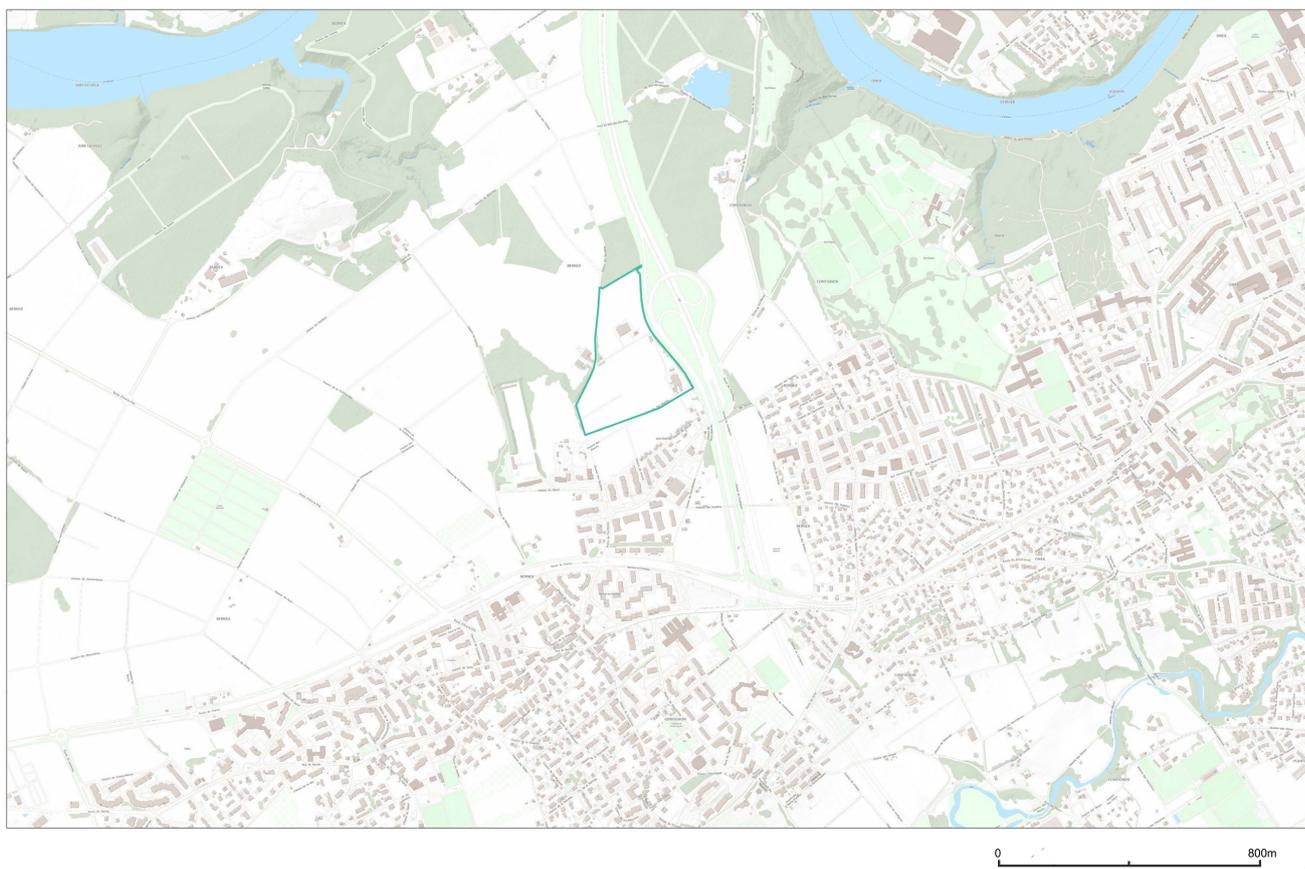


**Plan Directeur de la Zone de Développement Industriel et Artisanal – PDZIA Les Rouettes
PDZIA n° 30097-507**

Guide de mise en œuvre

Avril 2024



Canton de Genève



Commune de Bernex



Fondation pour les terrains industriels de Genève



MANDATAIRES

AMÉNAGEMENT, URBANISME, ENVIRONNEMENT

urbaplan

Rue abraham-gevray 6
CP 1722 – 1211 Genève 1
tél. +41 58 817 01 20
www.urbaplan.ch
certifié iso 9001:2015

MOBILITÉ

RGR

Chemin de la Gravière 4
1227 GENEVE-ACACIAS
tél. +41 22 308 98 00
www.rgr-sa.ch

ENVIRONNEMENT

CSD

Avenue Industrielle 12
1227 Carouge
tél. +41 22 308 89 00
www.csd.ch

ECONOMIE

CRÉATEURS IMMOBILIERS

Rue de la Gabelle 9
CH-1227 Carouge
tél. +41 22 301 66 89
<http://www.createurs-immobiliers.ch>

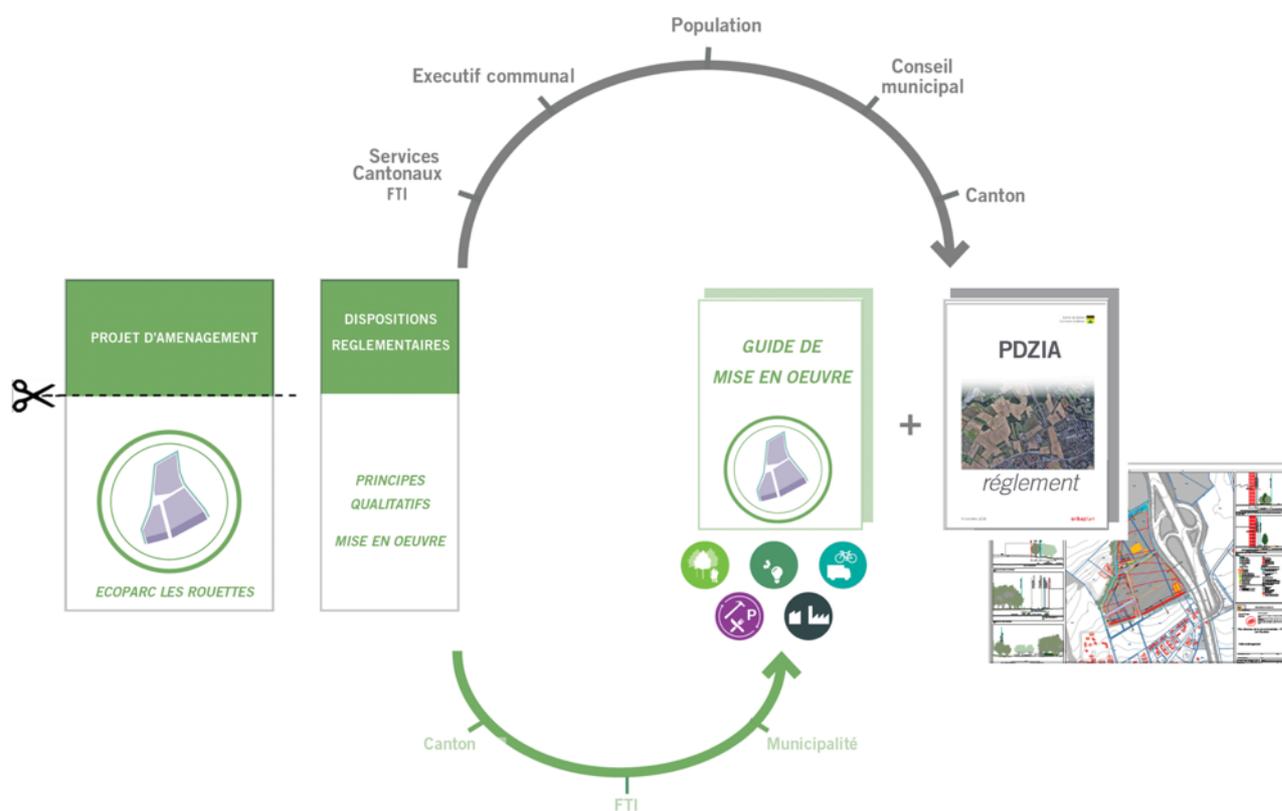
Sommaire

1. PREAMBULE	9
2. INTRODUCTION AU PDZIA	10
2.1 Concept d'écoParc : concrétisation d'une politique promouvant l'écologie industrielle	10
2.2 Genèse du projet et contexte	11
2.3 Ancrage territorial et enjeux	14
2.4 Planifications et études préalables	25
2.5 Démarche partenariale	26
3. CINQ PRINCIPES POUR LE QUARTIER INDUSTRIEL	29
3.1 Valorisation du patrimoine naturel et renforcement des continuités biologiques	30
3.2 Différenciation des ambiances et complémentarité des espaces publics	32
3.3 Hiérarchie des fronts et flexibilité d'implantation	34
3.4 Activation de programmes complémentaires et mutualisation	36
3.5 Rationalité de la desserte et maillage des mobilités douces	38
4. PLAN D'AMENAGEMENT	44
5. FICHES THEMATIQUES DE RECOMMANDATIONS DE MISE EN ŒUVRE	45
5.1 Environnement, valorisation du patrimoine naturel et renforcement des continuités biologiques	47
5.2 Paysage et espaces publics	59
5.3 Qualification des fronts et flexibilité d'implantation	73
5.4 Activation de programmes complémentaires et mutualisation	93
5.5 Rationalité de la desserte logistique et renforcement du maillage MD et TP	102

1. Préambule

Un guide de mise en œuvre pour inciter à la qualité

Le plan et le règlement constituant le PDZIA sont des instruments réglementaires, opposable aux tiers. Le guide de mise en œuvre le complète sous forme de recommandations, comme un outil de communication auprès des porteurs de projet des qualités attendues par l'État de Genève, la commune de Bernex et la FTI.



2. Introduction au PDZIA

2.1 Concept d'écoParc : concrétisation d'une politique promouvant l'écologie industrielle

La loi 11796 modifiant la loi sur la Fondation pour les terrains industriels de Genève (FTI) du 6 avril 2017 dispose que « [la fondation] met en œuvre et promeut les principes de l'écologie industrielle, notamment par l'instauration d'écoParcs industriels. » (article 2, alinéa 3).

L'écologie industrielle vise à limiter les impacts des activités sur l'environnement par une approche globale du système industriel. Les écoParcs industriels représentent l'un des principaux moyens de mise en œuvre des principes de l'écologie industrielle.

L'écoParc est un concept d'aménagement et de gouvernance incitant à une meilleure utilisation du sol et des surfaces par une optimisation des infrastructures, des équipements et des ressources. Il vise à concilier, sur les critères du développement durable, l'activité économique avec son environnement. Il met en avant la qualité de vie au sein des zones industrielles et artisanales.

Chaque écoParc industriel dispose de sa propre Commission écoParc. Cette nouvelle structure regroupe : représentants des entreprises, des communes, de l'État et de la FTI. Approche nouvelle de la gestion des zones industrielles, la Commission écoParc a pour tâche de : réunir les acteurs, transmettre des propositions, offrir une plateforme de dialogue, prendre des positions concertées et faciliter la réalisation de projets innovants.



Gouvernance active

Des partenariats sont conclus entre les entreprises, les Communes et la collectivité afin d'obtenir un alignement sur les objectifs et d'optimiser les interrelations et l'utilisation des ressources.

Stratégie d'implantation

La localisation et la proximité des différentes activités deviennent un critère de durabilité et de diversification.

Symbiose territoriale et énergétique

Les entreprises intègrent le même cycle d'utilisation des ressources, les résidus de production de l'une devenant les ressources d'une autre ou de la collectivité.

Mutualisation

Les entreprises partagent des services, des ressources, des infrastructures: parkings, restaurants, surveillance, image, traitement des nuisances, espaces verts intégrés, ...

Bâti faible impact

Les bâtiments et les sites sont conçus pour minimiser leur empreinte écologique. L'écomobilité des personnes et marchandises est prise en compte.

Genève : des zones industrielles aux écoParcs : chemin vers l'économie circulaire, Yves Cretegnny, juin 2015

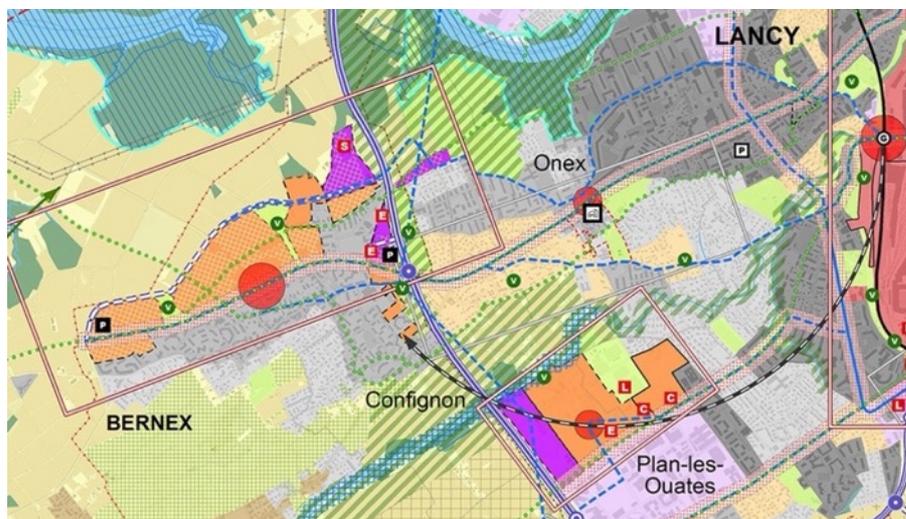
2.2 Genèse du projet et contexte

Grand Projet Bernex

Le PDZIA Les Rouettes n°30097 est une des composantes du Grand Projet Bernex, qui s'étend sur près de 120 hectares, l'un des 10 grands projets prioritaires du canton. Les planifications abouties aujourd'hui prévoient de réaliser quelques 2800 nouveaux logements et 2550 nouveaux emplois. La réalisation d'une première tranche de 1600 logements pour 1600 emplois a été convenue avec la commune de Bernex d'ici 2026. À terme, le plan directeur cantonal 2030 fera de Bernex un pôle régional (5700 logements - 5700 emplois nouveaux).

En plus des logements réalisés, des activités seront développées, ainsi que des lieux dédiés à la formation et à la culture. Deux boulevards urbains structureront les futurs quartiers parallèlement au développement des transports publics : le « boulevard de Chancy » à partir de la route de Chancy requalifiée avec l'arrivée du tramway et le « boulevard des Abarois », qui est contraignant pour le trafic de transit mais indispensable pour la desserte des nouveaux quartiers. D'autres mesures de mobilité seront également mises en œuvre, comme une voie verte pour les mobilités douces et deux P+R pour favoriser le report modal. Une large place aux espaces publics et de verdure sera donner dans les différents quartiers. Un maillage des chemins piétonniers est réalisé par la commune de Bernex, dans le cadre d'une charte d'aménagement des espaces ouverts et publics pour l'entier du périmètre.

Une attention particulière est portée aux mesures environnementales (gestion des énergies en réseaux, récupération des eaux de pluie, valorisation de la biodiversité dans les quartiers...).



Plan directeur cantonal, carte de synthèse, avril 2019

Utilisation optimale des surfaces d'assolement (SDA)

Le PDZIA, comme l'ensemble des planifications du GP Bernex, est en extension sur la zone agricole. Les terrains situés dans son périmètre ont été classés en zone de développement industriel et artisanal (également destiné, à titre accessoire, à de l'équipement public cantonal) par la loi 11980 modifiant les limites de zones sur le territoire des communes de Bernex et Confignon, adoptée par le Grand Conseil le 11 mai 2017 et promulguée par le Conseil d'État le 26 juillet 2017. Cette dernière implique, à terme, la soustraction d'un total de 88'568 m² alors inscrits à l'inventaire cantonal des SDA.

En 2015, à travers l'adoption du plan directeur cantonal (PDCn) 2030, le canton reconnaît que le site du GP Bernex a vocation à devenir un pôle régional, urbanisé à moyen et long terme en raison du lien urbanisation-transports, de sa continuité avec la zone à bâtir et de ses bonnes conditions d'aménagement et d'équipements. Par ailleurs, la première mise à jour du PDCn 2030, adoptée par le Grand Conseil le 10 avril 2019 et approuvée par le Département Fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) le 18 janvier 2021, fait état désormais « d'une coordination réglée ». La fiche A05, *Mettre en œuvre les extensions urbaines sur la zone agricole*, précise les objectifs dans lesquels s'inscrit le développement du GP Bernex. Sur la base des éléments et des planifications antérieures, rappelés ci-dessus, le projet est donc conforme à l'article 30 alinéa 1 bis, lettre a OAT, le canton estimant que l'important objectif de production de logements et d'emplois poursuivi ne peut être atteint judicieusement sans recourir aux surfaces d'assolement.

Le PDZIA Les Rouettes s'étend sur une surface de 91'621 m². Il est prévu d'y accueillir un minimum de 88'568 m² de SBP dévolues à des activités économiques de type artisanales et industrielles, ainsi qu'à un équipement public cantonal. Il vise à permettre la mixité fonctionnelle (1 emploi 1 logement) en créant une zone d'activités pouvant accueillir plus de 1000 emplois. Le PDZIA des Rouettes est un écoParc industriel, au sens de la loi 11796 du 6 avril 2017, article 2 alinéa 3. Le projet de PDZIA a été élaboré avec l'ensemble des différents acteurs dans une perspective de développement durable, selon les principes de l'écologie industrielle. Partant de cet enjeu, le PDZIA Les Rouettes traduit les principes de la loi générale sur les zones de développement industriel ou d'activités mixtes (LZIAM), du 13 décembre 1984, et plus particulièrement ceux des écoParcs industriels qui peuvent être résumés selon les thématiques suivantes : mobilité, urbanisation, paysage, environnement, énergie, économie, foncier et programmation.

Le développement de la zone est connexe de celui du futur boulevard des Abarois, pour son accroche directe à l'infrastructure autoroutière, indispensable pour la logistique, et pour son rôle structurant dans la desserte en transports publics autant que dans le maillage MD des futurs quartiers au nord de la route de Chancy. Parallèlement, la

sols pour le stationnement des véhicules est une question centrale du PDZIA. Le règlement directeur de la zone encadre la problématique en prescrivant la réalisation d'un parking centralisé édifié en ouvrage et en n'autorisant seulement 5% des places de stationnement des entreprises implantées hors de cet ouvrage. Selon le même principe d'optimisation du foncier mais également d'équilibre entre les emprises construites et les espaces libres, dédiés à l'animation du quartier et/ou à sa qualité paysagère et environnementale, les entreprises sont encouragées à mutualiser les services qui accompagnent les surfaces incompressibles nécessaires au fonctionnement de leur activité.

La qualité des espaces extérieurs est prise en charge par un plan d'aménagement paysager pour la partie publique de la zone et par des images directrices pour les parties privées, soit les 4 pièces urbaines préfigurées. Les propriétaires sont ainsi encouragés à inscrire le développement des secteurs de densification de manière optimale pour atteindre la densité recherchée, et mesurée pour anticiper et garantir la réalisation d'espaces libres de qualité, autant pour les usagers de la zone, en prenant notamment en compte l'adaptation au réchauffement climatique, que pour la création de continuités biologiques. La diversité des ambiances urbaines et paysagères est toutefois encadrée par une charpente d'espaces publics aux identités et aux fonctions définies en relation avec les zones hors périmètre du PDZIA.

Le projet est ainsi conforme aux objectifs inscrits dans la fiche A05 du PDCn 2030, que ce soit en termes de d'utilisation optimale des sols, d'adéquation entre densité et connexion aux réseaux de transports publics, de mixité fonctionnelle en prévoyant une zone d'activité au voisinage de zones résidentielles, de qualité urbaine encadrée par une planification adéquate, de durabilité pour les usagers de la zone comme pour le maintien d'une biodiversité dans certains secteurs faisant transition avec les zones agricole ou forêt voisine. Le projet s'inscrit également dans le principe de l'article 30, alinéa 1bis, lettre b OAT, selon lequel les anciennes surfaces d'assolement peuvent être utilisées de manière optimale.

2.3 Ancrage territorial et enjeux

Contexte étendu

L'écoParc prend place dans le contexte plus large du coteau de Bernex entre les vallons du Rhône et de l'Aire. La topographie et les infrastructures routières soulignent les trois grandes strates de l'organisation du territoire de Bernex : au sud de la route de Chancy, le cœur urbanisé, joint à celui de Confignon, délimité par le coteau viticole du vallon de l'Aire, et au nord de cet axe, le plateau agricole, dont la partie sud, plus proche de la ville, fait l'objet du grand projet de Bernex nord. Le site hérite donc d'une structure viaire et parcellaire de type agricole. Du fait de sa position de plateau, il bénéficie de perspectives sur le grand paysage qui lui confèrent une grande qualité.

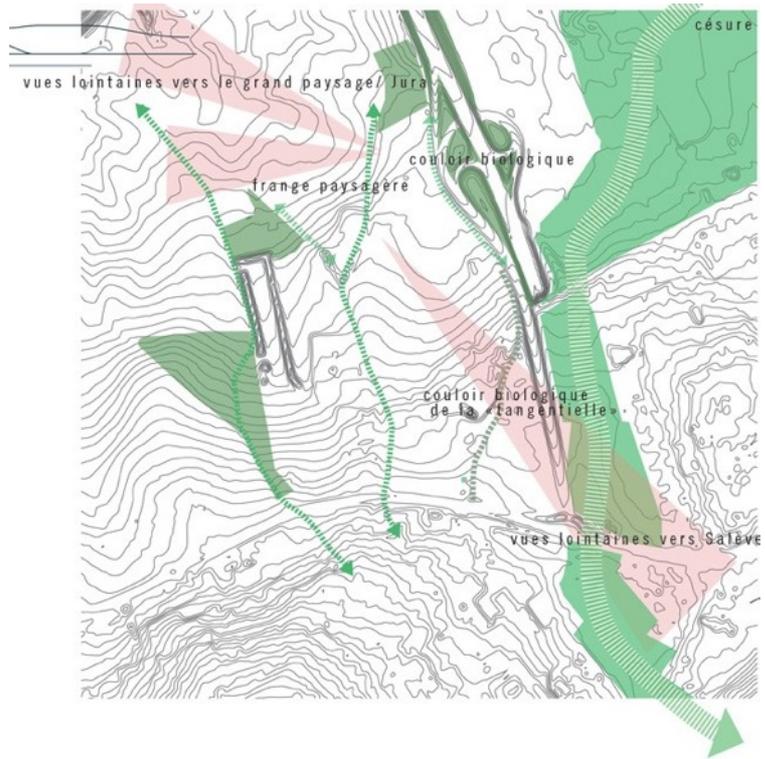
Périmètre

Le site de l'écoParc s'accroche au sud à la route de Chancy par l'intermédiaire des futurs quartiers en développement (Quartier du Stand, des Abarois, de Saint-Mathieu et des Grouets), auxquels il est relié notamment à travers les promenades nord-sud de Saint-Mathieu et le chemin des Rouettes. La limite concrète au sud est le futur boulevard des Abarois, qui offre notamment une connexion directe à l'autoroute. A l'est, le quartier industriel des Rouettes borde l'A1 et sa bretelle. Au nord, il s'arrête à la lisière du bois de Carobot et à l'ouest, il s'ouvre sur le plateau agricole de l'autre côté du chemin des Rouettes.

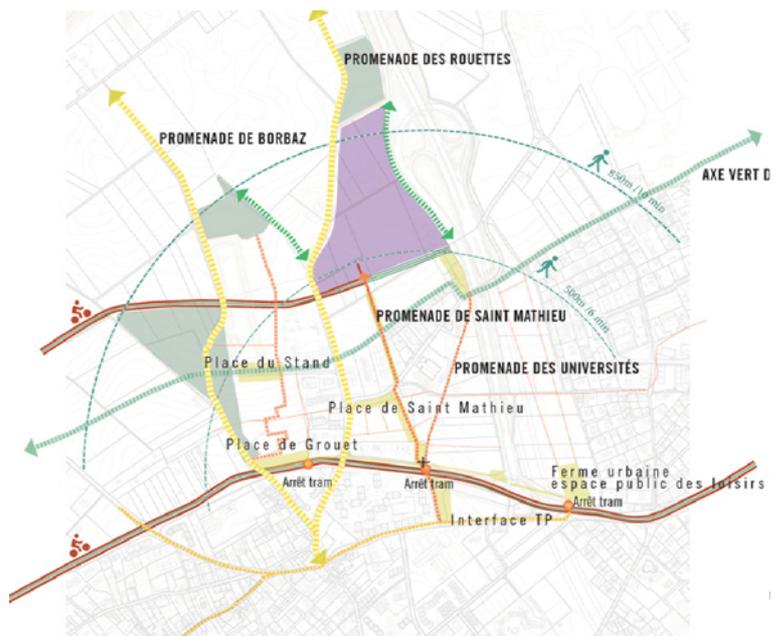


Photo du site, vue vers le Jura, urbaplan, 2016

Parmi les grands enjeux du développement du site, celui de l'insertion territoriale est un des plus importants : ce quartier d'activités est une partie d'un tout plus vaste qui constitue un nouveau morceau de ville en développement.



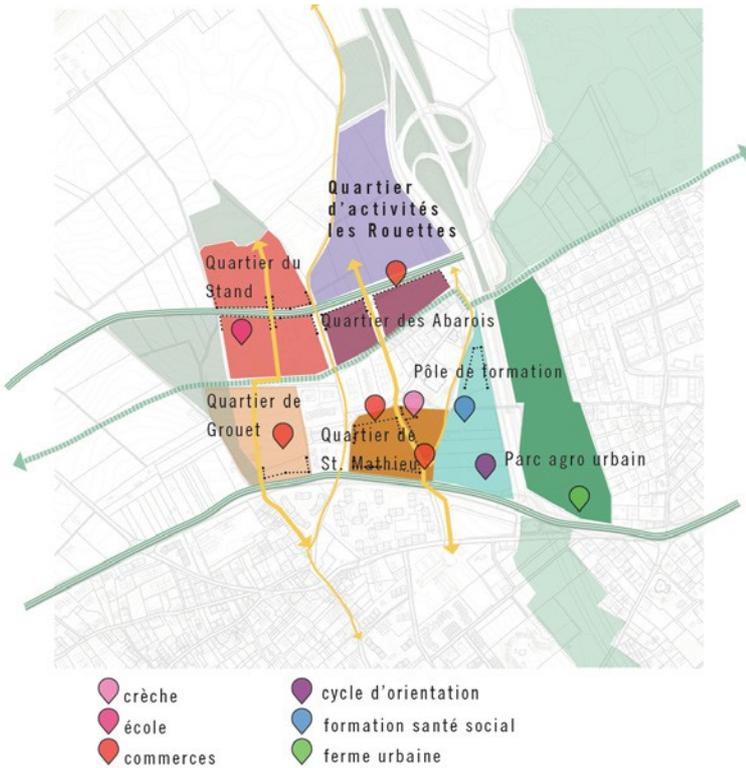
Contexte paysager



Réseaux de mobilités douces



Infrastructures et accès



Projets connexes

Accroche au boulevard

La relation au futur boulevard des Abarois est également déterminante dans la configuration du réseau d'espaces publics qui participeront au fonctionnement et à l'animation de l'écoParc. Celui-ci étant une « première pièce » du développement au nord du boulevard, cette relation est d'abord étudiée à une échelle d'ensemble selon différentes options illustrées de sorte à pouvoir évaluer les approches les plus pertinentes.

Poches

Une solution par poches concentre l'espace public au cœur des quartiers, à distance du boulevard, ce qui confère à ce dernier une fonction de desserte et n'assure pas son animation.



Espaces publics par poches

Front continu

Une relation directe valorisant l'espace public du boulevard par le déploiement d'un front continu animé semble ambitieuse étant donnée sa longueur et néglige l'activation interne des quartiers.



Front continu le long du boulevard

Espaces charnières

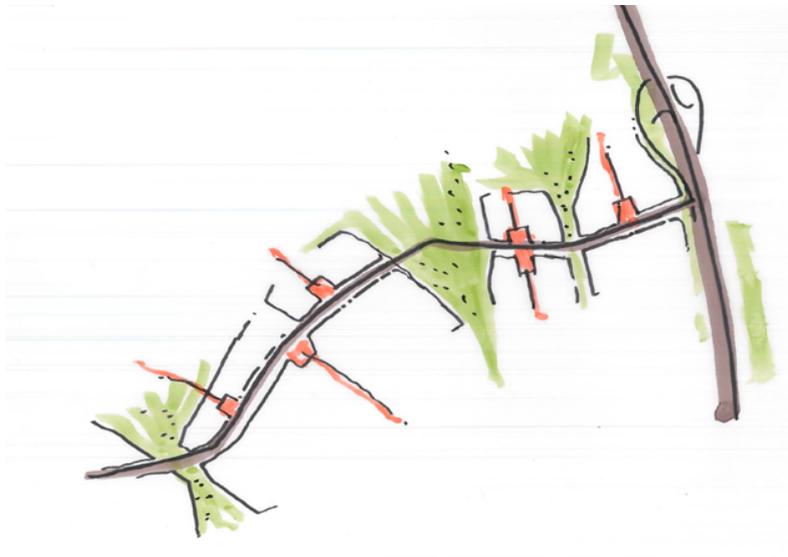
Ponctuer le boulevard d'espaces publics charnières qui assurent une fonction d'interface pénétrante entre l'axe et les quartiers permet d'une part de conférer une certaine urbanité au boulevard selon une séquence rythmée de lieux de vie et, d'autre part, de favoriser la diffusion de cette animation vers l'intérieur des quartiers.



Espaces charnières entre le boulevard et les quartiers

Espaces d'entrée

Pour des quartiers d'activités, l'approche par des espaces d'entrée, en connexion avec un axe de distribution structurant, se révèle pertinente pour le fonctionnement de la desserte en offrant depuis un point une vision globale du secteur. Cette approche peut également jouer un rôle dans la visibilité de la zone d'activités en favorisant la mise en place de façades emblématiques.



Espaces d'entrée et axes de distribution

Les deux dernières approches se révèlent les plus pertinentes dans le cas de l'écoParc. Leur combinaison permet de dissocier les composantes fonctionnelles et d'agrément de l'espace public, assurant ainsi la lisibilité de leur destination depuis le boulevard. Ainsi, le projet propose un espace public charnière entre le boulevard des Abarois, le quartier résidentiel du Stand, l'écoParc et le chemin des Rouettes, désigné comme une **place de rencontre**. En complément, l'accroche fonctionnelle du quartier d'activités au boulevard est déclinée sous la forme et selon le terme de **porte d'entrée**. A la fois vitrine et table d'orientation du secteur, elle en amorce la distribution via son axe de desserte principal et ses deux voies secondaires

Dans la séquence qui caractérise le projet de boulevard, la préexistence et la valorisation de **pénétrantes de verdure** sont fondamentales. Elles contribuent à maintenir une relation avec le paysage agricole, participent à la couture des flux transversaux de mobilité douce et enrichissent le caractère de cet axe par la mise en valeur d'une composante végétale spécifique au territoire existant. Dans le cadre du projet d'écoParc, l'actuel chemin des Rouettes constitue la principale continuité paysagère sur laquelle s'organise une séquence d'espaces publics aux ambiances nuancées. Sa partie sud, la place de rencontre qui

défini l'accroche au boulevard, est imaginée comme un lieu généreusement arboré pour assurer la continuité végétale transversale. Elle se prolonge vers le nord selon l'idée d'un **parc linéaire** qui repose sur les principes de valorisation et de renforcement des structures paysagères évoqués plus haut.

Le dispositif d'accroche au boulevard, selon ses trois composantes, illustre déjà la manière selon laquelle le réseau d'espaces publics complet s'organise en suivant des principes de **différenciation des ambiances, de lisibilité des usages, de hiérarchisation des fonctions**.

Réseau d'espaces publics

La recherche de spécificités et de complémentarités dans l'organisation du **réseau d'espaces publics** est déterminante pour la définition d'une véritable **identité de quartier**. Cette variété de qualification permet aux différentes pièces urbaines qui le composent de bénéficier de conditions d'implantations nuancées, capables d'assurer le nécessaire fonctionnement des activités qu'elles accueillent tout en agrémentant la cadre de vie des usagers qui fréquentent le quartier de manière quotidienne ou plus occasionnelle.

Hiérarchie fonctionnelle, lisibilité des usages et différenciation des ambiances sont également essentiels à l'écoParc pour **optimiser son fonctionnement**. Il s'agit d'identifier les espaces propices à l'implantation des **façades principales** des bâtiments (accueils, vitrines, RDC actifs), de localiser les diverses entrées (véhicules, employés, visiteurs, livraisons) et l'emplacement de l'adresse pour chaque entreprise, de déterminer les secteurs favorables à la **concentration des services** ouverts au public et à disposition des industriels, de sorte à animer la zone et générer des synergies, de garantir un cadre de qualité pour des espaces conviviaux (par exemple quel rôle donner au chemin des Rouettes, reliant le bourg à la campagne). Il est également question de définir les modalités selon lesquelles les **accès livraisons et logistiques** sont configurés à l'interface entre l'espace public et les aires d'implantations privées (concentration des accès, cours logistiques mutualisés, etc.). Enfin, le degré d'indépendance de fonctionnement des différentes activités au sein du quartier ou d'une pièce urbaine repose entre autres sur la capacité du domaine public à répondre à de multiples exigences.

Interroger la qualité des espaces publics, c'est également porter le regard sur **les volumes bâtis** qui participent à leur définition et notamment sur le degré d'ouverture de leur RDC/R+1 dont l'affectation est déterminante pour l'animation des espaces publics qui sont à leur contact.

Définir la localisation préférentielle de certaines entreprises et activités permet de contribuer à créer une certaine urbanité. La **présence d'équipements publics, de**

services mutualisés et/ou de grandes entreprises, favorisant la création d'une certaine intensité urbaine dans leur environnement, représente une réelle **opportunité de créer les premières amorces d'un quartier vivant**. La place de rencontre et la porte d'entrée fournissent certaines de ces conditions d'implantations, misant entre autres sur leur proximité au boulevard. En retrait de ce dernier, le **jardin des Rouettes** n'en est pas pour autant un espace public introverti. A la croisée entre l'axe de desserte principal et le parc linéaire, il opère notamment une **transition** entre le trafic de véhicules et les mobilités douces. Du fait de sa position centrale, il met en relation les façades de trois des quatre pièces urbaines, favorisant ainsi **l'activation d'un pôle attractif au caractère apaisé**, dédié principalement au délasserment. Malgré sa vocation de lieu tourné vers des pratiques spatiales informelles et peut-être aussi grâce à cela, ce cadre se révèle également propice à l'implantation de services mutualisés à l'échelle du bassin d'entreprises. Il semble pouvoir accueillir autant le parking centralisé que l'offre de mobilités alternatives, les parties les plus publiques d'un équipement cantonal ou encore des services de restauration.

Programmation

En termes d'affinage de la programmation, il est important à la fois :

- > d'avoir un **réalisme opérationnel** en prenant en compte les exigences des différents **modèles d'entreprises contemporaines** pouvant s'installer dans la zone ;
- > de respecter et de préciser les objectifs de densité définis par les planifications supérieures afin de privilégier une **optimisation de l'usage du sol** (au sens de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire, du 22 juin 1979 (RS 700 ; LAT)) et, par extension, de considérer des **typologies plus denses**, avec un travail sur la hauteur.

Dans ce cadre, un travail est mis en place afin d'**identifier et d'inciter à la mutualisation de certaines fonctions** (services, traitement des déchets, stockage d'énergie, stationnement etc.).

Mise en œuvre

Dans une perspective d'opérationnalité, le projet urbain doit intégrer dans sa conception les enjeux liés à l'environnement (réduction de l'îlot de chaleur, gestion rationnelle des ressources), au foncier (adéquation avec le parcellaire et prise en compte des possibilités de mobilisation) et au plan financier (économie de moyens de mise en œuvre).

- > **La prise en compte du modelage du sol** est une exigence qui relève d'exigences environnementales et économiques (équilibre remblais/déblais), mais aussi fonctionnelles (niveau des rez-de-chaussée, gérer les pentes pour une gestion des eaux) et de qualité d'espaces publics (accessibilité MD et raccord aux voiries). La gestion des eaux de surface à ciel ouvert et la réalisation d'un ouvrage de rétention à l'échelle de la zone, constitue également une source d'économie et une opportunité de qualifier l'écoParc en affirmant ses caractéristiques paysagères. La prise en compte de l'impact bruit et de l'OPAM est aussi indispensable en amont, pour une bonne localisation des activités, des accès, etc.).
- > **La prise en compte de la réalité foncière** est une donnée de base qui conditionne la mise en œuvre du PDZIA. Cette réalité est abordée dans **une perspective dynamique** (éléments déclencheurs et de blocage, évolutivité ou indépendance des *secteurs*) et dans la composition du projet (adéquation entre réseau de voirie, taille des lots, etc.).
- > **Une volonté de pouvoir accueillir une variété de types d'entreprises** (PME locales, entreprises de renommée internationale, équipement cantonal) est aussi un défi majeur pour l'aménagement du secteur. Les assiettes requises par les constructions industrielles et artisanales étant liées à l'activité qui s'y développe, le projet testera **la capacité effective et les marges de flexibilité des lots**, à travers un travail de mise en cohérence de la composition morphologique, du système de desserte et des possibilités de mutualisation (accessibilité, stationnement, services, gestion de l'eau).
- > Les objectifs de qualité, notamment des espaces publics et paysagers, doivent être mis en relation avec **les coûts d'aménagement à travers les plans financiers**, dans une finalité d'économie de moyens pour une soutenabilité de la taxe d'équipement.

Découpage et vocation

Pour traiter la réalité foncière du périmètre du PDZIA, un découpage a été établi, issu d'un long processus de développement et de concertation. Il donne lieu à une structure portante d'espaces libres qui constituent le domaine public et définissent les contours de 4 domaines privés, désignés par une lettre. Le règlement se limite aux terminologies de **pièces urbaines** et d'**aire d'implantation** qui ont valeur juridique, selon les définitions qui y sont inscrites. Pour des raisons pratiques, la notion de **secteur de densification** est ajoutée dans le présent guide car il est précisément cette portion de domaine privé délimité par le domaine public. En plus de l'**aire d'implantation** qu'il englobe, il inclut d'importantes surfaces d'espaces libres de construction qui opèrent les transitions nécessaires avec l'espace public. La **pièce urbaine**, notion plus abstraite, englobant futur domaine public et

futur domaine privé, soit un secteur de densification et une portion d'espace public qui l'entoure, découle de l'application du périmètre du PDZIA et de son découpage sectoriel sur un tissu parcellaire préexistant dans l'optique de son potentiel remaniement. Selon le contexte, ces trois terminologies sont employées, mais bien souvent celle du *secteur de densification*, ou simplement celle de *secteur*, est privilégiée pour les raisons exposées ici.

Les quatre secteurs de densification sont désignés ci-dessous, accompagnés des qualifications et vocations qui leur sont attribués :

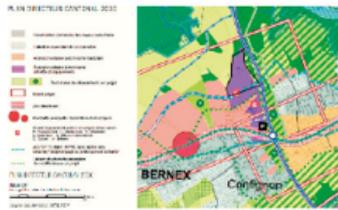
- > Le secteur A : interface animée entre quartier d'activité et quartiers résidentiels ;
- > Le secteur B : entrée fonctionnelle et représentative de l'image de l'écoParc ;
- > Le secteur C : frange bordée par tous les éléments paysagers structurants ;
- > Le secteur D : centralité connectée à tous les espaces publics majeurs.

Conformément au règlement du PDZIA, un indice d'utilisation du sol minimum (IUS min) de 1 est appliqué à l'ensemble du périmètre, donnant un total de 88'568m² de surface brute de plancher (SBP). La méthode de répartition de ces SBP est issue d'un principe de densité minimale uniforme sur l'entier de la zone, à atteindre sur chacun des secteurs. Un indice de densité minimale de 1.31 est donc déduit du rapport entre les SBP minimales attendues et la somme des emprises foncières privées hors domaine public futur (secteurs de densification). La somme des SBP est ensuite distribuée sur chacun des secteurs de manière proportionnelle en appliquant l'indice de densité à la surface de leurs emprises au sol. Les SBP déduites sont à comprendre comme des minimums à atteindre assurant une utilisation optimale des surfaces constructibles :

- > Secteur A : emprise de 6'514 m² au sol et SBP min de 8'533 m² ;
- > Secteur B : emprise de 32'932 m² au sol et SBP min de 43'137m² ;
- > Secteur C : emprise de 20'992 m² au sol et SBP min de 27'498m² ;
- > Secteur D : emprise de 7'177 m² au sol et SBP min de 9'400m².

Étant donné le plan d'aménagement et le plan d'équipements, des contraintes et des domanialités de la zone, des cessions au domaine public ont été projetés en adéquation avec la configuration parcellaire existante. Néanmoins, la structure du quartier obéit à des logiques d'infrastructures qui ne permettent pas une stricte répartition des cessions sur les 4 pièces urbaines. En rapportant les SBP min déduites ci-dessus aux emprises foncières des pièces urbaines (foncier existant hors dp existant), il en résulte des IUS min différents.

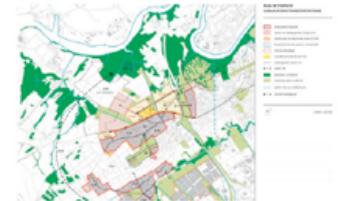
- > Pièce urbaine A : emprise de 10'162m² au sol et IUS min de 0.84 ;
- > Pièce urbaine B : emprise de 38'530m² au sol et IUS min de 1,12 ;
- > Pièce urbaine C : emprise de 28'868m² au sol et IUS min de 0,95 ;
- > Pièce urbaine D : emprise de 11'013m² au sol et IUS min de 0,85.



0.



2.



3.



5.



6.



7.



8.



9.

Ces valeurs ne constituent pas des plafonds mais des minimums. L'objectif prépondérant reste celui d'appliquer une densité minimale uniforme sur l'ensemble de la zone et, comme cela a pu être vérifié dans l'élaboration du PDZIA au moyen de tests de capacité, les secteurs de densification peuvent accueillir davantage de SBP.

2.4 Planifications et études préalables

0. PDCn 2030, fiche P04, République et Canton de Genève, avril 2019

1. Analyse préliminaire des contraintes OPAM, BG Ingénieurs, 2012

2. Plan guide du GP Bernex Nord, MSV architectes, mai 2013

3. Plan directeur communal de Bernex, MSV architectes, 2014

4. Volet TMD - Screening routier, BG ingénieurs, 2014

5. Étude de faisabilité pour le développement d'une zone industrielle et artisanale au lieu-dit « Les Rouettes » à Bernex et la construction d'un bâtiment pour des Offices Cantonaux, DGAAU, décembre 2015

6. Charte des espaces publics et ouverts, Commune de Bernex, LMLV, décembre 2016

7. PDQ Bernex n°29948-507-517, avril 2017

8. Étude d'insertion du Barreau nord – Boulevard des Abarois – T Ingénierie, avril 2017

9. MZ Bernex Est n°29954, mai 2017

2.5 Démarche partenariale

L'élaboration du Plan directeur est menée conjointement par la FTI, la commune de Bernex et l'État de Genève. Ces partenaires collaborent et se concertent régulièrement. Plusieurs instances politiques et techniques permettent de suivre et d'orienter les décisions. Dès l'origine via une structure de suivi spécifique, s'inscrivant dans la gouvernance générale du grand projet.

Cet important travail de concertation, effectué tout le long du processus d'élaboration du PDZIA, a permis de consolider les éléments contraignants du plan directeur et d'intégrer des éléments de souplesse, afin de stabiliser la planification réglementaire et la rendre la plus résiliente possible, dans un contexte économique et de planification en évolution. Il s'est appuyé sur des séances d'informations aux propriétaires fonciers, des ateliers de travail avec les entreprises intéressées à s'implanter dans la zone, des séances de travail avec les propriétaires exploitants des entreprises sur place, et des séances de coordination avec les équipes et les services engagés sur les projets connexes.

QUESTION D'UN ÉQUIPEMENT PUBLIC CANTONAL

La loi 11980 du 11 mai 2017, modifiant les limites de zones sur le territoire des communes de Bernex et Confignon, a pour objet, entre autres, la « création (...) d'une zone de développement industriel et artisanal également destinée, à titre accessoire, à de l'équipement public cantonal (...) » (article 1 alinéa 1).

Dans le cas où un tel équipement viendrait s'implanter dans la zone, ses SBP n'étant pas soumises à la taxe d'équipement, l'impact financier sur la construction des infrastructures composant l'équipement technique et les aménagements de la zone sera géré en temps opportun par des accords spécifiques entre les parties concernées.

Au regard de l'absence confirmée des besoins en équipement public à court et moyen terme, compatibles avec les règles de fonctionnement du PDZIA, la délégation du Conseil d'Etat à l'aménagement du territoire, dans sa séance du 27 janvier 2023, a renoncé à mettre en œuvre une réserve foncière pour un futur équipement public dans le PDZIA des Rouettes.

INFORMATION AUPRÈS DES PROPRIÉTAIRES FONCIERS, DES ENTREPRISES BERNÉSIENNES ET DES PROSPECTS

Le plan directeur prend en compte l'existence sur site de divers bâtiments, dont une maison d'habitation et une entreprise. Des séances ont ainsi été organisées pour informer et concerter avec les propriétaires et riverains de la zone. Il en ressort que

l'écoParc se développera probablement par étape, selon les opportunités foncières, et qu'il est ainsi nécessaire d'élaborer un plan directeur en tenant compte.

Le plan d'aménagement repose donc sur une simplicité de conception, basée sur des emprises publiques restreintes et quatre aires d'implantation assurant une souplesse de leur développement.

PROJET DE DEVELOPPEMENT DE CARAN D'ACHE

Début 2018, l'entreprise Caran d'Ache a rendu publique sa volonté de s'implanter dans la zone industrielle des Rouettes. Afin d'accompagner l'entreprise dans son processus décisionnel et de proposer un plan directeur lui permettant de s'implanter et de prospérer, des ateliers d'échanges et de travail ont été conduits, portant notamment sur :

- > La visite de l'usine Caran d'Ache à Thônex.
- > La présentation par l'entreprise de son projet préliminaire.
- > Le dialogue continu sur l'avancement de la procédure de légalisation.

La coordination entre l'écoParc et Caran d'Ache s'est poursuivie entre 2021 et 2022 avec l'implication des maîtres d'ouvrage du PDZIA au sein de la procédure de concours d'architectes en deux tours, initiée par l'entreprise genevoise, concours d'idées et mandats d'étude parallèles, pour la réalisation de son nouveau site de production.

Le bureau lauréat du concours a pu développer le projet d'ouvrage dans la foulée et déposer un dossier de demande définitive en autorisation de construire en avril 2023. Le dossier est en cours d'instruction auprès des services du canton de Genève et de la commune de Bernex.

3. Cinq principes pour le quartier industriel

Les éléments décrits dans les paragraphes suivants exposent notamment, et à titre indicatif, l'esprit et les principes ayant structuré le plan directeur.

Les contraintes réglementaires sont définies par les documents opposables, plans et règlement, auxquels il convient de se référer.



Valorisation du patrimoine naturel et renforcement des continuités biologiques



Différenciation des ambiances et complémentarité des espaces publics



Qualification des fronts et flexibilité d'implantation



Activation de programmes complémentaires et mutualisation



Rationalité de la desserte logistique et renforcement du maillage MD et TP

3.1 Valorisation du patrimoine naturel et renforcement des continuités biologiques

Les principes fondateurs du projet d'écoParc des Rouettes sont la **valorisation du patrimoine végétal** qui caractérise le site existant et la pleine intégration des **éléments paysagers structurants** dans la manière de configurer le développement de la zone et des secteurs de densification.

La reconnaissance des valeurs préexistantes du site favorise naturellement l'insertion d'une opération de développement. Les éléments paysagers structurants, une fois identifiés, et renforcés quand cela s'avère opportun, opèrent sans effort **les nécessaires transitions** entre la zone d'activités et l'environnement agricole qui l'accueille.

Cette reconnaissance est également un vecteur de projet stimulant pour conférer au quartier productif de Bernex un environnement de qualité pour les usagers du site et riverains. En effet, ces éléments paysagers constituent une spécificité remarquable, une opportunité sur laquelle s'appuyer pour extraire la zone d'activités des logiques de développement habituelles, mécanismes qui l'enferment en général dans la configuration d'un environnement anonyme, peu favorable à l'appropriation et ainsi délaissé en dehors des heures de travail.

Les franges du site, chemin des Rouettes à l'ouest, bois de Carabot au nord et corridor biologique à l'est, en constituent les éléments paysagers remarquables et structurants. **En capitalisant sur leurs qualités intrinsèques et en investissant dans leur renforcement**, le projet s'assure, avec respect et une certaine **économie de moyens**, un véritable ancrage territorial et une structure spatiale capable de porter l'identité du lieu. Les efforts y sont concentrés sous forme de prescriptions qualitatives et dimensionnelles afin d'élaborer une **valeur ajoutée** qui puissent bénéficier à l'ensemble des entreprises accueillies en termes d'images et de qualité de vie.

La haie délimitant les parcelles 2145 et 7358, constituant également un élément remarquable, est conservée sur plus de deux tiers de sa longueur. Au nord, une portion est supprimée pour permettre l'accès nécessaire à la parcelle 7358. Moins structurante que les autres éléments identifiés en périphérie, elle complète l'infrastructure écologique sans toutefois faire l'objet d'enrichissements.

En suivant ces principes, les franges du périmètre deviennent aisément le support de renforcement des **continuités biologiques**. Le cordon boisé du chemin des Rouettes, la lisière du bois de Carabot et le corridor biologique en bordure d'autoroute sont non seulement renforcés dans leur richesse végétale, en superficie, en densité, en diversité, mais accueillent également un système de gestion des eaux à ciel ouvert. Matérialisé sous



forme de noues, de fossés, de bassins de rétention, les dispositifs sont plantés sur leurs bords, favorisent l'installation d'une petite faune, se constituant ainsi comme de **potentiels supports à l'enrichissement de la biodiversité**. Enfin, ces espaces permettent également une prise en compte des contraintes OPAM travers une mise à distance des périmètres construits, et fournissent des marges de raccordement pour une réutilisation des matériaux d'excavation sur site à travers un remodelage du terrain.



PDZIA Les Rouettes : réseau vert-bleu et espaces publics

3.2 Différenciation des ambiances et complémentarité des espaces publics

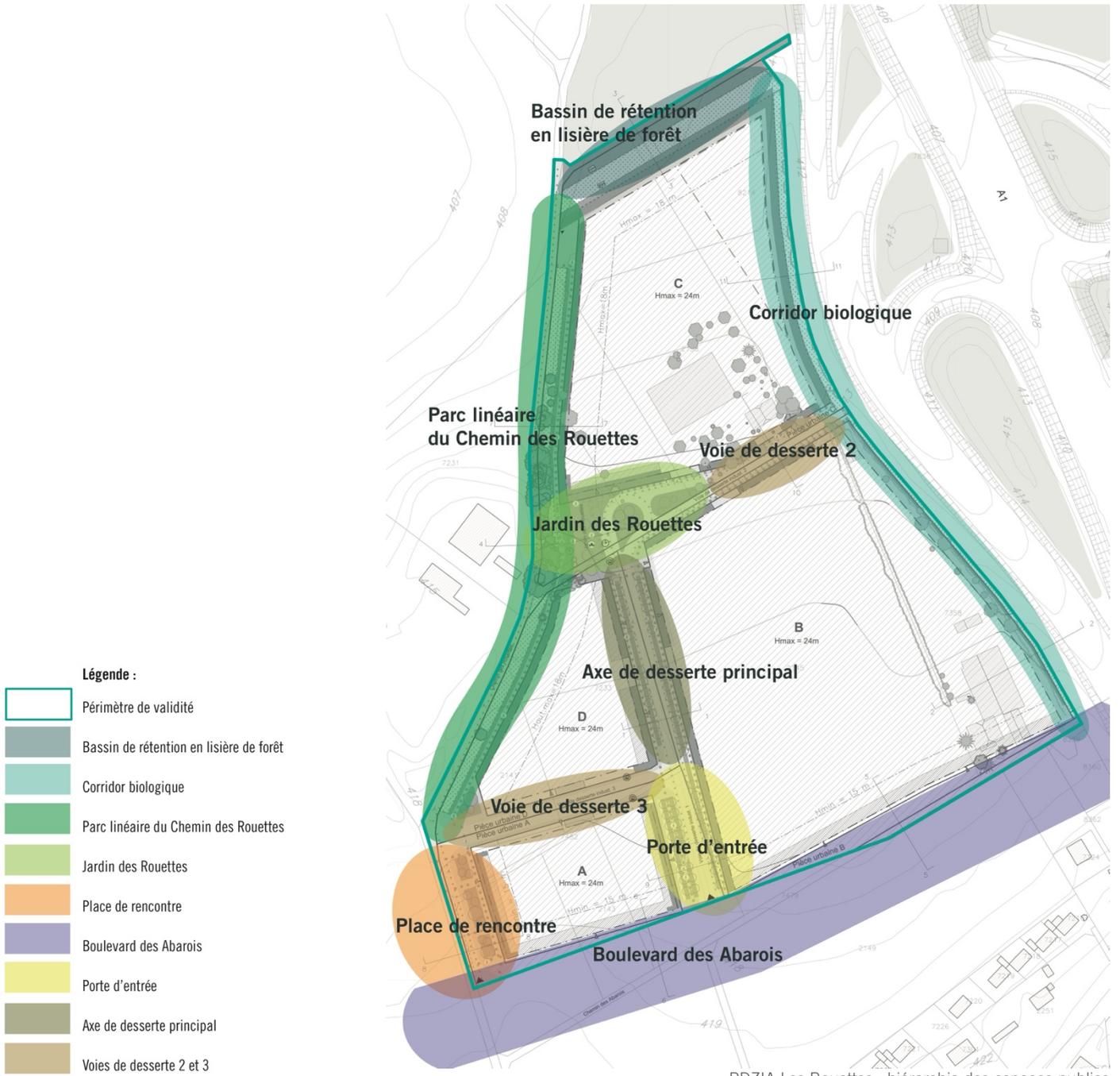


Le maillage paysager établi sur le principe de valorisation des éléments caractéristiques du site et de la végétation préexistante accompagne, sans davantage de consommation de sol, la mise en place d'espaces publics dédiés à l'agrément de la vie quotidienne des usagers du site. Les moins accessibles, comme le **corridor biologique**, n'en restent pas moins des éléments paysagers qui contribuent à la qualité des vues, d'autant plus qu'il masque l'infrastructure autoroutière. La lisière du bois de Carabot et son **bassin de rétention**, à l'écart des flux, se prêtent à la lenteur, au repos, à l'observation des composantes végétales alentour. Le **parc linéaire** est à la fois un lieu de passage pour la mobilité douce et un belvédère où l'on se poste au gré d'une promenade, pour contempler le grand paysage offert par le plateau agricole et le massif du Jura.

En mutualisant l'ensemble de ces fonctions sur les franges du site, la **consommation d'espaces est moindre** et la charge à supporter pour les lots constructibles est allégée. En octroyant suffisamment de place à la végétation et à l'eau, le projet **améliore le confort climatique** de la zone, réduit l'impact environnemental du développement. A ce titre, le **jardin des Rouettes** est implanté au cœur du quartier et profite d'une situation de croisée préexistante pour apporter une dilatation au parc linéaire. Espace public central et arboré, il constitue un lieu de fraîcheur en période estivale et un lieu de délasserment privilégié. La **voie de desserte 2** le prolonge pour aboutir sur le corridor biologique. Bien que sa fonction soit essentiellement liée à l'accessibilité des pièces urbaines B et C, les terre-pleins de l'aire de retournement et les espaces privés végétalisés sont propices à la création d'une continuité supplémentaire et médiane entre le parc linéaire et le corridor biologique.

Depuis le jardin, se déploie également l'**axe de desserte principal**. Avec ses allées d'arbres, ses larges trottoirs et ses pistes cyclables, sa chaussée multimodale, il draine l'ensemble des flux de la zone d'activité et accueille la plupart des accès. A l'autre extrémité, se trouve la **porte d'entrée** de l'écoParc, au contact du **boulevard des Abarois**, associée à la visibilité des activités implantées et à la lisibilité de l'adressage. Par ailleurs, ces deux espaces publics reçoivent l'essentiel du trafic TIM et PL lié aux activités, permettant ainsi à la **voie de desserte 3**, plus apaisée, de se doter d'un arrêt de bus.

A la croisée du boulevard, de la voie de desserte 3 et du parc linéaire du chemin des Rouettes, une place de rencontre est disposée pour accueillir les activités les plus publiques de la zone industrielle, notamment des services mutualisés et des commerces qui peuvent profiter de la proximité du quartier du Stand pour fonctionner sans intermittence et garantir leur pérennité. Les espaces publics s'organisent donc de manière à privilégier une variété de configurations et une gradation d'intensité urbaines.

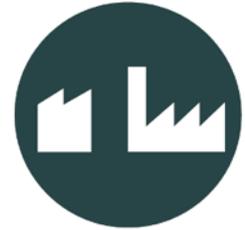


3.3 Hiérarchie des fronts et flexibilité d'implantation

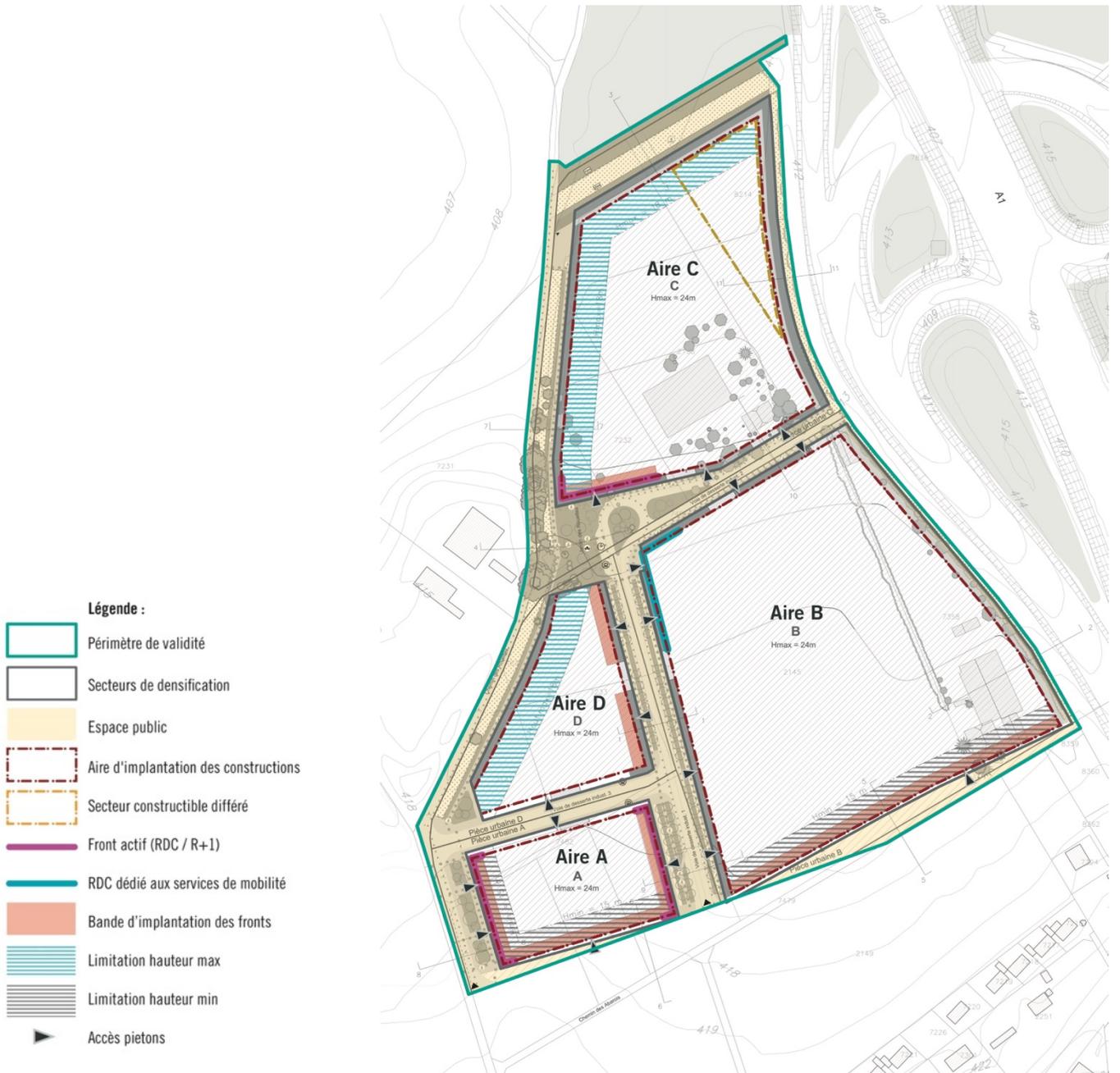
Afin de renforcer la résilience du plan directeur, dans le contexte d'un foncier non maîtrisé et d'implantations inconnues, le projet adopte une approche favorisant **l'évolutivité et la souplesse d'organisation** des secteurs. Le domaine privé se voit régi par quelques **règles simples**, contraignant le bâti au contact des espaces libres du domaine public afin d'en renforcer la structure portante. Les contraintes réglementaires (recul constructions, bandes d'implantation, secteur inconstructible provisoire, hauteurs, etc.) sont complétées par des fiches de recommandations qui reprennent chacun des fronts pour en apporter une qualification plus informelle, portant néanmoins des réflexions partagées, attentives aux composantes sensibles de l'espace public et des façades privées qui participent à leur définition.

Cette **qualification des fronts** accompagne naturellement le principe de nuances et de gradation d'intensités urbaines évoqué précédemment. Le front du boulevard des Abarois, le plus exposé à la vue, assume sa fonction de porteur d'image. Ceux de la porte d'entrée et de la place de rencontre constituent les principales accroches au niveau des RDC/R+1, s'instituant comme lieux de référence pour l'usager du quartier ou le simple visiteur. L'axe de desserte principal est associé à des fronts formels qui portent les adresses, intègrent la plupart des accès, accompagnent les flux selon des enjeux de clarté et d'efficacité. Les voies de desserte 2 et 3 laissent la place à des fronts logistiques qui prennent en charge les accès des véhicules aux domaines privés, les zones de chargement/déchargement. Les fronts du jardin des Rouettes requièrent un degré d'ouverture qui puisse inviter à l'appropriation conviviale de l'espace public. Finalement, pour le parc linéaire, le bassin de rétention et le corridor biologique, les attitudes sur les fronts doivent être attentives aux potentiels pour le ménagement d'espaces de détente, de réunion, pour l'ouverture, d'une manière ou d'une autre, sur les éléments paysagers structurants qui constituent la spécificité du site. En aucun cas, ils ne devront être délaissés ou traités comme des espaces de moindre importance.

Cette approche, limitée au périmètre des secteurs, allège les dispositions régissant les domaines privés. Toutefois, pour assurer un développement qualitatif et pérenne du quartier, un encadrement est prévu sous la forme d'un **processus d'accompagnement et de dialogue** entre maîtres d'ouvrages et entreprises. Il repose notamment sur la constitution d'une **commission de l'écoParc**. Pour chacun des secteurs, ce processus se concrétise par la **conception d'une image directrice**. Préalablement validée par les maîtres d'ouvrages et instances publiques, cette préfiguration contraint les domaines privés à s'organiser de sorte à assurer une cohérence d'ensemble, une qualité de traitement en adéquation avec le PDZIA et une densité minimum réglementaire pour un



développement qui ne pourra se faire autrement qu'au gré d'implantations successives d'entreprises hétérogènes dans leur type d'activité, dimensions, exigences logistiques, etc.



PDZIA Les Rouettes : Flexibilité d'implantation et règles sur les fronts

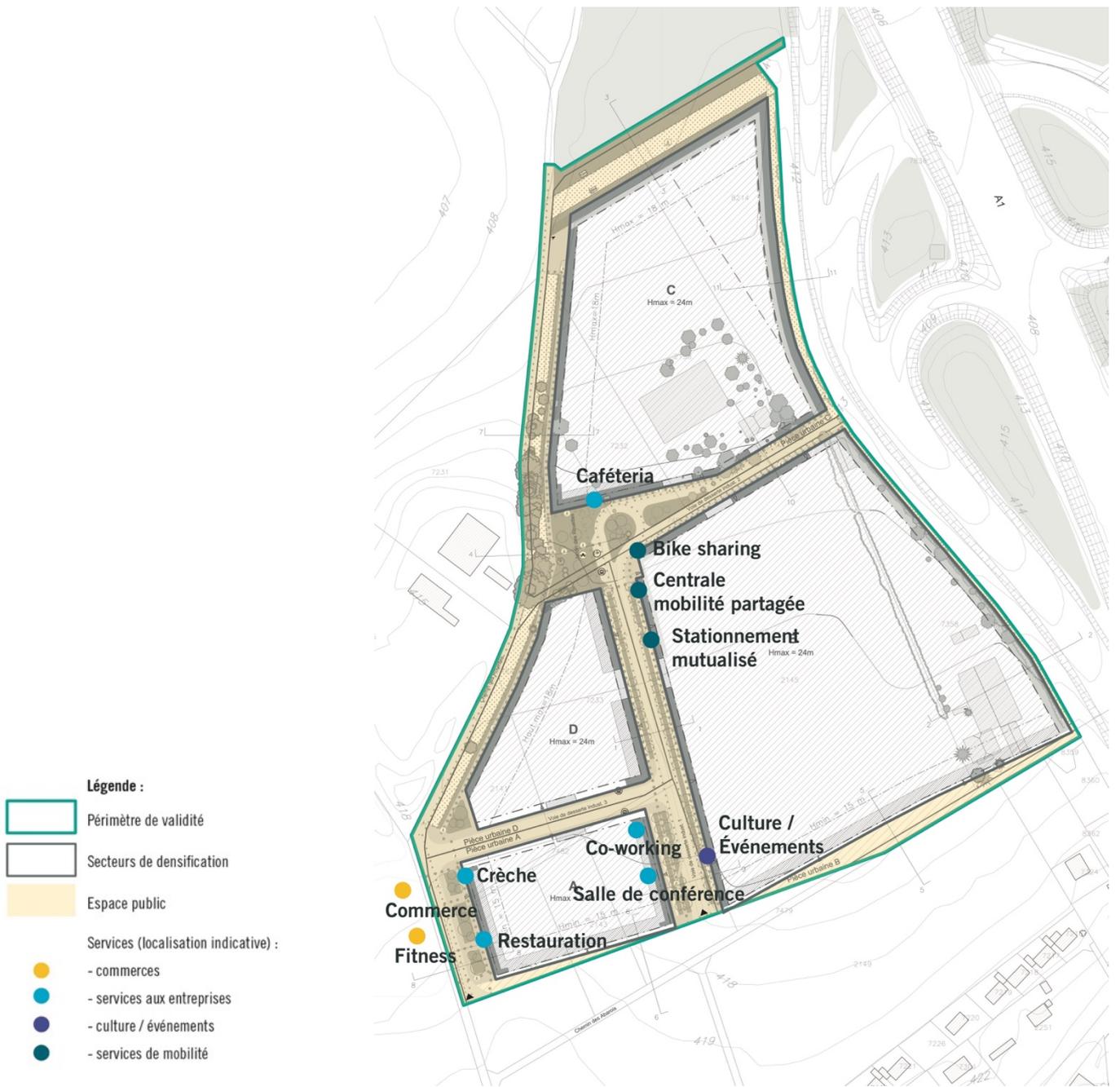
3.4 Activation de programmes complémentaires et mutualisation



L'écoParc industriel est fondé, entre autres, sur un principe de **création de synergies entre entreprises et acteurs**, impliquant notamment la mise en commun de ressources, l'optimisation des espaces, et toute autre disposition favorisant **l'économie de moyens**, la réduction des surfaces ou des fonctions pouvant être **mutualisées plutôt que démultipliées**. La création d'un tel écosystème d'entreprises, ayant des effets positifs en termes de durabilité environnementale, sociale et économique, est supportée par un processus d'accompagnement et la mise en place d'une gouvernance ad hoc, assurés par la commission de l'écoParc. Cette volonté doit aussi être traduite dans les aménagements projetés de sorte à établir une symbiose entre les espaces publics et les programmes envisagés, en termes de localisation, d'ambiance et de public cibles.

Dans le cadre des principes évoqués jusqu'ici, certains espaces publics et les fronts qui les bordent se prêtent davantage que d'autres à l'implantation de programmes destinés à des usages partagés. Ce sont des **points de convergence de flux** ou de passage tout autant que des **lieux propices à une halte**. La porte d'entrée, la place de rencontre et le jardin des Rouettes sont naturellement disposés à recevoir de tels programmes, permettant le déploiement d'une offre d'autant plus riche qu'elle saura profiter de la diversité des ambiances conférées à ces trois espaces, d'autant plus pérenne que la disposition sera en accord avec leurs spécificités. La complémentarité des espaces publics favorise l'activation de programmes mutualisables et complémentaires. L'illustration adjacente présente des hypothèses de disposition selon ces critères.

Par ailleurs, le plan directeur de l'écoParc à l'ambition de mettre en place une politique volontariste de réduction de l'impact des transports individuels motorisés sur les domaines privé et public. Dans cette optique, une **mutualisation de l'offre en stationnement** est un premier levier, permettant au passage une économie de foncier et de moyens pour les entreprises. Ce principe est concrétisé dans la création d'un bâtiment mixte, évolutif et flexible, comprenant un **parking centralisé en ouvrage** et une plateforme de mobilités alternatives. Conjointement, les **plans des déplacements d'entreprises** seront encouragés et pourront s'appuyer sur la mise en place de services liés aux mobilités complémentaires (bike and car sharing, assistance 24/7, navettes collectives, digitalisation des informations sur l'offre en mobilités, etc.) ainsi que sur **l'augmentation de l'offre en transport collectif**. Si la localisation de ces programmes ne peut encore être arrêtée à l'un des secteurs, il semble toutefois pertinent d'envisager une centralité telle que celle offerte par la zone de retournement.



PDZI Les Rouettes : Bande fonctionnelle centrale

3.5 Rationalité de la desserte et maillage des mobilités douces



Rationalité de la desserte logistique et du transport individuel motorisé

Le plan d'aménagement se base sur une voie de desserte industrielle principale (voie 1) implantée dans un axe Nord-Sud, à partir duquel deux voies de dessertes industrielles secondaires 2 et 3 donnent accès aux aires d'implantation B et C, respectivement A et D.

A ce stade de développement du projet, il a été considéré que le trafic PL ne pourra pas accéder directement en tourner-à-gauche sur la voie de desserte industrielle 3 depuis la voie 1. La principale raison réside sur le fait qu'il n'est pas souhaité d'avoir un trafic poids-lourds rejoignant le chemin des Rouettes pour sortir de la ZDIA. Une signalétique sera mise en place aux accès de sortie des aires d'implantation A et D pour obliger le trafic PL et VL à rejoindre la voie 1 et non le chemin des Rouettes.

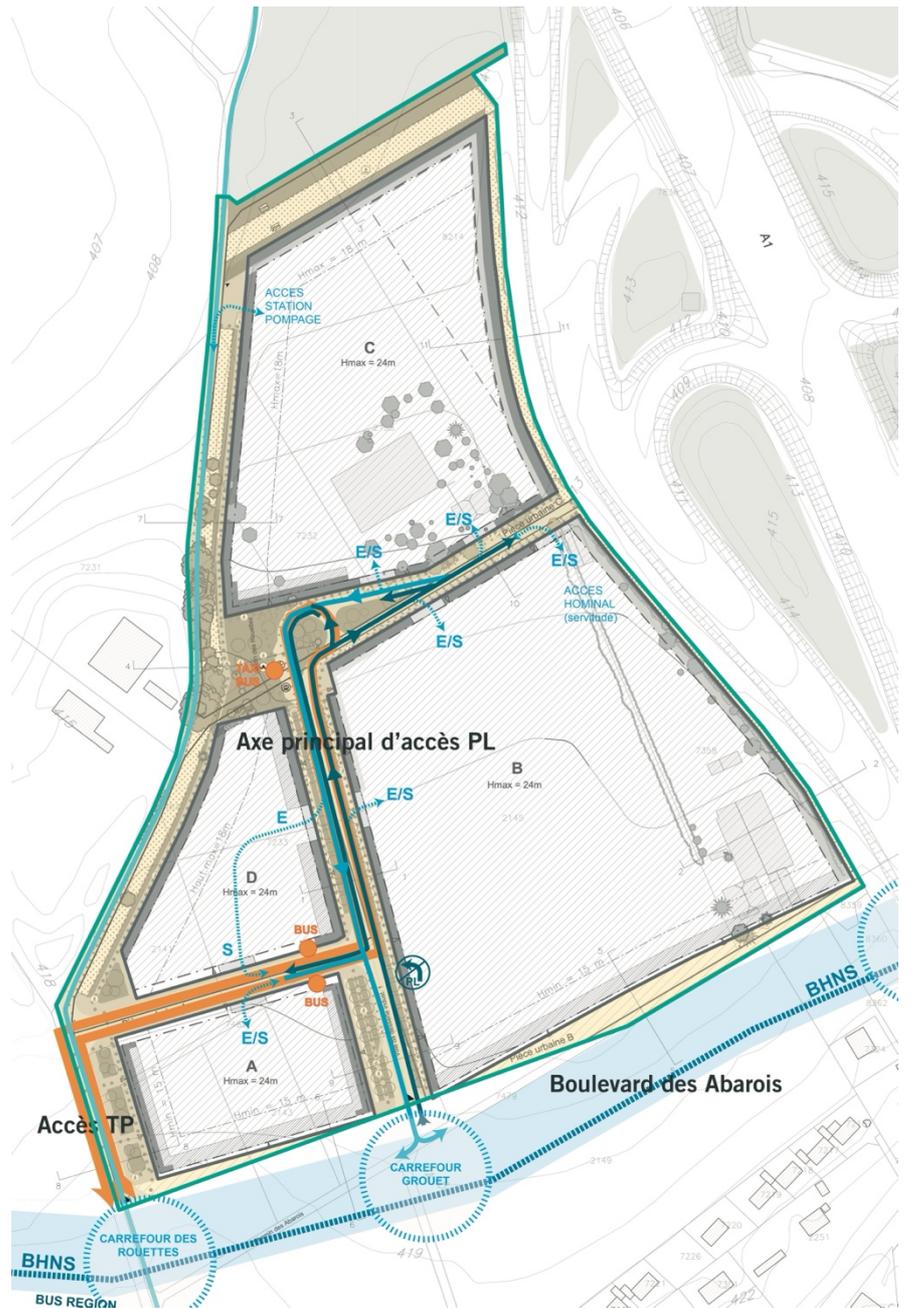
Ce dispositif favorise l'élaboration du concept suivant pour le chemin des Rouettes :

- > Une circulation TC/MD dans un premier temps, avant le développement du quartier du Stand
- > Une circulation TC/TIM/MD dans un second temps, avec le développement du quartier du Stand, considérant que le trafic TIM sera principalement en lien avec le quartier du Stand et non de la ZDIA des Rouettes.

Les espaces logistiques (quais de (dé)chargements, stationnement poids-lourds, aires de rebroussement) seront aménagés au sein des aires d'implantation, dans une optique de mutualisation de ces espaces et donc d'optimisation foncière. Chaque aire d'implantation dispose de deux accès, excepté pour la pièce A. Pour la pièce D, l'accès PL s'effectuera en entrée depuis la voie principale et la sortie sera donnée sur la voie industrielle 3, en tourner-à-gauche en direction de la voie 1.

Le futur boulevard des Abarois sera l'axe structurant du réseau de mobilité du développement de Bernex. Plusieurs variantes d'accessibilité TIM-PL ont été testées et évaluées pour relier la ZDIA et le PLQ du Stand au boulevard. Le plan d'aménagement de l'écoParc est compatible avec ces variantes : un ou deux carrefour(s) d'accès, en prolongation des actuels Chemins des Rouettes et du Grouet. Dans l'attente d'une autorisation en force pour la demande définitive déposée en septembre 2023 pour le projet de boulevard des Abarois, un accès provisoire à la zone sera mis en place afin que le site puisse être accessible dès 2023 pour accueillir de nouvelles entreprises (cf. chapitre 5.5.3).

- Légende :**
-  Périmètre de validité
 -  Secteurs de densification
 -  Espace public
 -  Flux PL (entrée)
 -  Flux PL (sortie)
 -  Entrées / sorties (possibles)
 -  BUS
 -  Route paysagère
 -  Mouvement interdit pour PL
 -  Desserte BHNS
 -  Carrefours



PDZIA Les Rouettes : Principes d'accès

Desserte des transports en commun

La desserte TC de la ZDIA des Rouettes sera renforcée au fur et à mesure de son développement. Une image possible du réseau est illustrée sur la figure ci-dessous à l'horizon 2035, issue de l'étude en cours du boulevard des Abarois.

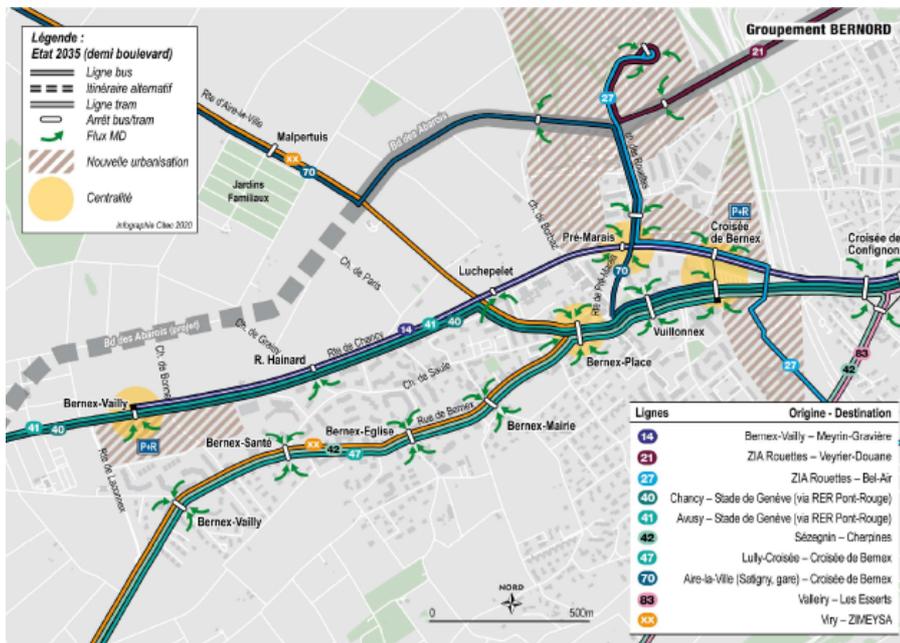


Schéma de desserte TP – horizon 2035, source OCT avril 2021

Deux lignes de transports collectifs pourraient desservir le cœur de la ZDIA :

- > Prolongement de la ligne 21 actuelle (connexion avec le LEX à la halte de Lancy-Pont-Rouge) rendu possible par la création d'un nouvel ouvrage sur l'autoroute,
- > Nouvelle ligne radiale et connectée sur le tram Cornavin-Onex-Bernex.

Dans le périmètre de la ZDIA, ces lignes emprunteraient le chemin des Rouettes puis la voie industrielle 3 pour rejoindre la voie principale. Deux arrêts sont prévus pour la ZDIA dont un arrêt terminus au niveau de l'aire de retournement.

Le chapitre 5.5.4 présente le déploiement envisagé des lignes TC en fonction des différentes étapes de réalisation du boulevard des Abarois.



PDZI Les Rouettes : Principes d'accès pour la mobilité douce

Perméabilité du secteur et maillage des mobilités douces

La structure des espaces publics permet d'affirmer la **perméabilité et la porosité du quartier** industriel. L'esprit du projet se fonde sur l'idée que l'industrie contemporaine profite des synergies avec le reste de la ville, que l'échange favorise l'innovation, les opportunités, l'équilibre social. Le principe affirmé est qu'un écoParc ouvert et perméable, plus facilement accessible à travers une variété de modes, est plus durable, plus confortable et attractif pour ses employés, mieux relié au reste de la ville, donc mieux perçu et intégré.

Des conditions spatiales et d'aménagement sont mises en place pour le bon fonctionnement de la zone en termes de mobilités :

- > **une continuité du maillage**, pour renforcer la proximité avec les quartiers alentour, le confort d'usage à pied et à vélo, pour favoriser l'emploi des mobilités douces et du transport public par rapport au transport individuel motorisé ;
- > **une répartition des modalités**, pour que le fonctionnement des dessertes industrielles soit efficace et les parcours MD sécurisés ;
- > **une lisibilité des parcours** et une simplicité de leurs aménagements, pour qu'ils soient attractifs et fonctionnels.

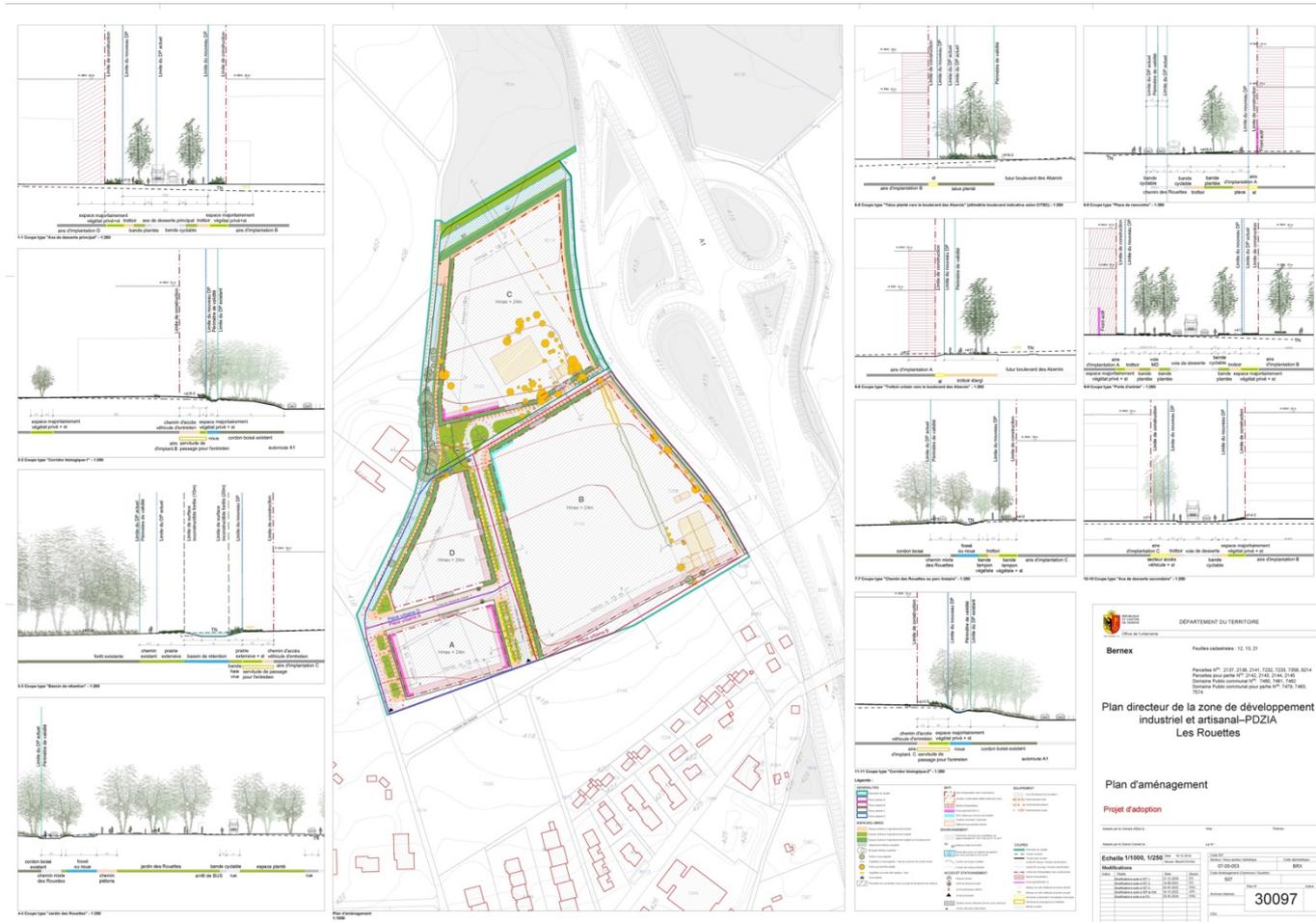
Le **chemin des Rouettes**, classé à l'IVS, est le parcours Nord-Sud privilégié pour la MD : il assure la liaison du quartier au reste de la commune, que ce soit vers la campagne, le centre de Bernex, ou encore les nouveaux projets de développement à l'ouest via la voie verte. Sur le chemin des Rouettes, des bandes cyclables sont privilégiées sur la chaussée ou en zone mixte TC/cycles selon les scénarii envisagés.

Un large trottoir face au quartier du Stand et un chemin paysager longeant la noue assurent quant à eux la continuité piétonne nord-sud, à une cote plus élevée que la rue existante, permettant confort et sécurité pour les usagers.

Ces parcours, situés sur le périmètre de l'écoParc, sont reliés à son centre à travers le **jardin des Rouettes et la rue industrielle n°1**, sur lequel les piétons marchent principalement sur le trottoir ouest, arborisé, séparés des voitures (TIM) et des poids lourds (PL), tandis que les vélos circulent sur la chaussée.

Afin de **limiter les conflits d'usage**, les entrées TIM et PL aux secteurs de densification seront concentrées sur une même cour mutualisée. Des traversées sécurisées doivent par ailleurs être assurées entre les secteurs de densification (A-B, A-D, B-C et B-D) et entre l'écoParc et le PLQ du Stand.

4. Plan d'aménagement



PDZIA Les Rouettes : Plan d'aménagement (avril 2024)

5. Fiches thématiques de recommandations de mise en œuvre



Environnement, valorisation du patrimoine naturel et renforcement des continuités biologiques



Différenciation des ambiances et complémentarité des espaces publics



Qualification des fronts et flexibilité d'implantation



Activation de programmes complémentaires et mutualisation



Rationalité de la desserte logistique et renforcement du maillage MD et TP

5.1 Environnement, valorisation du patrimoine naturel et renforcement des continuités biologiques

Fiches thématiques de recommandations de mise en œuvre





5.1 Environnement

Fiches de recommandations de mise en œuvre

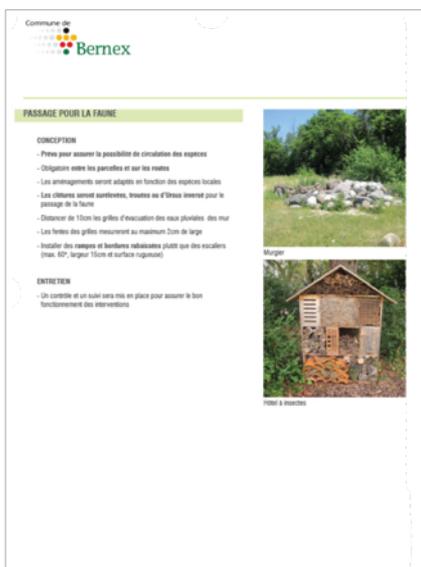
5.1.1 Nature, biodiversité, patrimoine et intégration paysagère

OBJECTIFS

- > Préserver, restaurer et renforcer les connectivités biologiques existantes ;
- > Mettre en œuvre la préservation et le développement des continuités terrestres ;
- > Mettre en œuvre les mesures de compensation écologiques adéquates
- > Mettre en cohérence toutes les mesures et les aménagements en faveur de la biodiversité, notamment en intégrant les mesures de compensation aux aménagements venant renforcer les connectivités biologiques ;
- > Préserver l'arborisation existante de part et d'autre du chemin des Rouettes ;
- > Développer un patrimoine arboré ;
- > Développer une trame verte et bleue de qualité ;
- > Préserver et favoriser les espèces faunistiques d'intérêt ainsi que la conservation de leurs milieux ;
- > Application systématique des principes favorables à la « nature en ville » ;
- > Viser l'objectif d'un taux de canopée de 30% à 2050 prévu par la Plan Climat Cantonal renforcé ;
- > Intégrer la protection du patrimoine et des sites dans la réflexion du développement du secteur des Rouettes.

PROJET

- > Définir et intégrer dans les dossiers de DD des futures autorisations de construire, notamment dans les PAP du futur domaine public et ceux des pièces urbaines, les mesures de compensations écologiques pertinentes, choisies en adéquation avec les résultats du diagnostic « Faune, Flore, Habitats » et de l'étude équivalente menée par la Commune dans le cadre de la révision de son PDCOM.
- > Ajuster les dispositifs planifiés pour la préservation, le renforcement et la mise en réseau des connectivités biologiques en fonction des résultats du diagnostic susmentionné.
- > Valoriser le potentiel naturel et paysager que représentent le chemin des Rouettes et la zone nord
- > Prévoir toutes les dispositions nécessaires à la préservation pendant les travaux des arbres situés de part et d'autre du chemin des Rouettes et notamment :
 - Renseigner les mesures de protection adéquates dans le cadre du PAP du futur domaine public ;
 - Indiquer les modalités d'interventions dans le domaine vital des arbres pour la création de la noue dans le cadre des versions ultérieures du SDGE liées aux phases de mise en œuvre.



5.1 Environnement

Fiches de recommandations de mise en œuvre

- > Conforter la lisère forestière du bois de Carabot.
- > Préserver et entretenir la portion conservée de la haie existante située à la limite entre les parcelles 2145 et 7358. Vérifier si elle peut être renforcée dans sa composante biologique. Les remodelages de terrain prévus dans les DD des projets de développement devront prendre en compte la présence de cet élément et être conçus de telle sorte à ne pas nuire à sa préservation.
- > Conserver et connecter les milieux naturels.
- > Intégrer des espaces naturels favorables à la faune et à la flore locales accompagnant la création de noues.
- > Plantations d'alignements d'arbres le long des voiries structurantes à aménager et prévoir des plantations d'arbres sur la « place de rencontre », la « porte d'entrée » du quartier et notamment dans le jardin des Rouettes.
- > Réserver des secteurs pour les compensations éventuelles d'arbres à abattre, notamment sur le périmètre du secteur, le long du chemin des Rouettes et du boulevard des Abarois.
- > Accompagnement par la mise en place d'espaces verts de qualité (gestion différenciée, espèces indigènes).
- > Mise en place d'aménagements intégrant les objectifs de continuité paysagère
- > Les espaces verts doivent être regroupés, au moins 50 % de leur surface être en pleine terre et les plantations doivent permettre un entretien réduit et favorable à la biodiversité (nichoirs, hôtels à insectes, plantes indigènes, etc.).
- > Les plantations d'arbres doivent être réalisées dans des fosses larges et profondes qui favorisent le développement attendu selon l'espèce.
- > Prévoir des zones de prairies favorables au faucon crécerelle, tarier pâtre, vipère aspic, orthoptères, etc.
- > Aménagements adéquats (favoriser l'implantation d'arbres fruitiers, l'implantation de nichoirs et gîtes à chauve-souris, vitrage anticollision pour l'avifaune, favoriser la gestion extensive des espaces verts et milieux d'intérêt...)
- > Aménager des toitures et façades végétalisées.
- > Viser une couverture végétale en adéquation avec l'objectif du taux de canopée de 30%. L'application de ce taux doit être intégrée à la conception du plan d'aménagement paysager et des images directrices de chacune des pièces urbaines en veillant toutefois aux impératifs de densification et à l'équipement de la zone. La couverture végétale, répartie sur les espaces extérieurs privés et publics, est nécessairement hétérogène sur l'ensemble du périmètre, de sorte que le respect de l'objectif à la parcelle ou à la pièce urbaine ne semble pas adapté. La réflexion sur le taux canopée doit donc porter sur l'ensemble de la zone de façon à prendre en compte la structure des espaces publics et privés ainsi que la répartition des masses bâties au sein des aires d'implantation.



5.1 Environnement

Fiches de recommandations de mise en œuvre

5.1.2 Valorisation des déchets et des matériaux d'excavation

OBJECTIFS

- > Limiter les emprises de sous-sols et valoriser les matériaux d'excavation sur site ou, pour les excédents, sur des sols agricoles qui nécessiteraient d'être reconstitués ;
- > Remodeler le terrain en prenant en compte la topographie et les points d'accroches existants et projetés, afin d'offrir un potentiel de réutilisation des matériaux d'excavation et d'évacuer les eaux pluviales de manière gravitaire ;
- > Circonscrire les emprises sur les sols par une conception optimisée des stockages de matériaux d'excavation de chantier lors des opérations de remodelage et de construction.
- > Réutiliser les matériaux de déconstruction pour la création des infrastructures du PDZIA ;
- > Mutualiser les déchets des entreprises, par une mutualisation des aspects logistiques ;
- > Ces enjeux sont des principes dont l'application sera détaillée lors du dépôt des autorisations de construire et en lien avec l'office compétent. La gestion des matériaux terreux et d'excavation devra notamment être organisée en coordination avec l'OCAN (notamment le service de l'espace rural) et le GESDEC, pour être en mesure de respecter la législation et les procédures en la matière.

PROJET

- > Mandater un géomètre pour la réalisation d'un relevé topographique.
- > Mandater la réalisation d'une étude géotechnique.
- > Planifier la localisation de site(s) de stockage.
- > Planifier le nivellement de la ZDIA : mise en place d'une nouvelle topographie pour le réseau voirie et les pièces (plateformes) avant la mise à disposition des terrains.
- > Faire un plan de gestion des sols et un suivi pédologique pour la phase de réalisation. Il est important que le plan de gestion des sols intègre le phasage de réalisation. La planification du projet, tant dans le temps que dans l'espace, doit tenir compte de la protection des sols.
- > Étudier les potentiels pour la mise en œuvre des principes de l'écologie industrielle au sein de la ZDIA.
- > Réaliser un cahier des charges pour les promoteurs et les entreprises concernant la gestion et le tri des déchets d'activités.
- > Prévoir des emplacements réservés et adaptés à la gestion des déchets (dont stockage provisoire), en fonction des équipements publics à disposition.

5.1 Environnement

Fiches de recommandations de mise en œuvre

- > Estimer le volume de déchets produit par catégorie.
- > S'unir avec d'autres entreprises pour négocier un contrat de collecte avec un même repreneur dans le cas où il n'y aurait pas d'équipement centralisé de gestion des déchets à disposition.



5.1 Environnement

Fiches de recommandations de mise en œuvre

5.1.3 Gestion des eaux

OBJECTIFS

- > Gestion quantitative et qualitative répondant aux exigences de protection des cours d'eau récepteurs ;
- > Intégrer la gestion de l'eau à ciel ouvert en tant qu'élément du paysage urbain et d'identité du PDZIA.

PROJET

- > Principes applicables dans la phase de planification
- > Respect des exigences de rejet dépendant du milieu récepteur ;
- > Limiter le taux d'imperméabilisation des surfaces aménagées par le PDZIA et favoriser de larges étendues perméables pour privilégier une infiltration localisée des eaux pluviales dont les bénéfices sont entre autres de limiter les débits de pointe rejetés dans le réseau et de lutter contre les phénomènes d'îlot de chaleur durant les périodes estivales ;
- > Favoriser l'écoulement gravitaire des eaux pluviales et en privilégiant l'intégration de la gestion de l'eau à ciel ouvert ;
- > Limiter les impacts environnementaux et paysagers, en particulier concernant le patrimoine arboré de valeur en bordure du périmètre du PDZIA ;
- > Suivre les recommandations du SDGE, notamment pour les aspects liés à la gestion et à l'évacuation des eaux en phase transitoire.

5.1 Environnement

Fiches de recommandations de mise en œuvre



5.1.4 Risques et accidents majeurs

OBJECTIFS

- > Dans le rayon d'influence des infrastructures assujetties à l'OPAM, soit l'autoroute A1 et sa bretelle, ainsi que le futur boulevard des Abarois, respecter les restrictions d'affectation réglementaires consistant à n'installer aucun établissement sensible (de type crèche, etc) ou établissement pouvant accueillir un grand nombre de personnes (type salle de concert, salle communale, centre commercial, etc) ;
- > Prendre les mesures constructives et d'organisations nécessaires.

PROJET

- > Respecter une distance minimale pour l'implantation du premier front depuis le boulevard des Abarois et la bretelle de l'autoroute ;
- > Éviter les locaux avec les présences de personnes le long du boulevard et favoriser l'implantation des locaux techniques sur les façades les plus exposées ;
- > Implantation des accès aux bâtiments sur la façade opposée aux axes OPAM ;
- > Absence d'ouvrant et limitation des surfaces vitrées sur la façade longeant les axes OPAM (la mise en place de vitrages EI30/EI60 pourrait être nécessaire) ;
- > Minimiser les surfaces imperméables entre la bretelle d'accès et les bâtiments.
- > Prévoir des résistances aux effets thermiques et aux surpressions pour les façades orientées vers les installations OPAM et les façades adjacentes.
- > Pour chaque projet situé dans le périmètre de consultation d'une des infrastructures soumises à l'OPAM, prévoir une évaluation du niveau de risque à l'aide d'un screening et un concept d'évacuation.



5.1 Environnement

Fiches de recommandations de mise en œuvre

5.1.5 Protection contre le bruit - qualité de l'ambiance sonore

OBJECTIFS

- > Démontrer la conformité du projet à l'ordonnance sur la protection contre le bruit du 15 décembre 1986 (RSG 814.41 ; OPB)
- > Ces enjeux sont des principes dont l'application sera détaillée lors du dépôt des autorisations de construire et en lien avec l'office compétent. Les aspects suivants sont à considérer :
 - o Le respect des exigences de l'article 11 LPE devra être clairement démontré et documenté, à savoir :
 - L'analyse de l'augmentation de la nuisance par rapport à l'état actuel pour les sources de bruit prises individuellement et dans leur ensemble
 - Les propositions de solutions économiquement supportables pour limiter la charge sonore du projet dans l'environnement de façon préventive, au regard de l'état de l'art et du critère « économiquement supportable ».
 - o Les principes généraux du cadre légal de l'OPB traités dans le règlement et dans le rapport de l'étude environnementale stratégique devront être précisés et explicités dans les étapes ultérieures du projet, en coordination avec le SABRA.

PROJET

- > Privilégier une affectation des futurs locaux non sensibles orientée sur les axes les plus bruyants (autoroute et futur boulevard des Abarois) ;
- > Privilégier une orientation des locaux où séjourneront des personnes de manière prolongée, à l'opposé des sources de bruit prédominantes ;
- > Privilégier une localisation des entreprises les plus bruyantes dans la partie nord ou contre l'autoroute ;
- > Limiter le trafic routier sur la zone et favoriser la mutualisation des équipements (parking, centre de collecte des déchets) ;
- > Privilégier la localisation d'un espace central à l'abri des nuisances, pour les activités de repos ou de délasserment et l'aménager pour permettre ces usages ;
- > Concrétisation des principes d'aménagement permettant de limiter la propagation du bruit :
 - Formes urbaines permettant d'optimiser l'effet écran le long des axes routiers principaux (autoroute, boulevard des Abarois)
 - Remodelages topographiques dans les espaces tampon en lien avec les objectifs paysagers / biodiversité.

5.1 Environnement

Fiches de recommandations de mise en œuvre



5.1.6 Énergie, climat et qualité de l'air

OBJECTIFS

- > Limiter les émissions de CO2 et de polluants à l'intérieur du périmètre ;
- > Établir un Concept Énergétique Territorial.

PROJET

Utilisation rationnelle de l'énergie

- > Favoriser la construction de bâtiments répondant à minima aux exigences du standard THPE.
- > Créer des conditions cadre pour la valorisation optimale du potentiel d'énergie renouvelable présent sur le périmètre. Règles/principes :
 - Valorisation optimale des énergies renouvelables
 - Valorisation optimale des toitures et orientation des façades
- > Principe d'écologie industrielle : valorisation des rejets thermiques
- > Collaborer avec les SIG, selon l'étude d'opportunité réalisée, et l'OCEN, pour étudier la pertinence d'installer des ouvrages de production de d'énergie dans le périmètre de la zone :
 - Centrale thermique avec sous-station pour le réseau CAD Rive Gauche
 - Centrale Chaleur Force bois usagé

La phase de faisabilité devra considérer le PDZIA dans son périmètre d'analyse en prenant toutefois en compte les conditions suivantes :

- L'installation doit être implantée dans la pièce urbaine C ;
- Le dimensionnement de la surface nécessaire et la pertinence de l'installation dans la zone doivent être justifiées par l'OCEN ;
- La faisabilité technique de réalisation d'une cheminée dont le point culminant doit être 10m au-dessus des bâtiments environnants doit être démontrée lors du projet et évalué dans le cadre d'une DD, notamment en fonction des constructions déjà implantées et de celles projetées.

Depuis la délibération du CM, l'étude d'opportunité multi-sites est en cours et doit être menée jusqu'à son terme. Le processus de d'évaluation et d'approbation des résultats associera notamment les autorités cantonales et communales.

Aspects environnementaux liés à la mobilité

- > Atteindre une répartition modale exemplaire du point de vue environnemental pour les usagers du PDZIA à travers la mise en œuvre des principes suivants :
 - Mixité fonctionnelle
 - Desserte optimale TC

5.1 Environnement

Fiches de recommandations de mise en œuvre

- Réseau MD attractif et sans discontinuités, connectés aux secteurs urbanisés ou à développer
- Politique de stationnement (localisation ; ratio restrictif)

Climat et îlots de chaleurs

- > Contrecarrer les effets néfastes des îlots de chaleurs :
 - Choisir des revêtements de surface à albédo élevé
 - Apporter des ombrages (arbres)
 - Ne pas entraver l'effet des vents dominants (sens nord-est– sud-ouest)

Réductions des émissions de polluants atmosphériques (NOx et PM) afin de contribuer à l'atteinte d'une qualité de l'air répondant aux exigences de l'OPAir à l'échelle du secteur :

- > Énergie : approvisionnement énergétique largement affranchi des sources d'énergie fossile ;
- > Mobilité : Maîtrise du TIM (mixité fonctionnelle ; politique de stationnement, offre TC, maillage MD, plan de mobilité entreprise)
- > Limiter les distances parcourues à l'intérieur du site pour la connexion des aires d'implantation (distances de voiries internes) ;
- > Favoriser la réutilisation des matériaux d'excavation sur site (en cas d'occupation des sous-sols), pour limiter les transports de matière vers l'extérieur.

5.2 Paysage et espaces publics

Fiches de recommandations de mise en œuvre



5.2 Paysage et espaces publics

Fiches de recommandations de mise en œuvre



5.2.1 Charte paysagère, commune de Bernex

OBJECTIFS

- > Assurer la cohérence d'ensemble, la qualité et le confort des espaces publics de la Commune de Bernex ;
- > Favoriser la biodiversité et à améliorer le cadre de vie dans l'espace urbain en maintenant et en développant des milieux favorables à la flore et la faune indigènes.

PROJET

Les projets de développement doivent intégrer les propositions décrites :

- > au sein de la Charte paysagère de la commune de Bernex, mise à disposition sur simple demande auprès du département environnement et services extérieurs ;
- > et du programme nature en ville porté par l'État de Genève.

Exemples de sujets abordés dans la Charte paysagère de la commune de Bernex

SURFACES ENHERBÉES

Il est plus que des surfaces de sport ou de détente, les surfaces enherbées assurent une diversité de usages récréatifs et conviviaux et contribuent à la qualité paysagère et écologique de l'espace urbain.

GAZONS INTENSIFS POUR ESPACES TRÈS FRÉQUENTÉS

CONCEPTION

- Prevoir seulement sur les espaces très fréquentés et les surfaces de sport
- Au maximum 80% des surfaces enherbées totales
- L'entretien au fil du temps par arrosage ou pluie d'eau actives (automatiquement programmé). Éviter les zones sèches (zones de bordure) avant un arrosage automatique.
- Le mélange de semences sera réalisé au printemps et au maximum d'été
- Substrat : Sans amendement de type compost, Chaux, Vieux de terre aggloméré, sans 35cm de terre de sous-sol

ENTRETIEN

- 10-20 litres par année à fin de l'été
- 2 passages de débroussaillage manuel par année
- 1 application d'engrais par année

INTENSIFICATION

- Seul les espaces verts non aménagés seront autorisés
- Traitement antiparasitaire seulement si nécessaire

GAZONS FLEISSIS EXTENSIFS POUR ESPACES ACCESSIBLES

CONCEPTION

- Prevoir sur des surfaces de espaces utilisation, en périphérie des cours
- Prévoir un espace de jeu
- Au maximum 20% des surfaces enherbées totales
- Mélange écologique de graminées par la DDDP (différence selon exposition et résistance à la sécheresse)
- Un maximum de graminées mellifères dans les mélanges pour les insectes
- Substrat : terre de sous-sol sur une épaisseur de 30cm (des substrats)

CHARTRE PAYSAGÈRE - Surfaces enherbées

BOISQUET

CONCEPTION

- Prevoir dans les espaces de rencontres et de détente
- L'essence choisie sera indigène, d'un fort intérêt paysagère, résistant aux maladies et à développement moyen
- Espace de plantation d'un mètre à 1,5m en largeur (maximum 1,5m) et de hauteur de 2m à 3m (de terre végétale amendée)
- Le fond de la fosse devra être soigneusement drainée sur une épaisseur de 20cm
- 3 à 4 mètres pour les arbres et arbustes en cordons rectilignes après 3 années
- Une plantation au pied de l'arbre de type grille ou en poterie doit être mise en place dans les espaces à développer
- Un revêtement perméable de type gravier ou cailloux doit être à mettre en place dans les espaces non aménagés

ENTRETIEN

- Une taille de formation lors de la plantation
- Un élagage tous les 2 ans les 10 premières années
- 2 arrosages consécutifs par année les 5 premières années
- L'entretien pour les 3 premières années au fil du temps par arrosage ou pluie d'eau actives (automatiquement programmé) ou à la main avec une cisternes

INTENSIFICATION

- Aucune utilisation d'engrais chimiques, pesticides et fongicides
- Aucune coupe supérieure à un diamètre de 10 cm

ALCÔUVEMENT

CONCEPTION

- Prevoir le long des axes principaux afin de souligner un flux et apporter un ombrage
- L'essence choisie sera indigène, d'une large cime ou avec un ombrage graphique, résistant aux maladies et à développement moyen
- Arbre sur tige de minimum 1,5m

CHARTRE PAYSAGÈRE - Arbres

OMBRAGE

Les axes majeurs de routes et d'activités, l'ombrage assure une importante capacité pour les aménagements publics. Il n'est pas possible même dans les zones denses et de haute densité sans différentes espèces et formes selon la hauteur ou le végétal utilisé.

PERGOLA VÉGÉTALISÉE

CONCEPTION

- Mise en place en lien avec les façades secondaires à l'intérieur de l'espace public
- Structures en acier ou bois hauteur min. 2,5m et largeur min. 2,5m
- Câbles en acier inox braqués pour guider les végétaux
- Plantation de végétaux grimpants indigènes à fort développement (Clematis, Hedera, Lierre, etc.)

ENTRETIEN

- Une à deux fois par année
- Une intervention de guidage par année
- Un passage par année pour entretenir la structure

INTENSIFICATION

- Aucune peinture grise ou blanche

PERGOLA BOIS

CONCEPTION

- Mise en place en lien avec les façades secondaires à l'intérieur de l'espace public
- Structures en bois hauteur 2,5m et largeur min. 2,5m
- Couvert en lames bois

ENTRETIEN

- Un passage par année pour entretenir la structure

CHARTRE PAYSAGÈRE - Ombrage

5.2 Paysage et espaces publics

Fiches de recommandations de mise en œuvre



Suite de plantations groupées, aléatoirement, et d'une noue paysagère. Parc de Boulogne-Billancourt, Paris, Agence TER



Lisière boisée existante, côté autoroute, Google

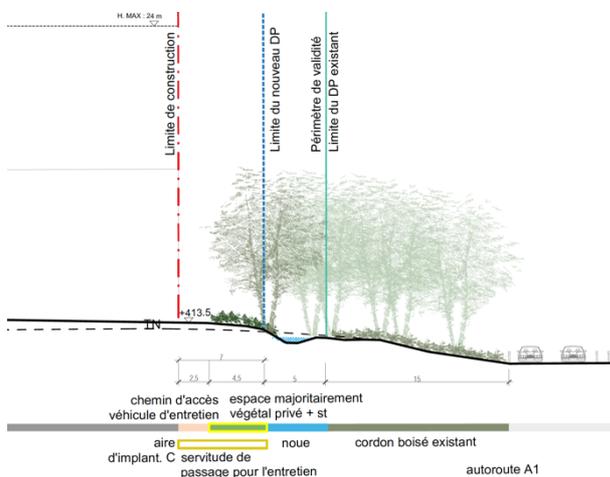
5.2.2 Le corridor biologique est

OBJECTIFS

- > Renforcement du corridor biologique à l'ouest de l'autoroute (lisière boisée existante remplissant principalement une fonction écologique, ainsi que visuellement un rôle tampon avec l'autoroute).
- > Gestion des eaux de ruissellement en surface grâce à une noue en limite du cordon boisé existant.

PROJET

- > Création d'un fossé ou une noue sèche dont les bords peuvent être plantés de végétaux acceptant une hydrométrie variable (de frais à sec).
- > Fond de la noue constituée de galets ou en terre végétale pour infiltrer l'eau dans le sol. Favoriser des plantes de phytoremédiation vu la proximité des secteurs constructibles. Penser à des végétaux acceptant une assez large amplitude d'humidité des sols.
- > Veiller à la coordination entre l'aménagement de la noue et son raccordement au niveau de sol existant à l'est et remodelé à l'ouest.
- > Aménagement de la noue tenant compte des exigences de protection du cordon boisé existant ;
- > Prévoir un chemin d'accès suffisamment large pour l'entretien de la noue.
- > Éviter les clôtures dans l'espace privé majoritairement végétal ; si une clôture est nécessaire aux besoins des entreprises, privilégier l'intégration dans une végétation basse et stratifiée, et des modèles de basse hauteur et perméables.
- > Dans l'espace réservé aux servitudes techniques, privilégier des espèces avec une distribution racinaire plus superficielle.
- > Lorsque le secteur constructible différé (cf. plan d'aménagement, pièce urbaine C) accueille un projet qui impacte les éléments paysagers du plan, veiller à recréer une épaisseur pertinente pour assurer les fonctions de couloir biologique et noue, y compris le maintien de la fonctionnalité du bassin de rétention au nord.



Coupe type "Corridor biologique"

5.2 Paysage et espaces publics

Fiches de recommandations de mise en œuvre



5.2.3 La bande paysagère nord côté forêt

OBJECTIFS

- > Stockage des eaux de ruissellement du site, portées principalement des noues paysagères le long du chemin des Rouettes et de l'autoroute.
- > Intégration de la forêt et transition graduelle, renforcement des éléments naturels.
- > Apporter une plus-value biologique à la forêt (bois de Carobot) et à sa lisière en offrant, à sa proximité, un milieu de prairie humide exploité de manière naturelle.

PROJET

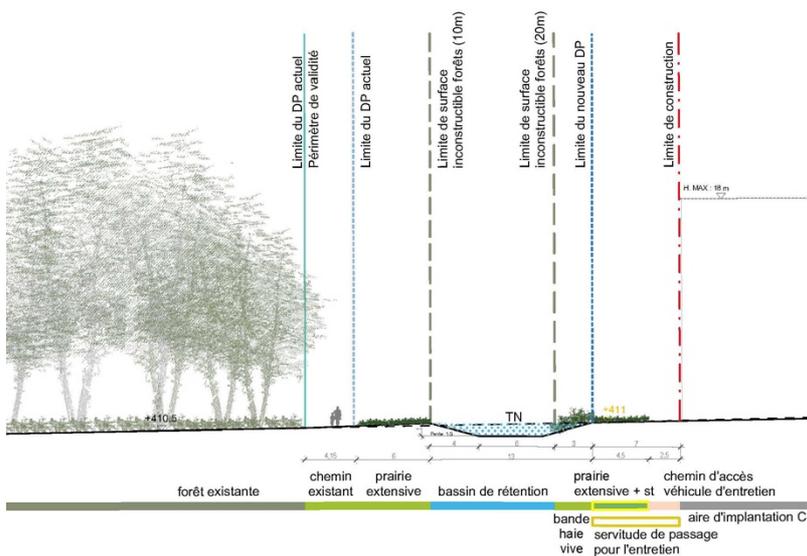
- > Proposer une épaisseur végétale bordant la noue des deux côtés, entre la lisière de la forêt existante et le bassin de rétention et vers le secteur constructible, constitué de :
 - La forêt existante et sa lisière.
 - Un haut de bassin planté avec une prairie extensive des deux côtés.
 - Les talus du bassin de rétention plantés avec une haie vive, diverses plantes hydrophiles donnant une densité végétale généreuse et fleurie (changent selon si elles ont peu ou beaucoup les pieds dans l'eau).
- > Penser le fond du bassin de rétention perméable pour un maximum d'infiltration des eaux dans la nappe phréatique.
- > Favoriser les essences indigènes. Pour la noue, il serait bénéfique de planter des végétaux de phytoremédiation (assainissement des sols).



Pierre-à-Bot, Neuchâtel



Un bassin de rétention riche, Quartier Bottière-Chênaie, Nantes, Bruel-Delmar



Coupe type "Bassin de rétention"

Commune de Bernex

Bernex

- La surface comprise le 1/3 de surface arborive indigène et 2/3 de surface exotique
- Top align au point bas de l'aménagement soit au 1"
- Cacher de premier drainage avec drains, entrée de pente générale d'au moins 0,5 et d'égouttement
- Plantation d'arbustes et vivaces indigènes, résistants à la sécheresse et à l'immersion (Saille, carex, etc.)
- Les parties de plantation seront réalisées dans un premier
- En relation avec un bassin de rétention les noues pourront également agir dans la phytoremédiation

ENTRETIEN

- Un entretien régulier de fauche, de bords et de dalle béton surfaces arborisées et haies arborives

BASSIN D'INFILTRATION ET DE RÉTENTION

CONCEPTION

- Réaliser d'abord pour la récupération des eaux pluviales des grandes surfaces imperméabilisées (et plus de 30m²)
- Volume minimum de 10m³ avec une profondeur maximale de 0,8m
- La surface est aménagée avec un gazon
- La surface inférieure est agencée avec des arbres et d'arbustes
- Top align 100 au DP
- Cacher de grande drainage avec drain enterré de dalle gravillonnée
- Mûs en place de dalle concus avec Loxelux acier et la pente se fait dans l'eau sur proportion
- Plantation d'arbustes, d'arbustes et vivaces indigènes résistants à la sécheresse et à l'immersion (Saille, carex, etc.)
- Protection du bassin par une clôture double fil en panneau bois
- Si l'implantation d'un bassin d'infiltration n'est pas possible, la mise en place d'un bassin de rétention flexible est préconisée

ENTRETIEN

- Un entretien régulier de fauche, de bords et de dalle béton surfaces arborisées et haies arborives

© DATEL PAYSAGIS - Gestion des eaux pluviales

Exemple de fiche de référence, Charte paysagère de la commune de Bernex



5.2 Paysage et espaces publics

Fiches de recommandations de mise en œuvre

5.2.4 Le parc linéaire des Rouettes

OBJECTIFS

- > Mise en valeur des éléments paysagers existants (patrimoine arboré, vues, tracé IVS), Intensification de la végétation et renforcement du cordon boisé existant, augmentation de la canopée.
- > Offrir des espaces de compensation de la végétation.
- > Transition entre l'intensité du Boulevard des Abarois et le calme du belvédère des Rouettes à la pointe nord, entre l'espace agricole et le quartier productif à l'ouest : créer un filtre vers la campagne et une mise à distance des flux lourds qui traversent le quartier.
- > Conservation et intensification du caractère « promenade paysagère », réconciliation avec la signification historique du chemin.
- > Incitation à l'usage des mobilités douces et valorisation de la gestion des eaux à ciel ouvert pour l'articulation d'espaces publics aux ambiances différenciées.
- > Intégrer des usages pouvant être mutualisés entre les usagers de l'écoParc et les habitants des quartiers voisins (promenade, nature et délaissement).

PROJET

- > En termes de desserte, le *chemin* des Rouettes est caractérisé par le maintien de la route actuelle, dédiée principalement à la desserte TP et à l'accès TIM du Stand sur le tronçon sud, ainsi que à l'accès des riverains, des parcelles agricoles et de la station de pompage pour la partie nord, avec l'intégration proposée de bandes cyclables sur la chaussée.
- > Le traitement du bord de la route le long de l'écoParc, se caractérise par la création d'un parc linéaire, composé d'une noue plantée, d'une bande plantée, d'un chemin piéton et est accompagné par une bande végétalisée sur domaine privé.
- > Aménager la végétation le long de la noue plantée et des bandes végétalisées :
 - Groupements d'arbres à hautes tiges de part et d'autre du chemin jusqu'au nord (plantation aléatoire) ; Interruptions ponctuelles permettant de laisser passer le regard sur le grand paysage.
 - Accompagnement du chemin piéton avec une noue paysagère généreuse en dimension et plantations de vivaces ou petits arbustes. L'articulation et tracé exact de la noue doit permettre la préservation des arbres existants.
 - Prévoir des essences indigènes, vu le caractère « agricole et patrimonial » du chemin. Prévoir un revêtement de sol cohérent.
 - Végétation plus intense vers la forêt, avec plus de variations entre strates basses/arbustive/arborée se liant avec la lisière forestière au nord du site.



Une noue généreusement plantée



Un chemin à côté d'une noue



Parc linéaire des bois-Francis, Canada

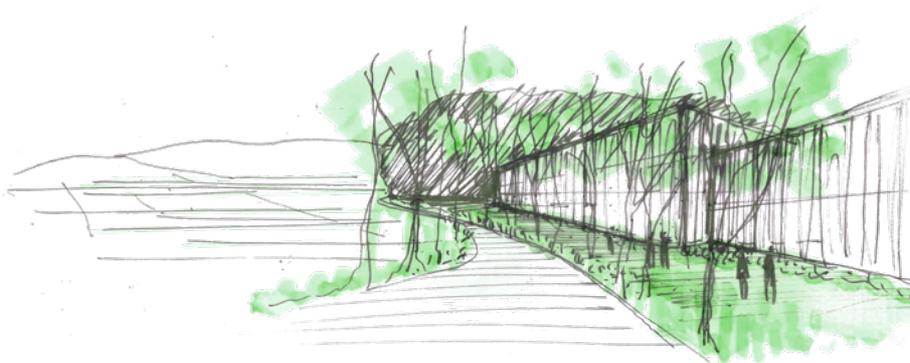
5.2 Paysage et espaces publics

Fiches de recommandations de mise en œuvre

- > Utiliser des revêtements de sol perméables.
- > Des élargissements du parc, plantés, rythment le parc linéaire sur domaine public : à l'entrée TP entre secteurs A et D, au cœur de la zone entre les secteurs D et C et le giratoire, à proximité du bassin de rétention (belvédère). Espaces de respiration où la nature côtoie les secteurs industriels, les placettes de dilatation du parc offrent aux employés des lieux calmes et frais où se ressourcer, des dégagements pour s'orienter à l'articulation entre différents secteurs :

- Soigner l'intégration entre le chemin MD accompagnant la noue et notamment le jardin des Rouettes : ceci représente un élargissement du parc linéaire et est aménagée en continuité (niveaux, matériaux et végétation, disposition du mobilier).

- Soigner les continuités MD et la lisibilité à l'articulation avec la voie de desserte3.



PDZIA, le chemin des Rouettes: esquisse de synthèse

- > Les espaces privés adjacents issus des reculs de façade, plantés et verts, contribuent à la perception d'un espace paysager stratifié et continu.
 - Soigner la cohérence avec les espaces ouverts adjacents sur domaine privé (PU A, D et C) : niveaux de sol, essences et disposition des plantages, traitement de la limite, matériaux de sols perméables et cohérents.
 - Les clôtures bordant les chemins, si nécessaires, sont transparentes et perméables à la petite faune.



Chemin MD avec la signalisation, Parc linéaire du P'tit train du Nord, Canada



Un banc avec la vue sur le paysage



Une bande privée plantée



5.2 Paysage et espaces publics

Fiches de recommandations de mise en œuvre

5.2.5 Le jardin des Rouettes

OBJECTIFS

- > Offrir un lieu calme et frais, charnière entre les éléments paysagers et le quartier productif, ouvert vers le grand paysage et la pleine agricole, à proximité du futur arrêt de bus, du parking collectif et, Offrir un confort climatique aux usagers de la zone, renforcer la canopée et mitiger l'îlot de chaleur.
- > Encourager des usages multiples, conviviaux, spontanés et de délasserment.
- > Assurer la cohérence spatiale et fonctionnelle entre le jardin et le parc linéaire à l'ouest ainsi que l'articulation avec l'axe principal de desserte à l'est.
- > Favoriser la continuité et la complémentarité des activités extérieures avec des RDC actifs ou dédiées aux services de mobilité.

PROJET

- > Assurer des plantations généreuses : grands arbres à haute tige et à port libre (disposition aléatoire) d'essences indigènes ; intégrer des espaces d'eau.
- > Revêtement de sol perméable et cohérent avec l'aménagement du parc linéaire (exemple : chaille, gravillon...) et permettant la perméabilité est-ouest aux MD.
- > Dégagement des vues sur le grand paysage en direction du Jura.
- > Aménagement d'assises et mobilier permettant des usages conviviaux, des points d'arrêt et l'intégration des mobilités douces (pk vélos).
- > Aménager un espace d'attente pour la zone dépose-minute et l'arrêt de bus.
- > Soigner une interface fonctionnelle et qualitative avec les RDC actifs (parvis, terrasse, passage MD), en particulier avec le front au nord, afin de profiter d'un ensoleillement optimal pour les fonctions publiques ou semi-publiques : continuité des niveaux de sol, choix des matériaux de qualité, espace dégagé.
- > L'espace public à l'est de la place est végétalisé afin de renforcer les continuités biologiques entre le chemin des Rouettes et le couloir biologique proche de l'autoroute. Des arbres à haute tige seront choisis de préférence, cet espace végétalisée - intégrant le rebroussement - constitue une perspective visuelle du jardin à l'est.
- > Un éclairage respectueux du contexte environnemental et de la faune.



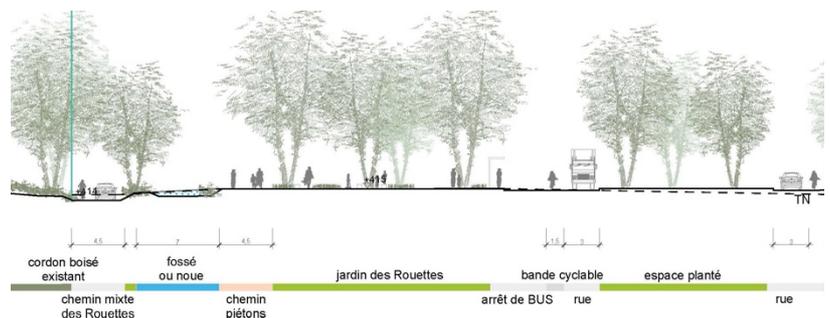
Jardin urbain, opération Cœur de ZAC Porte d'Aix, Marseille



Mobilier urbain pour le délasserment



Arrêt de bus à côté de parc (Vitra)



Coupe type "Jardin des Rouettes"

5.2 Paysage et espaces publics

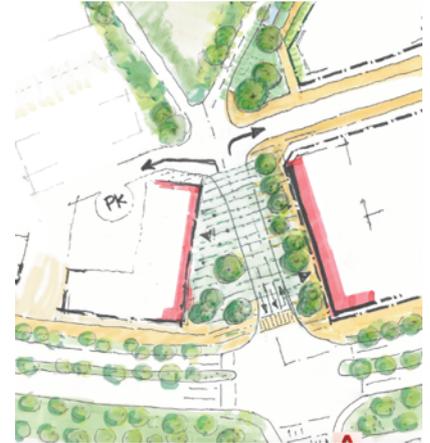
Fiches de recommandations de mise en œuvre



5.2.6 La place de rencontre

OBJECTIFS

- > Marquer la transition entre la partie nord et sud du chemin des Rouettes, entre le grand paysage et les secteurs plus urbains.
- > Offrir un espace public majeur permettant l'articulation nord-sud entre le parc linéaire des Rouettes, principal axe de transport public et MD reliant le cœur du village à la campagne, et le boulevard des Abarois
- > Permettre une liaison qualitative est-ouest entre le secteur artisanal et le quartier du Stand et ses fronts bâtis à caractère résidentiel ;
- > Offrir un espace de rencontre et d'animation aux employés du quartier industriel et aux habitants du futur quartier résidentiel ; mutualisation des fonctions.
- > Favoriser les déplacements sur des courtes distances, à pied, à vélos et en transports publics à travers l'aménagement d'espaces publics confortables.



Esquisse de la place de rencontre, urbaplan, juin 2021

PROJET

- > Concentration des accès TIM et TP dans le carrefour au nord de la place.
- > Élargissement du trottoir devant le secteur A (~14m) et du côté Stand (18m).
- > Le caractère paysager de cet espace dans la continuité avec la pénétrante de verdure de Borbaz est valorisé à travers la plantation d'arborisation aléatoire : grands arbres à haute tige et à port ; favoriser les essences indigènes et la cohérence avec le parc linéaire des Rouettes.
- > L'implantation d'arbres doit être assurée dès les premières phases de réalisation. Un pré verdissement doit être réfléchi du côté du quartier du Stand.
- > Aménager un espace d'articulation des différents flux de mobilité, où les mobilités douces sont privilégiées et l'espace rue est en continuité avec les trottoirs. Limitation de vitesse pour les TIM et les TP (entrée dans les quartiers), interdiction d'accès aux PL.
- > Traitement du sol adapté à l'accueil des différentes fonctionnalités, en privilégiant la continuité et la lisibilité d'un espace cohérent dans le sens est-ouest. Signalisation adaptée pour les piétons.
- > Aménager des fronts actifs en continuité de l'espace public : intégrations de services à la personne pour les habitants des quartiers et les usagers du PDZIA, notamment du côté du futur quartier du Stand et services aux entreprises du côté ZDIA.
- > Limitation des activités produisant des nuisances sonores sur les fronts de la pièce urbaine A.
- > Un éclairage respectueux du contexte environnemental et de la faune.



Place de rencontre arborisée et avec des fronts actifs



Un RDC actif donnant sur la place



5.2 Paysage et espaces publics

Fiches de recommandations de mise en œuvre

5.2.7 L'axe principal (voie de desserte industrielle n°1)

OBJECTIFS

- > Créer un épi central structurant le développement : rue multifonctionnelle, sûre, conviviale et plantée, reliant le jardin des Rouettes au boulevard des Abarois.
- > Optimiser la distribution des flux en termes de logistique et accès visiteurs et employés.
- > Connexion du cœur de quartier avec les principaux parcours de mobilité douces des quartiers alentours.
- > Faciliter les accès aux arrêts de TP en incitant à une utilisation des MD.

PROJET

- > Veiller à la sécurité des piétons et à la fonctionnalité de la desserte : séparation des flux entre voies de circulation (voiture, camion, bandes cyclables) et les trottoirs piétons de part et d'autre de la chaussée.
- > Signaler, sécuriser et concentrer les traversées piétonnes/cyclables et les bandes cyclables sur chaussée.
- > Procéder à une différenciation systématique des itinéraires piétons et cyclables afin de réduire les conflits d'usages, particulièrement aux approches des carrefours. Le PAP des espaces extérieurs sur domaine public et le plan des voiries doivent à ce titre apporter une solution pour cette différenciation au niveau du carrefour entre la voie de desserte industrielle n°1 et le boulevard des Abarois.
- > Des trottoirs larges avec un revêtement qualitatif : une cohérence des matériaux avec la « porte d'entrée » doit être recherchée.
- > Le trottoir accueille une bande plantée d'arbres et une strate basse, afin d'améliorer le confort climatique et renforcer la séparation physique : prévoir des fosses longitudinales à coordonner avec l'emplacement des accès camions (min 9 m³/arbre de terre).
- > Plantation d'arbres à une juste échelle par rapport à la hauteur des bâtiments, avec une hauteur min de 4,5 m sous couronne pour le passage des camions.
- > Vers le secteur C, l'artère principale se termine dans un giratoire qui s'intègre dans les espaces paysagers tampons vers le parc linéaire des Rouettes. Cet espace de distribution au cœur du quartier est marqué, à terme, par un front pouvant accueillir un équipement public cantonal (secteur C) et un parking collectif avec ses services de mobilité (secteur B) (cf. fiche 5.5.1). Cet espace d'articulation joue un rôle important dans la structure du quartier, il a vocation à garantir la qualité de l'aménagement de la zone et son attractivité. Les secteurs au nord de la zone profitent ainsi d'une distribution efficace, d'une visibilité sur l'axe central et d'espaces de détente à proximité.



Rue des Romantiques,
Grenoble, Google street view



Une rue paysagère de qualité. Parc
du Trapèze, Paris, AAUPC

5.2 Paysage et espaces publics

Fiches de recommandations de mise en œuvre

- > Penser en amont à un éclairage permettant un développement optimal de la couronne des arbres ; prévoir les canalisations hors de la bande pour un meilleur développement racinaire.
- > Soigner la transition public-privé notamment lors du traitement de la bande verte principalement végétalisée sur domaine privé : permettre une vue dégagée, favoriser les clôtures plantées (si possible sans clôtures ou ajourées...). Favoriser l'extensif. Assurer la continuité des niveaux de sol, essences et disposition des plantages, traitement de la limite, matériaux de sols cohérents.



5.2 Paysage et espaces publics

Fiches de recommandations de mise en œuvre

5.2.8 La porte d'entrée



Aménagement de pistes cyclables et de chemins piétonniers arborisés

OBJECTIFS

- > Articuler l'accroche de l'axe de desserte au boulevard comme une porte d'entrée à la zone, mettre en valeur de façades vitrine qualitatives et emblématiques.
- > Lisibilité de la desserte à travers un espace de distribution des principaux flux

PROJET

- > Aménager à l'ouest de la route un mail planté s'inscrivant dans la continuité de l'alignement d'arbres de l'axe de desserte central jusqu'au boulevard.
- > Permettre une visibilité optimale et une valorisation du front « vitrine » à l'est du secteur A, à travers une qualité architecturale, des accès visiteurs compatibles OPAM, des rez-de-chaussée de services aux employés en continuité avec l'espace public.
- > Soigner la continuité des tracés MD traversant le mail et en direction nord ainsi qu'au sud, vers le quartier de Saint Matthieu ; intégrer de façon cohérente l'élargissement de l'axe central pour une voie de présélection et assurer la continuité des cycles en direction sud.
- > Assurer la visibilité et la fonctionnalité de l'arrêt TC.
- > Intégration de mobilier urbain permettant l'arrêt et la rencontre entre employés et visiteurs, voir des usages temporaires (food-truck, installations temporaires.) ou des espaces d'information (kiosque, information TP).
- > A l'angle est, valoriser le bâtiment Caran d'Ache, véritable « fleuron » du quartier à travers une architecture qualitative, la localisation de l'entrée principale visiteurs ainsi qu'avec la mise en relation du parvis avec l'espace public (ouverture, continuité, localisation des fonctions plus « publiques » et /ou culturelles).
- > *En raison du phasage de mise en œuvre des différents secteurs, en concertation avec les propriétaires fonciers et en cohérence avec le projet issu du concours d'architecture, évaluer la prise en compte de la « variante B », afin d'assurer la réalisation et la qualité de l'espace public d'entrée dès les premières phases de réalisation :*
 - *Partie est (secteur B) : parvis public du côté du secteur B aménagé selon les principes de la « porte d'entrée » ; localisation de la façade et de l'entrée principale visiteurs sur l'espace public d'entrée ;*
 - *Partie ouest (secteur A) : continuité du trottoir de l'axe central jusqu'au boulevard sans élargissement.*



Proposition de réalisation de l'espace public d'accroche



Variante de réalisation de l'espace public d'accroche

5.2 Paysage et espaces publics

Fiches de recommandations de mise en œuvre

5.2.9 Éclairage extérieur

OBJECTIFS

- > Renforcer la lisibilité et le sentiment de sécurité dans la zone.
- > Limiter les atteintes nuisibles ou incommodes pour la faune.
- > Réduire la demande d'énergie.

PROJET

- > Les plans-lumière des voiries, des aménagements et des enseignes doivent être conformes au plan-lumière de la Commune afin d'avoir un éclairage cohérent en lien avec les usages, la préservation de la biodiversité et la trame noire.
- > Les sources lumineuses doivent être intégrées aux aménagements prévus de manière sobre, limitées en nombre, étanches et orientant la lumière en direction du sol.
- > L'éclairage des espaces végétalisés, des aires à fonction écologique et naturelle, est proscrit.
- > Choisir des éclairages à basse consommation d'énergie.
- > L'éclairage des enseignes doit respecter les points précités. Les spots sur tige, caissons lumineux ou clignotants sont interdits.
- > Chacune des étiquettes énergétiques et environnementales doivent correspondre au maximum à la classe B.

EXPLOITATION

- > L'extinction de l'éclairage extérieur durant tout ou une partie de la période de fermeture de l'entreprise est exigée. Des détecteurs de présence ou de mouvement, ainsi que des détecteurs de niveau de lumière du jour, sont ainsi à privilégier.
- > Prévoir des cellules de commande à distance garantissant une souplesse des usages et une extinction facilitée.



Orienter la lumière en direction du sol



Enseigne intégrée dans la façade



Enseigne intégrée dans la façade

5.2 Paysage et espaces publics

Fiches de recommandations de mise en œuvre



5.2.10 Enseignes et plaques professionnelles



Signalisation directionnelle



Signalisation hiérarchisée, espaces d'accès zone industrielle de la Pallanterie



Signalisation publicitaire progressive, écoParc Bordeaux-Blanquefort

OBJECTIFS

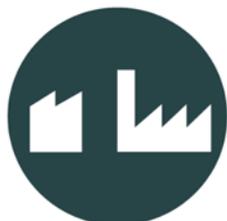
- > Offrir une orientation claire aux visiteurs et aux employés de l'écoParc.
- > Assurer une cohérence d'ensemble à l'écoParc.
- > Gérer et sécuriser les flux.

PROJET

- > Le plan-lumière des enseignes doit être conforme au plan-lumière de la Commune.
- > Organiser le système de signalisation (directionnelle et publicitaire) en cohérence avec le réseau de desserte de l'écoParc. En cas d'implantation de signalisation sur fond public, une coordination est à assurer avec l'ordonnance sur la signalisation routière du 5.09.1979 (RS : 741,21 ; OSR).
- > Hiérarchiser le système de signalisation directionnelle de manière à permettre une progression de l'information du général au particulier :
 - indication des entrées de l'écoParc et édification d'un totem aux entrées principales, avec plan de la zone et liste des entreprises et services ;
 - aux entrées de l'écoParc : indication des voies principales et des pièces urbaines;
 - à l'entrée des pièces urbaines et des bâtiments : indication des entreprises implantées.
- > Adapter la signalisation à tous les usagers (en particulier aux piétons).
- > Établir un système de signalisation publicitaire (enseignes) homogène pour les entreprises afin d'éviter la désorientation des visiteurs par la variété des signes.
- > L'enseigne doit être intégrée ou appliquée contre la façade sans débord et les matériaux et teintes choisis doivent s'accorder avec ceux de la façade.
- > Coordonner le système de signalisation de la ZDIA avec le système de desserte interne privé de l'écoParc pour chaque phase de réalisation.
- > Les plaques professionnelles, à raison d'une par entreprise, doivent être posées à proximité de l'accès à l'activité indiquée. Pour les activités réunies au sein d'un même bâtiment et desservies par une même entrée, les plaques seront identiques (dimensions, matériaux et couleurs, procédé de fixation, etc.) et apposées dans un endroit spécifiquement dédié.

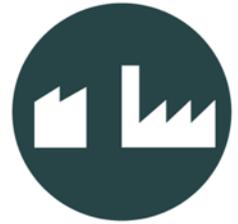
5.3 Qualification des fronts et flexibilité d'implantation

Fiches de recommandations de mise en œuvre



5.3 Qualification des fronts et flexibilité d'implantation

Fiches de recommandations de mise en œuvre



5.3.1 Front le long du bassin de rétention

OBJECTIFS

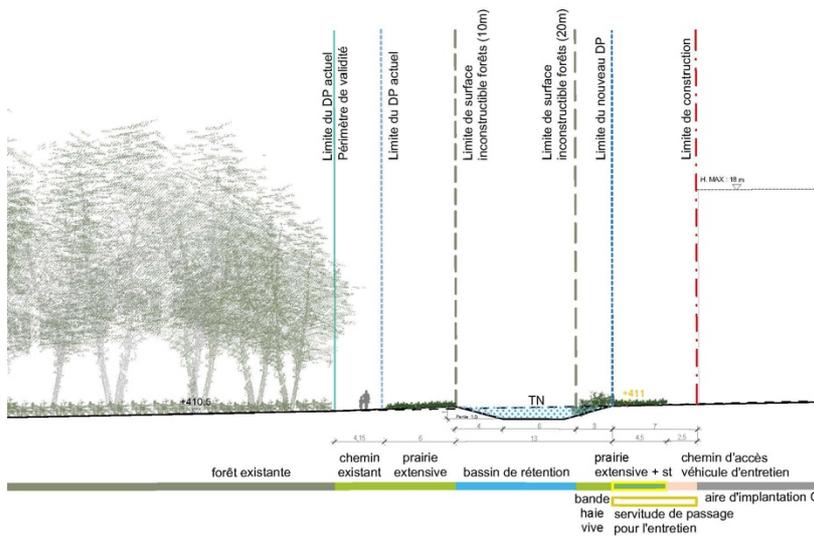
- > Restaurer/renforcer les continuités biologiques et préserver la forêt ;
- > Mettre en œuvre la préservation et le développement des continuités terrestres ;

PROJET

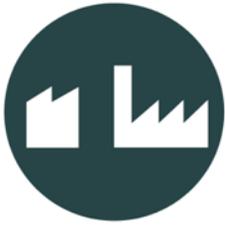
- > Implantation libre du front et recul de la façade 7 m minimum.
- > Pied de façade perméable et végétalisé sur le côté nord : concevoir cet espace comme une prairie extensive et dans la continuité du bassin de rétention.
- > Limitation de la hauteur maximale de façade à maximum 18 m.
- > Ne pas prévoir d'accès piétons sur le côté nord de la façade (mise à part les accès de sécurité ou des exigences spécifiques de production), afin respecter le contexte environnemental à proximité.
- > Éviter la pose de clôtures ; si nécessaires, elles doivent être végétalisées et perméables à la petite faune.
- > Éclairage de la façade respectueux du contexte environnemental et de la faune.



Façade donnant sur le bassin de rétention



Coupe type "Bassin de rétention"



5.3 Qualification des fronts et flexibilité d'implantation

Fiches de recommandations de mise en œuvre



Façade donnant sur le cordon boisé

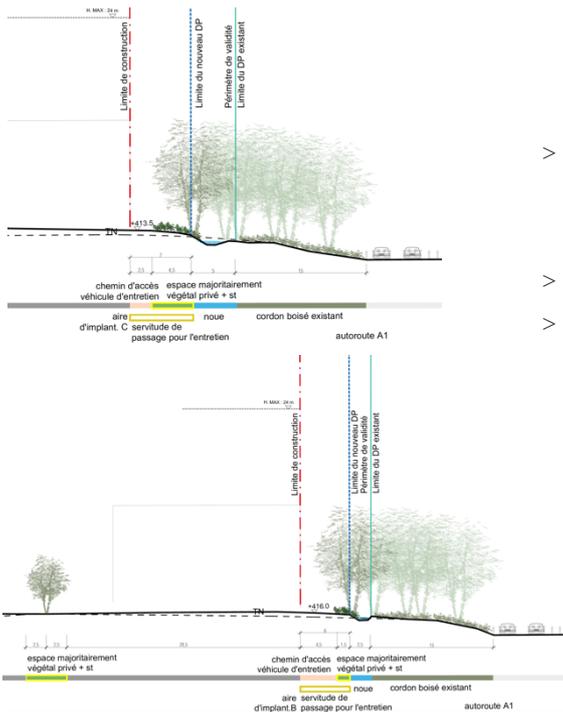
5.3.2 Front le long du corridor biologique

OBJECTIFS

- > Restaurer/renforcer le corridor biologique à l'ouest de l'autoroute ;
- > Respecter les prescriptions OPAM et assurer la sécurité des usagers ;
- > Permettre une coordination entre les différents projets prévus sur le secteur par le PDCant 2030, notamment entre aménagement du territoire et mobilité.

PROJET

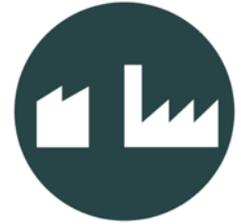
- > Implantation libre du front et recul de la façade 6m minimum pour l'aire d'implantation B et de 7m minimum pour l'aire d'implantation C, par rapport au domaine public identifié comme réserve pour la gestion des eaux à ciel ouvert.
- > Création d'un secteur constructible différé (cf. plan d'aménagement) sur lequel aucune autorisation de construire concernant des bâtiments ne pourra être délivrée pendant un délai de 5 ans à compter de l'adoption du plan. Après ce délai de 5 ans, tout ou partie du secteur constructible différé non compris dans un périmètre de projet général en force d'élargissement de la bretelle autoroutière est considéré comme faisant partie de l'aire d'implantation des constructions C. Les SBP réalisées sur ce secteur sont alors comptabilisées dans l'aire d'implantation C. La continuité de la noue paysagère longeant le périmètre PDZIA à l'est ainsi qu'un recul des constructions de minimum 7m depuis le domaine public réservée pour la noue doivent en tout cas être maintenus afin de renforcer/restaurer la continuité du couloir biologique longeant l'autoroute.
- > Pied de façade perméable et végétalisé : concevoir l'espace résultant du recul de façade comme un espace majoritairement végétal, le raccordement des niveaux de sol remodelé et le raccordement avec la noue.
- > Hauteur maximale de façade de maximum 24 m.
- > Si les premiers 10m de l'aire d'implantation des constructions se trouvent dans le périmètre de consultation OPAM, les principes suivants seront considérés :
 - Éviter les accès piétons à la façade ou appliquer les mesures architecturales permettant de sécuriser les accès selon les dispositions OPAM.
 - Éviter les locaux avec les présences de personnes et favoriser l'implantation des locaux techniques à l'intérieur du périmètre OPAM ;
 - Absence d'ouvrant et limitation des surfaces vitrées (la mise en place de vitrages EI30/EI60 pourrait être nécessaire) ;
 - Dans le périmètre de consultation OPAM, prévoir une évaluation du niveau de risque à l'aide d'un screening et un concept d'évacuation.
- > Éviter la pose de clôtures ; si nécessaires, elles doivent être végétalisées et perméables à la petite faune.
- > Éclairage de la façade respectueux du contexte environnemental de la faune.



Coupes type "Corridor biologique"

5.3 Qualification des fronts et flexibilité d'implantation

Fiches de recommandations de mise en œuvre



5.3.3 Fronts sur le chemin des Rouettes nord et parc linéaire

OBJECTIFS

- > Maitriser l'insertion du bâti de la ZDIA en direction du grand paysage et interaction avec le parc linéaire des Rouettes.
- > Créer des ouvertures vers la zone agricole et le grand paysage et développer le « côté jardin » des entreprises, afin d'offrir des espaces conviviaux à l'échelle d'une ou de plusieurs entreprises et favoriser des dilatations de l'espace planté vers l'intérieur du quartier.

PROJET

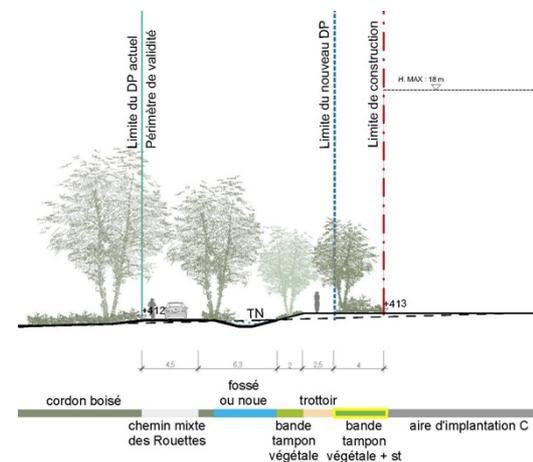
- > Les fronts le long du chemin des Rouettes sont conçus en relation à l'espace public du parc linéaire et plus au sud de la place de rencontre (cf. fiche 5.3.5).
- > Le long du parc linéaire un front « paysager, côté jardin » caractérisé :
 - Discontinuité : Recul de la façade 4m min ; interruptions, retraits et entailles de la façade ; les espaces libres générés sont conçus comme des dilatations du parc linéaire des Rouettes et sont à traiter comme espace paysager.
 - Les cours et les espaces dégagés par des retraits sont, autant que possible, à traiter comme des espaces plantés, afin de créer des dilatations de la promenade des Rouettes et de contribuer à sa qualité paysagère.
 - En termes d'usages, c'est le côté « jardin » des entreprises : disposition de mobilier pour permettre des usages quotidiens pour les pauses, les réunions, le travail extérieur ; ambiance de jardin ouvert sur la zone agricole.
 - Sur une bande de 20 m à l'ouest de l'espace public les gabarits des bâtiments sont limités à 18 m afin d'avoir une transition du bâti vers la plaine agricole. Les bâtiments ne devraient pas dépasser la hauteur des arbres majeurs. Cela se traduit par des retraits d'attiques vers la campagne.
 - Localisation privilégiée des accès employés par MD
 - Les haies sont privilégiées par rapport aux clôtures ; si nécessaires, elles doivent être végétalisées et perméables à la petite faune.
 - Éclairage de la façade respectueux du contexte environnemental.



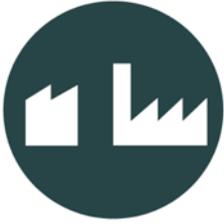
Façade entaillée et dimensionnée à l'échelle humaine



Coursives donnant sur une cour plantée : Cité des métiers Hermès, Pantin



Coupe type "Chemin des Rouettes ou parc linéaire"



5.3 Qualification des fronts et flexibilité d'implantation

Fiches de recommandations de mise en œuvre

5.3.4 Fronts autour du jardin des Rouettes

OBJECTIFS

- > Assurer la cohérence et l'intégration entre l'espace public et le bâti dans le jardin des Rouettes et éventuellement l'intégration d'un équipement public cantonal.
- > Assurer l'encadrement bâti au fond de l'axe principal de desserte à l'est.
- > Accompagner l'animation du jardin fournie par ses usages conviviaux et de délaissement avec une activation ponctuelle des fronts bâtis.
- > Favoriser la continuité et la complémentarité des activités extérieures avec des RDC actifs ou dédiées aux services de mobilité.



Façade ouverte vers le jardin



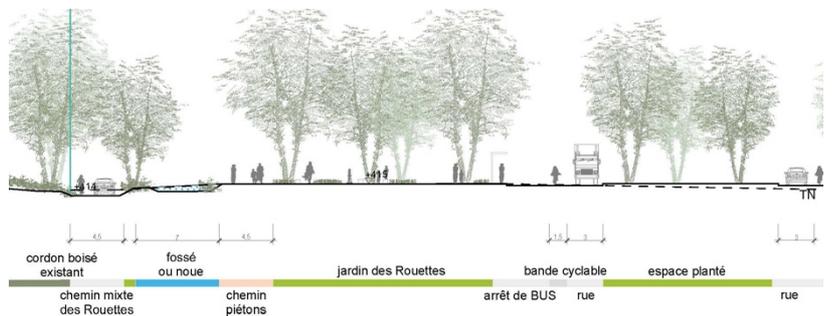
Façade active donnant sur le jardin



Activités extérieures avec des RDC actifs

PROJET

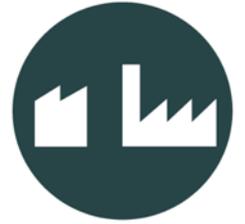
- > Respecter la limitation de la hauteur maximale de 18 m du côté ouest, vers le paysage agricole, tout en assurant l'unité du front sur le jardin.
- > Concevoir des façades soignées au niveau du langage architectural et de la qualité des matériaux. Des couleurs sobres sont à privilégier.
- > Traiter avec soin les accès principaux aux bâtiments. Les parvis doivent être en continuité avec l'espace public et intégrés dans les espaces résultants d'un recul de façade de 4m min et, le cas échéant, de la bande d'implantation de la façade. La perméabilité et végétalisation des sols est à privilégier.
- > Sur le côté Nord se situe le front principal sur le jardin des Rouettes :
 - Recul de la façade de 4m et implantation dans une bande de 6 m ;
 - Occupation du front d'implantation sur toute la longueur de la bande d'implantation afin de cadrer l'espace public et valoriser la perspective depuis l'axe central.
 - Ne sont pas admises des clôtures entre les bâtiments et l'espace public, la façade faisant office de limite. Si un parvis est prévu dans le retrait de façade, le seuil public-privé est traité à travers les matériaux de sol ;
 - Activation du front nord à travers l'intégration en RDC et R+1 de services aux entreprises (p.ex. café, restaurant, guichets en cas de bâtiment public).



Coupe type "Jardin des Rouettes"

5.3 Qualification des fronts et flexibilité d'implantation

Fiches de recommandations de mise en œuvre



5.3.5 Fronts le long du chemin des Rouettes sud et la place de rencontre

OBJECTIFS

- > Créer une articulation entre le chemin des Rouettes et la pénétrante de verdure au nord, le quartier du Stand à l'ouest, le boulevard des Abarois au sud et la ZIA.
- > Encourager des usages multiples et conviviaux de l'espace public et favoriser la continuité des usages extérieurs avec les activités localisées en RDC des bâtiments adjacents la place.

PROJET

- > Les fronts le long du chemin des Rouettes sur sont conçus en relation à l'espace public de la place de rencontre, et plus au nord du parc linéaire (cf. fiche 5.3.3)
- > Le long de la place de rencontre, un front « principal, avec RDC actif, sans nuisances » s'articule selon les principes suivants :
 - Une ambiance urbaine, la façade est rapprochée du trottoir public : respecter un recul de 2 m et une bande d'implantation du front de 6m.
 - Une hauteur minimale de 15m afin de cadrer l'espace public généreux.
 - Un gabarit maximal de 24 m de hauteur.
 - La façade, principale, intègre les accès principaux visiteurs piétons.
 - Soigner la qualité architecturale en termes de forme et matériaux.
 - Assurer la couverture du front dans toute la longueur de la bande d'implantation afin d'assurer un front proportionnel à l'ampleur de la place.
 - Activation du socle bâti (RDC, R+1) : intégration d'activités de services aux employés et aux entreprises en continuité avec l'espace public. Du côté du quartier du Stand, il serait pertinent de retrouver la même activation du front, notamment à travers l'accueil de commerces et services à la personne.



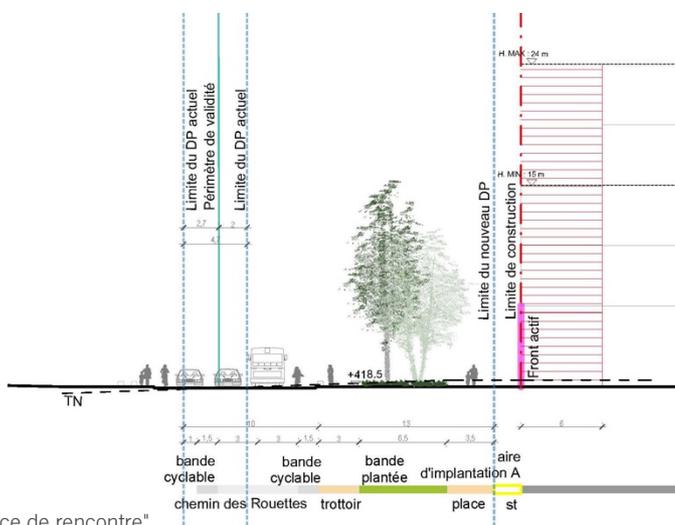
Façades actives sur la place de rencontre



Parvis avec mix de modes de mobilité, NewRoad Brighton



Façade emblématique offrant une interface riche et conviviale entre le bâtiment et l'espace public



Coupe type "Place de rencontre"

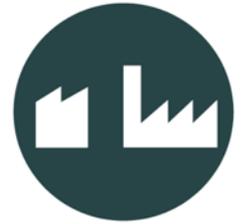
5.3 Qualification des fronts et flexibilité d'implantation

Fiches de recommandations de mise en œuvre

- Un alignement des deux premiers niveaux est à privilégier, afin de donner une lisibilité et une lecture unitaire aux fronts actifs autour de la place (retrait de façade ou socle).
- Sont à privilégier le long de ce front des activités calmes ou peu gênantes pour le voisinage comme des locaux administratifs, des salles de séance ou des activités produisant peu de nuisance.
- Éviter les clôtures, continuité physique entre EP et seuil privé.
- Pour les seuils public-privés résultants d'un recul de façade, privilégier des matériaux semi-perméables, assurer la cohérence avec le traitement de l'espace public.
- Inciter à la cohérence des enseignes. (cf fiche 5.2.10).

5.3 Qualification des fronts et flexibilité d'implantation

Fiches de recommandations de mise en œuvre



5.3.6 Fronts sur l'axe principal

OBJECTIFS

- > Établir la relation entre les lots privés et l'espace public de l'axe principal structurant le quartier industriel.
- > Coordonner et assurer la lisibilité de l'adressage des entreprises sur l'axe central.
- > Assurer la sécurité pour les piétons et les MD, une lisibilité pour les entreprises et une bonne accessibilité pour les poids lourds et les véhicules d'intervention.

PROJET

- > Les fronts sur l'axe central sont conçus comme des façades principales, avec une différenciation le long de l'axe et à l'accroche avec le boulevard (cf. 5.3.7).
- > Le « front principal, qualitatif, sans RDC actif » est décrit par les principes :
 - La façade intègre les accès visiteurs piétons des deux côtés de la voie.
 - Le frontage permet d'accueillir des avant-jardins plantés dans l'espace résultant d'un recul de façade de 4m et d'une bande d'implantation du front de 6m à l'ouest. Sur le côté est, vu l'ampleur du secteur B, l'implantation de la façade n'est pas contrainte à une bande d'implantation, mais le front doit être conçu en tant que façade principale et les espaces ouverts privés comme des avant-jardins ou des parvis.
 - Inciter à un gabarit minimum de 15 m et respecter le gabarit max de 24 m.
 - Inciter à un alignement des deux premiers niveaux (retrait ou socle).
 - La qualité de la façade doit être assurée tout le long de l'axe, des entailles, des retraits, des décalages des façades contribuent à enrichir la géométrie de l'espace public et offrent des dilatations entre espace public et privé.



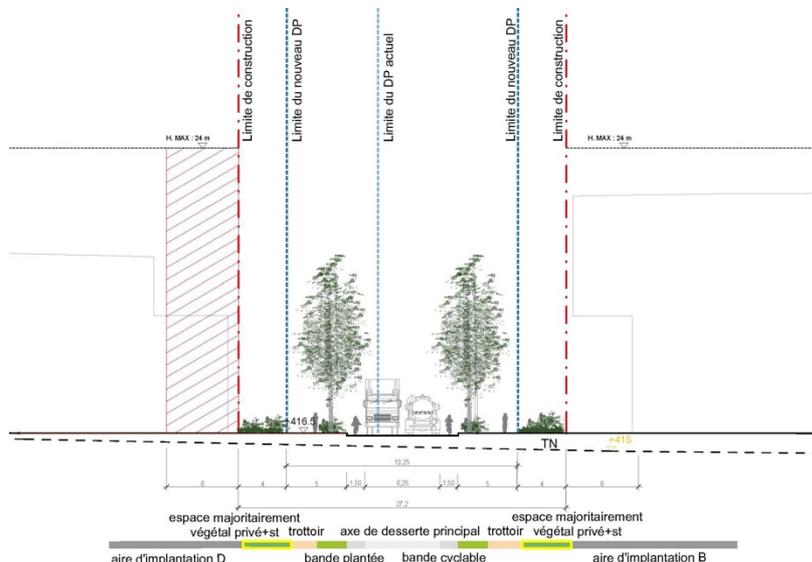
Façade en retrait : siège européen Ralph Lauren, Plan-les-Ouates



Façade en retrait avec une récolte des eaux, Lille



Clôture transparente avec la végétation



Coupe type "Axe de desserte principal"

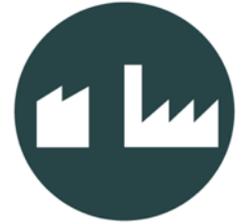
5.3 Qualification des fronts et flexibilité d'implantation

Fiches de recommandations de mise en œuvre

- Les servitudes techniques localisées dans les 4m min de recul de façade permettent l'installation à terme de réseau technologique et techniques souterrains. Ils doivent être conçus comme espaces plantés et peuvent éventuellement intégrer l'accessibilité des véhicules d'intervention SIS.
- Les accès PL et TIM se font à travers des cours mutualisées internes aux lots. Un point d'accès PL est prévu le long de l'axe principal, le solde étant desservi à travers deux voies de desserte 2 et 3. Le stationnement privé est également organisé à l'intérieur des lots :
- Le stationnement le long de l'axe central est interdit.
- Coordonner la mise en place des clôtures. Par exemple matériel uniforme, végétalisé, transparent, afin d'éviter « l'effet muraille » le long de l'axe.

5.3 Qualification des fronts et flexibilité d'implantation

Fiches de recommandations de mise en œuvre



5.3.7 Fronts principaux bordant la « porte d'entrée »

OBJECTIFS

- > Créer une articulation entre l'axe principal, les pièces urbaines et le boulevard.
- > Marquer un adressage clair et renforcer la lisibilité de la distribution des flux.
- > Encourager des usages multiples et conviviaux de l'espace public et favoriser la continuité des usages extérieurs avec les activités des fronts actifs.

PROJET

- > Les fronts sur l'axe central sont conçus comme des façades principales, avec une différenciation à l'accroche avec le boulevard et le long de l'axe (cf. 5.3.6).
- > Le front « principal, qualitatif, avec RDC actif » est décrit par les principes :
 - La façade intègre les accès visiteurs piétons des deux côtés de la voie.
 - La façade est rapprochée du trottoir public : respecter un recul de 2 m et une bande d'implantation du front de 6 m.
 - Inciter à un gabarit minimum de 15 m et respecter le gabarit max de 24 m.
 - Inciter à un alignement des deux premiers niveaux (retrait ou socle) afin d'assurer une lecture unitaire sur l'espace public.
 - Inciter à une couverture du front dans toute la longueur de la bande d'implantation afin d'assurer un front proportionnel à l'ampleur de la place.
 - La qualité de la façade doit être assurée tout le long de l'axe.
 - Activation du socle bâti (RDC, R+1) à travers l'intégration d'activités de services aux employées et aux entreprises.
 - Un alignement des deux premiers niveaux est à privilégier, afin de donner une lisibilité et une lecture unitaire aux fronts actifs autour du mail planté.
 - Éviter les clôtures, continuité physique entre EP et seuil privé.
 - Pour les seuils public-privés résultants d'un recul de façade, privilégier des matériaux semi-perméables, assurer la cohérence avec le traitement de l'espace public.
 - Le stationnement le long de la « porte d'entrée » est interdit.



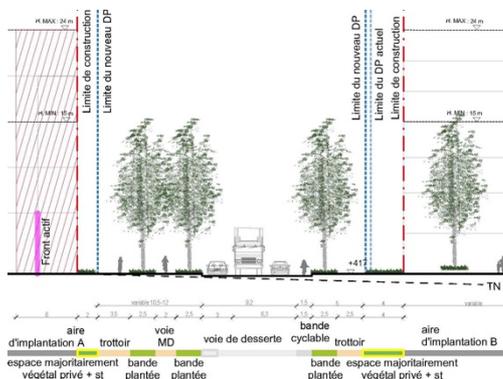
Parvis d'entrée. Nestlé, Vevey



Façade sur une place plantée



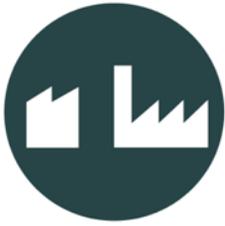
RDC avec des services donnant sur espace public



Coupe type "Porte d'entrée"



Espace public entre l'axe de circulation et la façade



5.3 Qualification des fronts et flexibilité d'implantation

Fiches de recommandations de mise en œuvre

5.3.8 Front donnant sur le Boulevard des Abarois (partie trottoir)



Façade-vitrine et variation des hauteurs :
Écodistrict Bottière Chênaie

OBJECTIFS

- > Créer « une façade vitrine » pour l'écoParc et les entreprises tirant partie de l'espace public du boulevard des Abarois et de la proximité des quartiers voisins.
- > Interaction avec les quartiers voisins et porte d'entrée à Bernex Nord.
- > Cadrer l'espace public du boulevard à travers le front bâti.
- > Régler l'interface avec les abords du Boulevard des Abarois et contribuer à des espaces de qualité pour les piétons et les cyclistes.
- > Véhiculer une image innovante et urbaine de l'écoParc.
- > Contribuer à la visibilité du quartier à distance, notamment depuis l'autoroute.
- > Attirer l'intérêt des tiers pour les programmes s'adressant à un public élargi.
- > Établir la continuité avec la bande paysagère à l'est du site.



Continuité de la façade, alité
architecturale et accès
latéraux : Audi, Munich

PROJET

- > Prendre en compte un aménagement différencié de l'espace public, sur les deux tronçons à l'est et à l'ouest du carrefour d'accès Grouet (cf. Annexe 1) :
 - Un trottoir parvis au sud-est de 12-14 m de profondeur, longeant le secteur A et l'angle d'accroche du secteur B, intégrant les MD et une arborisation continue accompagnée par une strate basse dense et fleurie intégrée au projet paysager du boulevard.
 - Une bande de transition paysagère à l'est du carrefour d'accès et de l'angle de la pièce B avec l'axe principal, faisant office d'écran végétal vers la partie ouest du secteur B. Constitué d'une strate basse et plantation d'arbustes hautes, il permet d'intégrer d'éventuels dénivelés de terrain tout en permettant l'accès aux MD.
- > Le front « principal, qualitatif » est décrit par les principes suivants :
 - La façade intègre les accès visiteurs piétons. En raison de contraintes OPAM, l'accès direct depuis le Boulevard des Abarois, bien que souhaitable pour les piétons (employés et visiteurs), est soumis à des mesures constructives et typologiques (matériaux, SAS, etc.). Les façades prennent en compte l'ensemble des prescriptions OPAM (cf. fiche 5.1.4).
 - La façade est rapprochée du trottoir public : les fronts doivent respecter un recul de façade de 2 m min et être localisés dans une bande d'implantation de 6 m.
 - Pour garantir un aspect cohérent et urbain, les fronts d'implantation sont à tenir jusqu'à une hauteur de 15 m minimum. Au-delà de cette hauteur, des retraites sont permises. Respecter le gabarit maximal de 24 m.

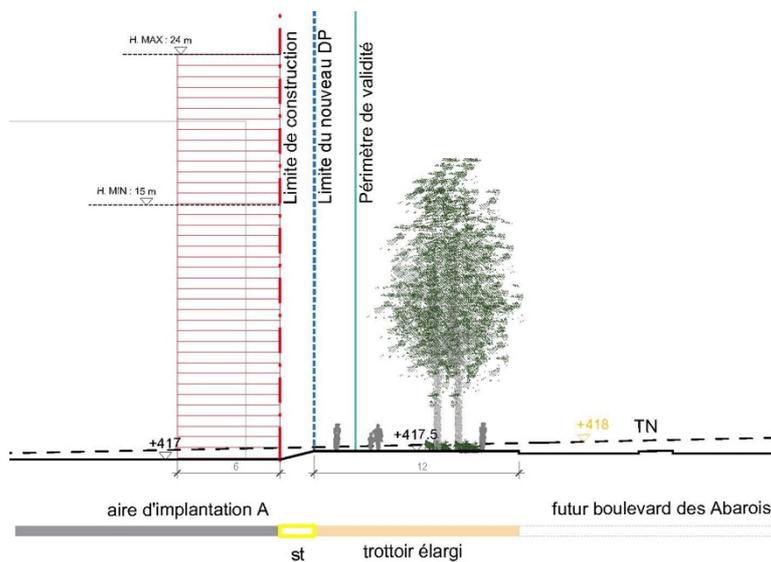
5.3 Qualification des fronts et flexibilité d'implantation

Fiches de recommandations de mise en œuvre

- Concevoir des façades soignées au niveau de langage architectural et qualité des matériaux, tenant compte de la grande visibilité de la façade. Valoriser notamment l'angle bâti d'entrée à travers des projets architecturaux de qualité, voir à travers une hauteur plus importante.
- Pour les seuils public-privés résultants d'un recul de façade, privilégier des matériaux semi-perméables, assurer la cohérence avec le traitement de l'espace public.
- Les accès PL et TIM se font à travers des cours mutualisées internes aux lots, les secteurs A et B étant desservis à travers les voies de desserte 2 et 3.
- Le stationnement le long de la façade est interdit.
- Inciter à la cohérence des enseignes. (cf. fiche 5.2.10)

> En particulier, le long du parvis sud-est (partie trottoir) :

- Un alignement des deux premiers étages est souhaitable en correspondance du trottoir-parvis, afin d'assurer une lecture unitaire du front à l'échelle piétonne et cadrer le généreux trottoir.
- Activation du socle bâti (RDC, R+1) à travers l'intégration d'activités de services aux employés et aux entreprises sur l'angle avec « la porte d'entrée » et « la place de rencontre ».
- Des clôtures devant les façades doivent être évitées, la façade bâtie pouvant faire office de clôture sécurisée.



Coupe type "Trottoir urbain vers le boulevard des Abarois"

5.3 Qualification des fronts et flexibilité d'implantation

Fiches de recommandations de mise en œuvre

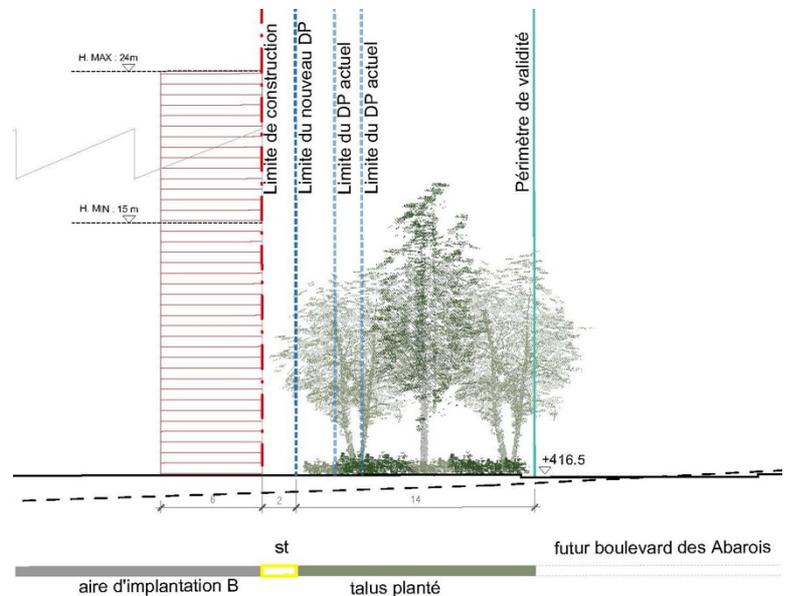


Telindus Haasrode, Heverlee BE

- En particulier, le long de la bande de transition paysagère (partie talus) :
 - Les bâtiments peuvent être conçus avec grande liberté et un caractère sculptural, de façon à attirer les regards à grande distance, notamment depuis l'autoroute.
 - Concevoir des façades soignées au niveau du langage architectural et qualité des matériaux, tenant compte de sa grande visibilité.
 - La bande plantée entre la façade et le Boulevard des Abarois prend aussi le rôle d'une clôture végétale pour assurer la sécurité du site (intégration clôtures et végétation stratifiée).



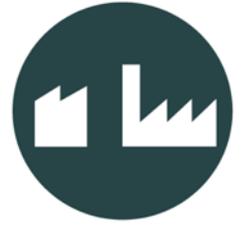
Manufacture Rolex, Bienne



Coupe type "Talus planté vers le boulevard des Abarois"

5.3 Qualification des fronts et flexibilité d'implantation

Fiches de recommandations de mise en œuvre



5.3.9 Mixité et flexibilité d'implantation de différents types d'entreprises

OBJECTIFS

- > Favoriser la mixité des activités de l'écoParc.
- > Offrir la possibilité d'une implantation graduelle des entreprises.
- > Minimiser les coûts de service aux entreprises et la taxe d'équipement.
- > Favoriser les synergies entre les différents types d'entreprises.

PROJET

- > Afin de garantir une performance harmonieuse des entreprises, l'écoParc a pour vocation d'accueillir les activités suivantes :
 - Village d'entreprises : entreprises artisanales et/ou technologiques, rassemblées dans des bâtiments multi-entreprises offrant des espaces mutualisés.
 - Entreprise(s) phare(s) : moteur du développement de l'écoParc, exemplaire dans la conception de ses bâtiments et ses équipements externes.
 - Entreprises locales : PME - PMI, artisans, dont l'aire de chalandise est locale ou à l'échelle régionale ;
 - Entreprises sociales et de services, admissibles par voie dérogatoire, répondant aux besoins des utilisatrices et utilisateurs de la ZDIA (tea-rooms et cafés-restaurants, épiceries, agences de distribution de tabacs et journaux, de guichets bancaires, fitness, offices postaux, ou encore de garderies d'enfants). Ces services de proximité seront localisés de préférence dans les RDC/R+1 actifs, conformément au plan « volet aménagement ».
 - Équipements collectifs et mutualisés dédiés au stationnement collectif, aux dispositifs d'interfaces modales (autopartage, places visiteurs, places partagées, rechargement électrique, vélo en libre-service, etc.), à la gestion des déchets, à la production d'énergie, rassemblés dans un bâtiment mixte, flexible et évolutif, pouvant accueillir également des services aux entreprises et aux usagers de la zone.
 - Des activités culturelles et festives, admissibles par voie dérogatoire, peuvent être intégrées à la zone afin d'assurer une animation et une vitalité du quartier.
 - Équipement public cantonal : service public dont la desserte autoroutière justifie la présence, tel que prévu par la MZ n°29954-507-517 Bernex Est.

5.3 Qualification des fronts et flexibilité d'implantation

Fiches de recommandations de mise en œuvre

- > Compte tenu des installations soumises à l'OPAM, aucun établissement sensible ou pouvant recevoir un grand nombre de personnes ne pourra être installé dans les périmètres de consultation relatifs.
- > Afin d'optimiser les pièces urbaines et favoriser la mutualisation des espaces avec des entreprises déjà installées ou à venir, une image directrice d'ensemble est élaborée, qui prévoit notamment les voies de circulation interne sur fonds privé et l'organisation des espaces ouverts privés et des parkings.
- > Entre le domaine public et les aires d'implantation, des espaces extérieurs inconstructibles sur domaine privé sont prévus pour favoriser la flexibilité d'implantation des bâtiments au sein des aires d'implantation (art. 8 al.3 du règlement). Bien qu'une image directrice définisse pour chacune des pièces urbaines des principes d'aménagements dès la première requête, ces surfaces réservées à l'implantation de réseaux et galeries techniques permettront de répondre aux besoins des entreprises implantées, à l'évolution de ces besoins et aux éventuelles transformations du parc d'entreprises par rapport à l'image initiale. Ces aires sont grevées de servitudes à destination d'installations techniques au profit de la FTI. Leur aménagement et leur entretien sont à la charge des propriétaires privés concernés selon l'image directrice développée sur la pièce urbaine. Dans le cas où ces périmètres sont effectivement exploités par la FTI pour la réalisation de galeries techniques nécessaires au fonctionnement de l'ensemble de la zone, des conventions devront être établies entre les parties prenantes.
- > Malgré la flexibilité du site, des critères qualitatifs doivent être pris en compte pour l'implantation des bâtiments (orientation, compacité, visibilité, accessibilité, rapport au contexte, etc.). L'implantation des premiers bâtiments ne doit pas être un obstacle à une implantation postérieure de bâtiments supplémentaires au sein d'une même aire d'implantation.

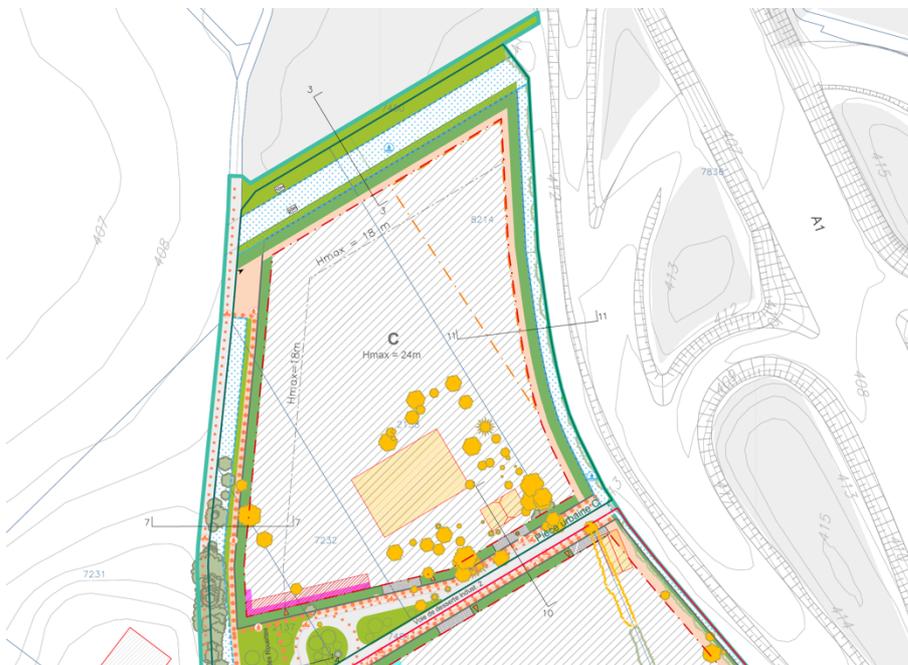


Flexibilité des secteurs (var 1 et var 2)

5.3 Qualification des fronts et flexibilité d'implantation

Fiches de recommandations de mise en œuvre

- Conformément aux dispositions du règlement, la pièce urbaine C doit accueillir un minimum de 27'498m² de SBP sur son aire d'implantation de 17'792m² au sol. Or, une partie de cette aire est réservée comme secteur constructible différé (voir 5.3.2) pour une surface de 2'615m² au sol, soit un peu moins de 15%. De sorte à respecter le principe de densité du PDZIA, il est indispensable que le solde de l'aire d'implantation de la pièce urbaine C libre de cette restriction puisse accueillir la SBP minimum attendue.



Pièce urbaine C et son secteur constructible différé

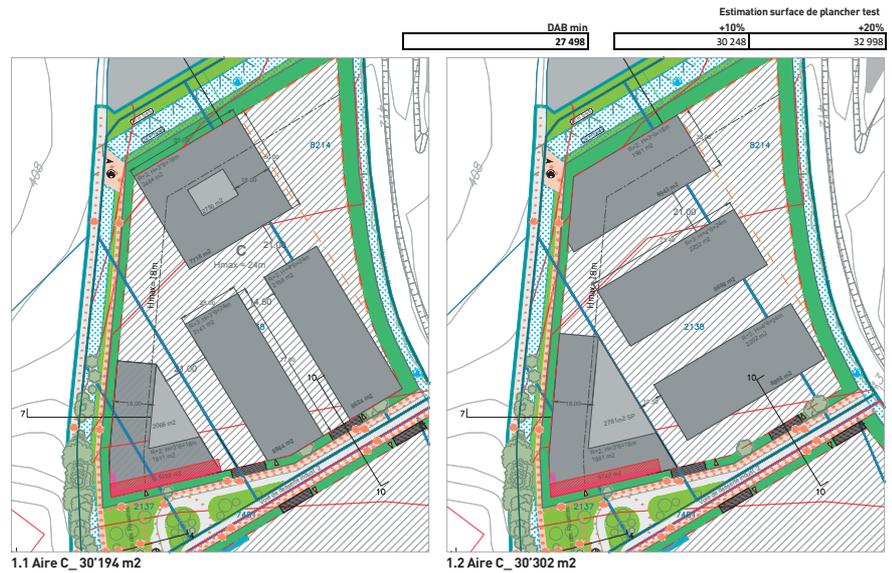
Des tests de capacité ont été menés pour vérifier la faisabilité d'implantation des SBP sur le 85% de l'aire d'implantation libre. Plusieurs scénarios ont été étudiés selon deux hypothèses principales, à savoir de répartir les SBP sur la partie libre de l'aire d'implantation, sans considération des parcelles actuelles, ou de les répartir en considérant les groupes de parcelles 8214+2138 et 7232+2137. Les résultats montrent que la première hypothèse autorisant la plus grande flexibilité de localisation des droits à bâtir permet d'atteindre l'objectif de SBP minimum. Dans le second cas, le respect des distances aux limites parcellaires constitue un obstacle à la localisation des droits à bâtir sur les parcelles dont ils sont issus. Des dérogations au respect de ces distances permettent de se rapprocher de l'objectif sans toutefois pouvoir conclure à une franche faisabilité. L'étude de capacité démontre donc que l'aire d'implantation C, réduite à 85% de sa surface totale, peut accueillir la SBP minimum attendue à la condition de s'affranchir des

5.3 Qualification des fronts et flexibilité d'implantation

Fiches de recommandations de mise en œuvre

limites parcellaires existantes et des contraintes de gabarits/distances qu'elles impliquent.

Scénario 1 - réalisation des DàB sur l'aire C



Scénario 2 - réalisation des DàB sur groupes de parcelles

2.1 - 2.2 : respect des distances à la limite



Les scénarios des tests de capacité et les enjeux de réalisation des SBP minimum impliquent entre autres que les règles d'implantation des constructions (distances aux diverses limites, y compris à celle du secteur constructible différé et distances entre bâtiments) soient établies en concertation avec les autorités compétentes durant l'élaboration de l'image directrice de la pièce urbaine C et en amont de toute dépose de DD en autorisation de construire.

5.3 Qualification des fronts et flexibilité d'implantation

Fiches de recommandations de mise en œuvre

Enfin, si après un délai de 5 ans le secteur constructible différé est restitué à l'aire d'implantation C, il constituerait alors une zone d'implantation potentielle pour des SBP supplémentaires ou une aire libre pour des aménagements extérieurs.

Le secteur constructible différé a donc pour effet de contraindre la flexibilité d'implantation et d'augmenter la concentration des constructions ; la densité minimale prévue par le PDZIA reste atteignable dans la mesure où les conditions de réalisation (gabarits et distances) des SBP minimum fixées par le règlement sont négociées avec les autorités compétentes.

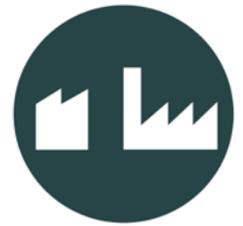
Par ailleurs et pour information, le secteur constructible différé n'aura aucun impact sur le taux de la taxe d'équipement.

5.3 Qualification des fronts et flexibilité d'implantation

Fiches de recommandations de mise en œuvre

5.3 Qualification des fronts et flexibilité d'implantation

Fiches de recommandations de mise en œuvre



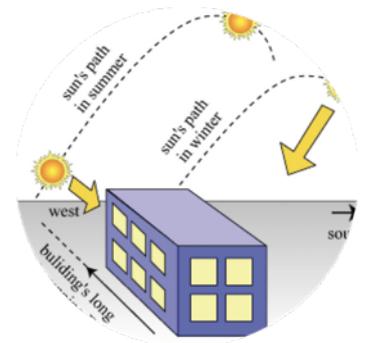
5.3.10 Conception des bâtiments

OBJECTIFS

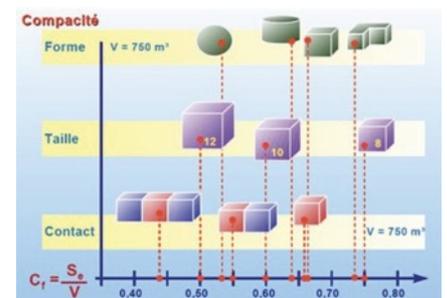
- > Réduire les besoins énergétiques de l'écoParc et favoriser la nature en ville.
- > Valoriser les ressources existantes sur le site et dans le contexte environnant.
- > Mettre en place une synergie énergétique entre les bâtiments.
- > Privilégier pour la construction, des ouvrages avec des matériaux recyclés, des produits et des matériaux de constructions les plus durables et présentant la meilleure aptitude aux recyclables disponibles et reconnus sur le marché.

PROJET

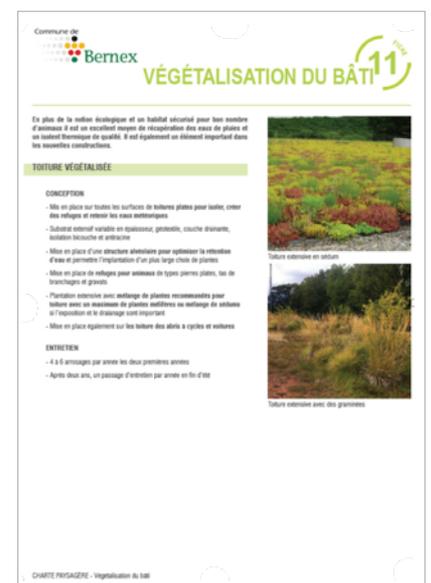
- > La conception et la réalisation des bâtiments visent une haute performance énergétique et appliquent les principes issus du programme cantonal de Nature en Ville. Un soutien aux entreprises peut être apporté par la Fondation Nature & Économie.
- > Privilégier la compacité architecturale et l'orientation est-ouest des bâtiments.
- > Employer des techniques du bâtiment qui réduisent les besoins en énergie (bâtiments bioclimatiques, orientation des locaux en rapport aux activités pratiquées à l'intérieur, inertie thermique, lumière naturelle, isolation, etc.).
- > Réduire la demande en énergie à la source (éclairage, efficacité des machines de travail, chauffage/ventilation et autres installations techniques).
- > Concevoir des bâtiments pouvant répondre aux besoins d'une gamme différenciée d'entreprises, à l'intérieur d'une même construction. Prévoir l'usage partagé de l'équipement technique ou logistique (monte-charges, rampes, contrôles d'accès, etc.).
- > Privilégier une orientation orthogonale à la voie de desserte de l'écoParc afin de permettre une flexibilité d'implantation dans les secteurs de densification, une rationalité des accès et de la distribution des flux.
- > Les bâtiments développés doivent être conçus de façon à faire office d'écran contre le bruit.
- > Utilisation de matériaux recyclés et/ou les produits et matériaux les plus durables disponibles et reconnus sur le marché, et présentant la meilleure aptitude au recyclage. Si ces matériaux ne sont pas économiquement supportables pour le requérant, il devra le démontrer.



Orientation préférentielle des bâtiments



Étude sur la compacité du bâti



Exemple de fiche de référence, Charte paysagère de la commune de Bernex

5.4 Activation de programmes complémentaires et mutualisation

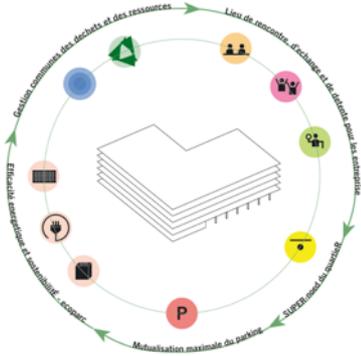
Fiches thématiques de recommandations de mise en œuvre





5.4 Activation de programmes complémentaires et mutualisation

Fiches thématiques de recommandations de mise en œuvre



« LE NID », une infrastructure mutualisant stationnement et services aux entreprises et aux habitants des quartiers voisins, PDZDAM Meyrin, urbanplan, 2018



Services mutualisés : centre de services et mobilité, quartier de l'Union, Lille Métropole



Activités aux RDC et R+1 animant l'espace public

5.4.1 Mutualisation des services aux entreprises et mise en réseau avec les quartiers voisins

OBJECTIFS

- > Encourager la création de synergies et projets communs entre entreprises en offrant des espaces d'échange, innovation, discussion et mutualisation.
- > Encourager la réduction de l'usage de la voiture
- > Construire des lieux identitaires et innovants pour l'écoParc des Rouettes
- > Offrir des services à l'ensemble de l'écoParc et pour assurer un cadre de vie compétitif à ses employés
- > Assurer une animation de la zone et de ses espaces publics, à différents moments de la journée et de la semaine.

PROJET

- > Dans les fronts adjacents la place de rencontre et la porte d'entrée, ainsi que le front nord donnant sur le jardin des Rouettes, des activités et services peuvent être intégrés au minimum en RDC et R+1 (restaurant-terrasse, salle de conférence, fitness...), afin d'activer l'espace public. Il s'agit de programmes destinés aux entreprises (salles de réunion, accueil, cantine...), ainsi que des services destinés au public élargi. Une complémentarité de la programmation doit être recherchée avec l'offre à prévoir côté Stand.
- > Dans le front nord-ouest du secteur B, adjacent le giratoire, des services de mobilité sont accueillis : accueil, information digitale, centrale de mobilité, réservation services. Ils peuvent être localisés dans un bâtiment mutualisé de services. En offrant plusieurs possibilités de déplacement complémentaires au TP et des services d'accompagnement (centrale de mobilités), le « Bâtiment mutualisé de services » prend le rôle d'un condensateur de vie de proximité.
- > Concevoir le « bâtiment mutualisé de services » comme bâtiment attractif (qualité architecturale, soin des façades, double peau, terrasses), flexible, évolutif et performant énergétiquement. Concevoir la structure de façon modulaire et flexible dans la mise en œuvre et dans l'évolution de l'offre de mobilité et services en fonction des besoins des entreprises.
- > Accompagner le montage financier pour un projet rentable, combinant à la fois le stationnement mutualisé de l'écoParc (silo) et une plus large palette de services.

5.4 Activation de programmes complémentaires et mutualisation

Fiches thématiques de recommandations de mise en œuvre

EXPLOITATION

- > Renforcer le sentiment de proximité entre les services autour du jardin des Rouettes et les quartiers voisins à travers une gestion des informations (signalisation, liaisons MD, information, coordination des horaires...).
- > Favoriser l'accès des habitants aux services innovants tels que FabLab, ateliers, espaces de travail partagés (conventions avec les écoles, associations, groupes d'intérêts...).
- > Identifier une structure de gestion des parkings mutualisés et des espaces mutualisée (nettoyage, collecte et traitement des déchets, production et raccordement au réseau d'énergie).
- > Accompagner les entreprises dans l'animation de la zone.



5.4 Activation de programmes complémentaires et mutualisation

Fiches thématiques de recommandations de mise en œuvre

5.4.2 Intégration des loisirs et usage des toitures



Usage des toitures pour des espaces de loisir sur la toiture des nouveaux bureaux Adobe, Londres



Rooftop bar in Basel



Cantine, terrasse-toiture et jardin : hôtel d'entreprises NOERD, Zurich

OBJECTIFS

- > Valoriser les toitures des bâtiments comme cinquième façade, à travers des espaces de production, de loisir ou l'intégration d'éléments paysagers.
- > Minimiser l'empreinte écologique sur le site et l'impact des bâtiments.
- > Offrir aux employés des espaces de dégagement et valoriser les vues.

PROJET

- > Limiter l'impact paysager des bâtiments en végétalisant les toitures, autant que possible et à minima selon le règlement.
- > Intégrer des systèmes de production d'énergie en toiture.
- > Considérer la possibilité d'aménager les toitures des bâtiments avec des terrasses, des jardins, etc. ouverts à l'accès des employés et du public.
- > Considérer la possibilité d'intégrer en toiture des espaces culturels ou de loisirs, par ex. à travers des appels à projets, en veillant à maîtriser l'impact paysager et le bruit généré.
- > Prévoir des structures qui permettent les charges dues à une utilisation des toitures et les éléments techniques permettant l'accès (connexions verticales, de sécurité, monte-charges, réseaux, etc.).
- > Mettre en place des « systèmes fermés » de récupération et de recirculation de l'eau de pluie.

EXPLOITATION

- > Assurer la maintenance coordonnée des toitures végétalisées.



Végétalisation à fleurs de prairie et panneaux solaires

5.4 Activation de programmes complémentaires et mutualisation

Fiches thématiques de recommandations de mise en œuvre



5.4.3 Intégration des activités culturelles et de loisirs

OBJECTIFS

- > Intégration de lieux de production artistique et culturelle afin de connoter la zone comme un quartier d'activités ouvert à son contexte.
- > Animer la zone à différents moments de la journée.
- > Offrir une animation dans l'écoParc en continuité avec les quartiers voisins.
- > Concentrer des nuisances sonores dans l'écoParc en faveur de la tranquillité des quartiers d'habitation voisins.

PROJET

- > Localiser ces programmes de préférence le long du boulevard des Abarois dans les secteurs A et B.
- > Prévoir des espaces flexibles et transformables à proximité des parkings et des accès TP. Équiper les zones ouvertes (parkings, aires de manœuvre, etc.) avec des sources électriques et des points d'eau pour des manifestations éphémères.
- > Favoriser la création de conventions d'usage entre les entreprises et prestataires d'activités de loisirs, permettant l'usage, à des horaires différenciés des espaces ouverts disponibles.
- > Prévoir des installations qui minimisent l'impact sonore (notamment envers les quartiers résidentiels) et lumineux (surtout envers les continuités paysagères et environnementales).
- > Si un espace d'exposition est réalisé (musée, showroom, etc.), valoriser sa toiture pour un usage permis à un public large.

EXPLOITATION

- > Veiller à ce que les conditions de sécurité soient mises en place et respectées.
- > S'assurer de la coordination entre les entreprises et la Commune.
- > Prévoir la possibilité de location à court terme ou saisonnière des espaces pouvant accueillir les activités culturelles et de loisir



Musée chocolat Camille Bloch,
Courtelary (Reto Duriet)



Festival Metissages, Bernex



Confection, showroom, musée : Campus
Vitra, Weil am Rhein



5.4.4 Réserve pour un équipement public cantonal



Strassenverkehrsamt Aargau, Schafisheim :
rénové en 2014



Service neuchâtelois des automobiles,
Boudevilliers

OBJECTIFS

- > Prévoir la possibilité d'intégrer les surfaces nécessaires pour l'accueil d'un nouveau bâtiment public cantonal dans la zone, comme défini par la MZ ou alternativement, la possibilité d'utiliser ces secteurs pour l'industrie.
- > Au regard de l'absence confirmée des besoins en équipement public à court et moyen terme, compatibles avec les règles de fonctionnement du PDZIA, la délégation du Conseil d'Etat à l'aménagement du territoire, dans sa séance du 27 janvier 2023, a renoncé à mettre en œuvre une réserve foncière pour un futur équipement public dans le PDZIA des Rouettes.
- > Permettre la souplesse nécessaire à l'accueil de différents types de programmes, des contraintes de mobilité, de stationnement et des exigences d'accès et gestion des flux qui pourraient intervenir lors de l'implantation d'un bâtiment public dans la zone.

PROJET

- > En vue de la quantité conséquente de flux TIM qui pourrait être générée par un équipement public, le concept de mobilité et l'accès de l'ensemble de l'écoParc permettent et incitent à :
 - séparer les flux de véhicules à gérer par type d'utilisateur et exigences d'utilisation (plus qu'un accès véhicules est possible dans tous les secteurs) et privilégier les accès mutualisés pour les visiteurs piétons et MD ;
 - relier le secteur au maillage MD permettant le rabattement sur le TP et profiter de la proximité aux arrêts de transports en commun dans la zone, pour réduire l'utilisation du transport individuel motorisé ;
 - mutualiser le parking dans une infrastructure collective partagée avec les entreprises, la gestion du stationnement mutualisé se faisant à l'échelle de la zone ;
 - adopter un plan des mobilités permettant de valoriser l'offre de transport proposée dans le bâtiment de services mutualisés.
- > Localiser les fonctions ouvertes au public en liaison avec l'espace public central afin de contribuer à son animation ;
- > Appliquer, autant que possible, les recommandations contribuant à la qualité des bâtiments industriels.
- > Porter un soin particulier à la relation avec les éléments paysagers aux alentours (notamment le couloir écologique vers l'autoroute, la lisière de la forêt et le bassin de rétention au nord du site).

- > Établir des accords spécifiques avec les parties concernées pour le financement des infrastructures de la zone étant donné l'impact de l'exclusion des SBP d'un équipement public cantonal dans le calcul de la taxe d'équipement.

5.5 Rationalité de la desserte logistique et renforcement du maillage MD et TP

Fiches thématiques de recommandations de mise en oeuvre





5.5.1 Parking centralisé



Silo de stationnement, boutiques et lieux d'exposition, 1111 Lincoln road, Miami



Silo de stationnement avec la façade en bois, Hôpital de Valais, Sion



Exemple d'une façade végétalisée

OBJECTIFS

- > Accueillir les besoins mutualisés en stationnement de quelque 1'450 emplois à l'horizon 2030 et 1'800 à terme.
- > Réunir en un seul lieu la grande majorité des besoins en stationnement de l'écoParc et profiter des absences, évaluées à une réduction des besoins de l'ordre de 15 % (maladie, maternité, vacances, temps partiel, formation, etc.), pour assurer le « foisonnement » des places de parking.
- > Optimiser les surfaces dédiées à des fonctions productives et limiter l'impact de l'emprise au sol consacré au stationnement en surface, qui pourrait alors atteindre le tiers de l'écoParc sans parking centralisé.
- > Fixer les conditions-cadre assurant la rentabilité et l'amortissement dans un délai raisonnable de l'ouvrage.
- > Offrir la flexibilité nécessaire à une fluctuation des besoins en stationnement.
- > Anticiper la mise en place de services à la mobilité et d'une offre alternative à l'usage de la voiture.

PROJET

- > La capacité du parking centralisé est estimée entre 680 et 750 places max en fonction des programmes et du RPSF de décembre 2015 et d'un objectif de 95% des besoins en stationnement à centraliser dans le parking. A cela s'ajoute quelque 300 à 320 deux-roues motorisés, correspondant à un équivalent-places voitures de 65 places environ.
- > Le parking centralisé en ouvrage sera situé dans l'idéal à proximité de services à la mobilité (location/réparation vélos, centrale mobilité, etc.) ou les intégrant directement dans des locaux aménagés dans l'ouvrage.
- > La planification et le déploiement du parking centralité doivent faire l'objet d'une attention particulière dès l'accueil des premières entreprises sur le site : la localisation et les montages financier et administratif du parking centralisé devront être considérés comme des objectifs prioritaires à traiter par la FTI et/ou la commission éco Parc anticipant la création de niveaux supplémentaires.
- > Sa localisation devra être centrale, soit à proximité de l'aire de retournement et du jardin des Rouettes et potentiellement sur les pièces urbaines B, C et D.
- > Architecture qualitative.
- > Valorisation de la toiture.

EXPLOITATION

- > Investisseur et gestionnaire public ou privé.

- > Convention fixant la tarification et encadrant la mutabilité des surfaces vers d'autres fonctions.
- > Mise en place progressive d'une optimisation des places de stationnement puis d'une régulation de l'usage de la voiture, corrélée au développement de services à la mobilité et à une offre en TC.



5.5.2 Phasage du Chemin des Rouettes Sud

OBJECTIFS

- > Assurer la desserte de la ZDIA par les transports collectifs et la mobilité douce dès les premières implantations des entreprises sur le site
- > Assurer la desserte à terme du futur quartier du Stand et du maintien des circulations TC/MD sur cette partie du chemin
- > Assurer des phases d'aménagement cohérentes du chemin des Rouettes répondant aux objectifs d'accessibilité en fonction des temporalités envisagées avec possibilité de plantation côté PDZIA dès la première phase de réalisation

PROJET

- > Une cession au domaine public doit être prévue avant l'installation des premières entreprises sur le site de la ZDIA. Cette cession permettra la réalisation partielle de l'aménagement du chemin des Rouettes selon l'état E1 illustrée en page suivante. Il est prévu d'accompagner la réalisation de cette première étape par la plantation d'arbres en alignement afin que ces derniers puissent se développer dès le début du projet.
- > Lors du développement de la pièce A, l'aménagement du chemin des Rouettes sera complété côté ZDIA (état E2). Des espaces généreux en faveur des piétons sont prévus et raccordés sur les nouvelles constructions.

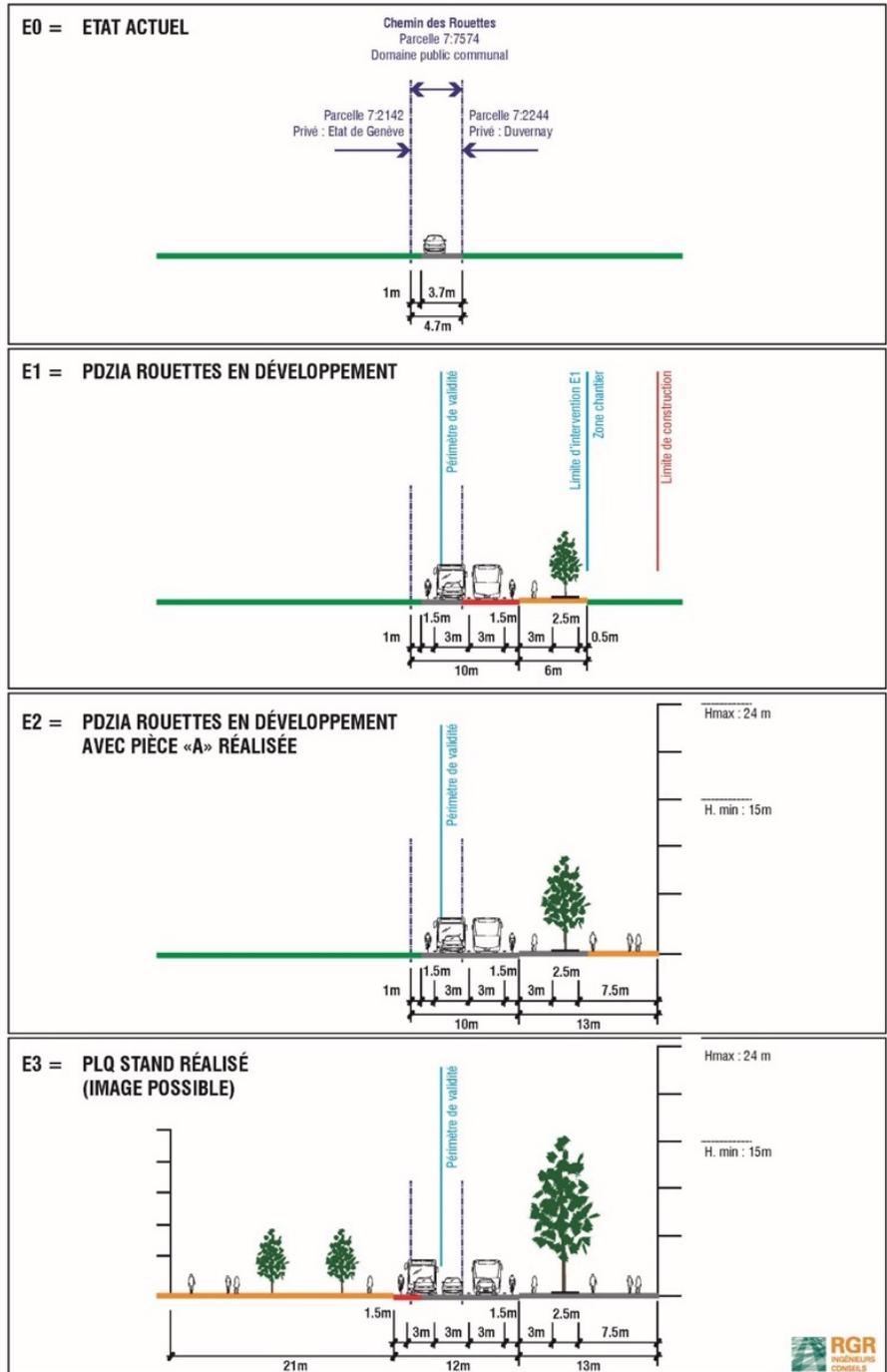
EXPLOITATION

- > Le tronçon sud du chemin des Rouettes assure, dès les premières phases de développement de la ZDIA, une voie d'accès suffisante au sens de l'article 19 alinéa 1 LAT. Dans l'attente de la mise en service de tout ou partie du boulevard des Abarois, l'accès provisoire qu'il est nécessaire de mettre en place est destiné à permettre les travaux de viabilisation de la zone et de la construction du premier bâtiment majeur sur la ZDIA sans que les véhicules des entreprises et les engins de chantier ne traversent, via le chemin des Rouettes et la route de Pré-Marais, les secteurs d'habitat denses (notamment le quartier de Saint-Mathieu), afin d'éviter d'y créer des nuisances. Sauf mise en service du boulevard des Abarois pour les premiers travaux de la ZDIA, la solution d'accès provisoire de chantier se trouve au sein du réseau viaire situé au nord de la zone. Par la suite, l'accessibilité des employés et visiteurs des entreprises sera assurée uniquement depuis le boulevard des Abarois via les voies de dessertes industrielles prévues à cet effet au sein de la ZDIA.



Accès provisoire – phase chantier avant la mise en service du boulevard des Abarois

- > Dès réalisation du boulevard des Abarois et des dessertes industrielles 1 et 3, la circulation du chemin des Rouettes sera exclusivement réservée aux TC/MD, à l'exception de la desserte d'une villa existante située le long du chemin.
- > Lors de la mise en place des premières pièces du quartier du Stand, le chemin des Rouettes sera ouvert également au trafic TIM en lien avec le quartier du Stand et la villa mentionnée ci-dessus.



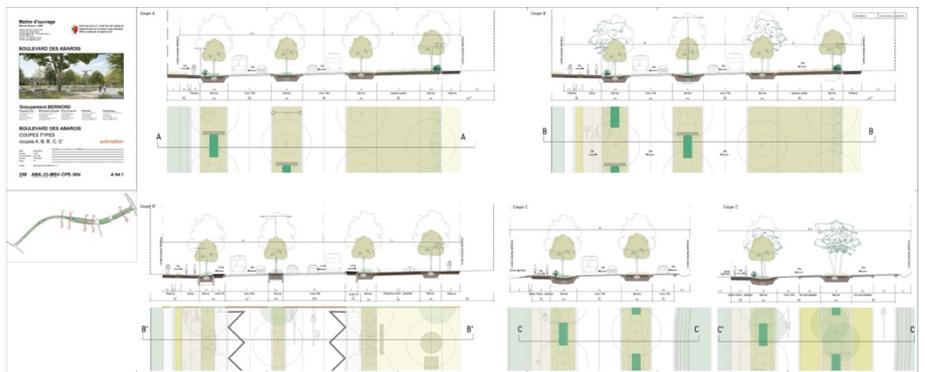
Coupe type : Chemin des Rouettes, développement en étapes



5.5.3 Phasage de réalisation du boulevard des Abarois

La DD N°328391 d'autorisation de construire du projet de boulevard a été déposée et publiée le 13 septembre 2023 (FAO). Elle est à ce jour en cours d'instruction. Au stade actuel des études, la réalisation du boulevard des Abarois devrait être effectuée en 4 phases principales pour une durée des travaux de 2 ans environ, de fin 2024 à fin août 2027 :

- > la première phase, d'une durée de 6 mois (2025), prévoit la réalisation du boulevard en 2*1 voie entre le chemin du Grouet et la bretelle autoroutière de la jonction de Bernex. Un carrefour régulé sera implanté au croisement entre le boulevard et la bretelle. Dès cette première phase, l'accès à la parcelle 7358 depuis le chemin des Abarois sera condamné. Selon la convention établie entre les propriétaires de cette parcelle et l'État de Genève, l'OCGC est chargée de reconstituer un accès depuis le chemin des Rouettes au nord dans la configuration convenue entre les deux parties lors de la séance du 21 novembre 2023.
- > la deuxième phase, d'une durée de 8 mois (2025 - 2026) , prévoit le prolongement du boulevard des Abarois jusqu'au chemin des Rouettes et son élargissement dans son emprise définitive (2*2 voies),
- > la troisième phase, d'une durée de 7 mois (2026 - 2027), prévoit la réalisation du boulevard sur sa partie entre le chemin des Rouettes et la route d'Aire-la-Ville. Cette phase 3 ne sera toutefois engagée que lors de la certitude d'un déplacement du stand de tir. Il est de ce fait envisager une continuité du chantier entre les phases 3 et 4, en considérant que la durée de la phase 3 soit similaire à la durée de construction du nouveau stand de tir.
- > La 4^{ème} étape sera entamée une fois le nouveau stand de tir opérationnel et permettra de disposer au final d'un ouvrage continu.



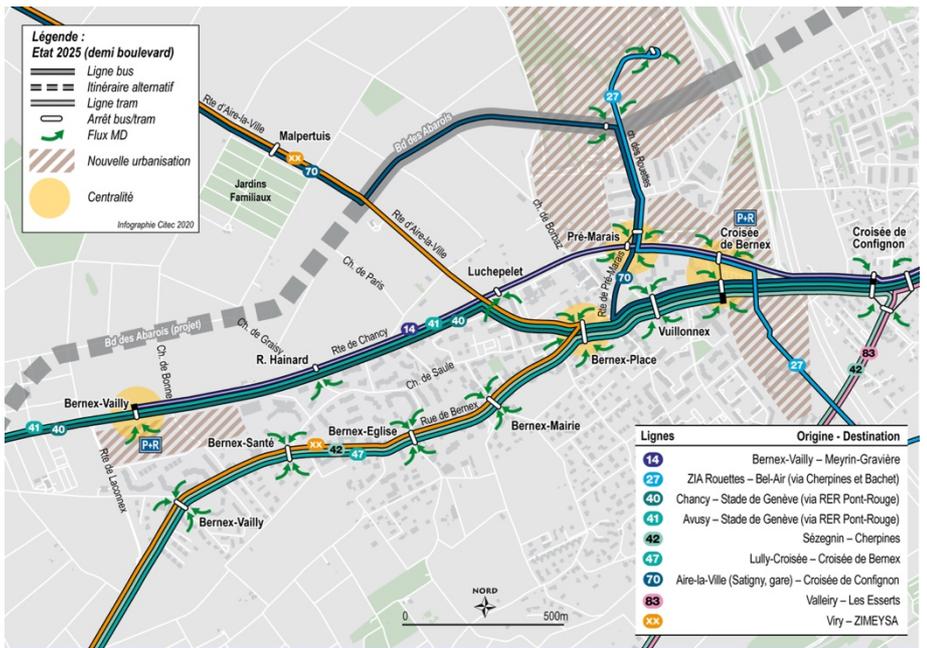
Documents du dossier de DD N°328391 :
Plan de situation et coupes types

5.5.4 Déploiement des lignes TC en fonction des étapes de réalisation du boulevard des Abarois

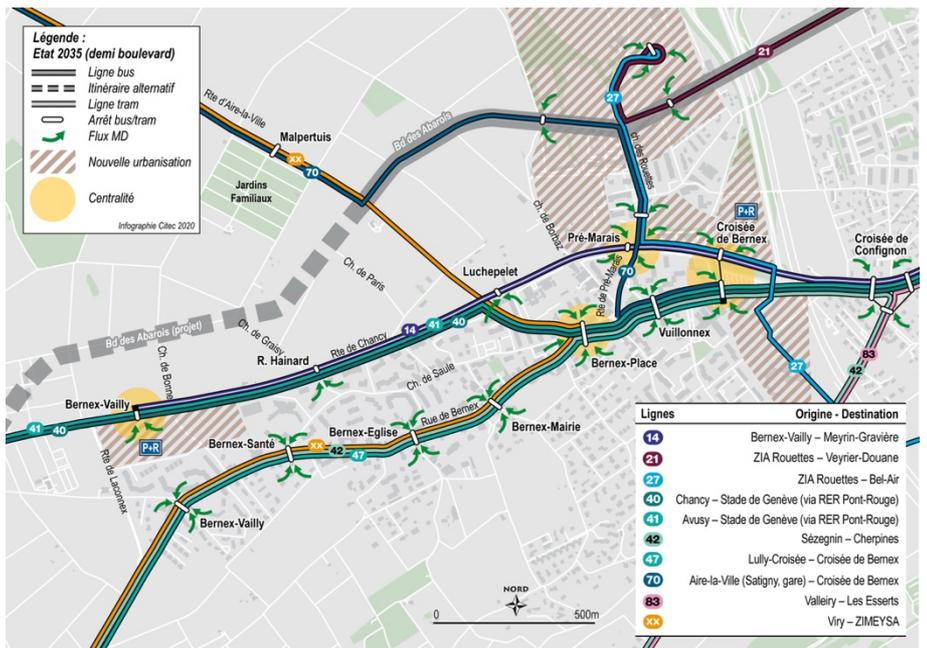
La desserte TC à la ZDIA des Rouettes évoluera en fonction de la réalisation du barreau des Abarois.

- > Étape 1 : Dans un premier temps (2025 - correspondant à l'exploitation d'une nouvelle entreprise majeure dans la zone - à mi 2026), la desserte TC se limitera principalement à un rabattement sur le TCOB (ligne 27) puisque le boulevard des Abarois ne sera pas réalisé sur sa totalité. La liaison TC entre la ZDIA et le TCOB pourrait s'opérer par le chemin des Rouettes ou par la bretelle autoroutière selon le type de véhicules des TPG (des minibus pourraient être envisagés dans un premier temps).
- > Étape 2 : Dans un second temps (dès décembre 2026), avec la réalisation de la totalité du bd des Abarois jusqu'à la route d'Aire-la-Ville, une nouvelle ligne (70) pourrait desservir le secteur entre Satigny-Gare et la Croisée de Bernex.
- > Étape 3 : A plus long terme (horizon 2035), le site pourrait être desservi par une nouvelle ligne supplémentaire (ligne 21 Veyrier-Douane – ZIA Rouettes) nécessitant le franchissement de l'autoroute.
- > Étape 4 : In fine, lorsque le boulevard des Abarois sera prolongé jusqu'à la route de Chancy, une nouvelle réorganisation des lignes TC pourra être effectuée.

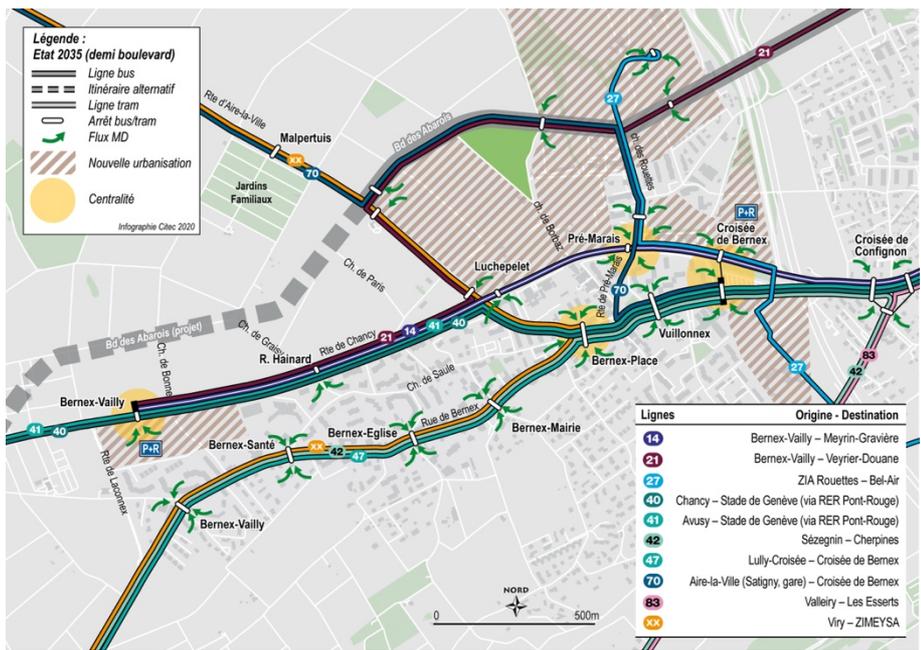
Les illustrations suivantes présentes les pistes envisagées au stade actuel des réflexions menées dans le cadre du projet du boulevard des Abarois.



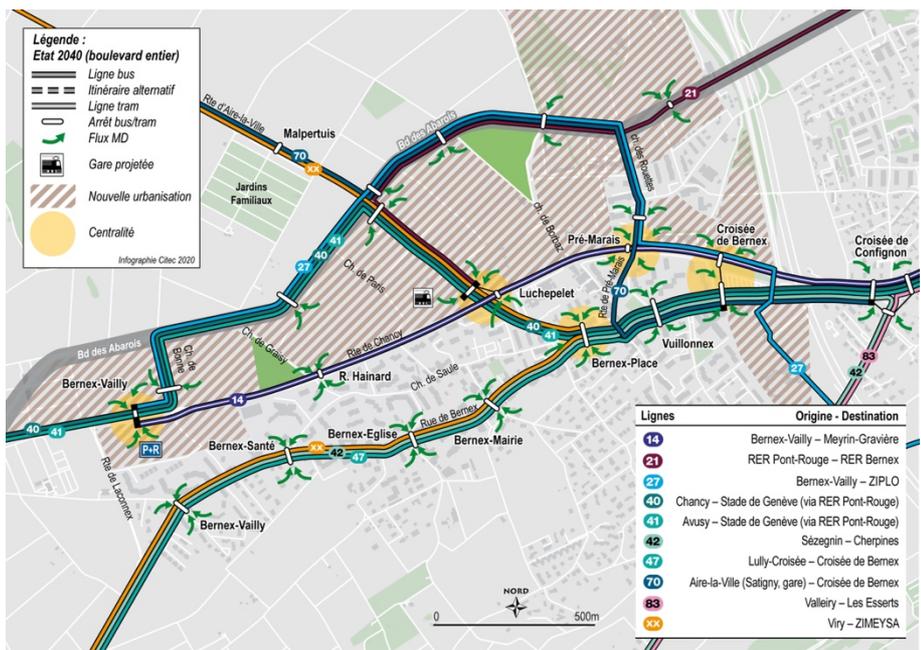
Étape 1



Étape 2



Étape 3



Étape 4 – image finale

