

Renouvellement urbain multisites

Commune de Pont de Claix

AVP REFERENCE

1.1-Notice des aménagements urbains

N° du document		RPC_MOE_FOL_NOR_AVP_AMN_RPT_00616_B			
Indice	Date	Commentaires	Rédigé par	Vérifié par	Approuvé par
A	19/02/20	Rendu initial AVP REFERENCE	NDU	NDU	GNR

Ce document est destiné à être imprimé au format A4 recto-verso couleur, au format portrait.



Bâtiment Massangis
17, chemin de la Dhuy – BP 167
38244 – MEYLAN CEDEX
Tél : 04.76.41.18.90
Fax : 04.76.41.18.98



94 rue Pierre Corneille
69003 – LYON
Tél : 04.72.61.17.83
Fax : 04.72.61.15.70

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	3
2	TRADUCTION OPERATIONNELLE DES INTENTIONS DU PLAN GUIDE DANS LE PROJET D'ESPACE PUBLIC	4
2.1	INSCRIRE LE PROJET DANS UNE DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE AMBITIEUSE BASEE SUR LA MISE EN SCENE DU PARCOURS DE L'EAU DANS L'ESPACE PUBLIC	4
2.1.1	L'EAU COMME VECTEUR DE PAYSAGE ET D'IDENTITE	5
2.1.2	RAVIVER LA MEMOIRE DE L'EAU DANS LE TERRITOIRE PAR UN SYSTEME DE CANAUX DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	7
2.1.2.1	Une évocation de l'eau par le biais de canaux infiltrant	7
2.1.2.2	Les canaux infiltrants, des éléments d'animation de l'espace public	10
2.1.2.3	Un parcours de l'eau en surface sur les voies Nord – Sud permettant d'alimenter les canaux	14
2.2	STRUCTURER LE PAYSAGE PAR DES SYSTEMES ARBORES QUALIFIANTS	18
2.2.1	LA CONSTITUTION DE CONTINUITES ARBOREES SUR LES RUES EST-OUEST FAISANT OFFICE DE BRISE-VENT	19
2.3	LA MISE EN PLACE D'UNE TRAME BOISEE STRUCTURANTE SUR LES AXES NORD - SUD	24
2.4	UN QUARTIER APAISE PROPICE A UNE MIXITE D'USAGES ET AUX MODES DE DEPLACEMENT DOUX	28
2.4.1	UN GABARIT DE VOIRIE REDUIT	28
2.4.2	UN CONCEPT DE BANDE ACTIVE PARTICIPANT AU DESENCOMBREMENT ET AU CONFORT DES CHEMINEMENTS PIETONS	30
2.4.3	UNE ATTENUATION DES DIFFERENCES DE NIVEAU ENTRE ESPACES RENFORCANT LE CARACTERE APAISE DES RUES	31
2.4.4	UNE PRISE EN COMPTE RAISONNEE DU STATIONNEMENT	32
2.5	UNE SOBRIETE QUALITATIVE ET UN CONFORT DES REVETEMENTS DE TROTTOIR ET DE VOIRIE	34
2.6	UN MOBILIER URBAIN SOBRE, CONTEMPORAIN ET FACILE D'ENTRETIEN	36
2.7	UN ECLAIRAGE PERFORMANT ET RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT	38
3	UN RESEAU DE PARCS ET DE PLACES DU QUOTIDIEN	40
3.1	LA PLACE DES MOBILITES : UNE PLACE ACTIVE EN LIEN AVEC LE PEM	40
3.2	L'ESPLANADE DES ARTS ET DES SCIENCES : UNE RESPIRATION ANIMEE EN BORDURE DU COURS SAINT ANDRE	41
3.3	LE SQUARE AUX PEUPLIERS : UN PARC ACTIF	44
3.4	LE JARDIN DE LA PAIX : UN JARDIN DE PROXIMITE INTIMISTE	47
3.5	SQUARE SITUE AU CŒUR DE L'ÎLOT GD DEDIE A LA PETITE ENFANCE	48
4	DECLINAISON DES TYPOLOGIES DE VOIE	49
4.1	LES VOIRIES NORD SUD	49
4.1.1	UN PROFIL GENERAL A DOUBLE SENS DE CIRCULATION DIMENSIONNE A 15M	49

4.1.2 LA RUE DE LA FRATERNITE : DES CONTRAINTES LIEES AU RESEAU DE GAZ EXISTANT	51
4.1.2.1 La rue de la Fraternité : tronçon Nord	51
4.1.2.2 La rue de la Fraternité : tronçon Sud	52
4.1.3 LA RUE DE LA PAIX : UN AXE STRUCTURANT METTANT EN RESEAU LES PARCS ET SQUARES DU QUOTIDIEN AU CŒUR DU PROJET URBAIN	53
4.1.3.1 La rue de la paix existante : tronçon Nord	53
4.1.3.2 La rue de la paix prolongée : tronçon au droit du square aux Peupliers	54
4.1.3.3 La rue de la paix prolongée : tronçon Sud	55
4.1.4 LA RUE CHAMPOLLION : UNE MISE EN RETRAIT DES VOIES FERREES	56
4.1.5 LA RUE FIRMIN ROBERT : UNE REQUALIFICATION A MINIMA	58
4.1.6 LA RUE DU DR VALOIS : UNE REQUALIFICATION A MINIMA	59
4.1.7 LES VOIRIES NOUVELLES D'AXE NORD-SUD	60
4.1.7.1 La voirie 1	60
4.1.7.2 La voirie 2	61
4.1.7.3 La voirie 7	62
4.2 LES VOIRIES EST-OUEST	63
4.2.1 UN PROFIL GENERAL DIMENSIONNE A 14.50 M	63
4.2.2 Les voiries 4, 5, 6, 8 et 11	64
4.2.3 La voirie 9	65
4.2.4 La voirie 10	66
4.2.5 AMENAGEMENT DES CONTRE-ALLEES	67
4.2.5.1 Contre-allée 1 (Est)	67
4.2.5.2 Contre-allée 2 (Ouest)	68
4.2.7 Venelle VA	69
4.3 STATIONNEMENT	70

1 INTRODUCTION

La présente note est le résultat de l'AVP portant sur l'aménagement des espaces publics de la ZAC Centralité Nord, dans le cadre du projet de renouvellement urbain multisites de la commune de Pont de Claix.

Elle s'intéresse plus particulièrement à la traduction opérationnelle du plan guide établi par l'équipe d'architecte en chef en présentant les principes architecturaux et d'aménagement des espaces publics.

Pour rappel, l'AVP a pour objet de :

- préciser les contraintes physiques, techniques, économiques et d'environnement qui conditionnent le projet ;
- renseigner sur l'existence et l'implantation précises d'ouvrages et réseaux souterrains, subaquatiques et aériens à l'emplacement des travaux et formaliser un plan de synthèse de ces réseaux ;
- vérifier la faisabilité de l'opération au regard des différentes contraintes du programme et du site et mettre en évidence les difficultés techniques que la mise en œuvre du projet pourrait rencontrer ;
- présenter la solution technique, architecturale, d'implantation et insertion urbaine retenue comme traduction opérationnelle du plan guide établi par l'architecte en chef ;
- préciser la palette et la stratégie végétales d'aménagement des axes viaires et des lieux de vie, en vue d'une validation définitive des futurs services gestionnaires, à savoir la Métro pour les arbres, et la ville de Pont de Claix pour la strate herbacée et arbustive.

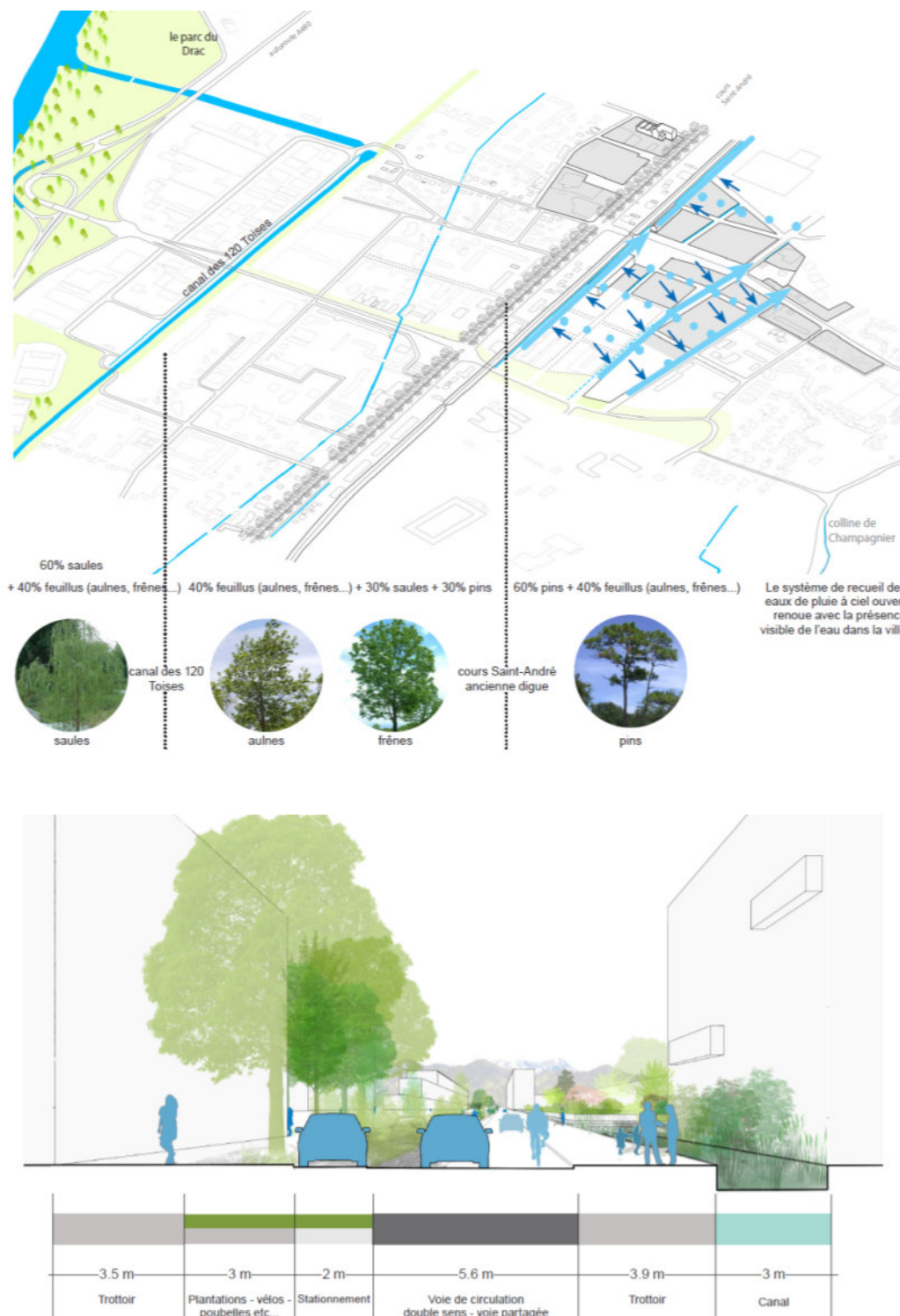
Les futurs services gestionnaires ont été associés dès le début des études de façon à prendre en considération les contraintes de gestion dès les premières phases de conception des aménagements. Les services suivants ont tous été rencontrés à partir de l'année 2016 :

- Guide des espaces publics (la METRO) : Mme Comparet
- Service des espaces verts, propreté et éclairage (Pont-de-Claix) : Mme Lacaze
- Service gestion du patrimoine naturel et arboré (la METRO) : Mme Bibollet
- Service modes actifs, déplacements, accessibilité (la METRO) : M Cottureau
- Service collecte des déchets (la METRO) : Mme Bocard
- SDIS : Lieutenant Crespi

2 TRADUCTION OPERATIONNELLE DES INTENTIONS DU PLAN GUIDE DANS LE PROJET D'ESPACE PUBLIC

2.1 INSCRIRE LE PROJET DANS UNE DEMARCHE ENVIRONNEMENTALE AMBITIEUSE BASEE SUR LA MISE EN SCENE DU PARCOURS DE L'EAU DANS L'ESPACE PUBLIC

/// Rappel du concept du plan guide établi par l'équipe d'architecte en chef



2.1.1 L'EAU COMME VECTEUR DE PAYSAGE ET D'IDENTITÉ

L'eau est un élément qui a forgé le territoire de la commune de Pont-de-Claix installée dans l'ancien lit de sa rivière, le Drac, endigué et maîtrisé au fil du temps. Les activités papetières, le système de canaux, les noms des lieux sont autant d'éléments qui attestent de la présence de **l'eau** et en font **un élément d'identité du territoire**.



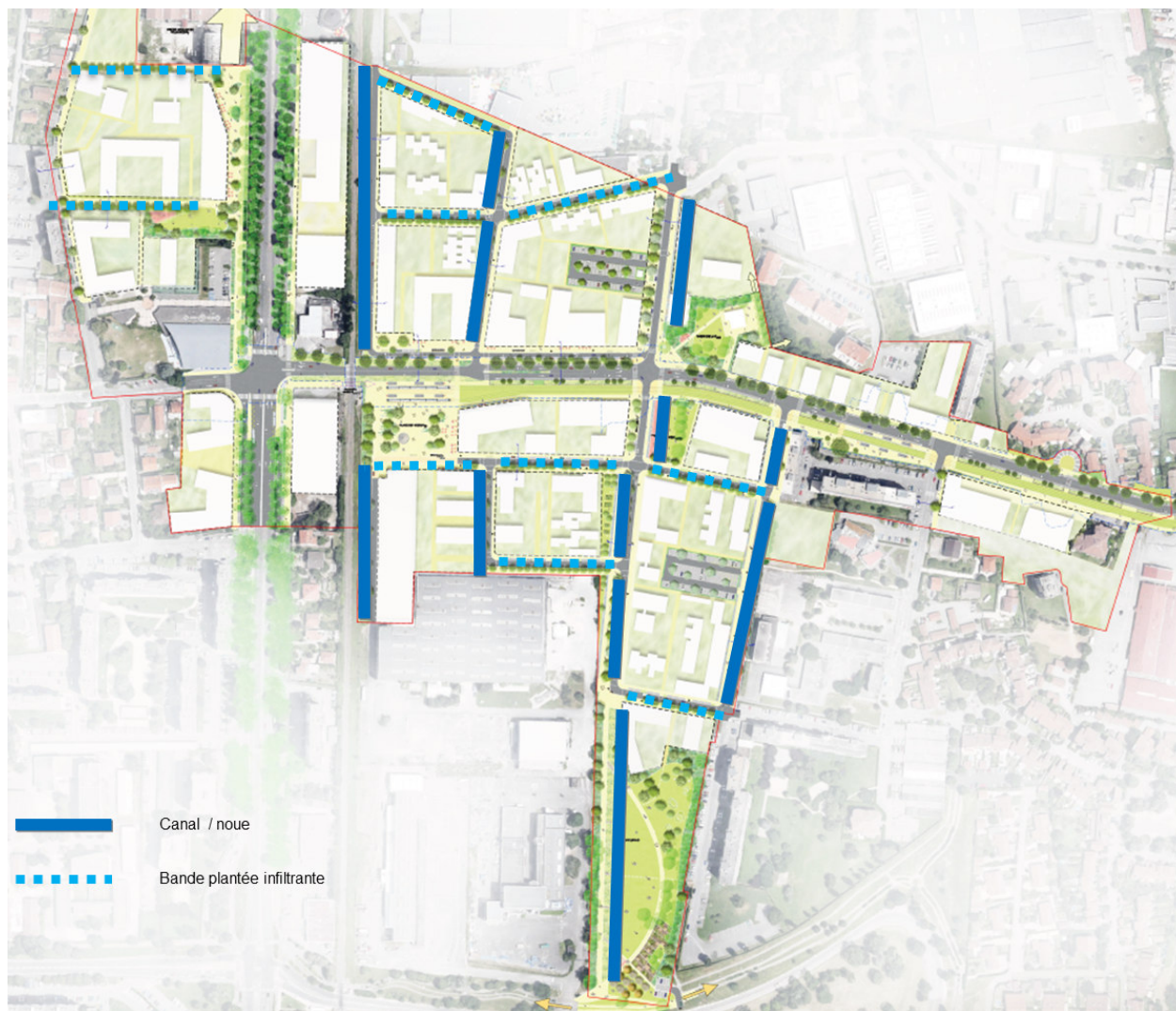
Le projet d'aménagement des espaces publics s'appuie sur cette mémoire collective pour construire le paysage de la centralité nord par le biais de textures, d'ambiances paysagères rappelant la géographie du lieu. Au cœur de ce projet, le système de gestion des eaux pluviales se veut vertueux par le recours aux **techniques d'hydraulique douce** plutôt que le renvoi au réseau d'assainissement. L'eau est donnée à voir et son **parcours mis en scène** dans l'écriture des espaces publics, façonnant le cadre de vie du nouveau quartier.

La gestion des eaux pluviales s'inscrit dans une **démarche environnementale ambitieuse** profitant de la bonne perméabilité du sol pour gérer l'eau par infiltration au plus proche de la source.

Epines dorsales de ce **système autonome**, les canaux infiltrants viennent structurer le paysage des axes Nord – Sud.

Ils sont complétés sur les rues Est-Ouest, par une gestion des eaux pluviales par infiltration dans des espaces verts longeant la voirie.

/// Principe de fonctionnement du réseau d'hydraulique douce



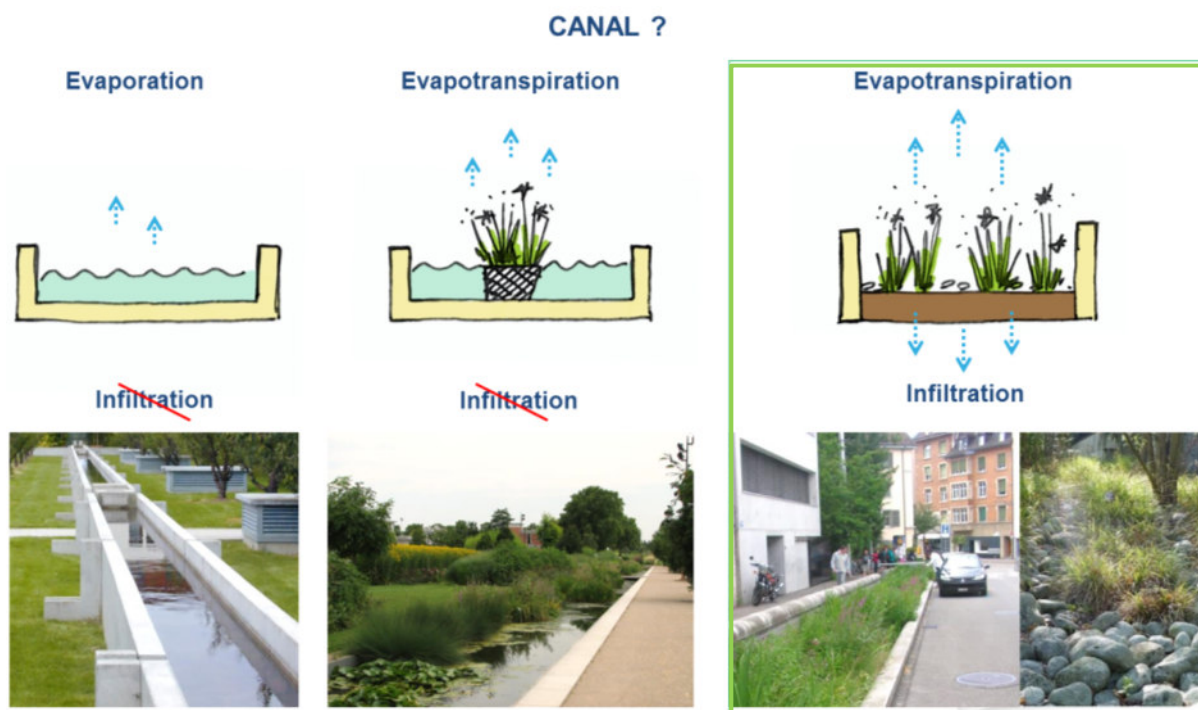
2.1.2 RAVIVER LA MEMOIRE DE L'EAU DANS LE TERRITOIRE PAR UN SYSTEME DE CANAUX DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

2.1.2.1 Une évocation de l'eau par le biais de canaux infiltrant

D'après la définition du Larousse, un canal est un « conduit permettant le passage d'un liquide ou d'un gaz. » En géographie il désigne aussi « le lit ou le bras d'une rivière ; chenal ».

Le système de gestion des eaux pluviales repose sur l'évocation de la mémoire de l'eau et des canaux qui irriguaient au milieu du XIXe siècle le territoire communal. Il ne s'agit pas de reproduire ici l'image traditionnelle du canal par un élément entièrement maçonné et en eau permanente. Retenir l'eau sachant que le sol possède une bonne perméabilité serait contraire aux principes environnementaux et nécessiterait d'autre part beaucoup d'énergie pour en maintenir le niveau.

Nous proposons plutôt **une évocation du canal** par le biais d'un **élément infiltrant, maçonné uniquement sur les côtés** pour en dessiner ses limites, de **faible profondeur** et **planté en fond** par une **végétation spécifique** rappelant les milieux humides.



Cet élément d'hydraulique douce participe à la fabrication du paysage des axes Nord – Sud tout en jouant un **rôle écologique important** par :

- l'apport de biodiversité ;
- l'épuration des eaux pluviales et le rechargement de la nappe ;
- l'évapotranspiration des végétaux participant à la lutte contre l'effet d'îlot de chaleur urbain.

/// Exemples de canaux infiltrant maçonnés sur les côtés



Les canaux sont dimensionnés pour avoir une présence de l'eau éphémère, quelques heures tout au plus, limitant le risque de développement de moustiques. D'après le Groupe de recherche Rhône Alpes sur la gestion de l'Eau (GRAIE) « **5/100 c'est la proportion moyenne de temps durant lequel un ouvrage de gestion des eaux pluviales est inondé** ».

Une végétation spécifique adaptée à une submersion temporaire et à des conditions séchantes est implantée en fond de canal. Les végétaux sont choisis pour leur rusticité, leur pérennité (vivaces et graminées) et la nécessité d'un entretien raisonné, limité à une taille annuelle. Les plantations sont accompagnées d'un paillage minéral en galets roulés rappelant le lit de la rivière du Drac. La palette végétale sera confortée au stade AVP en concertation avec les futurs services gestionnaires.

/// Palette végétale proposée dans les canaux



Salicaire commune
Lythrum salicaria
DP : 6 u/m²



Hémérocalle 'Alan'
Hemerocallis 'Alan'
DP : 6 u/m²



Agastache 'Black Adder' –
Agastache 'Black Adder'
DP : 4 u/m²



Eupatoire chanvrine -
Eupatorium cannabinum
DP : 5 u/m²



Seslérie
Sesleria autumnalis
DP : 6u/m²



Vulpin
Alopecurus pratensis
DP : 6u/m²



Jonc bleu
Juncus patens
DP : 6u/m²



Calamagrostide argentée
Stipa Calamagrostis
DP : 3 u/m²



Canche flexible –
Deschampsia flexuosa
DP : 5 u/m²



Laïche de Buchanan -
Carex buchananii
DP : 6 u/m²



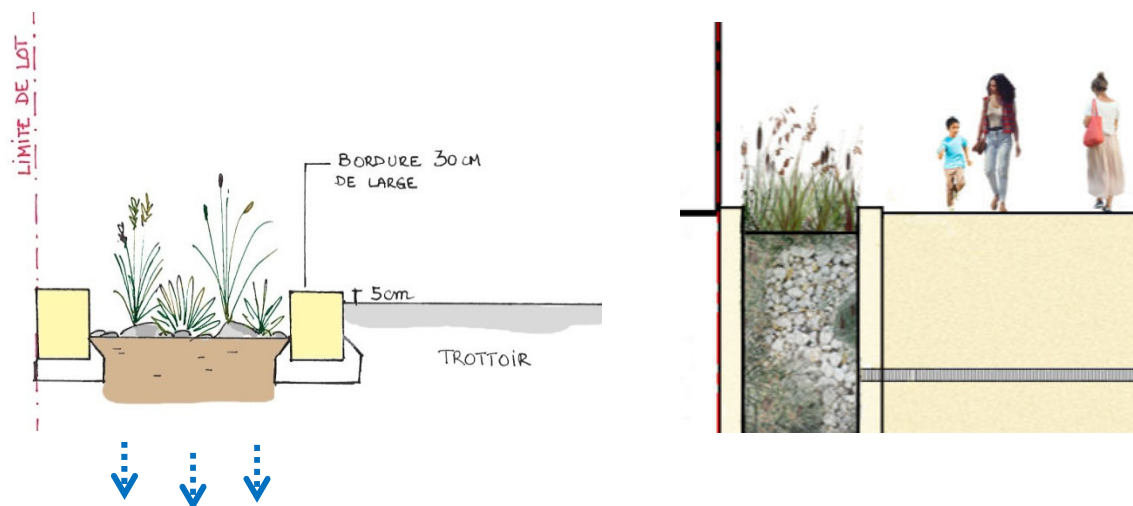
Paillage en galets roulés

2.1.2.2 Les canaux infiltrants, des éléments d'animation de l'espace public

Fils conducteurs des axes Nord-Sud, les canaux participent à l'animation de l'espace public. Ils sont positionnés préférentiellement en bordure ouest, en limite avec les futurs îlots bâtis, conformément aux intentions du plan guide.

Les canaux sont soulignés qualitativement par des **bordures épaisses de 30 cm de large** en rive. La géométrie des canaux a pu être optimisée suite aux résultats des études hydrauliques. Une profondeur réelle de 40 cm est retenue permettant le recours à une solution bordures, facilitant les interfaces avec les lots privés et la mise en œuvre le long des futures constructions. Une vue de 5 cm est conservée côté trottoir facilitant la détection des canaux par les usagers.

/// Principe constitutif des canaux infiltrant

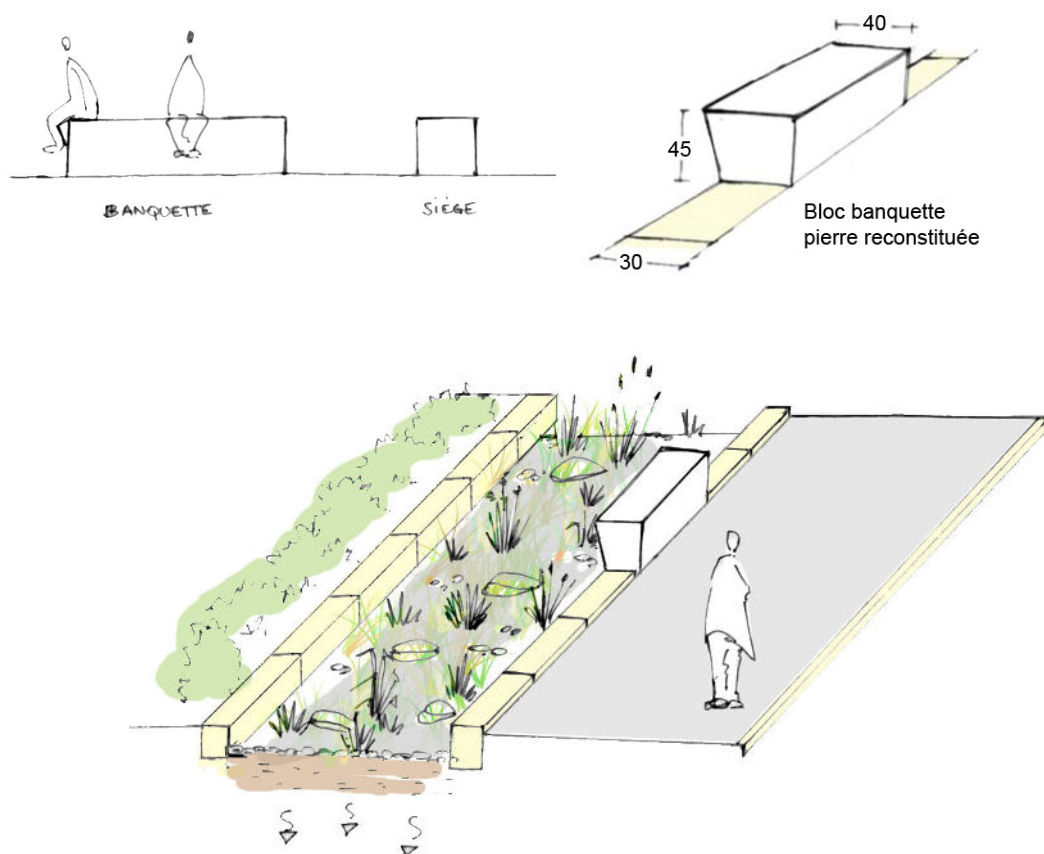


/// Exemples de canaux délimités par des bordures



La bordure de rive permet d'intégrer ponctuellement des éléments de mobilier urbain de type banquettes ou sièges, offrant des points de repos réguliers dans la trame d'espaces publics, pour une ville accessible par tous.

/// Principe d'intégration d'éléments de mobilier urbain dans la margelle



/// Principe de mise en place d'assises avec dossier



Assise métallique en tôle thermolaquée dessinée sur mesure.

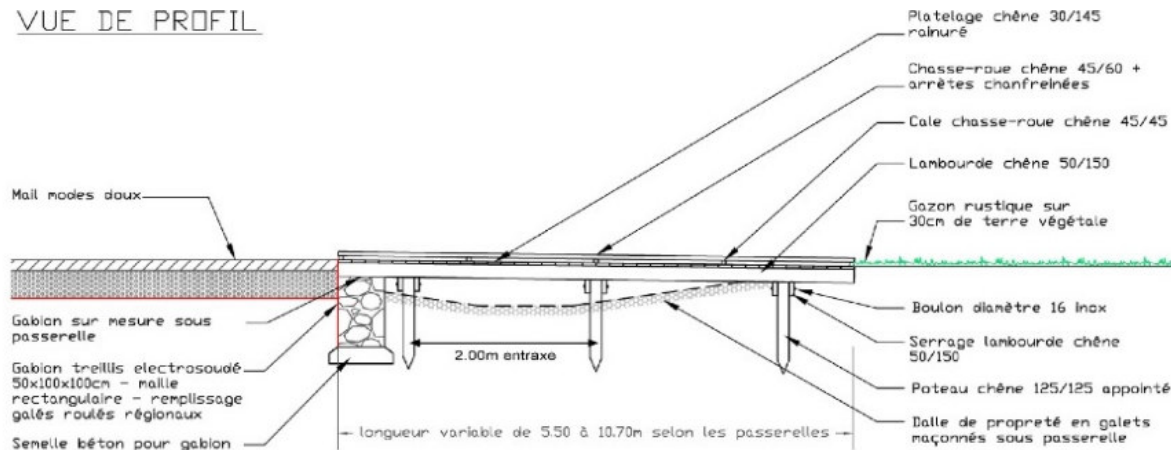
Les canaux sont aussi rythmés par les accès aux lots privés. Des passerelles en bois, d'une largeur minimum de 2m, permettent de franchir les canaux au droit des entrées piétonnes. Elles sont traitées de façon sobre de façon à s'intégrer dans l'aménagement sans le marquer par un aspect trop architectural.

Des franchissements dimensionnés pour une circulation motorisée riveraine sont par ailleurs réalisés au niveau des accès aux parkings privés. Ils sont encadrés par des dispositifs chasse-roues et revêtus en enrobé. La continuité hydraulique des canaux est assurée au droit de chaque accès aux lots.

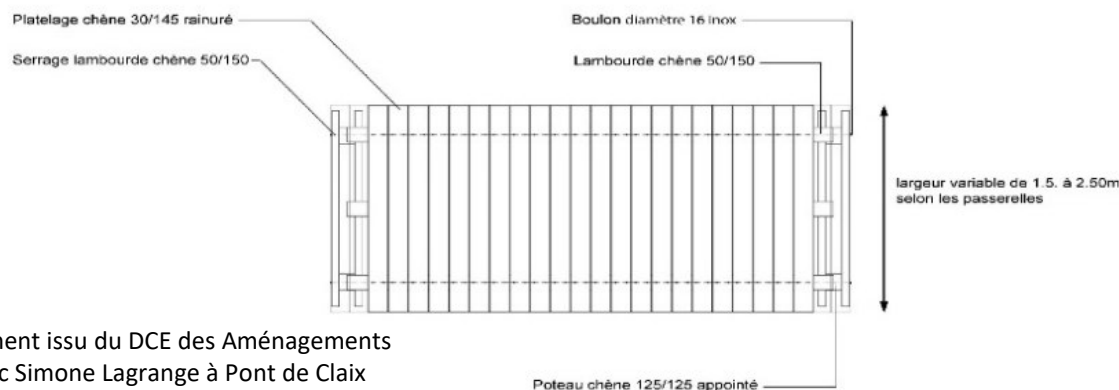
/// Principe de franchissement des canaux au droit des entrées piétonnes



VUE DE PROFIL

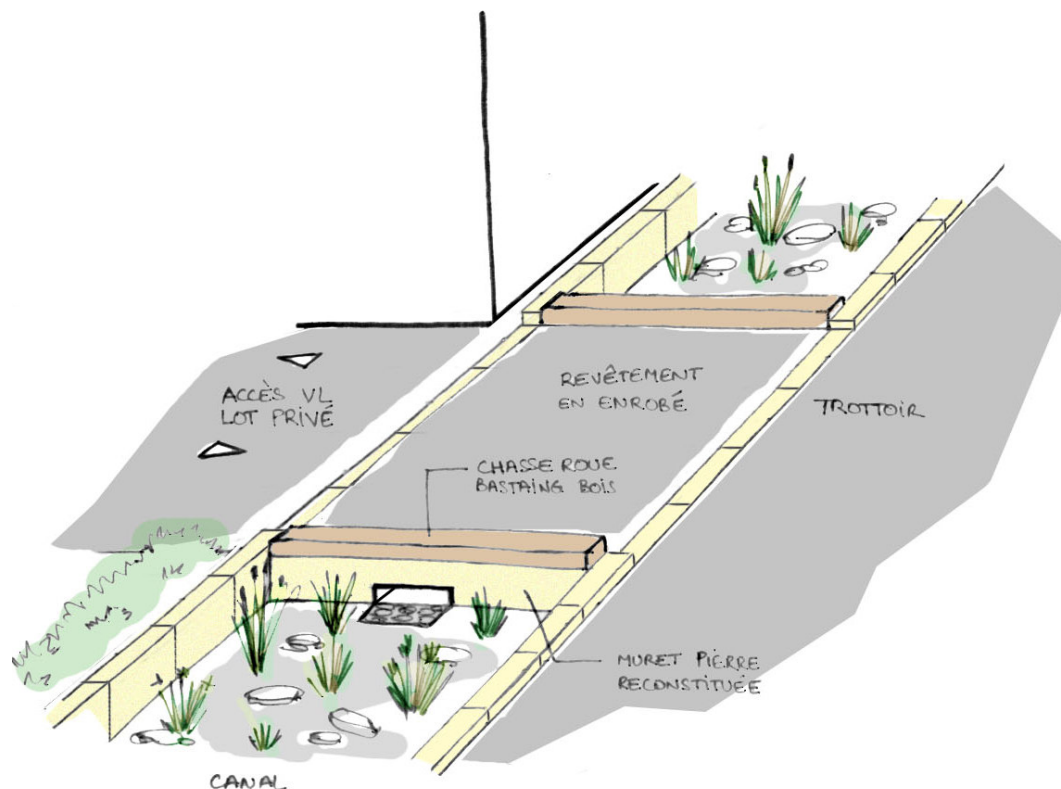


VUE EN PLAN



Document issu du DCE des Aménagements
du Parc Simone Lagrange à Pont de Claix

/// Principe de franchissement des canaux au droit des entrées circulées

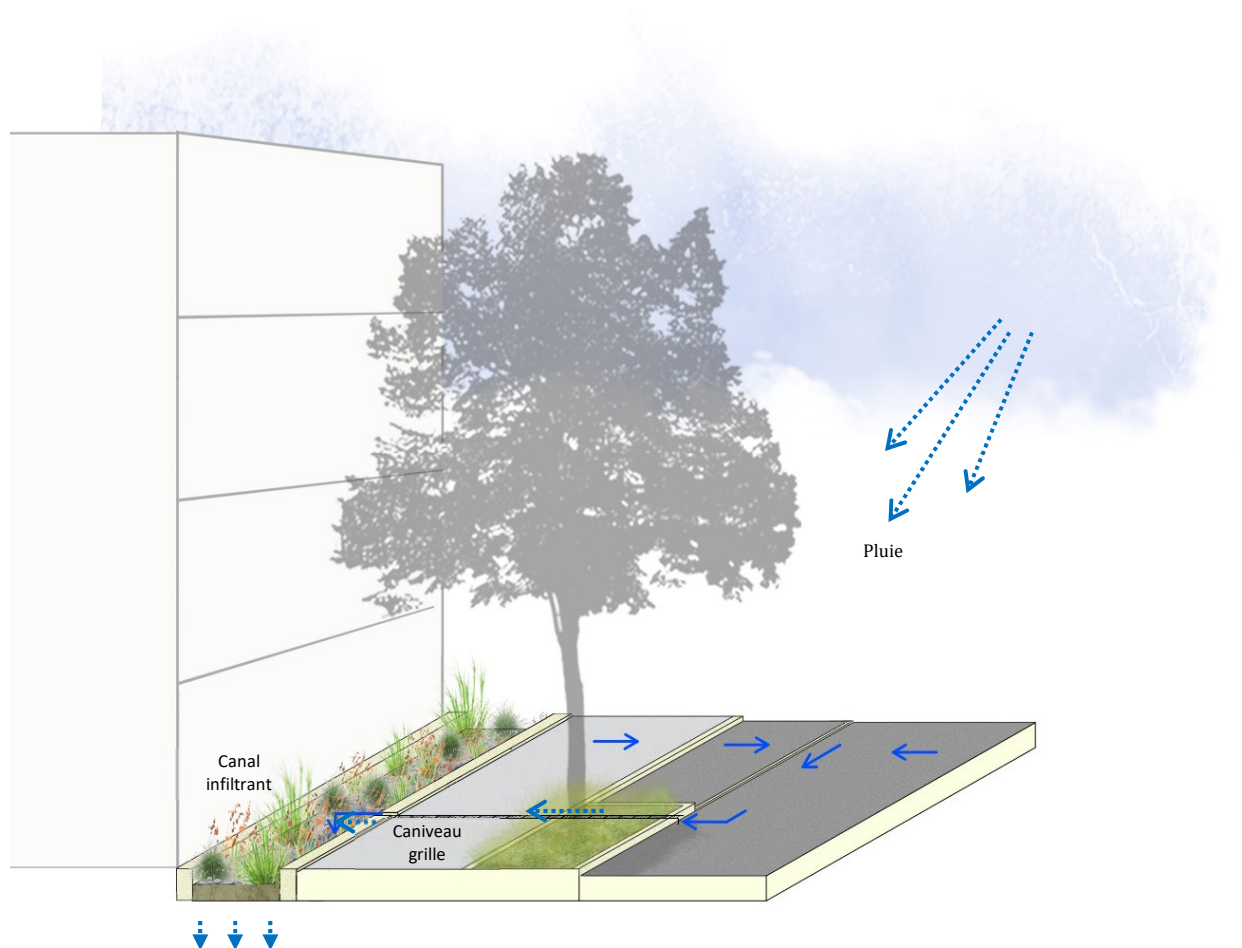


2.1.2.3 Un parcours de l'eau en surface sur les voies Nord – Sud permettant d'alimenter les canaux

L'acheminement des eaux pluviales est un élément indispensable pour faire fonctionner le système d'hydraulique douce. Il s'agit de faire transiter les eaux de ruissellement des voiries jusqu'aux canaux d'infiltration situés en limite d'espace public. Etant donné leur faible profondeur, la collecte ne peut se faire qu'en surface. Un **système de caniveaux grille implanté transversalement au trottoir** est disposé de façon régulière renforçant l'écriture du parcours de l'eau sur les axes Nord – Sud :

- pour les profils de rue de 21m (rue de la Paix) caniveaux grille disposés tous les 30m ;
- pour les profils de rue de 15m de large caniveaux grille disposés tous les 35m.

/// Principe d'acheminement des eaux de ruissellement dans les canaux sur les voies Nord-Sud

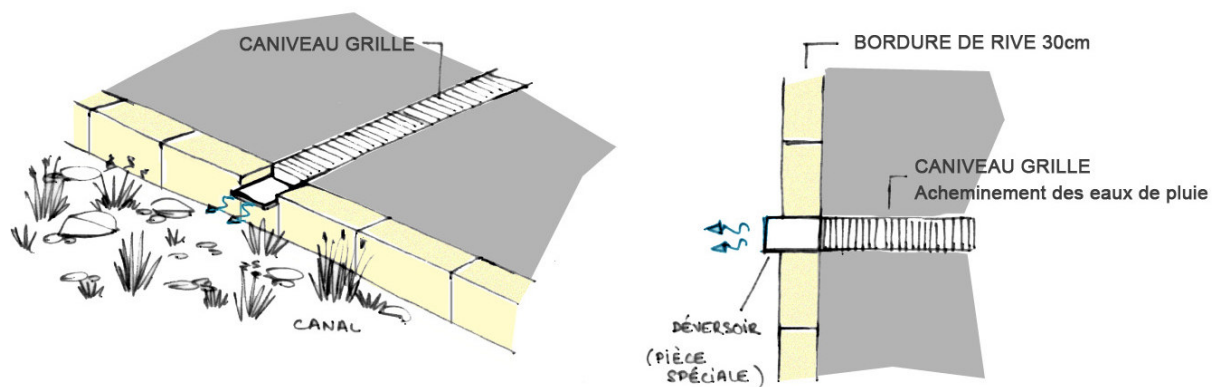


Le dessin des grilles se veut sobre, en cohérence avec les aménagements de surface.



Le débouché des caniveaux grilles au niveau des canaux est souligné par un dispositif de type déversoir intégré à la bordure et donnant à voir l'écoulement des eaux de ruissellement.

/// Principe de traitement du débouché des caniveaux grille par le biais de déversoirs



Une gestion des eaux pluviales par infiltration dans des bandes plantées le long des axes Est-Ouest

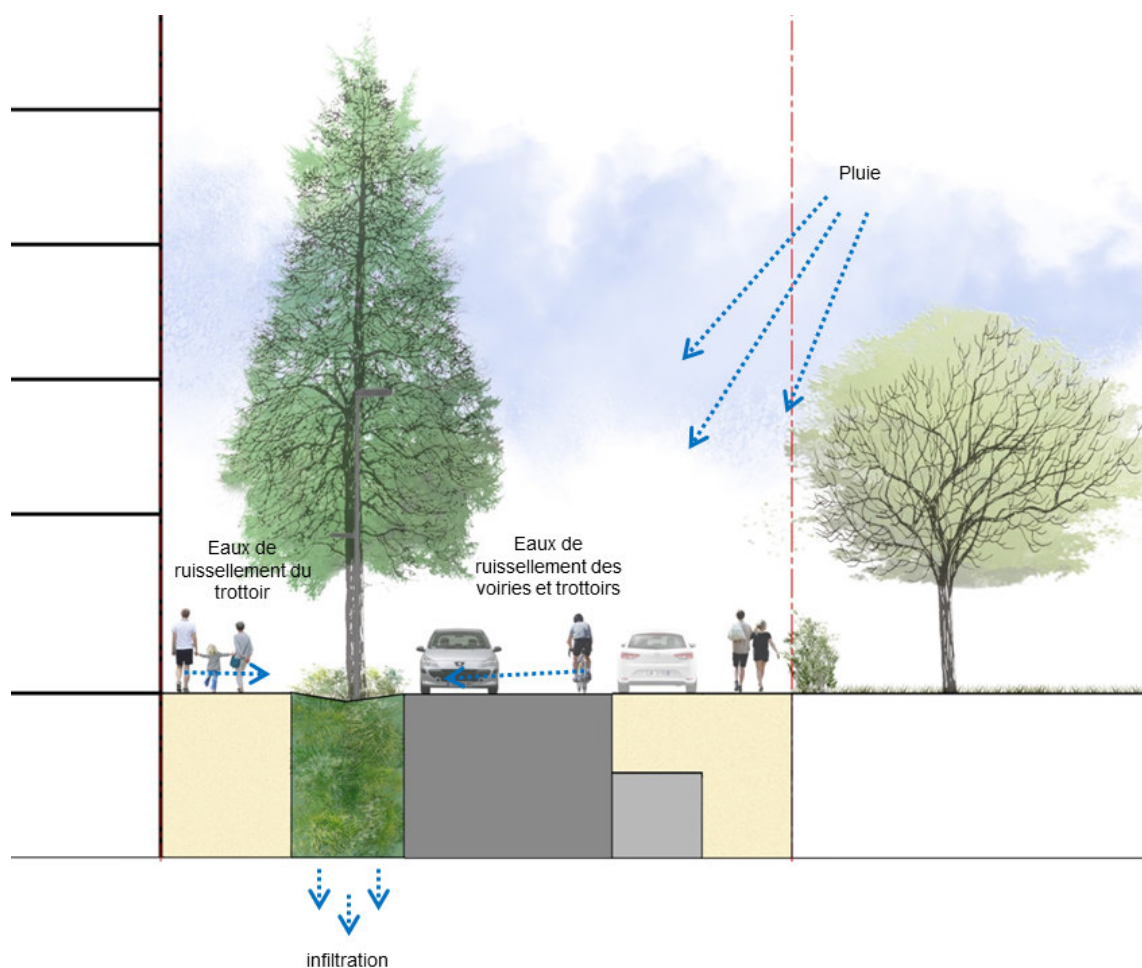
Au stade des études préliminaires trois hypothèses ont été étudiées pour la gestion des eaux pluviales sur les voiries Est-Ouest selon le mode de déneigement pratiqué sur les voiries et l'intensité de la pluie gérée.

Lors des rencontres avec les futurs services gestionnaires en début d'étude, le service Gestion du patrimoine naturel et arboré de la Métro a demandé à ce que les eaux des voiries ne soient pas renvoyées dans les espaces verts arborés compte-tenu de la problématique de l'impact des sels de déneigement sur les arbres.

A noter que la commune de Pont de Claix s'inscrit dans une démarche de salage très raisonné en traitant uniquement les abords des équipements publics.

- **Infiltration des eaux de ruissellement pour une pluie trentennale directement dans la bande plantée.**

Elle implique toutefois un engagement fort des futurs gestionnaires de ne pas recourir au salage pour la viabilité hivernale. Elle s'inscrit dans une **démarche environnementale exemplaire** où d'autres alternatives sont employées pour le déneigement des voiries.



/// Analyse multicritère de la solution retenue

	Hypothèse 1 Sans caniveau
Efficacité gestion pluie trentennale	+ Infiltration de la pluie trentennale directement dans la bande plantée
Démarche environnementale	+ Démarche exemplaire. Recours aux techniques alternatives au salage pour le déneigement des voiries, ou salage très raisonné.
Mise en valeur du cheminement de l'eau	~ Pas de mise en valeur particulière du parcours de l'eau. Infiltration directe dans la bande plantée.
Entretien	+ Pas d'entretien nécessaire en dehors de l'entretien courant des espaces verts.
Coût	+ Bordure de séparation entre la voirie et la bande plantée.



Solution retenue

2.2 STRUCTURER LE PAYSAGE PAR DES SYSTEMES ARBORES QUALIFIANTS

/// Rappel du concept du plan guide établi par l'équipe d'architecte en chef



4 m	2 m	4.6 m	2.9 m	
Trottoir	Système brise-vents	Voie à double sens de circulation	Trottoir	Jardin
		13.5 m		

Un des principes fondateurs d'aménagement consiste en une différenciation du traitement paysager selon l'orientation des rues. Les voies Est – Ouest reliant le massif du Vercors et la colline de Champagnier, exposées aux vents s'engouffrant dans la vallée, sont caractérisées par la plantation d'alignements de type brise-vent. Les rues Nord – Sud au profil plus large accueillent quant à elles des plantations d'arbres à grand développement et au port libre dans une ambiance davantage foisonnante.

2.2.1 LA CONSTITUTION DE CONTINUITES ARBOREES SUR LES RUES EST-OUEST FAISANT OFFICE DE BRISE-VENT

Les continuités arborées d'axe Est-Ouest ont vocation à jouer un rôle de brise-vent, en plus d'apporter ombrage et confort climatique dans les rues. A proximité des façades, des ports compacts et fastigiés sont recherchés pour ne pas entrer en concurrence avec les façades des bâtiments.

Les continuités arborées sont implantées côté sud des axes, entre le trottoir longeant les façades et la chaussée. La proximité entre les arbres et les façades est donc très faible, de l'ordre de 3.50 à 4.00m en moyenne.

La palette végétale présentée après propose une gamme de végétaux au port fastigié particulièrement compact. De ce fait, il n'y aura pas de conflit avec la proximité des façades et de la chaussée.

Là où le tissu urbain est plus lâche et où les arbres ne seront pas en concurrence avec les bâtiments, les essences seront à port large. Pour ne pas passer brutalement d'une séquence à port fastigiée à une autre à port large, des séquences dites « intermédiaires » sont proposées. Elles mixent les ports fastigiés avec les ports libres larges.

Conformément aux recommandations formulées par la Métro lors de la séance de travail du 27 janvier 2020, aucun pas de plantation n'est imposé. La seule contrainte à respecter est que les volumes foliaires des arbres à maturité n'entrent pas en concurrence les uns avec les autres. A ce titre, chaque symbole d'arbre représente le volume de l'arbre à la plantation et un filaire plus large renseigne la taille du houppier à maturité. Ce deuxième filaire plus large est estimé en fonction des caractérisés pédologiques des sols en place et des contraintes urbaines identifiées.

Pour répondre à la demande de la Ville de Pont de Claix, le système de continuités arboré est complété en pied par des plantations de type vivaces fleuries et non par des couvre-sols rustiques (nous avons proposés aux études préliminaires les essences suivantes : Vinca major (Grande pervenche), Hedera 'Algerian Bellecour' (Lierre à grandes feuilles), Hypericum calycinum (Millepertuis), Lonicera nitida (Chèvrefeuille arbustif)).

Le peuplier n'étant pas adapté en alignement de bordure de voirie dans un milieu urbain en raison de son système racinaire puissant, d'autres essences au port fastigié sont proposées comme :

Arbres à port fastigié



Chêne pédonculé fastigié -
Quercus robur 'Fastigiata Koster'
H=20m L=2m
> Essence suffisamment étroite pour
ne pas à avoir à subir de taille en
largeur, ni même d'être remontée



Chêne sessile fastigié -
Quercus petraea 'Columnare Select'
H=15/20m L=2,5/3m
> Essence pouvant être remontée au
court de sa croissance



Chêne 'Crimson Spire'
Quercus x bimundorum 'Crimson Spire'
H=15m L=3,5m



Charme fastigié -
Carpinus betulus 'Fastigiata'
H=15m L=5m



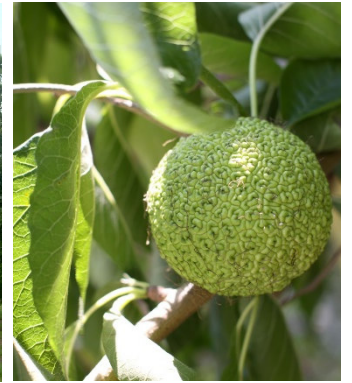
Chêne de Turner-
Quercus x turneri 'Pseudoturneri'
H=12/15m L=3,5m

Cette palette végétale a été validée par le service gestionnaire du patrimoine arboré de la Métro lors d'une séance de travail en date du 23 janvier 2020.

Arbres tiges à port large



Charme houblon - *Ostrya carpinifolia*
H=15/20m L=8m



Oranger des Osages - *Maclura pomifera* 'Inermis'
H=15m L=7/8m

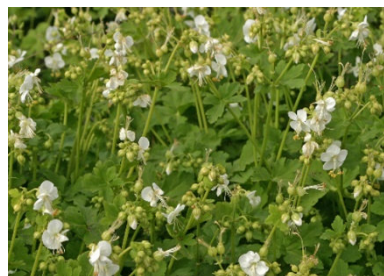


Chêne à feuilles de laurier - *Quercus imbricaria*
H=20m L=8/10m



Merisier des oiseaux - *Prunus avium*
H=15/20m L=6m

Nous proposons la palette végétale suivante pour habiller les pieds d'arbres.



Géranium des Balkans
Geranium macrorrhizum 'White Ness'
Vivace



Rose de Noël
Helleborus niger
Vivace



Sauge
Salvia superba
Vivace



Liriope
Liriope muscari 'Big Blue'
Couvre-sol



Pachysandre du Japon
Pachysandra terminalis
Couvre-sol



Ficaire
Ranunculus ficaria 'Ken Aslet'
Couvre-sol



Iris d'hiver
Iris unguicularis
Bulbe



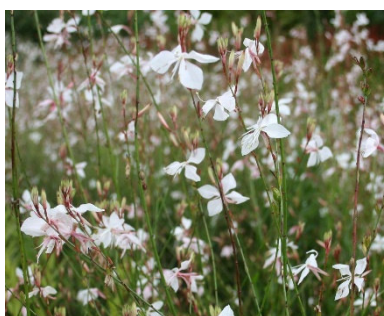
Narcisse Avalon
Narcissus avalon
Bulbe



Fleur des Elfes
Epimedium
'Domino'



Pour la palette végétale des espaces plantés situés entre les stationnements des voiries Est-Ouest et bénéficiant d'une situation davantage ensoleillée il est proposé un mélange de plantes vivaces et de graminées.



Gaura
Gaura lindheimeri
Vivace



Lavande
Lavandula angustifolia
Vivace



Barbe bleue
Caryopteris x clandonensis 'Worcester Gold'
Vivace à floraison tardive (août à octobre)



Achillée millefeuille
Achillea millefolium
Vivace



Calamagrostide
Calamagrostis acutiflora 'Karl Foester'
Graminée



Pennisetum
Pennisetum alopecuroides 'Herbstzauber'
Graminée

2.3 LA MISE EN PLACE D'UNE TRAME BOISEE STRUCTURANTE SUR LES AXES NORD - SUD

Le paysage des voiries Nord-Sud est structuré par des alignements d'**arbres feuillus à grand développement** et au **port libre**. Cette trame boisée implantée de façon irrégulière est complétée en pied par des plantations arbustives basses, d'une hauteur maximale de 1m, renforçant l'ambiance végétale foisonnante.

Une **diversité végétale** est recherchée dans la composition de ces alignements en s'appuyant sur un **mélange de plusieurs essences locales**, enrichi d'arbres rustiques adaptés au milieu urbain et aux conditions chaudes l'été.

Cette trame boisée participe à la qualité paysagère de la rue tout en jouant un rôle écologique majeur par :

- l'apport de biodiversité (choix des essences et niches écologiques pour la faune) ;
- le volume important du houppier qui offre un ombrage de qualité en été ;
- une climatisation naturelle de l'espace public. Selon la charte de l'arbre de la Métropole de Lyon: « **1 arbre adulte équivaut à 5 climatiseurs fonctionnant pendant 20 heures par jour** » ;
- l'apport d'oxygène lié à la photosynthèse, pour une ville plus respirable.

La palette végétale proposée se veut diversifiée et adaptée au contexte local de la métropole grenobloise.

Afin de conférer un **caractère « naturel » et « spontané »** à la **végétalisation des rues**, les arbres seront plantés selon un **rythme aléatoire** pour éviter les schémas traditionnels urbains d'alignement répétitif d'arbres.

Une diversité des essences est recherchée, de l'ordre de **2 à 3 essences par axe**, afin d'éviter de créer des mails monospécifiques très fréquents en ville.

Aussi, les **4 axes Nord-Sud présenteront des combinaisons d'arbres différentes**.

Les combinaisons ont été établies de sorte à **mixer les grandeurs à l'âge adulte en milieu urbain, les formes, les couleurs automnales...**

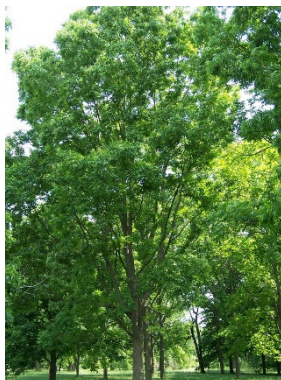
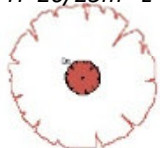
Sur le plan masse, pour chaque figuré d'arbre, nous avons représenté le volume du houppier à la plantation ainsi que son volume à l'âge adulte. Il est important de noter que les hauteurs et largeurs des houppiers à terme présentés ci-dessous correspondent à des dimensions observées pour des plantations du même type d'arbre en milieu urbain contraint, hors taille d'entretien, et sont donc inférieures à l'ampleur des mêmes essences plantées en situation de parc ou en milieux « plus naturels » et moins contraints.

Ce travail nous a permis d'adapter le choix de l'essence arborée en fonction des contraintes urbaines qui l'environnent, comme la proximité d'un bâtiment qui peut contraindre son développement.

Arbres tiges de 1^{ère} grandeur en milieu urbain très contraint (H>20m)



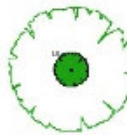
Chêne chevelu – *Quercus cerris*
H=20/25m L=15/20m



Pacanier – *Carya illinoensis*
H=20/25m L=6m



Orme lisse - *Ulmus laevis*
H=25/30m L=10/12m



Arbres tiges de 2^e grandeur en milieu urbain très contraint (10<H<20m)



Aulne de Corse - *Alnus cordata*
H=15/20m L=6/7m



Aulne Spaethii – *Alnus x spaethii*
H=15/20m L=6/8m



Arbre au caramel - *Cercidiphyllum japonicum*
H=15/20m L=10m



Chêne rouge - *Quercus rubra*
H=15/25m L=10/15m



Charme - *Carpinus betulus*
H=15/20m L=8/10m

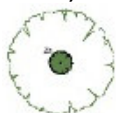


Erbre argenté –
Acer saccharinum 'Autumn blaze'
H=12/15m L=8/10m





Orme de Sibérie -
Zelkova serrata
H=15/20m L=10/15m



Poirier à fleurs 'Chanticleer' -
Pyrus calleryana 'Chanticleer'
H=10/12m L=5/6m

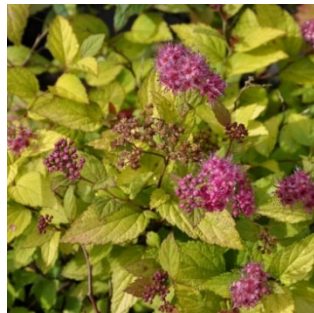


Les arbustes composant la strate basse située en pied de la trame boisée sont choisis soigneusement pour leur rusticité et ne nécessiteront pas d'arrosage automatique, militant ainsi pour le développement durable des villes. La palette proposée se compose d'arbustes à faible développement (hauteur < 1m20). En approche des traversées piétonnes et des entrées charretières, les arbustes sont remplacés par des vivaces couvre-sol de façon à garantir une bonne visibilité.

Arbustes à – Hauteur <1m20



Deutzia grêle –
Deutzia gracilis



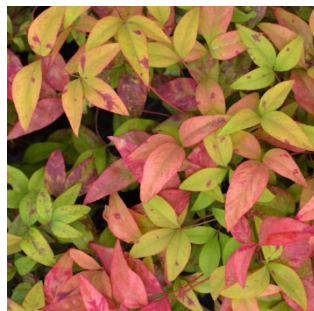
Spirée bumalda 'Goldflame' –
Spiraea bumalda 'Goldflame'



Abélia à grandes fleurs 'Prostrata' -
Abelia grandiflora 'Prostrata'



Fusain ailé nain –
Euonymus alatus 'Compactus'



Bambou sacré 'Fire Power' –
Nandina domestica 'Fire Power'



Cornouiller stolonifère 'Kelsey' -
Cornus stolonifera 'Kelsey'

Vivaces couvre-sol en approche de traversée piétonne et d'entrée charretière



Millepertuis –
Hypericum calycinum



Lierre –
Hedera 'Algerian Bellecour'



2.4 UN QUARTIER APAISE PROPICE A UNE MIXITE D'USAGES ET AUX MODES DE DEPLACEMENT DOUX

L'aménagement des espaces publics de la centralité Nord s'inscrit dans une volonté forte de **promouvoir une ville apaisée** où la place des piétons et des circulations douces y est prédominante.

La trame urbaine est pensée pour encourager la pratique de la marche en assurant des perméabilités piétonnes à travers le tissu urbain et en offrant des espaces publics de proximité (square, jardin, etc.) à moins de 5 minutes à pied de chez soi.

L'espace public est aménagé pour **garantir l'accessibilité pour tous les usagers** tout en offrant une **grande qualité de confort** en libérant les cheminements des émergences, par le choix des revêtements de sol et par un nivellement fin entre les espaces.

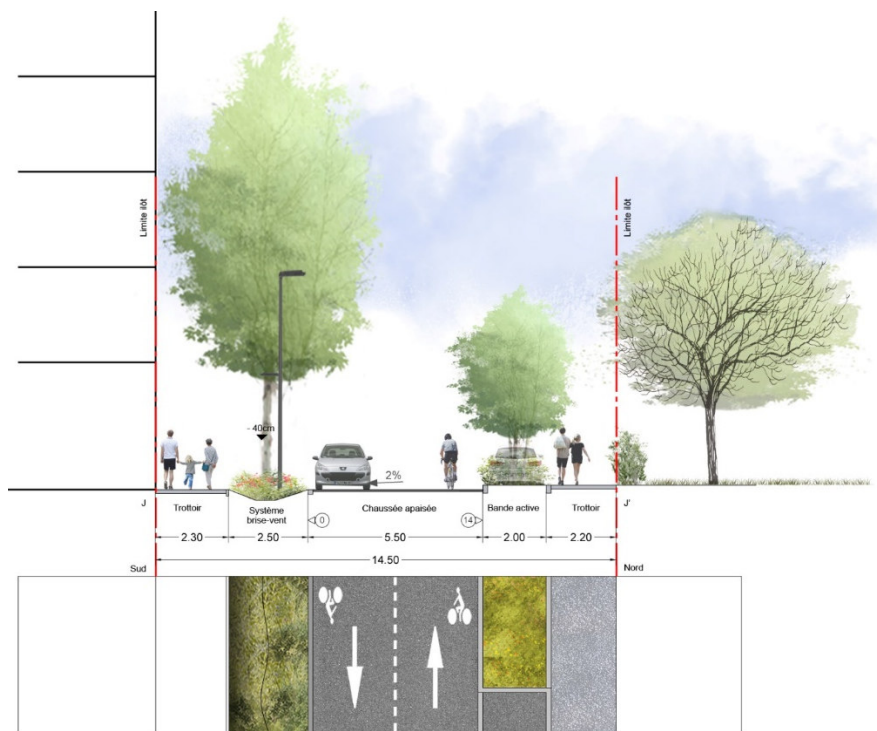
L'aménagement des voiries affirme le statut de **zone 30**. La circulation automobile est apaisée (vitesse limitée à 30km/h) rendant possible une mixité d'usages avec les cycles. Les niveaux de trafic attendus en dehors de l'avenue Charles de Gaulle sont tout à fait en adéquation avec cette stratégie d'apaisement suivie par la métropole. Les transversalités piétonnes sont par ailleurs encouragées.

2.4.1 UN GABARIT DE VOIRIE REDUIT

L'emprise de chaussée est un élément jouant sur la perception de l'espace et la modération des vitesses par les automobilistes. Conformément aux intentions du plan guide, **un gabarit de voirie réduit est recherché**. Il doit tenir compte des contraintes inhérentes à la collecte des ordures ménagères, à la défense incendie, au croisement de deux véhicules ou d'un poids lourd. Rappelons que certains axes seront circulés par les PL et les camions de livraisons ou déménagement.

/// Voirie à double sens de circulation de 5.50 m de largeur

Une largeur de chaussée de 5.50 m permet de conserver un caractère apaisé. Ce gabarit reste réduit par rapport à ce qui se pratique traditionnellement pour des rues à double sens de circulation. Dans cette configuration le croisement d'un véhicule léger et d'un poids lourd se fait à vitesse réduite et la collecte des ordures ménagères peut se faire en porte à porte.



Nota : Il s'agit d'un profil type de voirie. Le chapitre « Profils de voiries » présente en détails l'intégralité des profils de chacun de axes de circulation créés ou réaménagés de la ZAC.

/// Analyse multicritère des variantes

	Chaussée à 5.50 m
Apaisement des rues	+ Maintien d'un caractère apaisé
Croisement entre 2 VL	+ Croisement satisfaisant à 30km/h
Croisement VL / PL	+ Croisement se faisant à vitesse réduite
Collecte des ordures ménagères	+ Pas d'incidence, collecte pouvant s'effectuer en porte à porte

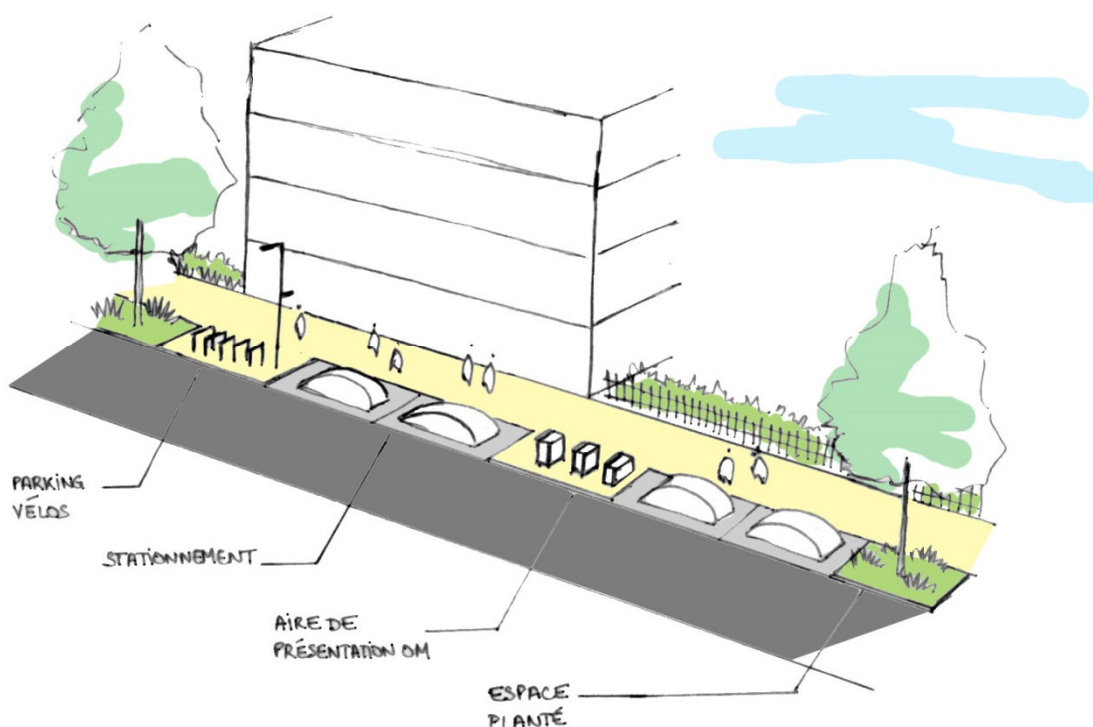
Les voiries à sens unique sont quant à elles dimensionnées à 3.50 m de large et sont à double-sens pour les cyclistes.

2.4.2 UN CONCEPT DE BANDE ACTIVE PARTICIPANT AU DESENCOMBREMENT ET AU CONFORT DES CHEMINEMENTS PIETONS

La ville apaisée doit être pensée pour **assurer un confort d'usages** pour les mobilités douces (piétons, vélos, ...). L'accessibilité doit être garantie pour tous, tout en cherchant à limiter l'encombrement des trottoirs par le mobilier urbain.

Aussi il est proposé de généraliser le principe de bande active sur l'ensemble de la ZAC. Il s'agit de créer des **bandes fonctionnelles** le long des voiries permettant d'accueillir le stationnement, les aires de présentation des poubelles, les appuis vélos (implantés préférentiellement à proximité des intersections), etc.. Les zones de circulation des piétons sont ainsi libérées de tout obstacle.

/// Principe de la bande active



2.4.3 UNE ATTENUATION DES DIFFERENCES DE NIVEAU ENTRE ESPACES RENFORCANT LE CARACTERE APAISE DES RUES

L'aménagement des rues doit aussi participer à modifier la perception de l'espace par les usagers par l'**affirmation du statut de zone 30 et d'une ambiance apaisée**. Cela passe notamment par un vocabulaire moins routier : gabarits de voie réduits, limitation du marquage au sol, stationnement raisonné et intégré, etc., et la recherche d'**une atténuation des limites entre les espaces**.

Sur les axes Est-Ouest, les différences de niveau sont gommées et l'espace public est traité quasiment de niveau. La voiture n'est plus confortée dans sa position dominante comme c'est traditionnellement le cas avec une séparation nette entre usages. La mixité et la perméabilité s'invite dans la rue par des limites moins marquées entre la voirie et les trottoirs, encourageant piétons, vélos et voitures à cohabiter.

Cette logique ne peut cependant être appliquée sur les axes Nord-Sud car une vue de bordure est nécessaire pour gérer le dispositif transversal d'acheminement des eaux pluviales dans le canal. Nous chercherons néanmoins à en minimiser les hauteurs.

2.4.4 UNE PRISE EN COMPTE RAISONNÉE DU STATIONNEMENT

La ville apaisée se caractérise aussi par une prise en compte raisonnée du stationnement au sein de la trame d'espace public.

Le stationnement résidentiel est traité à l'intérieur des lots par le biais de parkings intégrés aux bâtiments et par des nappes de proximité en surface sur les parcelles. Cette stratégie est complétée par des poches complémentaires sur foncier public mutables en parking silo à terme.

Ces zones de parking sont traitées de façon paysagée par des haies arbustives qualifiant les limites et par des plantations d'arbres et de cépées dans des poches plantées et disposées de façon irrégulière.

/// Traitement des poches de stationnement mutables



Illustrations d'intégration du végétal sur les parkings



Noue de récupération des eaux pluviales sur les parkings

Le stationnement visiteur est géré sur l'espace public sur la base d'un ratio minimum de 1 place pour 10 logements défini dans le plan guide et selon les principes suivants :

- Sur les axes Nord-Sud, le stationnement est intégré dans une trame paysagée ponctuée d'arbres, selon un rythme d'implantation irrégulier.
- Sur les axes Est-Ouest, le stationnement est implanté par groupes de 3 places maximum en alternance avec les entrées charretières, les aires de présentation des poubelles, etc... Le renforcement du cadre paysager par la création de bandes plantées arbustives basses et l'ajout de mobilier urbain utile supplémentaire (banquettes, arceaux vélos) sont les solutions privilégiées vis-à-vis du stationnement sauvage.

Concernant le stationnement des vélos, l'espace public est tramé par l'implantation d'appuis vélos disposés par groupe de 5 au niveau des carrefours de façon à améliorer leur visibilité et à proximité des espaces générateurs de déplacement : commerces, square, parc, etc.

2.5 UNE SOBRIÉTÉ QUALITATIVE ET UN CONFORT DES REVÊTEMENTS DE TROTTOIR ET DE VOIRIE

Le choix des revêtements de sol joue un rôle important dans la perception de l'espace public et le confort des cheminements pour les piétons et les automobilistes. La gamme retenue devra satisfaire aux préoccupations d'harmonie avec le cadre urbain environnant, d'adéquation avec les usages et d'économie par le choix d'un revêtement adapté au contexte de l'espace public.

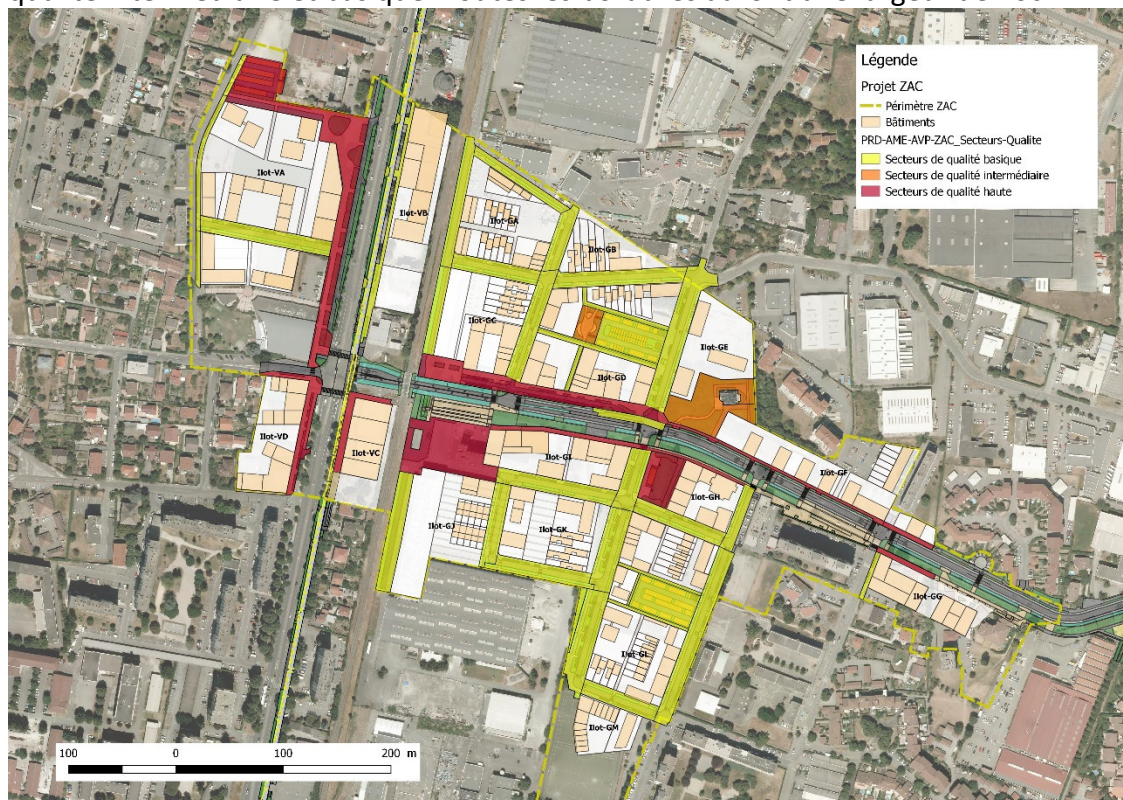
D'une manière générale, une **sobriété qualitative** sera recherchée en section courante, le projet misant par ailleurs sur une valorisation du cheminement de l'eau au sein de la centralité nord et une structuration végétale forte.

Les espaces publics structurants : place des mobilités, esplanade des arts et des sciences, trottoir de l'avenue Charles de Gaulle, seront quant à eux mis en valeur par le choix de matériaux spécifiques de type béton architecturé.

Les espaces publics du quotidien seront traités en enrobé 0/6 sur les trottoirs et en enrobé 0/10 sur les voiries.

Dans un souci de cohérence avec les aménagements de l'extension de ligne de tramway A à Pont de Claix, le béton architecturé de la ZAC présentera la même composition que celui du tramway.

Les bordures délimitent les espaces de voirie, de stationnement et de trottoir. Le choix des bordures joue un rôle dans la perception et la qualité de l'espace public. Il est proposé une gamme de **bordures en pierre reconstituée** de teinte claire, se rapprochant des coloris du calcaire pour les espaces qualitatifs, et des bordures finition brute pour les espaces de qualité intermédiaire et basique. Toutes les bordures auront une largeur de 20cm.



- **Matériaux de qualité basique**

Revêtements économiques :

Voirie en enrobé, bordure en béton gris

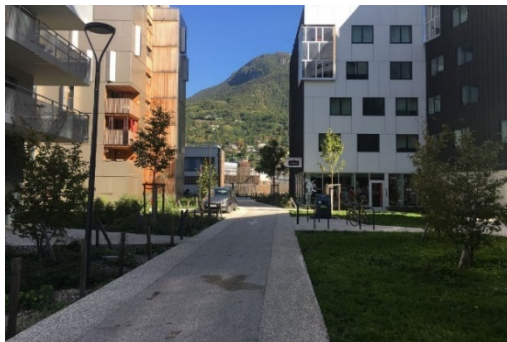
Parking en enrobé sur voie circulée et sable stabilisé sur place de stationnement



Exemple de parking avec voirie en enrobé et places de stationnement en sable stabilisé - Aménagement du Pôle d'échange multimodal du terminus du tramway A à Pont de Claix

- **Matériaux de qualité intermédiaire**

Revêtements qualitatifs pour les parcs de proximité



- **Matériaux de qualité haute**

Lieux de vie et espaces verts qualitatifs

Revêtements qualitatifs de type béton architecturé

Bordure en pierre reconstituée

Mobiliers et éclairage d'ambiance



2.6 UN MOBILIER URBAIN SOBRE, CONTEMPORAIN ET FACILE D'ENTRETIEN

Le choix du mobilier urbain doit s'inscrire dans la recherche de sobriété qualitative des espaces publics par un **design sobre** tout en offrant **robustesse et confort d'usage**.

Une gamme en pierre reconstituée et acier est proposée en raison de sa pérennité et de sa facilité d'entretien. Pour le mobilier en métal une homogénéité des teintes sera recherchée afin d'obtenir une cohérence esthétique (RAL 7015 – Gris ardoise, utilisé sur la commune). Le mobilier se veut discret afin de s'intégrer dans l'aménagement sans le marquer trop fortement.

Une cohérence sera par ailleurs recherchée avec le projet d'extension de la ligne A de tramway en utilisant notamment le même modèle de potelet et d'arceau vélo.

Les arceaux vélos seront disposés par groupes de 5 au niveau des carrefours pour une meilleure visibilité et de façon à créer un maillage en stationnements vélos à l'échelle de la centralité nord.

L'usage de potelets est envisagé en dernier recours vis-à-vis de la pression en stationnement. Son utilisation se fera avec parcimonie de façon à ne pas surcharger ni encombrer inutilement l'espace public.



Banquette en pierre reconstituée
Modèle : Lithos
Fournisseur : Guyon



Borne basse en pierre reconstituée
Modèle : Bloc banquette en pierre naturelle type calcaire comblanchien



Potelet PMR au droit des traversées piétonnes



Appui vélo
Modèle : Métropole
Fournisseur : Signaux Giroud



Corbeille de tri double flux
Modèle : Basik double flux - 90 L
Fournisseur : Guyon



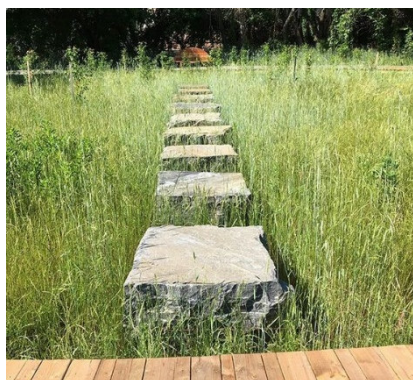
Fontaine
Modèle : Fuente R
Fournisseur : Metalco



Borne basse
Modèle : Zénith DN 200
Fournisseur : AREA



Borne basse escamotable
Modèle : Zénith DN 200 escamotable
Fournisseur : AREA



Passage à gué en enrochement
Pierre naturelle de nature et teinte
similaire aux galets du DRAC



Passerelle bois
Bois naturel imputrescible et traité anti
dérapage



Assise métallique sur-mesure

2.7 UN ECLAIRAGE PERFORMANT ET RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT

L'éclairage donne une ambiance aux espaces où il s'implante, il doit révéler l'aménagement tout en le sécurisant. D'une manière générale l'objectif est de donner à l'éclairage une qualité urbaine, par une hauteur limitée et adaptée aux usages urbains de l'espace public.

Ainsi plusieurs types de traitement lumineux sont proposés :

- l'éclairage principal fonctionnel, est utilisé en section courante pour éclairer les voiries et les trottoirs.
- l'éclairage secondaire, est réservé aux espaces à dominante piétonne (venelles, parc, etc.) avec des mâts de taille réduite (hauteur 4m).
- l'éclairage d'illumination est présent ponctuellement pour mettre en scène les espaces singuliers. Une scénographie lumière spécifique pourrait être envisagée pour la place des mobilités et l'esplanade des arts et des sciences par le biais de mâts aiguille disposés dans les ponctuations végétales.

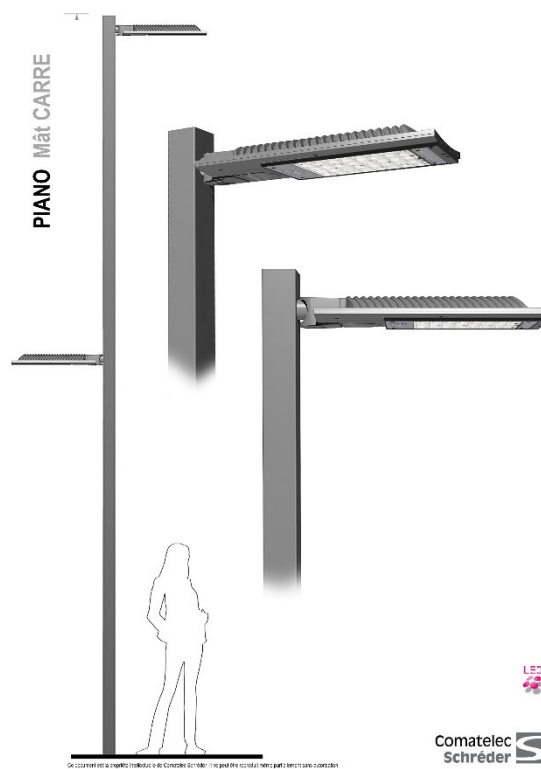
L'éclairage s'inscrit dans la démarche engagée par la commune pour un **éclairage raisonnée** et **respectueux de l'environnement** par le recours à la **technologie LED**.

Une cohérence est aussi proposée avec le projet d'extension de la ligne A du tramway par l'utilisation du même type de **luminaire, sobre et discret** directement fixé au mât. Le matériel d'éclairage ne doit pas marquer l'espace par une esthétique singulière mais s'inscrire dans l'aménagement et l'ambiance apaisée de la centralité nord.

/// Une sobriété qualitative et une cohérence recherchée avec le projet du tramway



Luminaire type Piano mini de chez Comatelec ou similaire – section carrée
T° couleur : blanc chaud
RAL 7015 (gris ardoise)



/// Un éclairage secondaire piétonnier

Sur les axes Nord-Sud à large profil (21.00m) l'éclairage principal fonctionnel par mât est complété sur l'autre côté de la rue par un éclairage secondaire piétonnier.

Sur les lieux de vie (square, parc, promenade, place) l'éclairage est assuré par la mise en place de colonne piétonne type Schuffle de Comatelec. Outre l'aspect plus qualitatif et piétonnier, ce matériel présente l'intérêt d'être adapté à la « smart city », puisque des modules complémentaires aux modules d'éclairage peuvent y être ajoutés au besoin, comme des bornes de recharges électriques, de la vidéo-surveillance, des haut-parleurs...



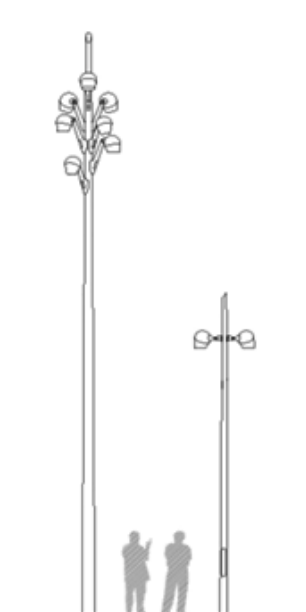
Colonne piétonne modèle Shuffle de chez Comatelec
– section ronde
T° couleur : blanc chaud
RAL 7015 (gris ardoise)



La colonne Schuffle est un mobilier modulable pouvant intégrer des éléments « smart City », tels que de la vidéo surveillance, des bornes audios de guidage. Ces équipements sont optionnels et ne font partie de la proposition d'aménagement présentée ici. Elles pourront toutefois faire l'objet d'études complémentaires lors du développement des PRO sectoriels.

/// Un éclairage d'illumination

Hauteur 10m



G77579-Angles de chez ROSCO

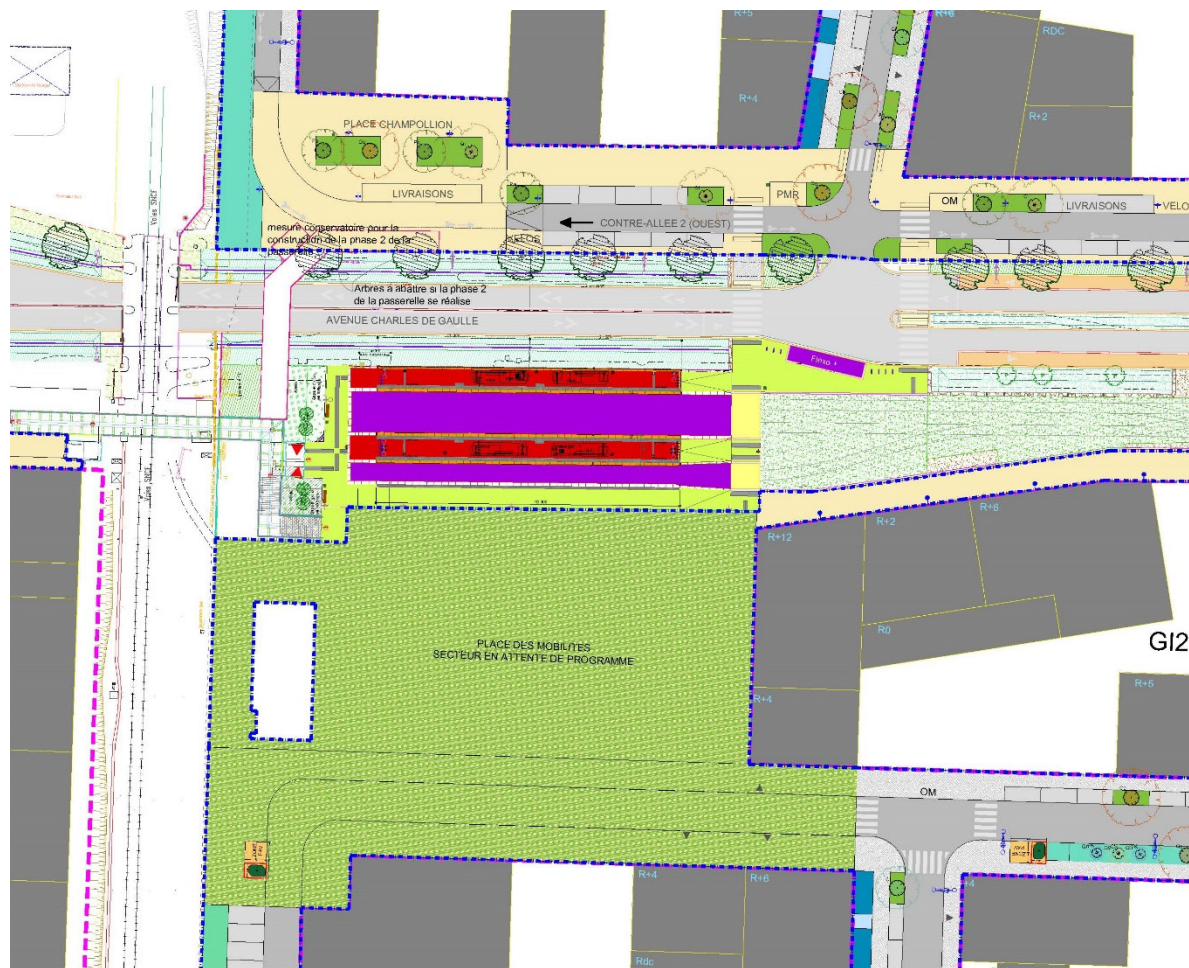


3 UN RESEAU DE PARCS ET DE PLACES DU QUOTIDIEN

3.1 LA PLACE DES MOBILITES : UNE PLACE ACTIVE EN LIEN AVEC LE PEM

SURFACE : en attente de définition

En l'absence de programme au stade AVP, une enveloppe de financement a été réservée pour l'aménagement qualitatif de cet espace.



3.2 L'ESPLANADE DES ARTS ET DES SCIENCES : UNE RESPIRATION ANIMÉE EN BORDURE DU COURS SAINT ANDRÉ



SURFACE : 2000 m²

L'esplanade des arts et des sciences constitue une respiration le long du Cours Saint-André. Elle s'inscrit dans le prolongement du futur parvis du projet de cité des Sciences, sur le site des Grands Moulins de Villancourt et se prolonge au Sud par une promenade reliant Flottibulle et le futur pôle d'échange multimodal.

Le sol sera travaillé de manière unitaire avec UN revêtement de type béton architecturé. De larges espaces seront maintenus libres, leur permettant d'accueillir des terrasses en pied d'immeuble ou de servir pour des expositions temporaires en lien avec la Cité des Sciences (planétarium).

Dans un souci de cohérence des aménagements des espaces publics, l'esplanade et le parvis du Centre des Sciences proposent les mêmes matériaux de sol, mobilier, animation, pour que cette continuité d'espaces publics soit perçue comme un seul et même tout. A ce titre, le béton architecturé mis en place présentera des inclusions métalliques venant prolonger le dessin de constellation animant le parvis du CDS. Cette constellation viendra se diffuser jusqu'au Sud de la promenade. Ainsi, depuis Flottibulle, le promeneur sera guidé, attiré jusqu'au CDS par les animations du sol de la promenade.

Le projet prévoit de conserver et de mettre en valeur 2 beaux sujets existant, un cèdre et un érable. Pour cela ils seront intégrés dans des ilots plantés venant ponctuer et animer la partie Nord de l'esplanade. Ces ilots de végétation prendront des formes douces, arrondies accompagnants les flux des piétons.

En partie Sud, le long de la contre-allée, le mail de platanes existants, sera conservé et complété par des nouvelles plantations basses, perméables à la vue et à un franchissement piéton PONCTUEL.



La palette végétale des massifs situés au pied des arbres bordant le Cours Saint André se compose d'un mélange d'arbustes bas, de vivaces et de couvre-sol. Le choix s'est porté sur des végétaux adaptés aux conditions sèches et mi-ombragées et présentant un intérêt décoratif soit par leur feuillage ou leur floraison. Pour la grande majorité le feuillage est persistant l'hiver.



Ronce 'Betty Ashburner'
Rubus tricolor 'Betty Ashburner'
Couvre-sol



Grande pervenche panachée
Vinca major 'Variegata'
Couvre-sol



Fleur des Elfes
Epimedium perralchicum
Couvre-sol



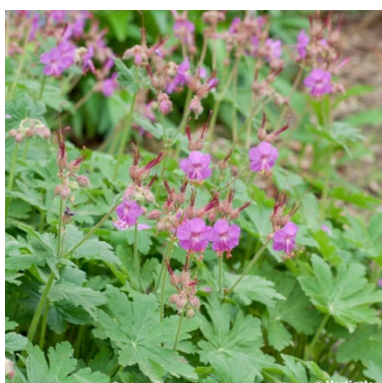
Grémil pourpre bleu
Buglossoides purpureocaerulea
Couvre-sol



Seslerie
Sesleria autumnalis
Graminée



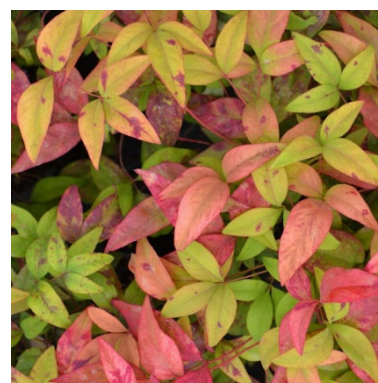
Luzule poilue
Luzula pilosa
Graminée



Géranium bec de grue
Geranium macrorrhizum
Vivace



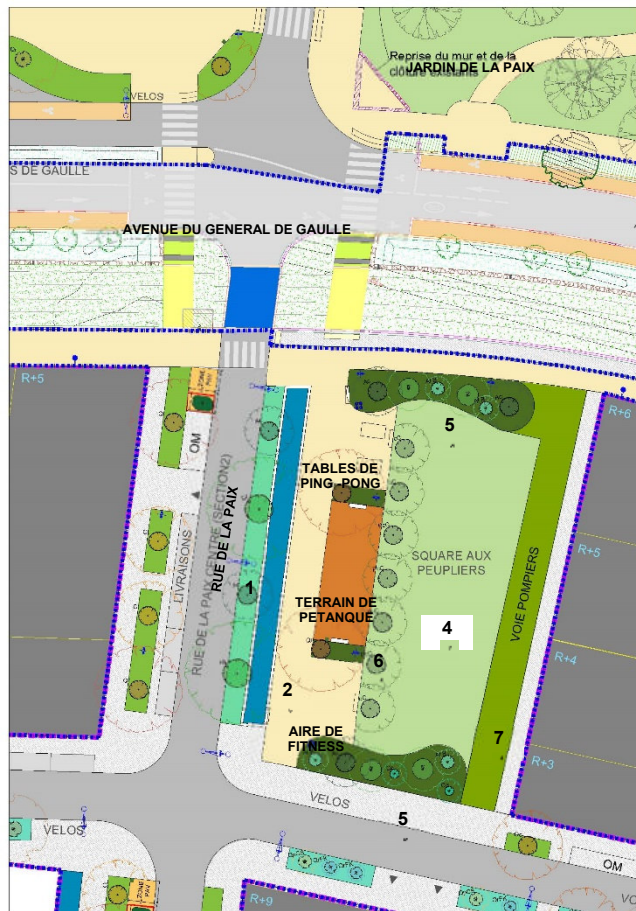
Spirée à feuilles de bouleau
Spiraea betulifolia
Arbuste bas



Bambou sacré 'Fire Power'
Nandina domestica 'Fire Power'
Arbuste bas

3.3 LE SQUARE AUX PEUPLIERS : UN PARC ACTIF

SURFACE : 1 500 m²



Le square aux peupliers est implanté au croisement de l'avenue du Général De Gaulle et de la rue de la Paix prolongée. Il est mis à distance (1) de la rue de la Paix par la création d'une bande végétale et arborée de 2,30m et d'un canal infiltrant de 3m. La bande végétale recevra une strate herbacée et arbustive basse et sera ponctuée d'arbres feuillus d'essences variées.

Le square s'articule autour d'un espace récréatif et sportif de près de 450m² accueillant un terrain de pétanque sur environ 100m², et un ensemble d'équipements sportifs type tables de ping pong et aire de fitness soumis à la concertation publique. Cet espace récréatif est desservi par un long parvis en béton architectural (2).

Cet espace récréatif s'ouvre sur une pelouse libre d'usage (4) d'environ

800m². Une variété horticole de pommier à floraison printanière blanche exceptionnelle (6) sera plantée en alignement en partie centrale du square, à l'interface de la grande pelouse et de l'espace récréatif et sportif.

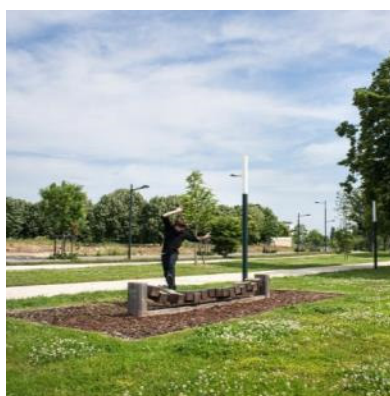
Un travail sur les lisières est opéré de façon à créer une intériorité par la mise en retrait du square vis-à-vis des rues qui l'entourent et des îlots bâtis. Des franges arbustives et arborées (5) densément plantées sont aménagées sur son pourtour. Le canal, longé d'une bande végétale côté rue, marque la limite du square avec la rue de la Paix.

Un accès pompiers (7) est par ailleurs aménagé à l'Est du square pour assurer la défense incendie des bâtiments de l'îlot urbain. Il est traité en gazon renforcé pour s'intégrer dans l'aménagement.

Il est à noter que le profil de la rue de la Fraternité a été réduit suite à la conservation des places en talon situées au pied de la copropriété du Concorde. Avec cette nouvelle configuration d'aménagement de voirie, le projet d'urbanisation du tènement GH présente un « vide » de 1 à 2m entre le nouveau profil de la rue de la Fraternité et les bâtiments du lot GH qui sont sensés être en limite de lot. Aussi, ce « vide » de 1 à 2m nous laisse la possibilité de décaler le tènement GH vers l'Est, de sorte à ce que les bâtiments soient bien situés en limite de domaine public. Ainsi, 1 à 2m pourraient être rétrocédé au Square aux Peupliers sur la frange Est de ce dernier.



Alignement de *Pyrus calleryana* « Chanticleer »



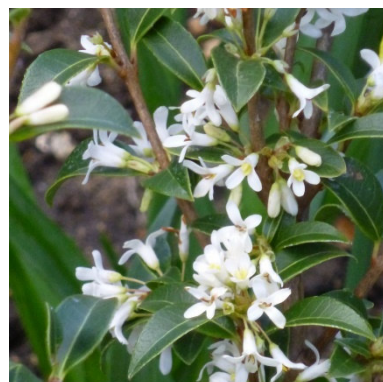
La palette végétale proposée pour les franges du square est constituée d'un mélange d'arbustes, de vivaces et de couvre-sol. L'objectif recherché étant une diversité et un étalement des floraisons tout au long de l'année. Certains végétaux présentent par ailleurs un intérêt par leur floraison parfumée.



Seringat
Philadelphus coronarius
Arbuste



Viorne
Viburnum plicatum 'Lanarth'
Arbuste



Osmanthe
Osmanthus burkwoodii
Arbuste

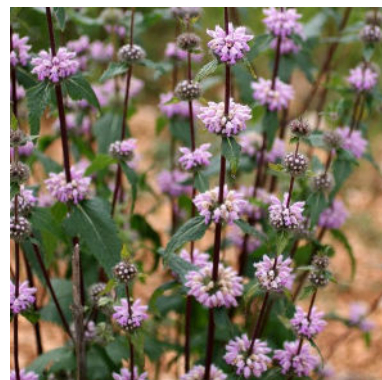




Waldsténie faux-fraisier
Waldsteinia geoides
Couvre-sol



Véronique rampante
Parahebe 'Kenty Pink'
Couvre-sol



Sauge de Jérusalem
Phlomis tuberosa
Vivace



Romarin
Rosemarinus officinalis
Vivace arbustive

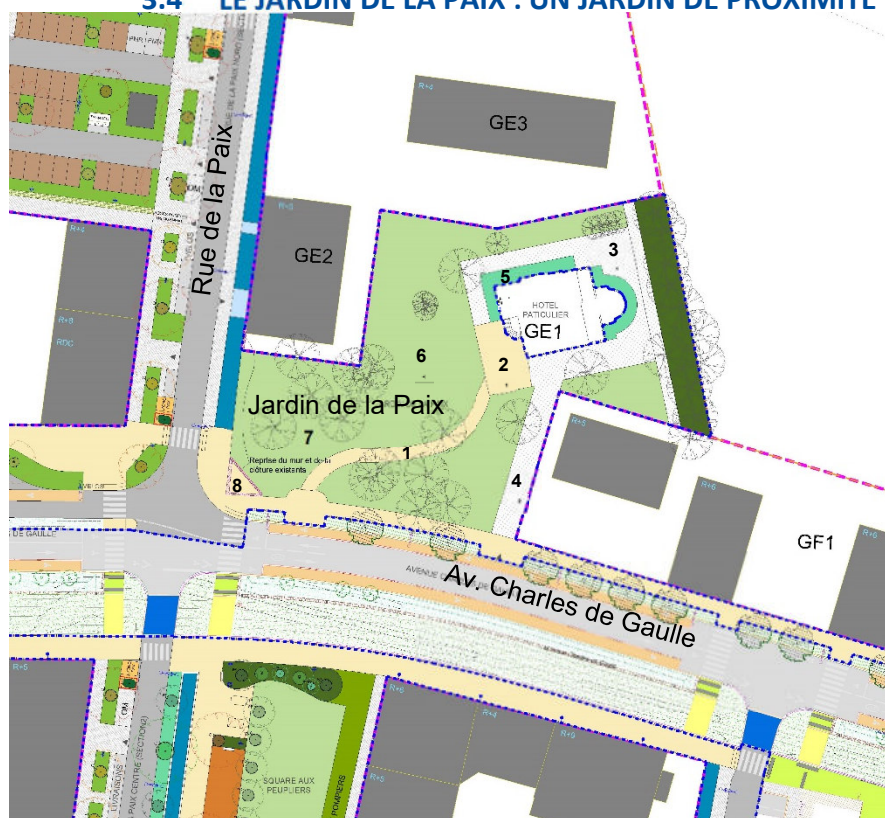


Valériane
Centranthus ruber
Vivace



Ail d'ornement
Allium aflatunense 'Purple sensation'
Bulbe

3.4 LE JARDIN DE LA PAIX : UN JARDIN DE PROXIMITE INTIMISTE

SURFACE : 3 400 m²

Le jardin de la paix répond au square aux peupliers par sa situation en vis-à-vis au nord de l'avenue Charles De Gaulle et offre une complémentarité d'usages.

Il s'appuie sur le patrimoine végétal existant intégré dans des lisières épaisses constituant un écran arboré renforçant l'intimité du lieu.

Une pelouse centrale de près de 850 m² fait office de clairière et s'ouvre sur la villa historique pouvant accueillir un futur équipement communal (pavillon de musique, maison des associations ou du conseil de quartier, etc.) ?

Un travail fin sur l'existant vise à mettre en valeur les qualités paysagères et architecturales remarquables du parc boisé et de la villa.

N'ayant pas eu accès à la propriété (car privée) et en l'absence d'éléments topographiques précis, le détail des travaux et son estimation ne peuvent être qu'approximatifs. Cependant, les éléments de composition suivants sont dits intangibles sur le principe:

- 1- l'allée, qui sera minéralisée en béton architecturé,
- 2- le parvis béton,
- 3- le pourtour de la villa en gravillons,
- 4- l'accès technique en enrobé carrossable, type gravillons,
- 5- les massifs végétalisés en pied de villa,
- 6- la mise en valeur du parc boisé par un suivi phytosanitaire des arbres associé à des tailles d'entretien et la remise en état du gazon du parc,
- 7- la mise en place de bancs ponctuellement disséminés dans le parc et à proximité de l'allée principale,
- 8- création d'un pan coupé dans la clôture d'enceinte, à l'angle de la rue de la Paix et de l'avenue Charles de Gaulle facilitant les déplacements des piétons sur le trottoir public.

3.5 SQUARE SITUE AU CŒUR DE L'ÎLOT GD DEDIE A LA PETITE ENFANCE

SURFACE : 800 m²

Ce square est situé au cœur de l'îlot GD, à la convergence de 3 venelles piétonnes (dont une servant à la défense incendie des lots GD2 et GD3), auxquelles il est connecté par des cheminements. Le square vient dans le prolongement du parking public interne au lot.



Ce square est dédié à la petite enfance. Il se constitue d'un espace central minéral en béton architecturé qualitatif, autour duquel gravitent 3 aires de jeux comprenant une structure multijeu avec cabane et toboggan, un trampoline encastré dans le sol et des jeux à bascule et à ressorts. Des bancs viennent border ces aires de jeux. Une borne fontaine est également à la disposition des futurs usagers.

L'interface avec le lot GD4 situé à l'Ouest est traité par un massif arbustif haut et dense contribuant à intimiser les parties privatives de GD 4. Ce massif se retourne le long de la venelle nord longeant le lot GD4.

Côté parking, une perméabilité visuelle est recherchée pour ne pas renfermer le square sur lui-même. Les plantations mises en place sont de types couvre-sol et vivaces à fleurs, ponctuées d'arbustes bas et de belles cépées remontées ne bloquant pas la vue.

Deux passages ponctuels, sous formes de pas japonais, permettent de connecter le fond du parking au cœur de l'aire de jeux.

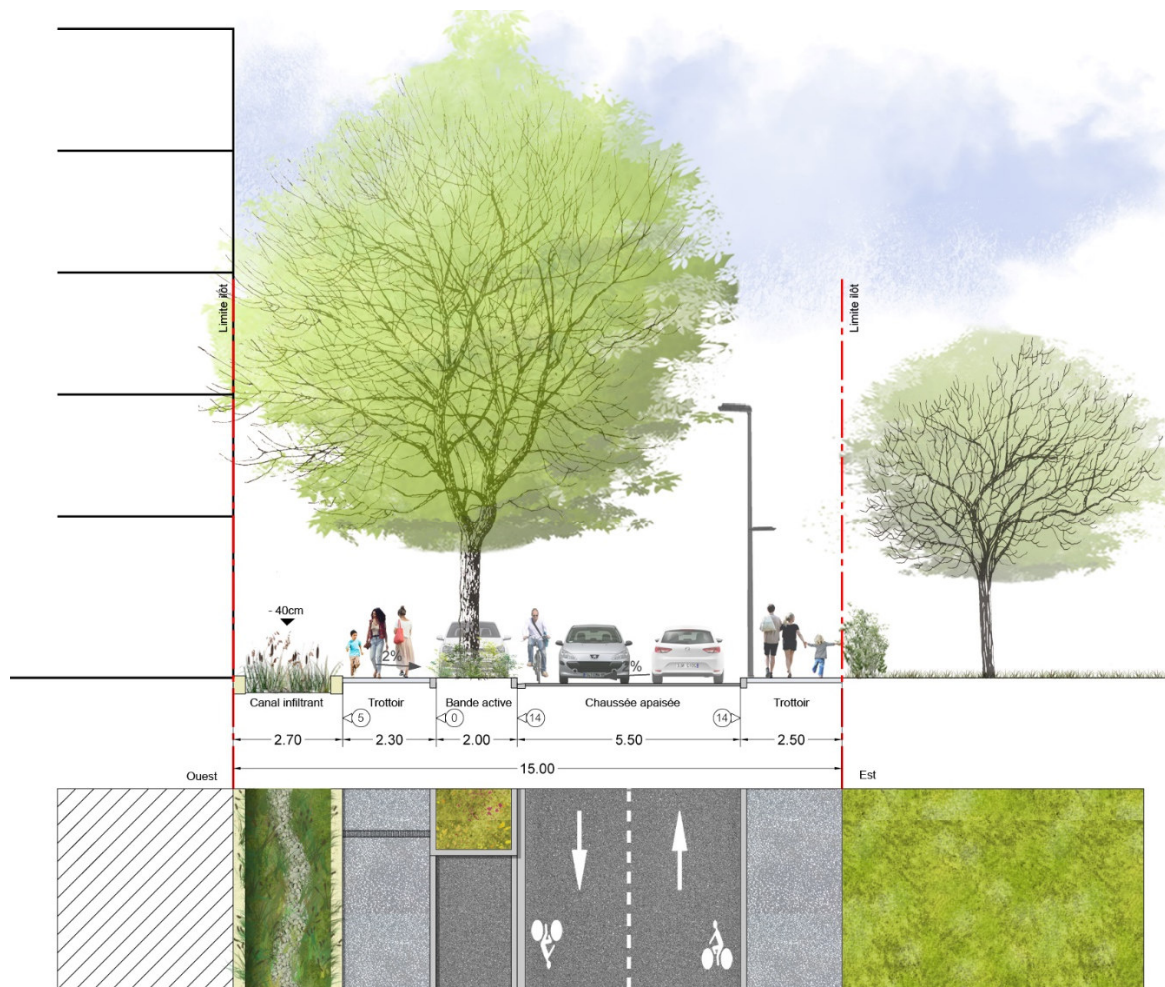
L'intégralité des parties végétalisées du square est plantée de façon homogène d'arbres de haute tige à grand développement pour apporter un maximum d'ombre et de confort en période estivale.

Situé dans le prolongement du parking, le square est éclairé sur ses franges Nord et Sud par un jalonnement régulier de candélabres piétons servant également à éclairer les venelles piétonnes et le parking. L'intérieur du square est également éclairé par le même mobilier.

4 DECLINAISON DES TYPOLOGIES DE VOIE

4.1 LES VOIRIES NORD SUD

4.1.1 UN PROFIL GENERAL A DOUBLE SENS DE CIRCULATION DIMENSIONNE A 15M



- Enrobé espace piéton
- Enrobé circulé
- Bordure voirie
- Bordure canal infiltrant

- Bande plantée
- Espace vert hors projet
- Canal infiltrant

Le profil général des axes Nord-Sud est dimensionné à 15m de large. Le paysage de ces voies est structuré par le système de canaux infiltrant, implanté préférentiellement à l'Ouest du profil. Une trame boisée composée de feuillus à grand développement au port libre et complétée par des plantations arbustives en pied, vient renforcer l'ambiance paysagère des rues.

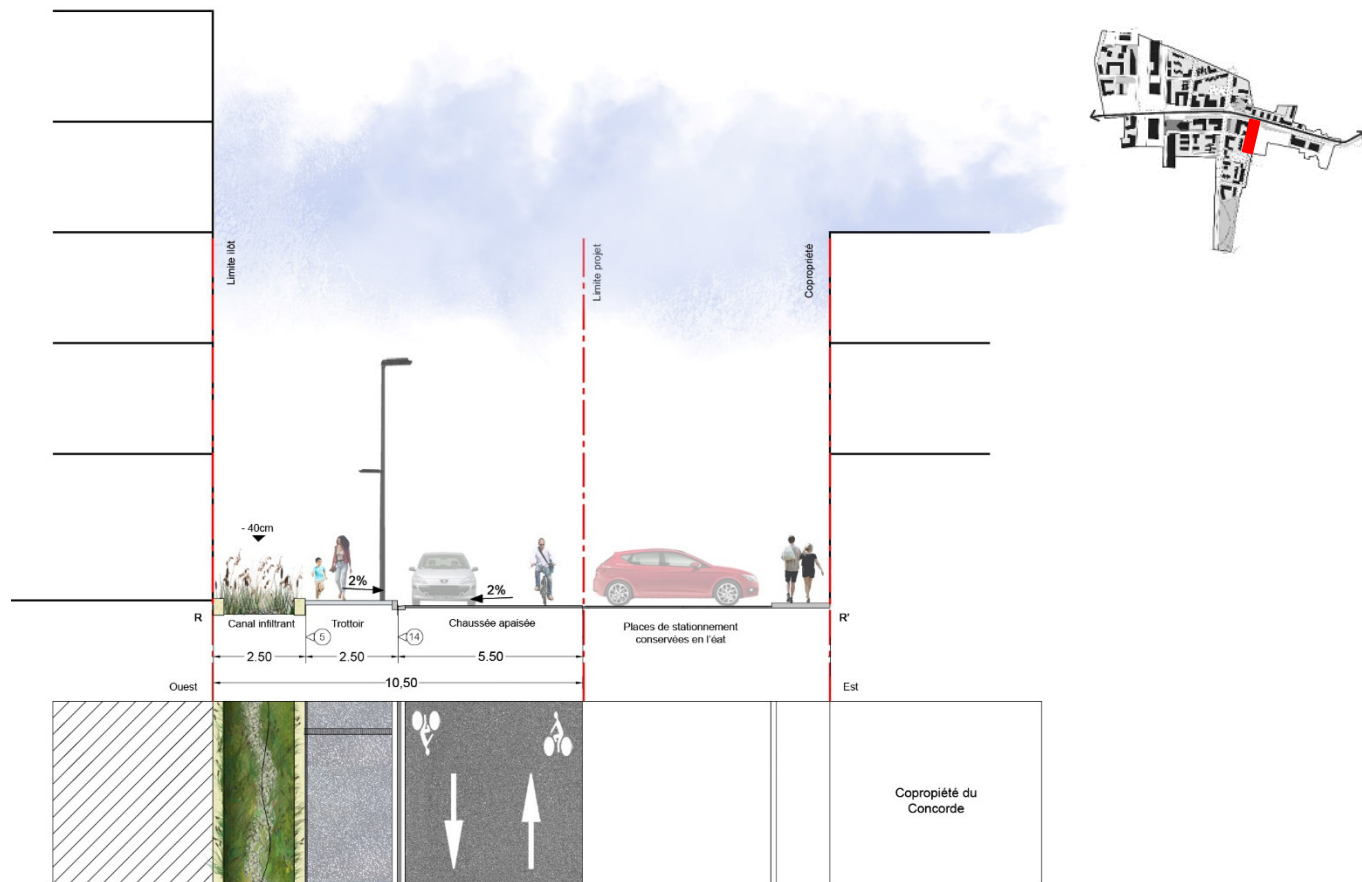
Aussi, d'Ouest en Est, l'aménagement de ces axes est généralement composé :

- d'un canal infiltrant de 2.70m, assurant la récupération et l'infiltration des eaux pluviales de toute la largeur du profil de la rue ;
- d'un trottoir de 2.30m, assurant un confort pour les cheminements piétons ;
- d'une bande active de 2.00m accueillant des poches de stationnement en alternance avec les espaces plantés et le mobilier urbain ;
- d'une chaussée apaisée de 5.50m permettant le passage des camions ordures ménagères et une circulation des cycles en mixité avec les VL ;
- d'un second trottoir de 2.50m de largeur, accueillant les candélabres.

Ce profil se décline ensuite suivant les caractéristiques et contraintes propres à certaines rues.

4.1.2 LA RUE DE LA FRATERNITE : DES CONTRAINTES LIEES AU RESEAU DE GAZ EXISTANT

4.1.2.1 La rue de la Fraternité : tronçon Nord



La présence de places de stationnement en talon au pied de la copropriété du Concorde ne permet pas de dérouler l'intégralité du profil de la rue entre les limites des lots. Aussi, le profil de la rue ne débute qu'à la fin de ces places de stationnement conservées en l'état.

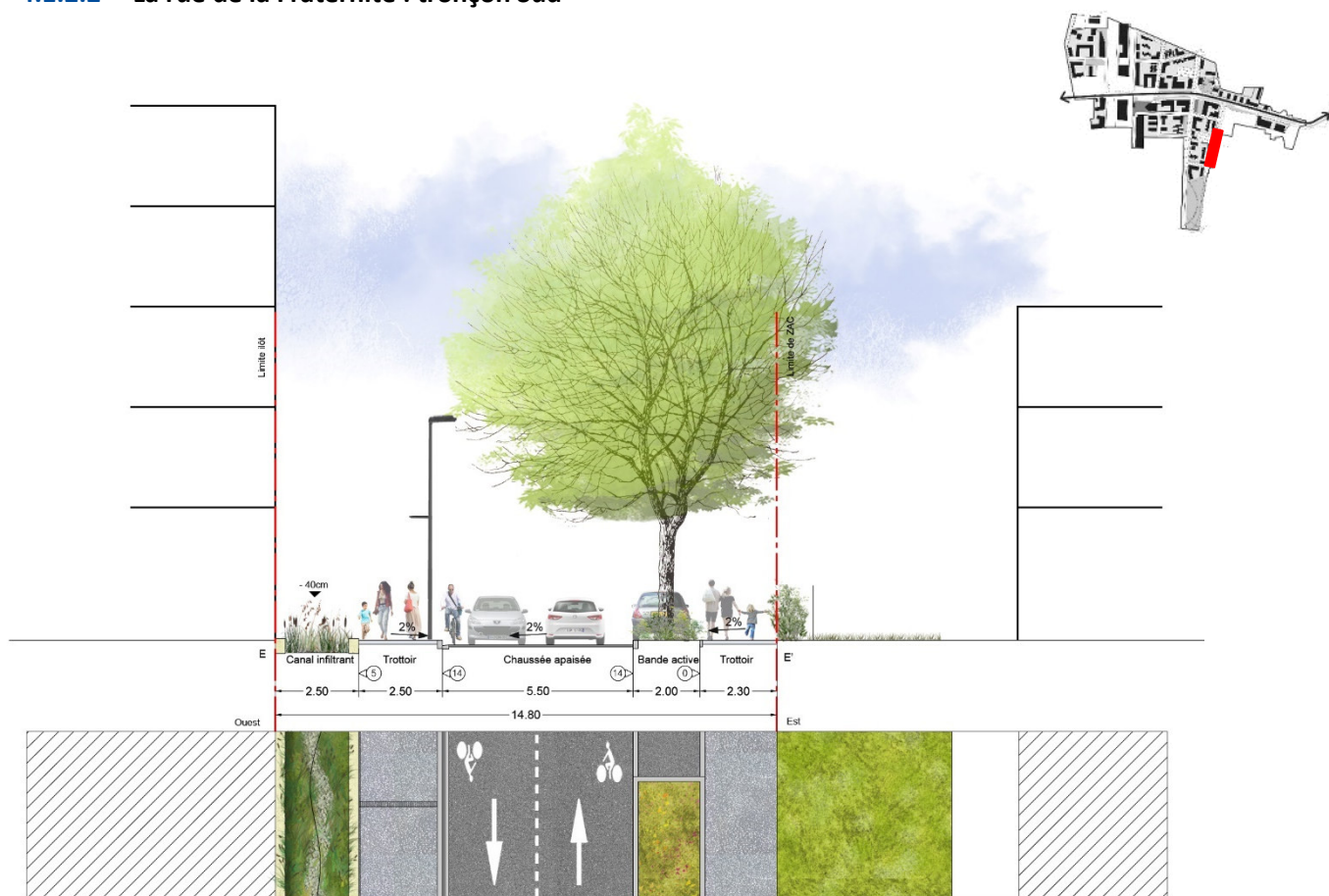
Une deuxième contrainte majeure ne permet pas non plus de développer le profil classique des axes Nord-Sud. Il s'agit de la présence de réseaux souterrains. Le réseau de gaz existant, conservé dans le cadre du projet, ne permet pas d'appliquer le profil général tel que présenté précédemment. De façon à assurer la plantation d'arbres dans l'aménagement, la bande active est implantée à l'Est de la chaussée.

Le profil de la rue se rétrécit ensuite à 5.00m au niveau de son débouché sur l'avenue Charles de Gaulle, car conditionné par les aménagements du tramway en cours de réalisation.

Aussi, d'Ouest en Est, l'aménagement de la rue de la Fraternité est composé comme suit:

- un canal infiltrant de 2.50m, assurant la récupération et l'infiltration des eaux pluviales de toute la largeur du profil de la rue ;
- un trottoir de 2.50 m, assurant un confort pour les cheminements piétons, avec intégration de l'éclairage ;
- une chaussée apaisée de 5.50m permettant le passage des camions ordures ménagères et une circulation des cycles en mixité avec les VL.

4.1.2.2 La rue de la Fraternité : tronçon Sud



La partie Sud de la rue de la Fraternité présente le même profil que la partie Nord, à l'exception de la partie Est, qui comprend une bande active de 2.00m accueillant des poches de stationnement en alternance avec les espaces plantés et un trottoir d'une largeur minimum de 2.30m.

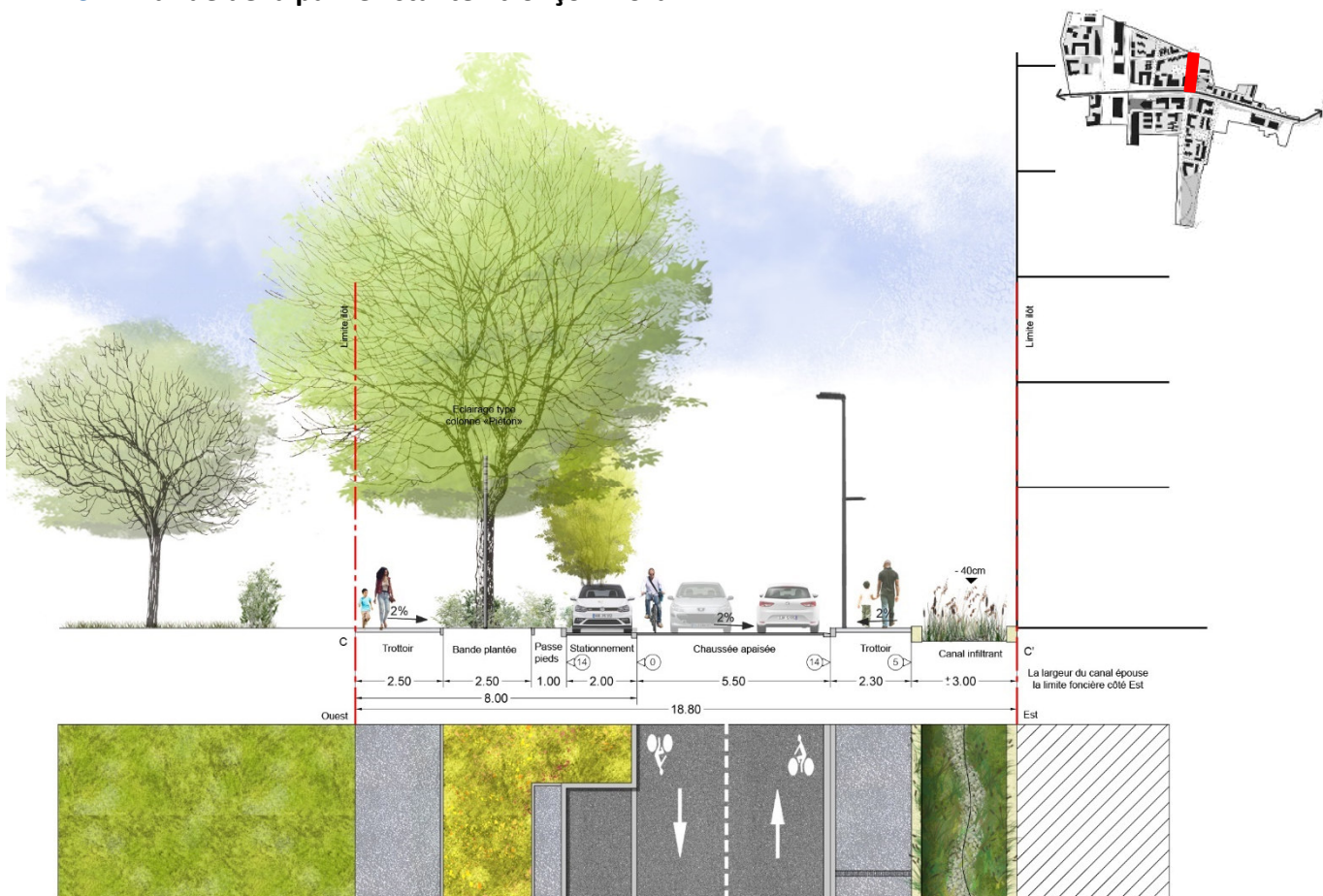
4.1.3 LA RUE DE LA PAIX : UN AXE STRUCTURANT METTANT EN RESEAU LES PARCS ET SQUARES DU QUOTIDIEN AU CŒUR DU PROJET URBAIN

La rue de la Paix est un axe structurant du projet urbain, véritable colonne vertébrale qui relie le jardin de la Paix, le square aux peupliers et le parc Simone Lagrange.

Elle se compose de deux parties :

- Au nord de l'avenue Charles de Gaulle, la rue existante est requalifiée et élargie à 18.80m afin de conserver l'emprise actuelle de la propriété Audrain (futur Jardin de la Paix) et de ne pas trop impacter l'emprise cessible du lot GD2 ;
- Au sud de l'avenue Charles de Gaulle, son prolongement est créé jusqu'au parc Simone Lagrange et occupe une emprise de 21.00m de large.

4.1.3.1 La rue de la paix existante : tronçon Nord

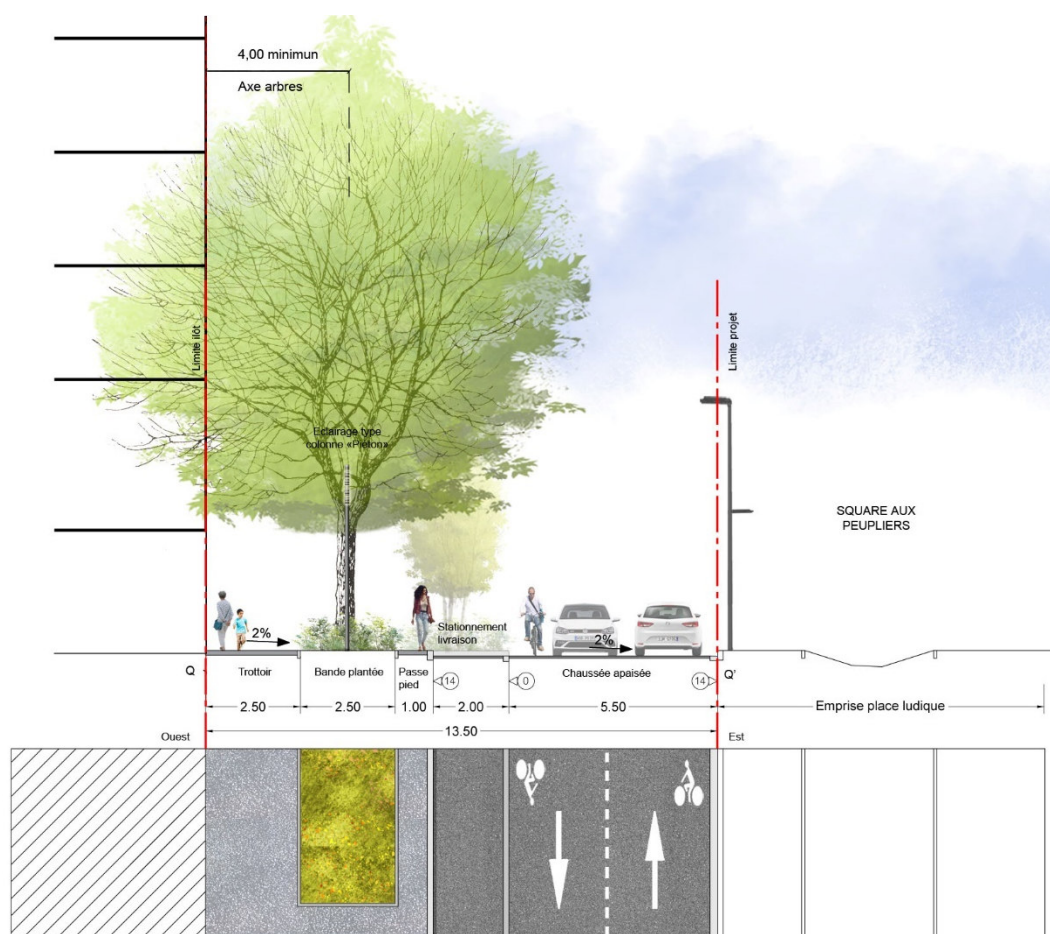


Sur la rue de la Paix existante, le profil dimensionné à 18.80m reprend les éléments constitutifs des axes Nord-Sud tout en présentant quelques variations et est donc constitué :

- d'un trottoir de 2.50m, assurant un confort pour les cheminements piétons ;
- d'une bande plantée de 2.50m jalonnée par de l'éclairage type colonne piétonne ;

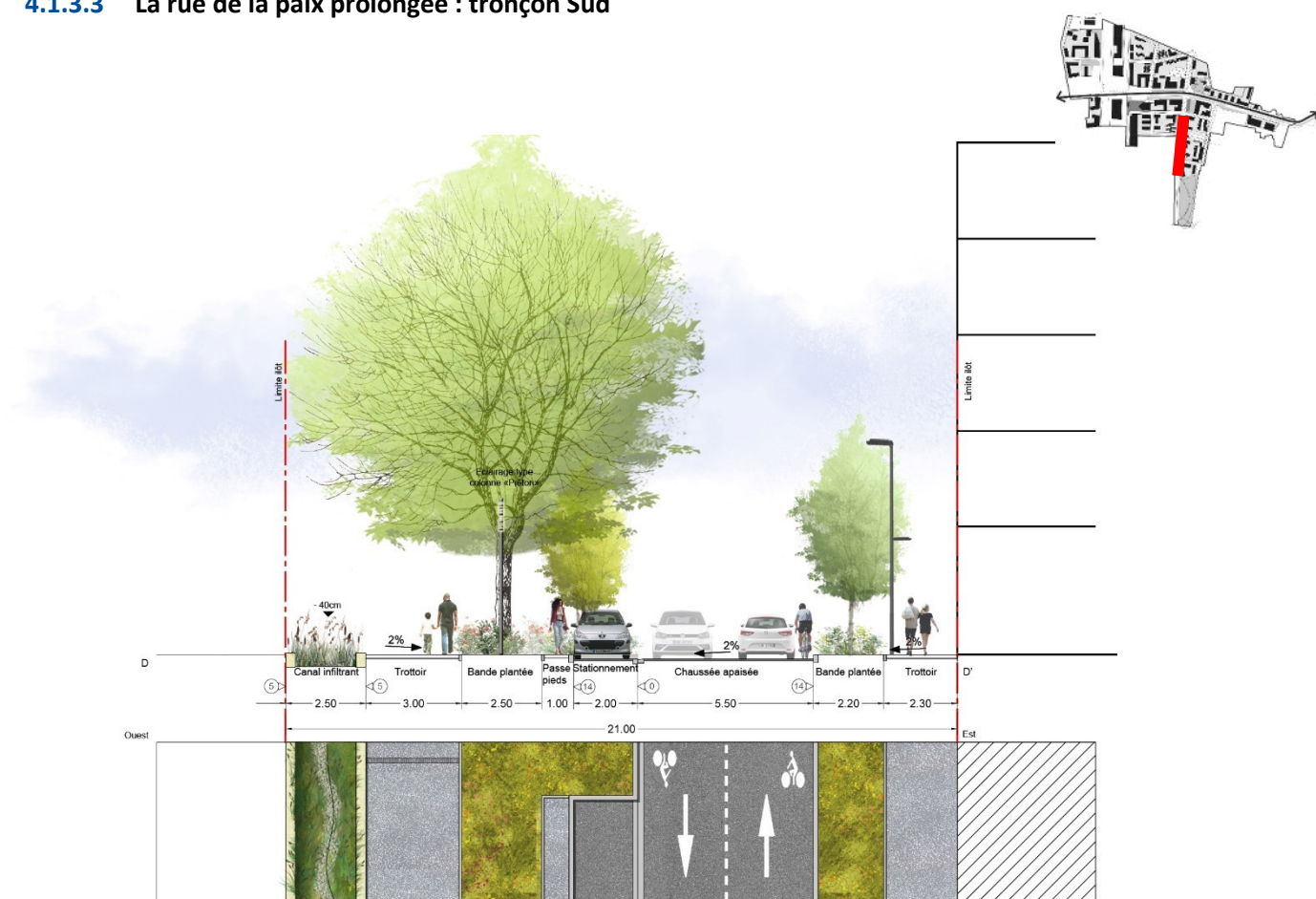
- d'une bande active de 3.00m accueillant des poches de stationnement de 2.00m de large bordée d'un passe-pied de 1.00m, en alternance avec les espaces plantés et autre mobilier urbain ;
- d'une chaussée apaisée de 5.50m permettant le passage des camions ordures ménagères et une circulation des cycles en mixité avec les VL ;
- d'un second trottoir de 2.30m de largeur accueillant l'éclairage de la rue.
- d'un canal infiltrant de 3.00m, assurant la récupération et l'infiltration des eaux pluviales de toute la largeur du profil de la rue ;

4.1.3.2 La rue de la paix prolongée : tronçon au droit du square aux Peupliers



Cette deuxième portion de la rue de la Paix reprend le même profil et les mêmes composantes que la rue de la Paix Nord, elle en diffère juste par sa largeur globale qui s'arrête en frange Est à la fin de la chaussée apaisée. Au-delà, les aménagements sont intégrés à la conception du square aux peupliers.

4.1.3.3 La rue de la paix prolongée : tronçon Sud



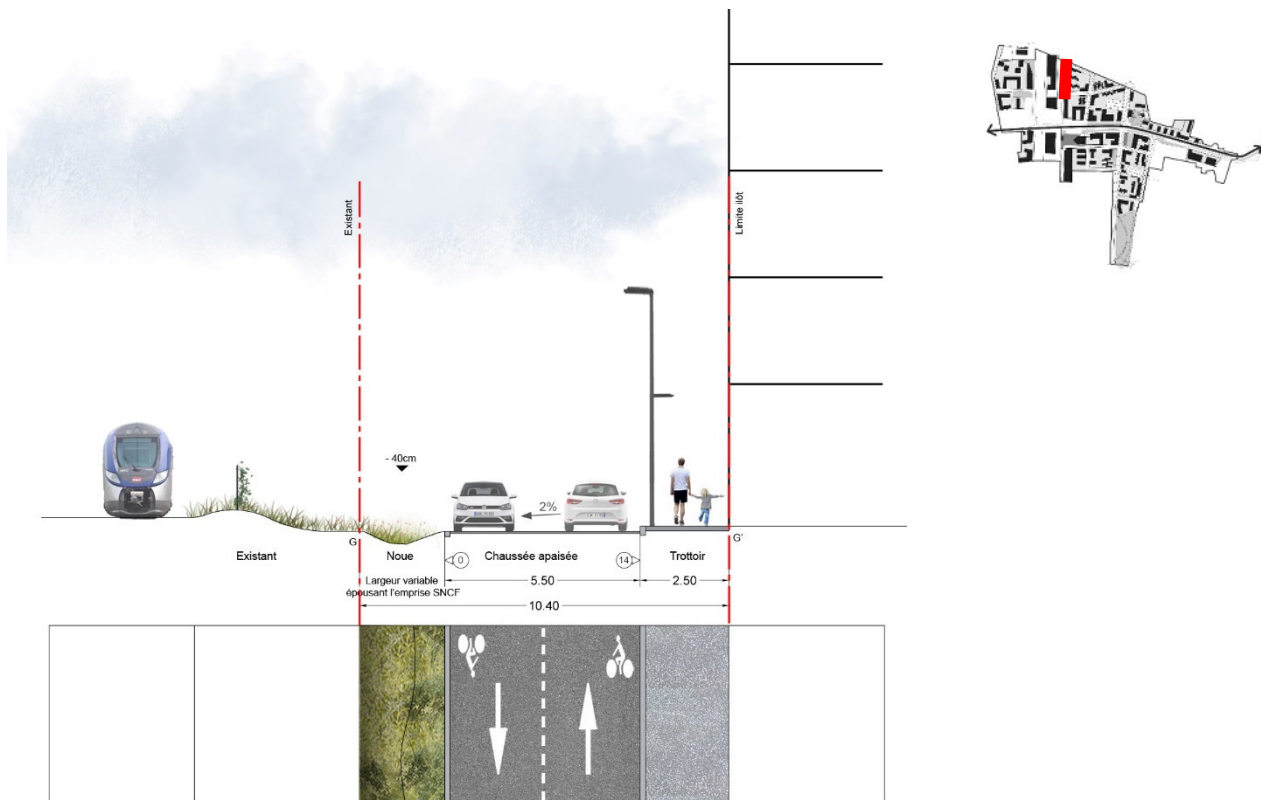
Ce nouveau barreau s'inscrit dans la prolongation de la rue de la Paix existante. Il présente une respiration apportée par les jardins des lots à bâtir situés en rive Ouest. Afin de leur donner une certaine épaisseur, le canal est implanté à l'ouest en bordure de ces derniers.

Aussi, d'Ouest en Est, la rue de la Paix est composée :

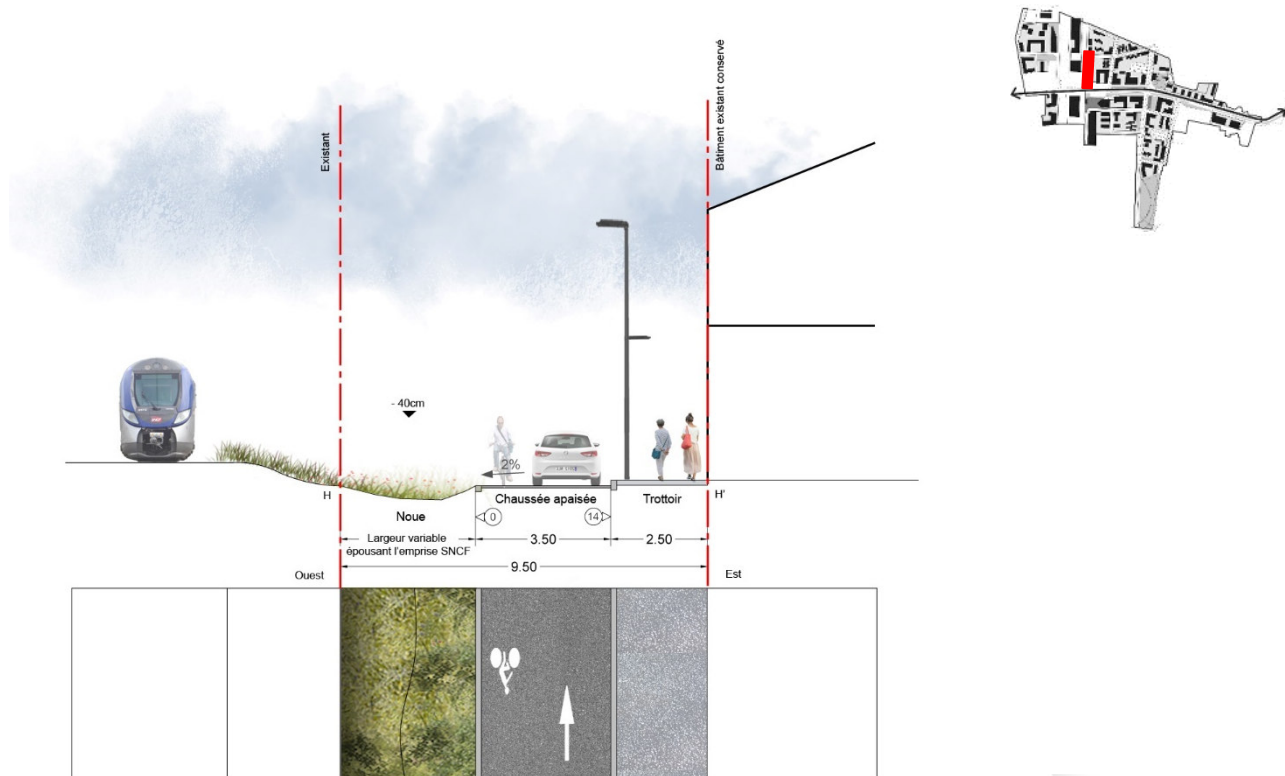
- d'un canal infiltrant de 2.50m, assurant la récupération et l'infiltration des eaux pluviales de toute la largeur du profil de la rue ;
- d'un large trottoir de 3.00m, assurant un confort pour les cheminements piétons ;
- d'une bande plantée de 2.50m jalonnée par de l'éclairage type colonne piétonne ;
- d'une bande active de 3.00m accueillant des poches de stationnement de 2.00m de large bordée d'un passe-pied de 1.00m, en alternance avec les espaces plantés et le mobilier urbain ;
- d'une chaussée apaisée de 5.50m permettant le passage des camions ordures ménagères et une circulation des cycles en mixité avec les VL ;
- d'une bande plantée de 2.20m recevant l'éclairage fonctionnel de la rue ;
- d'un second trottoir de 2.30m de largeur.

4.1.4 LA RUE CHAMPOLLION : UNE MISE EN RETRAIT DES VOIES FERREES

Séquence Nord à double sens de circulation



Séquence Sud en sens unique de circulation

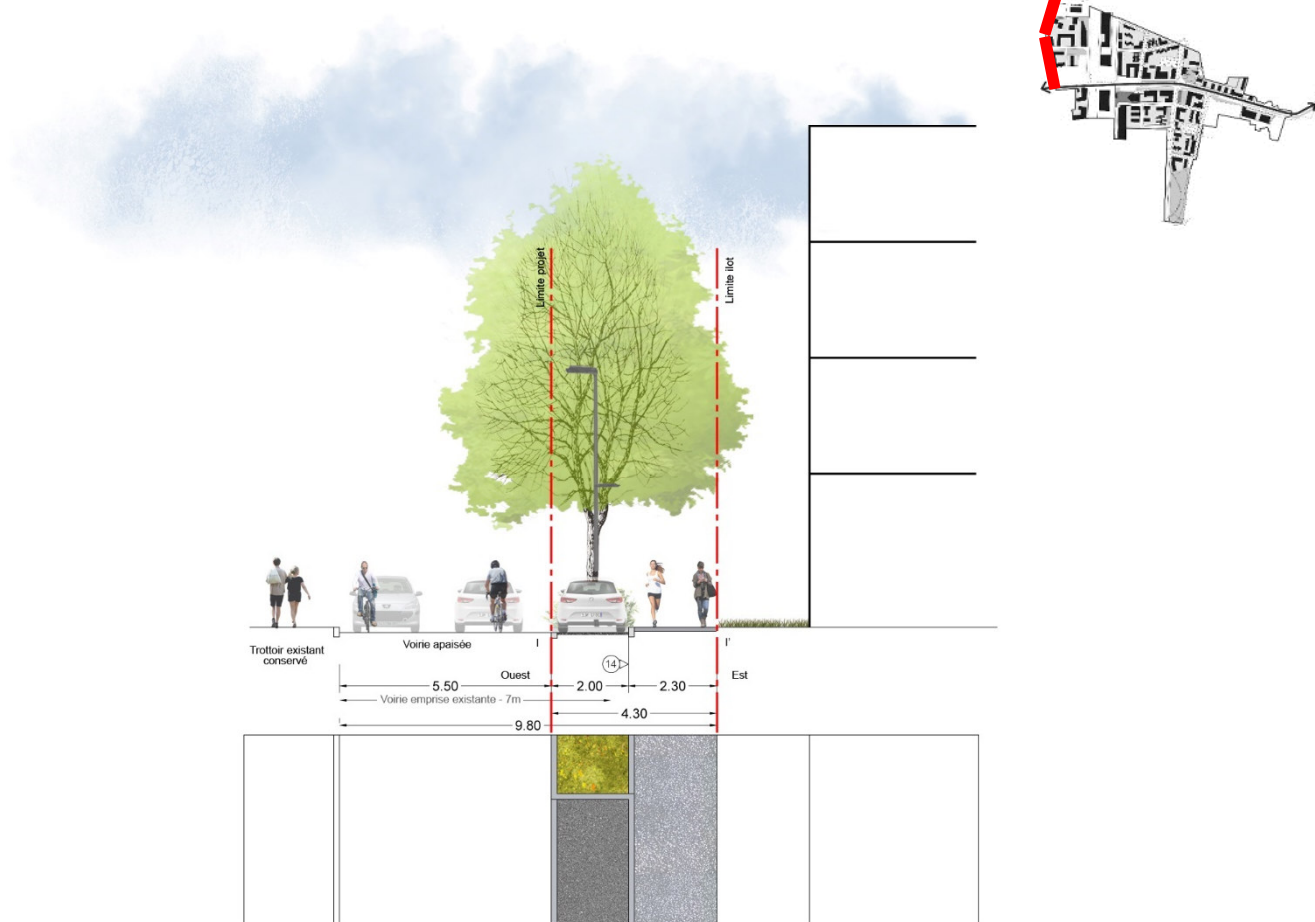


La rue Champollion est requalifiée et présente un profil réduit d'environ 10m, du fait des voies ferrées à l'Ouest et de la conservation de certains bâtiments à l'Est. Elle affiche par ailleurs des contraintes liées au passage de nombreux réseaux (saumoduc, éthylène, gaz, chauffage urbain, etc.) ne permettant pas la plantation d'arbres de haut-jet.

La rue présente deux séquences caractérisées par une circulation à sens unique sur sa partie Sud (sauf pour les vélos) et à double sens sur sa moitié Nord. Elle est aménagée de manière cohérente sur toute sa longueur avec :

- un trottoir unique de 2.50m du côté des îlots bâtis (largeur permettant l'implantation d'émergences : candélabres, signalisation verticale, etc. ; tout en garantissant l'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite) ;
- une chaussée apaisée de 3.50m en partie Sud et de 5.50m en partie Nord permettant le ramassage des ordures ménagères ;
- une noue accompagnée de plantations arbustives assurant une mise en retrait des voies ferrées par la création d'un filtre végétal.

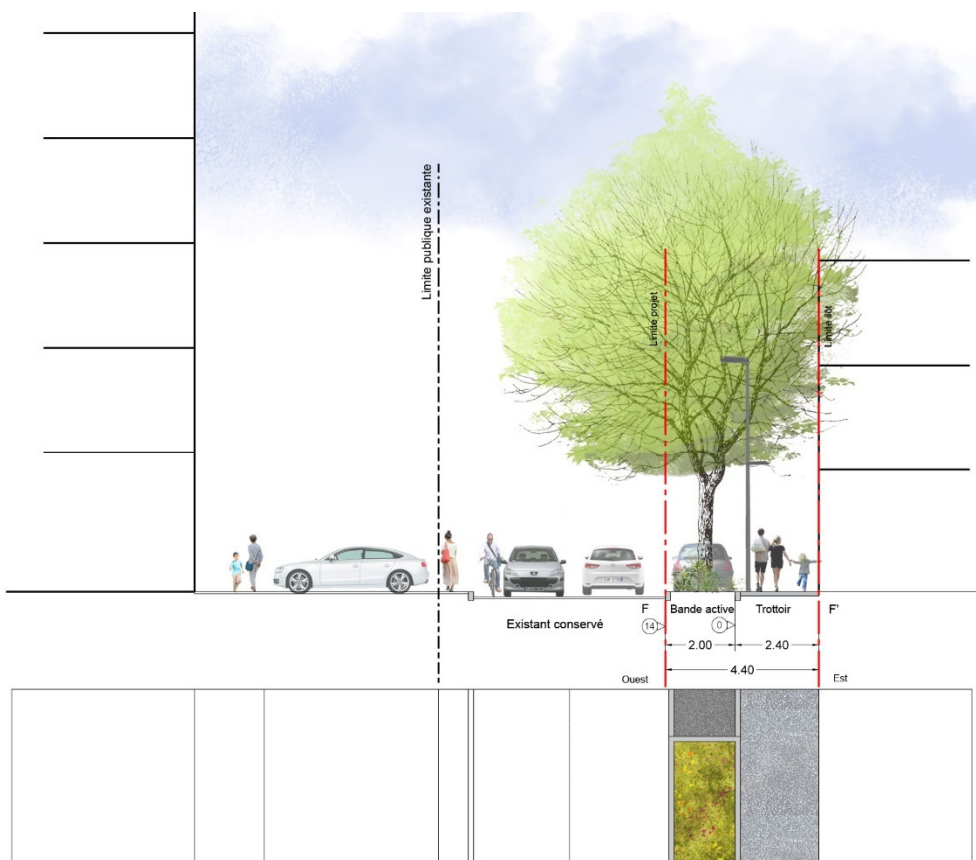
4.1.5 LA RUE FIRMIN ROBERT : UNE REQUALIFICATION A MINIMA



La rue Firmin Robert est requalifiée a minima en travaillant dans les emprises de bordures existantes pour insérer du stationnement. Le gabarit de chaussée actuel de 7.00m permet de restituer un double sens de circulation et d'aménager des places de stationnement longitudinales par une simple reprise du marquage au sol. Les vélos sont gérés en mixité dans la circulation en cohérence avec les autres voies de desserte locale de la centralité Nord (zone 30).

La ligne d'éclairage principale est entièrement reprise et le trottoir Est élargi afin d'avoir une largeur minimale de 2.30m. Enfin, des plantations d'arbres de moyen à grand développement viennent agrémenter le paysage de la rue.

4.1.6 LA RUE DU DR VALOIS : UNE REQUALIFICATION A MINIMA

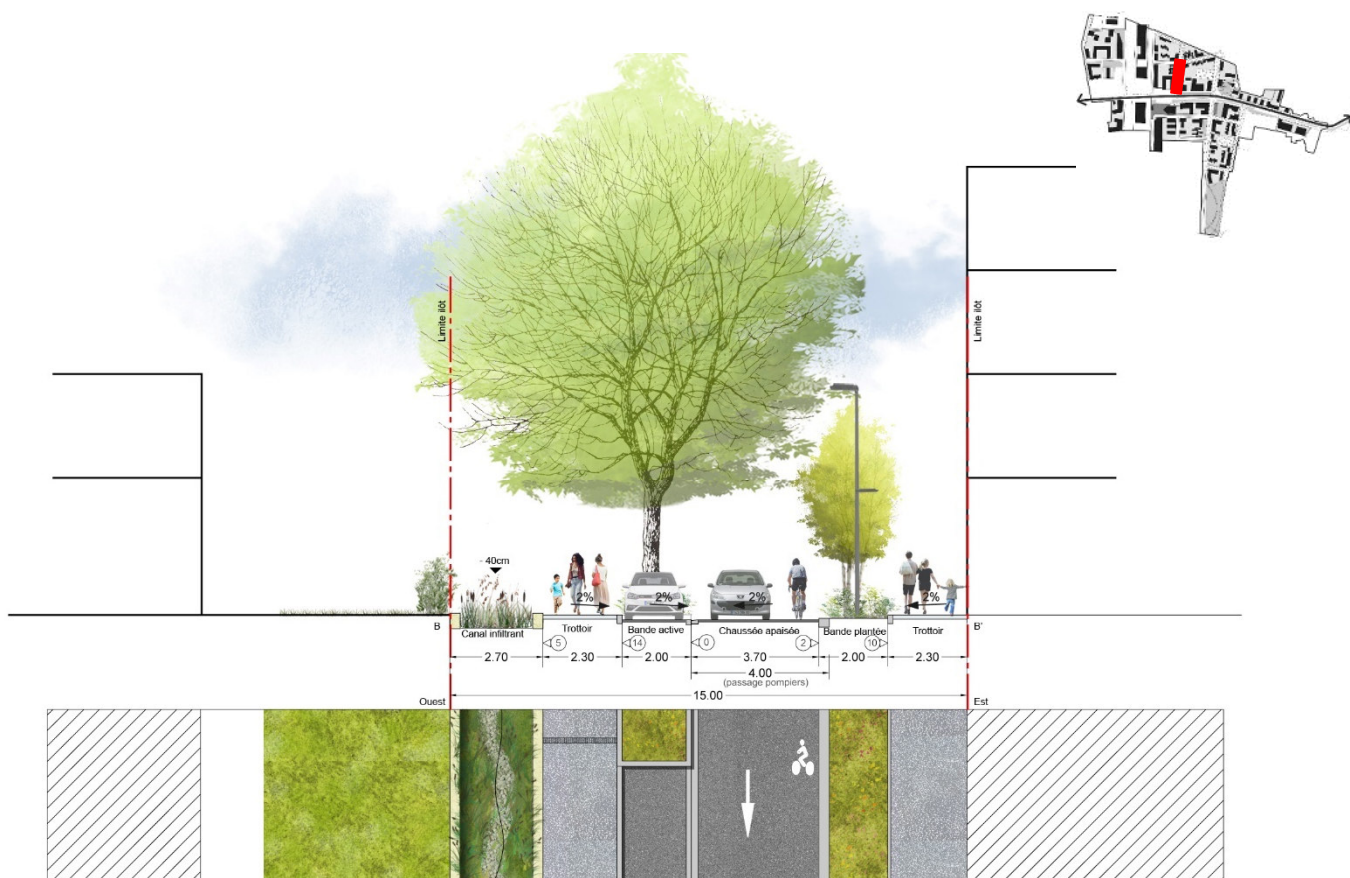


Comme pour la rue Firmin Robert, la rue du Dr Valois est requalifiée à minima. Le projet prévoit donc de conserver la chaussée en l'état, ainsi que le trottoir Ouest qui la borde. Seul l'espace compris entre la chaussée conservée et l'emprise du futur lot sera aménagé. Il accueillera :

- une bande active de 2.00m de large
- Un trottoir piéton de 2.40m recevant l'éclairage de la chaussée et du trottoir.

4.1.7 LES VOIRIES NOUVELLES D'AXE NORD-SUD

4.1.7.1 La voirie 1



Pour des raisons de sécurité, la voirie 1 est à sens unique avec flux de circulation du Nord au Sud. Cette configuration évite qu'une voie en tourne à gauche sur l'avenue du Général de Gaulle ne stocke trop de véhicules et ne vienne bloquer la voie ferrée plus à l'Ouest.

Aussi, le profil diffère des axes Nord-Sud. Il est donc composé :

- d'un canal infiltrant de 2.70m, assurant la récupération et l'infiltration des eaux pluviales de toute la largeur du profil de la rue ;
- d'un trottoir de 2.30m, assurant un confort pour les cheminements piétons ;
- d'une bande active de 2.00m accueillant des poches de stationnement en alternance avec les espaces plantés et autre mobilier urbain ;
- d'une chaussée en sens unique de 3.70m permettant le passage des camions ordures ménagères et une circulation des cycles en mixité avec les VL ;
- d'une bande plantée de 2.00 de largeur ;
- d'un second trottoir de 2.30m de largeur.

4.1.7.2 La voirie 2



La voirie 2 présente le même profil que le profil type des axes Nord-Sud. Aussi, d'Ouest en Est, l'aménagement de ces axes est généralement composé :

- d'un canal infiltrant de 2.70m, assurant la récupération et l'infiltration des eaux pluviales de toute la largeur du profil de la rue ;
- d'un trottoir de 2.30m, assurant un confort pour les cheminements piétons ;
- d'une bande active de 2.00m accueillant des poches de stationnement en alternance avec les espaces plantés et le mobilier urbain ;
- d'une chaussée apaisée de 5.50m permettant le passage des camions ordures ménagères et une circulation des cycles en mixité avec les VL ;
- d'un second trottoir de 2.50m de largeur, accueillant les candélabres.

4.1.7.3 La voirie 7

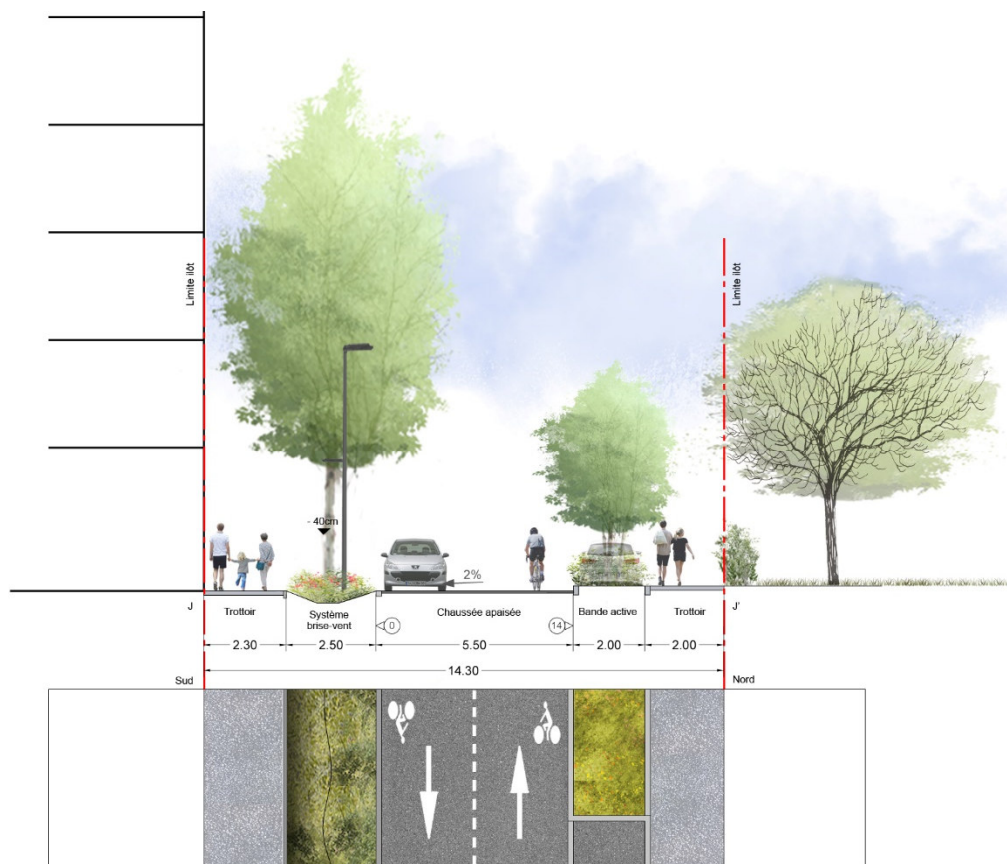


La voirie 7 présente le même profil que le profil type des axes Nord-Sud. Aussi, d'Ouest en Est, l'aménagement de ces axes est généralement composé :

- d'un canal infiltrant de 2.70m, assurant la récupération et l'infiltration des eaux pluviales de toute la largeur du profil de la rue ;
- d'un trottoir de 2.30m, assurant un confort pour les cheminements piétons ;
- d'une bande active de 2.00m accueillant des poches de stationnement en alternance avec les espaces plantés et le mobilier urbain ;
- d'une chaussée apaisée de 5.50m permettant le passage des camions ordures ménagères et une circulation des cycles en mixité avec les VL ;
- d'un second trottoir de 2.50m de largeur, accueillant les candélabres.

4.2 LES VOIRIES EST-OUEST

4.2.1 UN PROFIL GENERAL DIMENSIONNE A 14.30 M

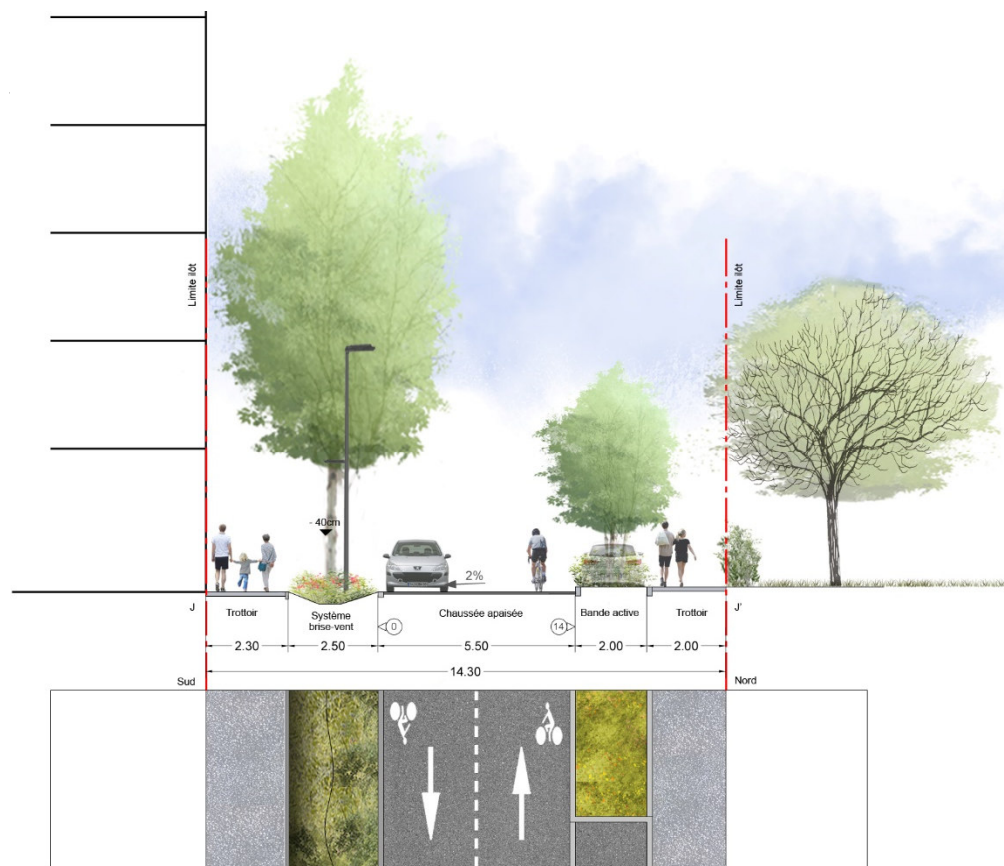


Le profil général des voiries Est-Ouest est dimensionné à 14.30m. Il est caractérisé par le système de plantation brise-vent et un traitement quasiment de niveau encourageant les transversalités piétonnes tout en renforçant le caractère apaisé de l'espace public.

L'aménagement se compose du Sud au Nord :

- d'un trottoir piéton de 2.30m;
- d'une bande densément plantée de 2.50m intégrant le système de brise vent au port fastigié ainsi que des plantations couvre-sol en pied. Elle accueille aussi le mobilier d'éclairage public;
- d'une chaussée apaisée de 5.50m de large permettant le ramassage des ordures ménagères et le croisement de véhicules / cycles ;
- d'une bande active de 2.00m accueillant des poches de stationnement en alternance avec les espaces plantés et autre mobilier urbain ;
- d'un second trottoir d'une largeur de 2.00m.

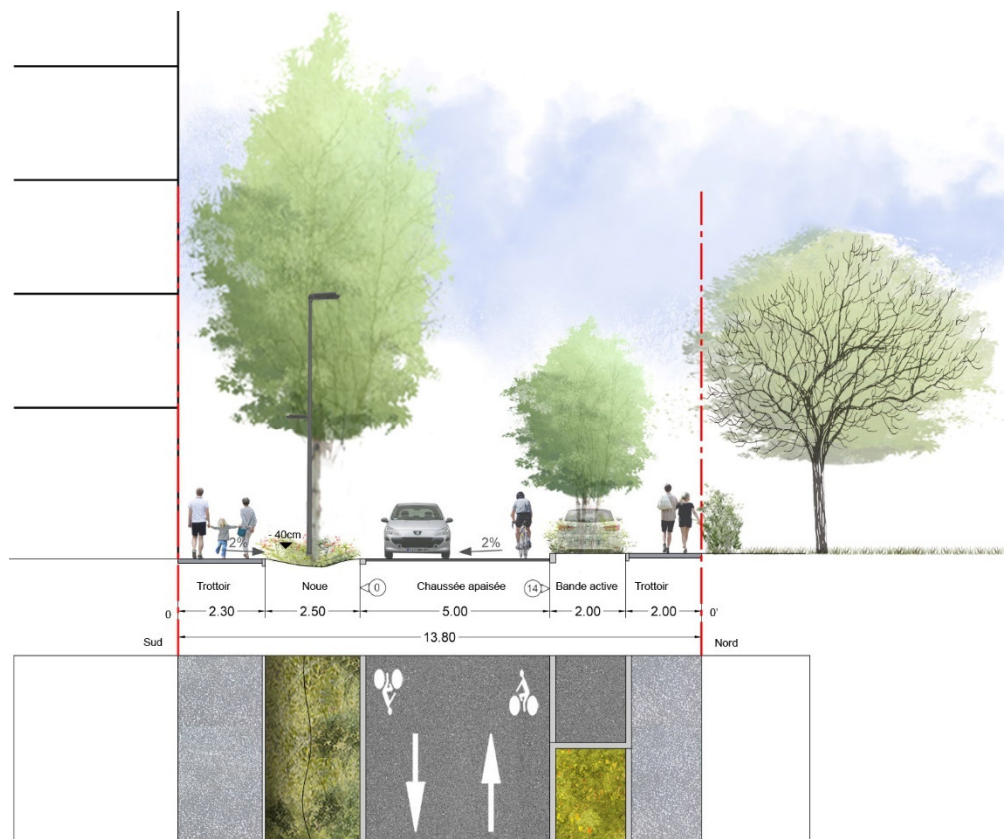
4.2.2 LES VOIRIES 4, 5, 6, 8 ET 11



Les voiries 4, 5, 6, 8 et 11 présentent le même profil que le profil type, à savoir qu'elles sont composées :

- d'un trottoir piéton de 2.30m;
- d'une bande densément plantée de 2.50m intégrant le système de brise vent au port fastigié ainsi que des plantations couvre-sol en pied. Elle accueille aussi le mobilier d'éclairage public;
- d'une chaussée apaisée de 5.50m de large permettant le ramassage des ordures ménagères et le croisement de véhicules / cycles ;
- d'une bande active de 2.00m accueillant des poches de stationnement en alternance avec les espaces plantés et le mobilier urbain ;
- d'un second trottoir d'une largeur de 2.00m.

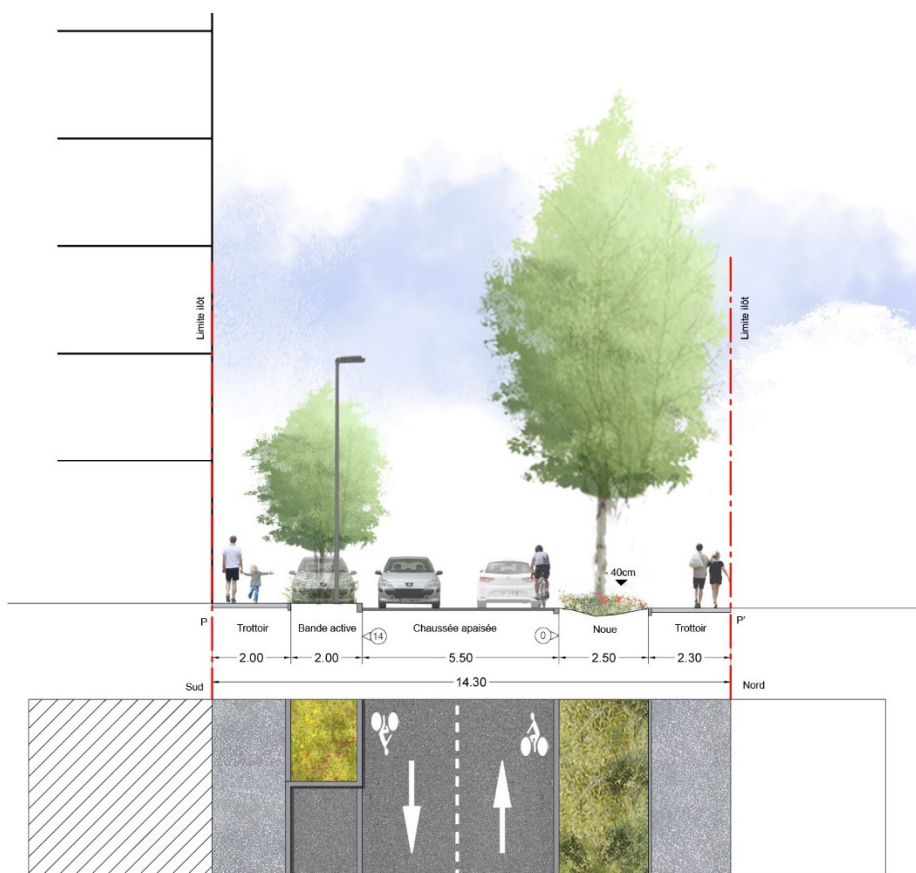
4.2.3 LA VOIRIE 9



La voirie 9 présente une adaptation au profil type, à savoir que son profil est réduit à 13.80m et qu'elle est composée :

- d'un trottoir piéton de 2.30m;
- d'une bande densément plantée de 2.50m intégrant le système de brise vent au port fastigié ainsi que des plantations couvre-sol en pied. Elle accueille aussi le mobilier d'éclairage public;
- d'une chaussée apaisée de 5.00m de large permettant le ramassage des ordures ménagères et le croisement de véhicules / cycles ;
- d'une bande active de 2.00m accueillant des poches de stationnement en alternance avec les espaces plantés et le mobilier urbain ;
- d'un second trottoir d'une largeur de 2.00m.

4.2.4 LA VOIRIE 10



La voirie 10 est un axe Est-Ouest à part puisqu'elle dessert le parc Simone Lagrange en partie Nord, dans le prolongement de la rue Mounier et qu'elle permet de faire le bouclage entre les rues de la Fraternité et de la Paix.

Cette voirie viendra en lieu et place du parking temporaire d'aménagement de la ZAC des Minotiers.

De l'aménagement temporaire de ce parking ne seront conservés que la chaussée, qui sera élargie de 5.00m à 5.50m, et la noue paysagée plantée d'une haie brise-vent.

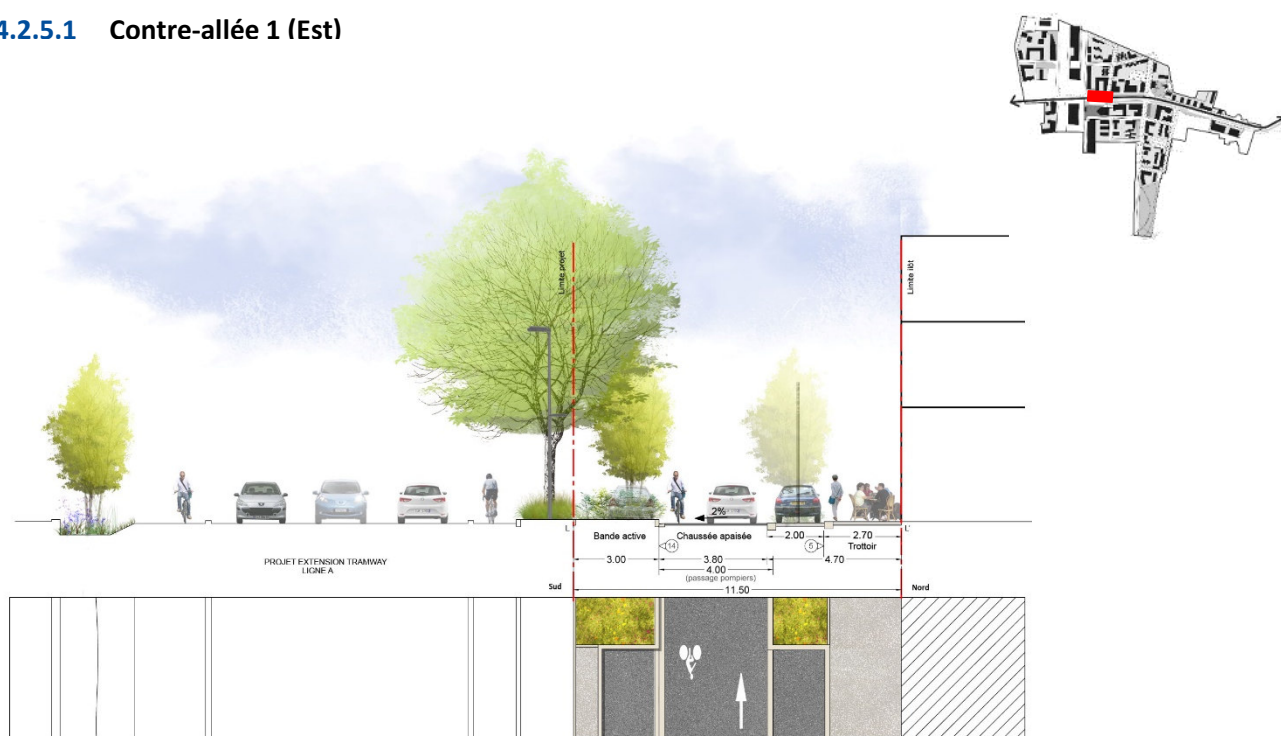
La voirie 10 présente une inversion de profil par rapport au profil type, à savoir qu'elle est composée du Sud au Nord :

- d'un trottoir piéton de 2.00m;
- d'une bande active de 2.00m accueillant des poches de stationnement en alternance avec les espaces plantés et le mobilier urbain ;
- d'une chaussée apaisée de 5.50m de large permettant le ramassage des ordures ménagères et le croisement de véhicules / cycles ;
- d'une bande densément plantée de 2.50m intégrant le système de brise vent au port fastigié ainsi que des plantations couvre-sol en pied. Elle accueille aussi le mobilier d'éclairage public;
- d'un second trottoir d'une largeur de 2.30m.

4.2.5 AMENAGEMENT DES CONTRE-ALLEES

Les contre-allées permettent de desservir les commerces implantés au Nord de l'avenue Charles de Gaulle. Elles fonctionnent en sens unique de circulation, sauf pour les vélos où un double sens cyclable est assuré dans le gabarit de chaussée. Du stationnement est disposé longitudinalement, en alternance avec des poches plantées et intègre des emplacements pour les livraisons. L'espace est traité quasiment de niveau et un large trottoir est libéré au pied des immeubles permettant d'accueillir les terrasses et étals des commerces. De façon à lui donner une largeur confortable une reprise partielle des aménagements du projet d'extension du tramway est proposée par la suppression du trottoir bordant la bande arborée.

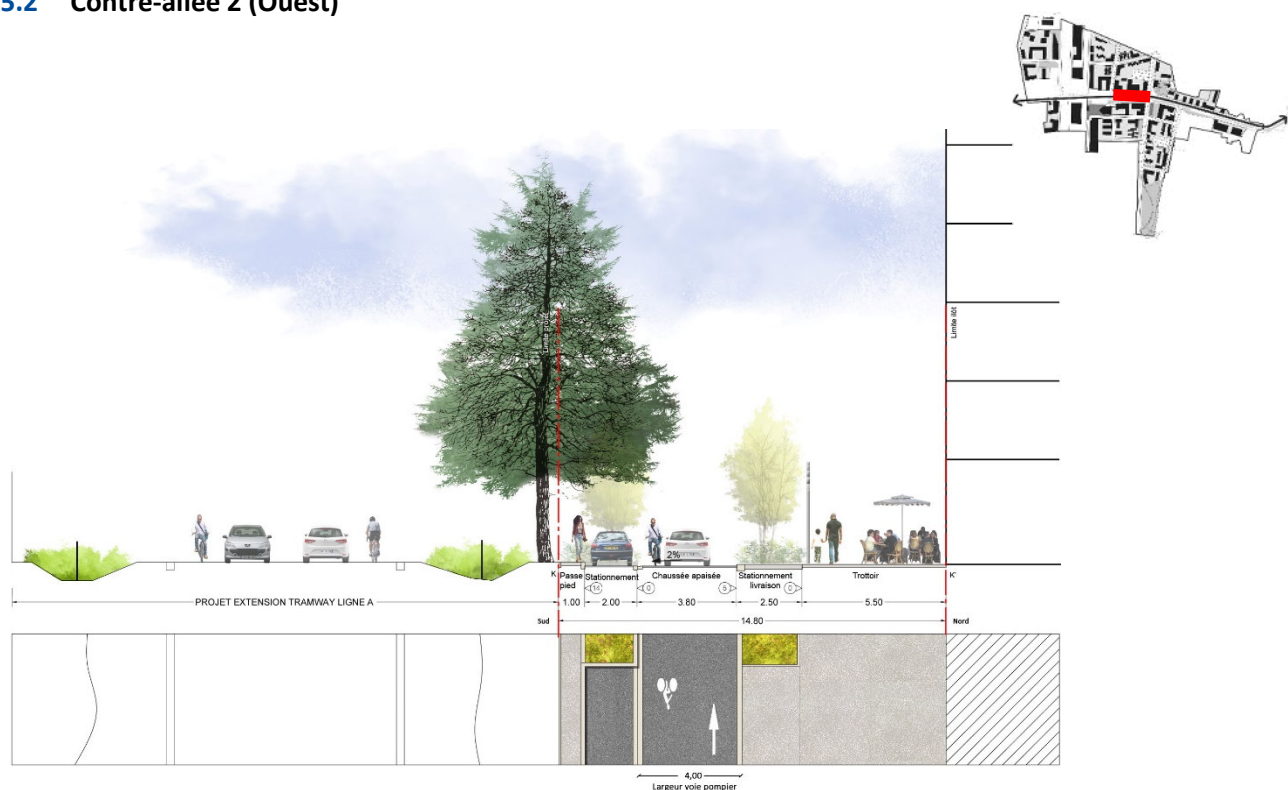
4.2.5.1 Contre-allée 1 (Est)



Le fonctionnement de la contre-allée est proposé de l'Est vers l'Ouest contrairement au sens envisagé dans le cadre du plan guide compte tenu de l'impact sur le carrefour avec la rue de la Paix (nécessité d'une phase spécifique pour la sortie de la contre-allée) avec une possible remise en cause du dossier sécurité du tramway.

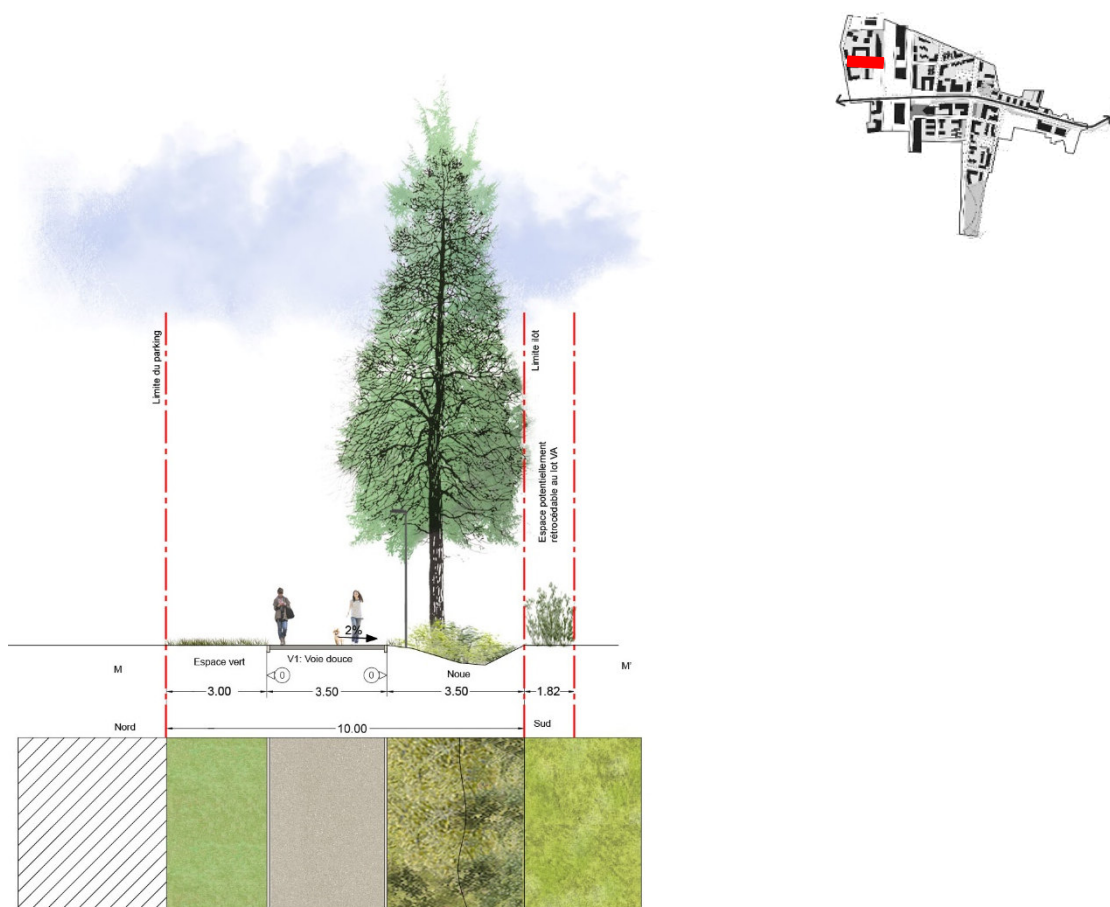
Du stationnement est disposé bilatéralement tout en ménageant un large trottoir au Nord.

4.2.5.2 Contre-allée 2 (Ouest)



L'aménagement de la contre-allée Ouest s'inscrit dans la continuité de la précédente. L'emprise plus large (de 14.80m), liée au recul d'implantation de l'îlot urbain, permet la mise en place de stationnement de part et d'autre de la voie. Dans cette configuration la protection du trottoir par des bornes basses n'est plus nécessaire. Le trottoir devra toutefois être accessible pour les véhicules de défense incendie.

4.2.7 VENELLE VA



La venelle située entre le Centre des Sciences et le lot VA est constituée du Sud au Nord :

- d'une noie paysagée et arborée de 3.50m de large. Des colonnes d'éclairage piéton se glisseront à intervalle régulier entre les arbres. Une sur largeur de 1.82m, au-delà de cette noie, est potentiellement rétrocedable au lot VA ;
- d'une voie douce en béton qualitatif, de 3.50m de large ;
- d'une bande arbustive épousant la limite Nord avec le CDS et le parking public. Dans un souci de cohérence avec les espaces végétalisés du CDS, la palette végétale à dominante arbustive du CDS va se prolonger sur cet espace servant d'interface. Côté parking, la bande s'élargit ce qui permet de mettre en place des arbres procurant de l'ombrage au parking.

4.3 STATIONNEMENT

Le bilan en stationnement est présenté à l'échelle de 4 secteurs urbains. Il est mis en relation avec le nombre de logements créés et le ratio de 1 place de stationnement pour 10 logements, permettant de mettre en exergue les secteurs présentant un excédent de stationnement ou au contraire un bilan déficitaire.

	Objectif en stationnement ratio 1pl. /10 lgt	AVP REFERENCE
Secteur 1 - Gare Nord (hors contre-allées)	491 logements soit 49 places	43 places de stationnement sur rue hors contre-allée Contre-allée : 25 places (contre 29 places à l'AVP, soit - 4 places) + 1 place PMR + parking public de 64 places + 2 places livraison
Secteur 2 - Gare Sud (hors pkg Histobus)	631 logements soit 63 places	93 places de stationnement sur rue + 10 places de stationnement sur rue devant le Concorde (les 8 places privées devant le Concorde ne sont pas comptabilisées ici) = 103 places (contre 91 places à l'AVP soit + 12 places par rapport à l'AVP) + Parking public de 76 places + 1 place livraison
Secteur 3 – Grand Galet	177 logements soit 18 places	3 places (constant par rapport à l'AVP)
Secteur 4 - Villancourt / Saint André	464 logements soit 46 places	Parking public de 63 places + 29 places de stationnement sur rue = 92 places (soit +2 places par rapport à l'AVP) + 1 place livraison
TOTAL	176 places	234 places (+58)

