

Chapelle Charbon

VILLE DE
PARIS

18^e
MAIRIE

Un projet urbain pilote
au cœur du 18^e
arrondissement



1. Aujourd'hui un parc, demain un quartier

- Chapelle Charbon au cœur du 18^e arrondissement 8
- Enjeu 1 - Ouvrir largement le parc Chapelle Charbon 10
- Enjeu 2 - Étendre le quartier de l'Évangile 12
- Une réalisation imminente 14
- Les acteurs du projet 16

2. Une façade habitée sur le parc

- Retourner la ville sur le parc 20
- Une cohérence d'ensemble 22
- Une conception architecturale guidée par la qualité d'usage 24
- L'école au cœur du quartier 31

3. Un quartier à haute intensité paysagère

- Omniprésence du végétal 34
- Le sol, support du paysage 36
- De vrais jardins dans les cœurs d'îlot 38

4. Un quartier bas carbone

- Mobiliser tous les leviers 42
- Construction : usage massif des matériaux biosourcés ou géosourcés 44
- Usages : énergie bas carbone et mobilité active 46

Dans un nord-est parisien en mutation accélérée par l'accueil des Jeux de Paris 2024, le 18^e arrondissement est le théâtre de multiples projets. En son cœur, le projet urbain Chapelle Charbon a déjà créé un grand parc. Il sera bientôt complété d'un morceau de ville achevant le quartier Évangile. Ce quartier bas carbone à haute intensité végétale préfigure par son ambition le futur PLU bioclimatique de Paris.

© Sergio Grazia.





1. Aujourd'hui un parc, demain un quartier

L'ancien site logistique et ferroviaire Chapelle Charbon est l'un des rares et précieux espaces libres du sol parisien, entre le quartier Évangile et la porte de la Chapelle. Son incorporation au tissu urbain a commencé par la création d'un grand parc. L'opération Chapelle Charbon relie à présent ce parc à la ville en créant des logements et des espaces et équipements publics. Leurs concepteurs ont travaillé collectivement pour atteindre des objectifs très ambitieux de qualité architecturale et environnementale, faisant de Chapelle Charbon un projet urbain pilote.

Chapelle Charbon, au cœur du 18^e arrondissement

Un secteur en pleine mutation

Le site dit « Chapelle Charbon » se trouve au cœur d'un 18^e arrondissement déjà en pleine mutation (les quartiers de Chapelle International et de l'Îlot Fertile récemment livrés, et les opérations Hébert, Gare des Mines-Fillettes, Campus Condorcet en cours de réalisation). La porte de la Chapelle se transforme pour faire place aux modes doux et à la végétation; celle d'Aubervilliers est appelée à une évolution similaire à la faveur de l'arrivée du tramway T8 (horizon 2030).

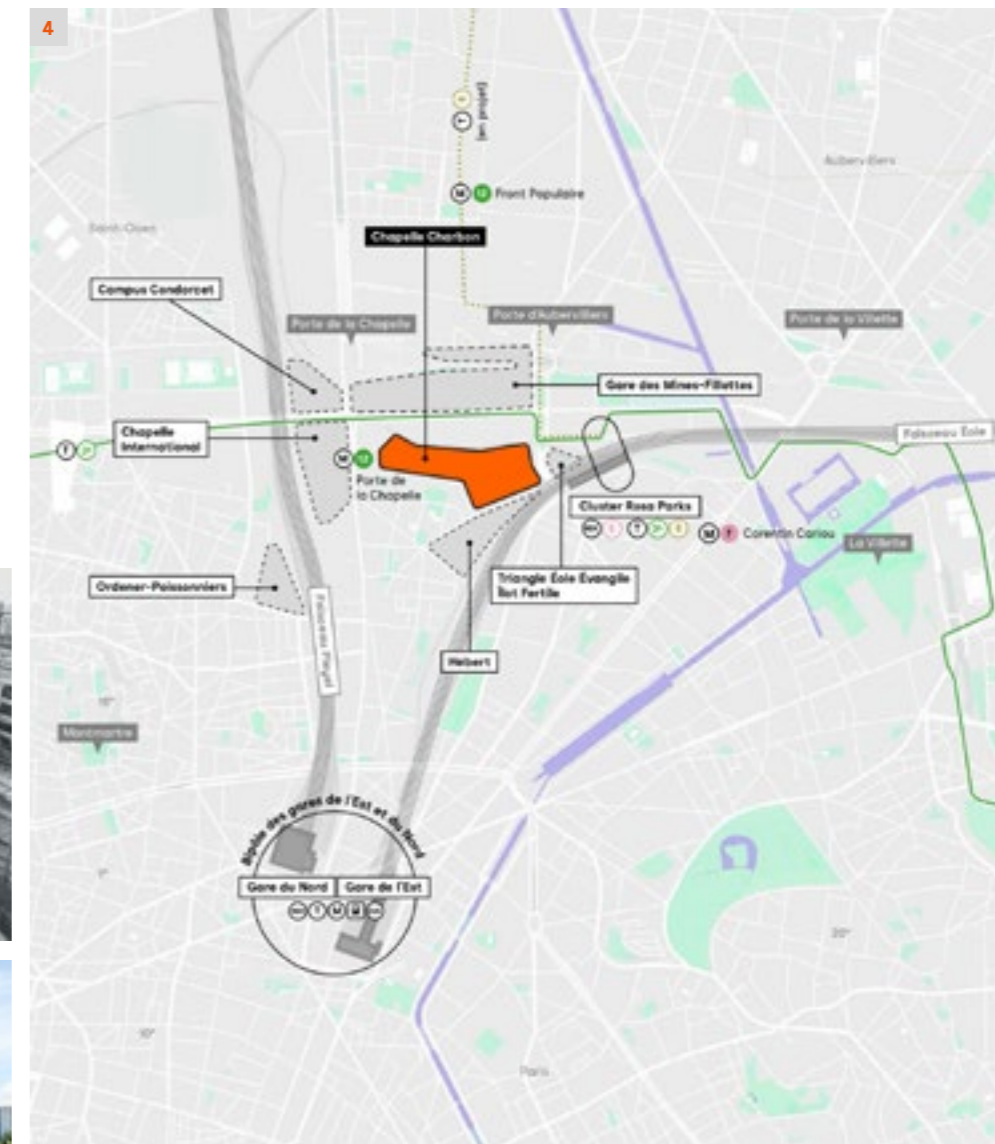
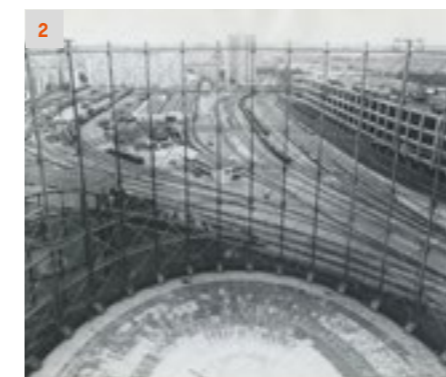
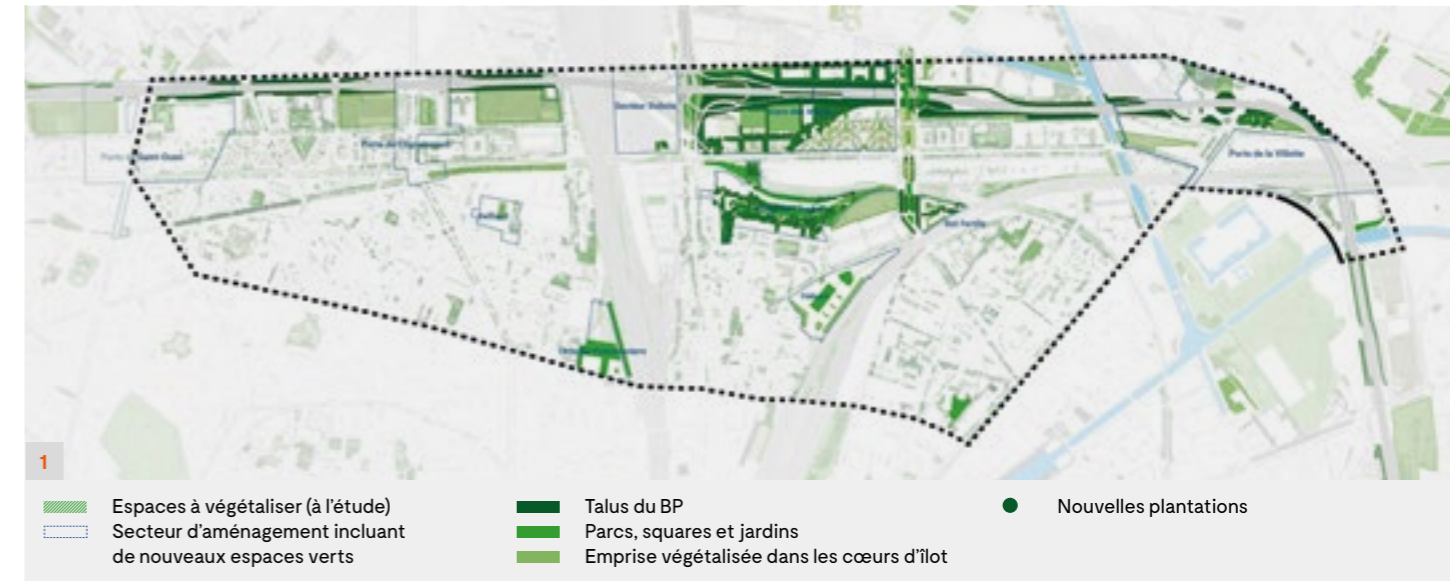
L'opération d'aménagement Chapelle Charbon transforme un ancien site industriel et de logistique ferroviaire, à l'arrière de l'entrepôt Ney et mitoyen du quartier de l'Évangile. Une phase ultérieure est prévue dans le cadre de la requalification attendue de la zone d'activités CAP 18.

Depuis 2020, le grand parc du 18^e arrondissement

La Ville de Paris a créé en 2018, en concertation avec la Mairie du 18^e, une Zac de 9ha et livré la première partie d'un grand parc en 2020. Il doit s'étendre à terme sur 6,5 ha jusqu'à la rue d'Aubervilliers. Sa création s'inscrit dans une stratégie paysagère et environnementale à l'échelle du Nord-Est parisien: il vient étendre la trame verte et bleue qui se développe progressivement entre le canal Saint-Denis, la « forêt linéaire » de Paris-Nord-Est et la ceinture verte de Paris.

- 1 La végétalisation de Paris Nord-Est (APUR).
- 2 L'ancien site ferroviaire. © Coll. Pavillon de l'Arsenal.

- 3 © Sergio Grazia.
- 4 Projets en cours ou récemment achevés sur le territoire Paris Nord Est.



Enjeu 1

Ouvrir largement le parc Chapelle Charbon

Six nouvelles liaisons entre le parc et le quartier

Une nouvelle rue longe le parc et relie la rue Moussorgski à la rue du Pré. Les impasses piétonnes existantes — Jean Cottin, Croix Moreau et Tchaïkovski — viennent s'y raccorder.

Un accès secondaire depuis la rue Raymond Queneau est réservé à l'entretien et la sécurité incendie, le long du square Raymond Queneau agrandi. Six nouveaux accès au parc sont ainsi aménagés. Une passerelle franchissant la voie ferrée pour rejoindre le boulevard Ney est à l'étude.

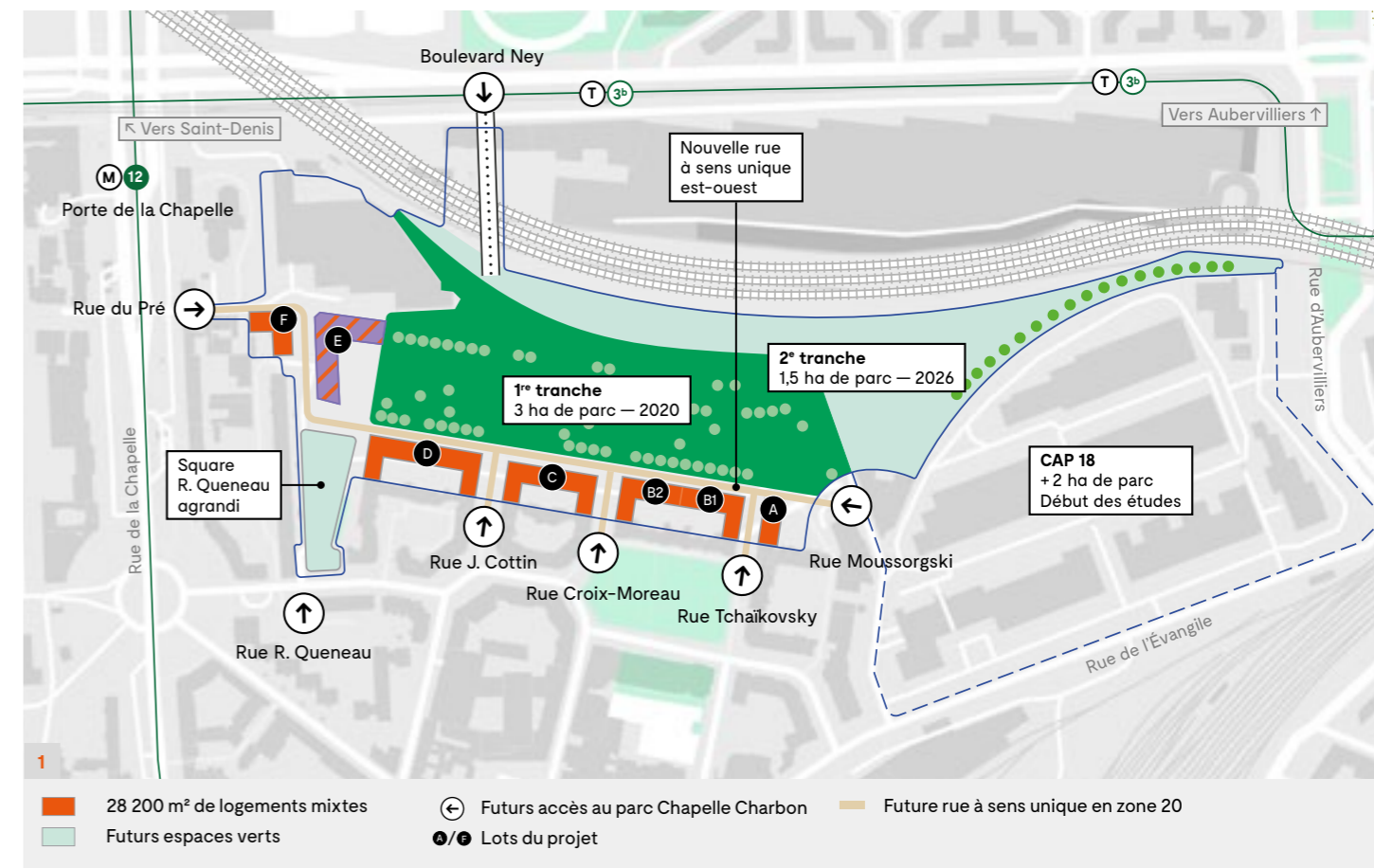
Zone de rencontre

L'espace public est dédié prioritairement aux piétons et à l'ensemble des déplacements actifs ; il offre une grande liberté de parcours, de déambulation et d'appropriation.

La nouvelle rue, destinée à la desserte locale et non au transit, est traitée en « zone de rencontre » : vélos et voitures, en sens unique, n'y sont pas séparés, et la vitesse est limitée à 20 km/h. Le traitement du sol, continu et sans trottoir, rompt avec le vocabulaire de la voirie classique, et des aménagements paysagers incitent à ralentir.

1 Plan de l'opération.

2 La voie de desserte locale le long du parc, zone de rencontre 20km/h, généreusement végétalisée. © David Durand.



Enjeu 2

Étendre le quartier de l'Évangile

Trois cent soixante-dix logements accessibles

Dans le prolongement du quartier Évangile, livré en 1992, l'opération d'aménagement crée six lots résidentiels représentant environ 370 logements pour environ 850 nouveaux habitants. La programmation comprend des logements locatifs (50% sociaux et 15% intermédiaires) et en accession (20% en bail réel solidaire et 15% en accession libre).

Des équipements publics

Un bâtiment représentant 4 100 m² de surface de plancher accueillera une école polyvalente de 12 classes (4 maternelles et 8 élémentaires), une cuisine de secteur préparant 1 900 repas par jour pour 10 écoles voisines ainsi que des locaux pour le service assurant la propreté des espaces publics du quartier. Le programme comporte également une cour oasis de 1 100 m² et, en toiture, une vaste terrasse dédiée à l'agriculture urbaine.

Des rez-de-chaussée actifs et animés

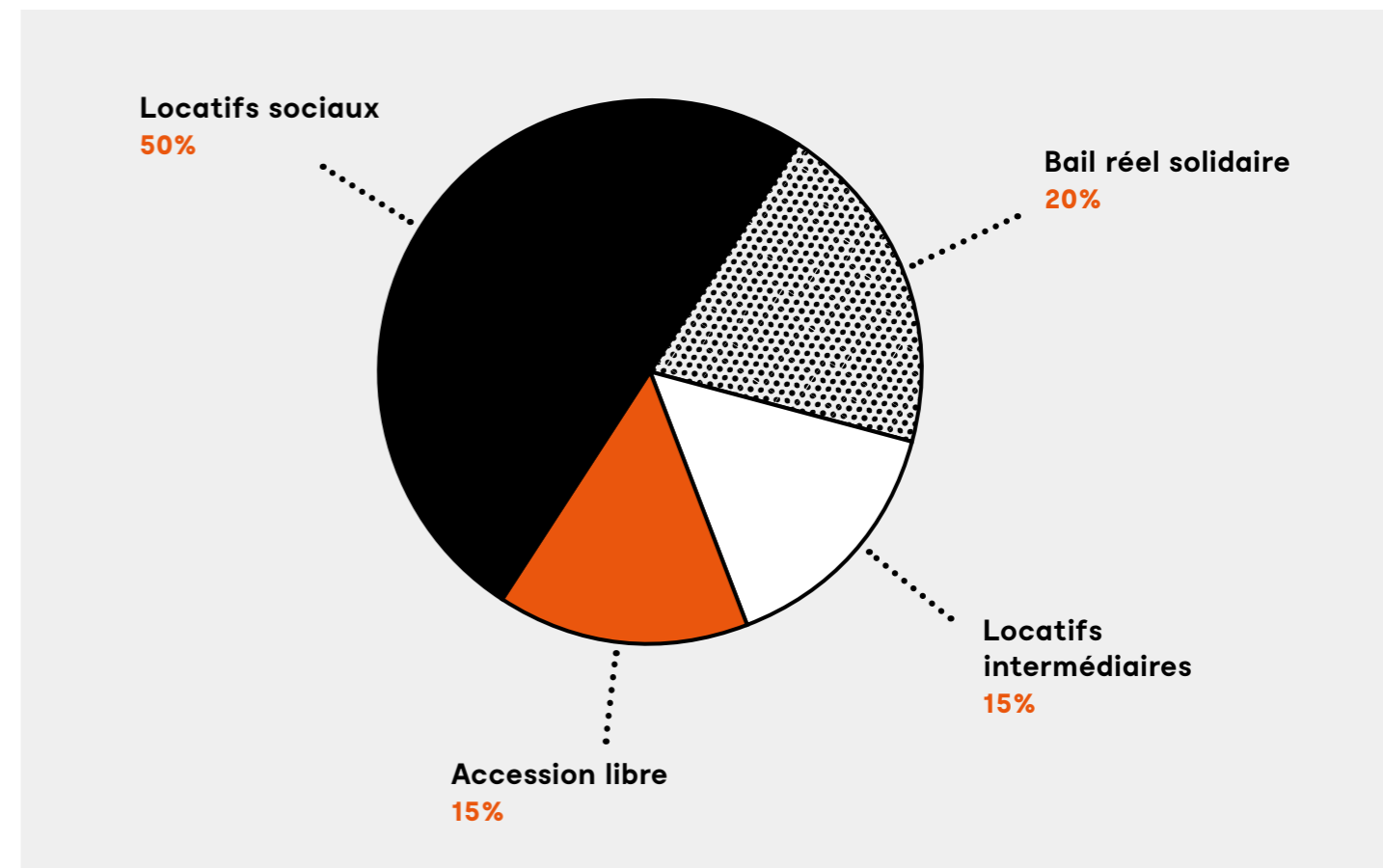
Les socles des bâtiments offriront un linéaire animé sur l'espace public longeant le parc et proposeront des commerces de proximité, des services utiles à la vie quotidienne et des locaux associatifs ou artisanaux.

Perspective vue est/ouest du nouveau front urbain. En premier plan la toiture de l'école dédiée à de l'agriculture urbaine.

Projets en cours de conception susceptibles d'évoluer jusqu'au dépôt de leur permis de construire. © ArtefactoryLab.



Une grande diversité résidentielle



Une réalisation imminente

Espaces publics : premiers travaux dès 2024

La qualité paysagère et environnementale du projet d'espace public est le fruit d'un travail approfondi soulevant de nombreuses questions techniques : organisation des déplacements, usages de l'espace, mais aussi fertilité des sols, biodiversité, infiltration des eaux pluviales, confortement du sous-sol... Le projet a franchi avec succès les étapes de validation (conformité à la loi sur l'eau notamment), permettant d'engager la consultation des entreprises pour lancer les premiers travaux en 2024.

Bâtiments : derniers ajustements en cours

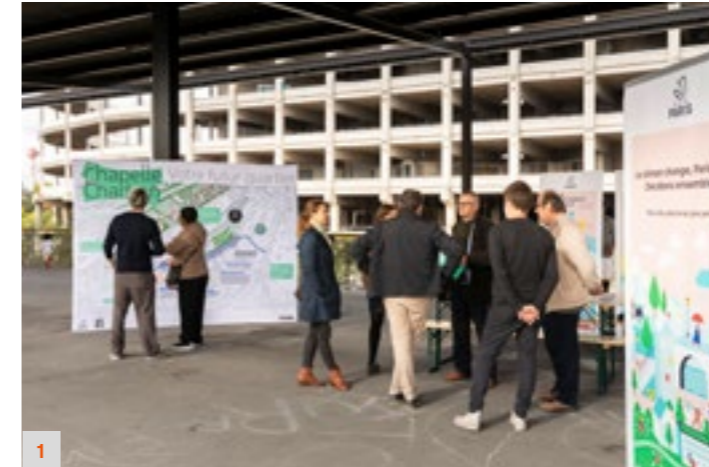
La conception architecturale des bâtiments a été fortement encadrée, afin que chacun respecte les objectifs de qualité voulus, mais aussi pour atteindre la plus grande cohérence possible à l'échelle urbaine. En 2022, la Ville de Paris a attribué à des bailleurs sociaux les lots de logements sociaux, intermédiaires ou en BRS et P&Ma a désigné après consultation le promoteur du seul lot en accession. Toutes les équipes de maîtrise d'œuvre (architecte, paysagiste et bureaux d'études) des bâtiments résidentiels étaient désignées à fin 2022.

Les habitants ont été associés à toutes les étapes : élaboration d'une annexe aux cahiers des charges des consultations, analyse des projets remis par les équipes d'architectes, avis ou participation aux jurys ou comités de sélection.

Les équipes de maîtrise d'œuvre ont été retenues sur esquisse puis invitées à se concerter en atelier, pour partager des idées, vérifier l'harmonie des projets les uns par rapport aux autres et trouver le cas échéant des réponses à certaines questions techniques. Ces ateliers ont porté sur la cohérence d'ensemble, les modes constructifs, les communs, socles et toiture. Les demandes de permis de construire devraient être déposées à la fin de l'année 2023.

NB Les projets présentés dans ce dossier sont encore en cours d'études et évolueront d'ici au dépôt des permis de construire.

1 Journée d'information dans le parc Chapelle Charbon, octobre 2022. © Thibaud Voisin.



2 Atelier citoyen pour élaborer l'annexe aux cahiers des charges des consultations d'architecture, juin 2022. © P&Ma.



3 Réunion de restitution des ateliers de conception, réunissant élus, maîtres d'œuvre, maîtres d'ouvrage et habitants, mars 2023. © Eric Facon.



Calendrier général de l'opération

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
● Création de la ZAC										
● Acquisition du foncier et libération du site										
● Lancement des travaux du parc										
● Choix de l'équipe de maîtrise d'œuvre urbaine, paysagère et collaborative										
● Livraison de la première tranche du parc (3 ha)										
● Consolidation du projet urbain et des espaces publics										
● Organisation du dialogue citoyen et des ateliers participatifs										
● Conception des projets d'espaces publics et paysagers										
● Conception des projets architecturaux des logements et de l'école										
Lancement des travaux de voirie et réseaux ●										
Lancement des travaux des logements et de l'école ●										
Livraison des programmes et fin des aménagements										

Les acteurs du projet

À l'échelle urbaine

La Ville de Paris a lancé, en concertation avec la Mairie du 18^e, la réalisation du projet et livré la première tranche du parc en 2020 avec l'Agence de paysage Thierry Laverne.

La société publique locale Paris & Métropole Aménagement (P&Ma), dont le capital est détenu à 90% par la Ville de Paris et 10% par la Métropole du Grand Paris, est l'aménageur de la ZAC Chapelle Charbon pour le compte de la Ville de Paris.

Le groupement BASE assure la maîtrise d'œuvre urbaine et paysagère du projet, ainsi que la maîtrise d'œuvre des espaces publics :

- BASE, paysagiste et urbaniste (mandataire)
- h2o, architectes
- GRAU, architectes urbanistes
- EGIS, bureau d'études techniques
- SENNSE, agence de concertation

P&Ma s'appuie également sur :

- Franck Boutté Consultants : AMO quartier carbone / climat
- Laurent Mouly Ingénieur : AMO construction bio-géosourcée
- Le CSTB : AMO construction bio-géosourcée

Le GIE Paris Commerces assurera pour le compte des bailleurs la commercialisation et la gestion des locaux locatifs à rez-de-chaussée.



À l'échelle des bâtiments

- Lot A** Foncière de la Ville de Paris (OFS)
RIVP (bailleur social)
Avec Palast et Grand Huit architectes, Nebbia paysagiste
- Lot B1** Immobilière 3F (bailleur social)
Avec Architectures Raphaël Gabrion, La Talvera paysagiste
- Lot B2** Pitch Immo & Groupe Giboire (promoteurs)
Avec Clément Vergély Architectes, La Talvera paysagiste
- Lot C** RIVP (bailleur social)
Avec Atelier Villemard Associés et Heros Architecture, LS2 landscapes paysagiste
- Lot D** Paris Habitat (bailleur social)
Avec Bruther et Comte/Meuwly, Taktyk paysagiste
- Lot E** Ville de Paris (équipement scolaire)
Avec LA Architectures et Nebbia Paysagiste
- Lot F** Foncière de la Ville de Paris (OFS)
Elogie Siemp (bailleur social)
Avec Nicolas Lombardi Architecture et Hub Architectes, Atelier Bianchimajer paysagiste



Une façade habitée sur le parc

2.

Construire un quartier face à un parc est un privilège exceptionnel, qui appelle en retour une qualité urbaine et architecturale exemplaire. Les nouveaux bâtiments se greffent aux anciens autour de jardins en préservant la lumière. Côté parc, la façade conjugue unité d'ensemble et variété d'écriture, sur un socle animé et ouvert sur l'espace public. Leur gabarit et leur organisation intérieure sont entièrement au service du confort de vie et des relations de voisinage.

Retourner la ville sur le parc

Prolonger la ZAC de l'Évangile

À l'époque de sa construction, la ZAC de l'Évangile tournait le dos à ce qui était encore un entrepôt ferroviaire. Aujourd'hui encore, ses ruelles buttent en impasse sur le mur qui clôt le site de la ZAC Chapelle Charbon.

Demain, de nouveaux bâtiments adossés aux immeubles existants formeront une façade urbaine en rive du parc, les impasses s'ouvriront pour connecter le quartier de l'Évangile à un nouvel espace urbain et paysager.

S'accrocher à l'existant pour offrir une façade urbaine au parc

Sur la rive sud du parc, les lots B, C et D ont une forme en U pour ménager des jardins de cœurs d'îlot communs avec les bâtiments sur lesquels ils viennent se greffer et s'élèvent légèrement, en gradins, vers le parc (R+8). Aux deux extrémités du nouvel ensemble, les lots A et F, s'adossent à des pignons aveugles et s'élèvent à R+10/11, fonctionnant comme des immeubles « signaux » à l'entrée du quartier. Le lot F assure par ses volumes découpés une transition douce avec les bâtiments de la rue du Pré. La cour végétalisée du groupe scolaire évoque un prolongement du parc. Vu du parc, cet ensemble résidentiel forme une « scène urbaine » habitée et animée qui l'inscrit dans la ville.

1 © Sergio Grazia.

2 Perspective vue ouest/est du nouveau quartier. Projets en cours de conception susceptibles d'évoluer jusqu'au dépôt de leur permis de construire. © ArtefactoryLab.



Une cohérence d'ensemble

Des règles communes et un travail collectif

Construire des logements en vis-à-vis d'un parc est une opportunité rare à Paris. La conception de cette « grande façade » mobilisant six équipes de concepteurs imposait de travailler une cohérence d'ensemble. Ainsi, les prescriptions de l'architecte de la ZAC établissent un vocabulaire commun à l'ensemble des immeubles : règle des 3 horizons, matériaux et couleur, usage de bow-windows... Les ateliers de conception partagée ont permis en outre d'ajuster les propositions de chaque équipe dans le sens de la cohérence et de la qualité générale.

Marquer trois horizons

Les bâtiments B, C et D sont composés d'un socle d'au moins 4,2 m, d'un cœur de six étages et d'un attique. Ils reprennent les gabarits des immeubles existants auxquels s'ajoute la hauteur de l'attique, soit deux étages supplémentaires (R+8). Ceux-ci sont en gradin côté sud afin de préserver les vues depuis l'intérieur de l'îlot. Les bâtiments A et F ne sont pas concernés par la distinction de l'attique et montent plus haut (R+10 et R+11), marquant deux entrées dans le quartier.

Conjuguer unité et variété

L'écriture des façades compose des variations autour d'un thème commun. C'est une référence aux rues parisiennes, où s'alignent des immeubles similaires dans leur structure et leur style, mais distincts dans l'écriture de leur façade.

Tous les bâtiments sont conçus selon une trame régulière, lisible en façade, où des éléments en saillie contribuent à donner à chaque bâtiment son identité propre. Les nombreuses cages d'escalier, pour la plupart éclairées naturellement, viennent apporter leur rythme, tandis que les attiques sont autant d'émergences qui découpent une ligne de ciel singulière.

Lot D: Des rez-de-chaussée traversants offrant des vues sur les cœurs d'îlots paysagers depuis le parc et la nouvelle rue.
© Paris Habitat: Bruther + Comte/Meuwly.



Donner à voir l'intérieur des îlots

Depuis les allées, les porches d'entrée laissent voir les jardins intérieurs. Toute la conception architecturale des socles s'attache à les rendre le plus transparents possible, afin de mettre le parc, l'espace public et les cœurs d'îlot en relation visuelle. Leur hauteur d'au moins 4,2 m (là où le PLU n'impose pas plus de 3 m) et le mode constructif « poteaux poutres » plutôt que « murs porteurs » libère les volumes. Les locaux des commerces et activités sont le plus possible traversants.

Animer l'espace public

Le socle des bâtiments accueille des commerces, services et activités, dans des cellules dont la diversité de tailles permettra d'accueillir une grande variété de commerces. Les angles, aux grands volumes vitrés, accueilleront les commerces et services les plus fréquentés, tels qu'un restaurant ou un café.

NB Les projets présentés dans ce dossier sont encore en cours d'études et évolueront d'ici au dépôt des permis de construire.

Une conception architecturale guidée par la qualité d'usage



Des logements traversants

La faible épaisseur des bâtiments permet de rendre les logements traversants, nord-sud ou est-ouest suivant les lots, ce qui présente un intérêt en matière de ventilation naturelle et de vues. Dans les bâtiments à orientation nord-sud, les logements possèdent dans leur grande majorité des espaces extérieurs privatifs généreux tournés au sud vers le cœur d'îlot. Côté nord, face au parc, les saillies (bow-windows, loggias, etc.) vont chercher la lumière et les vues à l'est ou à l'ouest. Elles créent aussi de la surface en plus, utilisable comme bureau, jardin d'hiver...

Une grande souplesse d'agencement

La trame des bâtiments offre une grande flexibilité en permettant d'accueillir, sur l'une ou l'autre des façades, soit un séjour, soit deux chambres côte à côte avec rangements adaptés. Ainsi, pour les lots B, C et D, les espaces de vie peuvent être placés au nord pour bénéficier d'ouvertures sur le parc, ou au sud pour profiter de la lumière et de vues sur les cœurs d'îlots largement plantés.

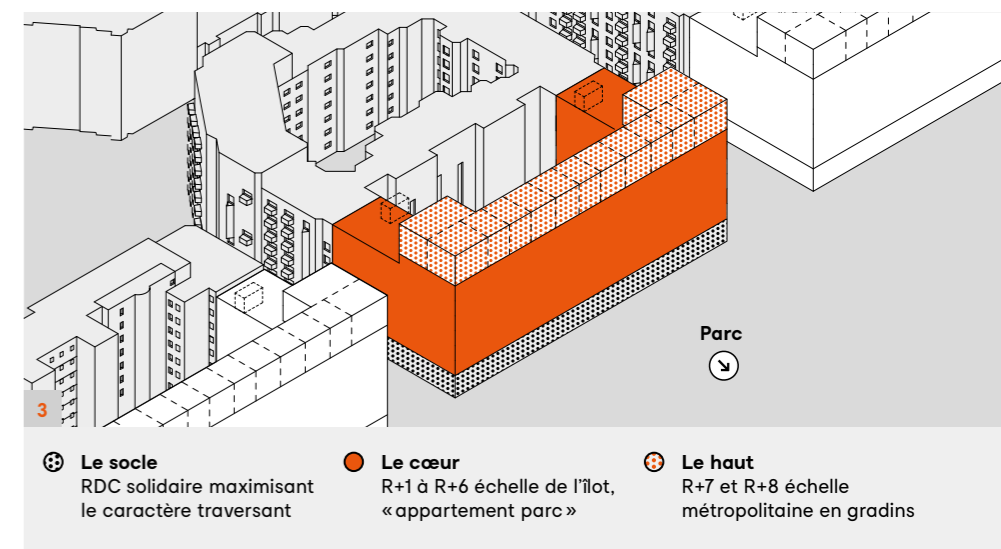
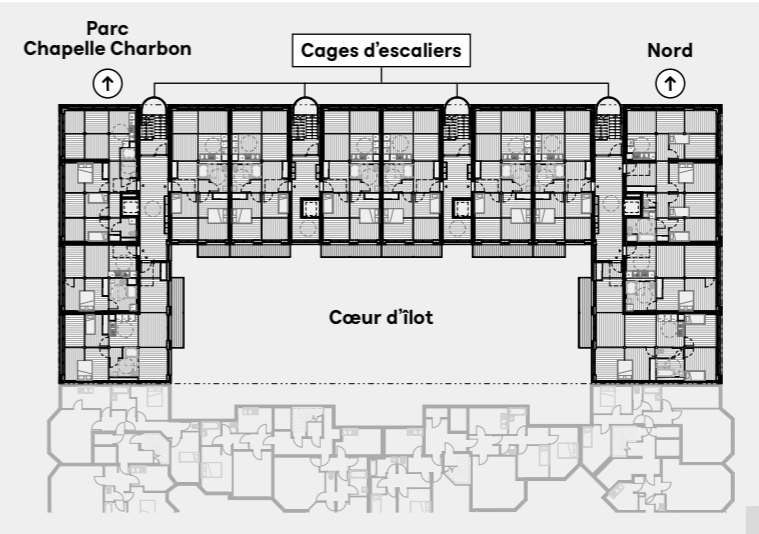
De petites unités collectives

La volonté de disposer de logements traversants implique un plus grand nombre de cages d'escalier et ascenseurs (un couloir central desservant des appartements de part et d'autre étant impossible). Cela présente l'avantage de créer des petits ensembles de 20 logements environ autour d'une desserte verticale commune qui favorise les relations de proximité. L'éclairage naturel des paliers et circulations verticales, pour la plupart positionnées en façade, est privilégié. Les vues et la lumière inciteront à emprunter les escaliers de préférence aux ascenseurs.

1 Dessin du front urbain sur le parc. Projets en cours de conception susceptibles d'évoluer jusqu'au dépôt de leur permis de construire. © Hippolyte Jacquet.

2 Lot C: Plan d'étage courant avec ses multiples dessertes. © RIVP: Atelier Villemard Associes + Heros Architecture.

3 Les trois horizons. © h2o architectes.



Des espaces communs

Dans chaque immeuble, les lieux de rencontre entre voisins sont conçus pour agrandir l'espace de vie, enrichir les relations et assurer une « coveillance » collective. Ce fil rouge de la conception architecturale se traduit par le traitement qualitatif des espaces communs (cf. cages d'escalier), mais aussi par leur générosité et leur diversité : paliers extérieurs, jardins, terrasses en toiture avec pièce commune attenante, pièce partagée à rez-de-chaussée. Que tous ces espaces soient en outre en relation avec l'extérieur favorise l'ancrage au quartier.

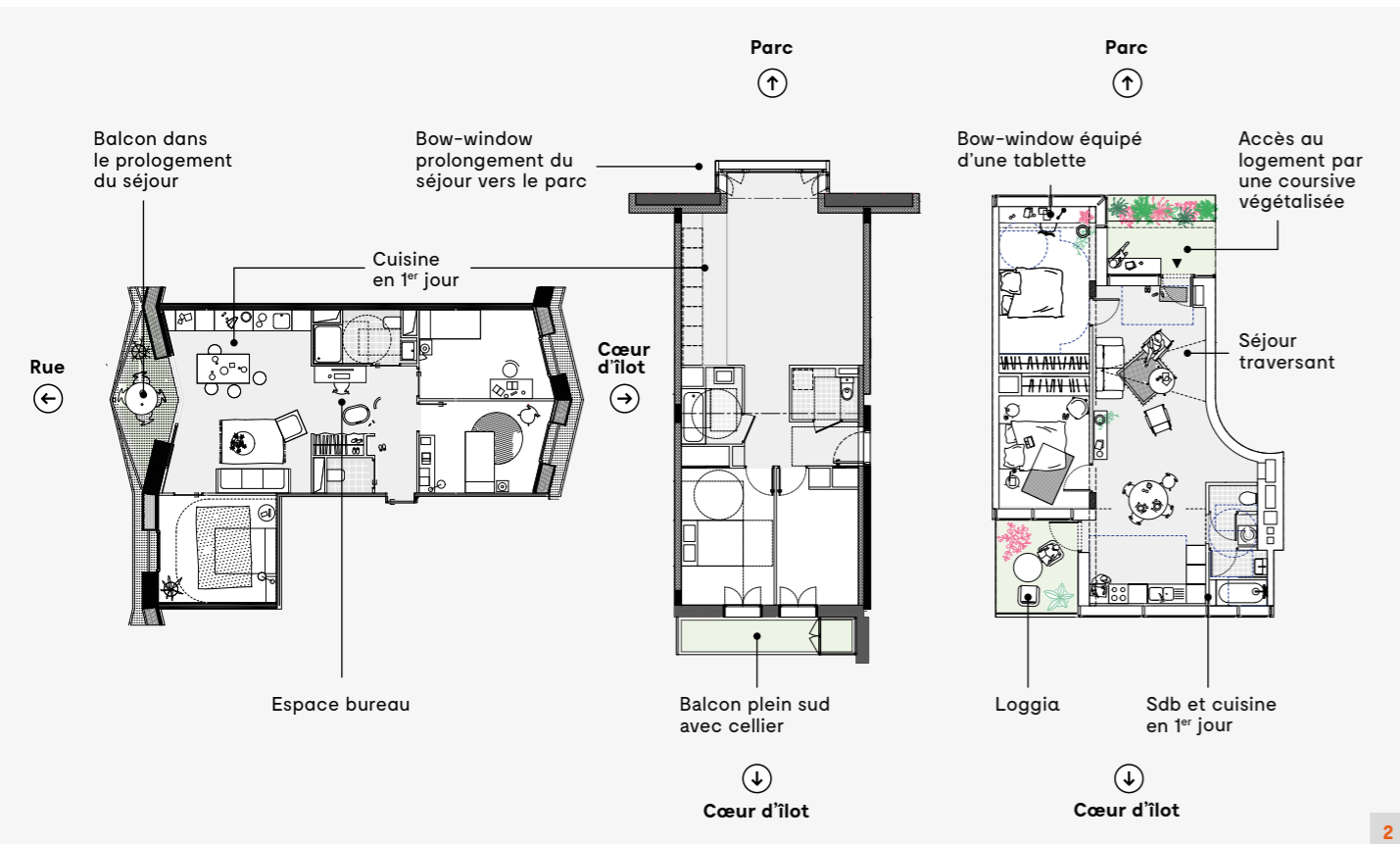
Habiter le ciel

Les appartements situés dans les étages élevés offrent des vues dégagées et lointaines et une certaine liberté d'ouverture qui permet de cadrer des vues, de capter plus de lumière, et ainsi de singulariser des logements atypiques, perçus depuis le sol. La forme en gradins des deux étages hauts, dans les lots concernés, se prête particulièrement à des appartements en duplex avec terrasse.

1 **Lot B2:** Logements traversants disposant de vues sur le parc au nord, et au sud de balcons sur le cœur d'îlot arboré. © Pitch Immo & Giboire: Clément Vergély Architectes.

2 Des appartements conçus pour permettre une diversité d'agencement et disposant tous de prolongements extérieurs.

De gauche à droite: Plan lot A: © RIVP pour la FDVP: Palast + GrandHuit. Plan lot B1: © I3F: Architectures Raphaël Gabrion. Plan lot D: © Paris Habitat: Bruther + Comte/Meuwly Palast + GrandHuit.



3 **Lot C:** Des logements atypiques aux derniers étages. © RIVP: Atelier Villemard Associés + Heros Architecture, Illustration: Clément Masurier.

4 **Lot B1:** Une terrasse commune en toiture avec vue panoramique. © I3F: Raphaël Gabrion, croquis: attique sud.

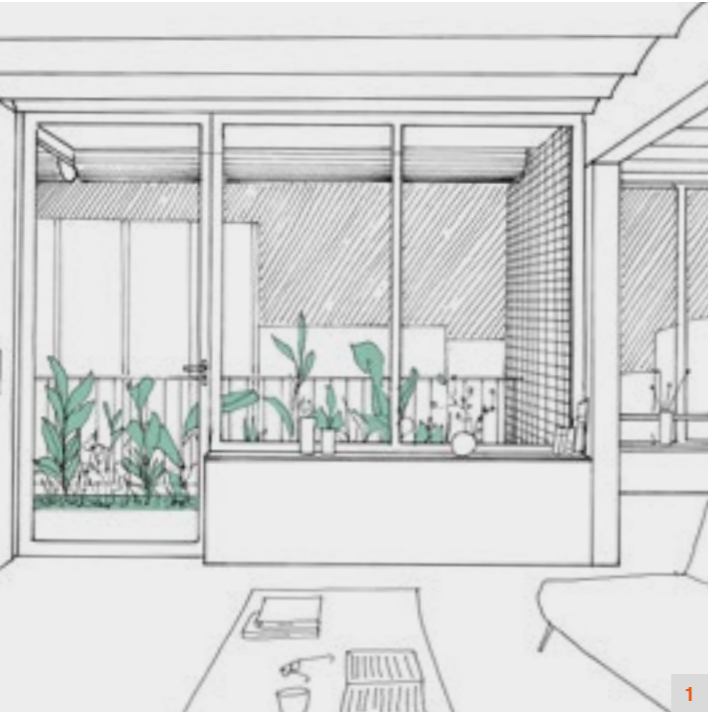
5-6 **Lot B2:** Séjour/cuisine traversant. Au nord le plissement de la façade et les ouvertures généreuses viennent capter la lumière et les vues. © Pitch Immo & Giboire: Clément Vergély Architectes.



1-2 Lot D: Paris Habitat: Bruther + Comte/Meuwly. L'accès au logement se fait par une coursive privative végétalisée.

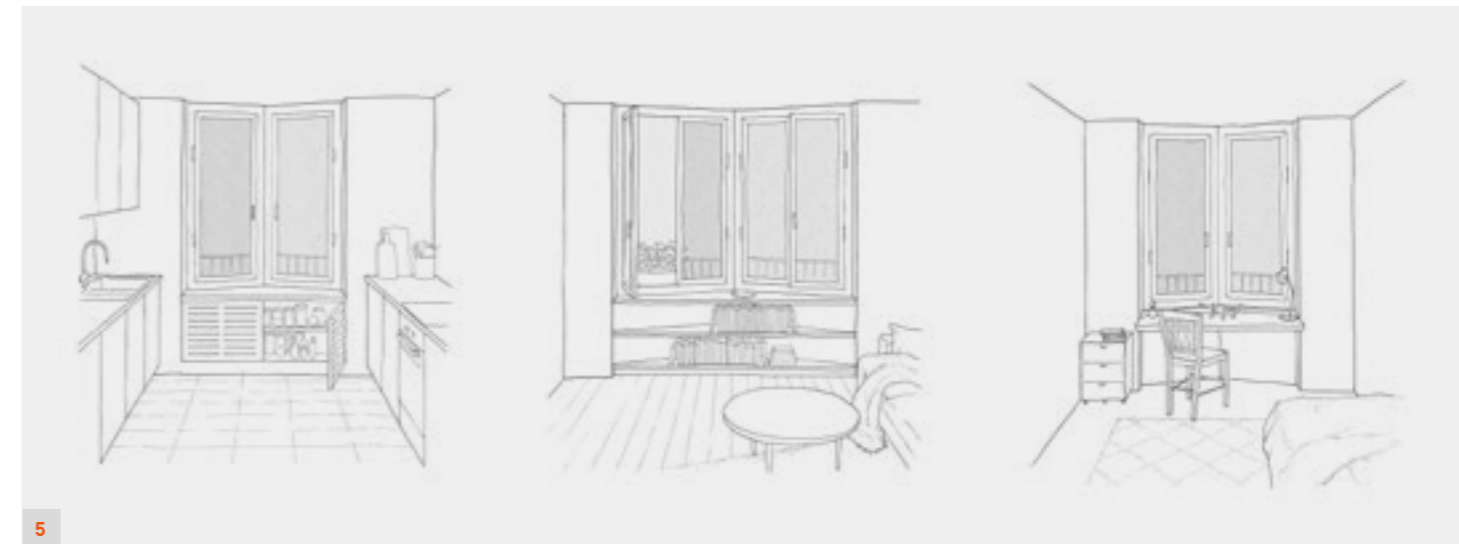
3 Lot A: RIVP pour la FDVP: Palast + GrandHuit.

4-5 Lot F: Elogie-Siemp-FDVP: Nicolas Lombardi Architecture + Hub Architectes, illustrateur: Martin Boullay.



Des saillies en façade captent les vues est/ouest et offrent diverses possibilités d'appropriation (bureau, bibliothèque, rangements).

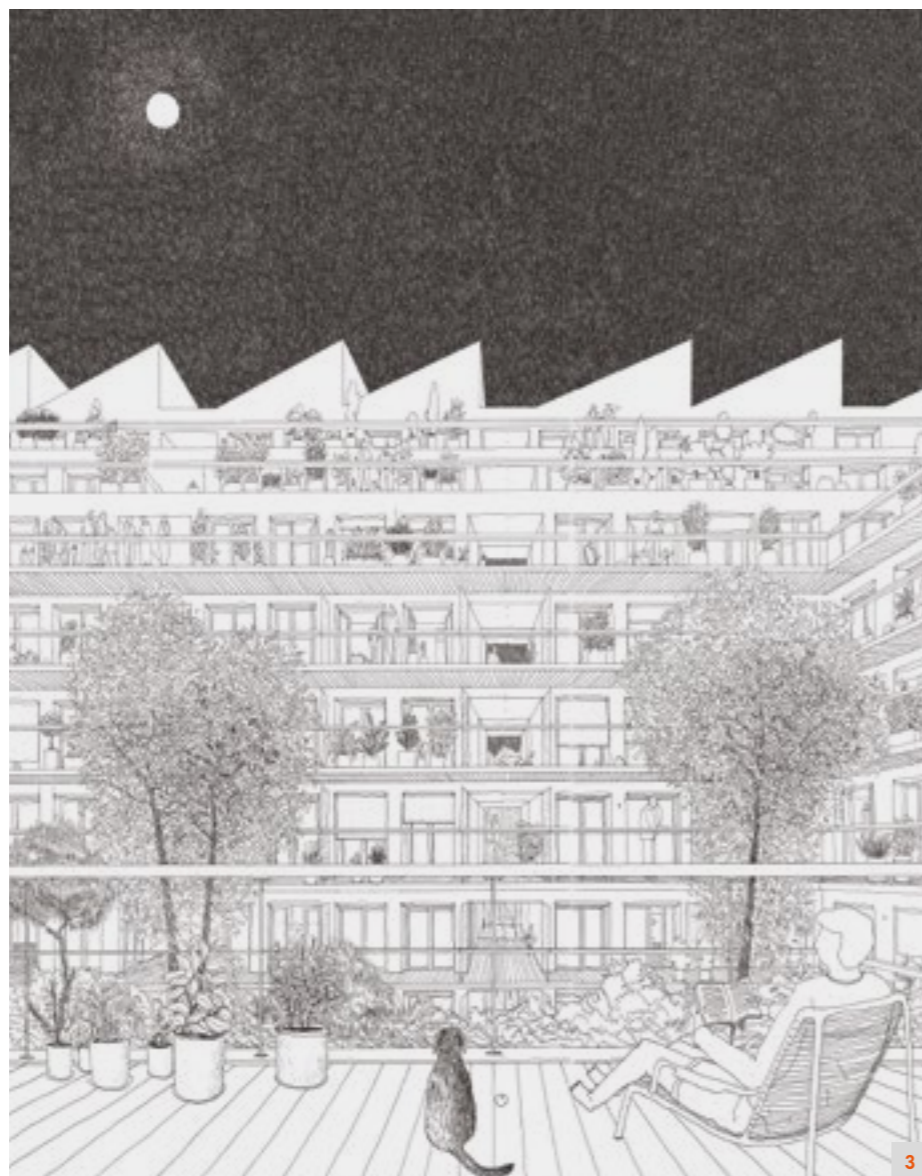
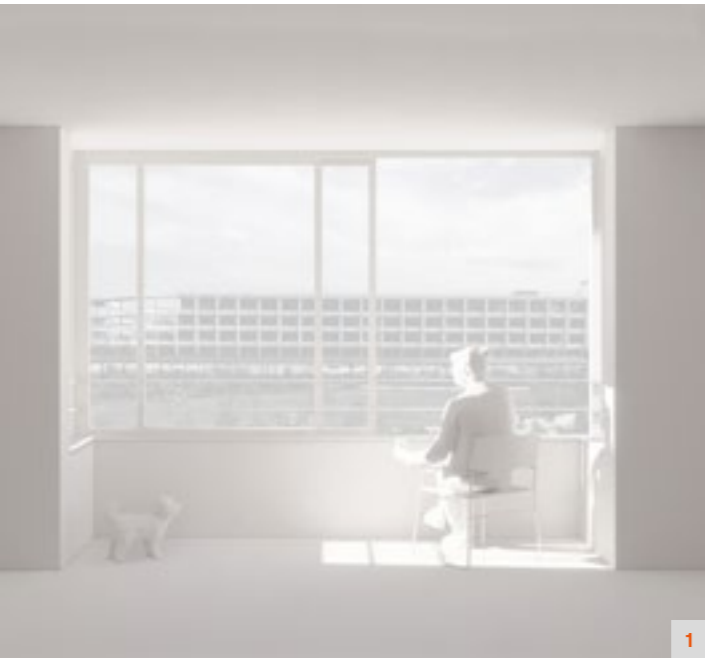
6 Lot D: Paris Habitat: Bruther + Comte/Meuwly. Séjours traversants offrant au nord des balcons végétalisés avec vue sur le parc et au sud des grandes cuisines en premier jour.



1 Lot B1: Les bow-windows offrent une vue panoramique sur le parc. © I3F: Architectures Raphaël Gabrion.

3 Lot C: Façade sud donnant sur le cœur d'îlot paysager. © RIVP: Atelier Villemard Associés + Heros Architecture, illustrateur: Clément Masurier.

4 Perspective de la cour oasis de l'école. © LA Architectures.



L'école au cœur du quartier



Un multi-équipement

À l'entrée ouest du quartier, un bâtiment (E) abrite plusieurs équipements publics — une école polyvalente, des locaux municipaux (propreté) et une cuisine de secteur — à quoi s'ajoute de l'agriculture urbaine en toiture. La création de ce multi-équipement permet d'optimiser l'usage du foncier tout en permettant l'accueil du groupe scolaire dans un bâtiment singulier plutôt que dans le socle des immeubles résidentiels.

Un rôle clé dans le quartier

Ce choix d'implantation confère à l'école un rôle éminent.

- D'une part, sa forte présence dans le paysage souligne l'importance de la communauté habitante, au sein de laquelle elle contribue à tisser des liens.
- D'autre part, l'échelle du bâtiment justifie la création d'un large parvis qui structure l'espace public et facilite la rencontre de tous les usagers du site: élèves et parents mais aussi riverains au sens large et promeneurs profitant du parc.
- Enfin, la cour de l'école ouverte aux habitants hors temps scolaire enrichit l'offre d'espaces publics du quartier.

Une extension visuelle du parc

Le bâtiment contribue à l'intensité paysagère qui caractérise le quartier par ses toitures végétalisées et par la cour de l'école, qui donne sur le parc. Généreusement plantée sur le modèle des cours Oasis, elle agrandit visuellement l'étendue de ce dernier, tandis que sa surélévation préserve l'intimité des élèves.



Un quartier à haute intensité paysagère

3.

Du parc aux toitures en passant par les squares et les jardins au cœur des îlots, le projet est traversé de part en part par une puissante armature paysagère. D'abondantes surfaces de pleine terre lui sont dédiées. L'eau de pluie qui tombe à Chapelle Charbon, sur un sol largement perméable, est conservée sur place au profit d'une végétation choisie pour résister au changement climatique et favoriser la biodiversité. L'omniprésence du végétal jouera aussi un rôle majeur dans l'atténuation de la chaleur estivale.

Omniprésence du végétal

Parc, squares et jardins

Le parc Chapelle Charbon, sobre, résilient et favorable à la biodiversité, offre un paysage à la fois naturel et cultivé, où s'insèrent de nombreux espaces d'activités sportives ou récréatives pour tous les publics. Les riverains pourront également profiter à nouveau du square Queneau, fermé depuis des années en raison de mésusages : il sera réaménagé et agrandi de moitié grâce à la démolition de l'immeuble de la BAPSA. Un petit jardin sur la rue du Pré sera également aménagé pour accroître la présence du végétal.

Ombre positive et fraîcheur

L'orientation nord des bâtiments génère une ombre positive portée sur la voie principale est-ouest, qui sera ainsi un lieu de promenade plutôt frais l'été. D'autant que l'ambiance végétale du parc se propage dans l'ensemble du quartier : les espaces publics partagent une canopée continue avec un couvert arboré diversifié qui apporte ombrage et fraîcheur à des surfaces minérales de tonalités claires. Afin d'apporter de la lumière en hiver, les essences seront préférentiellement caduques, avec des feuillages fins et découpés.

Jusqu'au cœur des bâtiments

La présence du parc se propage également dans les espaces privés des lots de logements. La cour de l'école, végétalisée sur le principe des cours Oasis, le prolonge visuellement tout en préservant son intimité par une position en surplomb (3m). Les cœurs d'îlot, ainsi que certaines toitures, sont des jardins apportant de la fraîcheur et de la qualité paysagère aux bâtiments existants.

1 Une lisière fraîche et floue, les généreuses plantations de la voie nouvelle estompent la limite ville-parc en étirant la lisière du parc jusqu'aux bâtiments. © David Durand.

2 La futaie jardinée est un type de futaie irrégulière caractérisé par un mélange pied par pied d'arbres de toutes dimensions, de feuillus et de résineux. La lumière est diffusée dans l'ensemble du peuplement;

Les houppiers plus «libres» présentent une surface fonctionnelle plus importante pour la photosynthèse. © BASE paysagiste.



Présence végétale

3 ha
de parc

700

15 400 m²
D'espaces publics
végétalisés dont

200

6,5 ha
à terme

arbres plantés
à terme dans le parc

2 200 m²
pour l'esplanade
Raymond Queneau

arbres plantés dans
les espaces publics

Plus de

80%

des emprises de
la ZAC non bâties

Environ

37,5%

de cœurs d'îlot
en pleine terre

Des toitures
en terrasses
et végétalisées

37%

des espaces publics
en pleine terre

Le sol, support du paysage

Pleine terre et fertilité

Outre le parc, l'espace aménagé développe plus d'un tiers de pleine terre —y compris à l'échelle de chaque parcelle bâtie— pour les plantations sur l'espace public et les jardins de cœur d'îlot.

Le sol sera autant que possible fertilisé de manière naturelle par des techniques fines d'apport de matière organique afin d'éviter d'importer de la terre végétale (des régions agricoles d'Île-de-France) et d'exporter (loin) le remblai dont est constitué le sol actuel. Les grandes fosses de plantation offrent de bonnes conditions sanitaires aux arbres et à leurs écosystèmes.

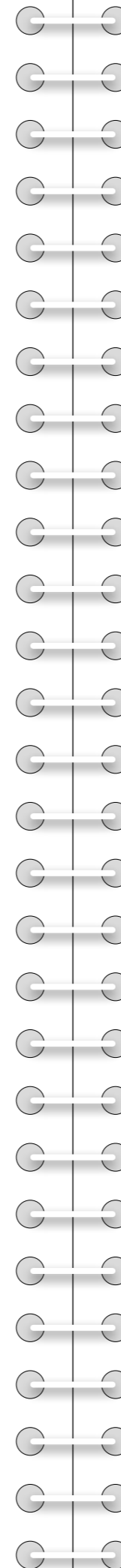
Garder l'eau de pluie sur le site

Les pluies « normales » s'infiltrent dans la terre, y compris sous les pavés aux joints enherbés. Les précipitations abondantes sont conservées en surface par des « jardins de pluie », la présence de gypse souterrain interdisant l'infiltration de l'eau.

Pour cette même raison, et pour prévenir la saturation des stations d'épuration, les pluies d'intensité exceptionnelle (décennale) seront recueillies et leur débit régulé par une canalisation placée sous la chaussée circulée.

Promouvoir et maintenir la biodiversité

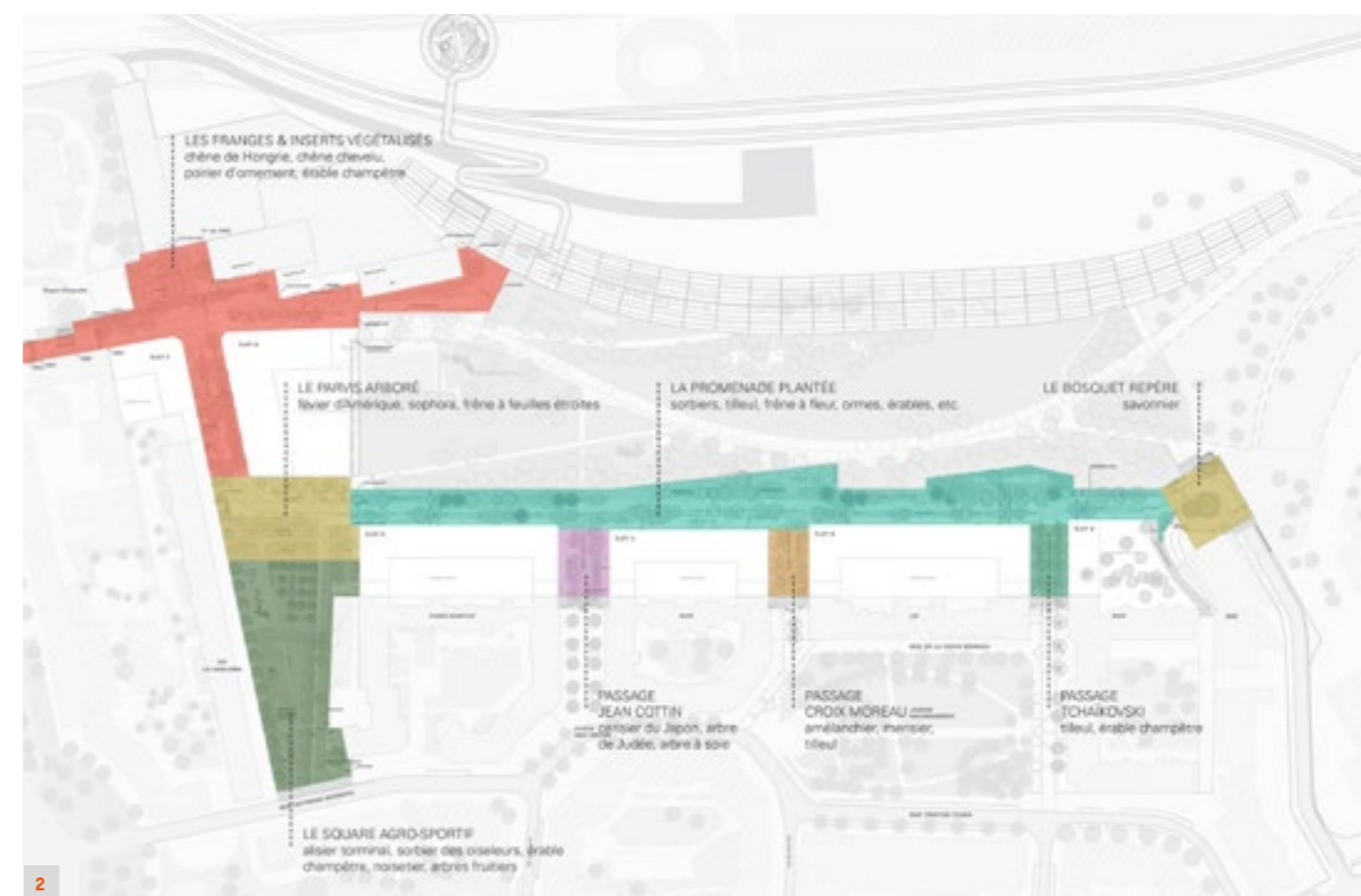
Le sol ainsi fertilisé et irrigué naturellement accueille une végétation multistrates (arbres et arbustes de tailles multiples) aux essences variées, adaptées à l'évolution du climat et réclamant peu d'eau et d'entretien. La diversité et le grand nombre d'essences améliorent conjointement la résilience de l'ensemble.



1 © Sergio Grazia.



2 Diversité des plantations et des ambiances paysagères dans l'espace public.
© BASE paysagiste.



2

De vrais jardins dans les cœurs d'îlot

Une fonction écologique importante

L'absence de stationnement souterrain permet de réserver à la pleine terre 30% au moins des emprises foncières des îlots bâtis. Les cœurs d'îlots sont des espaces de fraîcheur très végétalisés. Leur rôle est majeur dans la gestion des eaux pluviales, la réduction des îlots de chaleur et la restauration de la biodiversité et des continuités écologiques.

Des usages paisibles

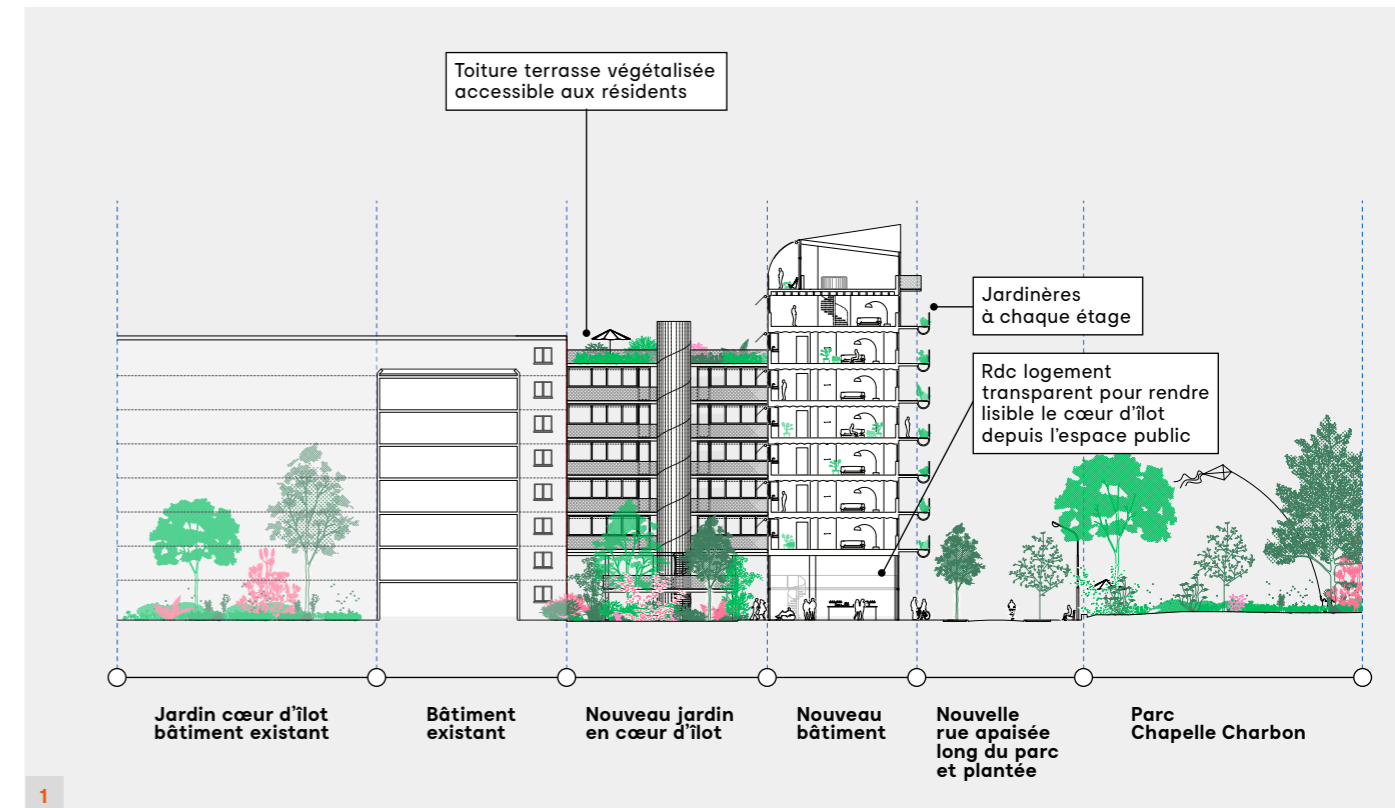
Les cœurs d'îlot peuvent être traversés par les habitants des immeubles dans leurs trajets quotidiens; ils peuvent avoir une fonction pratique (compost, stationnement vélo...), conviviale et de détente calme (mobilier) mais non pas ludique ou sportive, le parc et les squares alentour y pourvoyant largement.

Des règles communes

D'autres règles communes ont été données aux concepteurs :

- Un espace central libre d'un seul tenant pour éviter de morceler la pleine terre.
- Des circulations perméables : lattes de bois, caillebotis surélevé, pas japonais...
- La récupération des eaux pluviales, stockées pour l'arrosage ou intégrées à un aménagement paysager.
- Une végétation multistrates et l'expression de milieux écologiquement riches.
- Des plantes grimpantes sur les pignons existants.
- Des toitures végétalisées.

- 1 Les cœurs d'îlots offriront des prolongements au paysage des espaces publics et privés attenants.
- 2 Cœurs d'îlots B1 et B2: I3F et Pitch Immo&Giboire: paysagiste. © La Talvera Paysage.
- 3 Cœur d'îlot E: Au sud, des jardins ombragés, plantés d'arbres de haute-tige, dédiés à des usages paisibles. Elogie-Siemp pour la FDVP: Nicolas Lombardi Architecture + Hub Architectes, illustrateur: Martin Boullay.





Un quartier bas carbone

4.

L'opération Chapelle Charbon obtient des résultats très significatifs (-38% par rapport à un projet urbain classique) en termes de bilan carbone. L'utilisation massive de bois et autres matériaux biosourcés ou géosourcés allège fortement l'empreinte des constructions, sans compter le stockage de carbone assuré par la végétation. La conception bioclimatique des bâtiments les rend sobres en énergie et le recours au chauffage urbain garantit déjà 50% d'énergies renouvelables. Aucun parking n'est créé et l'usage du vélo est facilité.

Mobiliser tous les leviers

Le bilan carbone, outil d'aide à la conception

Le bilan carbone totalise les émissions de gaz à effet de serre d'un projet d'aménagement donné en regard des consommations d'énergie qu'il va générer (diminuées du carbone qu'il va stocker). Il sert à identifier les marges de progrès pour faire évoluer le projet en conséquence puis assigner des objectifs précis et atteignables de sobriété carbone aux constructions et aux aménagements qui seront réalisés.

Construction et déplacements pris en compte

Le bilan carbone de l'opération d'aménagement Chapelle Charbon (phase 1 du parc et des constructions) a été effectué de manière particulièrement approfondie. Il intègre toutes les sources d'émissions sur lesquelles l'aménageur et les constructeurs peuvent agir à leur niveau, qu'elles soient ponctuelles ou récurrentes.

- **Les émissions « ponctuelles »** se produisent avant et pendant la construction des infrastructures, bâtiments et espaces publics. Elles sont notamment causées par la production et l'acheminement des matériaux et par les démolitions et peuvent représenter jusqu'à 40% des émissions d'une opération classique sur une durée de vie théorique de 50 ans.
- **Les émissions récurrentes** sont liées aux usages futurs des bâtiments et des espaces publics. Il est ici question des usages sur lesquels l'aménageur a prise, parce qu'une conception appropriée peut les atténuer. Sont ainsi pris en compte non seulement les besoins énergétiques liés aux bâtiments (confort thermique, éclairage...) mais aussi les déplacements, car l'aménagement urbain peut dissuader l'usage de la voiture et encourager les modes actifs (marche, vélo).

Résultat: -38% d'émissions de carbone

En agissant sur l'ensemble des leviers disponibles, le bilan carbone de Chapelle Charbon est inférieur de 38% à ce qu'il aurait été en appliquant simplement la réglementation en vigueur au début du projet. Le parc et les plantations ainsi que l'usage de bois dans les constructions améliorent le bilan en stockant du carbone. Pour y parvenir, chaque projet de construction devra notamment respecter le seuil 2025 de la nouvelle réglementation environnementale RE 2020 (pour l'indice construction) et viser le label BBCA (bâtiment bas carbone) niveau performant (logements) ou excellent (école). Les logements devront aussi viser la certification NF Habitat HQE ou équivalent niveau excellent.

1 Un bilan carbone 38% inférieur à une opération classique.

2 Le panel des matériaux bio-sourcés et leur combinaison possible dans la construction. © h2o architectes.

Bilan carbone global (tonne de CO₂/an)



Le champ des possibles

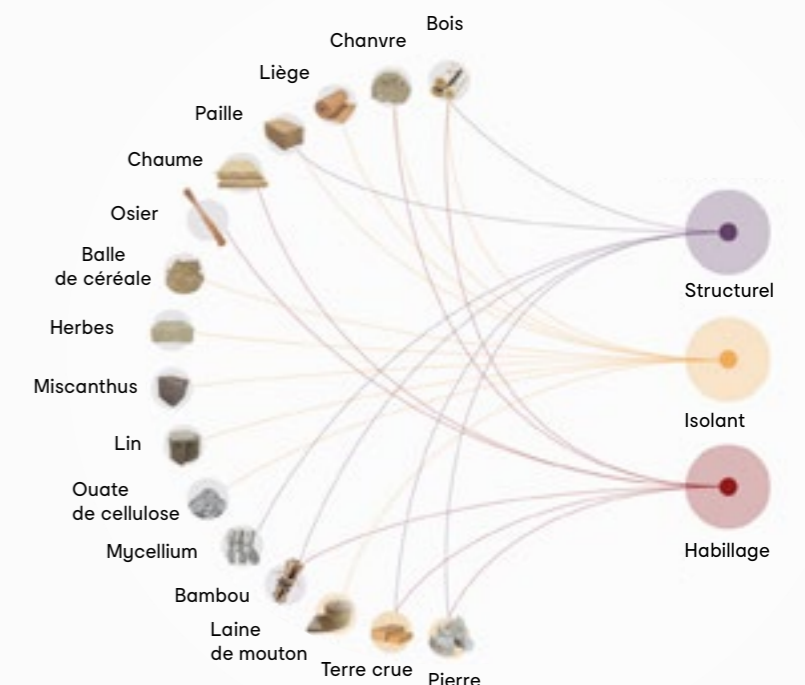
Les matériaux listés présentent le panel des possibilités en terme d'utilisation de matériaux bio-sourcés dans le bâtiment.

Si certains sont devenus standards et bien connus des différents acteurs (bois, pierre), d'autres sont encore au stade des essais techniques et rédaction de règles professionnelles (terre crue, paille), tandis que d'autres sont encore expérimentaux, en cours de développement (mycélium, liège).

Ils offrent cependant des perspectives prometteuses pour différentes fonctions dans le bâtiment

- Structure
- Isolant
- Habillage

Fonction dans le bâtiment



Construction: usage massif des matériaux biosourcés ou géosourcés

Soutenir les filières

De multiples matériaux biosourcés (bois, paille, chanvre...) ou géosourcés (pierre, terre...) peuvent être mis en œuvre dans la construction pour remplacer le béton classique, l'acier ou les plastiques. Mais ces filières émergentes ou peu structurées doivent être soutenues, de même que les démarches de réemploi. P&Ma s'est, par exemple, engagée vis-à-vis de la filière bois à participer fortement à l'effort de construction en bois et autres matériaux biosourcés d'ici 2025 pour enclencher un changement systémique rapide dans le secteur de la construction.

Bois, pierre, béton de chanvre et paille

P&Ma a mobilisé son équipe pour préfigurer des solutions concrètes et tester leur faisabilité et faire émerger les enjeux techniques liés à certains matériaux. Une modélisation des bâtiments selon plusieurs variantes de matériaux a montré qu'il était possible de réaliser des économies de carbone très significatives pour un coût un peu supérieur à celui des solutions classiques.

Une candidature déterminante auprès de l'ADEME*

Ce travail préparatoire —indicatif et non limitatif— a été largement utilisé par les équipes de maîtrise d'œuvre des bâtiments. Il a porté ses fruits: tous les projets sont conçus selon des systèmes structurels et constructifs alternatifs. Ils se répartissent en quatre familles: pierre, paille, béton de chanvre et paroi à ossature bois. La mise en œuvre opérationnelle de ces procédés très innovants nécessite dans certains cas de défricher des sujets techniques et réglementaires non encore éprouvés à une telle échelle. C'est pourquoi, plusieurs maîtres d'ouvrages ont travaillé pour faire converger leurs systèmes constructifs et mutualiser leurs efforts de recherche et développement pour faire homologuer l'application de ces techniques à des bâtiments de grande taille; c'est le cas sur les parois en paille enduite dont l'utilisation est actuellement limitée, à une certaine hauteur, par les règles professionnelles. Ainsi de nombreux partenaires du projet ont, avec l'aménageur, candidaté à l'Appel à projet «Soutien à l'innovation dans la construction matériaux bois, biosourcés et géosourcés (SIC)» de l'ADEME en présentant le projet PEPITE (Paille Enduite en Paroi: Isolation, Tenue au feu et à l'Eau). Ce dossier monté avec le Réseau Français de la Construction Paille doit permettre d'améliorer la connaissance de ce matériau en vue d'une mise en œuvre dans des bâtiments de moyenne hauteur. En répondant à cet appel à projet, l'objectif est également de contribuer, à l'échelle nationale à faire progresser l'intégration de ce matériau fortement décarboné dans la construction.

NB

* Réponse attendue pour la fin de l'année.

Lot E: Principes constructifs.
Elogie-Siemp FDVP: Nicolas Lombardi
Architecture + Hub Architectes.



- | | | |
|---|--|---|
| 1 Complexe façades
Parement intérieur plaques fibre gypse
Contre-isolant laine minérale
Pare-vapeur, Ossature bois avec panneaux de fermeture, Isolation botte de paille de 22 cm entre montants, Pare-pluie, Isolant laine minérale support d'enduit et Enduit plâtre et chaux | 3 Complexe plancher
Plancher bois, Chape béton fibré
Panneau CLT formant diaphragme
Faux-plafond acoustique en plaques de plâtre | 6 Châssis battants
Bois teinté naturelle |
| 2 Structure bois
Poteaux BLC
Poutre de reprise des saillies BLC | 4 Loggia
Platelage bois sur plots, Dalle massive à pils croisé CLT, Faux-plafond | 7 Store toile — fenêtres doubles
Coulisses intégrées |
| | 5 Allège pleine pliée
Paille hachée dans caisson en ossature
Bois en remplacement des bottes de paille 22 cm | 8 Volets coulissants — fenêtres simples
Bois teinté naturelle |
| | | 9 Grand-corps
Barreaudage acier thermolaqué |
| | | 10 Pré-cadre
Acier thermolaqué |

Usages : énergie bas carbone et mobilité active

Une énergie renouvelable via le réseau de chaleur urbain

Une nouvelle boucle du réseau de chaleur urbain desservira l'ensemble des bâtiments, qui devront s'y raccorder pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire. La chaleur produite par la Compagnie parisienne de chauffage urbain (CPCU) repose déjà à 50% sur des sources d'énergie renouvelable, visant progressivement 100% à l'horizon 2050. L'investissement dans cette nouvelle boucle est partagé avec l'opération d'aménagement Hébert (Espaces Ferroviaires). En outre, elle sera dimensionnée pour desservir également le quartier de l'Évangile lors de prochaines rénovations d'immeubles.

Une sobriété énergétique contrôlée

La conception architecturale bioclimatique des bâtiments par l'orientation, la ventilation, l'isolation et les protections solaires d'une part, l'efficacité des systèmes énergétiques utilisés d'autre part, rendront les bâtiments très économes en énergie. À cet égard, les opérateurs immobiliers ont pris deux engagements :

- Obtenir les labels attestant la conformité des bâtiments aux objectifs de sobriété visés.
- S'assurer du bon fonctionnement des systèmes énergétiques après la mise en service et vérifier que leur usage normal permet d'atteindre les consommations attendues (commissionnement).

Une incitation très forte à la mobilité décarbonée

Hormis les places de livraison pour la desserte des immeubles, le projet ne prévoit pas de places de stationnement, de nombreuses places étant disponibles dans les parkings alentour.

Inversement, il encourage la marche et le vélo en agissant :

- Dans l'espace public, par les aménagements, plantations, arceaux vélos... et par les règles de fréquentation qui s'appliquent (voies piétonnes ou zone de rencontre).
- Dans l'espace privé, en imposant des locaux vélos particulièrement spacieux et soignés dans leur conception (accès, ergonomie, éclairage, matériel d'entretien, sécurité...).

© David Durand.



Quelques chiffres clés

Un réseau de chaleur urbain
composé d'un mix énergétique

100%

renouvelable d'ici

2050

Une voie partagée à

20 km/h

150 places dédiées au vélo
dans l'espace public dont

20 attribuées
aux vélib

2

places vélo minimum
attribuées par logement
dans les immeubles résidentiels

La ZAC Chapelle Charbon en chiffres

- 9 hectares
- 28 200 m² de logements :
50 % locatifs sociaux, 20 % accession sociale (BRS), 15 % locatifs intermédiaires, 15 % accession libre
- 4 100 m² d'équipements publics (école polyvalente + cuisine de secteur, locaux municipaux)
- Un parc de 4,5 ha (3 ha déjà ouverts au public et 6,5 ha à terme)
- 13 500 m² d'espaces publics (rues, places...)
- 1 800 m² d'activités et de commerces

À propos de Paris & Métropole aménagement

La société publique locale Paris & Métropole Aménagement, dont le capital est détenu à 90 % par la Ville de Paris et à 10 % par la Métropole du Grand Paris, est l'aménageur de six opérations sur le territoire parisien : Clichy-Batignolles, Saint-Vincent-de-Paul, Paul Meurice, Porte Pouchet, Chapelle Charbon et Gare-des-Mines-Fillettes. Elle est également en charge des études préalables sur la Porte de la Villette,

et s'est vue confier en février 2021 par la Métropole du Grand Paris, une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage pour accompagner les études pré-opérationnelles d'une opération de 56 ha à Livry-Gargan. P&Ma contribue au renouvellement des modèles et des pratiques de l'aménagement, notamment en vue de réduire l'empreinte carbone de la ville et d'accompagner l'évolution des modes de vie.

Contact presse

P&Ma — Direction de la communication
01 75 77 35 00
c.martin@paris-et-metropole.fr
directrice de la communication
<https://www.paris-et-metropole-amenagement.fr>

Suivez-nous sur :
 @spl_ParisMGP
 SPL Paris et Métropole aménagement

Crédits

Conception éditoriale et rédaction :
Jeanne Bazard
P&Ma, direction de la communication

Conception graphique :
Designers Unit, édition juin 2023

Perspective de couverture :
© ArtefactoryLab