

La Vallée Châtenay-Malabry

Biodiversité

Présentation Club U2B

25 septembre 2018

Franck FAUCHEUX
Directeur des Innovations

LA VALLÉE
CHÂTENAY-MALABRY

 EIFFAGE

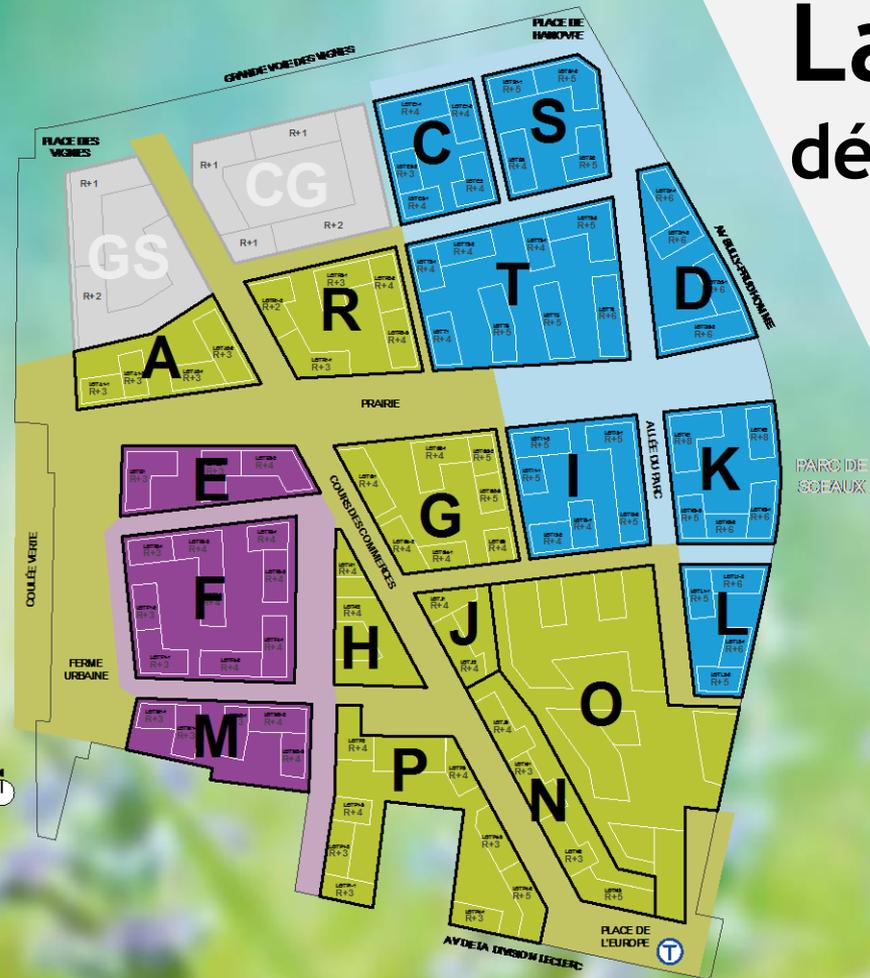
 EIFFAGE
AMÉNAGEMENT

 ville de
Châtenay-Malabry



La Vallée

démonstrateur de vie durable



20,6
hectares

ancien site de
l'École Centrale



2 200

logements
dont 16% logt.
sociaux



40 000

m² SDP
bureaux



15 000

m² SDP
commerces

Phase 1
2018 - 2021

Phase 2
2019 - 2022

Phase 3
2021 - 2024



Stratégie DD

Conception
bas carbone

Agriculture
urbaine et
biodiversité

Économie
circulaire

Nouveaux
usages

Priorités d'Innovations

TERRE

- Enduit TERRE
- Brique terre crue
- Réseau de Chaleur

ÉNERGIE

- Gestion à ciel ouvert des eaux pluviales

EAU

- Zone humide
- Route dépolluante
- Stratégie Biosourcée KARIBATI

VÉGÉTAL

- Biodéchets
- Bétons recyclés
- Plateforme REAVIE

REMPLOI
DU SITE

- E-Conciergerie FLUIDICITE®
- La route démontable
- LUCIOLE®
- Foisonnement des stationnements
- Navettes autonomes

USAGE

Totems technologiques

1^{ER} BÂTI
4 ÉTAGES
EN TERRE
CRUE

BÂTIMENT
ÉCOLE
FRUGALE

CENTRE DE
RÉCOLTE
BIODÉCHET

BÉTON
100%
RECYCLÉ

ASL 2.0

Une stratégie de
progressivité dans
l'innovation...

... Une réponse à
plusieurs échelles
(bâtiment, quartier,
ville, territoire)...

... une démonstration
à grande échelle...

... qui va perdurer
dans l'esprit du
quartier.



Stratégie DD

Conception bas carbone



- Enduit TERRE
- Brique terre crue)
- Réseau de Chaleur

Agriculture urbaine et biodiversité



- Gestion à ciel ouvert des eaux pluviales
- Zone humide



- Route dépolluante
- Stratégie Biosourcée KARIBATI
- Biodéchets

Économie circulaire



- Bétons recyclés
- Plateforme REAVIE



- E-Conciergerie FLUIDICITE®
- La route démontable

Nouveaux usages



- LUCIOLE®
- ZENPARK
- NAVYA

Priorités d'Innovations

1^{ER} BÂTI
4 ÉTAGES
EN TERRE
CRUE

BÂTIMENT
ÉCOLE
FRUGALE

CENTRE DE
RÉCOLTE
BIODÉCHET

BÉTON
100%
RECYCLÉ

ASL 2.0

Totems technologiques

Lieux d'échange et de démonstration

FERME
URBAINE

PLATEFORME
VIRTUELLE

TIERS
LIEU

Reconnaissance

BREEAM®

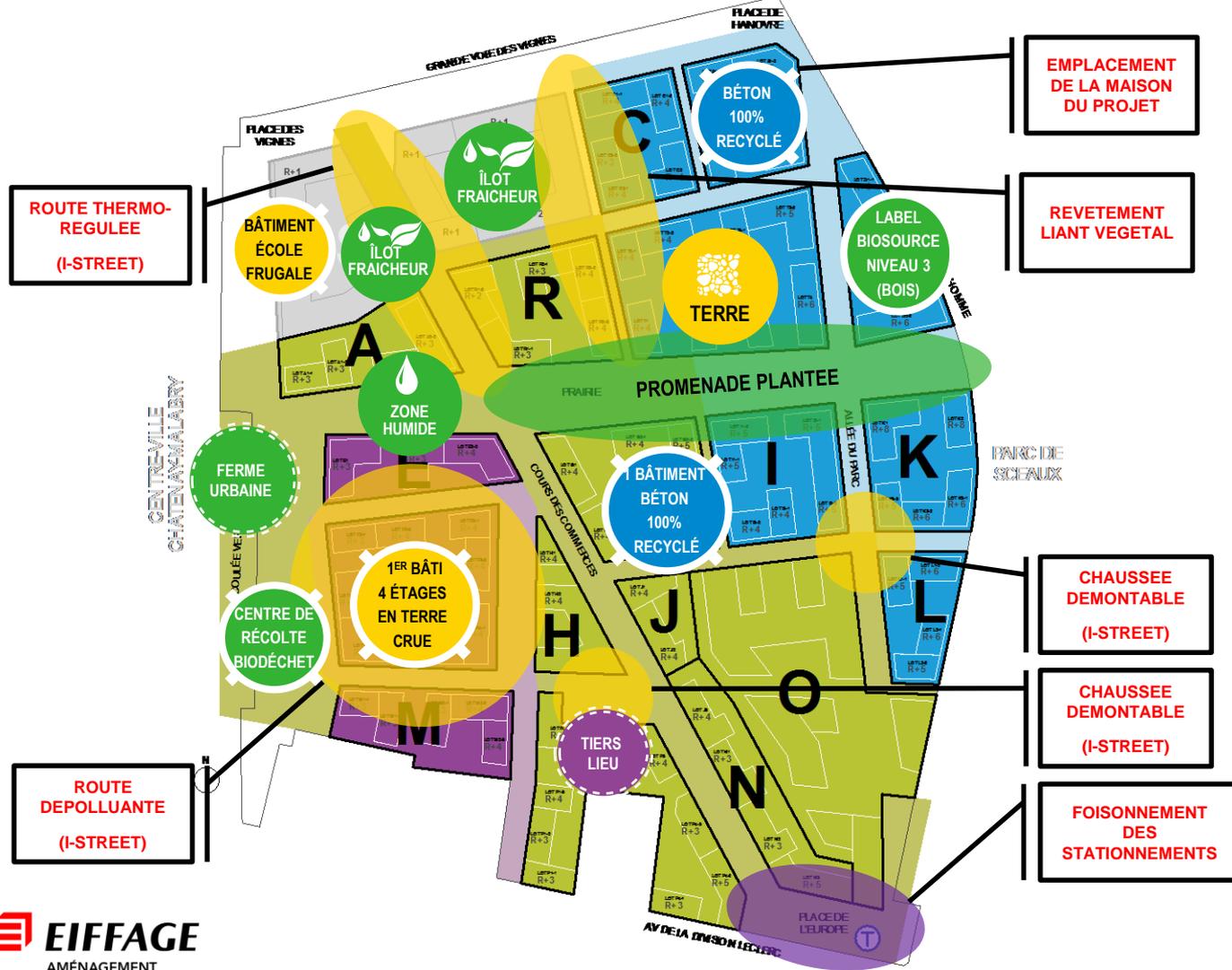
2019
HOE
BÂTIMENT
DURABLE

NF HOE®
HABITAT

E+
C-
ÉNERGIE
POSITIVE
RÉDUCTION
CARBONE

LABEL
Eco
Quartier
Étape 1 2 3 4

biodiversity



PHASE 1 :

- **BÉTON RECYCLÉ** ; généralisation de l'utilisation du béton recyclé en application de la norme « béton recyclé avec injection de 30% de granulats issus de la déconstruction (hors bâtiment D lot G, démonstrateur).
- **BIO-SOURCE** : Réflexion sur le label Biosourcé sur le niveau actuellement atteint en kg de matériaux biosourcé par m²



PHASE 2 :

- **BÉTON RECYCLÉ**: généralisation de l'utilisation du béton recyclé en application de la norme « béton recyclé avec injection de 30% de granulats issus de la déconstruction (hors lot S, démonstrateur),
- **BIO-SOURCE** : généralisation du niveau 1 du label biosourcés (18 kg de matériau biosourcé /m²) hors lot D démonstrateur.



RESEAU DE CHALEUR URBAIN GEOTHERMIE



Et la biodiversité?

Label Biodiversity Ready

Un label en cours de développement → La ZAC LaVallée est un projet pilote

1 étiquette



4 axes

axe 1

**Engagement du MOA
Aménageur**

politique / stratégie biodiversité, ressources et moyens, gestion (organisation), animation, connaissance et suivi

axe 2

Valorisation du quartier

(aménagement, espaces verts, bâtis) : connectivités écologiques, intégration des aménagements en place et futurs, équipements, gestion (technique)

axe 3

Potentiel écologique

état des lieux initial, suivi d'espèces cibles, calcul écologique pendant l'audit

axe 4

Aménités et services rendus

bien être vécu / perçu (intérieurs / extérieurs, biophilie, usages, aménités, vues...)

Label Biodiversity Ready - Etat d'avancement

Etapes		Actions		Exigence d'avancement	Outils d'évaluation		
		Assesueur	Vérificateur		Quartier	Espaces publics	Lots privés
LABELLISATION	1 : ENGAGEMENT	Envoi de la lettre au CIBI		Lancement	Lettre d'engagement au CIBI + dossier présentation (opération, dont phasage)		
	2 : READY = Etape principale de formalisation du dossier	Dépôt du dossier de labellisation	Audit	Charte DD - APS – APD des espaces publics CPAUP – Fiches de lots	Logiciel, grille du référentiel en 4 axes, modes de preuves		
VERIFICATION	3 : CONFIRMATION	Vérification de la déclinaison du projet BiodiverCity dans PA et PC	Audit	PA instruit pour 50% des espaces publics, une partie réalisée + PC initial instruit pour 50% des lots privés	Evaluation PA et PC et des pièces marché de travaux (DCE, CCTP)	Fiche d'évaluation du projet espaces publics	Fiche d'évaluation pour chaque lot privé
	4 : APPROPRIATION	Vérification de la déclinaison du projet BiodiverCity dans les PC et PA + Vérification de l'appropriation du projet BiodiverCity par les usagers/habitants	Audit	100% PA espaces publics instruit + PC initial instruit pour 50% des lots privés + 1 lot privé occupé depuis > 1 an	Visite des aménagements réalisés, par Assesueur Fiche appropriation (pointage des améliorations à apporter)	Fiche d'évaluation du projet espaces publics	Fiche d'évaluation pour chaque lot privé
	5 : RENOUELEMENT	Tous les 3 ans après l'étape 4	Audit	3 ans après appropriation	Fiche renouvellement	<i>A préciser</i>	<i>A préciser</i>

Grilles en cours d'élaboration par le CIBI

Modes de preuves en préparation

Audit des PC en cours vis-à-vis de Biodiversity

Présentation du label Biodiversity Ready

Un label en cours de développement → La ZAC LaVallée est un projet pilote



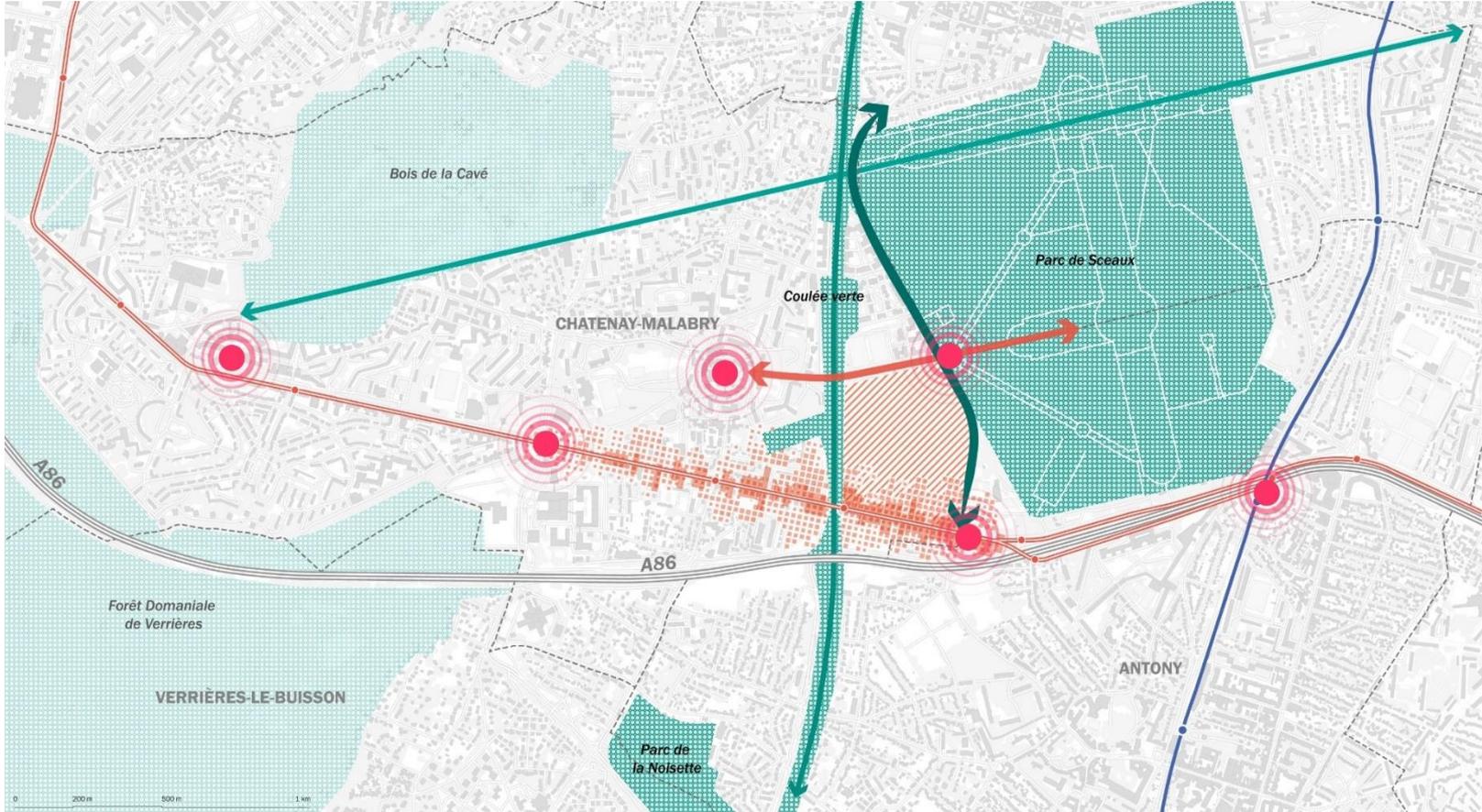
Ce qui a été défini:

- Un chapitre dédié Biodiversity dans la charte Développement Durable de la ZAC
- Des exigences public/ privé définies dans les cahiers de prescriptions et les fiches de lot
- Des espèces cibles visées:
 - La sitelle torchepôt (oiseau)
 - 4 espèces de chiroptères (chauve souris)
 - L'écureuil roux
 - 2 insectes lépidoptères et orthoptères (Hespérie de l'Alcée et Conocéphale gracieux)
- Des recommandations de conception fournies aux paysagistes (éclairage, palette, ...)

Axe 1 : engagement de l'aménageur

- **Animation, sensibilisation des futurs usagers :**
 - Des lieux d'échange et d'apprentissage sur la biodiversité : Conciergerie, Ferme (association MUGO), le tiers-lieu
 - Des évènements à prévoir
 - **Des livrables : livret d'accueil des habitants**
- **Communication sur le projet, participation citoyenne :**
 - Tables rondes, Réunion publique,
 - Intégration de la biodiversité dans la communication dans la Maison du projet et la communication commerciale.
 - BONUS : **animation scolaire** en lien avec le lot équipement
- **Cohérence avec la gestion ultérieure de la Ville en matière de :**
 - **Gestion écologique**/différenciée des espaces verts / **plan d'entretien** / choix des espèces, ...
 - Prise en compte du Concept de « Ville Parc » de Châtenay-Malabry dans le dessin d'ensemble: jardins, voies plantées, agriculture urbaine
- **Intégration dans le Management :** un partenariat a été signé avec la LPO sur le suivi sur 10 ans.
- **Objectifs intégrés aux documents contractuels :**
 - Charte DD, CPAUP, fiches de lots.
 - Certifications imposées :
 - Aux Promoteurs NF habitat HQE (lots logements), NF bâtiments durable HQE (bureaux et commerces et équipements), BREEAM (commerces et bureaux)
 - À l'aménageur : Label Eco quartier.

20 ha en bordure du Parc de Sceaux



Axe 2 : Valorisation du quartier (1/3)

Dans la conception de l'Espace public dans le dessin de l'urbaniste (François LECLERCQ) et du paysagiste (BASE)

- **6ha d'espaces verts sur 15ha avec (1 ha dédié à la ferme pédagogique)**
- **Trame verte et bleue / continuité** : au contact du Parc de Sceaux et de la Coulée Verte du sud parisien (notamment au niveau du talus herbacé à l'ouest qui longe la voie ferrée, peu fréquenté) >> Renforcement du lien par l'espace de la promenade plantée central à l'opération.
- **Maintien ou compensation** :
 - Maintien du Mail des tilleuls existants et d'arbres remarquables répertoriés
 - Maintien des espèces protégées par reconstitution d'habitats appropriés en milieu ouvert (prairies mésophile propice aux lépiindoptères et orthoptères (2 espèces déterminantes ZNIEFF : Recréation d'une zone humide disparue , nappe affleurante, au droit du ru de Châtenay : une recréation de zone humide sur un replat où seront plantées des espèces hygrophiles au contact du ru favorable aux odonates et lépidoptères.
- **Conception paysagère Palette végétal** :
 - La végétalisation de la prairie se fera de **manière pluristratée** ; un ourlet herbacé type espace prairial qui sera en lien avec la coulée verte, un ourlet arbustif et enfin une **ripisylve**.
 - Les habitats "ouvert" (minéraux, herbacés ou arbustifs ensoleillés) devront occuper la plus grande partie du lit avec ponctuellement, la présence de bouquets saules.



Premiers retours sur les PC

Lien avec les espaces publics

Exemples :

- Prairie fleurie favorable aux insectes et grande diversité floristique
- Murs en pierres sèches ou en gabions pour les reptiles
- Points d'eau ou création d'une mare, d'un bassin (odonates, amphibiens, avifaune)
- Bois mort (tas de bois, arbres morts sur pied, etc.) pour les insectes et la petite faune
- Des espaces laissés à la nature spontanée



Axe 2 : Valorisation du quartier (2/3)

Dans le chantier (pilotage de la SEMOP) :

- **Impacts en phase chantier :**
 - **Prise en compte des** pollutions sonore et lumineuse
 - maintien de zones refuge, avec notamment préservation du talus Ouest (axe privilégié pour le déplacement des chiroptères)
- Prise en compte et lutte contre les **espèces invasives et les nuisibles** (palette végétale, préonisation phase chantier, suivi écologique)

Dans la future gestion des Espaces Publics (à intégrer dans la rétrocession des espaces publics de la SEMOP à la ville) :

- Une **gestion écologique adaptée à la faune** :
 - création d'habitats favorables aux Orthoptères et Lépidoptères.
 - La fauche, à la différence de la tonte, n'est pas rase. Il conviendra de laisser une hauteur moyenne de 10/15 cm afin de toujours conserver un habitat refuge pour la microfaune
 - Pas de fertilisation des espaces herbacés en gardant présents à l'esprit qu'une prairie ou un ourlet herbacé sur un substrat « enrichi » en nutriment, s'avère très clairement « appauvrie » du point de vue de la biodiversité. Ces fauches seront réalisées avec exportation des rémanents (dans le but de ne pas « engraisser » les sols)
- **Un suivi écologique va être réalisé sur 10 ans** avec 2 passages annuels pour mesurer l'impact. Ce suivi sera assuré par la LPO.
 - **Au printemps/été** : 1er passage zone humide + caractérisation des milieux herbacés ; écoute des mammifères chiroptères ; inventaire des lépidoptères.
 - **En fin d'été** : meilleure période pour l'expression des cortèges humides et pour les chiroptères (présence conjointe des adultes et des jeunes issus de la reproduction) ; inventaire des insectes orthoptères sur les zones herbacés.

Chantier

Des règles fixées dans la charte de chantier faibles nuisances en faveur de la protection de la biodiversité:

- Protection des arbres , haies... conservés
- Des zones d'intérêt écologique ou le stationnement des poids lourds sera proscrit
- Des éclairages ne polluant pas la faune la nuit
- Mise en place (à l'étude) d'abri pour la faune en phase chantier



Axe 2 : Valorisation du quartier (3/3)

Dans les espaces privés des 3 promoteurs (Eiffage immobilier, Kaufmann&braod et ICADE) :

- Prise en compte de **pollution lumineuse et des surfaces vitrées** (mortalité de l'avifaune).
- Intégrer des **cavités de substitution aux nouveaux bâtiments** types nichoirs, gîtes ou abris, pour compenser la destruction d'habitat d'espèces anthropophiles.
- **Introduction du Coefficient de Biodiversité par Surface** permettant de renforcer la place du végétal dans le bâti par la **végétalisation des toitures** (notamment sur le **secteur d'équipements au Nord-ouest**, pour limiter la fragmentation des habitats.

Premiers retours sur les PC

Lien avec les espaces publics ... et privés

Gîtes, nichoirs- où les installer ?

En général, le positionnement d'un nichoir à oiseaux dans une orientation sud-est convient pour que le trou d'envol soit protégé des vents dominants. Seuls les gîtes à chauves-souris peuvent être placés plein sud.

On penchera le nichoir légèrement vers l'avant pour protéger les oiseaux des intempéries.

Une pose à plus de 3 mètres de haut est recommandée (en fonction des espèces)

Pour le mettre hors de portée des prédateurs on l'éloignera des branches, corniches et autres structures horizontales que les chats et les fouines peuvent utiliser pour accéder au nichoir.

Espèces	Modèle type
mésanges, sittelles, étourneaux, rougequeue à front blanc...	
moineaux	
martinets	
hirondelles	
rapaces	
rougequeue noir, rougegorge, bergeronnettes	
chauves-souris	
abris spécifiques	
abris multispécifiques	

Premiers retours sur les PC

Lien avec les espaces publics

Surfaces vitrées :

Il faut rendre visibles aux oiseaux les surfaces transparentes et matérialiser l'obstacle que représentent les vitres : transparence, effet traversant, reflet du paysage... notamment pour les baies situées non loin des espaces verts.

Utiliser des types de verres facilement décelables (verres opaques, nervurés, teintés, faiblement réfléchissants, fenêtres à croisillons etc.).

Les surfaces vitrées inclinées sont moins dommageables que celles à angle droit.

La pose de stores à lamelles.



*Des stickers et frises anti collisions
Pour éviter les collisions des oiseaux sur les surfaces vitrées
– source : LPO*

Premiers retours sur les PC

Lien avec les espaces publics

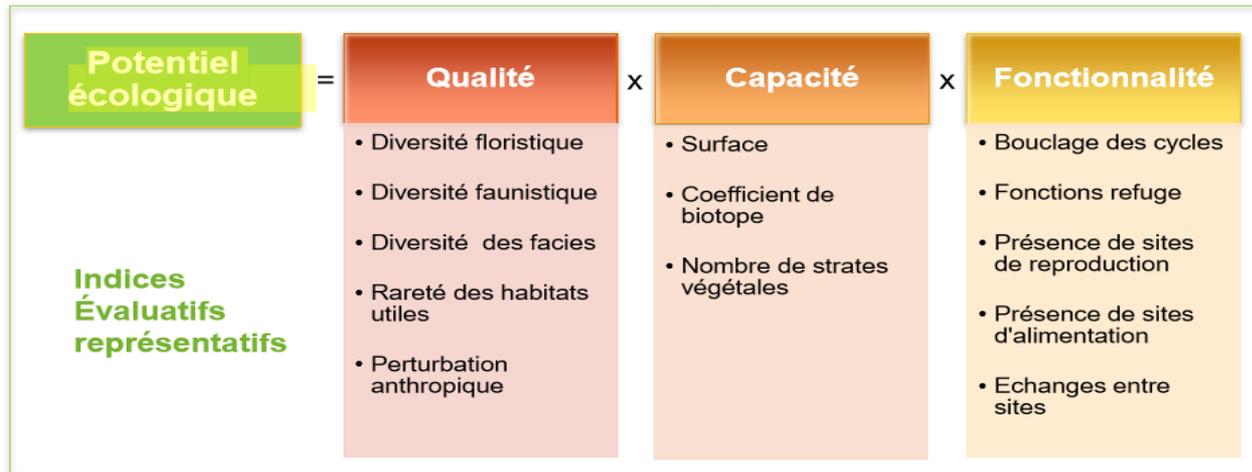
Pollution lumineuse, rappel des règles :

- **Limitation des éclairages de façade et de jardin** (et en tout cas ne pas les orienter vers le ciel) ;
- **Eclairage commercial en ville** : modération des enseignes lumineuses (rappel : extinction des enseignes entre 1h et 6h du matin → à étendre à 23h ?) ;
- **Dispositifs lumineux étudiés** : pas d'éclairage vers le haut, suppression du rouge du spectre émis par les lampes - le rouge est perturbateur pour les oiseaux migrateurs) ;
- **Eclairages urbains éteints en seconde partie de nuit** dans les zones peu fréquentées ;
- **Suppression des éclairages inutiles**

Axe 3 : Calcul du potentiel écologique

Chaque habitat et biotope utile est pris en compte selon 3 facteurs :

L'Etat initial est comparé au Projet, permettant d'obtenir un bonus si le bilan est positif (= Bâti à biodiversité positive) et également un bonus de conservation pour les zones naturelles conservées dans le projet.



→ Pour l'opération, les espaces communs sont évalués (hors lots)

→ Pour chaque lot → fiche d'évaluation PC = méthode simplifiée

Axe 3 : Calcul du potentiel écologique

Capacité

	ZAC/ PLU	PROJET
PARCELLE	3737	
EMPRISE AU SOL	2242	1916
SURFACE SOUS-SOL -1/-2		3088
ESPACES VERTS	1121	1374
cheminements acces		50
PLEINE TERRE	561	960

	espace vert toiture 20cm	espace vert 50cm terre	espace vert 80cm terre
coef	0,1	0,3	0,8
surface	825	438	250
	83	131	200



Qualité

-  toiture végétalisée
steppe sommitale
substrat inférieur à 10 cm
-  rez-de-jardin
jardin d'abondance
pleine terre ou épaisseur de substrat supérieure à 50cm
-  jardinière plantée de
plantes aromatiques arbustives

plan 1/500



Extrait notice paysagère
LOT A - Cours des commerces



Fonctionnalité

Description des différents milieux, palette végétale
Surface selon les épaisseurs de substrat, dont pleine
terre (CBS)

Axe 4 : aménités et services rendus (1/2)

Création des aménités liées aux espaces publics (SEMOP + François LECLERCQ + BASE):

- **Des espaces de nature « aménagés » :**
 - Jardin des fraîcheurs / prairie centrale (repos, balades, sport, pique-nique, point de rassemblement du quartier)
 - La ferme urbaine (cultures nourricières) sur 1 ha : animation par un agriculteur pédagogue : verger, élevage, ferme apicole, plantes comestibles sauvages.
 - Mail ludique : ombrage des tilleuls, jeux pour enfants, repos avec assises, pétanque, glisse revêtement approprié,

- **Gestion des eaux pluviales :**
 - par la mise en place d'un réseau de noues (saulaies et végétations de berge)
 - création de milieux linéaires frais complémentaires, voire humides par la suite en fonction de la quantité d'eau pluviale disponible. Le fond de la noue sera composé d'espèces typiques des prairies mésophiles qui rappellera les milieux prairiaux.
 - Récupération de l'eau pour arrosage des jardins
 - Phytoépuration au niveau de la promenade plantée
 - Trame brune en lien avec entretien pour augmenter la capacité d'infiltration des sols
 - Préservation et création d'espaces de pleine terre (30% minimum dans le label/ superficie de l'opération)
 - toitures végétalisées stoquantes => Valorisation locale des déchets organiques en préconisation.

- **Une connexion avec le grand paysage :**
 - Préservation de percées visuelles avec création de points d'observation au niveau des traversées du fil d'eau
 - Aménagements paysagers légers type cheminements, passerelles, etc. + panneau d'information du public sur la gestion, espèces cibles, etc...
 - Perspective vers le parc de Sceaux avec élargissement d'un milieu ouvert : la prairie centrale
 - mise en place d'une signalétique pédagogique (fond, emplacements ?), liens vers les parcs connexes, accessibilité PMR à 90%.

Axe 4 : aménités et services rendus (2/2)

Aménités dans les Lots privés (Eiffage Immobilier + Kaufmann&Braod + ICADE):

- **Transition paysagère qualitative** avec le parc de Sceaux (Jardins classiques « à la française », architecturé, topaire, mosaïculture)
- **Espaces verts en pieds d'immeuble (possibilité de jardins partagés ?) – préconisation entre espaces publics et privés** (gestion des interfaces)
- **80% des coeurs des lots végétalisés avec différents typologies d'espaces verts** (jardins classiques, jardins vergers en lien avec la ferme, jardins forestiers, jardins frais, ...)

Aménités dans les espaces publics « verdis » (SEMOP + François LECLERCQ) :

- **Espace de convivialité (biergarten) :** mobilier sportif, cuisine extérieure, tables, guingette, halle animée...
- **Entrée de quartier Voie des vignes** (accueil scolaire et gymnase, stationnement vélos, bancs)
- **Les Gradines en bordure de l'avenue Sully Prudhomme** = jardin en terrasse
- **Place LaVallée :** Accès au tram (miroir d'eau, espace de rencontre, déjeuner, cinéma de plein air, espace connecté, événements, ...)
- **Création d'une conciergerie, support pour les usages** (AMAP, événement de quartier (fête des voisins), activités(ex : jardinage et cuisine).

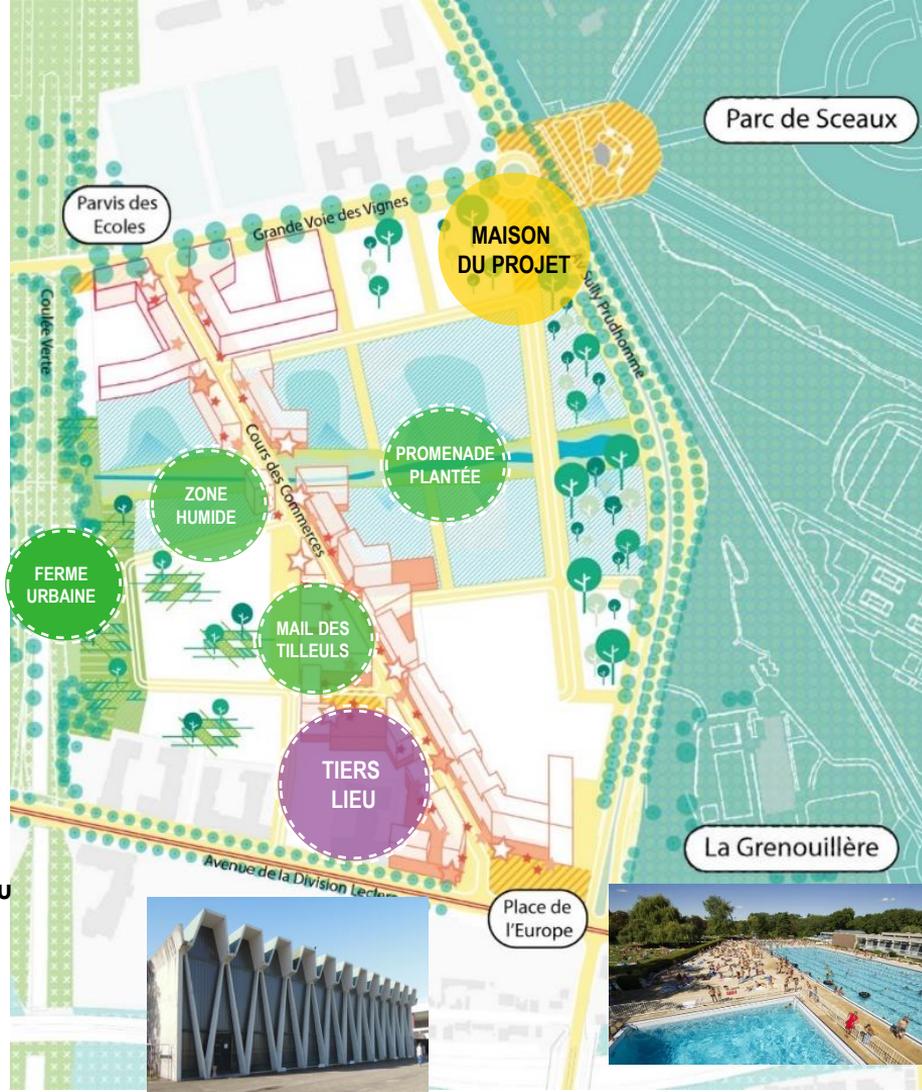
L'implantation des innovations



La ferme urbaine



La place BIERGARTEN et le tiers-lieu



Promenade plantée et Sente urbaine



Promenade plantée



Place La Vallée avec station de Tram et commerces