paysagère au projet et permettre de conserver des sujets significatifs en limitant les destructions d'habitats pour la faune.

Ainsi, un diagnostic sanitaire a été réalisé sur l'ensemble du secteur afin d'identifier précisément les arbres devant être conservés. Ces derniers seront ensuite intégrés au projet paysager dès la conception et des mesures de protection pourront être mises en place afin de protéger ces sujets durant les travaux.

EVALUATION ET SUIVI

AU STADE DE LA CONCEPTION

- Etablissement d'un relevé des arbres sur le secteur d'étude
- Intégration des arbres remarquables dans le projet paysager

AU STADE DE LA REALISATION

- Défrichage progressif de la zone avec plan de conservation des arbres remarquables
- Protection des arbres remarquables durant les travaux

• PILOTE

Aménageur

• A MOBILISER

Entreprises travaux

THEME : ECOSYSTEME ET BIODIVERSITE

OBJECTIF : PRESERVATION DES CONTINUITES FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES

ACTION 1 : Préserver les arbres existants de qualité localisés dans le parc actif

TRACABILITE

AVANCEMENT	MISE EN OEUVRE	COMMENTAIRES
CONCEPTION	• Réalisation d'un diagnostic sanitaire	Réalisé le ...
	• Réalisation du projet paysager	
REALISATION	• Défrichage du terrain	Réalisé le ...
	• Travaux d'aménagement	

COMPENSATIONS
CORRECTIONS
SANCTIONS

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

NIVEAU DE PERFORMANCE ATTEINT

80 % des arbres de qualité conservés dans le parc actif

Opération **WOODI**

Le site





THEME : ECOSYSTEME ET BIODIVERSITE

OBJECTIF : PRESERVATION DES CONTINUITES FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES

ACTION 2 : Mettre en place une coulée verte largement plantée, depuis l'étang et traversant les boisements existants – Corridor écologique

ENJEU

Le Grenelle II a fait ressortir l'importance des continuités écologiques pour la préservation des écosystèmes au niveau local mais aussi à plus grande échelle. La mise en place de corridors écologiques permet à la faune et aux semences floristiques de circuler à travers le territoire et ainsi de se développer.

Pour cela, une coulée verte plantée reliant les différents "pôles écologiques" (étang, boisement,...) du projet mais aussi en liaison avec les sites naturels en bordures du site afin de les connecter entre eux, devra être mis en œuvre.

Le projet doit être conçu autour de ce corridor afin que ce dernier en fasse intégralement partie sans être coupé mais également sans couper le futur quartier en deux.

La gestion des eaux pluviales y sera intégrée afin de fusionner trame verte et trame bleue mais aussi les rendre plus efficaces.

EVALUATION ET SUIVI

AU STADE DE LA CONCEPTION

- Identification des "pôles écologiques"
- Détermination des principes de la coulée verte
- Vérification du tracé de la coulée verte

AU STADE DE LA REALISATION

- Contrôle du respect du plan d'exécution à plusieurs reprises depuis la réalisation des terrassements

• PILOTE

Aménageur

• A MOBILISER

Entreprises travaux

THEME : ECOSYSTEME ET BIODIVERSITE

OBJECTIF : PRESERVATION DES CONTINUITES FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES

ACTION 2 : Mettre en place un Corridor écologique

TRACABILITE

AVANCEMENT	MISE EN OEUVRE	COMMENTAIRES
CONCEPTION	• Définition du plan masse autour du corridor écologique	
	• Rédaction du programme des travaux	
REALISATION	• Travaux d'aménagement	

COMPENSATIONS
CORRECTIONS
SANCTIONS

-
-
-
-
-
-
-
-
-

**NIVEAU DE
PERFORMANCE ATTEINT**

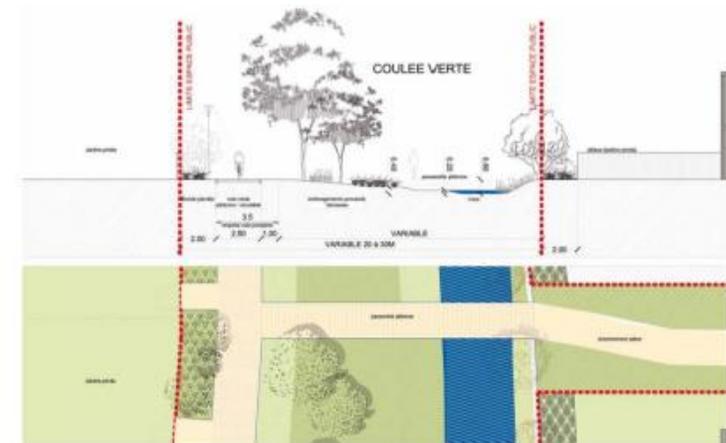
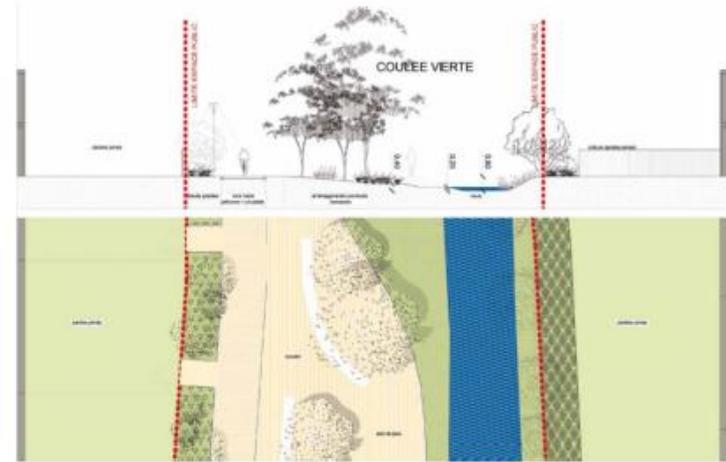
Assurer la continuité
écologique

THEME : ECOSYSTEME ET BIODIVERSITE

OBJECTIF : PRESERVATION DES CONTINUITES FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES

ACTION 2 : Mettre en place un Corridor écologique

ILLUSTRATIONS DE L'ACTION



THEME : ECOSYSTEME ET BIODIVERSITE

OBJECTIF : PRESERVATION DES CONTINUITES FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES

ACTION 3 : Créer un merlon planté depuis l'entrée Sud de la ville jusqu'au boisement limitrophe au Nord Ouest

ENJEU

Le projet comprend un merlon allant du sud est au nord ouest et longeant le projet de rocade. Ce merlon permettra de créer une zone tampon entre la future voie et le quartier d'habitat.

Le fait de le planter permettra de créer une nouvelle continuité écologique tout au long de la rocade. Plus le boisement sera dense, plus le développement faunistique et floristique sera intense.

Pour finir, le quartier d'habitat sera d'autant plus protégé contre le bruit et la pollution.

Ainsi, le merlon planté permettra de contrebalancer les nuisances de la nouvelle déviation.

EVALUATION ET SUIVI

AU STADE DE LA CONCEPTION

- Vérification du respect du plan paysager au niveau du merlon
- Vérification du respect du programme des travaux

AU STADE DE LA REALISATION

- Contrôle du respect du plan d'exécution durant la phase de plantation
- Contrôle du bon état et du bon entretien des végétaux durant les deux premières années

- **PILOTE**

Aménageur

- **A MOBILISER**

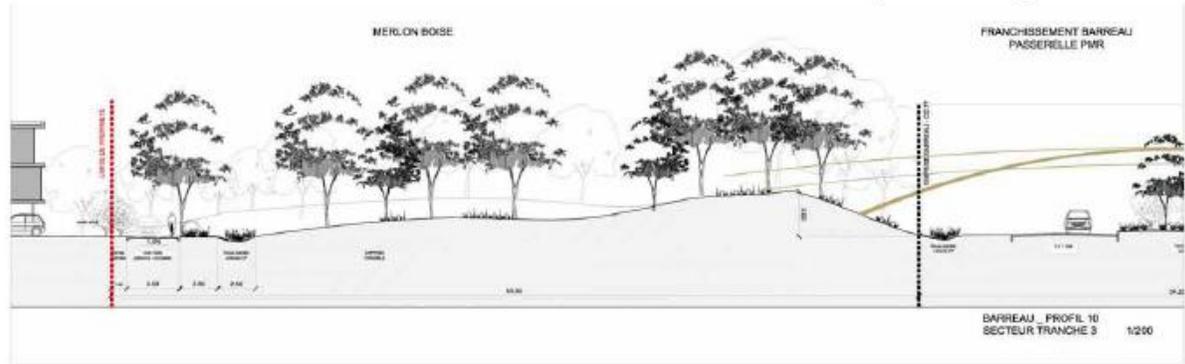
Entreprises travaux

THEME : ECOSYSTEME ET BIODIVERSITE

OBJECTIF : PRESERVATION DES CONTINUITES FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES

ACTION 3 : Créer un merlon planté depuis l'entrée Sud de la ville jusqu'au boisement

ILLUSTRATIONS DE L'ACTION



Le merlon planté



THEME : ECOSYSTEME ET BIODIVERSITE

OBJECTIF : PRESERVATION DES CONTINUITES FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES

ACTION 4 : Maintenir un couloir naturel au niveau de la seconde école et limiter la largeur de voirie à l'ouest

ENJEU

Le parc actif a été implanté à proximité des deux zones boisées existantes or, une voie à l'ouest et le groupe scolaire au nord viennent créer une coupure avec ces espaces.

Afin de conserver des continuités permettant de faire vivre le parc, il est nécessaire d'atténuer ces coupures.

Pour cela

- un couloir naturel devra être réservé et non bâti à côté de l'école, ainsi on conservera une liaison entre le parc actif et le boisement nord;*
- La largeur de la voirie à l'ouest doit être limitée au maximum, ainsi l'effet de séparation sera moins important entre le parc actif et le boisement ouest.*

EVALUATION ET SUIVI

AU STADE DE LA CONCEPTION

- Vérification des caractéristiques du couloir naturel
- Vérification du profil de la voirie à l'ouest du parc actif
- Vérification du respect du programme des travaux

AU STADE DE LA REALISATION

- Contrôle du respect du plan d'exécution

• PILOTE

Aménageur

• A MOBILISER

Entreprises travaux

THEME : ECOSYSTEME ET BIODIVERSITE

OBJECTIF : PRESERVATION DES CONTINUITES FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES

ACTION 4 : Maintenir un couloir naturel et limiter la largeur de voirie à l'ouest

ILLUSTRATIONS DE L'ACTION



THEME : ECOSYSTEME ET BIODIVERSITE

OBJECTIF : PRESERVATION DES CONTINUITES FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES

ACTION 5 : Végétaliser l'ensemble des espaces publics (stationnements, voiries, placette...)

ENJEU

Les corridors, coulée verte , merlon planté et le parc actif permettent de créer d'importantes continuités faunistiques et floristiques telles des 'nationales et départementales de la biodiversité' mais il convient également de créer des "voies de desserte végétale" en développant la trame interne au sein du quartier.

Pour cela, les concepteurs doivent s'appuyer sur tous les espaces publics pour les végétaliser autant que possible. C'est-à-dire, privilégier les revêtements végétal aux revêtements minéraux, accroître la densité de végétaux sur les espaces publics, développer les bandes plantées le long des voiries,...etc.

De plus, les concepteurs devront intégrer autant que possible des espaces verts dans les différents profils de voirie.

EVALUATION ET SUIVI

AU STADE DE LA CONCEPTION

- Choix des revêtements
- Choix de la palette végétale
- Définition du plan paysager

AU STADE DE LA REALISATION

- Contrôle du respect du plan d'exécution
- Contrôle du respect du plan des plantations

• PILOTE

Aménageur

• A MOBILISER

Entreprises travaux

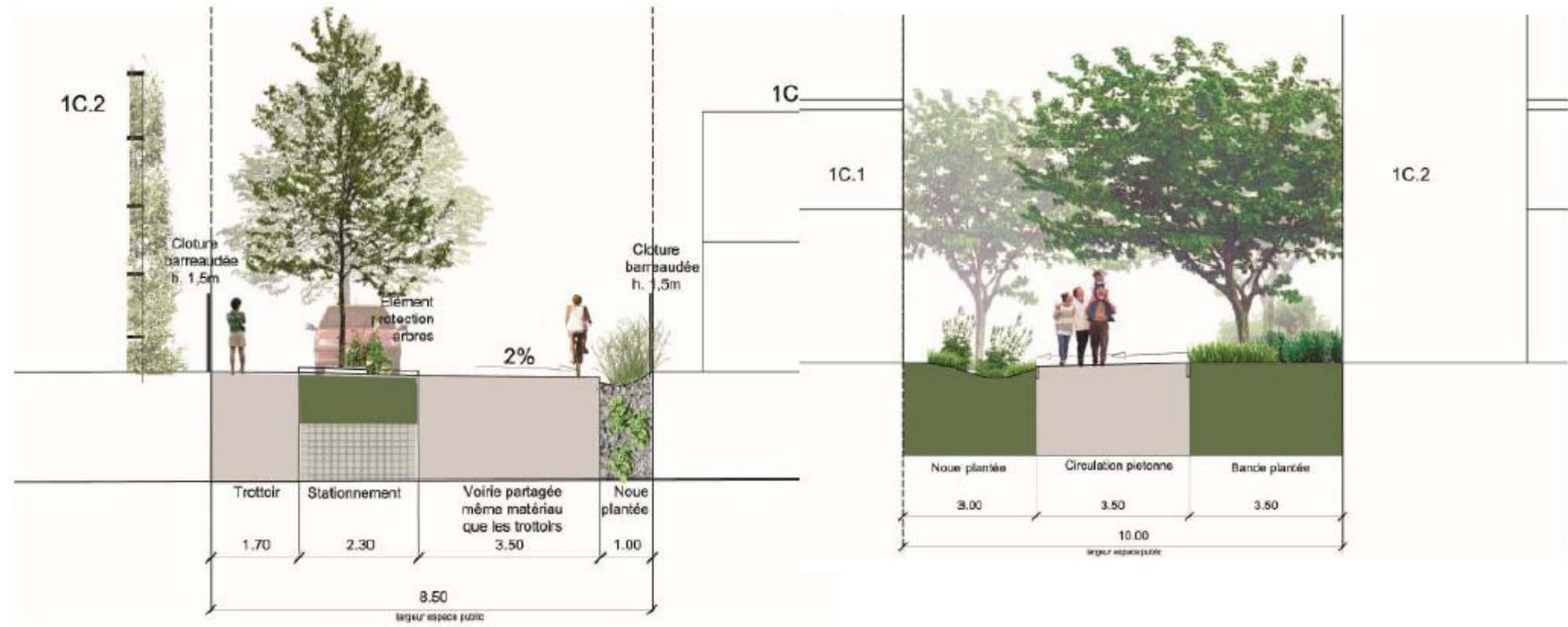
THEME : ECOSYSTEME ET BIODIVERSITE

OBJECTIF : PRESERVATION DES CONTINUITES FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES

ACTION 5 : Végétaliser l'ensemble des espaces publics



ILLUSTRATIONS DE L'ACTION



Le traitement des limites séparatives



THEME : ECOSYSTEME ET BIODIVERSITE

OBJECTIF : PRESERVATION DES CONTINUITES FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES

ACTION 6 : Planter un écoduc sous la rocade pour assurer les connexions faunistiques

ENJEU

De grandes surfaces agricoles et boisées sont présentes au nord-est du projet et pourraient apporter une continuité avec la faune et la flore du quartier. Seulement, la rocade marquera une forte coupure du fait de son importance.

La relation entre le quartier et ces espaces doit être conservée pour que la continuité faunistique et floristique puisse se faire au-delà du projet.

Pour cela, il est important d'implanter des écoducs sous la déviation. Leurs dimensions et localisations devront être décidées en concertation avec le conseil général selon les résultats de l'étude faune et flore de l'étude d'impact.

Ces écoducs seront réalisés lors des travaux de déviation de la RD 605.

EVALUATION ET SUIVI

AU STADE DE LA CONCEPTION

- Identification des espèces nécessitant un écoduc
- Vérification des dimensions de l'ouvrage devant être adaptées aux espèces concernées
- Localisation de l'écoduc

AU STADE DE LA REALISATION

- Contrôle du respect du plan d'exécution avant la réalisation de la rocade

• PILOTE

*Aménageur
Conseil Général*

• A MOBILISER

Entreprises travaux

THEME : ECOSYSTEME ET BIODIVERSITE

OBJECTIF : PRESERVATION DES CONTINUITES FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES

ACTION 6 : Implanter un écoduc sous la rocade pour assurer les connexions faunistiques

ILLUSTRATIONS DE L'ACTION



THEME : ECOSYSTEME ET BIODIVERSITE

OBJECTIF : PRESERVATION DES CONTINUITES FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES

ACTION 7 : Végétaliser les cœurs d'îlots

ENJEU

Les corridors, coulée verte, merlon planté et le parc actif permettent de créer d'importantes continuités faunistiques et floristiques tel des 'nationales et départementales de la biodiversité' mais il convient également de créer des "voies de desserte végétale" en développant la trame interne au sein du quartier.

Pour cela, les promoteurs doivent végétaliser autant que possible les espaces libres au sein de leur parcelle, privilégiant des petits parcs et bandes plantées plutôt que des espaces minéraux. Ainsi des continuités faunistiques et floristiques pourront se réaliser au sein même des îlots.

EVALUATION ET SUIVI

AU STADE DE LA CONCEPTION

- Vérifier l'inscription dans le CPAPEE et les fiches de lots

AU STADE DE LA REALISATION

- Vérification des permis de construire

- **PILOTE**

Aménageur

- **A MOBILISER**

Promoteurs

Propriétaires privés

THEME : ECOSYSTEME ET BIODIVERSITE

OBJECTIF : PRESERVATION DES CONTINUITES FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES

ACTION 7 : Végétaliser les cœurs d'îlots

ILLUSTRATIONS DE L'ACTION



Les cœurs d'îlots



THEME : ECOSYSTEME ET BIODIVERSITE

OBJECTIF : CREATION D'UN CADRE NATUREL PERMETTANT LE DEVELOPPEMENT DE LA BIODIVERSITE

ACTION 1 : Développer les milieux humides: bassins, noues,... avec rétention d'eau pour développer la biodiversité

ENJEU

Les zones humides sont des espaces propices au développement de la biodiversité. Effectivement ce sont les milieux les plus reproducteurs et les plus variés en faune et en flore.

Les bassins et noues à ciel ouvert des eaux pluviales offrant déjà un milieu propice au développement des zones humides, leur conception doit optimiser le développement de la faune et de la flore. Il convient pour cela de bien travailler le relief, la qualité du sol, les plantations à mettre en œuvre, la création de plans d'eau permanents en imperméabilisant certaines zones,...etc.

Il faudra cependant veiller à ce que le marnage ne soit pas trop variable en comparaison avec le volume d'eau permanent des zones humides. En effet, un niveau de marnage trop important peut bouleverser son écosystème en cas de forts orages. Les bassins seront donc constamment en eau et ponctuellement inondés.

EVALUATION ET SUIVI

AU STADE DE LA CONCEPTION

- Vérification du respect du plan paysager et du schéma de gestion des eaux pluviales
- Vérification du respect du programme des travaux

AU STADE DE LA REALISATION

- Contrôle du respect du plan d'exécution
- Contrôle du développement des zones humides

- **PILOTE**
Aménageur

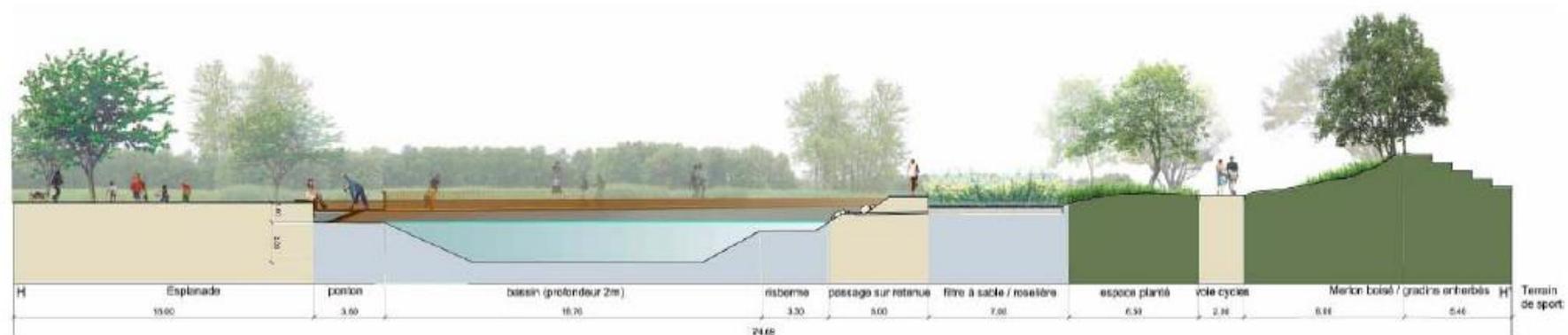
- **A MOBILISER**
Entreprises travaux

THEME : ECOSYSTEME ET BIODIVERSITE

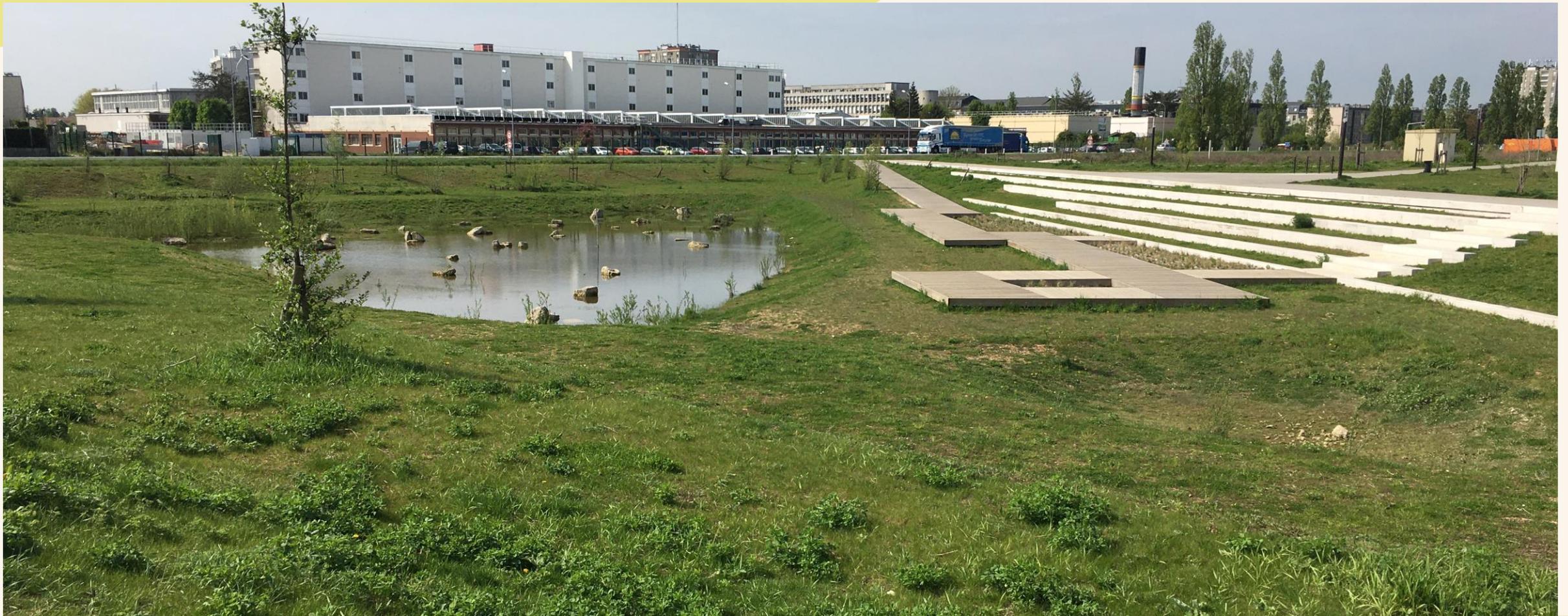
OBJECTIF : CREATION D'UN CADRE NATUREL PERMETTANT LE DEVELOPPEMENT DE LA BIODIVERSITE

ACTION 1 : Développer les milieux humides avec rétention d'eau pour développer la biodiversité

ILLUSTRATIONS DE L'ACTION



Le bassin, alimenté par les eaux de pluie



THEME : ECOSYSTEME ET BIODIVERSITE

OBJECTIF : CREATION D'UN CADRE NATUREL PERMETTANT LE DEVELOPPEMENT DE LA BIODIVERSITE

ACTION 2 : Favoriser la gestion différenciée des espaces publics et laisser en place certains végétaux morts

ENJEU

Les techniques traditionnelles de gestion des espaces verts font fortement appel à des produits phytosanitaires coûteux et pouvant être très polluants. C'est pourquoi, se développent aujourd'hui les techniques de gestion différenciée.

Ces techniques sont un compromis entre la gestion relativement stricte et contrainte des espaces communaux et la gestion naturaliste des réserves, orientée vers une protection du milieu naturel. Son but est de faire des espaces verts un milieu favorable à la biodiversité et d'orienter les pratiques vers un respect et une préservation des milieux naturels. Toutefois, la gestion différenciée intègre également les préoccupations d'entretien et de paysage urbain afin d'ajuster au mieux les techniques utilisées aux contraintes imposées par la sécurité, l'usage et le point de vue esthétique des riverains.

EVALUATION ET SUIVI

AU STADE DE LA CONCEPTION

- Vérification de la conformité des espaces verts projetés avec une gestion différenciée
- Vérifier l'inscription dans le CPAPEE et les fiches de lots

AU STADE DE LA REALISATION

- Contrôle des techniques de gestion différenciée des services espaces verts
- Contrôle des techniques de gestion différenciée des entreprises d'entretien des espaces verts privés
- Sensibilisation des propriétaires privés

• PILOTE

*Aménageur
Ville de Melun*

• A MOBILISER

*Promoteurs
Propriétaires privés
Service des espaces verts*

THEME : ECOSYSTEME ET BIODIVERSITE

OBJECTIF : CREATION D'UN CADRE NATUREL PERMETTANT LE DEVELOPPEMENT DE LA BIODIVERSITE

ACTION 3 : Sélectionner et diversifier les essences végétales à planter (favorable nidification, besoins en eau, locales, non invasives, peu d'entretien, peu allergènes,...)

ENJEU

Le développement de la biodiversité est important mais il faut qu'il soit fait intelligemment. Le choix de mauvaises essences peut avoir des conséquences néfastes sur l'environnement, la santé et les coûts d'entretien (plantes invasives, développement d'allergies, besoin en eau important, sensibilité des plantes aux maladies accrues...).

C'est pourquoi la palette végétale doit être diversifiée (accroissement de la biodiversité et diminution des risques d'épidémies sur la flore) et correctement choisie.

Il est important de choisir des plantes adaptées au climat local et au milieu (zone humide, terrain sec, zone boisée,...) pour favoriser leur croissance naturelle sans ressource ou entretien supplémentaire.

Pour la santé des riverains, les plantes allergènes seront limitées.

Les plantes exogènes et invasives seront proscrites.

EVALUATION ET SUIVI

AU STADE DE LA CONCEPTION

- Vérification de la palette végétale
- Vérification du CPAPEE et CPP sur les prescriptions végétales

AU STADE DE LA REALISATION

- Contrôle des plantations mises en place

• PILOTE

Aménageur

• A MOBILISER

Entreprises travaux

Promoteurs

Propriétaires privés

OBJECTIF : CREATION D'UN CADRE NATUREL PERMETTANT LE DEVELOPPEMENT DE LA BIODIVERSITE

ACTION 3 : Sélectionner et diversifier les essences végétales à implanter

ILLUSTRATIONS DE L'ACTION

ARBRE	ARBUSTES		P	VIVACES			
Saufe blanc <i>Salix alba</i> PA: Fa	Saufe blanc (feuillage)	Saufe marsault <i>Salix caprea</i> PA: Fa	Saufe osier <i>Salix viminalis</i> PA: Fa	Olivier de Bohême <i>Elicagnus angustifolia</i>	Roseau des bois <i>Calamagrostis epigeos</i> (5u /m2)	Selaicre <i>Lythrum salicaria</i> (5u /m2)	Jonc <i>Juncus acutus</i> (3u /m2)
ARBRE	ARBUSTE	ARBRISSEAUX		VIVACES			
Fèvier d'Amérique <i>Gleditsia triacanthos</i>	Fèvier d'Amérique (automne)	Laurier sauce <i>Laurus nobilis</i> P	Coronille <i>Coronilla emerus</i>	Sentoline verte <i>Sentolina viridis</i> (6u /m2) P	Coquelourde des jardins <i>Lychnis coronarius</i> (5u /m2)	Iris germanica (6u /m2)	Orpin <i>Sedum weihenstephaner</i> (5u /m2)
ARBRE	ARBUSTES	ARBRISSEAUX	VIVACES ET GRAMINEES				
Micocoulier <i>Cefas australis</i>	Micocoulier (feuillage)	Arbousier <i>Arbutus unedo</i> P	Romarin <i>Rosmarinus officinalis</i> (1u /m2) P	Caryopteris <i>Caryopteris</i> (1u /m2)	Absinthe <i>Artemisia absinthium</i> (2u /m2)	Calamagrostide <i>Calamagrostis X acutifolia</i> (5u /m2) PA: Fa, baccament	Prairie fleurie (Camomilles, oseille, campanules)

THEME : ECOSYSTEME ET BIODIVERSITE

OBJECTIF : CREATION D'UN CADRE NATUREL PERMETTANT LE DEVELOPPEMENT DE LA BIODIVERSITE

ACTION 4 : Favoriser la fertilisation organique fondée sur les engrais verts et le compostage, éviter les traitements phytosanitaires

ENJEU

Les techniques traditionnelles de gestion des espaces verts font fortement appel à des produits phytosanitaires coûteux et pouvant être très polluants. Pour limiter leur utilisation, les gestionnaires des espaces verts devront recourir à la fertilisation organique.

Pour cela, ils devront utiliser des produits naturels comme les engrais verts et le compostage.

Le compostage pourra être employé autant par les services techniques que par les différents propriétaires privés. Pour cela, ils seront inciter à installer des bacs à compost qu'ils pourront utiliser pour leur jardin.

EVALUATION ET SUIVI

AU STADE DE LA CONCEPTION

- Vérifier l'inscription dans le CPAPEE et les fiches de lots

AU STADE DE LA REALISATION

- Contrôle des matériaux utilisés par les services espaces verts
- Contrôle des matériaux utilisés par les entreprises d'entretien des espaces verts privés
- Sensibilisation des propriétaires privés

• PILOTE

Aménageur

Ville de Melun

• A MOBILISER

Promoteurs

Propriétaires privés

Service des espaces verts

THEME : ECOSYSTEME ET BIODIVERSITE

OBJECTIF : CREATION D'UN CADRE NATUREL PERMETTANT LE DEVELOPPEMENT DE LA BIODIVERSITE

ACTION 5 : Traiter les petites surfaces vertes avec des paillages, mulch végétal ou plantes basses pour préservation l'humidité et limiter l'entretien

ENJEU

La couverture des surfaces de plantation avec des paillages, mulch ou plantes basses, a un double intérêt.

Le premier est de limiter l'évaporation et de contenir l'humidité dans le substrat. Ainsi, les plantes bénéficient d'une réserve en eau plus importante dans le temps et leur arrosage devient moins important.

Le second intérêt est de limiter l'entretien des espaces verts. Premièrement par la limitation de la consommation en eau comme on vient de le voir mais aussi en limitant le développement des mauvaises herbes. Les surfaces plantées étant totalement recouvertes les plantes nuisibles n'ont pas d'espaces pour croître. Ainsi, leur fauchage se trouve fortement limité.

EVALUATION ET SUIVI

AU STADE DE LA CONCEPTION

- Vérification du plan de plantation
- Vérification du programme des travaux
- Vérification du CPAPEE sur les prescriptions végétales

AU STADE DE LA REALISATION

- Contrôle des plantations mis en place
- Réutilisation des résidus de tonte et de taille

• PILOTE

Aménageur

• A MOBILISER

Entreprises travaux

Promoteurs

Propriétaires privés

Service des espaces verts

THEME : ECOSYSTEME ET BIODIVERSITE

OBJECTIF : CREATION D'UN CADRE NATUREL PERMETTANT LE DEVELOPPEMENT DE LA BIODIVERSITE

ACTION 6 : Traiter les petites surfaces vertes avec des paillages, mulch végétal ou plantes basses

ILLUSTRATIONS DE L'ACTION





L'utilisation du chanvre

Béton de chanvre préfabriqué pour la réalisation d'un immeuble



Urbanisme transitoire :

Valorisation des espaces en attendant leur aménagement

CN
BBD

Congrès
National
Bâtiment
Durable
10^e édition

envirôbât
OCCITANIE

effinergie

Contact

5 & 6 décembre 2023
Montpellier

CNBD 10^eme édition
Changeons la nature
r.urbaine