

LINKCITY SUD-EST
SNC au capital de 15 000 €
5 Allée Marcel Leclerc
Entrée B - CS 20014
13272 MARSEILLE CEDEX 08
Tél. : +33 (0)4 13 64 10 41
Fax : +33 (0)4 13 64 10 01
RCS 343 156 154 RCS Lyon - F. FR 08 343 156 154
www.linkcity.com



XXL
Les Fabriques
Marseille

Note Biodiversité – ilot 5B3

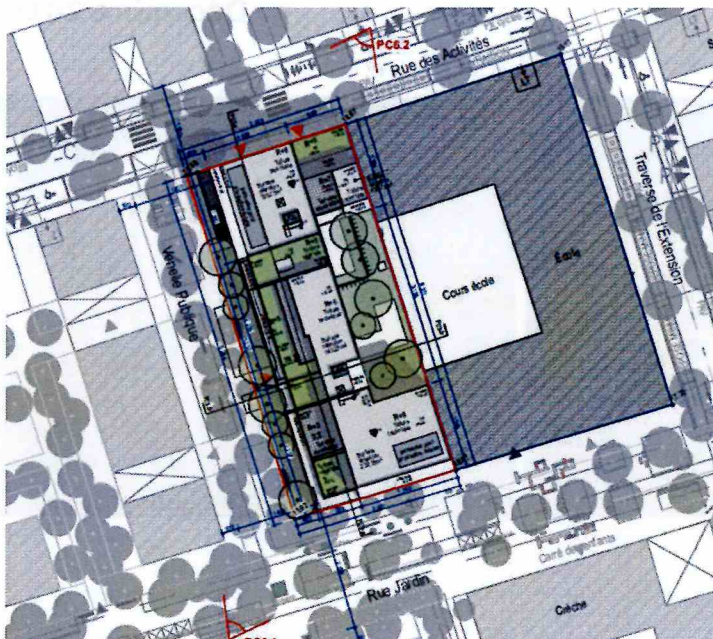
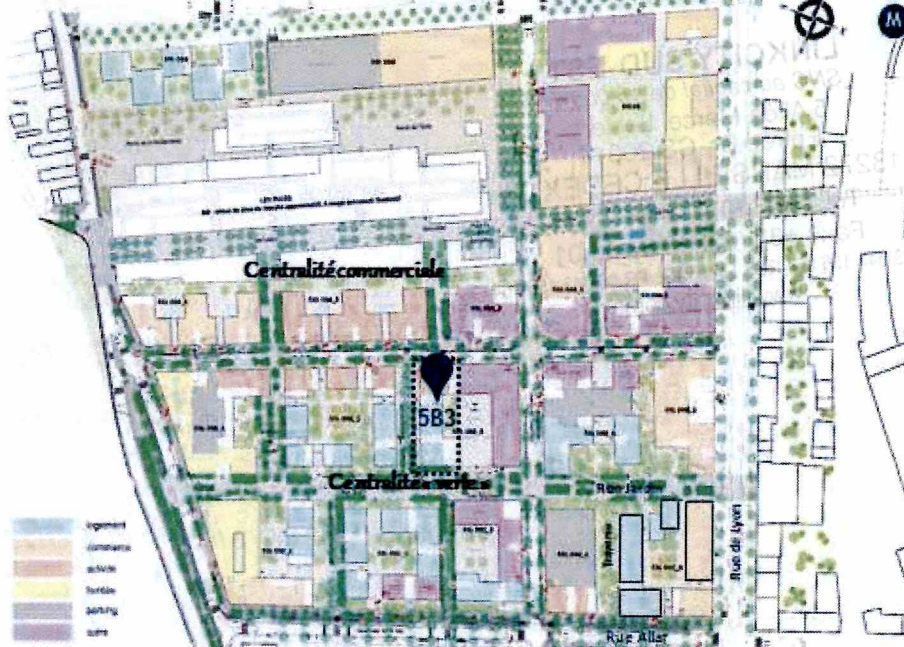
Décembre 2019



LA BIODIVERSITE DANS L'ILOT 5B3

I. PREAMBULE – Présentation du projet

Localisation des îlots au sein du quartier des Fabriques



Le projet est mitoyen du futur groupe scolaire du quartier. Il s'insère dans le gabarit enveloppe du PLUi avec un épannelage dégressif vers la rue Jardin.

Il s'insère en forme de C au sein de la parcelle, avec un alignement sur les limites Nord et Sud et un recul de 4 m sur la limite Ouest. Le terrain présente une pente d'environ 4% (soit 2,5 m d'écart de niveau entre le point bas au S/O et le point haut au N/O). Un cœur d'îlot d'environ 200 m² est aménagé en 2 jardins accessibles séparément par les deux halls traversant.

Le bâtiment A à l'angle Nord/Ouest accessible depuis la rue des Activités s'élève en R+8 avec au rdc un local d'activité d'environ 220 m². Il abrite 32 logements locatifs sociaux. Le bâtiment B accessible depuis la venelle publique à l'Ouest s'élève en R+6 avec un volume en attique. Il abrite 52 logements locatifs intermédiaires.

L'ensemble bénéficie d'un traitement unitaire matérialisé par la grille unificatrice des loggias des façades sud et ouest. Le projet est conçu pour accueillir au sous-sol la 1^{ère} centrale de production d'eau chaude du quartier.

II. Espaces extérieurs

Un îlot ouvert sur l'Ouest, présentant un cœur mitoyen

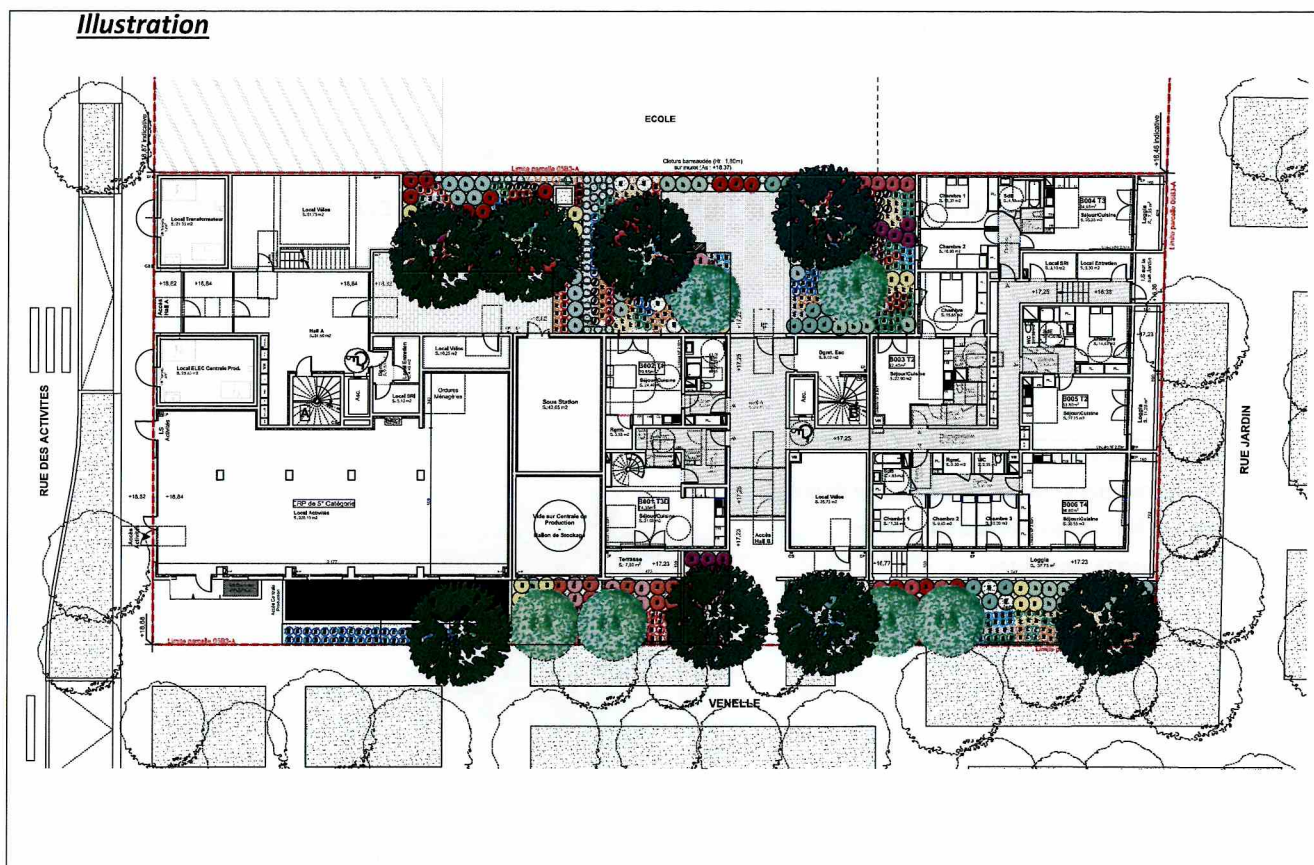
- Une façade ouest ouverte sur la rue
- Un cœur d'îlot très à l'ombre, mais à distance de la rue
- Un cœur d'îlot mitoyen avec une cour d'école et proche du carré des enfants

La façade Sud de l'îlot donne sur la rue jardin et le carré des enfants, parvis des futures école et crèche du quartier. La façade Nord donne sur la rue des Activités, rue passante du quartier. La façade Ouest donne sur la venelle piétonne, ramenant ainsi plus de calme et de sérénité dans le cœur d'îlot. Le projet paysager se dissocie donc en deux grands espaces : un jardin en pied de façade Ouest, devant animer la façade et créer un lien avec l'architecture ; un jardin en cœur d'îlot en retrait et au calme exposé à l'Est et en lien direct avec une école.

L'objectif du projet paysager est de créer un jardin des couleurs de la Méditerranée, ou plus encore des couleurs de la nature méditerranéenne : à l'entrée, une palette de couleurs ornera le pied du bâtiment sous la forme de différents massifs monochromes. Le jardin en cœur d'îlot apparaîtra comme l'agencement original de chaque couleur par l'entremêlement de bandes plantées monochromes.

Le jardin apparaît comme un tableau végétal jouant avec l'ensemble des couleurs de la « palette ». Les espaces plantés représentent environ 390m².

Illustration



A. Ecologie

1. Continuité "brune" (continuité des sols) entre espaces verts publics et ceux de l'îlot

Cet îlot présente une continuité forte avec les espaces publics et tout particulièrement la Venelle Ouest. La bande végétalisée en pied de bâtiment s'ouvre sur cette venelle piétonne. Elle participe à la création d'un socle identitaire au bâtiment et permet son intégration et lien avec caractère « jardin » des aménagements publics limitrophes.

Le dessin s'inspire de la trame architecturale de la façade pour définir différents massifs plantés monochromes, comme l'expression des couleurs de la nature méditerranéenne (jaune, blanc, mauve, rouge, glauque, vert anis, rose). Ainsi, cette continuité des sols fertiles permet de planter des arbres sur l'îlot qui se fondent à l'échelle du quartier et garantissent l'intégration du projet à son contexte. La végétalisation du projet favorise et maintiennent les continuités écologiques et participent à la régulation hydrique et thermique des lieux.

La pleine terre de l'îlot continue celle de la rue pour créer une véritable continuité brune entre espace public et espace privé.

En outre, l'absence de clôture en périphérie de l'îlot laissera libre la petite faune de reprendre sa place dans la Ville.

Cette continuité n'atteint pas le cœur d'îlot du fait des contraintes constructives et de programme du projet, néanmoins il pourra être envisagé une continuité avec le cœur d'îlot de l'école mitoyenne.

Plan d'aménagement paysager de l'îlot, interaction avec les abords et schéma de pleine terre :

- Ilot 5B3 : 1838 m²
- Pleine terre : 390 m², soit 21 % de la surface de l'îlot

2. Création d'espaces verts multi strates : strates arborée, arbustive et herbacée.

Le jardin présente plusieurs strates végétales : arbres, arbustes, vivaces, grimpantes dans une palette végétale diversifiée, adaptée au climat local, peu gourmande en eau et en entretien.

Celle-ci constitue un cortège floristique varié favorable à l'attraction d'un cortège faunistique, souhaité lui aussi varié. En d'autres termes, avoir une diversité de strates et d'espèces végétales permet d'attirer de nombreux oiseaux, lézards et insectes pollinisateurs favorable à l'équilibre écologique du jardin et donc à une plus grande biodiversité.

Ces différentes plantes sont choisies aussi pour leurs baies et fleurs, attirant insectes et oiseaux (pollinisation, nourriture...). Différentes espèces en présence vont alors rentrer en différentes relations interspécifiques (prédation, symbiose ...) créant un cycle de vie au lieu, favorable à la croissance des végétaux à la vie écologique du jardin.

La pluri stratification de la palette végétale participe aussi à la création d'un microclimat favorable à la survie des plantes lors de la période sèche estivale. Celui-ci est aussi favorable au rafraîchissement des îlots et donc au confort de vie des habitants.

Notre projet prévoit différentes hauteurs de traitement des espaces verts :

- A l'Ouest, nous trouvons une ligne d'arbres plutôt de grande hauteur permettant d'offrir une protection des vis-à-vis des logements en rez-de-chaussée
- en cœur d'îlot, d'autres espèces de hautes tiges cette fois feuillues permettront d'apporter fraîcheur en été et luminosité en hiver.

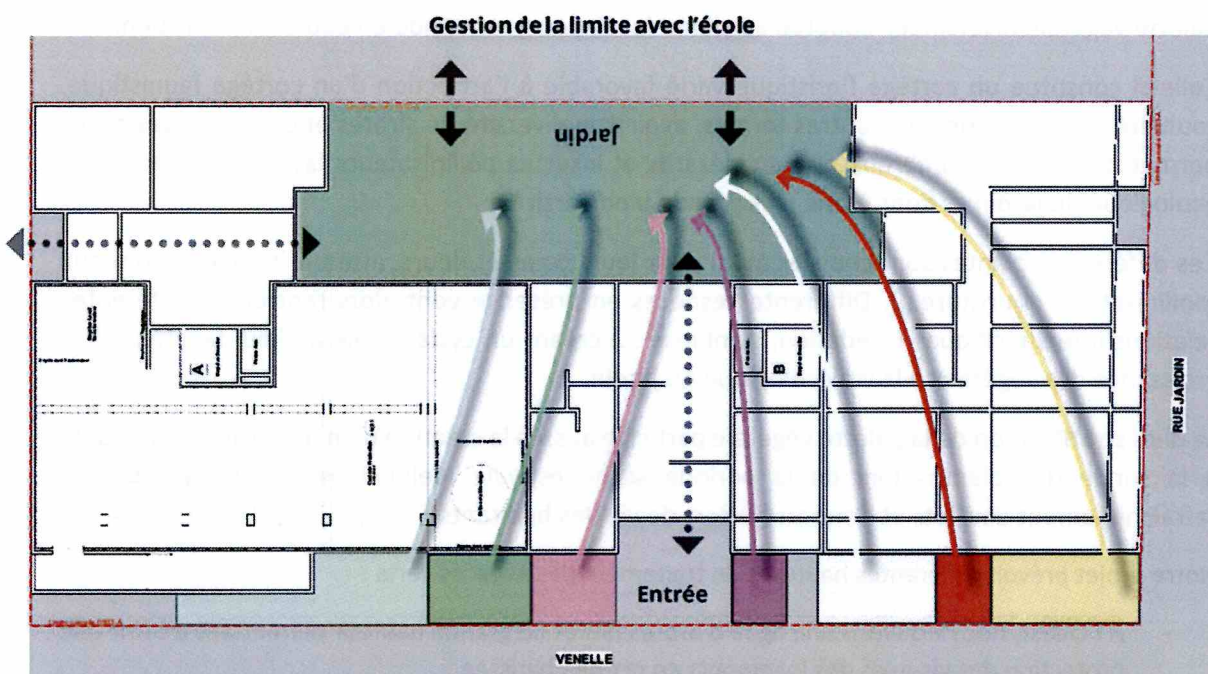
Les habitants du lieu parcourront une succession d'ambiances végétales méditerranéennes ornementales, pour accéder aux halls des logements. Une traversée végétale contrastant avec la minéralité de la Ville et stimulant les sens.

3. Palette végétale méditerranéenne adaptée (plus de 70% des espaces plantés)

Cet îlot présente deux espaces jardinés.

1 – Bande plantée Ouest

La façade Ouest s'ouvre sur une venelle piétonne passante constituant l'entrée principale dans l'îlot. Le pied de celle-ci doit être végétalisé, créant un recul entre les habitations et la voie piétonne. Eclairée l'après-midi, cette façade peut être organisée comme des chambres de couleurs monochromes, présentant chacune une teinte différente à partir d'une sélection de plante fleurie méditerranéenne ou adaptée au climat méditerranéen. L'emplacement de ces chambres s'appuiera sur le rythme de la trame architecturale du bâtiment et créera ainsi un dialogue entre bâtiment et jardin.



Exemples de massifs fleuris monochromes



2 - Le cœur d'îlot

A contrario, le cœur d'îlot est en retrait, plus au calme, et orienté Est. Profitant d'un ensoleillement matinal, Il concentre l'ensemble de la gamme fleurie, agencée par couleur au pied de la façade Ouest. L'objectif est de créer un véritable jardin accueillant et appropriable, de proposer des d'espace de rencontre, de pause de contemplation, pour s'isoler se rassembler, ou tout simplement profiter du jardin. En effet, en retrait par rapport à l'espace public, l'espace permet de garantir l'intimité et le calme de l'ambiance imaginée en ce cœur d'îlot.

La topographie générale du terrain engendre un décalage d'environ 1,60 m entre le hall A et le hall B. Cela permet de définir deux jardins, l'un surplombant l'autre et créer un effet de belvédère. Au cœur de cet îlot, on a un jardin d'agrément qui se compose de bancs, placés à l'ombre des arbres. On observe aussi une réelle biodiversité locale, créant un cocon végétal dont les habitants pourront profiter en périodes favorables : la plantation de différentes strates végétales (arbres, arbustes, grimpantes, vivaces) permet de créer une ambiance fraîche luttant contre les effets de l'îlot de chaleur urbaine.

Un cheminement central viendra distribuer l'espace, tandis qu'un jeu de couleurs et de plantes s'entremêlant viendra tapisser le jardin jusqu'aux pieds de différents arbres apportant un bel ombrage. Cet ombrage est fondamental si l'on souhaite que le jardin soit confortable : de multiples bancs viendront agrémenter ce jardin, permettant de lire, de contempler le jardin ou de prendre son repas du midi.

La clôture entre le jardin d'agrément et la cour d'école sera plantée densément : on plantera un lierre (*Hedera helix*) ou un chèvrefeuille des bois (*Lonicera peryclimenum*) tout les trois arbustes, pour que le haut de la clôture soit colonisée de plantes grimpantes, participant en complément des arbustes à limiter la visibilité sur le mur bahut.

Un jardin de cœur d'îlot au calme et à l'ombre

S'inspirer d'un sous-bois méditerranéen





Ci-dessous la liste des arbres prévus en phase de Permis de Construire sur l'îlot 5B3. L'ensemble des arbres proposés sont adaptés au climat méditerranéen et **la palette végétale est constituée à plus de 70% d'espèces d'origine indigène actuelle** :

VIVACES & BULBES

- AA Asphodelus albus / Asphodèle blanche
- PF Phlomis fruticosa / Sauge de Jérusalem
- HI Helichrysum italicum / Herbe à curry
- EC Euphorbia characias / Euphorbe des Garrigues
- ED Euphorbia dendroïdes / Euphorbe arborescente
- Fv Foeniculum vulgare / Fenouil commun
- SA Salvia aethiops / Sauge d'Éthiopie
- RO Rosmarinus officinalis / Romarin officinale
- Ror Rosmarinus repens / Romarin rampant
- PP Phlomis purpurea / Sauge de Jérusalem rose
- VB Verbena bonariensis / Verveine de Buenos-aires
- GLr Gladiolus illyricus / Gladiolus d'Illyrie
- AM Acanthus mollis / Acanthe

- KK Karwins Klanus / Vergerette érigeron
- SM Salvia microphylla / Sauge de Graham
- GR Centranthus ruber / Centranthe rouge
- TA Tanacetum argenteum / Tanaisie argentée
- SB Stachys bizantina / Epiaire de Byzance
- CC Convolvulus cneorum / Liseron de Turquie

GRIMPANTES

-  Hedera helix / Lierre
-  Lonicera periclymenum / Chèvrefeuille des bois

MOBILIER



Banc bois streetlife

REVETEMENT DE SOL



Pavage enherbé

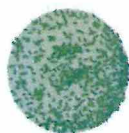


Chemin en traverse bois

ARBRES



Arbres de première grandeur








Arbres de seconde grandeur

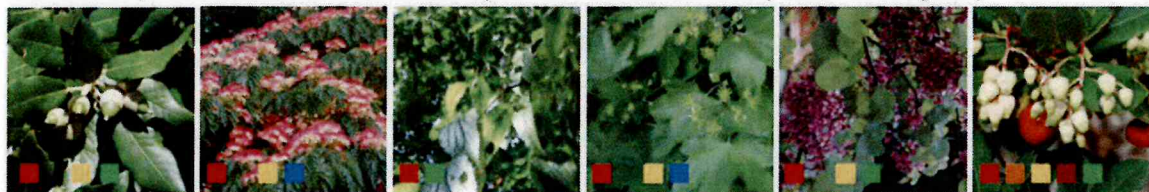
ARBUSTES

- AD Amelanchier ovalis / Amelanchier commun
- GC Coronilla glauca / Coronille glauque
- BF Bupleurum fruticosum / Buplèvre
- CL Cistus ladanifer / Ciste porte-ladanum
- TF Teucrium fruticans / Germandrée arbustive
- CIA Cistus albidus - Ciste cotonneux
- CA Crataegus azarolus / Azéroller
- AI Arbousier / Arbutus unedo
- ER Erica multiflora / Bruyère multiflore

Le code couleur suivant permet d'identifier les espèces selon qu'elles sont adaptées aux insectes butineurs, qu'elles soient odorifères ou à fruit comestible.

-  Plante adaptée au climat méditerranéen
-  Plante indigène au bassin méditerranéen
-  Plante allogène au bassin méditerranéen
-  Plante comestible
-  Plante attirant les butineuses
-  Plante odorifères

LES ARBRES (*Chêne vert, Acacia de Constantinople, Micocoulier, Érable champêtre, Arbre de Judée*)



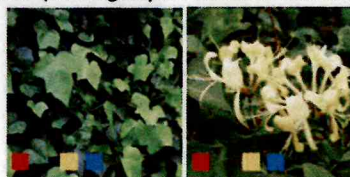
LES VIVACES (*Euphorbe des Garrigues, Sauge de Jérusalem rose, Sauge de Jérusalem jaune, Vergerette de Karvinski, Acanthe, Centranthe rouge, Sauge rouge de Graham, Liseron de Turquie, Verveine de Buenos-aires, Fenouil commun, Euphorbe arborescente, Epiaire de Byzance, Herbe à curry, Romarin officinale, Asphodèle blanche, Romarin officinale rampant, Tanaisie argentée, Salvia d'Ethiopie, Glaïeul d'Illyri*)



ARBUSTES (*Buplèvre, Amelanchier à feuilles ovales, Azérolier, Ciste porte-ladanum, Germandrée arbustive, Arbousier, Coronille glauque, Bruyère multiflore, Ciste cotonneux*)



LES GRIMPANTES (*Lierre grim pant Lonicera des bois*)



4. Non plantation d'espèces invasives

Les différentes espèces présentées ci-avant ne sont pas répertoriées comme invasives.

5. Pied d'arbre végétalisé systématique

Les arbres de notre projet sont positionnés dans les espaces verts de l'opération. L'îlot est 100% piéton. Nous avons donc systématiquement un pied d'arbre végétalisé.

6. Création "d'habitats naturels locaux" à plus de 75% de la superficie des espaces végétalisés

Toutes les surfaces végétalisées comprennent des arbres, arbustes, et plantes attirant différentes espèces animales locales et constituant de véritables habitats naturels locaux. Certaines espèces végétales sont à favoriser pour permettre une attraction efficace de la biodiversité. Parallèlement à cela, le jardin peut contenir différentes cabanes, refuges à oiseaux et à chiroptères. L'installation de ce type d'équipements doit être réfléchi : type d'habitat en fonction de l'espèce à héberger, orientation de l'entrée, largeur de l'entrée, accroches, choix du lieu d'installation loin de perturbations humaines ...

INSTALLATION DE NICHOURS POUR OISEAUX

Dans les parcs trop propres style gazon tondu, béton vert ou laurier-cerise, peu d'oiseaux vivent. Les chats participent à cette désertion : 9 millions de chats anglais capturent 20 millions d'oiseaux par an (en France on estime la population de chats à 11 millions). Sans oublier les effets dévastateurs des pesticides et des baies vitrées, ainsi que des tailles de haies et abattages d'arbres qui dénichent les oiseaux en pleine période de reproduction. Il existe des moyens de favoriser la reproduction pour développer les espèces.

Mise en place de nichours

- Hauteur de pose : 2,5 à 3 m.
- Orientation sud-est de préférence.
- Endroit calme avec perchets à proximité de préférence.
- Inaccessibilité aux chats, aux petits carnivores et aux rats



Nichour Martinet LPO en béton de bois à encastrer (Ref. LPO : JO0869)
Dimensions : 330 mm x 150 mm x 160 mm
Poids : 8 kg



Nid double Hirondelle de fenêtre Schwegler N°9B (Ref. LPO : JO0414)
Dimensions : L 46cm x H 17cm x P 24cm
Poids : 2,6 kg

Caractéristiques des nichours fermés et semi-ouverts

Nichours	Oiseaux	Dimensions du trou d'envol (mm)	Fréquentation	
			Urbaine	Périurbaine
Nichours fermés	Mésange noire	27/28		X
	Mésange bleue	27/28	X	X
	Mésange charbonnière	30/32	X	X
	Grimpereau des jardins	24/60	X	X
	Moineau friquet	32/35		X
	Sittelle torchepot	32/35		X
Nichours semi-ouverts	Bergeronnette grise	150 x 70		X
	Rouge-gorge	150 x 70	X	X
	Gobemouche gris	150 x 70		X
	Rouge-queue noir	150 x 70	X	X
	Troglodyte mignon	150 x 70	X	X

Nidification des oiseaux non cavernicoles

Pour les oiseaux non cavernicoles, la tâche semble plus ardue et demande de conserver des milieux plus calmes. Il faut inciter certaines zones au public (fourrés herbus, écotones, boisements, massifs d'arbustes, etc.), comme le font déjà certaines collectivités. Ces milieux seront plantés d'espèces végétales susceptibles d'accueillir la nidification de ces petits oiseaux, des végétaux très ramifiés et denses.

Types de végétaux	Plantes	
Arbustes	Argousier	Houx
	Aubépine	If
	Épine-vinette	Laurier noble
	Érable champêtre	Noisetier
	Genêt à balais	Poirier commun
	Genévrier	Prunellier (épine noire)
	Sureau noir	
Plantes grimpantes ou rampantes	Chèvrefeuille	Ronce
	Lierre grimpant	Vigne vierge

Espèces présentes dans la palette végétale

7. Aménagements spécifiques sur les bâtiments pour la faune (recoins, terrasses inaccessibles aux usagers, ...)

Les bâtiments comprennent environ 224 m² de toitures terrasses végétalisées inaccessibles aux usagers, permettant l'installation de la petite faune.

Par ailleurs, les jardins privatifs côté Ouest sont délimités par des clôtures à grilles permettant ainsi la circulation de la petite faune. La limite entre le cœur d'îlot et l'école est équipée également d'une clôture à barreaudage de 11 cm de largeur entre barreaux.

Nous prévoyons par ailleurs la pose de 10 nichoirs pour les espèces cibles sur les bâtiments pour :

- Le Martinet noir (*Apus apus*),
- Le Martinet pâle (*Apus pallidus*),
- L'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbica*).

Il n'est pas prévu d'hôtel à insectes qui nécessite un encadrement et une gestion spécifiques. Nous avons préféré renforcer l'installation de nichoirs.

8. Identification et réponses pour les risques de pièges à faune

Comme indiqué ci-dessus, les clôtures ajourées entre l'espace public et l'îlot permettent le passage des petits animaux.

Par ailleurs, Il est proposé d'installer des bancs (modèle «SOL-L6-234» par «Streetlife») dans le jardin. Comme on peut l'observer, le choix du mobilier s'est porté sur un modèle ne représentant pas un piège pour la faune : L'assise se compose de lattes de bois dur et non-traité. Les supports ne sont pas en tiges creuses, mais sont des pieds de forme rectangulaire en acier thermo galvanisé.



Par ailleurs, nos choix constructifs ont été orientés pour éviter les effets de transparence : les surfaces vitrées sont limitées aux besoins réglementaires ou de prescriptions de l'aménageur.

Par ailleurs, le projet ne comprend pas de poteaux creux, et des crapaudines sont prévues sur les descentes EP.

9. Réflexion sur les espèces adaptées au changement climatique

Il s'agit ici d'un lieu de vie en devenir pour lequel il est souhaité de proposer des jardins le plus en accord possible les conditions climatiques locales, mais néanmoins ornementales pour le plaisir et confort des usagers du quartier.

Avec plus de 70 % d'espèces méditerranéenne le projet végétal de l'îlot est donc adapté au changement climatique. A la nuance près qu'il est probablement certain que dans un avenir plus ou

moins proche l'évolution du climat conduira à « essayer/ importer » des végétaux non présents à ce jour dans notre écosystème.

10. Réflexion sur la problématique de l'adaptation au changement climatique : lutte contre l'îlot de chaleur urbain, plantation d'arbres de fort ombrage, ...

Le parti pris d'aménagement de cet îlot repose sur l'absence d'espace minéral sur les surfaces non bâties, et la présence de toitures végétalisées, pour lutter contre l'îlot de chaleur urbain et s'adapter au changement climatique. Les toitures végétalisées y contribuent.

Ainsi, le cœur d'îlot est complètement végétalisé et le sol perméable. Les cheminements piétons sont réalisés en pavés enherbés permettant l'infiltration maximale des eaux de pluie.

La bande Ouest de l'îlot n'est minéralisée qu'au droit des entrées aux immeubles ou locaux techniques.

Ces zones d'espaces verts sont par ailleurs plantées d'arbres de haute tige.

Ainsi l'absence de zones minérales et l'ombrage des arbres de haute tige permettent d'assurer en période de fortes chaleurs, des espaces agréables à vivre.

11. Remise d'un document de gestion ultérieure écologique des espaces verts

Afin que le jardin possède un développement continu et une biodiversité optimale, il est essentiel d'opter pour une gestion écologique de l'espace :

- S'engager dans une démarche OPhyto (proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires concernant l'entretien du jardin).
- Opter pour une gestion différenciée de l'espace (s'attacher à entretenir les espaces les plus utilisés et gérer de manière extensive les espaces les moins utilisés).
- Prendre en compte le fonctionnement écologique du jardin. Eviter d'apporter des éléments non dégradables dans le jardin (exemple : le paillage plastique tissé limite les interactions entre la flore et la faune du sol et la faune et la flore de surface), mais aussi différentes espèces envahissantes susceptibles de nuire à l'équilibre écologique (exemple : plantation de *Buddleia x davidii*). Privilégier l'utilisation d'espèces d'origine locale en cas de renouvellement ou de remplacement de plants morts.
- Ne pas faire de la taille des végétaux une finalité. Eviter toutes tailles sévères, sauf en cas de danger. La taille est une action complémentaire qui sert à appuyer le bon développement des végétaux.
- La mise en place de mesures prophylactiques permet à la fois d'éviter l'apparition de maladies mais aussi d'avoir une détection précoce des problèmes sanitaires (éliminer les parties des végétaux infestées par une opération de taille sanitaire, mettre en place une barrière physique entre le végétal et son bioagresseur, utiliser des auxiliaires de gestion ...).
- Valoriser les déchets verts et le réemploi (utilisation du BRF)

Nous intégrerons en phase PRO / DCE la demande de remise d'un dossier DIUO comprenant les notices d'entretien des espaces verts. De plus, nous étudierons l'intégration au livret d'accueil des nouveaux habitants de l'utilisation et la gestion des espaces verts (jardins partagés, fruitiers, hôtel à insectes, nichoirs...).

12. Gestion des espèces invasives présentes sur le site

5 espèces végétales invasives ont été recensées sur le site des Fabriques :

Nom scientifique	Nom français
<i>Acacia dealbata</i>	Mimosa argenté
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailanthé
<i>Conyza gp. bonariensis, canadensis, sumatrensis</i>	Conyza, érigeron
<i>Pyracantha coccinea</i>	Pyracantha, buisson ardent
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia

La charte chantier à faibles nuisances impose :

- De restreindre l'utilisation de la terre végétale contaminée par ces espèces et interdire son utilisation en dehors des limites du chantier.
- De vérifier l'origine des matériaux extérieurs utilisés (ex : remblaiement) afin de garantir de ne pas importer des terres contaminées.
- De replanter ou réensemencer le plus rapidement possible avec des espèces locales ou recouvrir par des géotextiles les zones où le sol a été remanié ou laissé à nu.
- De nettoyer tout matériel entrant en contact avec les espèces invasives (godets, griffes de pelleteuses, pneus, chenilles, outils manuels, bottes, chaussures, etc.) avant leur sortie du site, et à la fin du chantier.
- De minimiser la production de fragment de racines et de tiges des espèces invasives et n'en laisser aucun dans la nature.
- De ramasser l'ensemble des résidus issus des mesures de gestion et les mettre dans des sacs adaptés.
- De mettre en place des mesures (bâches) pour éviter des pertes lors du transport.
- De faire éliminer ou traiter les déchets de ces plantes dans des centres adéquats et dûment autorisés pour ça : centres de stockage, usine d'incinération, centre de traitement des terres polluées, ...

B. Gestion de l'eau pluviale

Le projet comporte 390 m² de surfaces de pleine terre soit 21% de pleine terre qui représente la totalité des espaces extérieurs disponibles pour un aménagement paysager. Expliciter question de maintenance.

Par ailleurs, il comprend 224 m² de toitures végétalisées pour lesquelles le coefficient d'apport de surfaces imperméables est estimé à 0,7.

Le total des surfaces perméables s'élève donc à environ 30% de la surface de l'îlot, et ne permet pas d'atteindre l'objectif de 35%.

Cet objectif semble difficile à atteindre pour cet îlot pour plusieurs raisons :

- La forme du terrain et les objectifs de programmation ne permettent pas de créer des surfaces de pleine terre supplémentaires
- La superficie des toitures végétalisées ne peut également être augmentée car cela nécessiterait :
 - o La suppression des terrasses partagées en toiture
 - o La suppression des espaces extérieurs privés pour certains logements (toitures terrasses accessibles)
 - o L'abandon de surfaces dédiées à des panneaux photovoltaïques prévus pour être posés sur plot

Par ailleurs, l'exiguïté du cœur d'îlot ne nous permet pas d'installer des noues paysagères et autres éléments récupérant l'eau.

1. Mise en place de milieux humides temporaires

La mise en place de milieux humides temporaires n'est pas pertinent sous notre climat car le temps de sécheresse est trop important. Pour créer un milieu humide, il faudrait mettre en place un arrosage spécifique, ce qui n'est pas cohérent avec la démarche.

C. Eclairage extérieur

La mise en lumière du projet est orientée uniquement sur le cœur d'îlot, zone unique des cheminements piétons (cf paragraphe suivant)

La mise en lumière proposé viendra en complément de l'éclairage réglementaire nécessaire à l'accessibilité du jardin.

Nous proposons un balisage lumineux discret par l'installation de plots 'crystal' standard produit par «Nowatt Lighting». C'est une cellule photovoltaïque ne nécessitant pas l'installation de réseaux, encastrable, et ayant une luminosité suffisante pour la déambulation dans un jardin. Le reste des espaces dans le jardin en cœur d'îlot ne sera pas éclairé. Ce système d'éclairage peut aussi être commandé via téléphone ou ordinateur.

Notre projet prévoit ainsi quelques zones relativement sombres. Nous restons néanmoins sur un projet urbain où les habitants auront loisir d'utiliser leurs espaces extérieurs privés en fin de journée. Nous aurons donc des points lumineux sur les balcons et les terrasses des habitants qui pourront avoir une

incidence sur les zones sombres du cœur d'îlot. A noter que la puissance d'éclairage nécessité par la réglementation d'accès aux personnes à mobilité réduite est de 20 Lux.

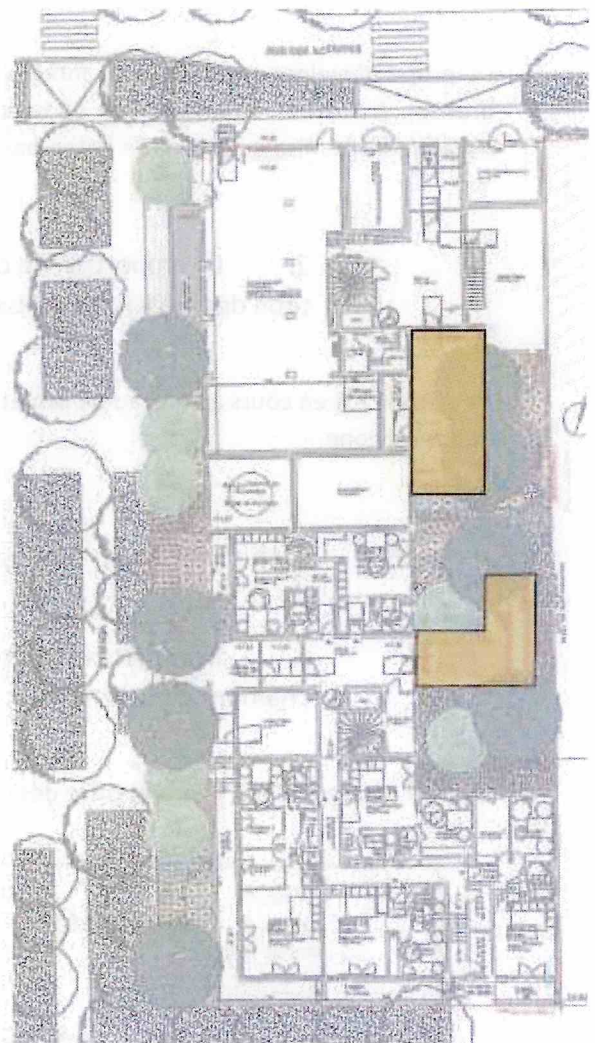
 Espaces éclairés

Plot 'crystal' standard par Nowatt Lighting



Bâti en verre trempé épaisseur 15 mm Batterie LiFePO4 4500 mAh avec radiateur intégré dans un tube inox avec isolation thermique de la batterie. Panneau solaire Sunpower Back Contact sur mesure avec technologie MPPT Management algorithmique par microprocesseur garantissant : - la gestion de sa charge et le calcul d'une puissance optimale toute l'année en tenant compte de la latitude, de la saison et des conditions météo - la gestion des températures d'utilisation de la batterie pour une durée de vie accrue Résistance aux chocs thermiques selon EN 1051/1 (30°C) Températures de charge de la batterie : -10°C / + 60°C Températures de fonctionnement : -30°C / + 85°C Tenue maximale à la compression : 3 tonnes (apte au passage de véhicule de 32 tonnes maximum) Résistance limite (KN) selon norme EN 1051/1 (>7.5N) Classe III - IP67- IK10-CE Connexion Bluetooth pour pilotage du produit à distance via une application Smartphone : - Choix de l'intensité de la lumière ; - Paramétrage du scénario d'éclairage.

7. PRINCIPE DE MISE EN LUMIÈRE



D. Sols existants le cas échéant

L'îlot ne présente pas de zones végétalisées en place.

III. Bâtiments

A. La biodiversité grise

1. Mise en place d'indicateurs pour suivre la proportion de matériaux de réemploi / recyclés / biosourcés / issus de filières durables

Le projet développé par Linkcity intègre la démarche Bâtiment Durable Méditerranéen (niveau bronze). A ce titre, il intègre une démarche matériaux basée sur une stratégie bas carbone avec notamment la mise en œuvre de béton bas carbone.

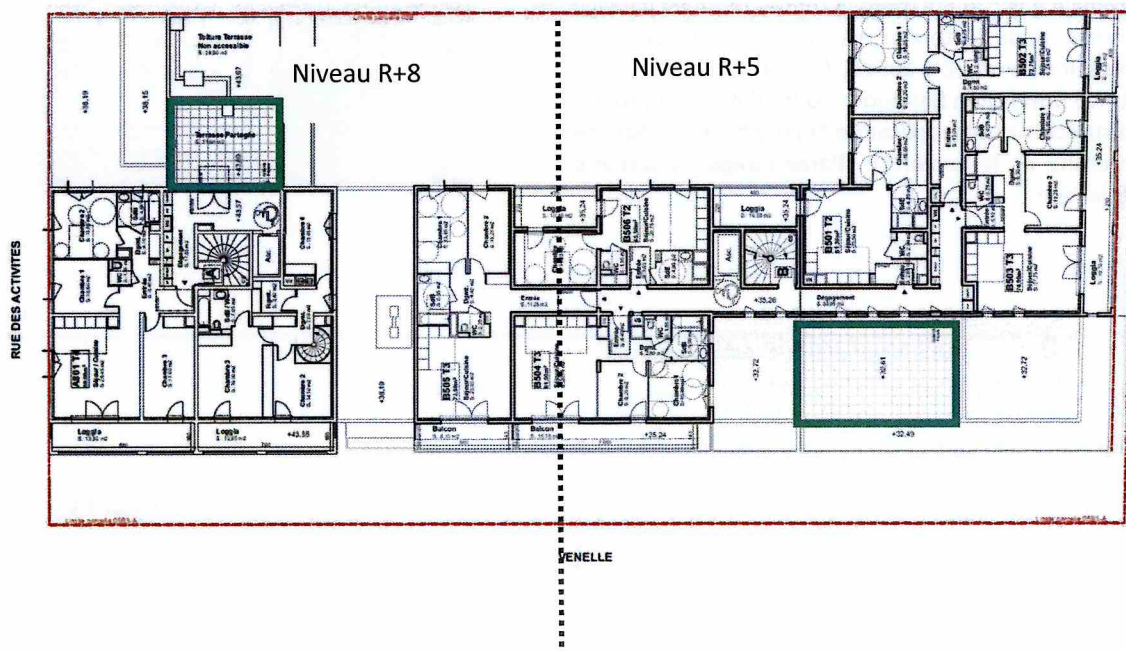
2. La proportion de ces matériaux atteint 10% ou 30% du coût financier total des matériaux utilisés

Une étude est en cours au niveau du projet Linkcity pour estimer la proportion des matériaux locaux et bas carbone.

B. La mutualisation des espaces

1. Le projet comprend des espaces mutualisés (terrasse partagée, chambre d'invité, pièce commune, ...)

Au-delà du cœur d'îlot, le projet offre des terrasses partagées en étage (repérées ci-dessous)



C. Les vues sur le grand paysage

1. Toutes les façades donnent sur des espaces végétalisés

Les vues sur le grand paysage ou sur les espaces verts du quartier depuis les bâtiments seront maximisées :

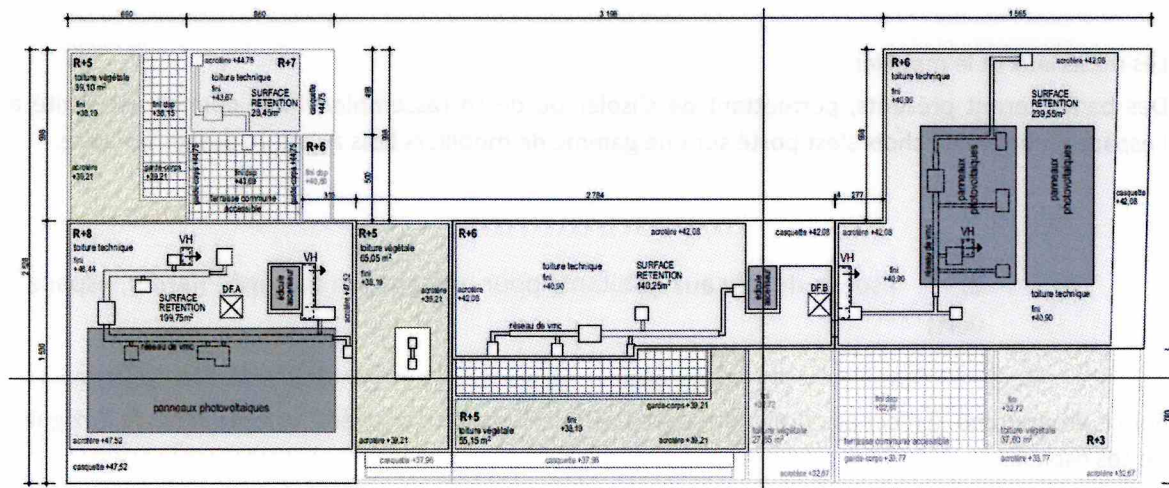
- 100% des façades des bâtiments du plan masse donnent sur des espaces verts ou des espaces végétalisés (les arbres d'alignement participent).
- Les espaces verts sont visibles de toutes les fenêtres ou loggias : au minimum la cime des arbres ou le grand paysage en arrière-plan.

D. La végétalisation des toitures

1. 50% des toitures de l'îlot sont végétalisées

Comme indiqué plus haut, la part des toitures végétalisées du programme représente 24% du total des toitures.

Les toitures qui ne sont pas végétalisées participent à la rétention de l'eau de pluie, à la création d'espaces partagés, ou à la mise à disposition d'espaces pour une future centrale photovoltaïque.



E. Les espaces extérieurs privés

1. Plus de 99% des logements sont équipés d'un espace extérieur privé

99 % des logements ont un espace extérieur privé de type loggia), terrasses ou balcons filants en étage. Les logements à rez-de-chaussée ont des jardins privés.

IV. Usages

A. Jardinage / usage partagé des espaces verts

1. Espace dévolu aux habitants pour permettre un contact régulier avec les espaces verts

L'objectif est d'aménager un réel jardin d'agrément. Certaines situations dans le jardin permettent de s'isoler pour lire, manger, tandis que d'autres bancs sont placés de manière à pouvoir discuter à plusieurs et à l'ombre d'un arbre. La plantation de la clôture limite les vues depuis ou sur la cour d'école. Les nombreux arbres dans le jardin isolent un peu le jardin des vues depuis les fenêtres en été. L'objectif est tout de même de faire rentrer un maximum de lumière dans le jardin en hiver et dans la maison, le choix s'étant donc porté sur des arbres caducs.

Les matériaux et le mobilier

Des bancs seront présents, permettant de s'isoler ou de se rassembler. Pour donner une unité à l'espace aménagé, le choix s'est porté sur une gamme de mobiliers bois ayant un design similaire.

2. Espace dévolu aux habitants pour une gestion partagée (jardin, espace vert)

Sur ce programme, il n'est pas prévu d'espaces verts en gestion partagées, compte tenu de l'exiguïté de ces espaces.

Les résidents pourront néanmoins utiliser les espaces d'agriculture urbaine ou de potager urbain qu'il est envisagé de développer sur certains îlots des Fabriques. Il peut également être envisagé que l'Association gestionnaire anime les terrasses partagées des immeubles en y installant des bacs potagers à partager.

B. Aménagements

1. Présence d'équipements favorisant le contact avec les espaces verts

Du mobilier urbain, spécifique pour le cœur d'îlot, participe autant aux impératifs techniques du projet qu'à une intention de créer un lieu attractif pour les usages



C. Compostage

1. Un site de compostage ou des composteurs sont prévus au sein de l'îlot

Nous n'avons pas prévu de composteurs sur cet îlot compte tenu de ses caractéristiques.

Par ailleurs, nous identifions un risque sur la pérennité de l'installation en l'absence d'engagement du futur gestionnaire sur l'encadrement de ce type d'élément (entretiens, présence de rats, encadrement de l'usage avec les habitants).

Nous sommes cependant à l'écoute de toute suggestion qui permettrait de mettre en place ce type d'équipement et en garantissant sa pérennité.

