

Cahiers de recommandations, urbaines, architecturales,
paysagères et environnementales

Six Routes - La Courneuve

Les nouvelles constructions

CR



Plaine Commune Développement (09/2021)

TVK, OLM, Alto Step, Séphia

Avant-propos

Ce cahier décline et précise les ambitions générales du projet urbain à l'échelle de l'îlot. Il détaille les grands principes et l'ensemble des dispositifs participant à produire les qualités architecturales, urbaines et paysagères définissant les lots constructibles insérés dans le grand paysage de La Courneuve.

L'échelle de l'îlot constitue un niveau de réflexion majeur du projet urbain parce qu'il forme l'échelle de référence des consultations de concepteurs. C'est donc sur la base des principes et solutions exposés dans le présent document, applicables aux différents îlots de la ZAC, que seront évaluées les différentes propositions des concepteurs. Dans l'optique d'une démarche de projet concertée et ouverte, il est attendu des concepteurs non seulement qu'ils veillent au respect du niveau de qualité souhaité, mais surtout qu'ils s'approprient, développent et enrichissent les thèmes et principes énoncés.

La Zac des Six Routes développe des îlots différents et inscrits dans leur contexte immédiat. Cet éclectisme se traduit par des morphologies, des organisations ou encore des programmations variées.

Le présent cahier de recommandations s'inscrit dans cette pluralité et situe son propos en amont des fiches de chaque lot. C'est une introduction et une centralisation des ambitions portées pour la construction et la réalisation de cette mutation urbaine à La Courneuve.

Objet du CRUAPE et niveaux de lecture

Le présent document intègre plusieurs types de développements contribuant à définir le niveau attendu de l'îlot. Chacun appelle à une prise en compte différenciée dans la conception des projets.

Les objectifs définissent, thème par thème, les grandes ambitions et l'esprit du projet urbain devant se retrouver dans les projets sur chaque lot. Ils établissent une ligne directrice fixant la cohérence et les qualités attendues des réalisations. Ils appellent donc une interprétation des concepteurs et une adaptation contextuelle aux caractéristiques des projets.

Les ambitions particulières de ce CRUAPE méritant un examen particulier. Elles apportent un éclairage supplémentaire sur quelques points déterminants du projet, qui associés développent une ambition commune et nécessiteront une approche fine dans le travail de conception.

Les moyens constituent des solutions identifiées pour atteindre les objectifs généraux. Ils sont de deux types:

-Les orientations sont des recommandations importantes dont la mise en oeuvre est laissée à l'appréciation du concepteur

-Les prescriptions sont à considérer comme des invariants du projet et leur respect est strictement attendu. Elles sont signalisées par un texte souligné.

Les renvois portent à connaissance des concepteurs l'existence de développements sur certains thèmes majeurs, à trouver sous la forme de focus ou dans des documents constitutifs du dossier de conception.

Exemples:

Sobriété et rigueur constructive

La sobriété est l'un des caractères commun recherché pour les nouvelles constructions de la ZAC des Six Routes.

Pour développer une cohérence des constructions à l'échelle du territoire, il est attendu un registre architectural sobre.

- Les concepteurs devront articuler leurs constructions autour d'une gamme de matières ou de nuances communes et limitées.
- Les matières plastiques et PVC seront proscrites.

L'ensemble des préconisations définies s'inscrivent dans la continuité des recommandations formulées par la «Charte Développement Durable». (...)



Documents réglementaires

Plan Local d'Urbanisme Intercommunal, Orientations d'Aménagement et de Programmation, Charte d'aménagement soutenable du projet urbain des six routes, Programme Local de l'Habitat, Convention Qualité Constructions Neuves de Plaine Commune, Plan Climat Énergie, etc.

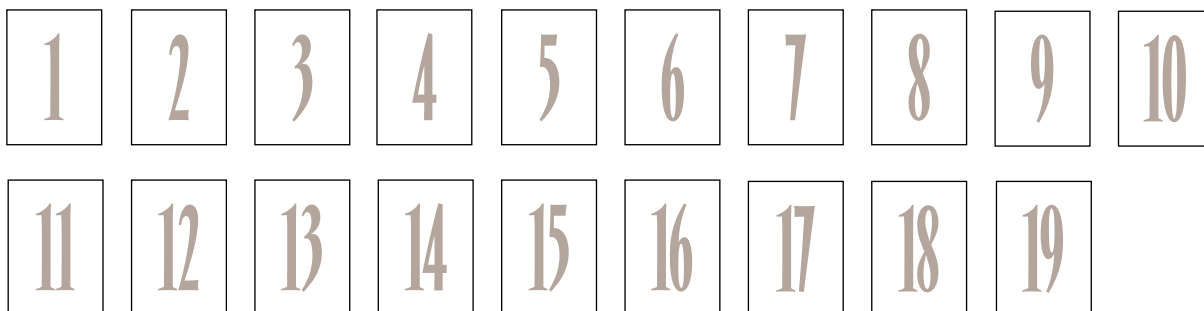


Cahiers de présentation de la ZAC

Diagnostique et intentions
Plan Directeur
Plan Guide des espaces publics



CRUAPE - Cahier de recommandations urbaines, architecturales, paysagère et environnementales



Fiches de lots

Lot 1	Lot 11
Lot 2	Lot 12
Lot 3	Lot 13
Lot 4	Lot 14
Lot 5	Lot 15
Lot 6	Lot 16
Lot 7	Lot 17
Lot 8	Lot 18
Lot 9	Lot 19
Lot 10	

Avant-propos	2
Objet du CPAUPE et niveaux de lecture	3
<hr/>	
Le contexte, le quartier des Six Routes.	7
L'excellence environnementale	9
<hr/>	
A Les stratégies	11
A1. Faire avec l'existant	13
A2. Renforcer les liens et mettre en réseau	15
A3. Habiter le parc	17
A4. Un espace public.	21
<hr/>	
B Les recommandations générales.	23
B1. Eco conception	26
B2. Système constructif	28
B3. Matérialité.	30
B4. Modes d'habiter	36
B5. Modes de travail	42
B6. Rez de chaussée.	44
B7. Toitures	48
B8. Paysage	54
B9. Excellence environnementale post-livraison.	68



Le contexte, le quartier des Six Routes

Situé en limite communale de La Courneuve, le territoire des Six Routes est à la fois une entrée de ville et un espace central entre des quartiers aux visages contrastés.

L'arrivée de la gare du Grand Paris Express de La Courneuve - Six Routes permet de renforcer l'attractivité du site et d'en révéler tout le potentiel. Elle offre l'opportunité de repenser tout le secteur en un véritable quartier de ville durable, une nouvelle centralité faisant le lien avec les différents quartiers de La Courneuve, autant par la création de parcours physiques que par la constitution d'une identité commune et partagée.

Le projet a pour objectif de repenser l'infrastructure routière et ses espaces associés dans leur globalité en lien avec la structuration de ce futur pôle multimodal majeur du Grand Paris.

La transformation du secteur actuellement de transit en futur quartier de destination, accueillant une programmation mixte de logements, commerces, activités et bureaux, est l'occasion de redonner de la cohésion entre les quartiers.

La ville dans le parc

Le parc Georges Valbon est un espace vert exceptionnel à l'envergure métropolitaine, mais qui ne profite pas suffisamment aux habitants.

La présence de ce parc atypique et du Moulin Fayvon est une formidable opportunité de poursuivre le système d'espace paysager et équipé existant au nord de l'autoroute A1 et de l'infiltrer dans le sud de la ville.

L'enjeu du projet est de redonner le parc à la ville et à ses habitants, et de faire de la future gare des Six Routes une des gares d'entrée du parc Georges Valbon en retravaillant les parcours et les espaces ouverts y menant.

Des typologies adaptées

Afin de préserver les qualités du territoire existant, le projet propose des morphologies bâties adaptées à leur contexte.

L'enjeu est ainsi de préserver les ouvertures visuelles des logements existants, de conforter des profondeurs de champ dans le paysage, de travailler sur l'ensoleillement, d'assurer la clarté des cheminements à travers les dispositifs paysagers et bâtis.

À l'heure actuelle le site se caractérise par une variété d'échelles et des modes d'habiter, du très petit au très grand, que le projet exploite et met en œuvre selon le contexte.

Il s'agit ainsi de construire en adéquation avec le contexte immédiat afin d'éviter les ruptures d'échelle et créer des modes d'habiter diversifiés en fonction de la situation.

L'excellence environnementale

Les trois enjeux majeurs auxquels la ZAC des Six Routes veut répondre ont en commun de toucher fondamentalement à l'avenir des sociétés humaines et du vivant

Contenir le réchauffement climatique

En application de l'Accord de Paris entré en vigueur en 2016, la France s'est engagée à atteindre la neutralité carbone en 2050. Selon le GIEC, cet objectif implique une diminution très rapide des émissions de gaz à effet de serre au cours de la prochaine décennie, de l'ordre de 45 % en 2030 par rapport à 2010. Il ne peut être atteint que par un changement radical des manières d'aménager, construire et gérer la ville.

Protéger et développer la biodiversité

L'autre urgence environnementale concerne la sauvegarde de la biodiversité, dont l'érosion extrêmement rapide impacte l'ensemble du vivant, y compris les populations humaines. Faire face à cet enjeu implique de considérer la protection et le développement de la biodiversité urbaine comme un objectif majeur de la fabrication et de la gestion de la ville.

Adapter la ville aux nouvelles conditions de vie

Les dérèglements climatiques sont déjà une réalité. En 2050, le climat de Paris ressemblera à celui de Madrid aujourd'hui. Les événements climatiques extrêmes se multiplieront : sécheresse, pluies violentes et surtout canicule, aggravée en ville par l'effet d'îlot de chaleur. Le cadre bâti devra être adapté à cette nouvelle donne. Les notions de confort urbain, dans les bâtiments et les espaces publics, et de résilience doivent être redéfinies à l'aune de ces nouvelles conditions, dans le contexte d'un accroissement des vulnérabilités.

A

Les Stratégies



Une partie du Moulin Fayvon devant la Résidence du Parc



Vue depuis l'actuelle Avenue Salengro vers le carrefour des Six Routes et la tour Entrepose

Faire avec l'existant

La ville de La Courneuve a déjà amorcé et/ou identifié de nombreuses liaisons à créer ou conforter qui permettent de remailler son territoire.

Le système infrastructurel est omniprésent sur le secteur et ne laisse que peu de place au système viaire local, dont il joue également le rôle. Les mobilités douces sont absentes. Les grandes infrastructures qui traversent le site tiennent à la fois un rôle de desserte métropolitaine mais aussi locale, voire résidentielle. Ces lignes infrastructurelles qui permettent sa desserte créent de fortes ruptures dans son environnement proche.

L'analyse des lignes qui composent ce site métropolitain permet de comprendre le système d'accroche du site par rapport au tissu urbain. Ces lignes constituent un vecteur essentiel de visibilité, de lisibilité et d'identité pour ce territoire de projet qu'il s'agit de renforcer afin de faire du site une réelle polarité à l'échelle métropolitaine et à une échelle plus locale.

L'A1 est actuellement bordée au sud de nombreux espaces ouverts qui constituent un élément essentiel dans la constitution de la ville parc. Actuellement déconnectés, peu visibles depuis le reste de la ville, une première amorce est esquissée à proximité immédiate avec le travail mené sur les espaces publics des 4000 nord.

L'avenue Salengro est une des portes d'entrée de La Courneuve. Cet axe nord-sud fait le lien entre le parc Georges Valbon, le parc interdépartemental des sports de Marville, remarquable par nature, et le centre urbain.

Sur la séquence de la ZAC, l'avenue longe une zone naturelle, composée d'un espace boisé de qualité, de terrains de sports, et au cœur de laquelle est positionné le Moulin Fayvon, lieu de rencontre pour les habitants du quartier et les visiteurs du monde entier.

Le débouché au niveau de l'avenue Salengro en constitue un point essentiel. Les traverses au niveau de la Résidence du Parc et des Cosmonautes devront également permettre d'irriguer le territoire en profondeur. Même si ces espaces aujourd'hui résidentiels ne constitueront pas forcément des lieux de destination, ils seront révélés dans le territoire et réinscrits dans des parcours.

Les espaces publics de la Courneuve possèdent d'ores et déjà des caractéristiques diverses : la butte plantée et préservée le long de l'autoroute, les jardins en cœur de résidence, et les jardins en fond de parcelle privative. Toutefois les espaces publics qui lient ces pièces de paysage sont relativement pauvres en qualité mais aussi en quantité.

En tirant parti de la valeur de chaque ligne, les différents enjeux et secteurs potentiels de projets ont été identifiés et pris en compte dans le projet urbain d'ensemble.

La reconfiguration des voiries et de l'espace public sera le premier levier de transformation du secteur, activé par l'arrivée prochaine de la gare des six routes du Grand Paris Express. Le réaménagement du carrefour doit être accompagné d'une réflexion plus générale et élargie sur les infrastructures et les réseaux.





L'avenue Salengro doit pouvoir permettre d'étirer le parc équipé dans la ville, afin de retisser des liens entre les quartiers habités de La Courneuve et le grand paysage. Il sera aussi l'occasion de recréer des corridors et des continuités écologiques entre des espaces naturels existants mais isolés par les infrastructures routières.

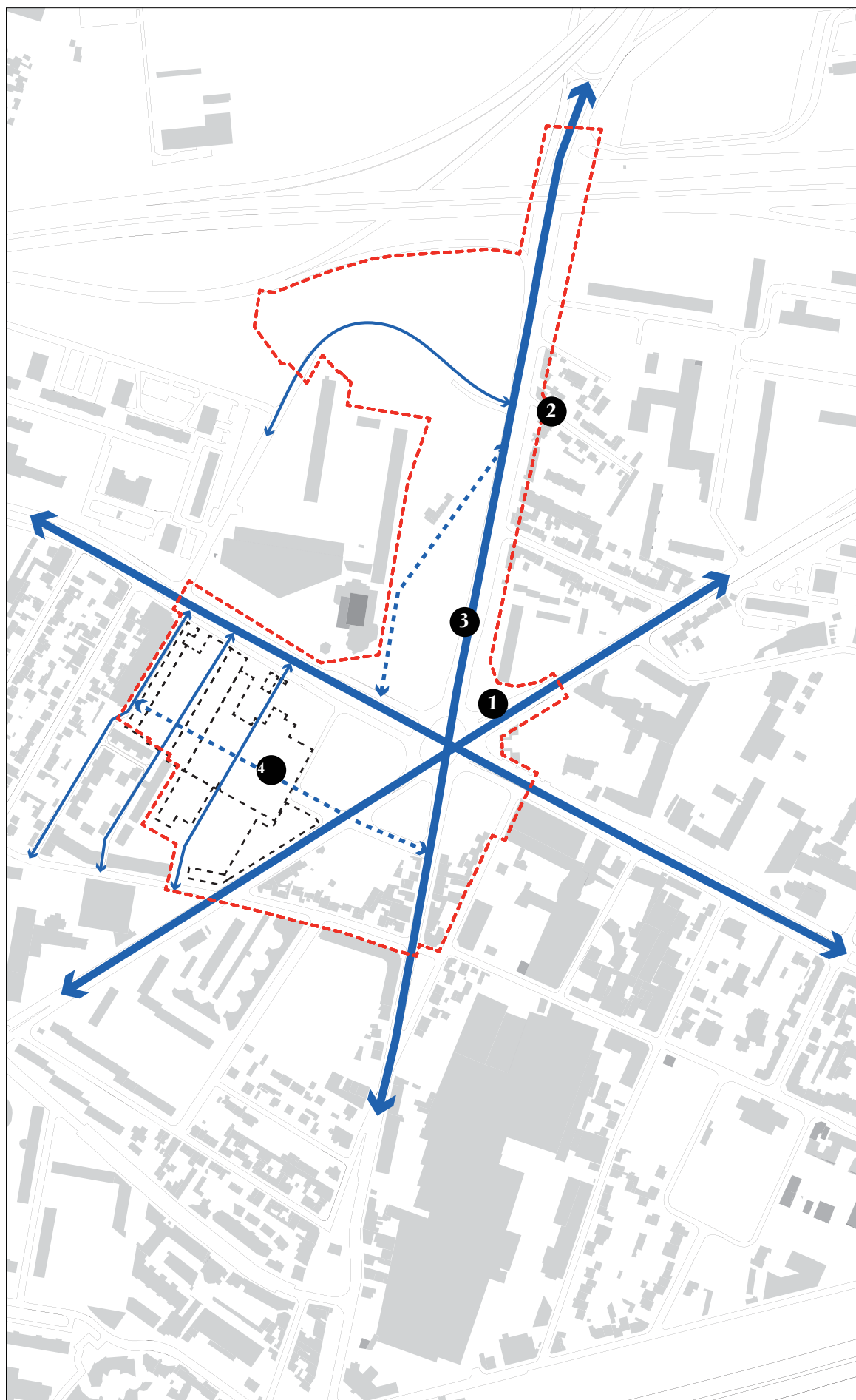
La restructuration et le redimensionnement des voies permettent de dégager un foncier conséquent qui sera un deuxième levier de transformation. L'association de ces espaces résiduels, optimisés avec le foncier disponible, dégage un espace important pour l'aménagement du quartier, devant également permettre la préservation des qualités des logements et programmes présents et conservés.

Cahier Diagnostics et Scénarii > (DI)

Cahier du Plan Directeur de la ZAC > (PD)

1. Restructurer l'avenue Salengro
2. Assurer la continuité de Salengro et la qualité d'usage y compris au delà de l'A1
3. Offrir un itinéraire bis au boulevard Salengro
4. Mailler le quartier de Cartondul

-  Voiries
-  Périmètre de la ZAC
-  Bâtiments existants
-  Connexions à renforcer ou à créer



Renforcer les liens et mettre en réseau

Au-delà des connexions routières et infrastructurelles, l'ambition est ici de connecter l'ensemble des parties de la ZAC avec les quartiers avoisinants au travers de nouveaux parcours circulés mais aussi et surtout réservés aux modes doux (piétons et cycles).

Les enjeux :

- Créer des parcours à grande échelle à travers le parc Georges Valbon.
Développer des parcours territoriaux équipés et programmés
- Créer des parcours fluides et apaisés depuis la gare qui articulent les entités remarquables et à mettre en valeur (tour Entrepose, moulin Fayvon, etc.).
- Créer une nouvelle articulation entre le système orthogonal des grands ensembles et le moulin Fayvon
- Faciliter des liens qui vont au-delà des noeuds infrastructurels, notamment au nord du site.

Les éléments de projet :

- La rue Salengro devient le support du mail planté jusqu'au parvis de la gare, qui se prolonge vers la gare RER sur le boulevard Pasteur. L'avenue est requalifiée, les voies compactées et de nouveaux trottoirs et pistes cyclables pourront faciliter les parcours et le confort d'usage.

L'objectif, hormis la réduction de la place de la voiture (et de sa vitesse), est de restituer cet axe en un véritable boulevard urbain, sur lequel pourront s'adresser nouveaux logements et rez-de-chaussée actifs.

- L'enjeu est également d'assurer les continuités de parcours sur l'ensemble du linéaire de l'avenue, quel que soit le contexte de réaménagement (gouvernance, acteurs, etc.), y compris au-delà de l'autoroute A1.

- L'aménagement d'un parcours au travers du parc du moulin Fayvon offre une alternative aux trottoirs longeant l'avenue Salengro. C'est un parcours réservé aux modes doux permettant de connecter le plus directement possible le parc Georges Valbon et la gare du Grand Paris Express.

- Connecter c'est aussi ramifier. La partie sud-ouest de la ZAC, aujourd'hui occupée par l'activité Cartondul pourrait s'ouvrir sur les rues parallèles au travers d'un nouveau maillage.

Cahier Diagnostics et Scénarii > (DI)

Plan Directeur de la ZAC > (PD)



Vue depuis la rue Guerman Titov, vers la butte plantée et le Secteur Nord



Vue depuis l'avenue Salengro, avec l'autoroute A1 qui l'enjambe et derrière laquelle se trouve le Parc Georges Valbon

Habiter le parc

La présence des parcs Georges Valbon et de Marville marque le paysage à l'échelle territoriale qui se caractérise par des espaces plutôt monotones, alternant pelouses et boisements sur de grandes surfaces.

Le projet a pour objectif de diffuser le parc Georges Valbon au-delà de l'A1 jusqu'au parvis de la future gare du Grand Paris Express, à travers les espaces plantés existants et nouvellement créés grâce au redressement de l'avenue Salengro.

La ZAC des Six Routes s'inscrit ainsi à la jonction entre ce système parc et celui de la ville. Au-delà du périmètre d'étude, les espaces verts deviennent plus morcelés au sein de la ville.

Dans sa partie nord, La Courneuve donne l'impression d'appartenir à ce grand paysage métropolitain sans pour autant que les habitants en profitent réellement.

Au sud de l'A1, les typologies végétales en place correspondent principalement aux grands ensembles et aux jardins privatifs du tissu pavillonnaire. Ce sont des espaces plus fragmentés, mais diversifiés qui ont le potentiel de faire partie de continuités végétales et de participer à la ville-parc.

Pour cela il est important de mettre en valeur la diversité des entités composant le paysage, tout en apportant une cohérence entre les espaces publics, aujourd'hui plutôt hétérogènes et disparates, et d'inscrire de façon contextualisée les futures constructions du quartier.

Le projet de ZAC a pour ambition principale d'imbriquer paysage et habitations, d'amplifier le végétal déjà présent et d'insérer de nouvelles qualités paysagères.

Noyé dans la végétation, le Moulin Fayvon est un archétype des potentialités du site. Son rôle de catalyseur social et culturel reste un endroit encore trop méconnu des habitants de La Courneuve. Le projet est l'opportunité de le révéler et de renforcer son rôle en tant que lieu de rencontre social et culturel. Il pourrait ainsi s'inscrire dans un discours lié au grand paysage et à l'inscription du parc Georges Valbon dans la ville, à travers des équipements ou programmation à la jonction entre le système parc et le système urbain.

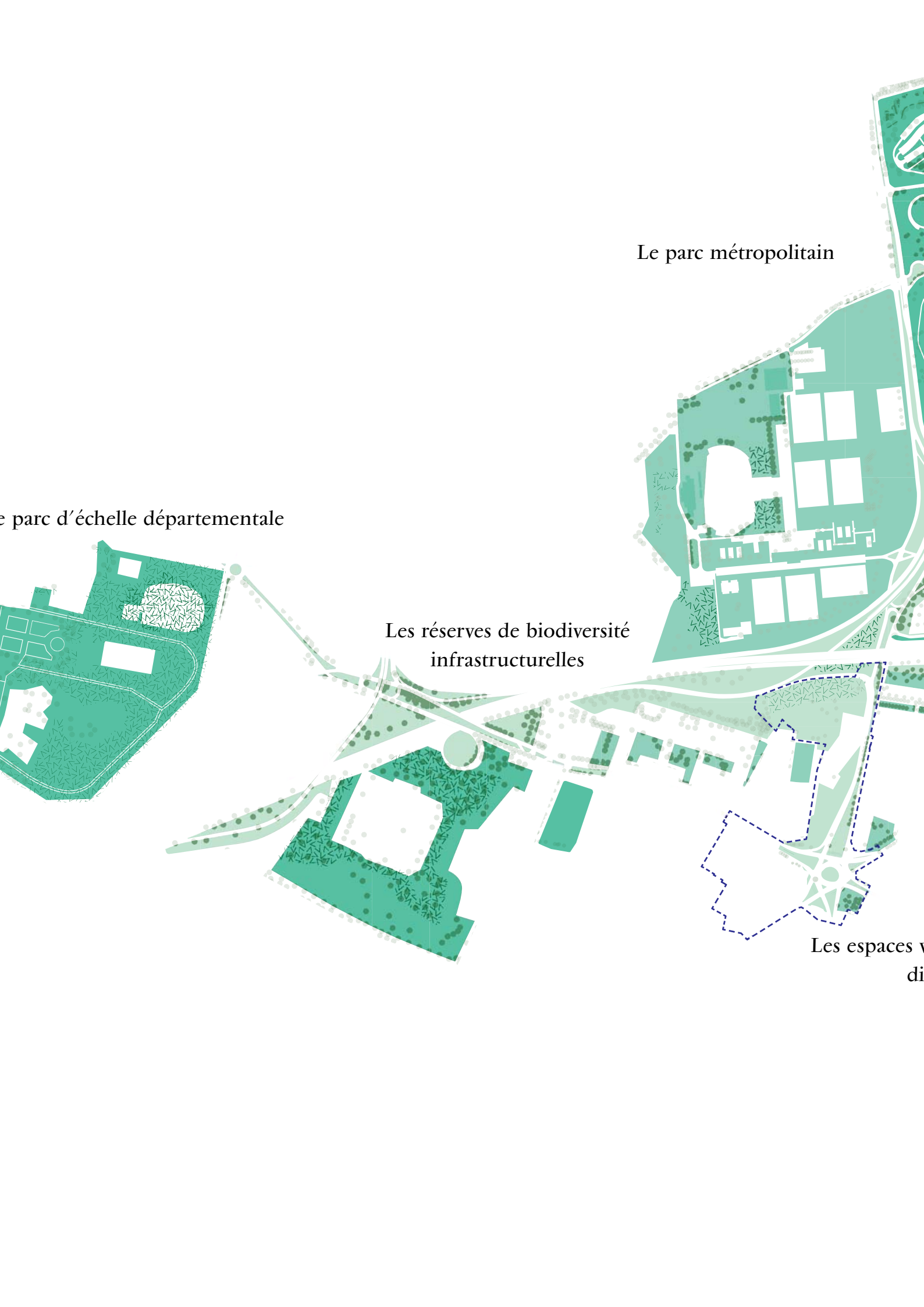
L'aménagement de la séquence du moulin a donc pour enjeu de redonner le parc à la ville et à ses habitants. Il est aussi l'occasion de recréer des corridors et des continuités écologiques entre des espaces naturels existants mais isolés par les infrastructures routières.

Construire dans cette partie très plantée n'est pas une action anodine. Il est essentiel de préserver les qualités de cet espace végétalisé, tout en le rendant attractif pour affirmer le rôle de parc équipé en lien avec le parc Georges Valbon.

L'implantation de nouveaux logements est pensée à l'image de la résidence du parc : des bâtiments au cœur de la nature. De nouveaux modes d'habiter sont proposés avec l'ambition d'habiter la nature en ville.

Plan Directeur de la ZAC > (PD)

Plan Guide des Espaces Publics > (PG)



Le parc métropolitain

Le parc d'échelle départementale

Les réserves de biodiversité
infrastructurelles

Les espaces v
di



Les espaces verts résidentiels

verts infrastructurels
sponibles

Les terrains de sport

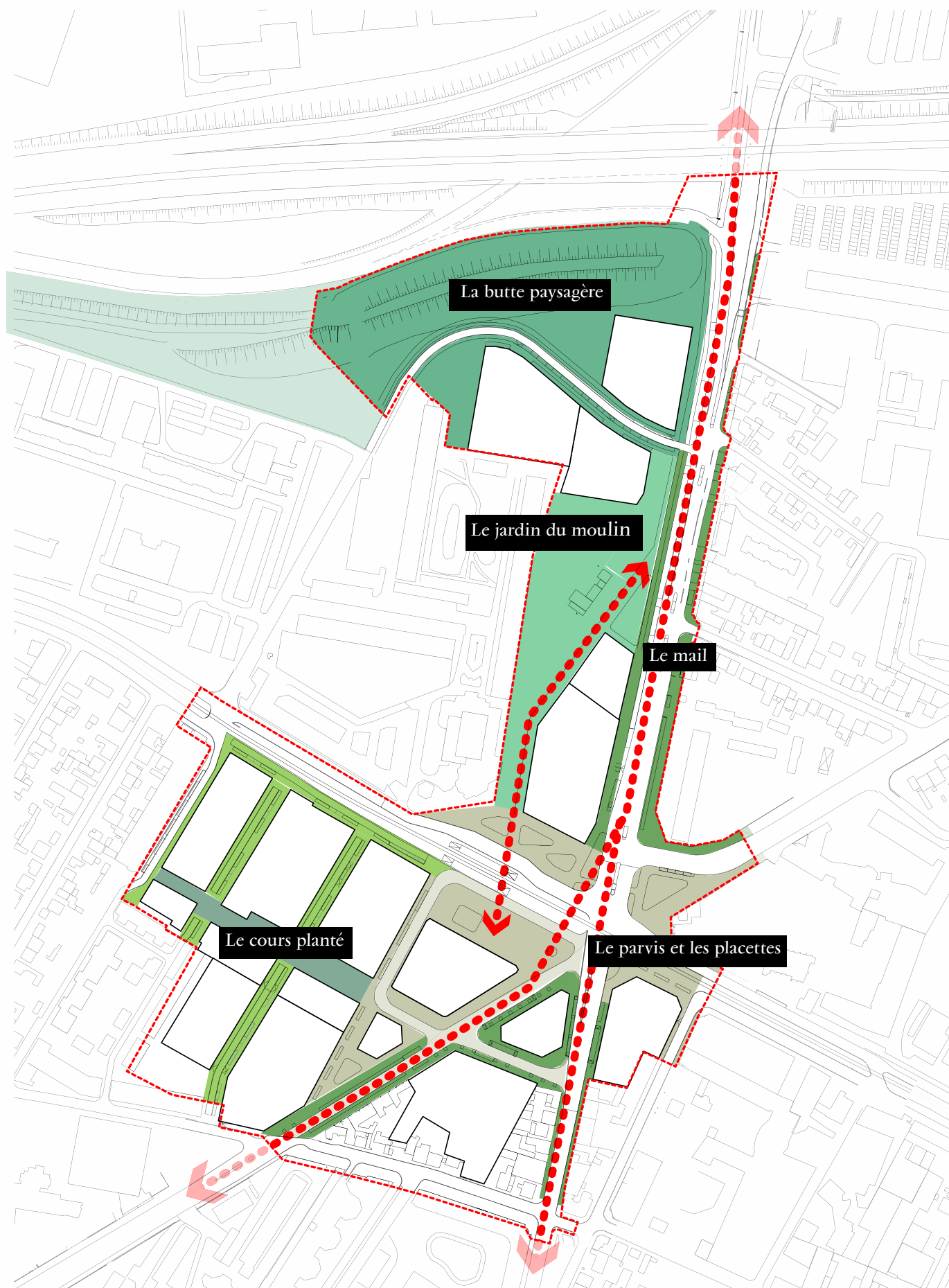


Schéma des pluralités créées en terme d'espace publics

Un espace public sobre et durable

Une nouvelle lecture des espaces publics sera possible grâce à différentes améliorations :

- Amélioration des liaisons inter-quartiers
- Accroissement des mobilités douces et amélioration de la qualité des axes majeurs
- Amélioration des transversales qui irriguent les espaces ouverts résidentiels et les équipements.

Les ambitions portées sur les espaces publics se matérialisent à travers la mise en place de **pièces urbaines**, génératrices d'ambiances diverses et de nouveaux liens entre parc et ville :

- La butte paysagère et le parc habité
- Le mail Salengro
- Le jardin du Moulin Fayvon
- Les placettes
- Le cours planté

Afin de conforter les liens Ville et Nature, l'ensemble de ces pièces majeures sont connectées par un réseau d'espaces publics fait de trottoirs et de voies apaisées. Les dimensions de ces voies permettent d'y installer une trame verte généreuse. La trame verte et la trame urbaine ainsi imbriquées constituent un premier canevas d'espaces publics, complété par le paysage des îlots privés, qui, par des jeux de transparence et de porosité, participe à la perception du végétal depuis les espaces publics. Le réseau d'espaces publics répond à quatre objectifs :

- Réaménager les continuités urbaines rompues par les infrastructures (autoroute, giratoire)
- Positionner la gare au cœur des mobilités
- Installer l'aménagement en continuité avec les quartiers avoisinants
- Imbriquer les espaces paysagers et ouverts avec la ville dense.

Pour articuler la ville et le parc, les espaces publics structurants, les " pièces ", se relayent afin de constituer une matrice, dont l'avenue Roger Salengro et le parc du jardin du moulin Fayvon constituent l'épine dorsale pour ce nouveau quartier, raccordant le parc Georges Valbon au centre ville, en passant par la gare du GPE. L'avenue et le jardin sont pleinement intégrés au projet comme un parcours nord/sud fédérant les espaces publics paysagés. Cette continuité verte participe à atteindre deux objectifs : assurer la continuité du végétal comme celle des cheminements doux. Du point de vue écologique, la continuité végétale formée par les strates arborées favorisera la circulation des espèces.

Maximiser le contact ville et paysage

L'aménagement propose une configuration des espaces verts, maximisant les contacts entre les parties construites et la végétation, multipliant ainsi les liens entre le parc et la ville.

Cette stratégie part du constat que pour une surface égale un espace vert peut, en s'organisant en longueur, multiplier par deux sa zone de contact avec les bâtiments qui le bordent. Le projet propose d'organiser les espaces verts publics projetés, tel que le jardin du moulin, en longueur, dans l'accompagnement des flux piétons importants.

Point de convergence des réseaux de tout type, la gare profite d'un parvis, un espace ouvert et potentiellement planté qui offre une opportunité de rassembler la ville et le parc au sein d'un même espace partagé. Au cœur de cette mise en réseau des parcours et des espaces ouverts, la gare arbore le titre de " gare du parc ", et s'affirme comme le lien fort entre ces grandes entités.

Plan Guide des Espaces Publics > (PG)

B

Les recommandations générales

Recommandations générales

Le Cahier de Recommandations Urbaines, Architecturales, Paysagères et Environnementales (CRUAPE) explicite les fondements du projet urbain du carrefour des six Routes et décline jusqu'à l'échelle architecturale les principes de sa mise en œuvre.

Le CRUAPE est complété par les fiches de lots qui viendront préciser et compléter les prescriptions applicables à chacun des lots.

Le présent document constitue le socle opérationnel du projet. Ce document n'est pas un règlement urbain. Il fixe thème par thème les **objectifs généraux** dans lesquels les constructeurs doivent s'inscrire. En ce qui concerne les moyens, il définit des **prescriptions** qui peuvent porter sur les résultats ou sur les moyens à mettre en œuvre et à respecter impérativement par les constructeurs. Il présente également des recommandations pour aller plus loin à l'adresse des constructeurs.

Ce document n'est donc pas limitatif. Il constitue le socle d'un processus de projet ouvert qui sollicite l'inventivité des concepteurs travaillant sur chacun des lots. Il recommande une méthodologie de travail et d'échange entre les acteurs liés à la mise en œuvre du projet pour que celui-ci porte une cohérence globale à toutes les échelles et une ambition partagée par tous.

L'équipe de conception urbaine accompagnera les concepteurs et assurera un suivi des projets architecturaux, de la phase concours aux phases de réalisation, à travers l'organisation d'ateliers thématiques. La conception de ce document n'est donc pas dissociable de la méthodologie d'accompagnement des projets qui mobilise de multiples acteurs (la SPL et Plaine Communes, les collectivités locales (ville de La Courneuve, Conseil Départemental de Seine-Saint-Denis, etc.) concernées par le projet, la Société du Grand Paris, les promoteurs et les architectes d'opérations). Tout au long de l'élaboration du projet, ce document doit permettre le dialogue nécessaire entre l'ensemble des parties.

La cohérence du travail de conception à différentes échelles est une condition de la bonne réalisation du projet de la ZAC des Six Routes. Ce processus partagé et ouvert permet de continuer à enrichir collectivement le projet tout en maîtrisant ses évolutions au regard des grandes orientations fixées au départ.

B1

Écoconception

Objectifs généraux

Concevoir flexible et adaptable

L'évolution des territoires du Grand Paris et des mobilités doit pouvoir se traduire dans une réversibilité possible de la programmation de ses constructions. En vue des futures transformations et nouvelles dynamiques dans le territoire, les bâtiments peuvent être menés à changer leur programmation entre différentes activités ou devenir des espaces d'habiter. Pour cela, le projet se doit de développer des formes bâties à même d'assurer une certaine pérennité et qualité constructive, tout en permettant une occupation évolutive des édifices.

Construire durable

Le projet urbain cherche à mettre en place un quartier durable et ambitieux écologiquement. Cette ambition amène à porter une attention particulière à la conception environnementale des édifices sur un plan architectural, fonctionnel, technique et économique, en incitant les opérateurs à innover.

Il est demandé a minima, de respecter le niveau de performance énergétique RE2020. Si celle-ci n'est pas encore applicable au dépôt de PC, les opérateurs devront respecter un niveau de performance RT2012-20% et Bbio-30%. Le bilan énergétique devra intégrer les consommations énergétiques des ascenseurs, parkings, éclairage et ventilation des parties communes, comme dans la RE2020.

Il est demandé aux opérateurs de se raccorder au réseau de chaleur existant et de ne pas prévoir de système de rafraîchissement actif (hors process).

Cela implique une approche passive pour le traitement des exigences de confort, une sobriété de l'utilisation de l'énergie, un investissement dans la durabilité et une capacité d'évolution des constructions.

Les concepteurs des projets doivent être attentifs aux différentes thématiques environnementales présentées ici comme des axes de projet, mais aussi intégrées dans tous les aspects de conception présentés, tels que la matérialité, l'évolutivité, le paysage, etc.

Les enjeux liés au carbone et à l'énergie font partie intégrante de la conception de tout projet architectural et urbain. Ils doivent être travaillés simultanément – et non pas comme une solution à part.

Sobriété environnementale, sobriété architecturale

La sobriété environnementale doit amener à réfléchir à la sobriété architecturale : simplicité, continuité et compacité des formes, réduction des volumes et des développés de façade, permettent de limiter la consommation de matériaux pour la construction mais aussi les consommations énergétiques à terme dans le bâtiment.

Le projet défend ainsi une économie d'effets et une expression architecturale fondée avant tout sur des raisonnements environnementaux, volumétriques, structurels ou programmatiques.

Néanmoins, la sobriété architecturale recherchée ne va pas à l'encontre d'une diversité architecturale. La variété morphologique des formes urbaines des quartiers permet la proposition d'une richesse de dispositifs architecturaux.

Cohérence à l'échelle de l'îlot

L'architecture des bâtiments s'attachera à faire émerger l'identité propre de chaque quartier. Pour cela, la réflexion des concepteurs portera sur les axes de cohérence architecturale permettant d'affirmer la familiarité des bâtiments de l'îlot, tout en conservant un degré de diversité des édifices constitutifs de l'îlot. Ce niveau d'indépendance installera une hétérogénéité minimale, en mesure d'accepter des architectures nouvelles ou extérieures en cas de mutation.

Prolongeant les choix volumétriques, l'aspect des constructions participera de l'atmosphère du territoire.

Insertion urbaine

Les projets favoriseront une réflexion faisant participer les propriétés structurelles du bâtiment de son aspect et de son expression.

En vue de l'insertion urbaine des nouvelles constructions, le choix des matériaux devra prendre en compte leur condition de visibilité lointaine, tout en évoquant la perception de proximité et le traitement à l'échelle du piéton.

Les projets devront être pensés, non pas de manière autonome, mais en relation à leur contexte plus immédiat et à leur situation locale. Cette recherche fera notamment appel à la programmation et la configuration des rez-de-chaussée, aux ouvertures, et au rapport à l'espace public de manière générale.

Une attention toute particulière doit être portée sur les aspects constructifs et les détails, garantissant la pérennité des constructions.



Carrière des Vhariots, Saint-Maximin, Oise - crédit photo Giaime Meloni

B2

Systèmes constructifs

Objectifs généraux

Construire durable

Le projet urbain cherche à mettre en place un quartier durable et ambitieux écologiquement.

Cette ambition porte une attention particulière à la conception environnementale des édifices sur un plan architectural, fonctionnel, technique et économique, en engageant les nouvelles constructions à une démarche innovatrice en termes d'immobilier durable.

Cela implique une approche passive pour le traitement des exigences de confort, une sobriété de l'utilisation de l'énergie, un investissement dans la durabilité et une capacité d'évolution des constructions.

Les projets doivent être attentifs aux différentes thématiques relatives aux enjeux environnementaux présentés ici comme des axes de projet, mais aussi intégrées dans tous les aspects de conception présentés, tels que la matérialité, l'évolutivité, le paysage, etc.

Moyens

Outils de l'écoconception

Une conception, intégrant un ou plusieurs des leviers d'éco-conception, économe et rationnelle de la matière permet d'agir positivement sur le bilan carbone de l'édifice.

Conception bioclimatique et approche passive

- Réduction des besoins énergétiques par stratégie passive (éclairage naturel, apports solaires, ventilation naturelle, etc.). Des expérimentations d'îlot passif ou à énergie positif devront être réalisées. Celles-ci seront précisées dans les fiches de lot.
- Raccordement au réseau de chaleur.
- Inertie thermique et albédo combinés.
- Gestion alternative des eaux pluviales.

Maîtrise du confort, des ambiances et de la santé

- Solutions passives pour assurer le confort thermique d'été (protections solaires extérieures adaptées aux orientations, plateaux traversants, etc.) et mise en place de systèmes économes de rafraîchissement pour couvrir les besoins résiduels.
- Éclairage naturel et vues sur l'extérieur optimisés.
- Il est demandé aux concepteurs de tendre vers un ensoleillement des façades d'au moins 2h par jour et par logement au 21 Décembre afin d'assurer les logements économes et confortables.

Sobriété énergétique et gestion économe des ressources

- Recours aux EnR, production et stockage d'électricité renouvelable : Il n'est pas imposé de production solaire photovoltaïque en toiture. Si l'opérateur choisit d'inclure une production photovoltaïque au bâti, celle-ci devra être compatible, sur les toitures les plus hautes et avec les objectifs de gestion des eaux pluviales (et donc de végétalisation des toitures) qui sont prioritaires. Il est demandé de privilégier l'auto-consommation (qui sera alors inclus dans le bilan énergétique de la RE2020). Il pourrait par exemple être visé une couverture des consommations de ventilation des logements et des consommations des parties communes : éclairage et ventilation des parties communes, parkings, ascenseurs...
- Efficacité énergétique (isolation, exploitation économe en électricité pour tous les usages).
- Smart building (pilotage énergétique et suivi des consommation).
- Maîtrise des consommations d'eau.

Smart building R2S (ready to services)

- Mutualisation des usages et des services.
- Services aux occupants (conciergerie, partages de bien, mobilité partagée, restaurant inter-entreprises, etc.).
- Service au bâtiment (gestion des déchets, maintenance/exploitation, space planning).

Limiter la production des déchets dès la phase conception

La limitation drastique des déchets à éliminer en phase chantier passe par plusieurs niveaux d'action à mettre en place le plus en amont possible :

- Conception préventive et choix des modes de mise en œuvre (préfabrication, filières sèches, calepinage détaillé des éléments, éviter les chutes et les découpes, matériaux/composants recyclables, etc.).
- Organisation en amont du chantier pour une gestion optimisée (SOGED, quantités prévisionnelles des déchets et filières de recyclage, etc.).
- Organisation et actions pendant le chantier (bennes sélectives, information et communication, système de management, etc.).

Bilan carbone du bâtiment

Afin de tendre vers des bâtiments bas carbone, il sera demandé de procéder :

- À un calcul du bilan carbone des opérations, via la réalisation d'une ACV Dynamique. Il est demandé aux opérateurs de viser un niveau de performance carbone de 650 kgeqCO₂/m². Ce niveau de performance correspond au seuil carbone visé par la RE2020 à horizon 2025.
- À une étude de la provenance des matériaux (approche transport et contribution à l'économie locale).
- À un argumentaire justifiant les choix constructifs mis en place pour anticiper le cycle de vie des matériaux.

Gestion des eaux pluviales, grises et vannes

Il s'agira d'explorer la mise en œuvre de nouvelles logiques de gestion décentralisée des effluents urbains. Pour conserver la qualité biologique des fleuves et rivières, il est important de délester les stations d'épuration qui sont aujourd'hui au maximum de leur capacité épuratoire pour proposer des systèmes décentralisés.

Ce changement de mode opératoire non seulement permet de valoriser les effluents urbains en amont (phosphore, azote), d'autre part, contribue à faire passer la question de leur traitement du secteur de l'eau à celui des déchets.



Logements utilisant une pierre locale en façade, Bry-sur-Marne, 2012, Eliet & Lehmann



Logements utilisant le bois en structure et en façade, Paris XIVème, 2020, Mars Architectes

Matérialité

Objectifs généraux

Le projet urbain cherche à mettre en place un quartier durable et ambitieux écologiquement. Il est alors essentiel de développer cette ambition jusqu'à l'échelle architecturale.

Prolongeant les choix volumétriques, l'aspect des constructions participera de l'atmosphère du territoire.

Il s'agit de promouvoir un langage architectural commun qui, tout en cultivant une certaine diversité, est partagé par l'ensemble des constructions. Ce vocabulaire convoque les qualités architecturales du quartier, héritées d'un passé multiple.

Les projets devront être pensés, non pas de manière autonome, mais en relation à leur contexte plus immédiat et à leur situation locale. Cette recherche fera notamment appel à la programmation et la configuration des rez-de-chaussée, aux ouvertures, et au rapport à l'espace public de manière générale.

Sobriété et rigueur constructive

La sobriété est l'un des caractères communs recherchés pour les nouvelles constructions de la ZAC des Six Routes. Les projets défendront une économie d'effets et une expressivité architecturale fondée avant tout sur des raisonnements volumétriques, structurels ou programmatiques.

L'ensemble des préconisations définies s'inscrivent dans la continuité des recommandations formulées par la « *Charte Développement Durable* », la « *Convention qualité des constructions neuves* » et la « *Charte d'Économie Circulaire* » de Plaine Commune, et les documents cadres de la Ville (PLUi, PCAET, etc.).

Au regard de la stratégie environnementale du quartier, certaines préconisations dépassent les ambitions socles définies dans ces documents.

Les projets privilégieront l'emploi de matériaux durables et résistants, en particulier lorsqu'ils se trouvent en contact avec les espaces publics. Ils chercheront l'emploi de matériaux pérennes, nobles et biosourcés ou de réemploi (pierre, bois, brique, par exemple), mis en œuvre dans des teintes naturelles.

Qualités architecturales

L'architecture des bâtiments s'attachera à faire émerger l'identité propre du projet d'îlot ou de lot.

Les projets favoriseront une réflexion faisant participer les propriétés structurelles du bâtiment, de son aspect et de son expression (réflexion sur les façades porteuses, la trame, par exemple).

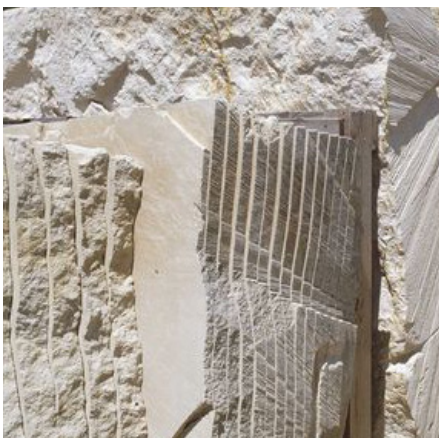
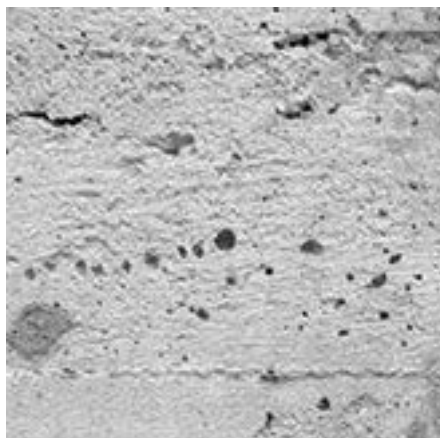
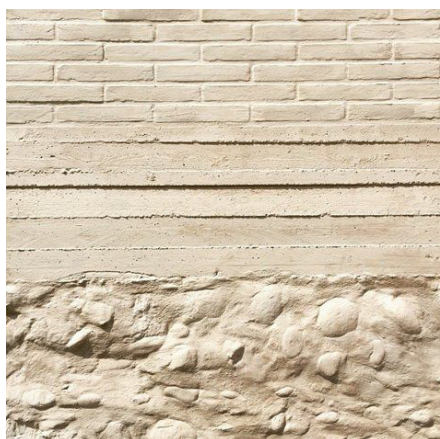
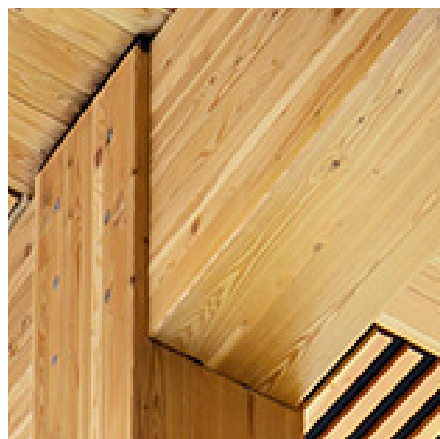
En vue de l'insertion urbaine des nouvelles constructions, le choix des matériaux devra prendre en compte leur condition de visibilité lointaine, tout en évoquant la perception de proximité et le traitement à l'échelle du piéton.

Une attention toute particulière doit être portée sur les aspects constructifs et les détails, garantissant la pérennité des constructions.

Matérialité décarbonnée et cycle de vie

Les concepteurs devront proposer une utilisation rationnelle de la matière pour s'inscrire pleinement dans l'objectif d'un projet urbain démonstrateur de la qualité environnementale.

Les concepteurs devront développer au maximum dans les projets des solutions passives afin de limiter la mise en place d'éléments techniques souvent coûteux (installation et maintenance).



La sobriété architecturale recherchée devra convoquer des choix de matériaux en accord avec ces principes. La minéralité de la brique, de la pierre, du béton ou encore du pisé et l'ingéniosité du bois seront privilégiés

Moyens

Matérialité et langage des constructions

La question de la matérialité sera un sujet concerté et conçu de manière collective. Elle fera l'objet d'une présentation d'échantillons et prototypes à l'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine, l'aménageur et la ville, et devra permettre de juger de l'aspect, de la nature et de la couleur des matériaux proposés.

Pour développer une cohérence des constructions à l'échelle du territoire, il est attendu un registre architectural sobre.

- De manière générale, les architectures suivront un registre unitaire, excluant les variations de socle, corps et couronnement, et la différenciation entre les façades sur espaces publics, intérieur de lot. Les concepteurs devront articuler leurs constructions autour d'une gamme de matières ou de nuances communes et limitées, permettant des écritures architecturales différenciées, mais mises en relation.
- Il sera attendu que les choix en termes de matérialité soient porteurs de sens et fassent l'objet d'un discours construit et argumenté, invoquant par exemple le rapport au site, etc.

Choix des matériaux

Les matériaux employés seront choisis pour leur pérennité et leur facilité d'entretien. Les matières naturelles seront privilégiées et, à l'inverse, l'usage des couleurs vives doit être évité afin de remplir l'objectif de sobriété.

- Quel que soit le matériau retenu, il devra permettre des qualités d'aspect, de mise en œuvre et de finition.
- L'emploi de l'enduit est proscrit comme matériau principal de façade.
- Le choix des matériaux privilégiera le recours aux filières locales.

Cohérence et harmonie

Le projet cherchera à tisser des continuités de langage avec le territoire. Dans ce cadre, on relève les maisons en pierre meulière à proximité immédiate, ou l'importance de la présence de la brique dans les constructions voisines, avec les anciens Bains Douches avenue Gabriel Péri (aujourd'hui le lycée Denis Papin), de nombreux immeubles ou maisons d'habitation boulevard Pasteur, les anciennes aciéries de Champagnole et leur nouvelle proue, dessinée par

l'architecte Nicolas Reymond, ou encore la maison de la Citoyenneté.

Ce matériau pourra être employé dans une mise en œuvre soignée et contemporaine. L'architecture des bâtiments s'attachera à faire émerger l'identité propre du projet. D'une manière générale les effets de pastiche sont à proscrire et la massivité des matériaux sera privilégiée.

Cycle de vie et réemploi : concevoir pour déconstruire et non pour démolir

Il s'agira de penser dès l'origine du projet, la reconversion ou l'évolution possible de la construction jusqu'à l'échelle du matériau.

- Mettre en œuvre une utilisation rationnelle de la matière.
- Les concepteurs sont encouragés à prévoir la démontabilité dès la phase construction.
- Favoriser des matériaux bruts : laisser des éléments, matériaux bruts ou sans couche de finition pour réduire l'intensité carbone de l'ouvrage et préserver l'accessibilité à la masse thermique des éléments de constructions.
- Concevoir des bâtiments comme des banques de matériaux réemployables (*urban mining*), facilement démontables et manipulables en fin de vie ou d'usage.
- Concevoir des assemblages et détails techniques permettant un démontage facile, tout en veillant à ne pas créer de points faibles au niveau de l'étanchéité générale du bâtiment (acoustique, thermique, air, etc.).
- Garantir la disponibilité d'informations sur le démontage des éléments mis en œuvre (plan de déconstruction détaillé et plan de recollement).

Réutilisation de matériaux

Dans le cadre de la démarche de Métabolisme Urbain, les concepteurs sont encouragés à l'emploi de matériaux et produits dits de réutilisation, c'est-à-dire des matériaux qui ont acquis le statut de déchets (sous réserve d'étude de pollutions des sols et structures). Conformément à la Charte Economie Circulaire de Plaine Commune, il est notamment demandé aux opérateurs de :

- Dédier 1% du montant des constructions à l'achat de produits issus du réemploi ou de la réutilisation ;
- Généraliser le recours à du béton de construction

- incorporant à minima 5% de matériaux recyclés ;
- Etudier systématiquement les possibilités de recourir aux éco-matériaux, notamment issus des terres du GPE ;
- Prendre en compte les critères de réemployabilité / recyclabilité / démontabilité des matériaux choisis afin de rendre possible les futures actions de valorisation des matériaux ;
- Contribuer au déploiement des filières émergentes identifiées comme stratégiques pour le territoire en étudiant systématiquement la possibilité d'y recourir et en faisant le lien avec les démarches d'insertion du territoire afin d'assurer les retombées pour les habitants et les acteurs les employant.

Favoriser le tri, le recyclage et une évacuation adaptée des déchets de chantier, en visant un taux de valorisation matière d'au moins 70% en masse des déchets de chantier.

La question du réemploi peut trouver des applications diverses à l'échelle des lots :

- Dans les espaces extérieurs avec des pavements utilisant des éléments récupérés comme des pavés, de la pierre, des briques, etc., mais également grâce à des déchets inertes utilisés pour la réalisation de remblais ou éléments paysagers.
- Pour la structure : fondations à partir d'éléments de récupération, éléments préfabriqués en béton démontable, éléments de maçonnerie reconditionnés ou concassés, modules 3D en bois préfabriqués, structures métalliques d'éléments modulaires, etc.
- Pour les aménagements intérieurs, les ossatures de cloisons peuvent être réalisées avec des éléments récupérés, d'anciennes cloisons modulaires et menuiseries reconditionnées, etc.

Bois et matériaux biosourcés

Le projet soutient l'usage de matériaux à faible énergie grise dans la composition des structures, des enveloppes, des isolants, des partitions et revêtements intérieurs :

- Le projet urbain s'inscrit dans l'application du Pacte Bois Biosourcé signé par Plaine Commune. Il s'agira, à l'échelle de la ZAC, de construire 10% des surfaces en structure bois (ex : poteaux-poutres-dalles, CLT, etc.) et 10% des surfaces en enveloppe bois (ex : ossatures, caissons, etc.).



La cohérence à travers le matériau - Henley Helbrow, Londres, 2017



Le registre unitaire de la façade - Lacroix-Chessex, Paris 2019

- Les bois mis en oeuvre devront justifier de leur provenance et de leur labellisation FSC ou PEFC.
 - Le projet encourage la réalisation des immeubles de moyennes hauteurs tout en bois. Les systèmes constructif mixte, type bois / béton sont également encouragés.
 - L'utilisation de matériaux de construction biosourcés sera privilégiée : isolants thermiques et acoustiques, revêtements extérieurs et intérieurs, etc. Il s'agira également d'identifier les filières locales de matériaux biosourcés en région Ile-de-France pour soutenir la structuration des filières locales.
- De manière générale, ces matériaux couvrent de multiples applications dans le domaine de la construction en tant qu'isolants (laine de fibres végétales ou animales, de textiles recyclés, bottes de pailles, etc.) ; mortier et bétons ; panneaux (particules ou fibres végétales, paille compressée, etc.).

Préfabrication

Un haut niveau de préfabrication sera recherché, afin d'assurer une utilisation rationnelle des ressources, faciliter le démontage ultérieur et soutenir le développement des filières sèches notamment la construction bois.

Traitement des façades

Dans leur intégration au territoire et dans le paysage à la fois urbain et métropolitain, les édifices développent de nombreuses façades, visibles de toutes parts. Le travail sur les façades devra favoriser les échanges et interactions avec l'espace public et permettre l'ouverture, la perception de perspectives sur le paysage.

- Toutes les façades sont à considérer et définir en tant que façades principales.
- La qualité architecturale doit être assurée sur toutes les faces des constructions, les édifices ne devant pas être conçus comme des bâtiments écrans.
- Le registre des façades devra éviter les effets de socle et de superposition, mais donner la lecture de l'unité des bâtiments jusqu'au sol.

Dispositifs d'occultation

Afin de limiter les apports solaires tout en laissant pénétrer la lumière naturelle, les constructions seront équipées de protections solaires efficaces en

fonction de l'orientation. Les dispositifs d'occultation auront la double tâche d'apporter des conditions de confort au travail et de participer à la composition de la façade.

- Tout en protégeant les programmes du soleil, ils devront maintenir une relation généreuse de ceux-ci avec l'extérieur.
- Les matières plastiques et PVC seront proscrites.
- Les caissons de volets roulants devront être intégrés au dispositif de façade par l'intérieur, de telle sorte qu'ils ne soient pas visibles depuis l'extérieur.
- Les dispositifs de protection solaire permettront la mise en place d'une ventilation naturelle nocturne.
- Les protections solaires permettront d'assurer les facteurs solaires (FS) de baies : baies verticales nord (de nord-est à nord-ouest) : $FS \leq 0,25$ (avec protections solaires) ; autres baies verticales : $FS \leq 0,12$ (avec protections solaires) ; baies horizontales : $FS \leq 0,10$ (avec protections solaires)

Menuiseries

Le dessin des menuiseries participera aux conditions de confort des ouvertures.

- A la fois pour des raisons de pérennité, de qualité matérielle, de protection environnementale et de précaution sanitaire, l'usage de menuiseries en PVC est proscrit.

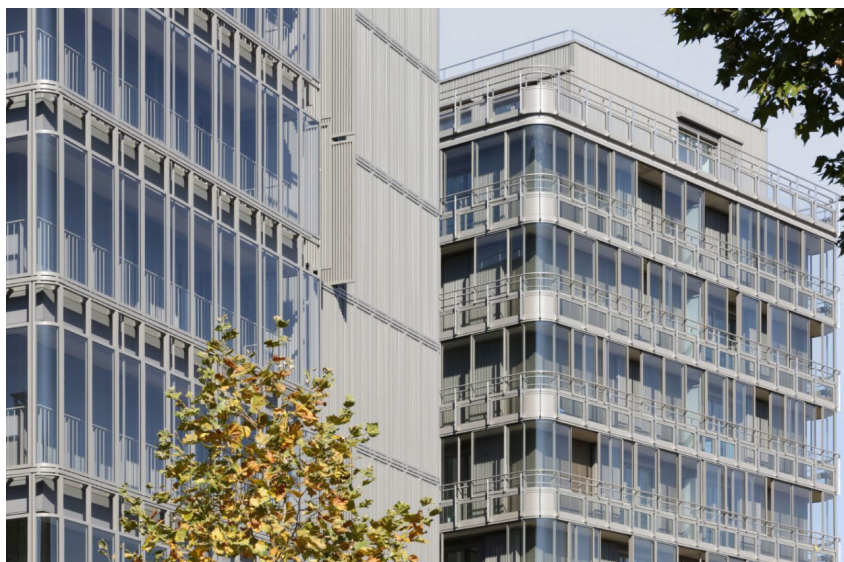
Eaux pluviales

Les dispositifs de récupération des eaux de pluie des espaces extérieurs et toitures devront être soigneusement étudiés et intégrés aux bâtiments.

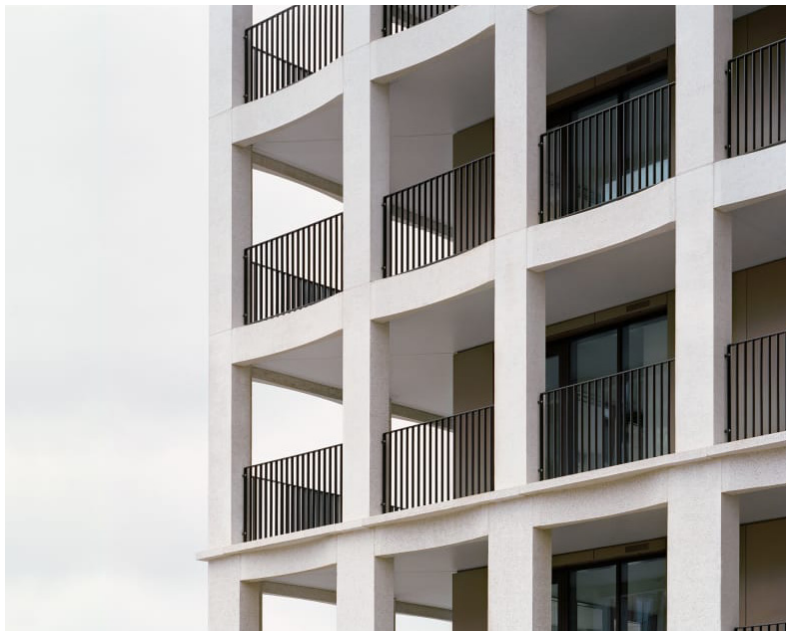
- La gestion des eaux de pluie des espaces extérieurs veillera à protéger les façades des salissures et à préserver le confort des espaces extérieurs.

Soubassement

- Le matériau de revêtement utilisé en soubassement des bâtiments devra présenter des qualités de robustesse et de résistance aux chocs.
- Il devra intégrer un traitement anti-graffiti ou démonter sa facilité d'entretien.
- Si le matériau de soubassement est différent de celui employé sur le reste de la façade, il devra cependant présenter une proximité de teinte et/ou de matière, afin d'éviter qu'un effet de socle ne soit créé dans la composition de la façade.



Une façade habitable à toute saison, un prolongement lumineux et ouvert de l'intérieur ,Francis Soler, Logements à Auteil, 2016 et à Paris XIVème (Observatoire), 2020



La préfabrication comme écriture architecturale et responsabilité matérielle vis à vis de la ressource - MÆ Architects, Londres, 2020



Des habitations en lanière qui s'inscrivent dans le contexte résidentiel existant - Kempe Thill, Arnhem, NL, 2018

Modes d'habiter

Objectifs généraux

Le projet urbain de la Zac des Six Routes s'est fixé pour ambition de développer un parc de logements de qualité, permettant des modes de vie spécifiques et généreux. La conception du logement constitue donc un enjeu central pour chaque projet, en termes visuels, thermiques, acoustiques, etc. Le changement climatique et les incertitudes que cela engendre en termes de confort d'habiter (notamment en été) appellent une attention particulière sur ces enjeux. Au-delà du respect des normes en la matière, des principes et préconisations plus particuliers devront donc être respectés par les concepteurs. Ils sont développés ci-après et devront être réappropriés par les opérateurs et les concepteurs.

Qualités du logement et usages

Le projet urbain vise également la mise en place d'un haut niveau de qualité des logements. Cette ambition questionne un grand nombre de critères, de la qualité de lumière, d'espaces, de distribution et de conception de chaque logement à celle des prestations envisagées.

Pour atteindre l'excellence environnementale et plus largement contribuer à la transition écologique du territoire, il est fondamental de prendre en compte les usages dès la conception et d'anticiper des modes d'habiter plus responsables (en matière de déplacements, de gestion de ses déchets, de consommation de ressources, etc.).

Recherche typologique en lien avec les formes urbaines

Le travail de conception engendrera une recherche sur les typologies de logements afin d'adapter les modes d'habitat aux caractéristiques propres de chaque îlot.

Pour l'ensemble des bâtiments, il s'agit de proposer des typologies qui questionnent et enrichissent les principes morphologiques, et qui proposent des interactions riches avec le paysage de l'îlot et des grands parcs.

Le vivre-ensemble, l'espace du collectif, du lien et de la rencontre

Dans chaque quartier, l'ambition du projet est de créer ou de retrouver des lieux de rencontre et de partage, de favoriser le lien social, d'établir des relations entre les générations, entre travailleurs et résidents.

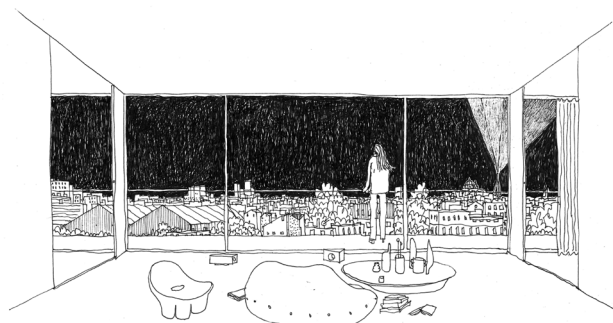
Le projet souhaite qu'une attention soit portée au vivre ensemble et à l'appropriation habitante, au sein des multiples opérations d'habitat en collectif qui le composent.

Moyens

Les modes d'habiter

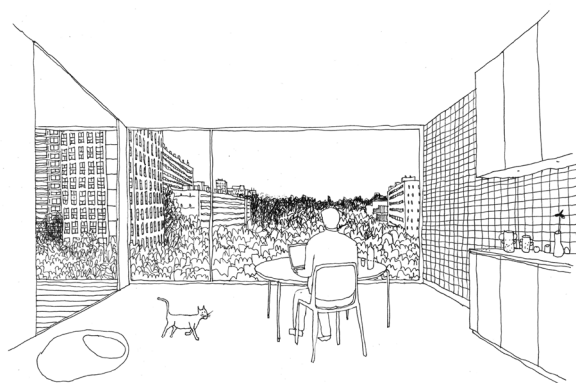
Habiter « le sol »

Les logements situés au rez-de-chaussée offriront les avantages d'habiter « dans une maison » ou dans un logement évolutif. Les projets proposeront des espaces extérieurs et autant que possible des entrées individuelles depuis l'espace public, tout en affirmant l'appartenance de chaque logement au projet global. Ils faciliteront un lien clair et direct des logements aux espaces collectifs et parties communes. Pour garantir un confort optimal de la vie à rez-de-chaussée, le projet mettra en œuvre des solutions architecturales favorisant l'intimité, l'ensoleillement et proposera une typologie de logements adaptée à cette situation particulière (duplex, logements ateliers, hauteur sous plafond plus importante, etc.). La hauteur libre sous dalle offrira 3,80 m au minimum.



Habiter « entre le sol et le ciel »

Les logements qui s'organisent entre ceux proposés en rez-de-chaussée et ceux du dernier étage, auront la particularité de s'organiser autour d'un espace extérieur d'une surface significative.

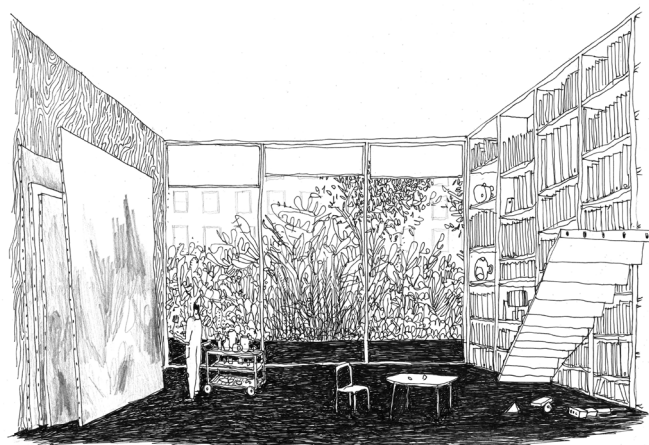


Habiter « le ciel »

Les logements couronnant les bâtiments offrent le potentiel de décliner des typologies variées. Différentes configurations sont à étudier : ouverture de patio, aménagement de terrasse, dessin de volume atypique avec toiture proposant des ouvertures zénithales, etc.

Relation à l'extérieur / lien à la nature

- Afin d'articuler les ambitions urbaines et paysagères de ce quartier à l'échelle de l'îlot, tous les logements devront ouvrir sur un espace extérieur privatif en lien direct avec l'appartement, et ceci de manière obligatoire pour toutes les typologies à partir du T3. Pour les plus petits logements, un espace extérieur collectif, aménagé et de qualité, pourra faire office de compensation.
- En cas d'absence d'espace extérieur, (pour les T1 et les T2), il s'agira de prévoir *a minima* des menuiseries toute hauteur avec garde-corps pour offrir des vues vers l'extérieur.
- Les prolongements devront présenter une forte valeur d'usage pour les habitants tout en respectant les enjeux bioclimatiques de compacité des formes architecturales et de performance énergétique des enveloppes.



- Les espaces extérieurs devront être accessibles depuis les pièces de jour.
- Les garde-corps des espaces extérieurs devront assurer l'intimité des logements pour éviter tout recours aux canisses.

Générosité spatiale et capacité d'usage

Les typologies proposées seront de nature à apporter des conditions de confort optimales. Cet objectif questionne en premier lieu la nature, la taille et la qualité des espaces, qui devront être en mesure d'accueillir des modes de vie riches et variés, invoquant le juste dimensionnement et les bonnes proportions des pièces.

Les surfaces minimales par typologie sont les suivantes selon le CQCN:

Typologie	surface minimale (SHAB)
T1	28 m ²
T2	40 m ²
T3	60 m ²
T4	80 m ²
T5	95 m ²

De plus le CRUAPE incite le concepteur à aller plus loin et à atteindre ces minima :

Typologie	SHAB a minima	surface a minima du séjour
T1	30m ²	-
T2	45m ²	22 m ²
T3	64m ²	27 m ²
T4	80m ²	29 m ²
T5	95m ²	32 m ²

- A partir du T3, il sera proposé des cuisines fermables. Des TMA seront proposées pour laisser le choix à l'acquéreur.
- Dimensionner les cuisines fermées pour pouvoir y installer une table et pour que le nombre d'habitants du logement puisse y manger.
- Les hauteurs fixées par l'OAP offrent une marge de manoeuvre importante quant aux dispositifs spatiaux intérieurs. Double hauteur, mezzanine, volumes généreux sont autant de principes souhaitables au regard des qualités de vie qu'ils procurent. Ce pourquoi il est demandé de concevoir chaque logement avec une hauteur sous plafond de 2.70m à partir du premier étage. Le dimensionnement des ouvertures devra se conformer avec ce nouveau standard.
- Les rangements devront exister en quantité suffisante et être judicieusement intégrés. Il sera prévu a minima un placard par chambre et un dans l'entrée. En plus des placards, la présence dans les logements de dressing et de buanderie est recom-

mandée en vue de décharger les pièces principales du logement.

- Les annexes au logement faisant aussi leur qualité, la création d'espaces supplémentaires de rangement et de stockage tel que des celliers d'étage ou des caves seront obligatoires et proposés à chaque logement.
- Il est demandé aux concepteurs de prévoir une surface minimale de 0,4m² dans les cuisines, afin d'accueillir les poubelles de tri des ménages.
- Le rendu des équipes en phase offre intégrera une ou des propositions d'aménagement qui démontreront la facilité d'aménagement des pièces.

Éclairage et vues

La question des dégagements, d'intimité et d'ensoleillement des logements est majeure. Les projets profiteront des morphologies particulières des lots et du rapport au grand paysage pour proposer des logements qualitatifs :

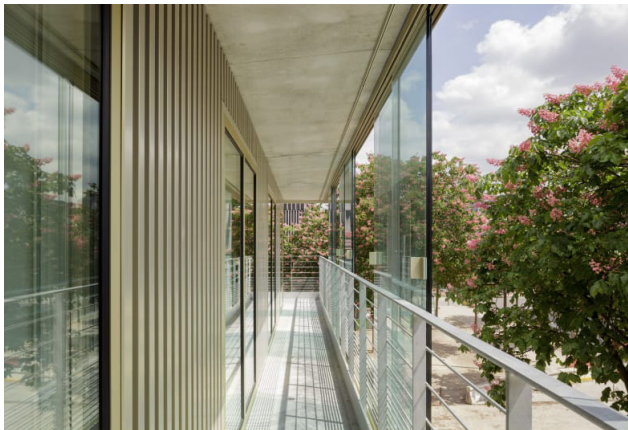
- Les opérateurs devront concevoir des logements traversants, ou à double exposition, à partir du T3 (OAP sectorielle n°11, p.12)
- Les situations de co-visibilité entre deux logements seront évitées ou traitées spécifiquement.
- Dans les situations d'angle rentrant, les situations de vis-à-vis entre deux logements différents seront évitées, par exemple en disposant un seul et même logement occupant les deux faces de l'angle.
- Dans les angles sortants, les logements à double orientation seront privilégiés, en belvédère sur le jardin de cœur d'îlot ou sur le grand paysage. La disposition des séjours dans les angles sera privilégiée.
- Les logements mono-orientés nord seront proscrits, à l'exception de typologies particulières, plus qualitatives, qui permettront de maximiser les conditions d'éclairage du logement (duplex par exemple).
- Il est demandé aux opérateurs de justifier une surface minimale vitrée supérieure à 20% de la surface du logement (OAP sectorielle n°11, p.12)
- Les séjours seront préférablement orientés vers le sud et l'ouest, et pourront dès que possible bénéficier d'une double orientation dans les situations d'angle. Les chambres seront si possible installées côté nord et est.
- Les pièces secondaires (cuisine et salle de bain) disposeront de manière préférentielle de sources d'éclairage et de ventilation naturelles.



Des espaces extérieurs généreux dans les derniers niveaux
Lacaton&Vassal, Bordeaux , 2008



L'espace extérieur comme prolongement
Henley Halebrown, Londres , 2020



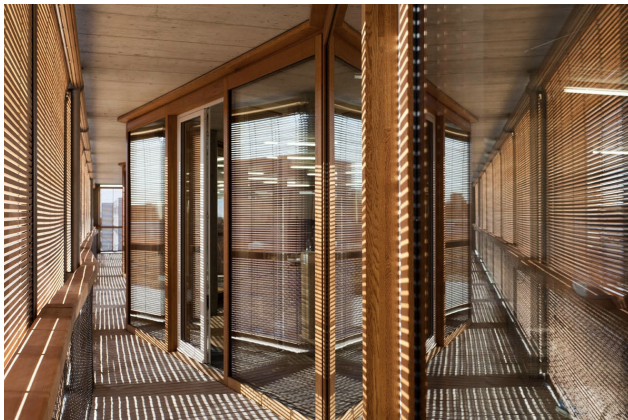
Un extérieur filant qui profite à toutes les pièces du logement
Kempe Thill, Paris , 2016



Ouvrir et créer des vues dans les angles
Kempe Thill, Paris , 2016



Des patios comme des intérieurs ouverts
Morris Compagny, Londres , 2019



L'occultant solaire partie prenante de la façade
Herzog&de Meuron, Bâle , 2015



Le bois dans un usage domestique - Mars architecture, Paris , 2020



Eclairer naturellement les pièces d'eau - Nicolas Raymond, Paris , 2020

- Les rez-de-chaussée habités devront disposer d'une hauteur sous plafond libre de minimum 3,80 m libre (hors dalle).
- Les ouvertures généreuses sont préconisées, tout en s'assurant du respect des critères du confort d'été.
- Il est demandé aux concepteurs de respecter une surface d'ouverture comprise en 20 et 35% de la SHAB afin d'assurer les logements lumineux et confortables.

Distribution

Le parcours d'accès au logement devra être considéré comme partie intégrante du dessin des logements eux-mêmes. Les paliers des escaliers disposeront de manière préférentielle de lumière naturelle.

Le hall construit le lieu d'interface avec l'espace public et la première image offerte par l'immeuble. L'attention sera portée sur sa configuration : sa dimension, sa connectivité avec la rue ou son articulation avec les locaux communs et le paysage des espaces extérieurs communs.

Pour gagner en qualité les halls pourront :

- Se développer sur un linéaire important sur le cœur d'îlot ou sur la rue;
- Privilégier la situation d'angle;
- Être traversants sur le cœur d'îlot;
- S'organiser en double hauteur;
- Une image devra illustrer la qualité de la conception du hall au stade de l'offre.

Programmes collectifs et mutualisés

Des lieux seront systématiquement dédiés à la vie collective au sein des opérations. Aisément appropriables, ces espaces pourront se trouver dans les espaces extérieurs ou les parties communes des constructions.

- Un espace partagé sera projeté par lot. Il pourra être situé en RDC ou en toiture ou ailleurs en fonction des enjeux du lot, des usages prévus.
- Les concepteurs se feront force de proposition quant à l'usage de cet espace commun. Celui-ci devra être choisi en concordance avec la taille de l'opération et le contexte de celle-ci.
- L'étendue et la programmation participeront d'une proposition généreuse et novatrice, de nature à accompagner et stimuler la vie collective de l'îlot.
- Pour cela, le traitement de ces lieux recevra une attention particulière afin qu'ils soient ouverts, mis en valeur, accessibles et soignés.
- Les modalités de gestion associées devront être réfléchies en amont (cf. excellence environnementale post-livraison).

Flexibilité

Les logements en étages devront pouvoir s'adapter aux évolutions des modes de vies et des pratiques du logement : évolution de la structure familiale, changement d'autonomie, etc.

- Proposer pour cela au sein du logement le maximum de cloisonnement non-porteur laissant aux habitants le loisir de les modifier dans le temps.

Confort et santé dans les logements

Qualité de l'air intérieur

- Assurer un taux de renouvellement d'air de 30m³/h/personne.
- Prévoir des systèmes de ventilation performants, permettant d'assurer la filtration de l'air entrant.
- Privilégier les produits éco-certifiés / écolabellisés.
- Favoriser l'utilisation de matériaux à faible impact sanitaire. Prévoir des matériaux de classe A+ pour les aménagements en contact avec l'air intérieur.
- Éviter l'utilisation de matériaux susceptibles de rejeter des polluants (cuivre, zinc, plomb principalement) dans les eaux pluviales.
- S'il est nécessaire, prévoir un traitement naturel du bois. La certification CTB-P+ atteste l'efficacité des produits de préservation et leur sûreté sur les plans sanitaires et environnementaux.
- Respecter un classement E1 pour les bois agglomérés, garantissant une faible teneur en formaldéhyde.

Confort acoustique

- Renforcer l'isolation acoustique des bâtiments, notamment des façades donnant sur des axes fortement circulés et bruyants.

Confort hygrothermique

- Suivant le mode de calcul de la RE2020, il est demandé aux concepteurs de réaliser des logements respectant 350°C.h/an d'inconfort sur les heures d'occupation des logements. Ce calcul sera réalisé sur un épisode caniculaire de type 2003.
- Pour garantir le confort thermique réel des logements et éviter l'installation ultérieure de climatiseurs par les habitants, ces heures d'inconfort ne devront pas être réparties sur plus de 15 jours.



Un système poteau poutre pour un plan et des façades libres
Bruther, Paris, 2019



Un meccano simple et apparent pour une flexibilité d'habitation maximale - Far Frohn & Rojas, Berlin, 2019



Un apport de lumière naturelle dans les parties communes
Nicolas Reymond, Paris, 2020



Une réponse architecturale aux circulations verticales
Chartier Dalix, Paris, 2020

Modes de travail

Objectifs généraux

Le lot 07 par sa proximité immédiate avec la gare de métro, développe des espaces de travail. Les ambitions spatiales et environnementales sont tout aussi grandes que pour les espaces d'habitation, ce pourquoi des prescriptions sont aussi à suivre.

Les concepteurs s'attacheront à développer des espaces de travail agréables et confortables, dont la qualité pourra tenir à quelques facteurs simples : luminosité, ventilation, spatialités généreuses, attention aux prestations et finitions, etc.

Une recherche prospective pourra également avoir pour objet de mettre en place des modèles d'organisation alternatifs, favorisant de nouveaux modes de travail.

Qualité des espaces de travail et sérendipité

Une variation des formes et des épaisseurs de bâtiments est à réfléchir afin de favoriser des dispositifs d'aménagements multiples.

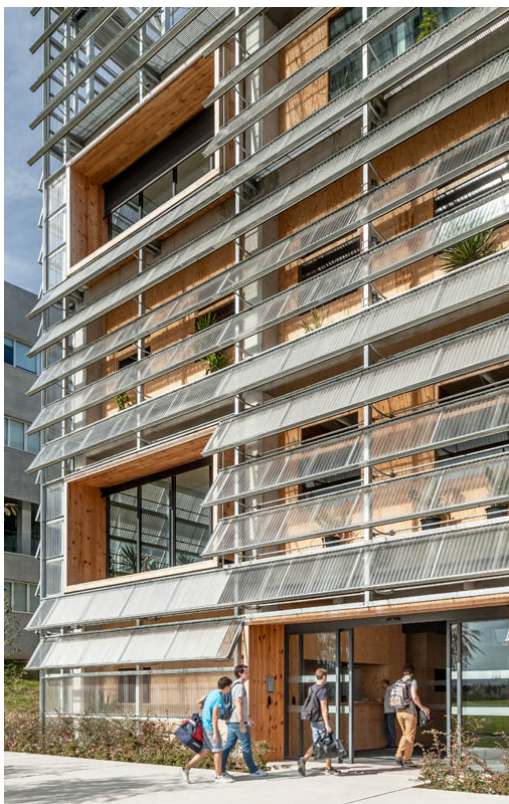
- L'organisation interne des locaux favorisera des transparences ponctuelles permettant l'éclairage naturel des circulations.
 - Une juste répartition des locaux de convivialité et de détente sera recherchée, participant à l'animation et à la variation au sein des plateaux. Les projets devront promouvoir des lieux de rencontre entre les multiples utilisateurs du site. Les espaces de déambulation pourront également être conçus comme des espaces favorisant la sérendipité.
 - Un travail est attendu sur le prolongement extérieur des espaces de travail par l'intermédiaire notamment de terrasses végétalisées, par le dessin des façades (rythmes, types d'ouverture pour tirer parti au maximum des conditions de visibilité du grand paysage), etc.
 - Les rez-de-chaussée des programmes de bureaux, etc., accueilleront une programmation en mesure de les rendre actifs : espaces d'usage commun, travail partagé, restauration, etc. Ils proposeront des halls d'accueil généreusement dimensionnés et prioriseront des grandes ouvertures et transparences.
 - Les espaces favoriseront les nouveaux modes d'utilisation des lieux de travail : espaces partagés, bureaux flexibles et mobiles, différentes postures et mobiliers de travail, etc.
- Les concepteurs sont encouragés à faire preuve d'inventivité à cet égard.



Espaces de travail spatieux offrant une pluralité d'espaces extérieurs avec des coursives, des patios, des terrasses
Lacaton & Vassal, Bordeaux, 2008



Le bois comme nouveau langage des espaces de travail
Chartier Dalix, Paris, 2020



Des espaces généreux et collectifs pour des pratiques de travail nouvelles
Harquitectes, Barcelone, 2014

B6

Rez-de-chaussée

Objectifs généraux

Les rez-de-chaussée constituent un sujet stratégique au cœur de multiples problématiques : l'organisation des accès aux différentes fonctions d'un îlot, leur relation à l'espace public, l'intégration des accès au stationnement, des dispositifs de transparence et de perméabilité, etc. Leurs enjeux sont multiples et leurs rôles déterminants dans la qualification des espaces publics du quartier. Les rez-de-chaussée feront donc l'objet d'une attention toute particulière.

Contribution des rez-de-chaussée à la qualité des espaces publics

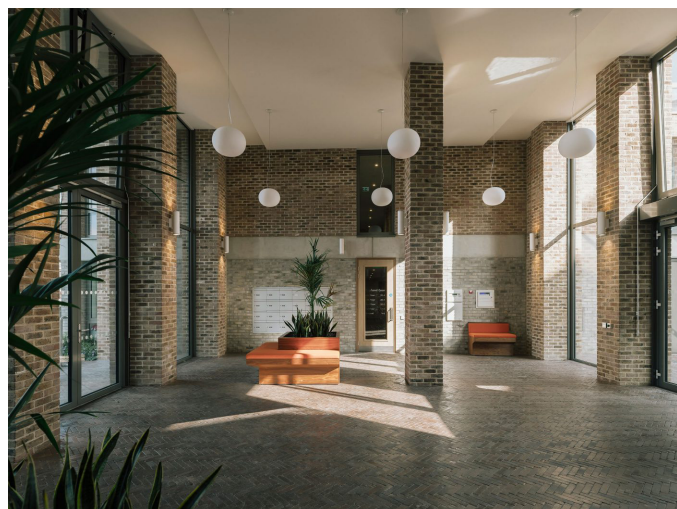
L'organisation et la programmation des rez-de-chaussée auront la vocation de favoriser l'animation et l'intensité des espaces publics et de concourir à leur confort et à la richesse spatiale et de perception, offrant des profondeurs, des transparences et des perméabilités.

La qualité de traitement des rez-de-chaussée constituera un générateur fondamental de l'ambiance générale du lot et des espaces publics.

La hauteur libre sous dalle devra développer un minimum de 3,80m pour accueillir des commerces, des activités et des logements atypiques.

Activer le quartier par la programmation des rez-de-chaussée

Le carrefour des Six Routes doit permettre de créer un tissu urbain mixte accueillant des fonctions multiples stimulant la vie quotidienne de ses habitants. Il s'agit par la programmation des rez-de-chaussée, de répondre aux besoins des futurs habitants en activant des parcours structurants et fédérateurs dans le quartier.



Moyens

Transparences, perméabilités visuelles

Au rez-de-chaussée seront regroupés les programmes d'ordre collectif, les services et commerces. Ils seront agencés et disposés en regard de l'espace public, de manière à favoriser les rencontres et les échanges. À cet égard, le dispositif du rez-de-chaussée organisera les liens et les transitions entre les espaces les plus publics et les lieux les plus privés. Le traitement fin des rez-de-chaussée devra alors à la fois clarifier ces transitions et en autoriser les perméabilités. Pour cela, le traitement de ces lieux recevra une attention particulière afin qu'ils soient ouverts, mis en valeur, accessibles et soignés.

- Sur l'espace public, ces lieux d'animation doivent bénéficier d'une transparence et d'un accès direct.
- L'usage de porches et le dessin de halls traversants participeront du dispositif des rez-de-chaussée.
- Sur les autres façades, ces lieux bénéficieront d'un fort niveau d'ouverture, d'accessibilité et de visibilité en raison de leur nature collective.

Locaux vélos

En vue des dynamiques d'apaisement des mobilités et afin de favoriser l'utilisation des modes doux, les locaux vélos, installés à rez-de-chaussée seront non seulement fonctionnels mais seront également conçus comme des espaces communs, lieux de rencontre et d'échange. Une attention particulière sera portée sur la qualité de ces locaux qui devront être accueillants et lumineux.

- Le local vélo sera un local fermé et abrité intégré au bâti.
- 75% minimum de la surface prévue doit être localisée en rez-de-chaussée, le reste de la surface pouvant être localisé en sous-sol (R-1 maximum) avec un accès par ascenseur, pour aménager des locaux sécurisés. Les locaux en sous-sols devront être traités avec le même soin que les locaux en rez-de-chaussée.
- Privilégier l'éclairage et la ventilation naturelle des locaux vélo.
- Il est demandé de systématiser la création de dispositifs d'accueil des mobilités actives dans les îlots, en tenant compte de l'évolution des parts modales tendant vers le 15% de cyclistes à horizon 2030.

La qualité des habitations passe indéniablement par le hall. Spatialité, générosité et luminosité devront être convoquées pour sa conception
M&E Architects, Londres, 2018

- Pour le confort d'usage, il est important de ne pas localiser au même endroit un trop grand nombre de stationnement vélos. Ainsi, chaque hall sera associé à un local vélo.
- Optimiser leur accessibilité depuis la distribution (pas de marche, franchissements adaptés).
- Prévoir la mise à disposition de prises électriques à proximité des vélos.
- Intégrer des places en plus pour les vélos atypiques type cargos et des rangements associés pour le matériel.
- Proposer des usages associés comme un atelier de réparation : prévoir la mise à disposition d'outils et de points de gonflage.
- Prévoir des points d'accroches fixes sécurisant l'attache des vélos (cadres).
- Offrir la possibilité de ranger en complément les poussette, trottinettes, NVEI, etc.
- Des places pour les visiteurs des logements seront prévues en plus des places dédiées aux besoins de l'opération.

Locaux déchets

Les locaux déchets seront suffisamment dimensionnés pour accueillir les containers de tri. Ils seront de préférence éclairés et ventilés naturellement.

Évolutivité des rez-de-chaussée

Les rez-de-chaussée devront pouvoir faire face à une instabilité programmatique et ainsi intégrer une capacité à évoluer. Les concepteurs devront apporter la démonstration également de la capacité des rez-de-chaussée à évoluer dans le temps.

- Leur évolutivité tiendra à leur capacité à être subdivisés ou regroupés, sans modification de façade, de manière à respecter la cohérence d'ensemble et les limites avec l'espace public.
- Les dispositifs de réversibilité seront obtenus en optimisant les points porteurs et les gaines verticales.
- Dans tous les cas, les modifications envisagées ne devront pas engendrer une évolution de la façade qui nécessiterait un dépôt de permis de construire modificatif.
- Afin d'assurer qualité et évolutivité des rez-de-chaussée, une hauteur libre minimum de 3,80m est demandée.
- Si l'affectation de l'activité à rez-de-chaussée n'est pas définie à la livraison du bâtiment, des vitrines ou façades provisoires qualitatives devront cependant être mises en place et préalablement approuvées par la Ville et/ou le futur aménageur.



Le paysage de coeur d'îlot comme générateur d'espaces collectifs mais aussi de mise à distance entre les cheminements et les habitations au RDC - Morris and Compagny, Londres, 2020



Transparence, ouverture, mise en relation et appropriations plurielles: une définition architecturale de l'entrée Bruther, Saclay, 2020

Transparences, perméabilités visuelles

L'espace public sera augmenté par des ouvertures visuelles franches et généreuses à travers les lots et constructions.

- L'usage de porches et le dessin de halls traversants participeront du dispositif des rez-de-chaussée.

Traitement des locaux commerciaux

L'implantation de commerces et activités représente un enjeu fort sur le secteur, notamment en lien avec la future place métropolitaine.

- Les commerces seront installés au contact des espaces publics structurants.
- Les arrières des locaux commerciaux devront être traités de manière soignée. La " façade principale " devra bénéficier d'ouvertures et les espaces localisés à l'arrière ne devront pas avoir pour conséquence de disqualifier la " façade intérieure " (déchets, stockage, etc.).
- Les locaux commerciaux occuperont de manière préférentielle les positions d'angle.
- Ils chercheront à développer des vitrines en adéquation avec l'activité mise en place, afin de participer à l'animation des espaces publics.

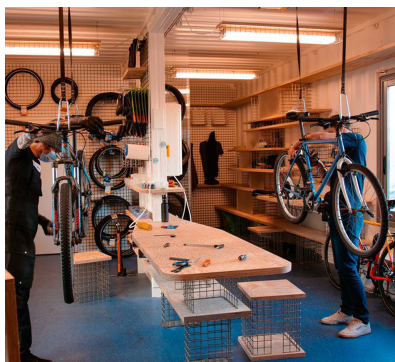


Traitement des rez-de-chaussée actifs

L'implantation de commerces et de services représente un enjeu fort sur le carrefour des Six Routes.

- Le plus d'interface possible sera ménagé entre ces programmes et les espaces publics (optimisation de la surface de vitrine et de la transparence).
- Les locaux commerciaux occuperont de manière préférentielle les positions d'angle.
- Ils chercheront à développer des vitrines en adéquation avec l'activité mise en place, afin de participer à l'animation des espaces publics.
- Les enseignes et vitrines devront être intégrées aux façades, et ne pas être en surplomb du volume bâti. Les projets devront favoriser la continuité des linéaires de vitrines.
- Si l'affectation de l'activité à rez-de-chaussée n'est pas définie à la livraison du bâtiment, une façade provisoire qualitative devra être mise en place et préalablement approuvée par l'aménageur.
- La programmation des rez-de-chaussée au Nord du quartier sera adaptée de façon à soutenir la dynamique associative locale et à assurer leur animation.
- Au sein de la ZAC, des espaces de création seront à développer en lien avec les acteurs et les associations artistiques et culturelles locales.
- Qualité des prestations intérieures: le choix des matériaux et des composants sera guidé par une recherche de pérennité, de robustesse, de cohérence globale et de performance écologique et sanitaire.
 - › Les revêtements de sol seront constitués de matières naturelles et de qualité (linoleum, parquet, etc.);
 - › Les matériaux constituant des sources de pollution de l'air intérieur seront évités (sols PVC, peinture glycérophtaliques, etc.).
- Prévoir une surcharge de plancher de 500 kg pour les boutiques et de 1250kg pour la superette.
- Prévoir une prise d'air en façade et un rejet en toiture, une VMC. Pour la restauration une gaine spécifique pour rejet en toiture d'une hotte de cuisine.

Spatialité, luminosité et systèmes ingénieurs
d'accroches des vélos ne sont pas interdits...
Office Winhov, Eindhoven, 2016



Accueillir des activités en lien avec les nouvelles mobilités, les nouveaux usages
Conciergerie, réparateur, ateliers...



Un centre culturel pensé comme une machine publique, ouverte sur le quartier, accessible, et moteur d'interaction urbaine et sociale
CENTRAL + NP2F, Bruxelles 2020



Des lieux de restaurations, d'interactions sociales
profitant d'espaces publics généreux
TVK, Paris, 2015



Multiplication des usages : ici un petit équipement de quartier regroupant café, espace public et terrain de basket, greffé au rdc d'une résidence d'habitation - NL Architects, Utrecht, 2005



Des cœurs d'îlots paysagers et lumineux pour convoquer les meilleures conditions d'habitation au Rdc
TVK, Lyon, 2020



Des cours communes pour réunir ceux qui y habitent où qui y travaillent - David Chipperfield, Berlin, 2013

B7

Toitures

Objectifs généraux

Traiter les toitures comme une cinquième façade

La volonté de développer un épannelage varié impose un traitement spécifique des toitures, notamment au regard du patrimoine bâti existant, parfois très haut avec la Résidence du Parc et la Tour Entrepose.

Cet enjeu de qualification des toitures devra être travaillé de différentes façons, notamment à travers la programmation et le paysage. La végétalisation sera également une intervention possible et recommandée.

Les toitures et terrasses seront très visibles et devront recevoir par conséquent un aménagement de qualité. L'esprit du lot résidera dans sa capacité à faire participer les différents éléments de constructions à l'ambiance végétale du lieu.

Pour ce faire, la végétation se propagera, de manière étagée, sur les différentes toitures terrasses des constructions. Un parti pris végétal devra être développé pour les toitures au même titre que le projet de cœur d'îlot. Les toitures végétales doivent s'inscrire dans la continuité paysagère de la rue et des espaces publics en contre-bas, ainsi qu'à leur inscription au sein du paysage général des parcs.

Des toitures actives

Les toitures doivent être actives et répondre à plusieurs ambitions, complémentaires et parfois contradictoires, et dont les choix devront être justifiés.

Une contrainte :

- La gestion des accès aux toitures

Des enjeux fondamentaux :

- La gestion des eaux pluviales
- L'accueil d'usages diversifiés si l'accessibilité le permet
- La contribution à la qualité paysagère
- L'accueil de la biodiversité

Une opportunité :

- La production d'énergie

Toitures végétalisées sur les niveaux bas, accessibles dans les niveaux hauts
Chartier Dalix, Pantin, 2020

Moyens

Toitures programmées

La volonté d'inscrire les constructions dans un paysage dynamique impose un traitement spécifique des toitures. Les toitures et terrasses, très visibles, devront par conséquent recevoir un traitement qualitatif.

- Un traitement cohérent et harmonieux est à appliquer à toutes les surfaces de toitures d'un îlot.
- Les toitures seront au maximum utilisées afin d'offrir des prolongements extérieurs pour les différents programmes.
- Au-delà de 100m² (hors emprise des installations techniques), les toitures devront être végétalisées et/ou proposer des usages. En dessous de 100m², les toitures seront plantées d'une végétation intensive sur la totalité de leur surface.
- Les toitures terrasses pourront accueillir des usages dédiés aux programmes de l'édifice ou des programmes et usages spécifiques qui pourront être accessibles directement depuis les espaces publics.
- Les locaux techniques devront obligatoirement être intégrés dans le dernier niveau du bâtiment. Aucun élément technique ne doit être laissé apparent en toiture.
- Les toitures les plus hautes seront privilégiées pour accueillir des panneaux photovoltaïques ou panneaux solaires thermiques. Dans l'hypothèse d'aménagements multiples en toiture (panneaux photovoltaïques et végétation par exemple), il conviendra d'assurer une cohérence globale et un bon partage des usages.
- Dans l'hypothèse d'une végétalisation de ces toitures hautes, les essences seront adaptées aux conditions d'ensevelissement et de vent.





Grande terrasse collective à la résidence et aménagée
Candelapas, Sidney, 2019



Sans commentaires
Le Corbusier, Marseille, 1952



Un toiture scindée en plusieurs espaces extérieurs privatifs
MÆ Architects, Londres, 2018



Une cascade de terrasses pour un maximum d'espaces de travail
OMA, Rotterdam, 2015



Terrasses, loggias, toitures accessibles: des espaces extérieurs pour tous les logements
Kuehn Malvezzi, Berlin, 2014



De nombreux espaces de récréations et de sport en toiture, autant de prolongements extérieurs à cette école et résidence - Philippe Dubus, Rennes, 2019

Qualité d'usages

Toutes les toitures-terrasses non occupées par des terrasses collectives ou privatives doivent être plantées conformément aux prescriptions.

Celles-ci doivent également permettre l'implantation de dispositifs

- de récupération et/ou de stockage des eaux de pluie
- de végétalisation contribuant à l'évapotranspiration des eaux de pluie et au rafraîchissement
- d'énergies renouvelables : Il n'est pas imposé de production solaire photovoltaïque en toiture. Si l'opérateur choisi d'inclure une production photovoltaïque au bâti, celle-ci devra être compatible avec les objectifs de gestion des eaux pluviales (et donc de végétalisation des toitures) qui sont prioritaires.

Les toitures sont des lieux d'usages possibles sous la forme de terrasses jardinées ou non, permettant de profiter de la situation de belvédère des différents îlots.

Pour les terrasses recevant à la fois des usages collectifs et privés, un soin particulier sera apporté aux dispositifs de seuil afin de préserver l'intimité du logement et de son prolongement extérieur.

Gestion de l'eau

Au regard des enjeux en termes de gestion des eaux pluviales annoncés, les toitures présentent un enjeu fort dans le projet de paysage à l'échelle du lot.

Elles sont le lieu premier pour contenir les eaux pluviales de la manière la plus naturelle possible avec un traitement végétal.

D'après le schéma de gestion des eaux pluviales à l'échelle du quartier, il est proposé par lot il est proposé par lot un minima de 60% des toitures réservées à des toitures exclusivement végétalisées.

Ce ratio seront à préciser et justifier par lot en fonction des contraintes spécifiques et des choix en matière d'usage et de revêtement des toitures. Il est demandé de privilégier un complexe de rétention en matière minérale ou organique de type sols épais et à forte porosité et de bannir tout système plastique ou en matériaux non durables.

Végétalisation

Les toitures seront végétalisées au maximum de leur capacité. Un effet d'abondance de verdure visible depuis la rue doit être recherché : prévoir des plantations au plus proche de l'acrotère afin de favoriser la perception de la trame arborée depuis l'espace public.

Ces plantations devront être intégrée dans un travail global de définition de micro-milieux écologiques, permettant la bonne installation des végétaux.

Concernant la palette végétale des toitures et espaces verts sur dalle, la disposition des plantations proposera des compositions en plusieurs strates de végétation, permettant de créer des habitats écologiques et des ressources pour les espèces animales.

Sur certains lots, des coefficients de compensation pour les plantations sur dalle seront demandés. Ces prescriptions seront détaillées dans les fiches de lot.

La plantation d'arbres sur les toitures basses et espaces verts sur dalle est encouragée, à condition que l'épaisseur de terre végétale soit suffisante et adaptée aux besoins de l'arbre :

- 0,80 mètres pour les arbres pouvant atteindre 6 mètres de hauteur à taille adulte,
- 1,20 mètres pour les arbres atteignant 12 mètres de hauteur à taille adulte,
- 1,50 mètres pour les arbres atteignant plus de 15 mètres de hauteur à taille adulte.

Les toitures et espaces plantés sur dalle feront l'objet d'un projet paysager au même titre que les cœurs d'îlots en contrebas :

- Les plantations monospécifiques sont proscrites.
- Une diversité des essences est demandée, afin de contribuer à la qualité paysagère du site. les essences proposées seront des essences locales, issues de la liste en annexe du PLUI.

Une attention particulière sera portée à la composition des masses végétales en toitures terrasses :

- Elle devra subtilement accompagner le jeu d'épannelage varié des masses bâties.
- La masse végétale devra se baser sur une analyse détaillée des problématiques de co-visibilités, d'ensoleillement et d'usages de ces espaces extérieurs surélevés, de qualité.
- la végétalisation permettra la reconstitution de milieux écologique en combinant différentes strates de plantations.



Atelier du Pont - Saint-Ouen - France
jardin potager partagé en toiture-terrasse



Atelier Martel / Hopital Suisse de Paris



New-York - Etats-Unis / Végétation extensive, relais de biodiversité



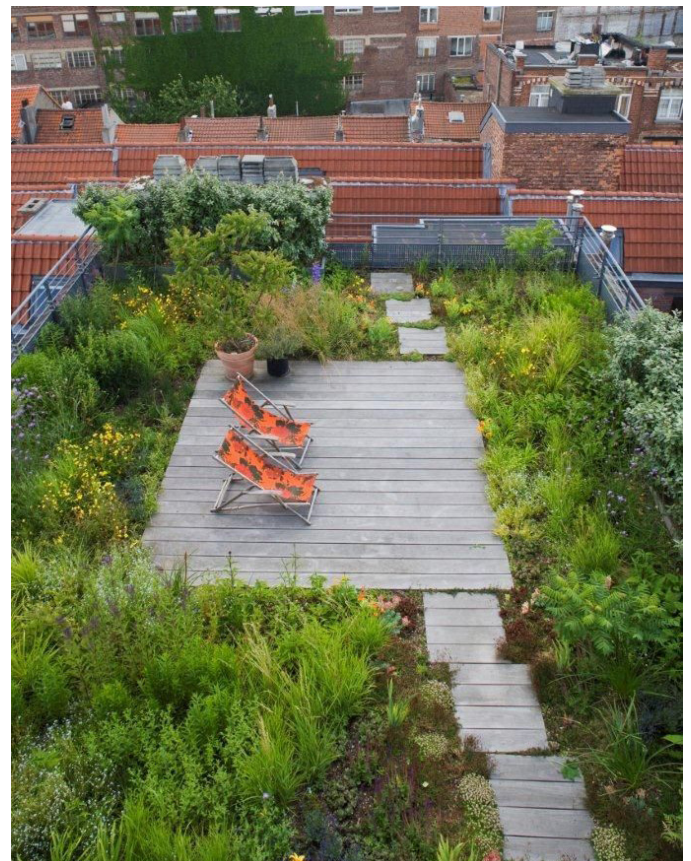
Terrasse collective



Jardins potagers sur les toits à Paris



Stefano Boeri Architects / Balcon plantés à Milan



Un effet d'abondance de verdure visible depuis la rue doit être recherché.

L'aménagement des toitures terrasses est soumis aux mêmes exigences de confort, de durabilité, de diversité d'ambiances végétales, et de capacité à favoriser les usages.

En fonction du contexte de l'opération et des espèces cibles identifiées, les toitures pourront alors accueillir des aménagements propices au développement de la biodiversité locale grâce à une attention particulière à la création d'écosystèmes complets. Les prescriptions seront détaillées dans les fiches de lot.

En fonction du contexte de l'opération et des espèces cibles identifiées, les toitures pourront accueillir des aménagements propices au développement de la biodiversité locale. Les prescriptions seront détaillées dans les fiches de lot.

Substrats

Les exigences de végétalisation des toitures varient en fonction de leur localisation en étages.

Les toitures seront végétalisées au maximum de leur capacité avec les obligations suivantes :

- Pour les espaces verts sur dalle, l'épaisseur de terre végétale demandée sera de 0,9 mètres minimum.
- Les toitures les plus basses (R+1 à 2) seront fortement plantées afin de participer à la végétalisation de l'espace public. L'épaisseur de terre végétale demandée sera de 0,90 mètres minimum dans un espace dédié de minimum 2 mètres de côtés.
- Les toitures intermédiaires (R+3 à R+5) pourront proposer des strates basses et moyennes. L'épaisseur de terre végétale demandée sera de 0,50 à 0,80 mètres dans un espace dédié de minimum 2 mètres de côtés.
- Les toitures les plus hautes (>R+5), moins visibles depuis l'espace public mais visibles depuis les émergences du territoire telles que la tour Entrepose et la résidence du parc, seront plantées de manière plus extensive. Pour autant, leur qualité paysagère ne sera pas dégradée. Elles devront intégrer des espaces plantés en cohérence avec les toitures basses en contre-bas. L'épaisseur de terre végétale demandée sera de 0,30 mètres minimum. Ces toitures pourront proposer des plantations pionnières ou à faible développement, de types prairies sèches, landes sèches ou rupestres.

Arrosage

Les toitures recevront un traitement différent en fonction de leur localisation en étage.

L'arrosage sera défini ainsi :

- Les toitures accessibles (<R+5), avec une volonté d'un usage collectif, disposeront d'un arrosage automatique.
- Les toitures non-accessibles (<R+5) ne bénéficieront pas d'un arrosage automatique mais disposeront d'un point d'eau.
- Les toitures hautes, proposant une végétation extensive (>R+5), ne disposeront pas d'arrosage.

Traitement technique

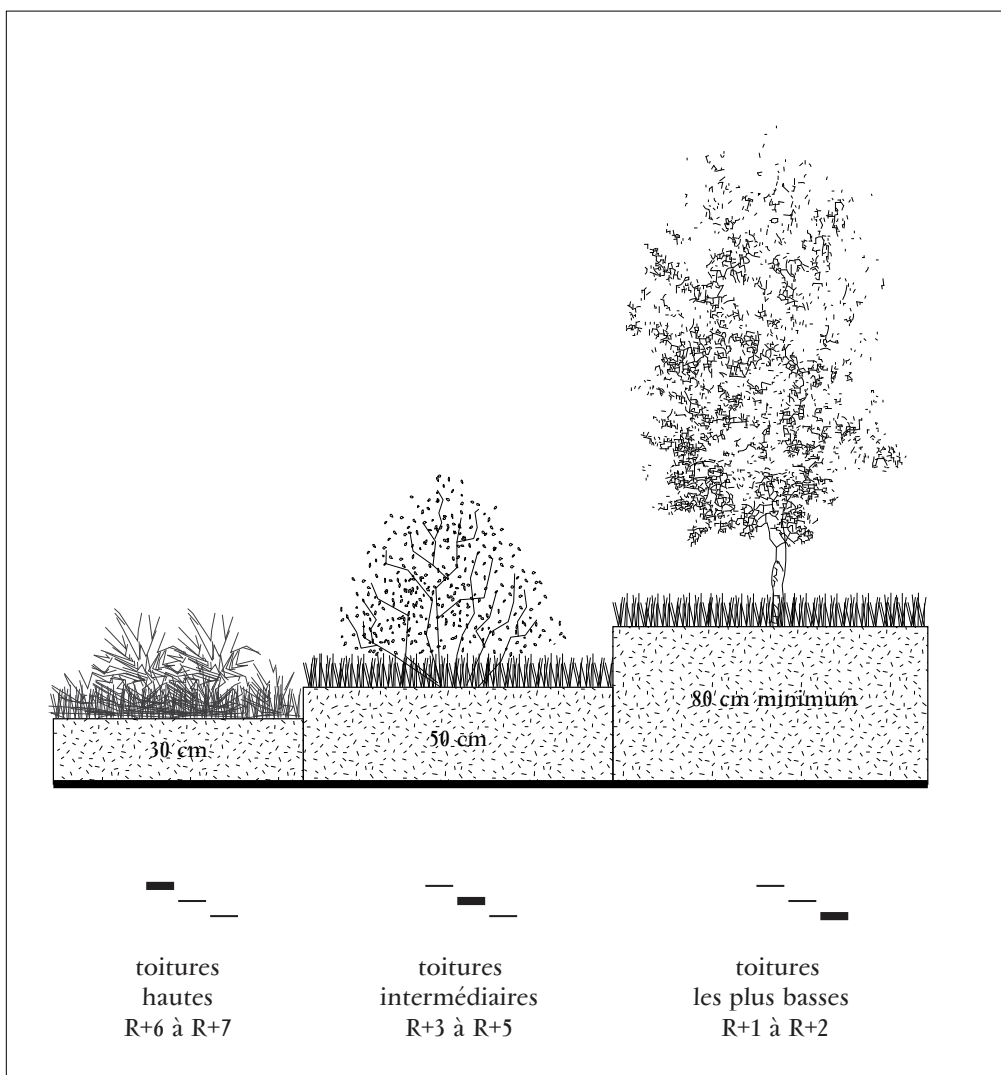
Les émergences techniques en toiture sont strictement proscrites. Pour ce faire, les éléments techniques pourront par exemple être localisés dans un local technique dédié au dernier étage, favorisant la mise en place de logements en duplex en couronnement.

Les édicules d'accès au toiture (ascenseur) devront recevoir un traitement soigné, en cohérence avec la volumétrie et la matérialité générales de l'édifice.

Production solaire photovoltaïque

Les toitures peuvent être aussi de potentiels lieux de production énergétique. Cependant, il n'est pas imposé de production solaire photovoltaïque en toiture. Si l'opérateur choisi d'inclure une production photovoltaïque au bâti, celle-ci devra être compatible avec les objectifs de gestion des eaux pluviales (et donc de végétalisation des toitures) qui sont prioritaires. Ainsi, s'il est proposé de développer un projet photovoltaïque en toitures, certaines mesures seront à respecter :

- Il est possible d'envisager des systèmes de stockage énergétique sous la forme de batterie ou de caisson hydrogène. De la même façon ces ouvrages devront être intégrés.
- Il sera exigé de proposer des solutions et montages qui garantissent le bon fonctionnement et la pérennité des installations dans le temps. Par exemple : en cas d'autoconsommation collective, il sera nécessaire de se rapprocher d'un opérateur photovoltaïque spécialisé en capacité d'assumer le rôle de Personne Morale Organisatrice, en charge de définir les clés de répartition entre producteurs et consommateurs.
- Il faudra également prévoir à la livraison des locaux techniques aisément accessibles pour faciliter l'entretien et la gestion des installations (locaux onduleurs, cheminements autour des panneaux, etc.). Les équipements (panneaux, onduleurs, etc.) seront de préférence fabriqués et/ou assemblés en France ou en Europe.



Les épaisseurs de terre seront adaptées aux types de végétaux plantés ainsi qu'à la hauteur de la terrasse végétalisée.

B8

Paysage

Objectifs généraux

Renforcer le paysage de la ville-parc

Les futures constructions s'inscrivent dans le paysage de la ville de La Courneuve, qui se caractérisent par une ouverture vers le parc George Valbon, intégrant le jardin du Moulin Fayvon.

Les espaces paysagers privés devront être traités en cohérence et continuité avec les espaces publics attenants, en offrant une échelle intermédiaire entre le grand paysage du Parc Georges Valbon et le Jardin du moulin Fayvon.

Les concepteurs sont encouragés à faire participer le paysage extérieur environnant de la perception intérieure des édifices : il s'agit de travailler le dialogue entre les programmes et le grand paysage.

Les projets bâtis des différents lots de la ZAC contribueront de manière active à cette ambition paysagère, en participant à l'amélioration des qualités urbaines, environnementales et écologiques du site tout en s'inscrivant dans les trames vertes, bleues et brunes du territoire.

Les qualités paysagères du parc Georges Valbon et du talus de l'autoroute devront s'immiscer jusque dans les cœurs d'îlots afin de conforter le sentiment d'habiter dans la « ville-parc ».

L'aménagement des îlots privés, et notamment de leurs espaces libres, sera à ce titre stratégique notamment du point de vue des usages et de la végétalisation, de la conception des accès et des limites avec l'espace public, mais aussi pour les porosités visuelles et physiques proposées.

Les espaces paysagers des lots privés peuvent avoir des caractéristiques assez différentes en fonction de leur typologie (voir schéma ci-après) :

- Ilots nord : espaces collectifs périphériques, associant plantations en pleine terre et sur dalle
- Ilots coeur de ZAC : plantation essentiellement sur dalle, avec surfaces en pleine terre réduites
- Ilots Cartondul : cœurs d'îlots plantés en pleine terre avec zone réduites sur dalle

Les préconisations du CRUAPE sont valables pour tous les lots, sans distinction typologique. Parfois, des spécificités propres à certains lots seront décrites.

Confort et durabilité

Les espaces paysagers privés devront satisfaire à des qualités de confort urbain et de durabilité face aux effets du changement climatique. Ils s'appuieront sur le socle en place, dans sa topographie, la qualité de ses sols et de son végétal. Les végétaux seront choisis pour le respecter et répondre aux ambitions écologiques du projet.

Les plantations au sol et sur les toits devront permettre le tamponnement des eaux pluviales et un rejet gravitaire et à débit limité vers les espaces publics.

La diversité des espaces plantés favorisera une biodiversité locale sans artifice. Il sera favorisé des espèces indigènes, à faible arrosage et non invasives, adaptées au substrat, à la pollution, aux usages. Ces espaces seront pensés pour être entretenus de manière simple et économe, tout en étant pérennes dans le temps.

Valorisation de la biodiversité

L'érosion extrêmement rapide de la biodiversité impacte l'ensemble du vivant, y compris les populations humaines. Faire face à cet enjeu implique de considérer la protection et le développement de la biodiversité urbaine comme un objectif majeur de la fabrication et de la gestion de la ville. C'est pourquoi la biodiversité sera valorisée et augmentée dans le cadre des aménagements des lots.

Le paysage végétal des lots privés offrira une ambiance apaisée, qualitative et accessible à tous et ménagera une place pour l'homme, pour l'eau et pour la petite faune urbaine.

Ainsi il sera recherché des aménagements ambieux et originaux proposant un stockage et une infiltration de l'eau, ainsi qu'une diversité de végétalisation : fossés, noues, jardin de pluie, bassin d'infiltration, mares, etc.

Gestion des eaux de pluie

Le projet valorise la présence de l'eau sur le territoire au travers une gestion intégrée des eaux pluviales. Cette ambition des espaces publics sera aussi développée dans les lots privés, par la mise en place du zéro rejet et de débits contrôlés.

La mise en œuvre d'infrastructures coûteuses est limitée au profit d'un écoulement naturel.

Les coeurs de lots devront chercher à maximiser la perméabilité et les espaces de pleine terre, en misant sur la qualité des sols.

Les eaux pluviales s'infiltrent directement sur place dans l'objectif de :

- Lutter plus efficacement contre l'effet d'îlot de chaleur urbain ;
- Offrir des espaces publics plantés frais et riches en biodiversité ;
- Apporter de nouveaux usages autour de la question de l'eau ;
- Façonner l'espace et apporter une ambiance particulière par la présence et l'absence de l'eau ;
- Rendre visible le chemin de l'eau dans un but pédagogique et ludique.

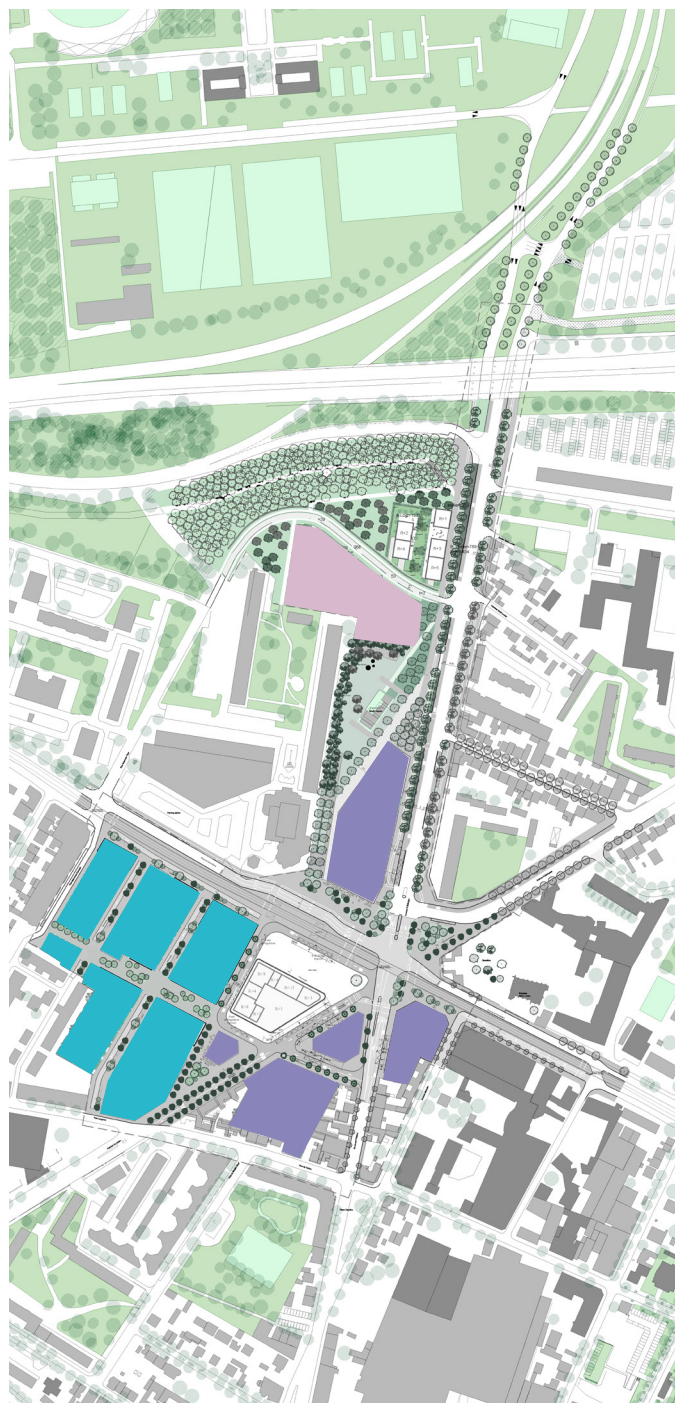


Townshend Landscape Architects - Londres - Angleterre
un extrait de paysage à voir



Massif boisé en coeur d'îlot - Koen Van Damme

Ilots nord : typologie 01 ■
 Ilots coeur de ZAC : typologie 02 ■
 Ilots Cartondul : typologie 03 ■



Moyens

Qualités d'usage des cœurs d'îlots

Accès

Si certains espaces attenants aux logements situés à rez-de-jardin peuvent être privatisés, un accès à tous les résidents et usagers de l'immeuble aux espaces collectifs extérieurs doit être proposé.

Rapport à l'espace public

- Selon la configuration des lots, l'espace collectif paysager pourra également comprendre des accès secondaires ou principaux aux logements et à l'espace public.
- La complémentarité entre les espaces publics et privés collectifs doit être étudiée. Ainsi, une ambiance calme et apaisée peut être recherchée pour les cœurs d'îlots situés à proximité des espaces publics proposant une programmation urbaine plus intense
- Le cœur d'îlot est densément planté et largement visible depuis l'espace public. Il est pensé comme une prolongation du paysage environnant, et doit chercher le maximum d'ouvertures, visuelles ou physiques.

Aménités et usages

D'une manière générale, les usages devront être compatibles avec la gestion des eaux pluviales des lots, et la préservation de la biodiversité.

L'ambition est d'y accueillir une cohabitation d'usages variés adaptés à la situation du cœur d'îlot, dans de bonnes conditions d'ensoleillement et de fraîcheur, tout en préservant l'intimité des logements aux rez-de-chaussée donnant sur le cœur d'îlot.

À ce titre, les cœurs d'îlot pourront accueillir :

- Pour les lots dont la dimension le permet, des parcelles potagères
- Une zone de détente ou de repos, positionnée de manière à bénéficier du soleil en hiver et d'ombre en été. Cet espace sera pensé comme un lieu d'échange et de convivialité entre voisins.
- Des lieux d'ombrage structurels, tels des pergolas ou des treillis plantés
- L'espace collectif principal doit proposer au minimum un chemin de promenade et des assises.

- Un éclairage renforcé des cheminements accessibles doit être assuré. La densité surfacique de flux lumineux ne doit toutefois pas excéder 20 lux.

Si la vocation collective des espaces extérieurs des lots privés est privilégiée, la proposition de jardins privatifs sera opportune pour les rez-de-chaussée habités de certains lots, notamment les îlots nord.

Une largeur de 4 mètres minimum pour les jardins privatifs afin d'assurer un confort d'usages aux habitants.

Des îlots supports d'écosystèmes

Pour répondre aux enjeux majeurs de climat, il est important de mettre l'accent dans la qualité de fabrication d'un espace formant un système écologique.

Dans les secteurs les plus exposés au soleil, il est demandé de choisir des végétaux à large spectre écologique et à enracinement profond, en plantant 3 strates de végétation pour assurer un couvert permanent.

Sur les cheminements extérieurs, il faut privilégier les matériaux à faible albédo (couleur claire et absorption limitée).

Par lot, il est demandé de définir les espaces collectifs frais l'été pour répondre a minima à l'objectif de « droit à la fraîcheur », sous la forme de lieu extérieur sous les arbres.

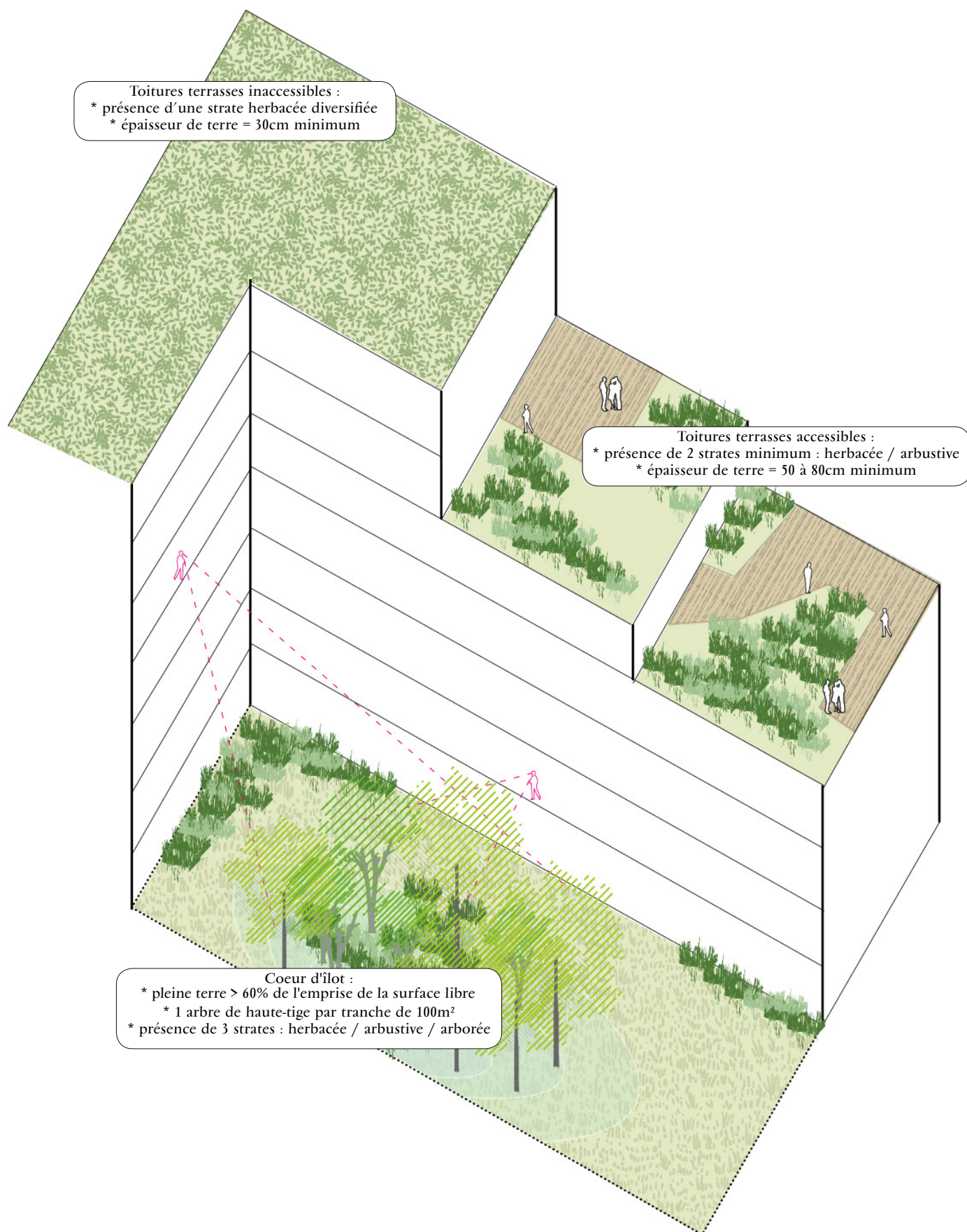
Recommandations pour les arbres existants

Dès que nécessaire, un diagnostic du patrimoine végétal devra être réalisé, afin d'identifier les arbres à conserver. Il est attendu qu'un maximum d'arbres existants soient maintenus.

Le projet essaiera de préserver les arbres en cœur d'îlot. Les constructions devront maintenir une distance de 3.00m à l'arbre.

Dans le cas contraire, chaque arbre de haute tige de force 16/18 ou plus abattu devra être remplacé par un arbre de haute tige de force 20/25, en tenant compte de l'espace disponible. Dans les lots les plus étroits, un ratio de 1 arbre planté pour 3 arbres abattus pourra être appliqué, si cela est mentionné dans la fiche de lot.

Ces arbres devront être plantés en pleine terre, à une distance d'au moins 3m des façades.



Palette végétale

La palette végétale des cœurs d'îlots devra être travaillée en cohérence avec les espaces publics attenants de la ZAC, dans un souci de cohérence et d'interactions :

- Il est attendu une approche par habitat et milieux écologiques
- Elle assurera des « événements végétaux » à chaque saison (floraison, fruits, diversité de feuillage, etc.)
- Les cœurs d'îlots devront intégrer a minima les trois strates végétales : herbacées / arbustives / arborées.
- Pour la strate herbacée, les prairies seront privilégiées plutôt que les gazons, plus exigeants en arrosage, entretien et en tonte.
- Pour la strate arborée, les essences choisies devront être locales à 70% et 30% de milieu méditerranéen. Il sera demandé un nombre d'arbres par m² d'espace planté, tel qu'indiqué dans la fiche de lot.
- Favoriser les essences référencées par les labels « Végétal Local et Vraies messicoles » et correspondantes à la région bio-géographique dans laquelle s'inscrit le projet
- Prévoir des essences fruitières comestibles dans les îlots pour faire bénéficier les habitants de fruits de saison, si l'EQRS conclue à la compatibilité des sols.

Pour aller plus loin :

- Définir un ou plusieurs sites strictement inaccessibles aux habitants d'expérimentation de la nature sauvage.
- Proposer des usages et définir une signalétique spécifique pour permettre l'observation et inciter le respect de la biodiversité au pied de son logement.

Biodiversité

Définir une stratégie pour accueillir et protéger la faune en fonction du contexte écosystémique et des espèces cibles identifiées au regard de la proximité avec le parc Georges Valbon et les espaces forestiers aux abords de l'A1.

Définir des habitats écologiques dans la parcelle cohérente avec les usages des cœurs d'îlots et les caractéristiques pédo-climatiques du site (sols, eau, lumière, etc.) et choisir les palettes végétales en

conséquence avec :

- définir des espaces permettant de laisser la strate herbacée à hauteur de 0 à 1m, constituée essentiellement de graminées, des plantes à fleurs, bulbes, fougères, etc.
- Strate buissonnante – 1 à 3 mètres – comprend des végétaux ligneux bas couvre-sols comme le lierre ou la pervenche et des petits fruitiers comme les framboisiers ou cassissiers
- Strate arbustive – 3 m à 5 m – se compose d'arbustes ligneux des haies ou des lisières, le plus souvent à baies, des lianes et plantes grimpantes.
- Strate arborée – au-delà de 5 mètres – permet la formation d'une canopée et d'une ambiance de sous-bois frais.
- Proposer une palette de plantation spécifique pour les espaces de gestion des eaux pluviales à ciel ouvert, afin de garantir l'accueil de la faune d'intérêt local et l'équilibre des écosystèmes en toute saison (pas de prolifération de moustiques, etc.).
- Mettre en place des solutions favorables à la petite faune urbaine dans les espaces extérieurs et sur le bâti. Ce dernier peut par sa conception (grenier, cave, anfractuosités, etc.) ou par ses matériaux (pierre, brique, etc.), proposer des nichoirs pour les oiseaux à enjeux, des gîtes pour les chauves-souris ainsi que des hôtels à insectes.
- Protéger l'avifaune des collisions, en interdisant les vitrages réfléchissants et en évitant les plantations d'arbres et d'arbustes trop proches des surfaces vitrées.
- Assurer la perméabilité de toute clôture (continuité au sol de plus de 15 cm de hauteur) et veiller à leur végétalisation.
- Lutter contre la pollution lumineuse et respecter la trame nocturne dans les espaces privés, pour maintenir les axes de circulation fonctionnels du territoire (chiroptères, oiseaux nocturnes et insectes). A minima, il faudra veiller à proscrire les émissions vers le ciel et réduire le halo lumineux vers le sol au minima fonctionnel, à adapter le nombre de points lumineux et l'intensité du spectre en fonction des usages urbains et de la sensibilité écologique de l'espace.
- Créer au moins un espace refuge (non accessible) pour les espèces cibles identifiées connecté au(x) réservoir(s) de biodiversité adapté(s).



Bruel Delmar - Ecoquartier Bottière-Chenaie - Nantes / Une pergola pour abriter des usages collectifs



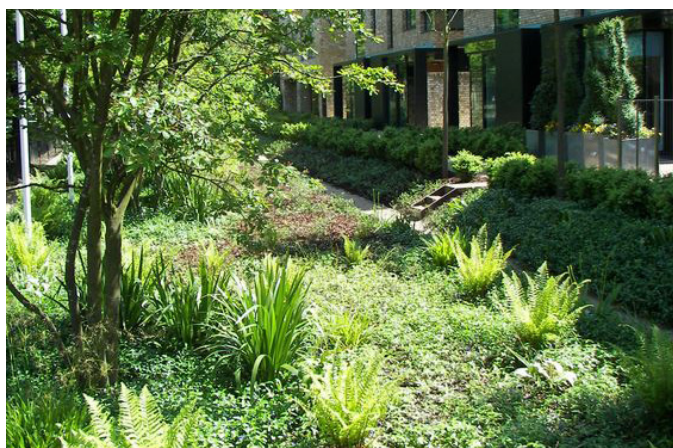
Michel Desvignes - Anvers - Belgique / Une ambiance de sous-bois comme îlot de fraîcheur



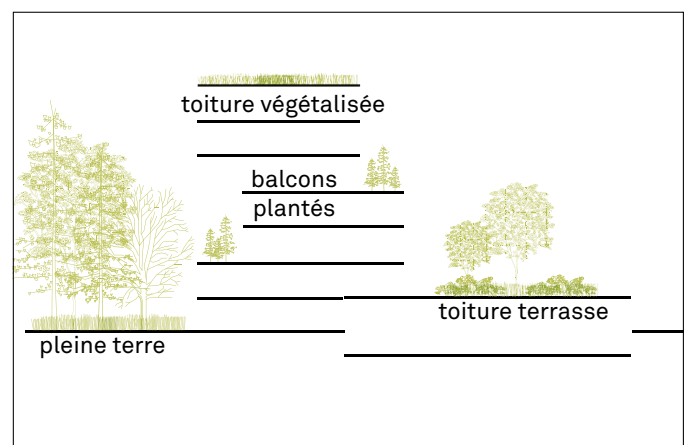
Les cœurs d'îlots devront intégrer à minima les trois strates végétales : herbacées / arbustives / arborées.



Coeur d'îlot - Ivry - France / Une diversité végétale qui évolue au fil des saisons



Cambridge / Jardin d'observation non circulaire



Il est souhaité que la végétation se propage, de manière étagée, par l'intermédiaire des balcons et des terrasses jusqu'au toit. Les efforts de plantations y seront optimisés pour en maximiser les effets sur la qualité de vie de l'îlot.

Palette végétale

La palette végétale des cœurs d'îlots est illustré ici par les végétaux endémiques. Ces végétaux seront agrémentés à 30% par des essences méditerranéennes, en vue des adaptations climatiques.

ARBRES



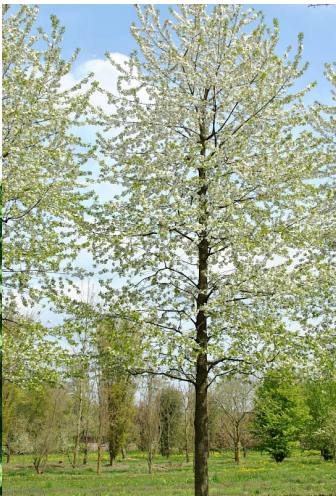
Alnus glutinosa



Carpinus betulus



Coryllus avellana



Prunus avium



Acer campestre



Quercus robur

ARBUSTES



Cornus mas



Viburnum opulus



Viburnum lantana



Salix viminalis



Prunus mahaleb



Ribes nigrum

VIVACES



Ajuga reptans



Salvia pratensis



Geranium dissectum



Galium album



Hedera helix



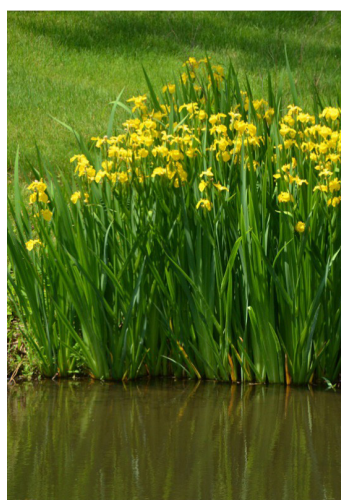
Polygonatum multiflorum



Euphorbia cyparissias



Carex flaca



Iris pseudacorus



Lysimachia vulgaris



Campanula rapunculus



Verbana officinalis

Qualité des terres et des sols

L'ambition est de disposer pour les plantations d'un sol de qualité, facilitant sa résilience au regard des périodes trop humides ou trop sèches et apportant une qualité agronomique suffisante pour les différents habitats écologiques reconstitués.

Il est demandé :

- De maintenir en place autant que possible les sols de qualité avec un minimum de 50% des surfaces de pleine terre issues des stocks en place.
- De stocker les terres de qualité, en garantissant leur survie par semis ou amendement pendant le temps de stockage, avant réutilisation sur site
- Moins de 50% des terres seront importées, elles auront le même fond géotechnique, du bassin parisien.
- Pour les terres rapportées, de garantir la qualité des terres au sol et en toiture, en fonction des écosystèmes et des usages prévus, avec la réalisation d'analyse de sol (type norme NFX31-130) permettant de connaître la valeur agronomique et en particulier la structure et la valeur d'échange cationique.
- 100% des amendements seront d'origine organique et issus des déchets verts et organiques des plateformes de compostage franciliennes.
- 100% des apports de terre respectent les préconisations des guides ministériels 1.
- Proscrire l'utilisation de tourbes ou de matériaux non renouvelables pour les terres végétales en toiture.
- Proscrire l'utilisation de terre trop argileuse (>40% d'argile).

Pour aller plus loin

- Parvenir à réutiliser les terres excavées locales pour créer de la terre végétale, via un tri et un amendement in situ, plutôt que procéder à une importation de nouvelles terres.

Gestion des eaux de pluie

La rétention des eaux pluviales des espaces privés est gérée à l'échelle du lot, de manière gravitaire et dans des ouvrages aériens connectés en surverse avec une cote précise avec l'espace public.

Les moyens dédiés à la gestion alternative des eaux pluviales sont :

- Une imperméabilisation limitée des sols accompagnée d'une végétalisation et de substrat augmentant l'évapotranspiration et favorisant l'infiltration.
- Des systèmes de stockage et de restitution des eaux pluviales de la toiture aux espaces extérieurs en passant par les balcons plantés par ruissellement.
- Les concepteurs seront encouragés à multiplier les systèmes de dépressions, de prairies, de noues et de fosses de plantations en creux, etc., soit tous les ouvrages à ciel ouvert qui seront aussi compatibles avec la présence d'usages lors de temps sec.
- Il est demandé aux concepteurs de d'utiliser ces dépressions et ces creux pour créer des milieux humides composés d'une palette végétale adaptée, composant un écosystème spécifique
- Afin de favoriser l'infiltration des eaux pluviales et une certaine végétalisation, les cheminements dans les cœurs d'îlots devront être traités avec un matériau poreux et perméable, si possible laissant une place au développement végétal (comme des pavés enherbés), tout en garantissant l'accessibilité PMR.
- Abattre 100% de la pluie courante de 8 mm à l'échelle du lot par infiltration et évapotranspiration au sol et en toiture.
- Gérer 100% de la pluie décennale à l'échelle du lot, de manière strictement gravitaire et à ciel ouvert, via des dispositifs de stockage-restitution et infiltration et donc sans connexion au réseau d'eaux pluviales sauf impossibilité de mise en œuvre liée à la perméabilité des sols (dans ce cas, un débit de fuite de 10L/s/ha sera imposé).
- La gestion des pluies exceptionnelles, au-delà de la décennale, se fera par des dispositifs de rejet en gravitaire dans les espaces publics. Les pompes de relevage (hors réutilisation des eaux pluviales pour usages domestiques) sont proscrites.



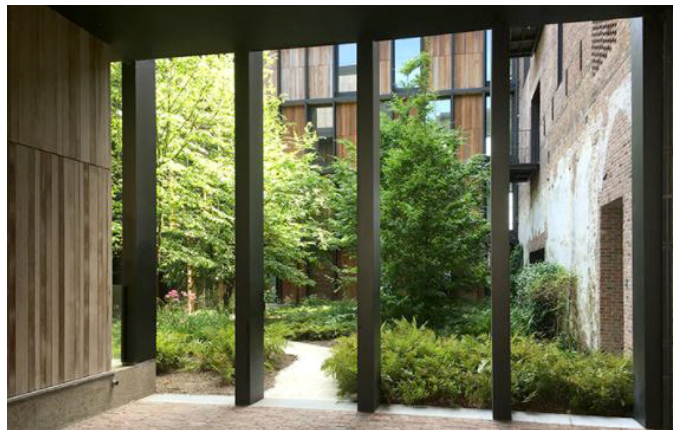
La compagnie du paysage - Les jardins inattendus - Ivry-sur-Seine
Limite arbustive non-monoessence



Louis Paillard Architecte - Boulogne / le végétal comme limite



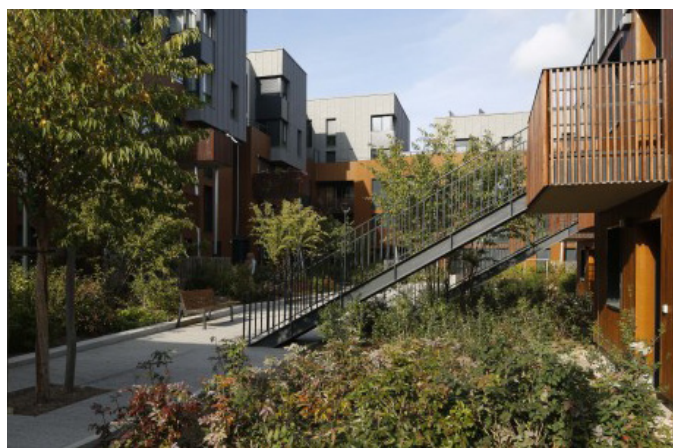
Louis Paillard Architecte - Boulogne / le végétal comme limite



Michel Desvignes - Anvers - Belgique / Transparence des porches vers les coeurs d'îlot



Fribourg / Limite arbustive et clôture associée



Arcueil / Une épaisseur végétale dans le cas d'une façade déportée de la limite de lot

- Les concepteurs seront encouragés à explorer et proposer des innovations quant au stockage dédié des eaux de pluie, pour l'arrosage des espaces plantés ou encore le nettoyage des parties communes, etc. Les pistes qui pourraient être envisagées sont par exemple la récupération des eaux de toiture pour l'arrosage, la mise en place d'un dispositif de phytore et la médiation des eaux grises.

Limites

Une attention particulière doit être portée au traitement des limites, à la fabrication des seuils entre l'espace privé et l'espace public. Les concepteurs sont invités à prolonger les espaces verts publics à l'intérieur des îlots via des continuités de pleine terre.

Les typologies de limites sont définies en fonction des espaces publics aux abords des lots.

L'objectif partagé dans l'ensemble des lots est de favoriser la visibilité du paysage privé depuis l'espace public, pour permettre de percevoir la profondeur de champ, les différents plans du paysage du cœur d'îlot.

Pour se faire, deux solutions sont envisageables :

- les limites sont dès que possible uniquement traitées par de la végétation ou la topographie,
- dans le cas où une clôture est nécessaire, celle-ci a une hauteur de 150cm maximum et est associée à un traitement végétal de haie vive de part et d'autre.
- Ces limites devront également comporter de petites ouvertures d'environ 15cm pour la circulation de la petite faune (type hérisson...)
- Des systèmes de type ganivelle pourront venir compléter une limite végétale, afin de garantir une sécurité du site tout en s'intégrant parfaitement au végétal.

Il est demandé que les cœurs d'îlots situés à proximité directe du jardin du Moulin Fayvon et du talus de l'A1 soient très généreusement plantés et arborés.

Afin de garantir leur covisibilité avec l'espace public, on distinguera deux typologies de limites qui assureront une porosité du paysage :

> limite espace public / espace planté collectif ou individuel de plain pied :

- clôture acceptée de 120cm de hauteur maximum, associée à des plantations côté public et privé. Les plantations sont diversifiées, jamais mono-

spécifiques.

- si le retrait du bâtiment avec la limite de lot est inférieur à 4 mètres, aucune clôture ne doit être mise en place et la mise à distance végétale doit être traitée sous forme de massif d'arbustes ou de couvre-sol.

> limite espace public / espace planté en surplomb :

- une attention particulière au travail en coupe du jardin doit être démontrée. La présence d'arbres et d'arbustes jusqu'au plus près de la limite entre l'espace public et l'espace privé permet de garantir la possibilité de percevoir la densité plantée sur la terrasse du lot.
- Le traitement du garde-corps peut également aider à favoriser au maximum cette transparence.

Autour du secteur Gare, l'environnement urbain est plus dense. Afin de rendre vivants les espaces publics situés à proximité immédiate de la gare, il est demandé aux lots de participer au séquençage et à l'animation des espaces publics.

> limite espace public / espace privé de plain-pied :

- Les clôtures et haies seront proscrites sur les lots situés à proximité immédiate de la gare du Grand Paris Express : lorsque les immeubles ne se situent pas à l'alignement, le rapport entre l'espace public et l'emprise du lot peut être envisagé de deux manières :
 - Un traitement de sol du lot en continuité avec celui de l'espace public (même niveau, continuité du traitement de sol).
 - Une différence est marquée par un emmarchement, un changement de matériaux ou toute autre intervention architecturale ou paysagère.

> limite espace public / espace planté en surplomb

L'objectif étant de favoriser au maximum la porosité des regards et des flux dans un paysage ouvert, il conviendra de tenter « d'effacer » autant que possible les limites entre espace public et espace privé.

Pour cela, plusieurs principes seront à observer :

- les haies et les clôtures hautes sont proscrites.
- les clôtures éventuelles ont une hauteur de 120cm maximum.
- si cela est possible, le traitement des limites est entièrement géré grâce au paysage : de légères dépressions paysagères qui peuvent récolter les eaux pluviales, des massifs de couvre-sol ou d'arbustes bas peuvent aider à formaliser une limite sans avoir recours à une clôture en serrurerie.

Façades végétalisées

Les façades végétalisées sont un mode de végétalisation qui peut être étudié. Elles peuvent apporter de nombreux avantages à la fois aux bâtiments et au milieu urbain. Elles contribuent au maintien et développement de la biodiversité, à la rétention des eaux pluviales du bâti, à la régulation de la température, à la lutte contre les îlots de chaleur urbains ainsi qu'à l'amélioration de la qualité de l'air.

- La végétalisation peut être mise en œuvre par des plantes grimpantes mises en pleine terre à la base du bâtiment, qui peuvent s'accrocher au déjà-là. Cette option demande peu d'entretien à part une taille périodique pour maîtriser la croissance de la végétation. Il est conseillé de choisir des espèces régionales parmi le catalogue de la flore régionale de l'Ile-de-France, rédigé en mars 2018 par la Direction des Espaces Verts et de l'Environnement de la Ville de Paris.
- Des façades avec végétation suspendue peuvent être envisagées, mais les projets devront démontrer la prise en compte d'une gestion économe et durable des systèmes végétalisés mis en œuvre.

Dans tous les cas, il est indispensable d'intégrer le système de végétalisation de la façade à la réflexion structurelle globale du bâtiment, afin que leur développement n'engendre pas une surcharge

Gestion durable des espaces plantés

L'arrosage des toitures végétalisées pourra s'effectuer via la collecte et réutilisation des eaux pluviales. Ainsi il sera nécessaire d'être vigilant à choisir une palette végétale locale et adaptée aux conditions climatiques régionales.

- La gestion des toitures plantées sera de type différenciée.
- L'usage des pesticides et intrants sera proscrit.
- L'entretien sera adapté en fonction de chaque végétal.
- Les espaces plantés devront véritablement participer à la biodiversité locale.
- Les produits de fauche seront réutilisés dans la mesure du possible.



Pôle Universitaire de Sciences de Gestion à Bordeaux — Lacaton & Vassal, 2008



Paolo Rosselli - Milan / Balcon densément planté, intégré à la structure bâtie



Groupe scolaire à Boulogne-Billancourt — Chartier Dalix, 2014

Excellence environnementale post-livraison

Gestion des espaces paysagers privés

Afin de concevoir et anticiper les besoins de la ville de 2050, les projets devront s'inscrire dans une simplicité d'entretien et de gestion, ainsi qu'une pérennité des aménagements.

Chaque coeur d'îlot paysager devra démontrer et légitimer les moyens mis en place pour garantir la pérennité des plantations, assurant une gestion qualitative et économe des espaces, y compris dans des conditions estivales qui se durcissent (sécheresse, canicules). Une description des différents modes d'entretien prévus et de leurs coûts annuels est attendue pour chacun des lots.

Les moyens à mettre en œuvre par les concepteurs se baseront entre autres sur :

- L'absence d'arrosage automatique dans les coeurs d'îlots en pleine terre.
- Le recyclage de la ressource des eaux pluviales (chaque lot privé gérant ses EP à la parcelle) pour l'arrosage ou l'entretien des parties communes des bâtiments. Des solutions gravitaires seront mises en place de manière à éviter les systèmes mécaniques (pompes, etc.).
- La plantation de prairie au lieu de pelouse, moins consommatrice en eau et moins exigeante en termes d'entretien.
- La recherche d'un équilibre entre les déblais et remblais.
- La réutilisation de la terre végétale en place, suite à des analyses des terres et l'apport de compléments si besoin.
- Du paillage issu du réemploi des végétaux abattus

Gestion technique et garanties de performance réelle des bâtiments

Pour assurer le maintien des performances énergétiques en exploitation, il est demandé de mettre en œuvre les mesures suivantes :

- L'opérateur devra faciliter la récupération et l'exploitation des données énergétiques en équipant son bâtiment d'un dispositif permettant à minima le sous comptage du chauffage et de l'ECS pour chaque logement. Ce dispositif devra être ouvert, inter-opérable et autoriser la récupération des données par l'intermédiaire de web-services aux habitants.
- Un compteur électrique par poste au niveau de services généraux / communs sera également à prévoir : éclairage, ventilation, auxiliaire de chauffage, ascenseurs, etc.
- Un facilitateur énergétique pourra être mobilisé pour favoriser l'usage adéquat des bâtiments par leurs occupants. Il animera une démarche autour de la maîtrise de la consommation d'énergie sur les 2 premières années d'occupation.

Plus globalement, concernant la gestion des performances environnementale,

- En conception, il est demandé aux opérateurs de réaliser un calcul prévisionnel des charges individuelles et collectives.
- Un plan de gestion et d'entretien / maintenance devra être réalisé, concernant les systèmes techniques (chauffage, ventilation, ECS, éclairage, panneaux PV ...), les revêtements de surfaces intérieurs et extérieurs, la gestion des communs intérieurs et extérieurs, la gestion des parkings et les divers services proposés aux usagers.
- A la livraison, plusieurs mesures pourront être réalisées : étanchéité à l'air du bâtiment et des réseaux aéroliques, mesures acoustiques dans les logements, qualité de l'air intérieur...

TVK
OLM
ALTO STEP
Séphia

TVK
75, boulevard Macdonald, 75019 Paris, France
+33 (0)1 47 00 04 62, agence@tvk.fr, www.tvk.fr