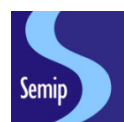


# ESPACES PUBLICS DE LA ZAC DU PORT A PANTIN

**NOTICE AVP \_ juin 2013**



**SEMIP**

ATELIER JACQUELINE OSTY, paysagiste mandataire  
ARCADIS, CONCEPTO, BIODIVERSITA



## SOMMAIRE

### 1 NOTE PAYSAGERE

#### 1.1 DEROULE DES ETUDES

#### 1.2 EVOLUTION DU PROJET

- 1.2.1 Evolution, Place de la Pointe
- 1.2.2 Evolution « Jardin de pluie » en « Iles –Jardin »
- 1.2.3 Interface logements Nexity

#### 1.3 DESCRIPTION PAYSAGERE DES ESPACES PUBLICS

- 1.3.1 Principe paysager de nivellement
- 1.3.2 Revêtement

#### 1.4 DESCRIPTION PAYSAGERE DES ESPACES PUBLICS

- 1.3.1 Les quais
- 1.3.2 La rue de l'Ancien Canal
- 1.3.3 Le Parvis des Magasins Généraux
- 1.3.4 Rue Ernest Renan
- 1.3.5 Le chemin des Dunes
- 1.3.6 La rue de l'Est 14
- 1.3.7 L'Allée de l'Ancien Canala rue de l'Est
- 1.3.8 La place de la pointe
- 1.3.9 La placette des Iles-Jardin
- 1.3.10 Le salon de plage
- 1.3.11 La place nautique

#### 1.5 MOBILIER URBAIN

- 1.5.1 Les bancs
- 1.5.2 Divers

### 2 ESPACES VERTS ET PLANTATIONS

### 3 FONCTION DE BIODIVERSITE

### 4 ECLAIRAGE

### 5 DESCRIPTION TECHNIQUE

- 5.1 TRAFIC, USAGES DES ESPACES PUBLICS ET DIMENSIONNEMENT DES STRUCTURES DE VOIRIE
- 5.2 CARREFOUR / CIRCULATION :

### 6 RESEAUX

#### 6.1 RESEAUX EXISTANTS

#### 6.2 PROJET DES RESEAUX DIVERS ET DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

- 6.2.1 Réseau d'électricité
- 6.2.2 Réseau d'éclairage public
- 6.2.3 Réseau de gaz
- 6.2.4 Réseau d'AEP
- 6.2.5 Réseau d'eaux usées
- 6.2.6 Réseau de télécommunication

### 7 GESTION ALTERNATIVE DES EAUX PLUVIALES

- 7.1 LE PROGRAMME
- 7.2 LES GRANDS PRINCIPES
- 7.3 LES SYSTEMES D'ENTRETIEN ET DE DE POLLUTION

### 8 LES INTERFACES ENTRE LE PARKING ET L'ESPACE PUBLIC

- 8.1 MISE EN PLACE DE CANIVEAUX A PENTE INTEGREE SUR DALLE DE PARKING
- 8.2 MISE EN PLACE DE MASSIFS DE CANDELABRE ET DE FOURREAUX SUR DALLE DE PARKING
- 8.3 GRILLE DE VENTILATION – VERIFICATION REGLEMENTAIRE

### 9 OUVRAGE DE QUAI ET BORD A QUAI

### 10 GEOTECHNIQUE ET POLLUTION DES SOLS

- 10.1 SOLS ET STRUCTURES EN PLACE
- 10.2 POLLUTION DES SOLS EN PLACE
- 10.3 TRAVAUX PREPARATOIRES

### 11 AMENAGEMENT EN PHASE PROVISOIRE

### 12 PLANNING ET PHASAGE DE L'OPERATION

- 12.1 PLANNING
- 12.2 PHASAGE

### 13 COUT PREVISIONNEL DES TRAVAUX

## ANNEX

Annex 1. Estimation du coût prévisionnel des travaux

Annex 2. Planning général de l'opération



# 1 NOTE PAYSAGERE

## Plateforme de base

L'aménagement des espaces publics de la ZAC du Port de Pantin se doit de régler les différents usages et besoins des usagers et de faire émerger un socle commun symbolique, sur lequel pourra coexister l'ensemble divers des constructions. Il importe donc que le sol structure l'ensemble des interventions sur cette partie de territoire en lui apportant un caractère propre inspiré de son identité passée mais résolument orientée maintenant vers la future.

Principe unifiant ; un filet jeté sur le tapis des pavés

Du point de vue paysager, le site peut être appréhendé comme une plate-forme étirée sur 700 mètres le long du canal de l'Ourcq et comprise entre ce canal et l'avenue Jean Lolive et plus loin la silhouette des boisements de la Corniche des forts au sud. Cette étendue clairement délimitée, perçue comme une grande surface plane, horizontale, avec précisément la ligne du canal pour horizon, prend l'allure d'un tapis de pavés d'où affleurent et surgissent çà et là différentes textures portuaires, urbaines et végétales.

Le fil directeur du projet réside dans le geste imaginaire de lancer un filet qui viendrait recouvrir la totalité des sols : ses mailles se superposeraient à la trame pavée plus ou moins régulière, tandis que le tracé de ces mailles serait variable, plus ou moins lâche ou resserré selon les différentiels de profondeur de la plate-forme. Le principe unifiant du filet engendre un fond de forme paysager pour la totalité du site et produit des géométries qui viennent dialoguer avec la plate-forme. Dès lors, les espaces publics se qualifient davantage par une logique d'ensemble que par un dessin formel telle une grille orthonormée.

Les lignes de continuité se présentent à deux échelles.

A l'échelle géographique, le site s'inscrit à l'articulation entre Paris et la banlieue est. Deux lignes horizontales majeures – le quai et la rue de l'Ancien Canal – incarnent cette liaison particulière ; aussi reçoivent-elles un traitement continu, identifiable comme tel.

Au sud, la ligne continue de la Corniche constitue un fond de décor végétal, auquel font écho les lignes d'arbres et les regroupements végétaux présents sur le site.

A l'échelle du site, toute une série de lignes viennent renforcer la perception du nouveau quartier : lanières végétales, rails entre lesquels s'insèrent des plantations ou des bandes actives, etc. Le canal participe parfaitement à ce système, puisque son principe de récupération des eaux de pluie se déroule sur l'ensemble de la rue.

## Matériaux hybrides pour sol vivant

Les pavés développés sur l'intégralité du site forment une sorte de nappe, dans laquelle viennent s'intégrer de grandes dalles de béton blanc et différentes incrustations minérales formant des éléments de mobilier, des banquettes. Cependant, cette vaste nappe pavée laisse passer la végétation, soit pour former des lignes vertes entre les pavés, soit par le dessin de lignes jardinées qui viennent s'infiltrer dans le socle, ou s'entrelacer dans les failles lorsque le sol se déforme pour accueillir des jardins en creux. Cette imbrication du végétal et du minéral contribue ainsi à qualifier les espaces publics.

## 1.1 DEROULE DES ETUDES

Remise du projet Concours : le 19 octobre 2013

Désignation de l'équipe AJOA lauréate du concours : le 11 janvier 2013

Complément d'esquisse le 20 février 2013

Démarrage des études : le 04 février 2013

OS N°3 démarrage AVP : le 29 mars 2013 \_ date prévisionnelle de remise de l'AVP 28 juin 2013

Remise AVP Intermédiaire 30 avril 2013

Remise esquisse complémentaire de la placette à l'Est des magasins généraux le 16 mai 2013

## 1.2 EVOLUTION DU PROJET

Le projet d'aménagement des espaces publics de la ZAC du port a poursuivi ses objectifs et les typologies des espaces présentées à la phase Esquisse.

La rencontre avec les services de la voirie et de la propreté, la rencontre avec le Maire et les échanges avec le Maître d'Ouvrage ont permis de noter les évolutions ou précisions que la phase AVP nous permet de prendre en compte, en particulier:

- Hiérarchie des voies d'accès à la rue de l'ancien Canal depuis l'Avenue Jean Lolive
- Protection des trottoirs contre le stationnement sauvage
- Disposition de réduction de la vitesse des véhicules
- Traitement des revêtements, finition des états de surfaces, définitions des surfaces de pavés enherbés

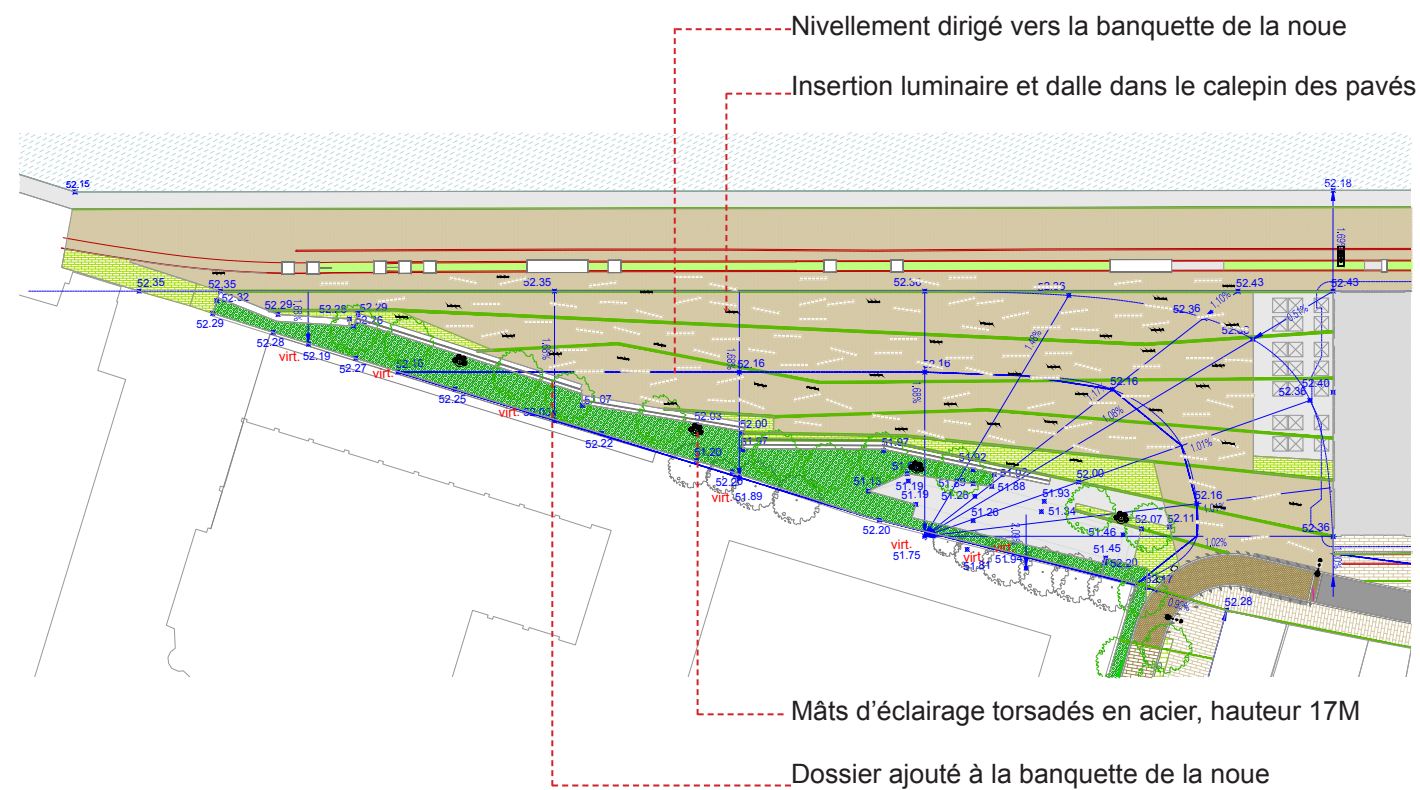
Cependant des demandes nouvelles du maître d'ouvrage ont fait évoluer le projet principalement en deux lieux : Place de la Pointe, et « Jardins de Pluie ».

Les incidences sur le montant des travaux sont présentées dans l'estimation jointe en Annexe.



### 1.2.1 Evolution, Place de la Pointe

La physionomie de la place de la Pointe s'est précisée et enrichie, répondant ainsi aux souhaits de la ville, la perspective, présentée en complément d'esquisse, montre ces éléments nouveaux apparus :



Perspective de Place de la Pointe\_Complément d'esquisse

### 1.2.2 Evolution « Jardin de pluie » en « Iles –Jardin »

Nous rappelons les données nouvelles :

- Position rampe d'accès parking des Magasins Généraux
- Schéma de défense pompier
- Niveaux d'enfouissement du parking des Magasins Généraux
- Emprise du parking
- Traitement et localisation des émergences liées aux ventilations du parking
- Principe de fosse d'arbre intégrée à la structure de la dalle supérieure du parking

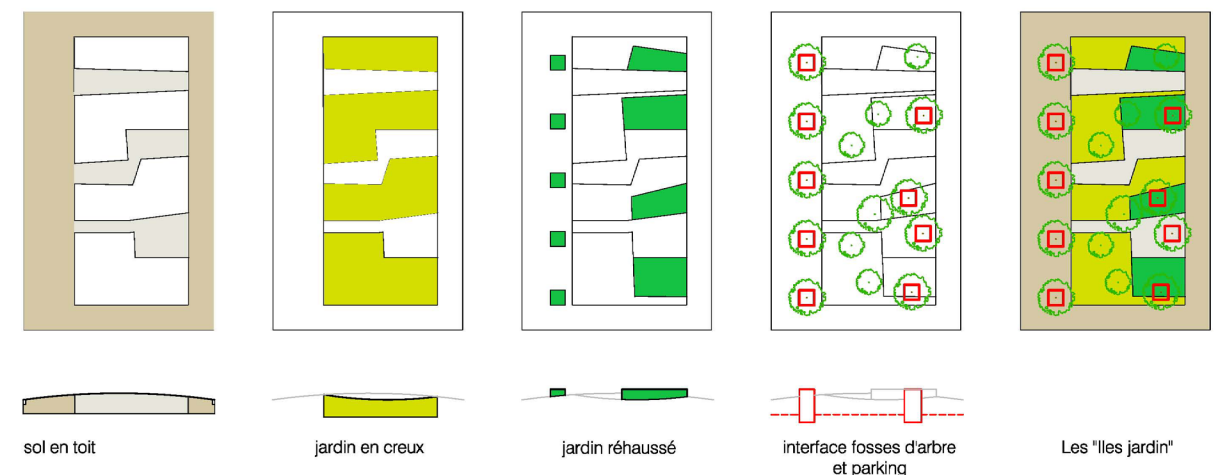
L'esquisse complémentaire de la zone sur dalle du parking des Magasins Généraux, a répondu aux données nouvelles qui ont fait évoluer le projet.

La présentation au Maire, au service de la ville, à Nexity a reçu un accueil favorable. Nous avons donc repris cette esquisse pour base du présent AVP.

D'une manière générale l'étude a permis de conserver l'ambiance végétale et les principales fonctions urbaines du lieu, tout en vérifiant la faisabilité technique des ouvrages au-dessus de la dalle (Mâts d'éclairage, caniveaux, aménagement des espaces verts). Néanmoins la hauteur incompatible, au-dessus de la dalle du parking avec la réalisation de la noue du « jardin de pluie » a conduit à la suppression de cette noue

Désormais, la dénomination sera seulement « Iles-Jardin », cf. *document de concours ZAC du Port à Pantin \_ Annexe 1- Espaces Publics définitifs – Phase 1 d'Eva Samuel Architecte Urbaniste de la ZAC du Port.*

COMPOSITION DES ILES JARDIN





### 1.2.3 Interface Logements Nexity

Les interfaces entre espaces publics et logements sont établies sur la base des documents du concours. Les plans de niveau APD reçus ont permis de prendre connaissance des évolutions des projets, mais la date tardive à laquelle ces plans nous sont parvenus ne nous a pas permis de les intégrer au présent AVP.

D'autre part nous avons constaté que les limites des lots selon le plan de base géomètre et plan Architecte ne correspondent pas exactement, avec des écarts parfois importants pour certains lots. Un plan géomètre définitif avec insertion des lots et report du RDC des Magasins Généraux est indispensable pour mener à bien l'interface entre Espaces Publics et Lots Bâtiments

- en particuliers :

Accès piétons logements

Accès cours

Accès commerces / atelier

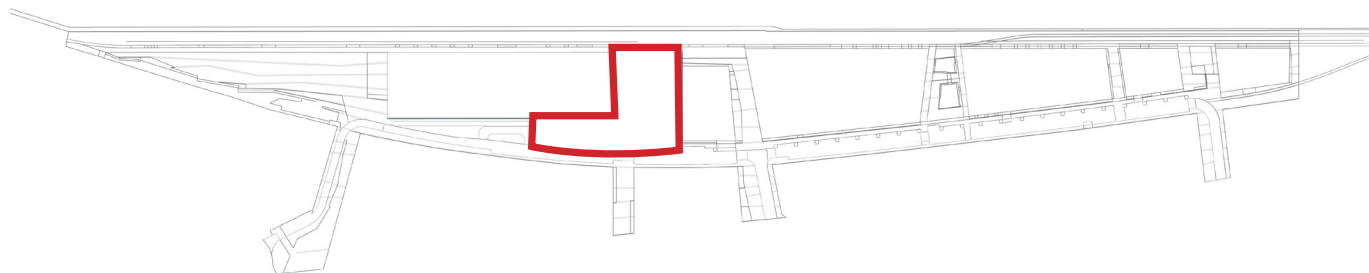
Accès parking

Accès locaux divers

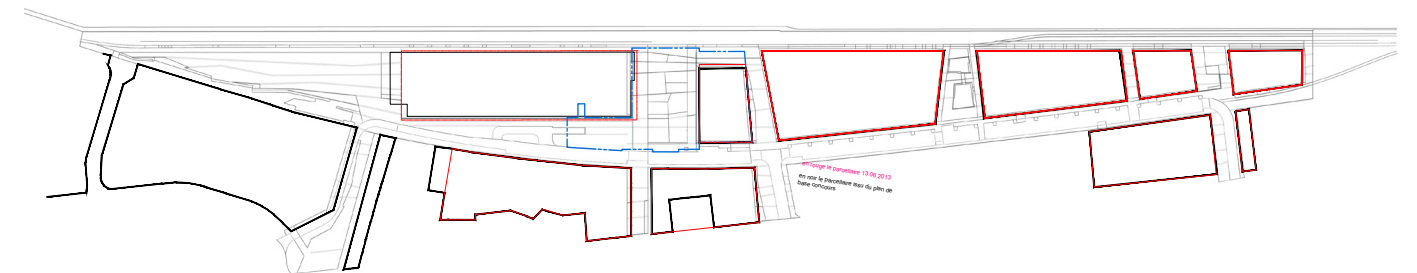
Espaces publics contre logements à RDC

en rouge le parcellaire 13 06 2013

en noir le parcellaire issu du plan de base concours



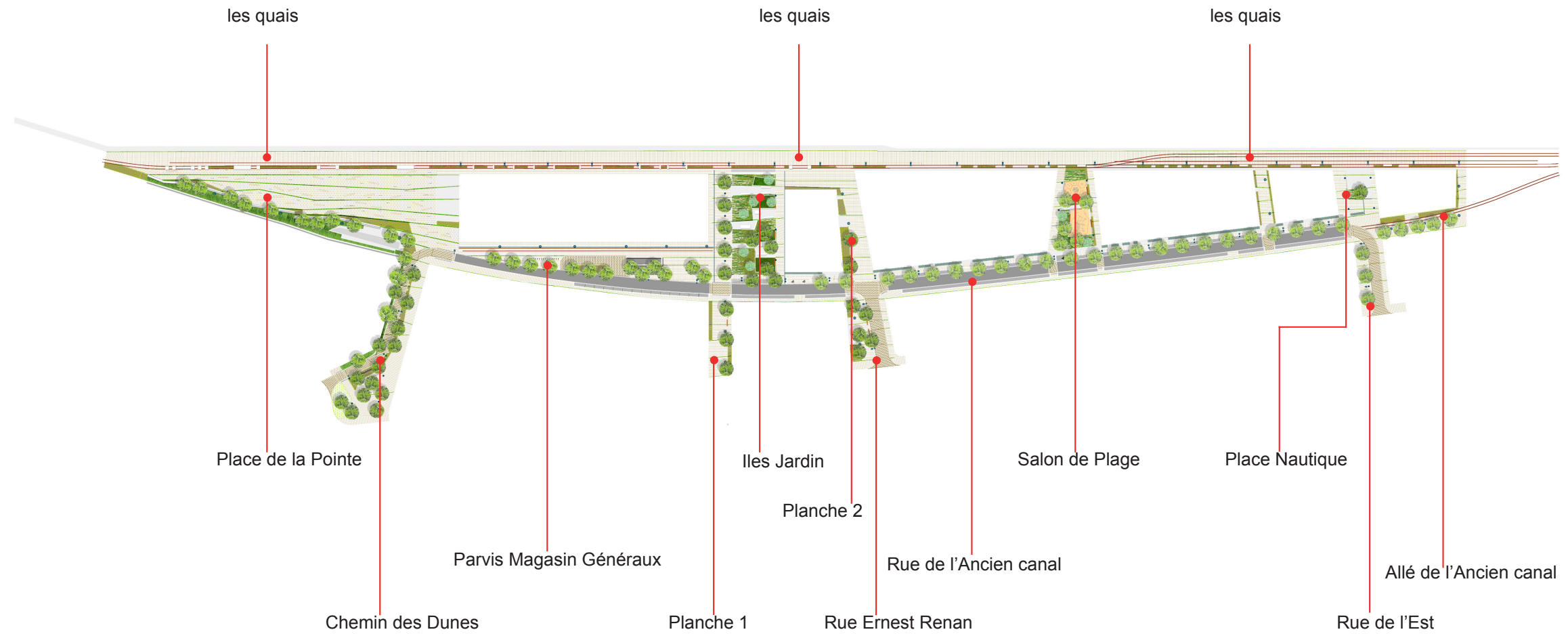
Zone d'interface avec parking



Comparaison plan géomètre Lot bati

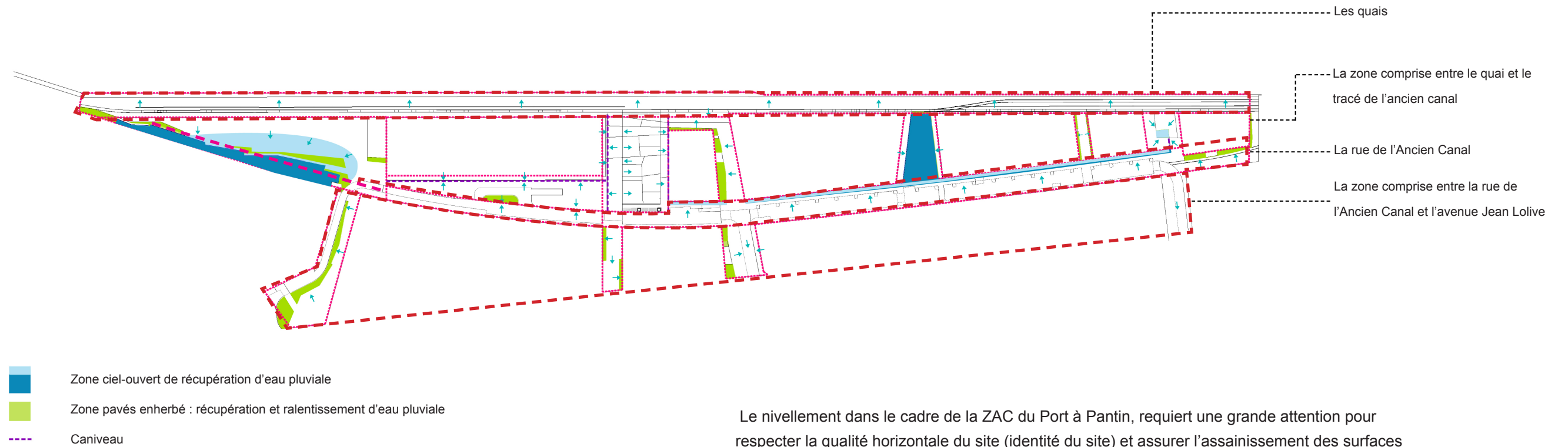


### 1.3 PRINCIPE DES ESPACES PUBLICS, NIVELLEMENT ET REVETEMENT





### 1.3.1 Principe paysager de nivellement



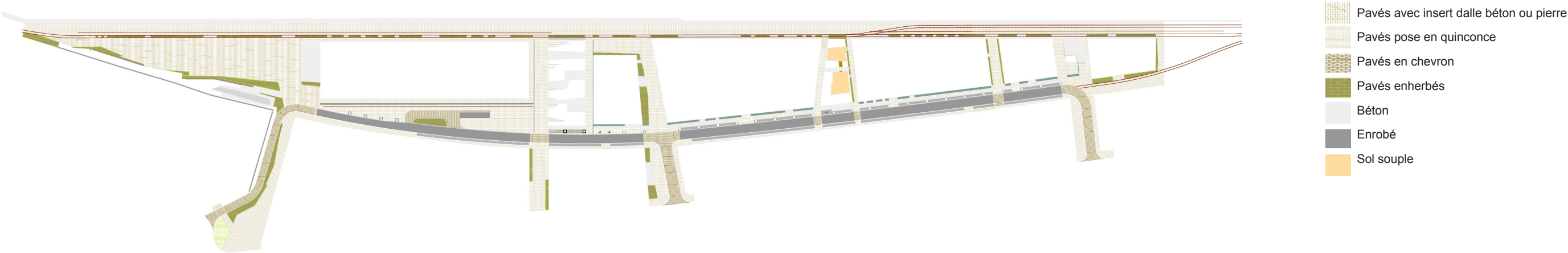
Le nivellement dans le cadre de la ZAC du Port à Pantin, requiert une grande attention pour respecter la qualité horizontale du site (identité du site) et assurer l'assainissement des surfaces minérales vers les organes de gestion des eaux pluviales. La description technique de l'assainissement est développée plus loin.

#### Nivellement

S'appuyant sur l'horizontalité majeure du plan d'eau du Port de Pantin, le nivellement de la ZAC est constitué de quatre zones étagées entre le plan d'eau du Port de Pantin et l'avenue Jean Lolive. Les principes de nivellement figurent pour chacun des espaces publics décrits plus loin



1.3.2 Revêtements



1.3.2.1 Grés / granit pavés sciés de récupération en mélange.

L'emploi de pavés de récupération caractérise le sol pour tous les usages de la ZAC. Il est décliné en différents calepins adaptés aux usages, pose traditionnelle à joint en quinconce, pose à chevron, pose avec insert de dalles béton ou grès.

1.3.2.2 Béton de sol, béton préfabriqué

1.3.2.3 Enrobé



Pavés existants sur le site



Pavés enherbés



Béton préfabriqué



Béton et Pavés granit récupérés, sciés. ref.AJOA



Pavés mélanges taille différent



Pavés voirie en chevron

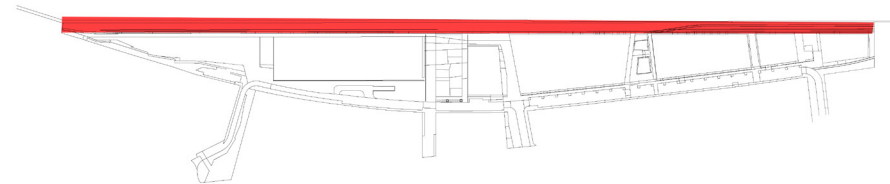


Pose joints en quinconce



Béton de ballast (Rouen)





## 1.4 DESCRIPTION PAYSAGERE DES ESPACES PUBLICS

### 1.4.1 Les quais

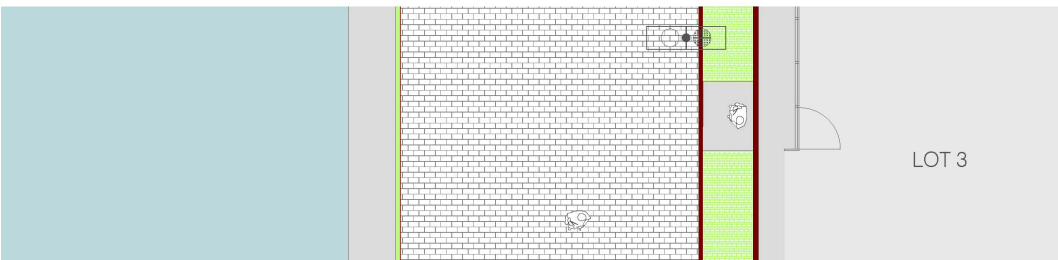
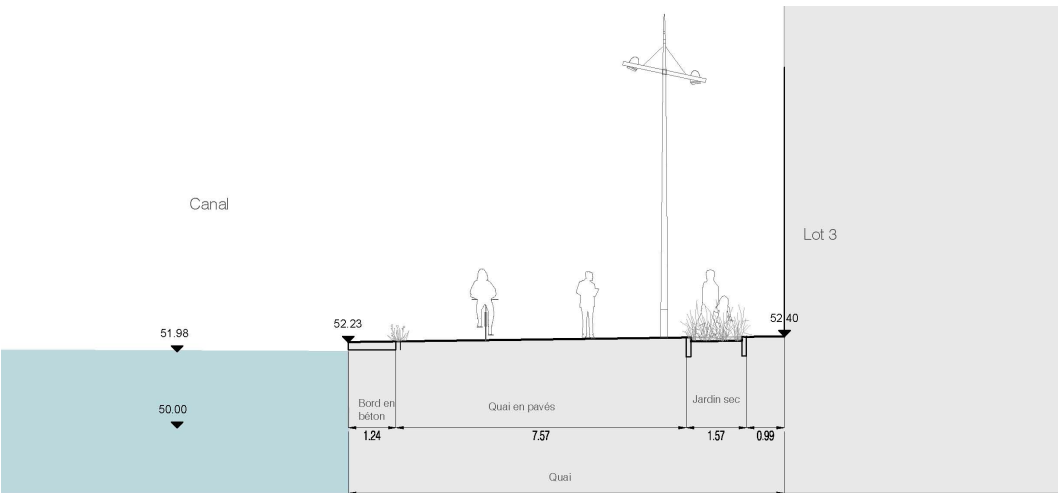
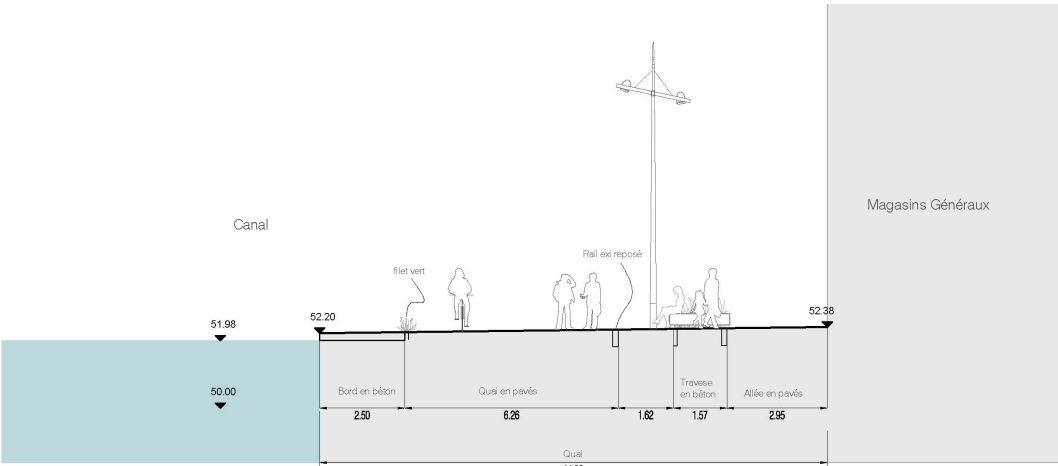
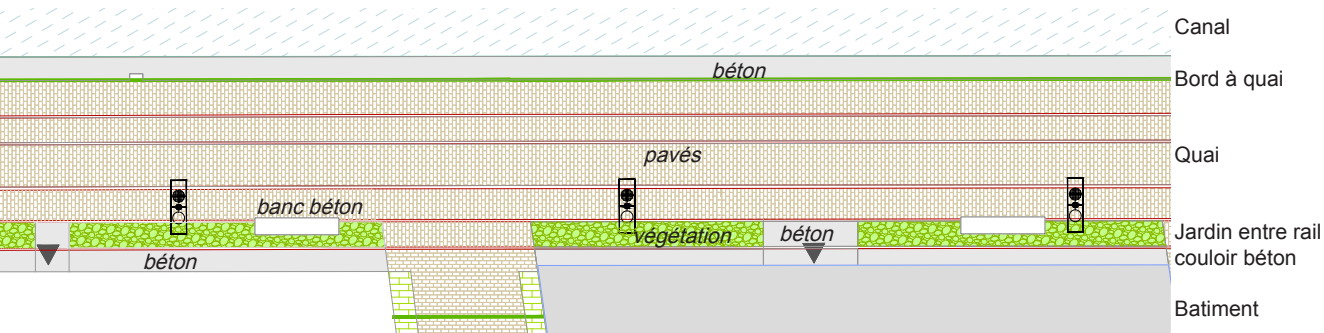
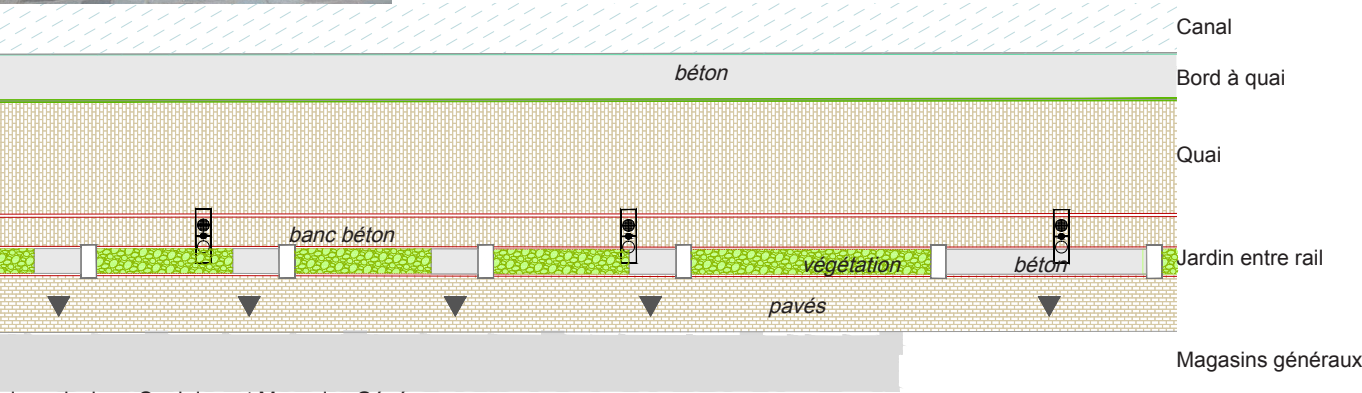
Le bord à quai conservé intégralement en l'état sera nettoyé. Un ensemble de bites d'amarrage sera disposé (fourniture et plan de pose à transmettre par les services des canaux).

Les quais sont traités depuis les niveaux existants du bord à quai jusqu'à la limite des lots nivelée selon une pente de plein jalon. La pente en travers légèrement variable entre ces deux valeurs est en moyenne de 1.5% dirigée vers le canal.

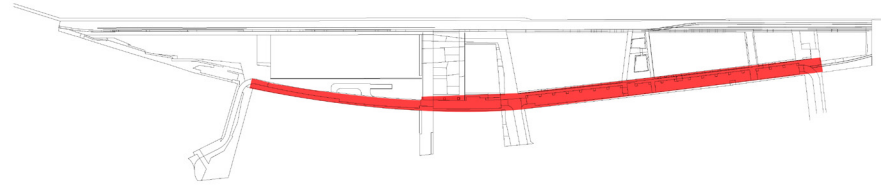
Les rails existants conservés tout au long du canal sont mis à niveau de la surface obtenue. La présence de «jardins entre rail » sporadiques ou linéaires sera traitée en creux avec des passages à niveau pour permettre aux piétons de traverser. «Les jardins entre rails» sont la frontière perméable entre la promenade très publique du bord du canal et les aménagements au Sud.



référence. Quai qui longe le bassin de la Villette







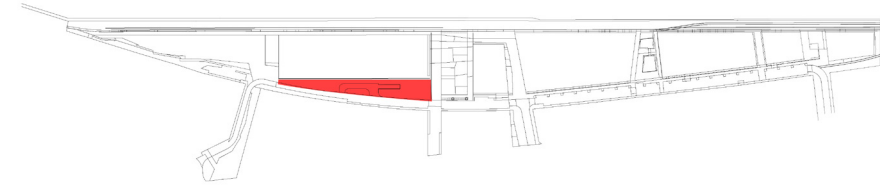
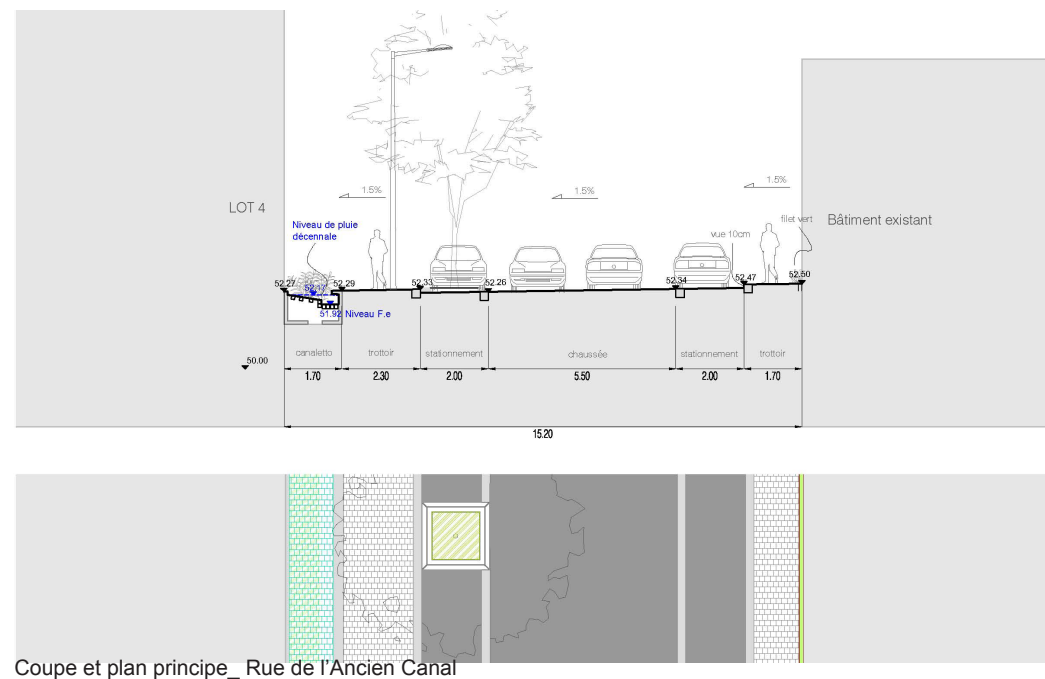
### 1.4.2 La rue de l'Ancien Canal

La rue de l'ancien canal irrigue l'ensemble de la ZAC depuis l'Est jusqu'à la place de la Pointe. Elle est traitée horizontalement en long, et avec une pente en travers globale d'environ 1.5% vers le Nord. Ce qui la distingue:

- Sa géométrie qui reprend le tracé de l'ancien canal
- Son alignement d'arbres au Nord
- La présence du Canaletto en pied d'immeuble de logements côté Nord
- La présence des Magasins généraux et son Parvis à l'Ouest

Ses caractéristiques principales

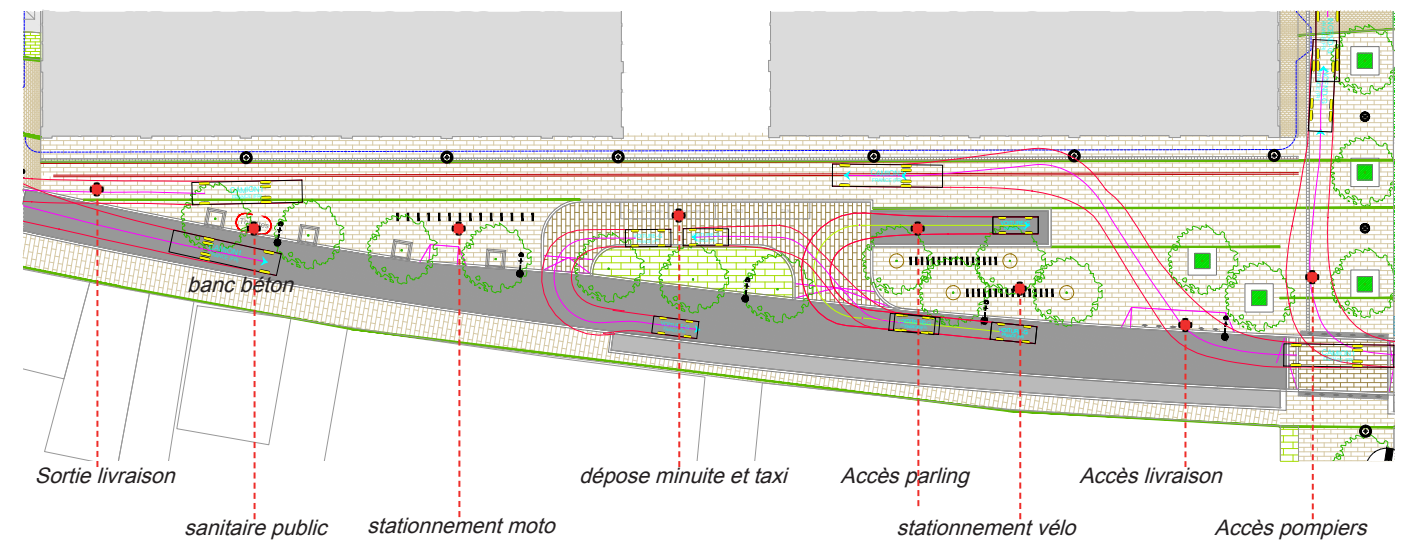
- Largeur de voie élargie à 5.5m
- Stationnements entre plantation d'alignement côté Nord et entre passage piéton côté Sud
- En partie Est, vues de bordures de 10cm à 14 cm hors passage piétons
- Au droit du Parvis des Magasins Généraux, vue de bordure de 20cm faisant anti-stationnement.
- Trottoir large au nord
- Les espaces de livraisons, côté Est, prendront en compte la possibilité de situer les aires de livraison, soit sur les voies piétonnes entre la rue de l'ancien Canal et les quais, soit en lieu et place de stationnements côté Sud. Dans la première option, des dispositifs de bornes d'accès devront être étudiés (hors programme).



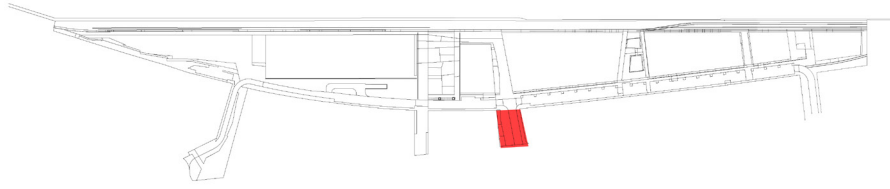
### 1.4.3 Le Parvis des Magasins Généraux

Le parvis des Magasins généraux bénéficie de l'exposition plein Sud. Le large espace dégagé permet de disposer les fonctions d'accueil et de distribution utiles aux Magasins Généraux : accès parking souterrain, desserte d'entrée et dépose minute, accès véhicules de livraison, accès aux locaux techniques, stationnement dédié aux coursiers, etc... tout profitant d'un large dégagement piéton qui lie la place de la Pointe, le Chemin des Dunes et l'Est de la ZAC et de la continuité des plantations de la rue de l'Ancien canal

La position de la rampe d'accès parking est arrêtée. Le principe de circulation pour l'ensemble des usagers s'inscrit maintenant dans un schéma général clair et fonctionnel. Les stationnements dit « dépose minute » seront situés au droit de l'entrée des Magasins généraux, les stationnements des vélos et motos (coursiers) sous les arbres qui doublent l'alignement de la rue de l'Ancien Canal. Globalement « plat » et horizontal, le Parvis est nivelé en profil en N qui dirige les EP vers des caniveaux à grilles à pentes intégrées. L'un est parallèle au bâtiment, l'autre borde la voirie.



Plan de Parvis Magasins Généraux avec les girations



#### 1.4.4 Rue Ernest Renan

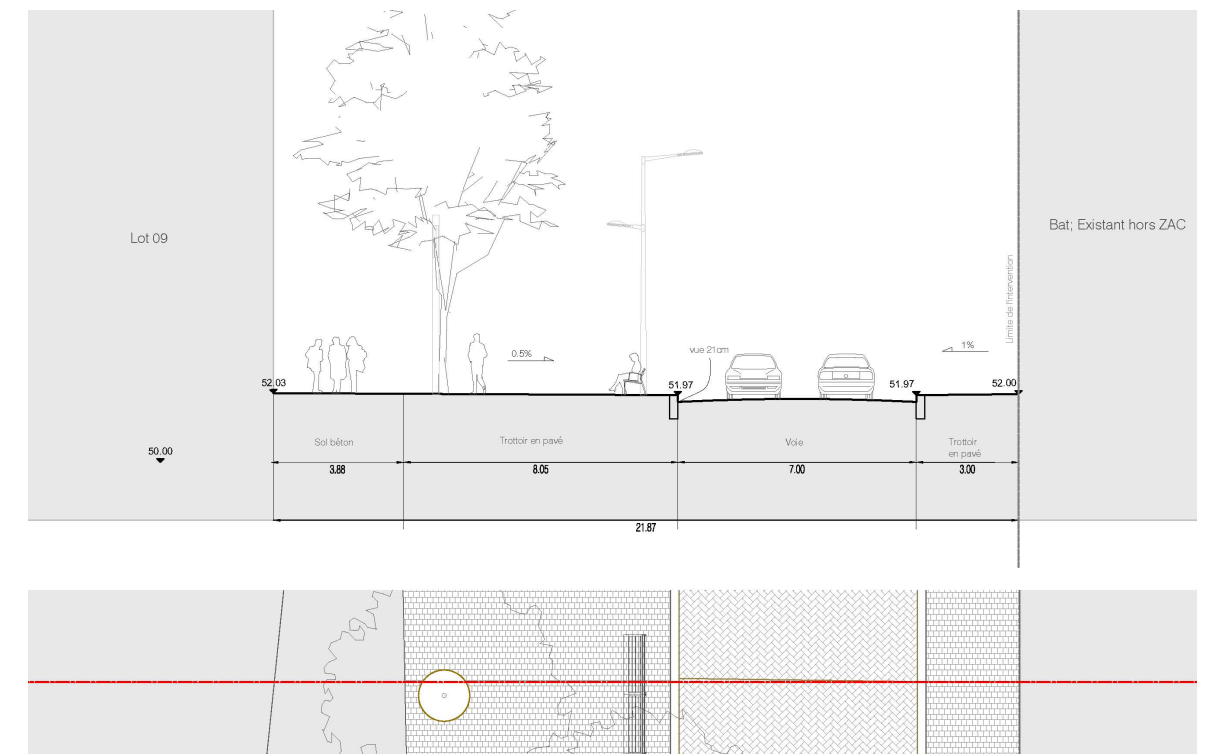
La rue Ernest Renan est la rue principale d'accès et de sortie de la ZAC, bordée à l'Est par des parcelles hors zone de la ZAC et à l'Ouest par le Lot 09. Le gabarit de la rue est élargie par rapport à sa définition existante, il offre une véritable continuité entre le «domaine du port» et la rue Jean Lolive /Pantin. L'abandon du programme du conservatoire ne devrait pas remettre en cause sa géométrie quel que soit le programme retenu, l'élargissement de l'espace pouvant être traité selon les principes retenus au Concours et actualisé en fonction des règles qui seront appliquées au lot.

Les caractéristiques principales de cette rue sont :

- Implantation des arbres côté Ouest
- Largeur de voie élargie à 6 m pour faciliter le croisement des véhicules
- Aucun stationnement de véhicules le long de la voirie
- Passages piétons côté Nord dans le prolongement des trottoirs et côté Sud hors zone de La ZAC dans l'emprise du futur Aménagement T-ZEN3
- La vue de bordure de 21cm en partie courante et nulle au droit des passages piétons constitue le dispositif anti-stationnement.
- La rue de l'ancien canal est en pente globale vers l'avenue Jean Lolive avec pentes en travers des trottoirs

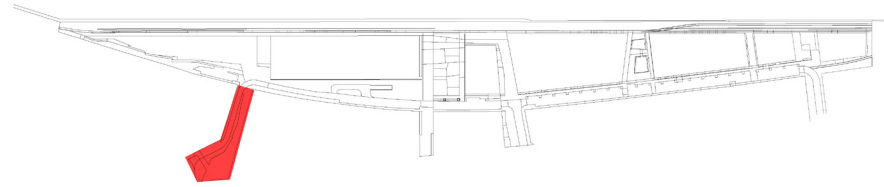


Persepective vue depuis l'Avenue de Jolive\_Concours



Coupe et plan principe\_Rue Ernest Renan





### 1.4.5 Le chemin des Dunes

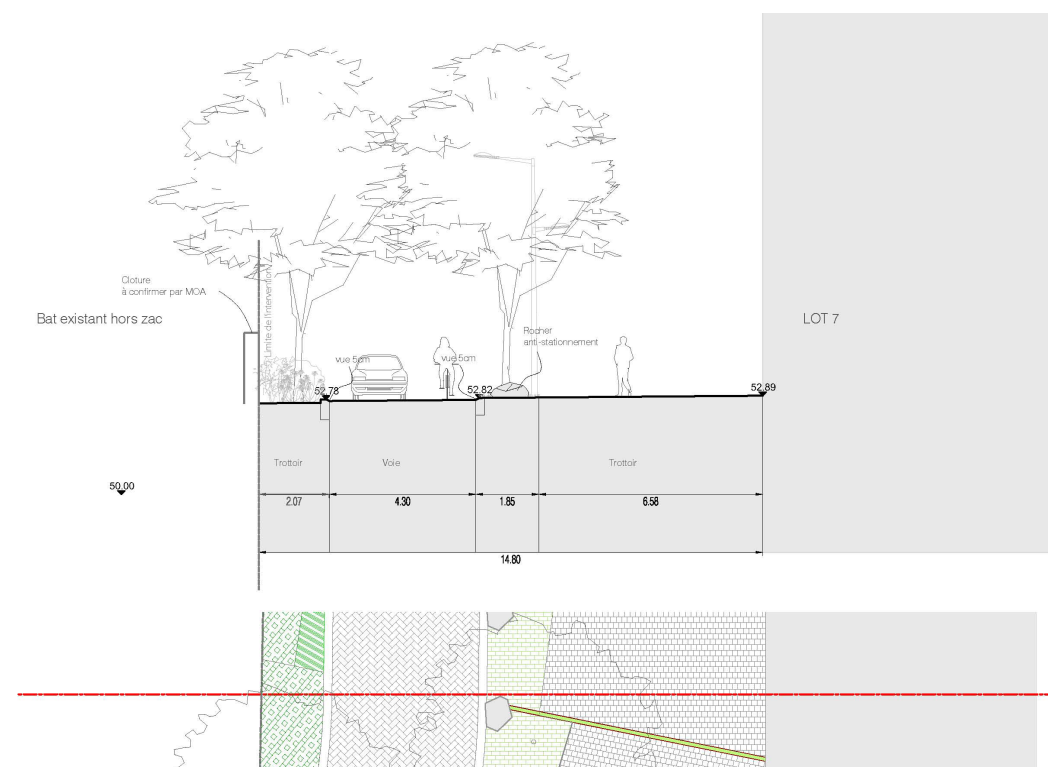
Le chemin des Dunes est la voie privilégiée d'accès piéton depuis l'avenue Jean Lolive à l'ouest de la ZAC. L'ambiance paysagère est apaisée et recherchée, en continuité avec le parc de la Manufacture et en écho au mail Charles De Gaulle.

Ses caractéristiques principales sont :

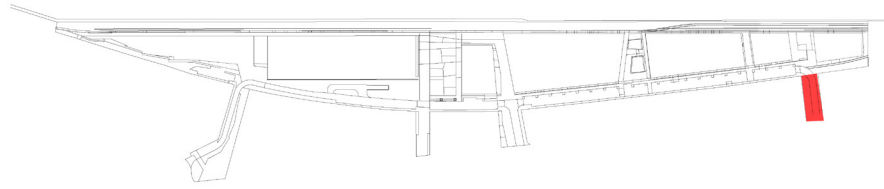
- Dispositif d'un cadre d'insertion végétale et minérale de la voirie, arbres et arbustes, bandes de pavés enherbés.
- Voie à sens unique véhicule depuis la rue de l'Ancien Canal vers Jean Lolive et piste cyclable à contre-sens
- Largeur de voie à 4.3 m adaptée au croisement des véhicules et vélos
- Stationnements vélos le long de cette voie dans la bande de pavés enherbés
- Passages piétons côté Sud et côté Nord
- Raccordement avec le futur Aménagement T-ZEN 3 aménagée en placette arborée
- La vue de 5cm en partie courante et nulle au droit des passages piétons
- Le dispositif anti-stationnement s'appuie sur les éléments paysagers, rochers, bandes plantées, mobilier urbain.
- Le nivellement dirige les EP vers la bande végétale côté Ouest, par un jeu de pente et profilage de la pente en long.



Croquis d'ambiance\_Concours



Coupe et plan principe\_Chemin des Dunes

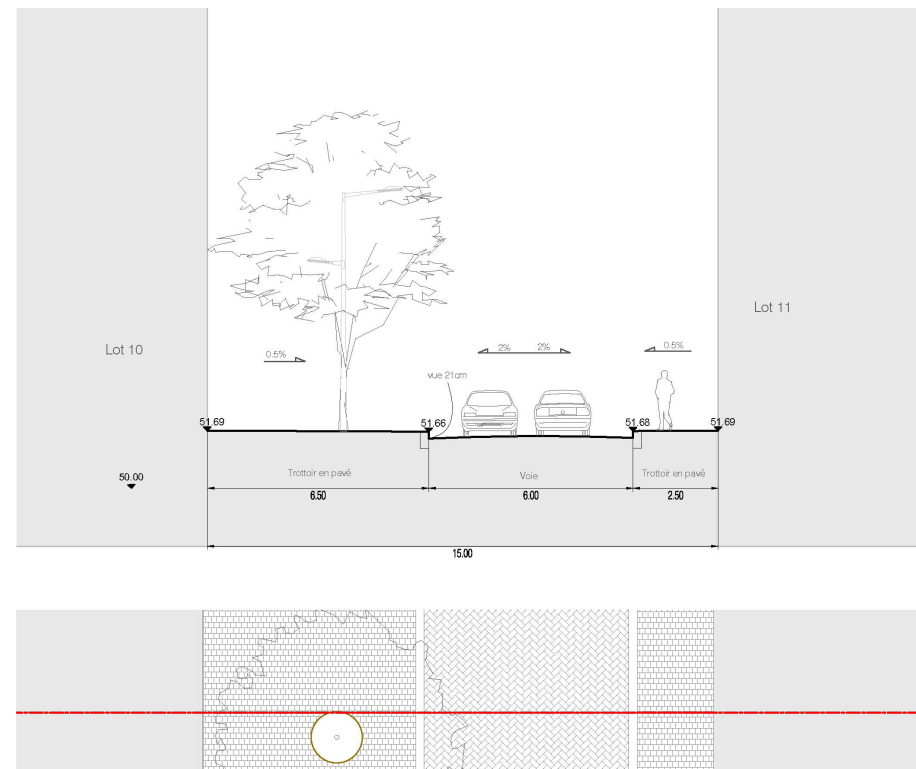


#### 1.4.6 La rue de l'Est

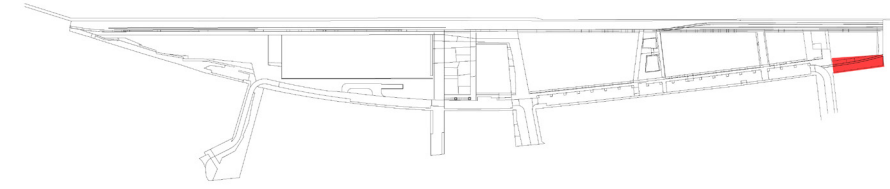
La rue de l'Est est une nouvelle voie reliant l'avenue Jean Lolive à la rue de l'Ancien Canal à l'extrémité Est de la ZAC.

Ses caractéristiques principales sont :

- Implantation des arbres côté Ouest
- Revêtement en pavés de récupération calespion spécifique, type chevron pour la voirie
- Largeur de voie élargie à 6 m adaptée au croisement des véhicules
- Pas de stationnements de véhicules le long de cette voie
- Passage piétons côté Nord dans le prolongement des trottoirs et côté Sud hors zone dans l'emprise du futur Aménagement T-ZEN 3
- La vue de bordure de 21cm en partie courante et nulle au droit des passages piétons
- La vue de bordure de 21cm constitue le dispositif anti-stationnement.
- Le nivellement est plein jalon dans la partie rectiligne avec les trottoirs pentés vers la voirie. Des pentes continues raccordent à la rue de l'Ancien Canal et à l'Allée de l'ancien Canal, trottoirs et voiries



Coupe et plan principe\_ Rue de l'Est

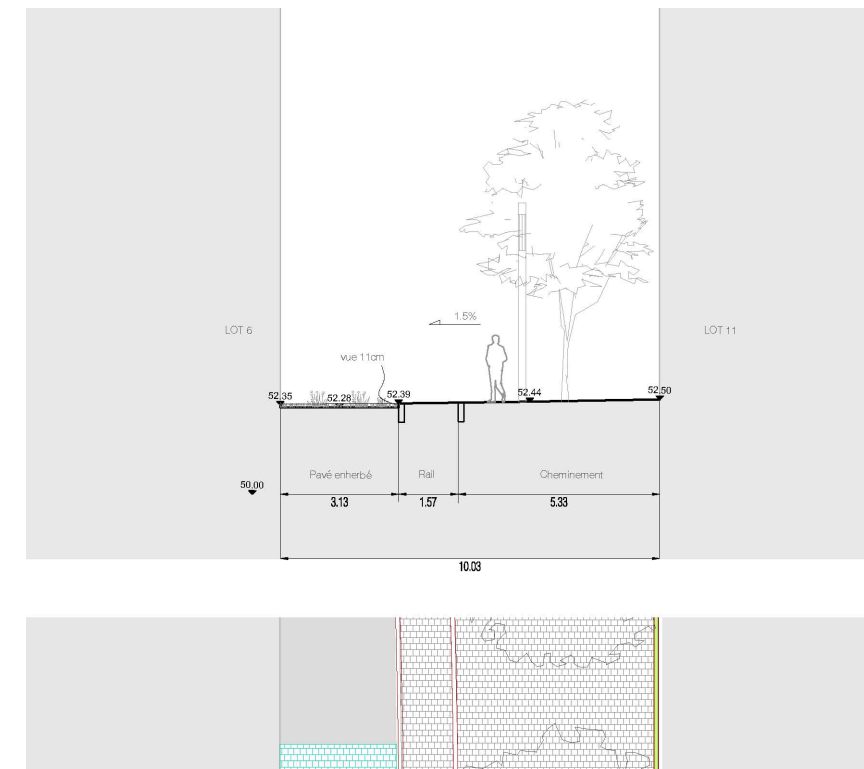


#### 1.4.7 L'Allée de l'Ancien Canal

La rue de l'Allée de l'Ancien Canal est une voie en prolongement de la rue de l'Ancien Canal, ouverte vers la zone hors ZAC qui conflue l'espace du port de Pantin avant le pont

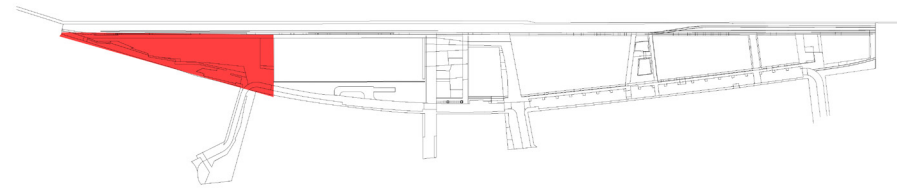
Ses caractéristiques principales sont :

- Implantation des arbres en alignement côté Sud
- Revêtement en pavés de récupération et zone de pavés enherbés
- Aucun stationnement de véhicules motorisés sur cette voie
- Nivellement en pente unique vers le Nord en rive de l'espace enherbé qui récupère les eaux pluviales



Coupe et plan principe\_ Allée de l'ancien canal





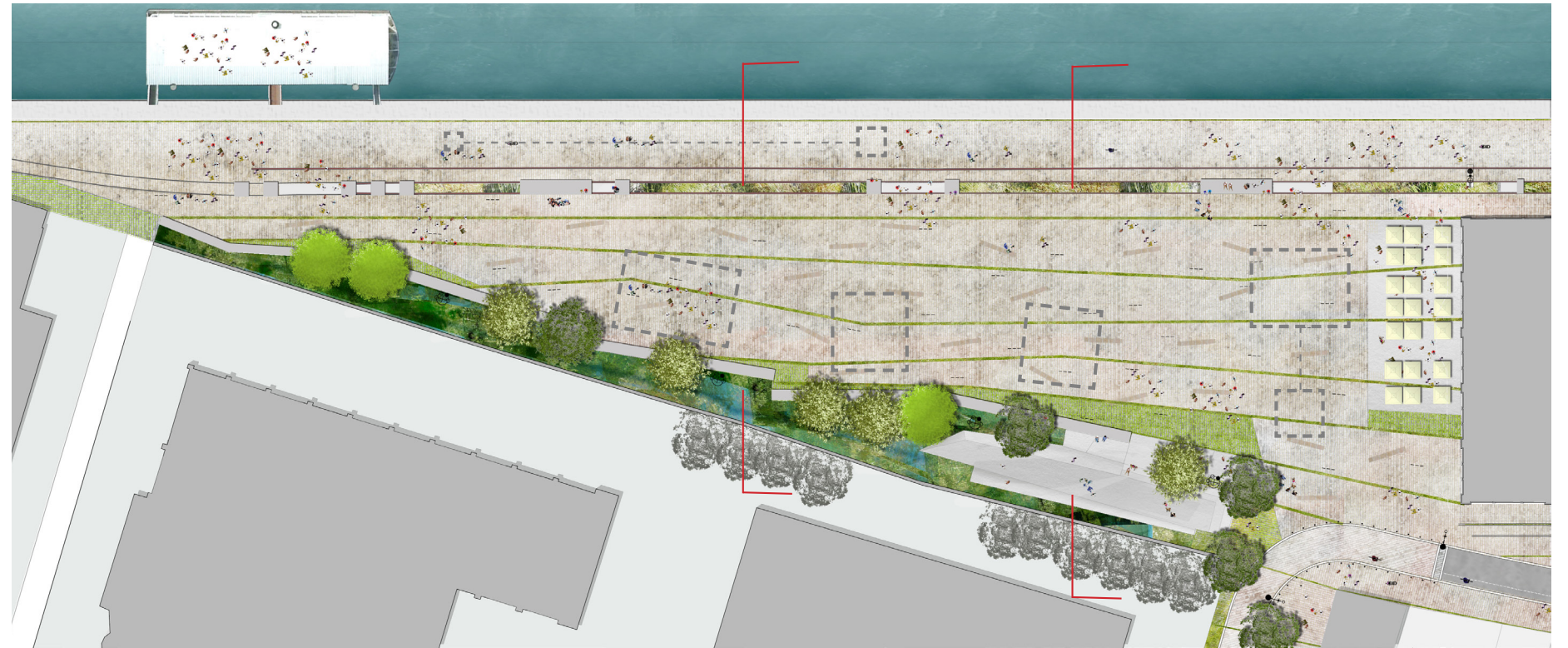
### 1.4.8 La place de la pointe

#### Préambule

La place de la Pointe est un grand espace au pied de l'ancien bâtiment des magasins généraux, bordé d'un côté par le quai, de l'autre par un grand fossé. Sa taille lui confère le titre de plus grande place urbaine de Pantin.

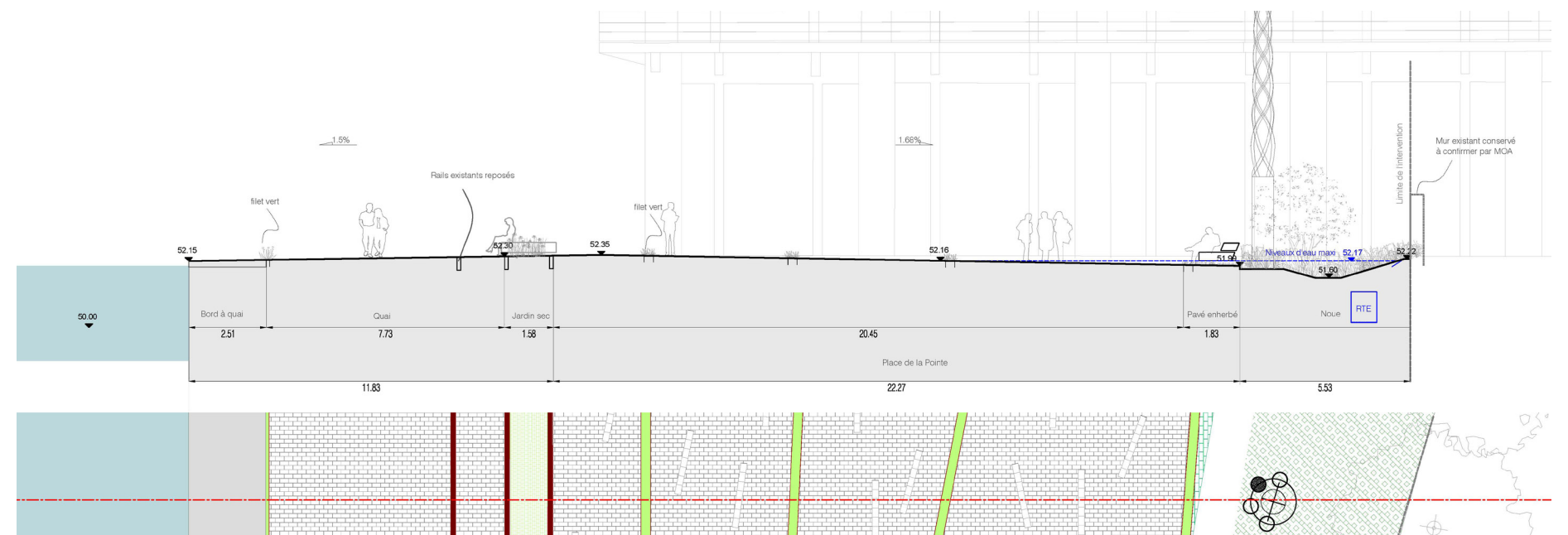
Dégagée de manière à accueillir des manifestations diverses, marchés, manifestations Pantinoises locales ou régionales, de grandes et de moyennes ampleurs, la Place de la Pointe doit devenir à terme un repère majeur de la ville de Pantin partagé par tous.

L'exigence de qualité manifestée par le Maire, est reprise dans notre projet, l'exigence d'échelle capable de rivaliser devant la taille imposante des anciens Magasins Généraux, aussi. C'est pourquoi les mâts d'éclairage et leur dessin, les banquettes et leur profil, la noue et sa végétation, assument leurs dimensions d'exception.



Plan avec les emprises festivals\_Place de la Pointe \_source SEMIP

Zone d'installation provisoire (Mde Rose, Ménage, Eau, Restauration, CTS, Multi Grimp Aventure)



Coupe et plan principe\_ Place de la Pointe et Noue





Banquette entre quais et place



Filet végétal



Banquette à coté de la noue

La Noue

Dans le pli du sol où s'installe la noue, une zone est insérée pour des jeux de glisse sous les grands arbres. À la fois présente et intégrée, cette zone offre un espace dédiée pour les jeunes ados. Soulignée par de larges banquettes à dossier tournées vers le canal, la noue accueille une végétation luxuriante avec de grands sujets qui approfondissent l'espace. La présence du réseau RTE contraint le profil de la noue, le choix des essences d'arbres et leur implantation, le projet sera soumis à l'avis du concessionnaire sur ces points.

Le projet de la Noue répondant à l'articulation avec l'existant bâti + mur (à terme, lorsque le mur sera supprimé, la liaison se fera de plain-pied avec le canal et les parcelles du Sud), il conviendrait de confirmer le statut du mur et si possible d'intégrer un projet de conception au volet général de conception de l'aménagement des espaces publics de la ZAC.

Le sol

Du point de vue des revêtements, un jeu de surfaces raffinées innervées par les grandes lignes du filet s'achève par une large terrasse en pied de Magasins Généraux pour des cafés, des restos.

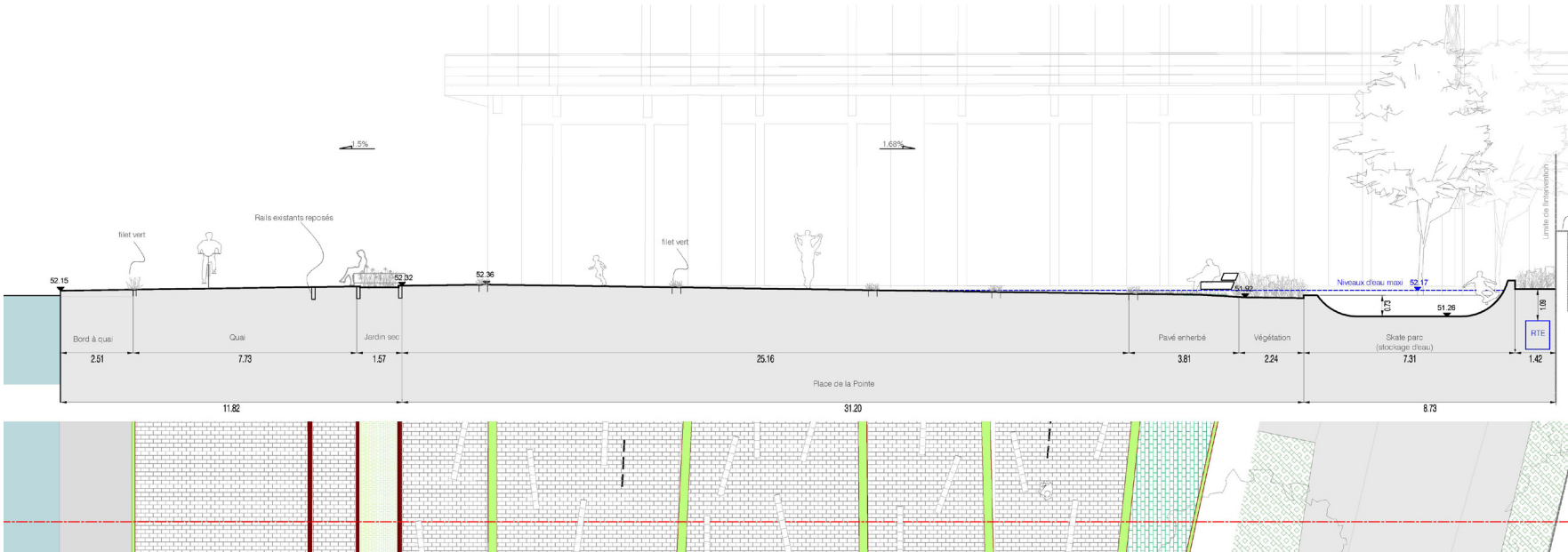
Les surfaces de pavés sciés incrustés de dalles et de lumières, les surfaces de pavés enherbés se déploient entre banquettes de la Noue et jardin du rail côté Nord. Les pavés enherbés où prennent place les grandes banquettes font effet anti-skate assurant la tranquillité des parties séparées de la partie glisse.

Les jardins du rail

Les jardins du rail, perméables aux promeneurs des Quais, trouvent à la fois une végétation légère (graminées, vivaces, arbustes) et des banquettes à double orientation d'où profiter des vues et des spectacles variés qui se produisent ou pas.

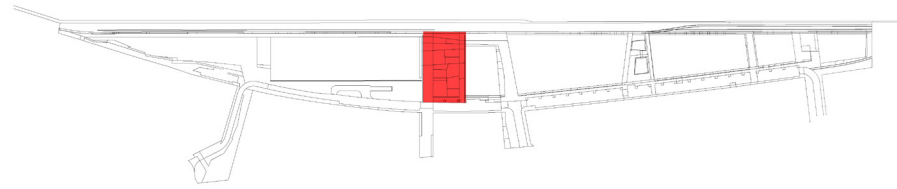
Nivellement

Du point de vue du nivellement, le système de pentes constitue une «demi-cuvette» qui dirige les eaux de pluie vers la Noue.



Coupe et plan principe\_ Place de la Pointe et Aire des jeux de glisse





#### 1.4.9 La placette des Ile s-Jardin

La placette des Iles-Jardins est au cœur du plan de la ZAC, centrale, au point d'articulation entre les Magasins Généraux et les habitations, elle offre un espace de partage et de repos inscrit dans la plateforme commune du sol édifié.

Construite au-dessus du parking Nexity, elle impose une interface rigoureuse dont le projet du parking doit assumer le respect, entre autres, des cotes de niveau données et assurer l'évacuation des eaux de pluie infiltrées jusqu'à la protection d'étanchéité.

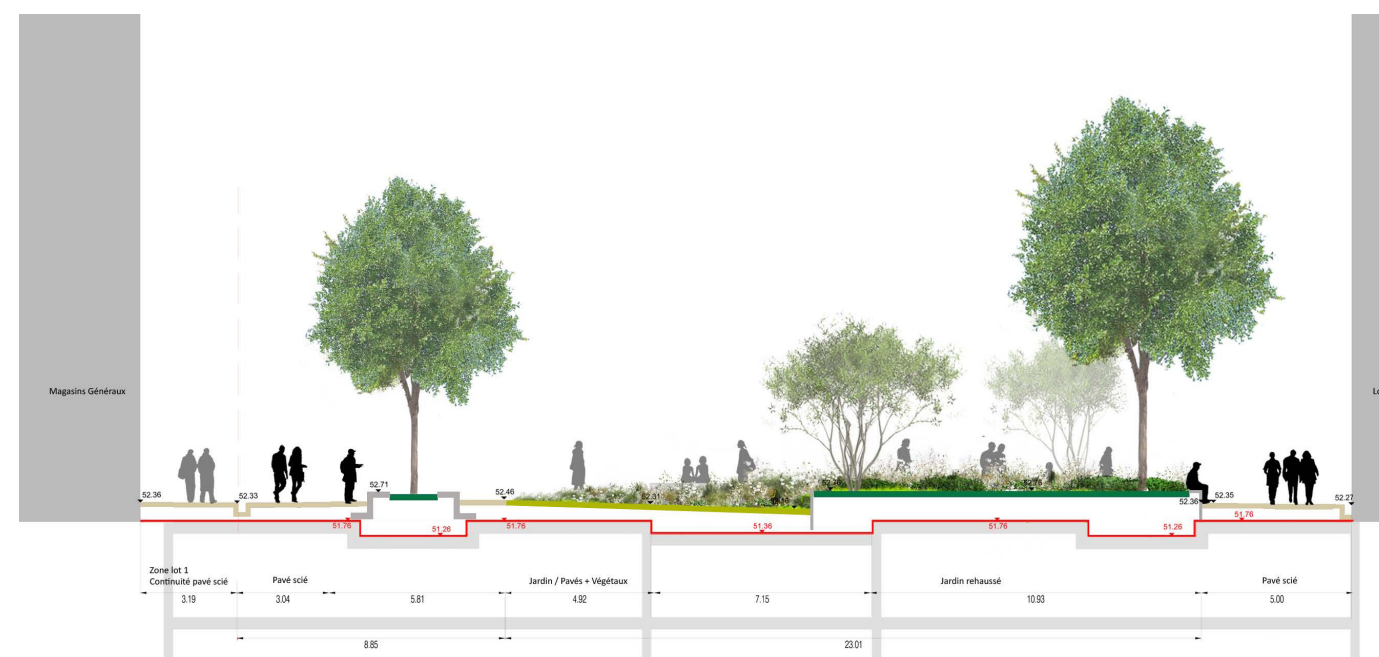
Les points forts de la placette sont :

- La présence des arbres, en particulier, de l'alignement Nord-Sud en continuité des Planches 1, et ceux des Iles-Jardins, variés mélangeant cépées et arbres tiges.
- Le nivellement général en toit axé entre les Magasins Généraux (Lot 01) et le Lot 02, avec recueil des EP dans les caniveaux devant les bâtiments

##### Les Iles-Jardins

Les Iles Jardins se composent de trois éléments :

- Le jardin en creux issu du pliage du sol, qui va du bord Est à Ouest, confond les pavés dans le végétal.
- Les allées béton traversantes qui dominent le jardin creux et offrent l'espace aux banquettes de repos, pour les pauses déjeuner et la contemplation.
- Les Jardins rehaussés, ceints d'un muret support de fines banquettes, dont la hauteur contient le surcroît de terre végétale nécessaire aux plantations, cépées et arbustes.



Coupe transversale\_ La Placette des Iles-Jardin



Plan\_Placette des Iles-Jardin

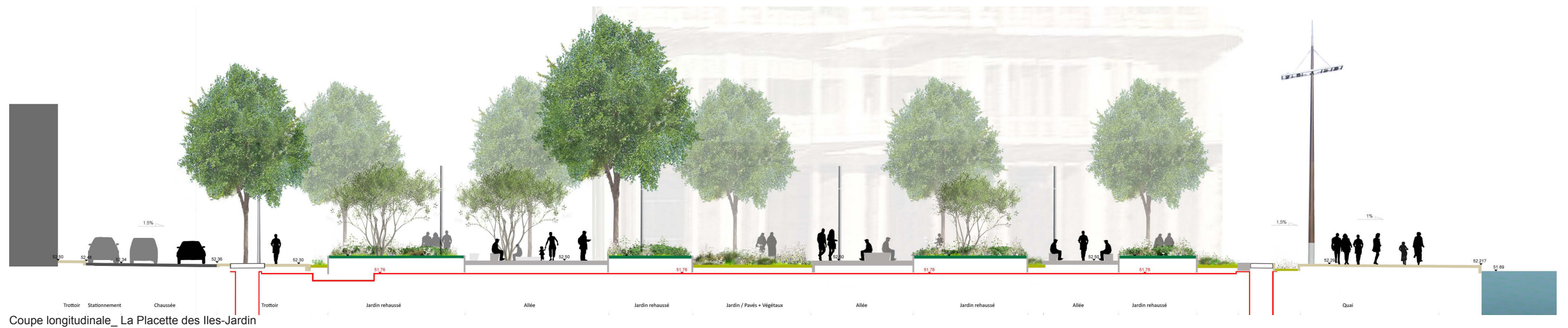




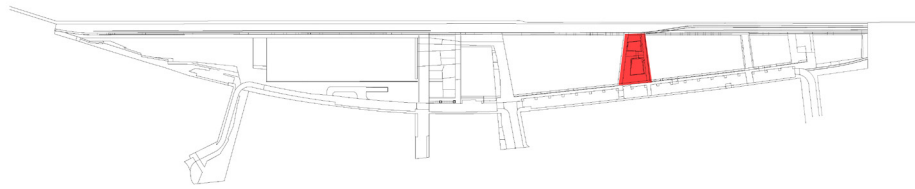
Croquis d'ambiance vue depuis les quais



Croquis d'ambiance vue depuis la rue de l'ancien canal







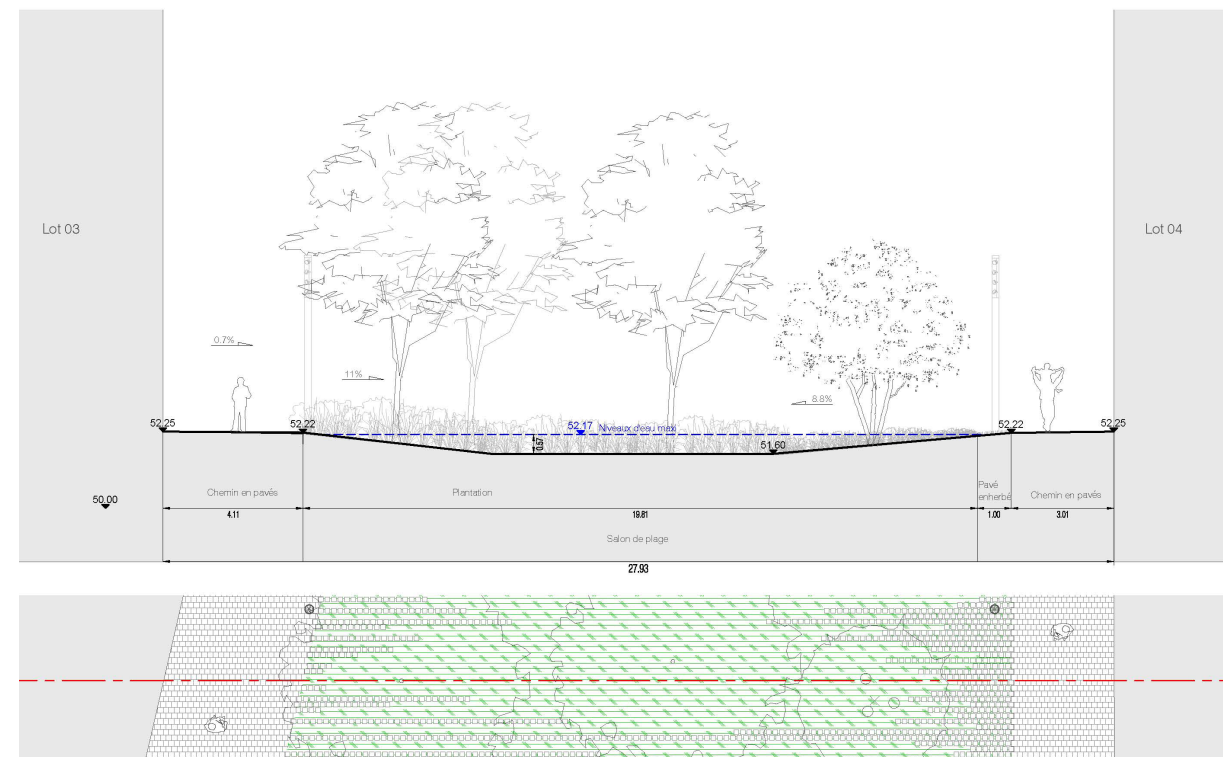
#### 1.4.10 Le salon de plage

Le salon de plage comme les Iles-Jardin, pli du sol minéral, accueille la végétation, arbres arbustes vivaces et graminées. Ses limites, quoique identifiables consistent en la transition du minéral vers le végétal.

Constitutif du dispositif de la gestion alternative des eaux de pluie, la profondeur et le nivellement du Salon de Plage sont contrôlés afin de garantir le respect des règles PMR d'accessibilité et de sécurité. Au sein de ce jardin en creux, deux aires de jeux, l'une pour les 18 mois-6 ans, l'autre pour les 6-12 ans sont accessibles par une traverse piétonne Est-Ouest qui les distribue.

Le choix des jeux et la surface de sol souple sont en cohérence, tant techniquement que sur le plan du caractère urbain de ce salon pris entre les lots 03 et 04.

Tout autour des aires de jeux sont disposés des bancs lame horizontale de bois ou de métal posés sur de simple muret béton.



Coupe transversale



Plan\_Salon de Plage

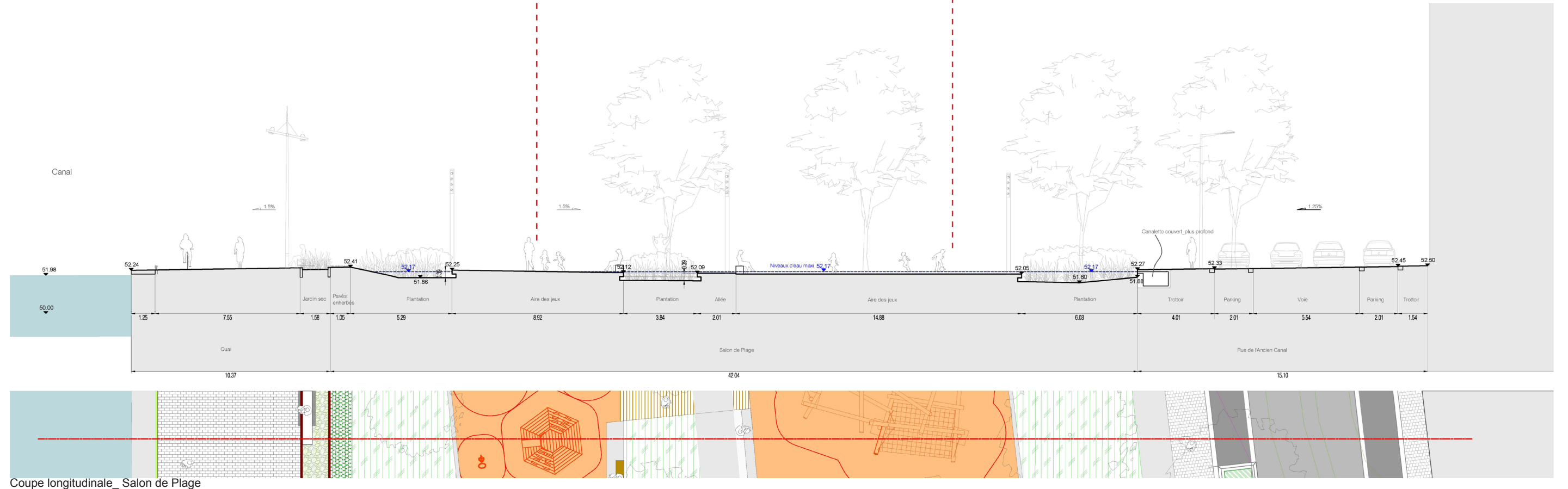




Aire de jeux des petits 18 mois - 6 ans

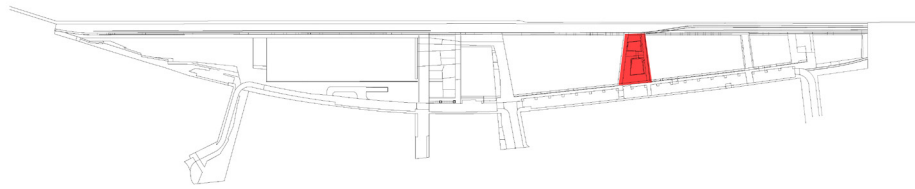


Aire de jeux des moyens 6 - 12 ans



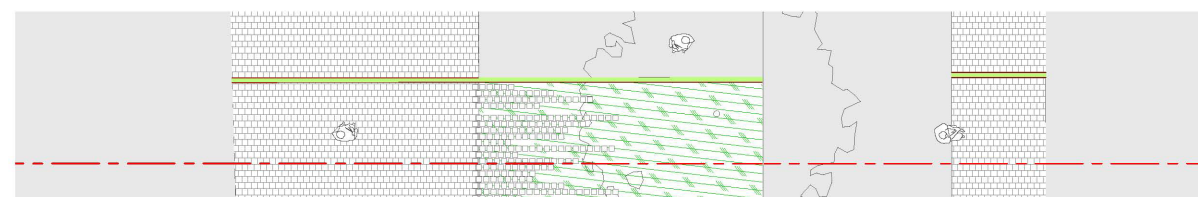
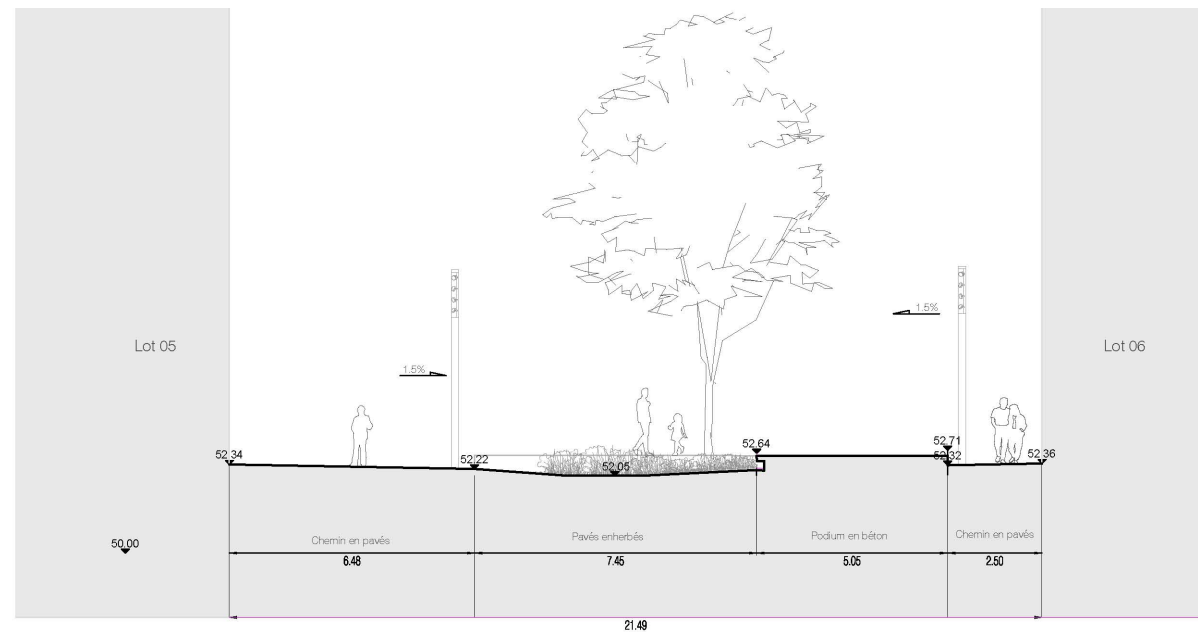
Coupe longitudinale\_ Salon de Plage



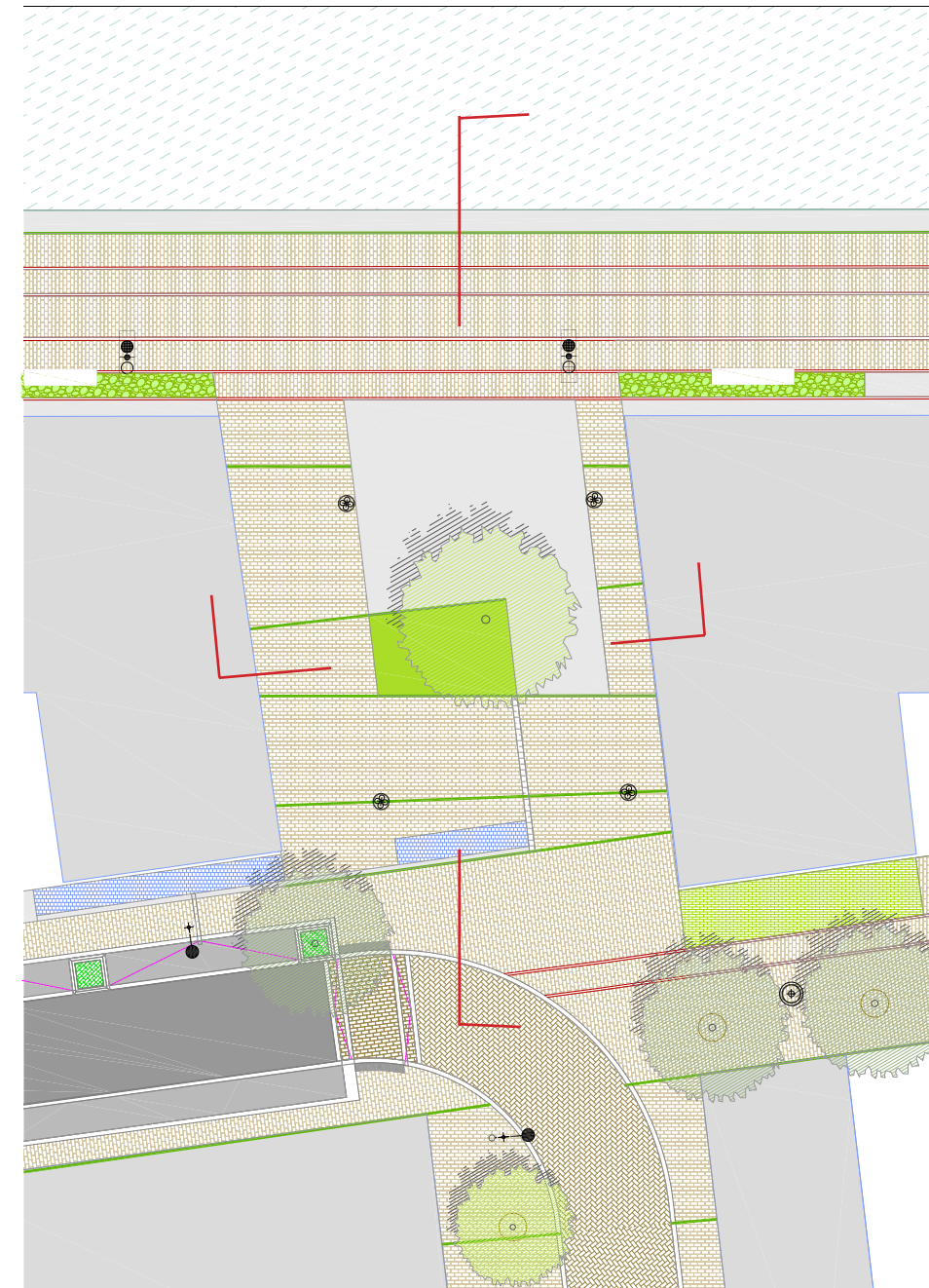


#### 1.4.11 La place nautique

La place Nautique est conçue comme un espace appropriable par les habitants qui disposerait ainsi d'une plateforme, émergeant du pli du sol dans lequel un arbre unique se développe. Les principaux thèmes de l'écriture du projet trouvent encore ici leurs utilités, sol béton pour les aires de repos ou d'activité, sol en pavés sciés unifiant l'espace particulier à l'ensemble de la ZAC, filet vert qui retient les formes et les limites des diverses parties du sol, présence des pavés enherbés liant le sol au végétal en figures paysagées, caniveaux engravés dans le sol qui conduisent l'eau de pluie vers le canaletto. La place nautique est un sas depuis le carrefour de la rue de l'Ancien Canal et la rue de l'Est, connecté au bassin du Port de Pantin.



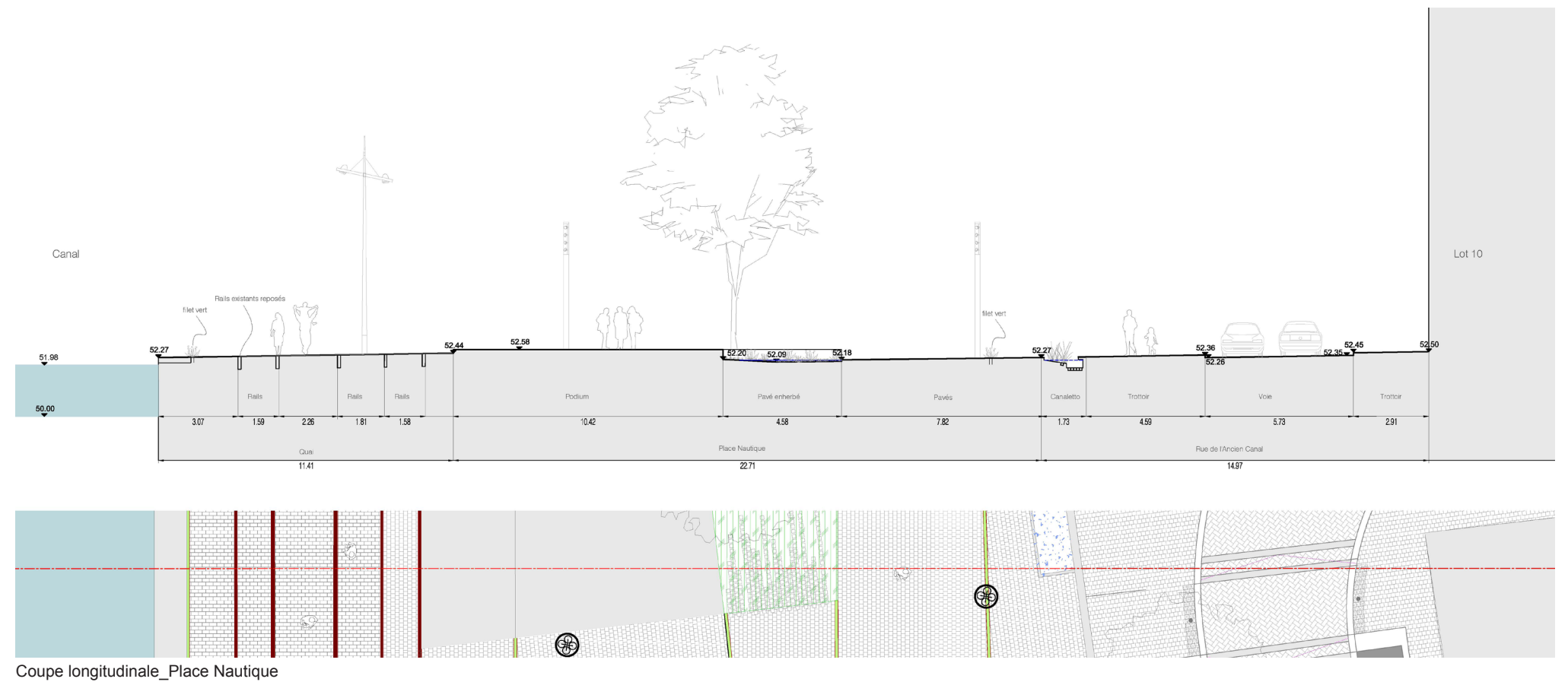
Coupe\_ La Placette des Iles-Jardin



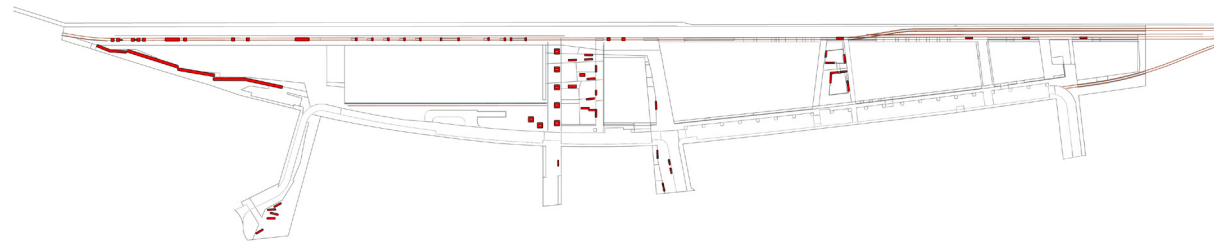
Plan\_Place Nautique



Un arbre isolé\_Saule blanc







## 1.5 MOBILIER URBAIN

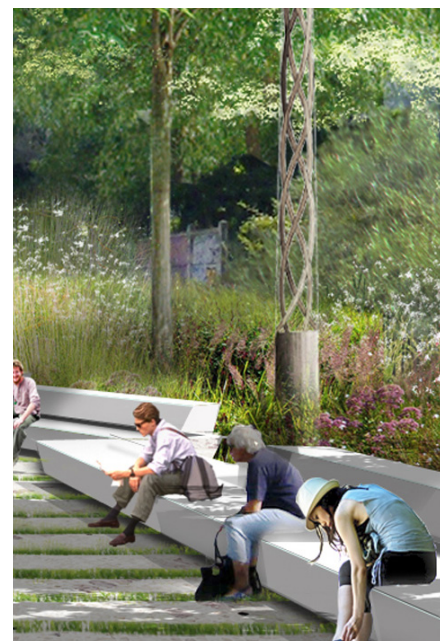
### 1.5.1 Les bancs

L'ensemble des bancs de la ZAC se déclinera dans une gamme réduite de matériaux principalement, béton, bois, acier. Plus que des mobiliers ia plus part sont liés au dessin même des espaces et répondent aux divers usages spécifiques des lieux où ils se situent

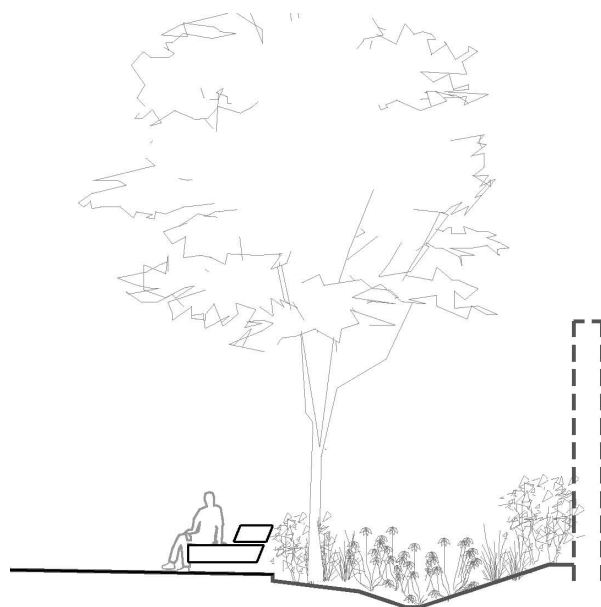
#### 1.5.1.1 Bancs de la place de la Pointe

Ces bancs sont inscrits dans la conception de la Place de la Pointe ; ils participent du caractère collectif de la place la plus grande de Pantin.

Ils offrent de multiples appropriations, contemplation des événements qui peuvent se dérouler, séjour pour une halte-pique-nique à l'ombre des arbres, repos appuyé au dossier...



Banquette sur la Place de la Pointe



Banquette



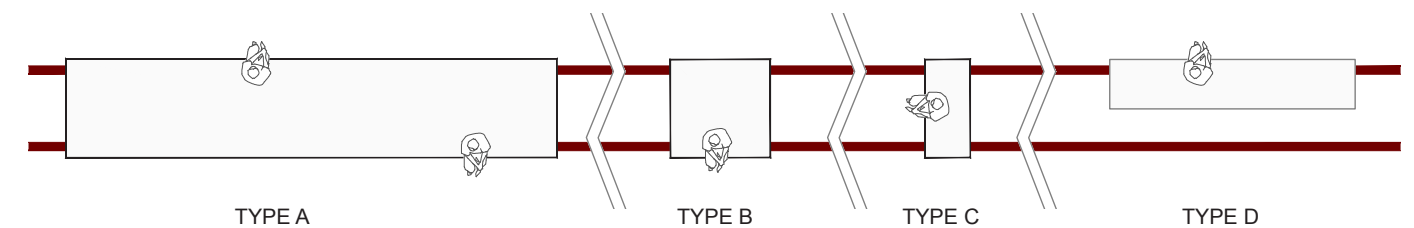
Banc béton



Chemin des dunes

#### 1.5.1.2 Bancs des quais

Il s'agit d'une banquette soulevée, déclinée en quatre dimensions qui composent avec le jardin du rail pour offrir des usages selon la localisation :



Banquettes à double orientation Nord Sud au droit de la Place de la Pointe :

- type A : 8m x 1.8m x 0.3m
- type B : 1.6m x 1.8m x 0.3m

Banquettes liées au droit des accès des Magasins Généraux

- type C : 0.8m x 1.8m x 0.3m

Banquettes orientées vers le canal au droit des Lots 03, 04, 05.

- type D : 4.5m x 0.9m x 0.3m



Placette des Iles-jardin



Salon de Plage

### 1.5.1.3 Bancs des Iles-Jardin

Deux types de banquette posée dans les« Allées» :

- 5m x 0.55m x 0.43m
- 5m x 1.5mx 0.43m

•Une banquette fine associée aux murets des « Jardins rehaussées »

### 1.5.1.4 Bancs du Salon de plage

Une banquette fine associée aux murets périphériques du Salon de plage et des aires de jeux

### 1.5.1.5 Bancs du Chemin des dunes

Grande banquette disposée au milieu des arbres à l'entrée côté Avenue Jean Lolive :

- 5m x 0.55m x 0.43cm

### 1.5.1.6 Bancs des Rue Ernest Renan et Planche1

Banc acier et bois avec dossier

## 1.5.2 Divers

Le choix des modèles correspondra au mieux à l'esthétique de la ZAC tout en prenant en compte les questions de gestion des services de la voirie et de la propreté

### 1.5.2.1 Corbeilles de propreté

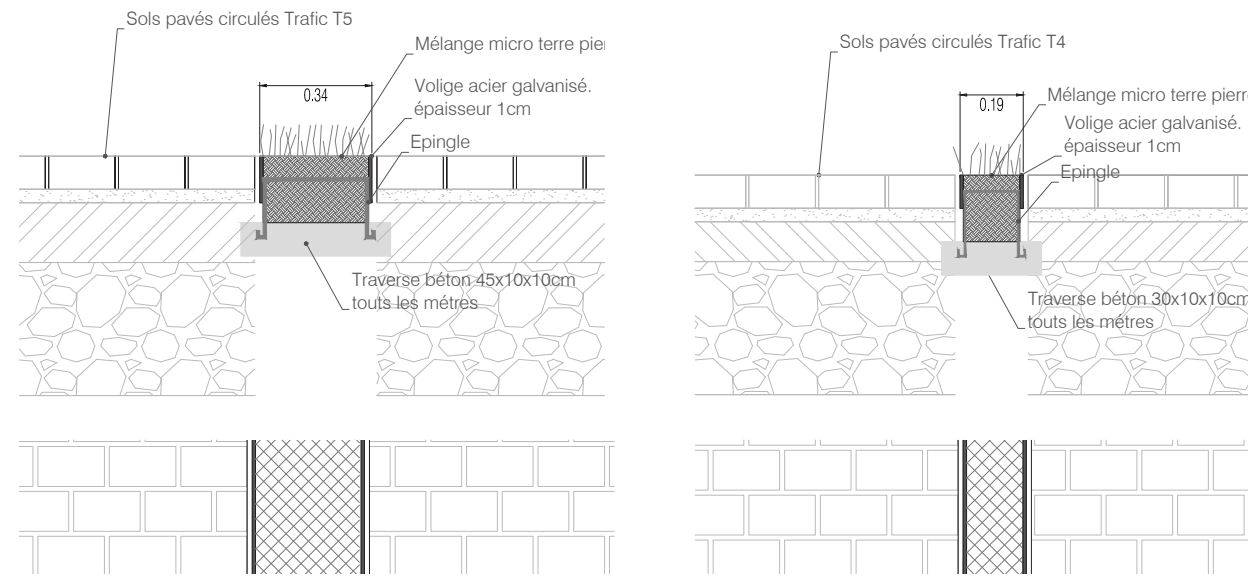
### 1.5.2.2 Potelet

### 1.5.2.3 Rochers

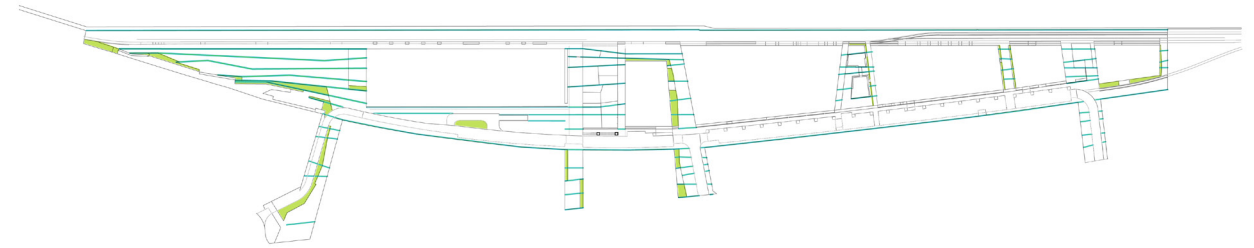
### 1.5.2.4 Attaches vélos et moto



## 2 ESPACES VERTS ET PLANTATIONS



Coupe technique\_Filet végétal



### 2.1 Filet végétal et Pavés enherbés



*Byum argenteum*



*Poa annua*



*Sagina procumbens*



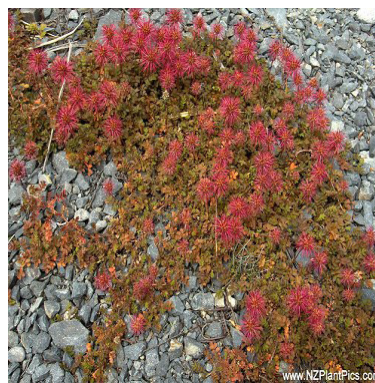
*Amaranthus deflexus*



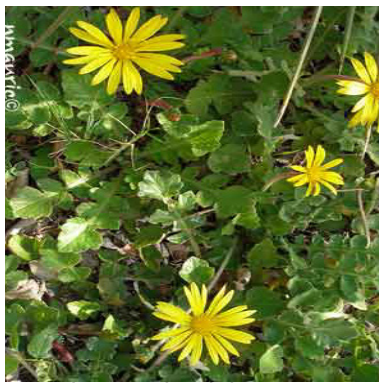
*Ceratodon*



*Polycarpon tetraphyllum*



*Acaena microphylla*



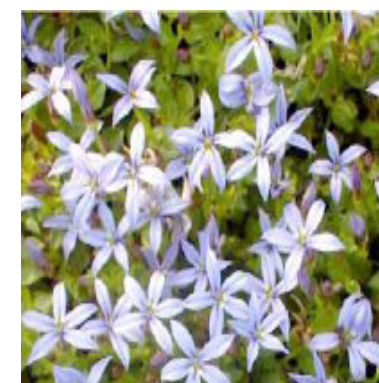
*arctotheca calendula*



*Phyla nodiflora*



*sagina subulata*

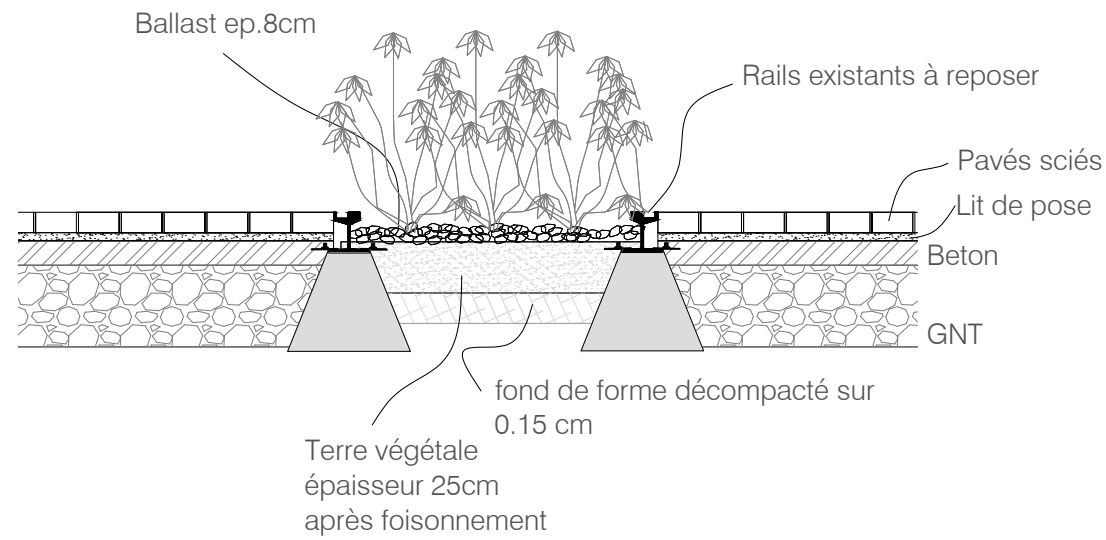


*isotoma fluviatilis*

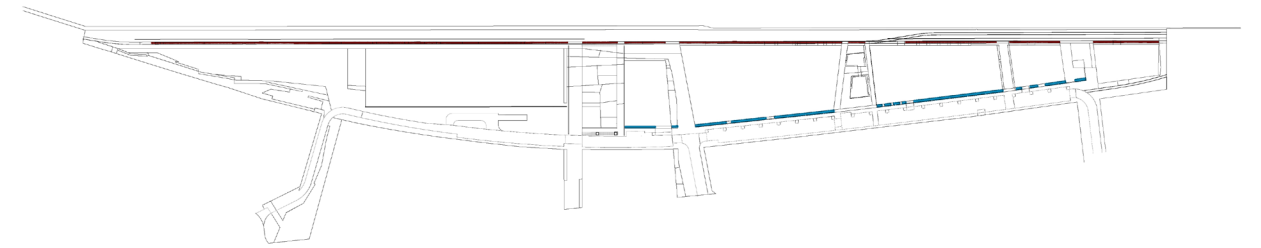


*Cymbalaria muralis*





Coupe technique\_Jardin du rail



## 2.2 Jardin de rail et Canaletto

### Jardin de rail



*Stipa tenuifolia*



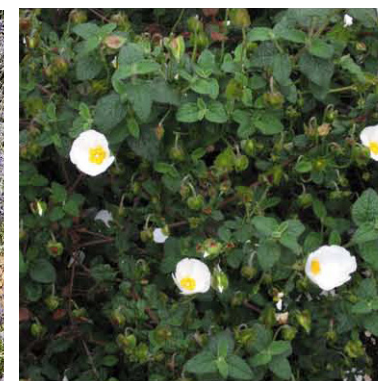
*Pennisetum*



*Verbascum*



Sauge russe (*Perovkia atripicifolia*)



Ciste (*Cistus* sp.)

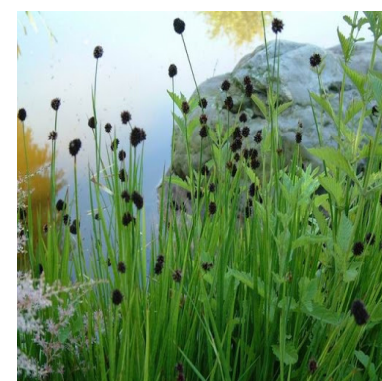


*Gaura*

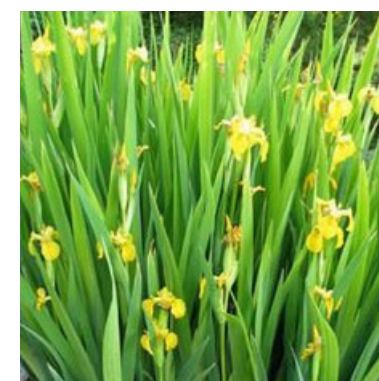
### Canaletto



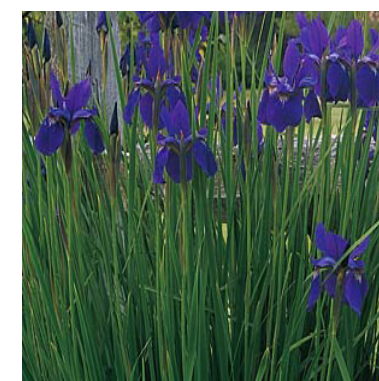
*Carex Muskingumensis*



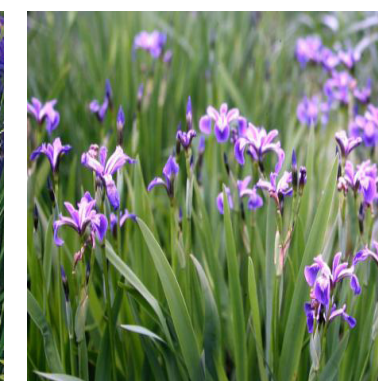
*Juncus ensifolius*



*Iris Pseudacorus*



*Iris sibirica* 'Caesar Brother'

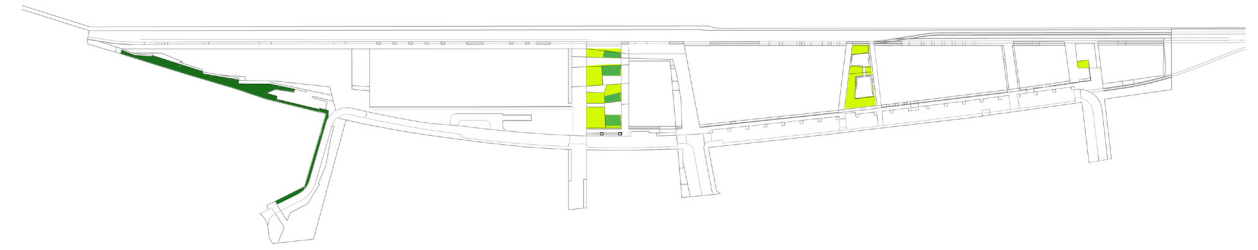


*Iris versicolor*



*Filipendula ulmaria rubra*

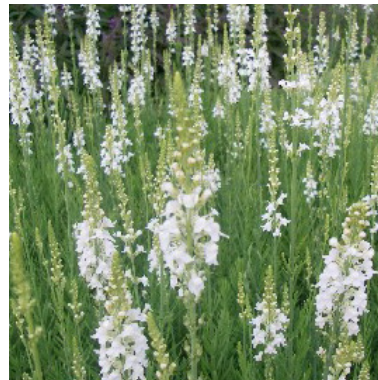




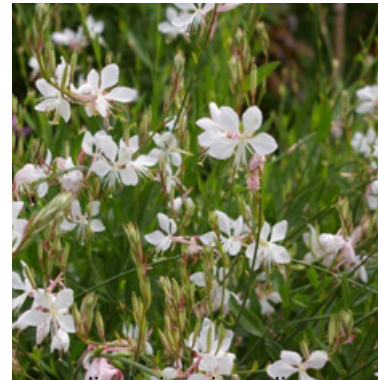
## 2.3 Jardins

- Placette des Iles-Jardin
- Salon de Plage
- Noue sur la Place de la Pointe

Sol sec



Linaria purpurea 'alba'



gaura lindheimeri-whirling-butterfly



Verbena bonariensis



Briza media

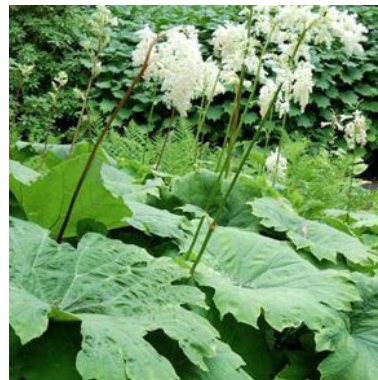


astilbe chinensis purpulanze



sesleria autumnalis

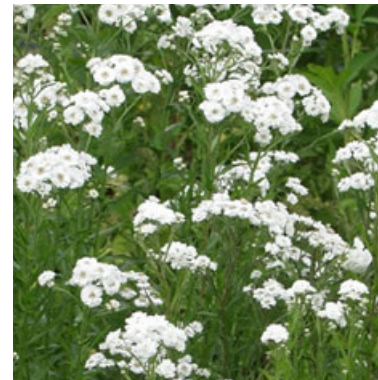
Sol humide à frais



astilboides tabularis



Gillenia trifoliata



Achillea ptarnica L'Perle'



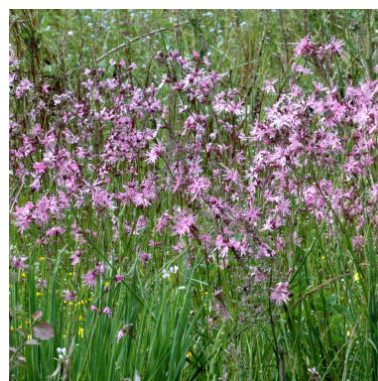
Petasites hybridus



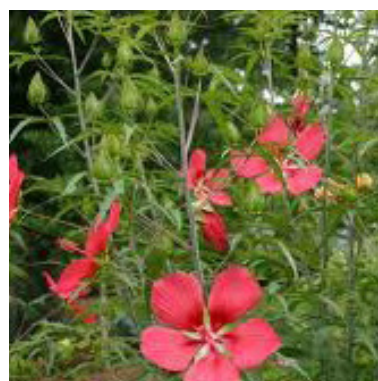
LUZULA-pilosa



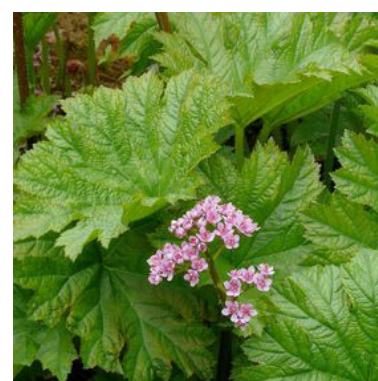
Deschampsia-cespitosa-1



Lychnis Flos-Cuculi



hibiscus coccineus



Darmera\_peltata



Carex pendula

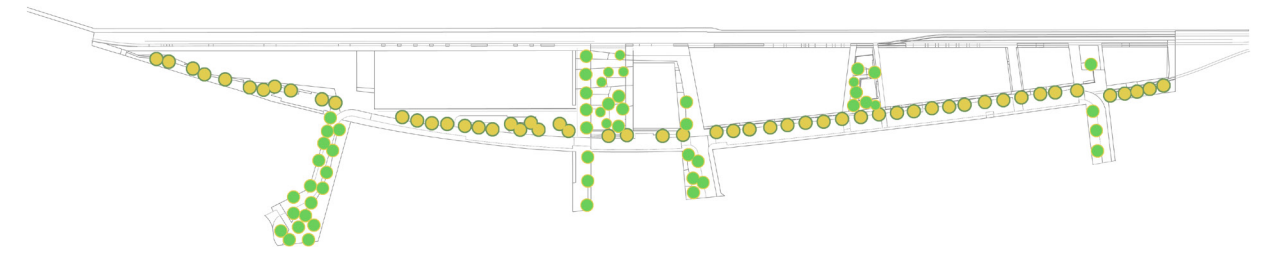


carex buccananii

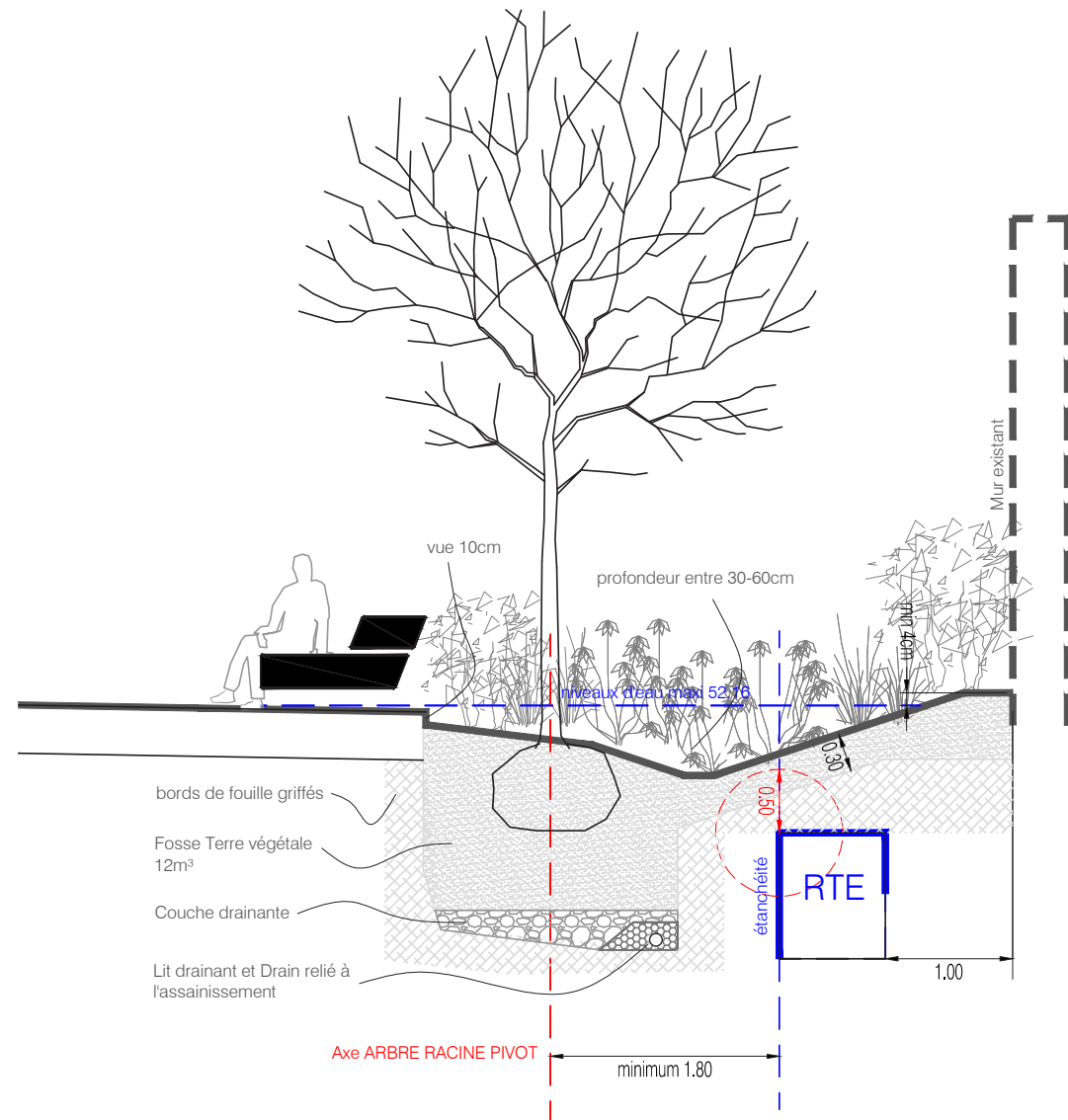


Polygonum affine





## 2.4 Arbres



Coupe technique\_Noue

-----système racinaire pivotante-----



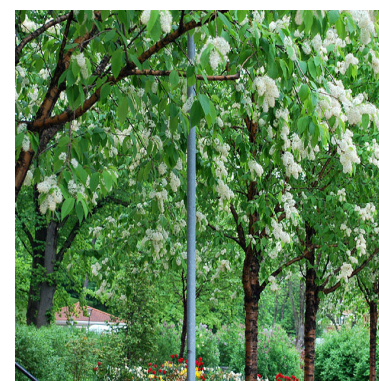
Fraxinus angustifolia



Alnus glutinosa



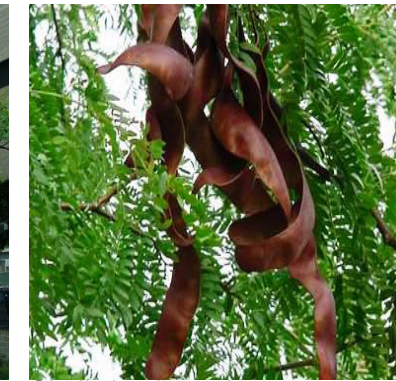
Alnus Cordata



Prunus maackii



Sorbus americana



Gleditsia triacanthos



Alnus spaethi



### 3 FONCTION DE BIODIVERSITE

#### - Noue de place de la pointe

L'idée d'associer une fonction de zone humide au canaletto a longtemps été discutée. Mais le dimensionnement de l'ouvrage et la quantité de pluvial théoriquement disponible limitent la possibilité d'eau libre permanente et de fait, le développement d'un écosystème de milieu aquatique au sens propre.

Le parti retenu est de favoriser au maximum le stationnement de l'eau dans l'ouvrage. Donc de limiter l'évapotranspiration au maximum en favorisant l'ombrage naturel. Le résultat attendu est le développement et le maintien d'une végétation des milieux frais à humides, voire différenciée en végétation de zone humide (au sens du texte officiel de 2008).

#### - Jardins secs

Le paradoxe du canal.

Le lien entre le canal de l'Ourcq et le fonctionnement des milieux naturels est assez paradoxal. La fonction de zone humide est en effet quasi inexistante, notamment du fait de l'absence de berges de pente permettant l'expression de cortèges rivulaires. L'ouvrage joue ainsi un rôle assez mineur du fait de la quasi-totale indépendance qui existe entre le milieu aquatique et les berges.

En contrepartie, les enjeux écologiques associés au canal de l'Ourcq, sont liés à des formations assez sèches sur sols drainants, ce qui sélectionne des habitats de faune assez particuliers. Les friches sèches qui se développent dans les zones anciennement ferroviaires, tout au long du canal, hébergent des espèces parfois assez rares en Ile de France.

Un exemple caractéristique est fourni par le Léopard des murailles *Podarcis muralis*. Bien que commune sur la majorité de son aire de répartition, cette espèce est protégée au niveau national et européen. La répartition de ce léopard en Seine Saint Denis est singulière. L'espèce est encore relativement présente dans l'est du département mais rarissime en petite couronne, sauf le long des axes ferroviaires, actuels et anciens.

Il s'agit d'un exemple tout à fait typique d'une espèce qui a trouvé en milieu urbain un habitat de substitution satisfaisant, pour peu que les conditions minimum de sa présence soient réunies.

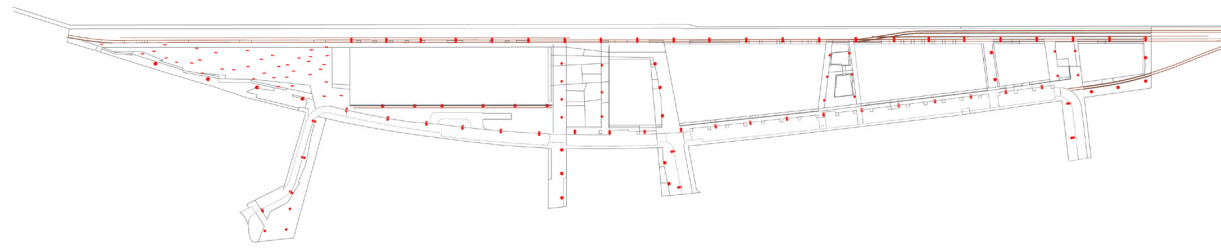
Le Léopard des murailles occupe des habitats minéraux en milieu très ouvert, bien exposé et généralement sur des sols assez drainants, donc secs. En milieu naturel, c'est une espèce que l'on trouve sur les affleurements rocheux, les sols sableux ou détritiques, les stades pionniers. L'équivalent de ces habitats en ville correspond aux ballasts et friches ferroviaires en premier lieu, mais également à différentes typologies de friches sèches, sur sols minéraux, drainant, et bénéficiant d'un ensoleillement élevé.



Léopard des murailles *Podarcis muralis*







## 4 ECLAIRAGE

### Le paysage nocturne

Cette ancienne zone portuaire et industrielle est encore enclavée et pâtit d'un manque de visibilité par rapport au centre-ville proche.

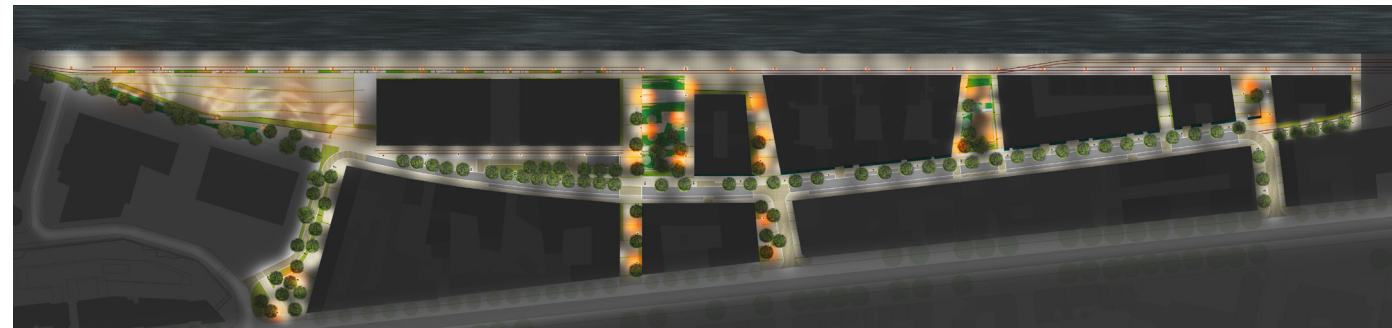
L'enjeu de cet aménagement est :

- de créer un signal fort au niveau de la place de la Pointe et de nouveaux liens inter-quartiers.
- De s'axer sur la promenade continue le long du canal qui s'accroche de manière forte à la place de la Pointe et se connecte aux différentes traversées piétonnes, raccordées elles même aux quartiers avoisinants.
- de relier visuellement la nuit cet espace au centre-ville et de lui donner une image nocturne à la fois attractive et diverse, facilement identifiable dans les perspectives et appropriable de près dans les usages et les déambulations de proximité.

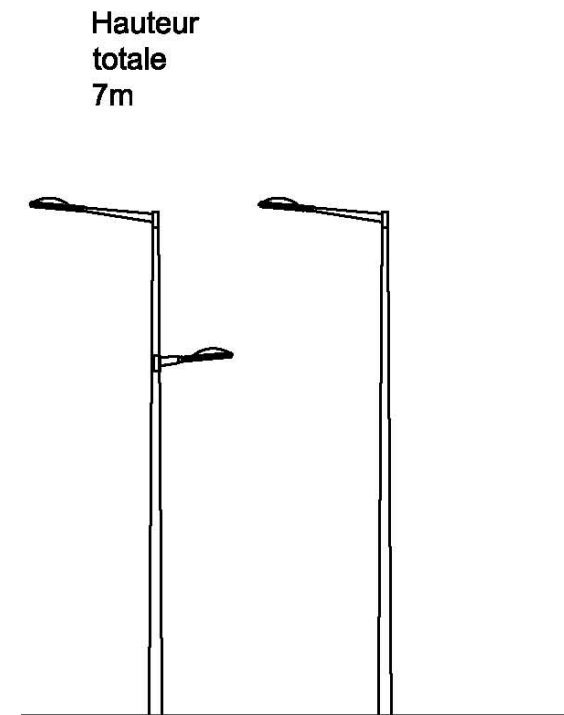
Tous les éclairages du site (directs et en plongée) ont été abordés avec une préoccupation constante de développement durable et de haute qualité environnementale et avec la volonté de ne pas accroître la pollution lumineuse à Pantin toute en respectant les normes en vigueur NF EN 13201.

La consommation énergétique totale du site a été volontairement maîtrisée (13.98 kW pour 3 ha) avec le souci de préserver la nuit de ce nouvel espace à Pantin.

L'implantation des appareils d'éclairage a été conçue afin de faciliter au mieux la maintenance.

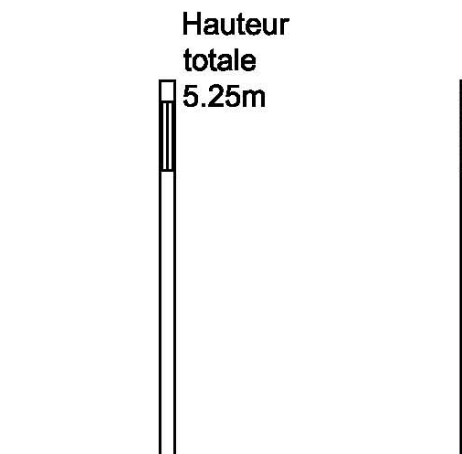


Plan lumière\_Concours



**Eclairage voirie**  
Mat voirie mixte 7m  
équipé d'une lanterne CPO 60W  
d'une lanterne IMC 35W

**Eclairage voirie**  
Mat voirie 7m équipé  
d'une lanterne CPO 60W



**Eclairage des circulations piétonnes**  
Colonne à éclairage direct  
lampe : CPO 60W  
couleur : 2800K

**Eclairage des placettes**  
Colonne à éclairage direct  
lampe : 4 modules à LED de 17W  
tonalités : 3000K et couleurs

### La rue de l'ancien canal

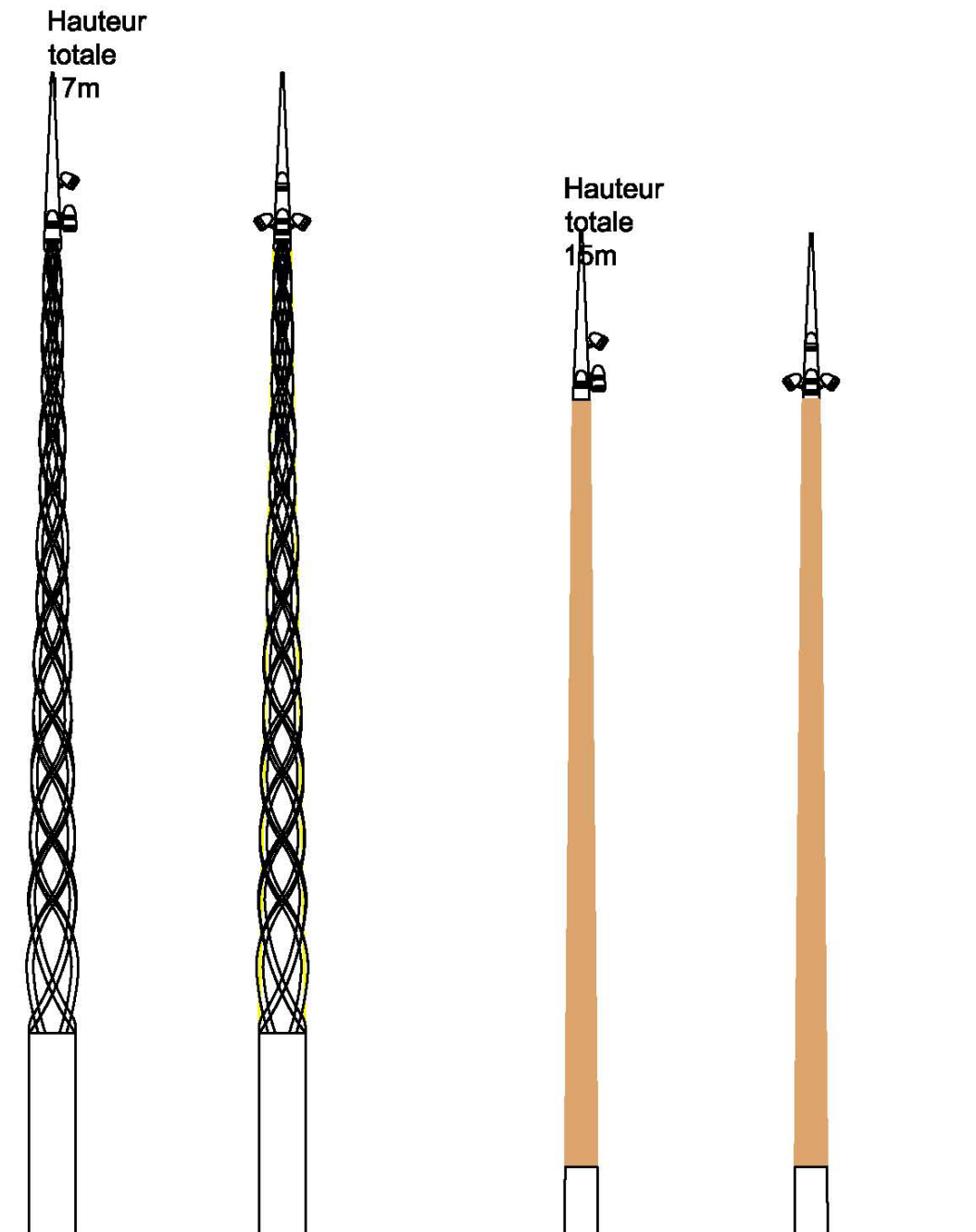
L'éclairage de la rue de l'ancien canal est réalisé avec une lumière blanche (Cosmowhite de 60W T : 2800K) de très bon rendu des couleurs. Il sera assuré par l'intermédiaire de candélabres de voirie de 7 mètres, équipés selon les situations d'une lanterne en crossette arrière équipée d'une lampe aux iodures métalliques céramique de 35W T : 3000K. Le niveau lumineux déprécié recherché sur les trottoirs est de 5lux moyen et 1lux minimum et sur la chaussée de 12lux moyen et 5lux mini (classe d'éclairement en zone ≤30km/h).

### Le bord du canal à l'av Jean Jolive

Tous les cheminements piétonniers qui relient le bord du canal à l'avenue Jean Jolive sont éclairés et soulignés par des alignements de colonnes lumineuses à éclairage direct.

### Les jardins

Les Iles-jardin, le salon de Plage et la place Nautique sont bordés par des colonnes équipées de 4 projecteurs à Leds blanches et de couleurs d'une puissance de 17W par projecteur de manière à mettre en scène les circulations et les espaces paysagers. Les circulations les plus larges sont éclairées à l'aide de colonnes équipées de lampes Cosmowhite de 90W (une lumière blanche, T : 2800K de très bon rendu des couleurs) afin d'y maintenir un bon niveau lumineux. Le niveau lumineux déprécié recherché est de 5lux moyen et 1lux minimum.



### La place de la Pointe

La proposition en phase concours était faite avec « de grands mâts en bois de 14 mètres de hauteur, équipés de 4 projecteurs fixés sur de grands cardans ». Suite aux échanges avec la maîtrise d'ouvrage, il a été proposé deux autres principes de grands mâts pour marquer la place de la Pointe au Sud :

- En version de base, nous proposons un mât de 17m constitué d'un entrelac de tiges en acier pour signifier le passé industriel du site.
- En variante, nous restons sur un design plus discret d'un mât aiguille en bois de 15m de haut.

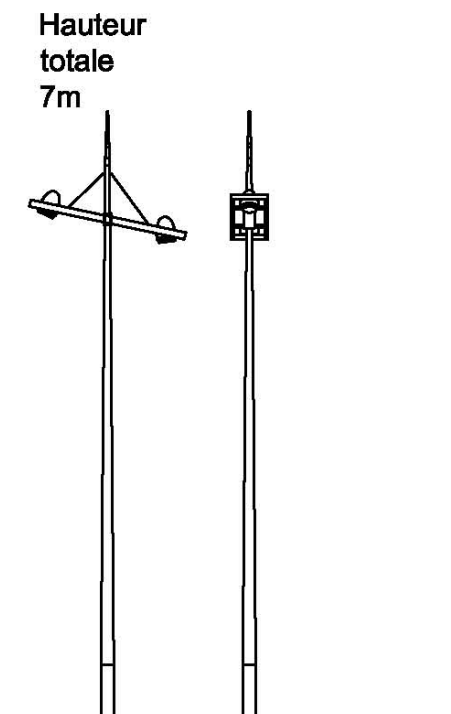
Dans les deux cas, ces mâts sont support de 4 projecteurs équipés de lampes de couleur blanc chaud de très bon rendu des couleurs (iodures métalliques à brûleur céramique de 150W et Cosmowhite de 140W). Ces projecteurs créeront des nappes de lumière au sol et des graphismes lumineux grâce à différents types de faisceaux et des gobos. Le principe de grands mâts permet de libérer au mieux l'espace de la place de la Pointe pour y encourager des occupations événementielles ou éphémères. Le niveau lumineux déprécié sur la place est de 11lux moyen et 2lux minimum. Des encastrés de sol linéaires d'une longueur de 50cm et équipés de leds blanches T : 3000K suivent le dessin du calepinage des pavés. Ces appareils très résistants pourront supporter le roulement des poids lourds.



**OPTION : MAT TORSADE METAL**  
Eclairage de la place de la pointe  
Grand mat de 15m équipé  
de 3 projecteurs CPO 140W  
1 projecteur IMC 150W et avec gobo



**VERSION DE BASE : MAT AIGUILLE EN BOIS**  
Eclairage de la place de la pointe  
Grand mat de 15m équipé  
de 3 projecteurs CPO 140W  
1 projecteur IMC 150W et avec gobo



### Le bord du canal

Le bord du canal est traité de manière continue avec des mâts en bois de 7 mètres de hauteur munis d'un cardan support de deux projecteurs (un appareil sera équipé d'une lampe iodures métalliques 150W et d'un gobo l'autre sera équipé d'une lampe Cosmowhite de 60W), implantés le long des rails. Les mâts auront en top une pointe lumineuse qui se reflétera agréablement sur l'eau depuis la rive opposée. Le niveau lumineux déprécié recherché sur le quai est de 11 lux moyen et 1lux minimum.



**Eclairage du quai**  
Mat de 7m équipé  
d'un projecteurs CPO 60W  
d'un projecteur IMC 150W avec gobo



5 DESCRIPTION TECHNIQUE

5.1 TRAFIC, USAGES DES ESPACES PUBLICS ET DIMENSIONNEMENT DES STRUCTURES DE VOIRIE

Les espaces publics projetés sont différenciés suivant leurs usages et leurs classes de trafic pour permettre le dimensionnement des structures de voirie et la description des dispositions techniques à mettre en œuvre. Les dimensionnements présupposent, au regard de l'étude géotechnique G11, que les sols en place auront une portance PF1 (20 MPa). Des coupes techniques sont disponibles dans le carnet de détail « Principes constructifs des sols ».

Rue de l'ancien Canal

Hypothèses de dimensionnement :

- Chaussée circulée par des véhicules légers et des poids lourds.
- A défaut de données de trafic prévisionnel, l'hypothèse retenue dans le cadre de l'AVP est un trafic T4 ou TC2 (25 à 50 PL par jour et par sens) sur la base des données contenues dans le guide « CATALOGUE DES STRUCTURES DE CHAUSSEES » édité en décembre 2003 par la DRIEA en considérant que la zone est de grande importance.

TABLEAU 3

Taille de la zone	Type de voie	Classe TCi
Faible importance (< 50 logements)	Route accès ou de desserte	TC0
Moyenne importance (50 à 500 logements)	Route distribution secondaire	TC0
	Route distribution locale	TC1
Grande importance (500 à 1000 logements)	Route distribution secondaire	TC0
	Route distribution locale	TC1
	Route distribution principale	TC2

Extrait du "Catalogue des structures de chaussée " déc. 2003, DRIEA

Dimensionnement des structures :

- Structures en revêtement enrobé :

Sur la base du « CATALOGUE DES STRUCTURES DE CHAUSSEES » édité en décembre 2003 par la DRIEA, la structure de chaussée prévue sur la rue de l'ancien canal, pour les revêtements en enrobé, est :

- Couche de forme : 40cm de GNT sur géotextile anti-contaminant
- Couche de base : 12cm de grave bitume (GB) de classe 3
- Revêtement : 5 cm de béton bitumineux semi grenu (BBSG)

- Structures en revêtement pavé :

Sur la base du guide « PIERRES NATURELLES – CONCEPTION ET REALISATION DE VOIRIE ET D'ESPACES PUBLICS » édité en Octobre 2010 par le CTMNC et l'AITF, la structure de chaussée prévue sur la rue de l'ancien canal, pour les revêtements en pavé, est :

- Couche de forme : 40cm de GNT sur géotextile anti-contaminant (pour l'obtention d'une plate-forme PF2)
- Couche de base : 16cm de grave bitume (GB) de classe 3
- Revêtement : Pavé

Place de la pointe et accès livraison des Magasin Généraux

Hypothèses de dimensionnement :

- Place circulée occasionnellement par des poids lourds.
- A défaut de donnée de trafic prévisionnel de poids lourds circulant sur la place, l'hypothèse retenue dans le cadre de l'AVP est un trafic T5 (0 à 25 PL par jour). Cette surface sera particulièrement soumise à des poinçonnements et aux efforts tangentiels liés à la giration de poids lourds voire de convois exceptionnels (à préciser par la ville de Pantin).

Dimensionnement des structures :

Sur la base du guide « PIERRES NATURELLES – CONCEPTION ET REALISATION DE VOIRIE ET D'ESPACES PUBLICS » édité en Octobre 2010 par le CTMNC et l'AITF, la structure prévue sous la place de la pointe est :

- o Couche de forme : 40cm de GNT sur géotextile anti-contaminant (pour l'obtention d'une plate-forme PF2)
- o Couche de base : 18cm de béton BC5
- o Revêtement : Pavé

Voies échelles et voies engins

Hypothèses de dimensionnement :

Circulées exceptionnellement par des camions pompiers.

Dimensionnement des structures :

Sur la base du guide sur « LES PIERRES NATURELLES VOIRIE URBAINE » édité en Juin 1998 par le CERTU, la structure prévue sous les espaces piétons du projet est :

- o Couche de forme : 40cm de GNT sur géotextile anti-contaminant (pour l'obtention d'une plate-forme PF2)
- o Couche de base : 18cm de grave ciment
- o Revêtement : Pavé

Espaces piétons

Hypothèses de dimensionnement :

Espaces circulés par les piétons et par les engins d'entretien de la ville de Pantin.

Dimensionnement des structures :

Sur la base du guide sur « LES PIERRES NATURELLES VOIRIE URBAINE » édité en Juin 1998 par le CERTU, la structure prévue sous les espaces piétons du projet est :

- o Couche de forme : 40cm de GNT sur géotextile anti-contaminant (pour l'obtention d'une plate-forme PF2)
- o Couche de base : 12cm de grave ciment
- o Revêtement : Pavé

## 5.2 CARREFOUR / CIRCULATION

La rue Ernest Renan est la seule voie d'accès existante à la ZAC du Port, elle en sera l'accès principal et est munie d'un carrefour à feux existant.

Dans le cadre de l'aménagement de la ZAC, deux carrefours sont à concevoir et le carrefour à feux de la rue E. Renan est à réaménager. Il est rappelé que l'aménagement de ces carrefours à feux est hors périmètre de la ZAC et donc hors programmes de travaux. Les carrefours sont situés sur l'avenue Jean Lolive , hors périmètre d'intervention.

Il sera possible d'aménager le carrefour à feux de la rue Ernest Renan en phase provisoire (TF) dans la mesure où des feux existent actuellement sur cette voie et sont raccordés à l'armoire SLT. Les autres carrefours à feux devront être aménagés par les travaux du T-ZEN 3.



## 6 RESEAUX

### 6.1 RESEAUX EXISTANTS

#### Récolement des réseaux existants

Suite à l'envoi des Déclarations de projet de Travaux (DT), auprès des différents concessionnaires gestionnaires d'ouvrages sur ou à proximité de la zone d'étude, et après les retours de ces derniers, un plan de récolement de tous les réseaux existants a été réalisé.

Les réseaux en service présents à l'extérieur de la ZAC sont :

- VEOLIA : réseau d'AEP
- Communauté d'Agglomération Est Ensemble : réseau d'assainissement
- Département de l'Eau et de l'Assainissement du 93 : réseau d'assainissement (ovoïdes départementaux)
- GRDF : réseau de gaz
- RATP : réseau d'électricité
- France Telecom : réseau de télécommunication
- SFR : réseau de télécommunication
- IDF NUMERICABLE : réseau de télécommunication
- SUDAC TELECOM : réseau de télécommunication

Les réseaux en service présents à l'intérieur de la ZAC :

- ERDF : réseau de distribution d'électricité (2 câbles)
- RTE : réseau de transport d'électricité (225kV) dans un caniveau technique ou en fourreaux enrobés de béton

La présence du réseau RTE impose des implantations précises pour les ouvrages projetés (positionnement des arbres, charge de recouvrement du réseau, croisement du réseau RTE avec les réseaux projetés,...) et des contraintes lors des travaux (travaux à la main à moins d'1.5m du réseau, ...).

La présence de ce réseau va largement compliquer la réalisation des travaux à sa proximité.

Les réseaux hors-service présents à l'intérieur de la ZAC, prévus d'être déposés, comblés ou démolis :

- Réseau d'assainissement des eaux usées y compris regards et boîtes de branchement,
- Réseau d'assainissement des eaux pluviales y compris regards, grilles et boîtes de branchement,
- Réseau France Télécom,
- Réseau d'adduction en eau potable.

Le plan de récolement reprend l'ensemble des retours de DT ainsi que les autres réseaux figurant dans le plan des réseaux existants envoyé dans le cadre du concours (visiblement établi par la CCIP).

#### Aléas prévisibles

- Les réseaux RTE et ERDF sont susceptibles d'impacter fortement les ouvrages projetés c'est pourquoi, il a été demandé le 24 mars 2013 des sondages sur ces réseaux pour confirmer et préciser leurs localisations (positionnement en X, Y, Z).
- Possibilité de trouver, en chantier, des réseaux enterrés non répertoriés sur le plan de récolement.

### 6.2 PROJET DES RESEAUX DIVERS ET DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

Pour tous les réseaux, un branchement par lot a été prévu. A priori, tous les branchements aux réseaux existants se feront rue Jean Lolive au niveau de la rue Ernest Renan. Pour la phase provisoire, une étude devra être menée avec les concessionnaires réseaux pour envisager la possibilité de mailler les réseaux projetés avec les réseaux existants rue Jean Lolive.

#### 6.2.1 Réseau d'électricité

##### Le réseau d'alimentation en électricité de l'ensemble de la ZAC

Suite aux diverses réunions avec ERDF et de la convention cadre de raccordement pour l'alimentation électrique de la ZAC du port, passée entre la SEMIP et ERDF, il est convenu que deux réseaux haute tension alimenteront l'ensemble de la ZAC :

- un réseau existant, appelé FEEDER REGARD dans la convention, passant au sein de la ZAC (dont une partie doit être déviée),
- un réseau projeté qui se branchera, en coupure d'artère, sur le réseau existant FEEDER ROME passant le long de l'avenue Jean Lolive.

Le projet décrit par la convention détaille un tracé du réseau projeté se raccordant au réseau existant rue Jean Lolive par le Chemin des Dunes projeté et par la rue à l'Est de la ZAC. Ce tracé n'est pas réalisable puisque, en tranche ferme, il sera nécessaire de réaliser les aménagements de surface de la rue de l'ancien canal, sous laquelle passe ce réseau. Il est donc impossible d'attendre la démolition des bâtiments au droit du chemin des dunes et de la rue de l'Est pour créer ce réseau.

C'est pourquoi, une solution alternative a été proposée le 24 mars 2013 et reste à être validée par ERDF. Cette alternative consiste à raccorder le réseau projeté au réseau existant de la RN3 par l'impasse de l'avenue Jean Lolive à l'Ouest de la place de la pointe (branchement initialement prévu par le chemin des Dunes dans la convention) et de le boucler sur l'existant avenue Jean Lolive au niveau de la rue Ernest Renan (branchement initialement prévu par la rue de l'ancien canal à l'Est de la ZAC dans la convention).

Pour les réseaux HT, seules les tranchées seront réalisées. ERDF se charge lui-même de la pose de son réseau en pleine terre.

##### Les postes transformateurs

Le nombre de postes publics (un poste par lot pour les lots 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9 et 10 ; ce qui fait un total de 8 postes publics) et de postes privés a été déduit du plan transmis en phase concours réalisé par le BERIM et sera à reconfirmer par ERDF.

L'emplacement des postes est donné à titre indicatif.

De plus, les postes à brancher sur le réseau existant ou sur le réseau HT créé restent à définir par ERDF en fonction des puissances à raccorder (sur le plan des réseaux futurs fournis, tous les postes sont branchés sur le réseau créé).

##### Bornes d'alimentation

La mise en place de deux bornes d'alimentation de 250A (l'une place de la pointe et l'autre au niveau de « la marina ») pour l'alimentation de stands ou de camions-scènes a bien été prise compte. Elles ne sont pas indiquées sur les plans de réseaux projetés car leurs emplacements seront sujets à des discussions avec la ville de Pantin sur l'organisation des festivités sur la place.

Evaluation des puissances à souscrire pour l'ensemble de la ZAC :

Tableau de calcul des puissances établi sur la base des surfaces et nombre de logement concours et des ratios indiqué par le document " demande de pré-études" d'ErDF									
TRANCHE	LOT	Nombre de logements	SHON Bureau (m2)	SHON Activités (m2)	Puissance totale soutirage estimée (en kVA)		Coefficient Logements	Coefficient Bureaux	Coefficient Activités
Lots de batiments							9	90	125
							kVA / logement	VA/m²	VA/m²
	Lôt 1		18000	600	1695				
PHASE 1	Lôt 2	55		1000	620				
	Lôt 3	160		1400	1615				
	Lôt 4	120		900	1192.5				
PHASE 2	Lôt 5	39		490	412.25				
	Lôt 6	45		560	475				
	Lôt 7	25		510	288.75				
	Lôt 8	140		600	1335				
	Lôt 9	26		510	297.75				
	Lôt 10	60		700	627.5				
	Lôt 11	13		210	143.25				
Espaces publics									
Eclairage public					13				
Bornes électriques					350				
	TOT : ZAC				9065				

6.2.2 Réseau d'éclairage public

Les armoires d'éclairage public seront intégrées aux bâtiments et alimentées par les postes publics se trouvant au sein de ces bâtiments (cette proposition est à faire valider par les acquéreurs des diffé-rents lots).

Trois armoires d'éclairage public de puissance 6kVA sont prévues pour l'ensemble de la ZAC, l'une au sein du lot 1, une autre au sein du lot 3 et une dernière au sein du lot 5 (calculs réalisés sur la base de l'hypothèse que les armoires recevront une puissance inférieure à 6kVA).  
Le service d'éclairage de la ville de Pantin est à consulter pour validation des types d'armoires et du matériel à mettre place.

Tableau de calcul des puissances de l'éclairage public :

Type de candélabre	Armoire lot 1			Armoire lot 3			Armoire lot 5			Total
	Puissance (kW)	Qté	Puissance totale	Puissance (kW)	Qté	Puissance totale	Puissance (kW)	Qté	Puissance totale	
Grand mat de 15m	0.57	4	2.28							
Mat voirie mixte 6m	0.095	10	0.95	0.095	2	0.19	0.095	2	0.19	
Mat voirie 6m	0.06	1	0.06	0.06	8	0.48	0.06	5	0.30	
Colonne à éclairage direct LED	0.084	10	0.84	0.084	6	0.50	0.084	4	0.34	
Colonne à éclairage direct 90W	0.09	9	0.81	0.09	5	0.45	0.09	6	0.54	
Mat de 7 m				0.21	12	2.52	0.21	11	2.31	
Total (kW)			4.94			4.14			3.68	12.76
Total + 20% (kW)			5.93			4.97			4.41	15.312

6.2.3 Réseau de gaz

Les emplacements des branchements sont donnés à titre indicatif.  
En l'absence de données supplémentaire à celles reçues lors du concours, le dimensionnement du réseau n'a pas évolué.  
Le réseau a été implanté sous trottoir au niveau de la rue de l'ancien canal.  
Une étude par GRDF est à prévoir pour étudier la possibilité d'alimenter toute la ZAC par un seul branchement sur le réseau existant rue Jean Lolive et pour étudier un renforcement éventuel de leur réseau.



6.2.4 Réseau d’AEP

Les emplacements des branchements sont donnés à titre indicatif.  
L’emplacement et le nombre de borne incendie sont provisoires en l’absence de données précises fournies par les acquéreurs sur l’emplacement des colonnes sèches des différents bâtiments. En conséquence, le cas le plus défavorable a été pris en compte pour positionner les bouches incendies : une bouche incendie à moins de 60m de chaque point des façades des bâtiments.  
Le réseau a été implanté sous trottoir.

La mise en place de deux arrivées d’eau (l’une place de la pointe et l’autre au niveau de « la marina ») a bien été prise compte. Elles ne sont pas indiquées sur les plans de réseaux projetés car leurs emplacements seront sujets à des discussions avec la ville de Pantin sur l’organisation des festivités sur la place.

Une étude par le concessionnaire Veolia est à prévoir pour étudier la possibilité d’alimenter toute la ZAC par un seul branchement sur le réseau existant rue Jean Lolive et pour étudier le renforcement éventuel de leur réseau pour l’alimentation de la ZAC. En effet, il sera nécessaire de vérifier la capacité du réseau d’alimentation étant donné l’importance du réseau projeté et du possible déclenchement simultané de plusieurs bouches d’incendie qui pourrait entrainer une perte de charge importante non négligeable sur le réseau d’alimentation.

6.2.5 Réseau d’eaux usées

Les emplacements des branchements sont donnés à titre indicatif.  
En l’absence de données supplémentaire à celles reçues lors du concours, le dimensionnement du réseau n’a pas évolué.

Le réseau sera constitué de canalisations de diamètre 200mm. Les pentes des branchements seront de 3% et les pentes de la canalisation principale seront au minimum de 1% pour que l’auto-curage du réseau soit vérifié.

Le réseau passera sous chaussée car l’encombrement du trottoir ne permet pas d’autre implantation. Les tampons d’accès au réseau seront, dans la mesure du possible, implantés au centre d’une voie de circulation pour faciliter son entretien (possibilité d’entretien en balisage demi-chaussée).

6.2.6 Réseau de télécommunication

La ville de Pantin a été consultée pour connaître les types de réseaux à mettre en place mais aucune réponse précise n’a été reçue. Par conséquent, une batterie de fourreaux 6x42/45+2x80 pour le réseau principal et un fourreau en propre pour un équipement public ont été prévus.  
Le réseau passera sous trottoir au niveau de la rue de l’ancien canal.

Aléas prévisibles sur les travaux de réseaux :

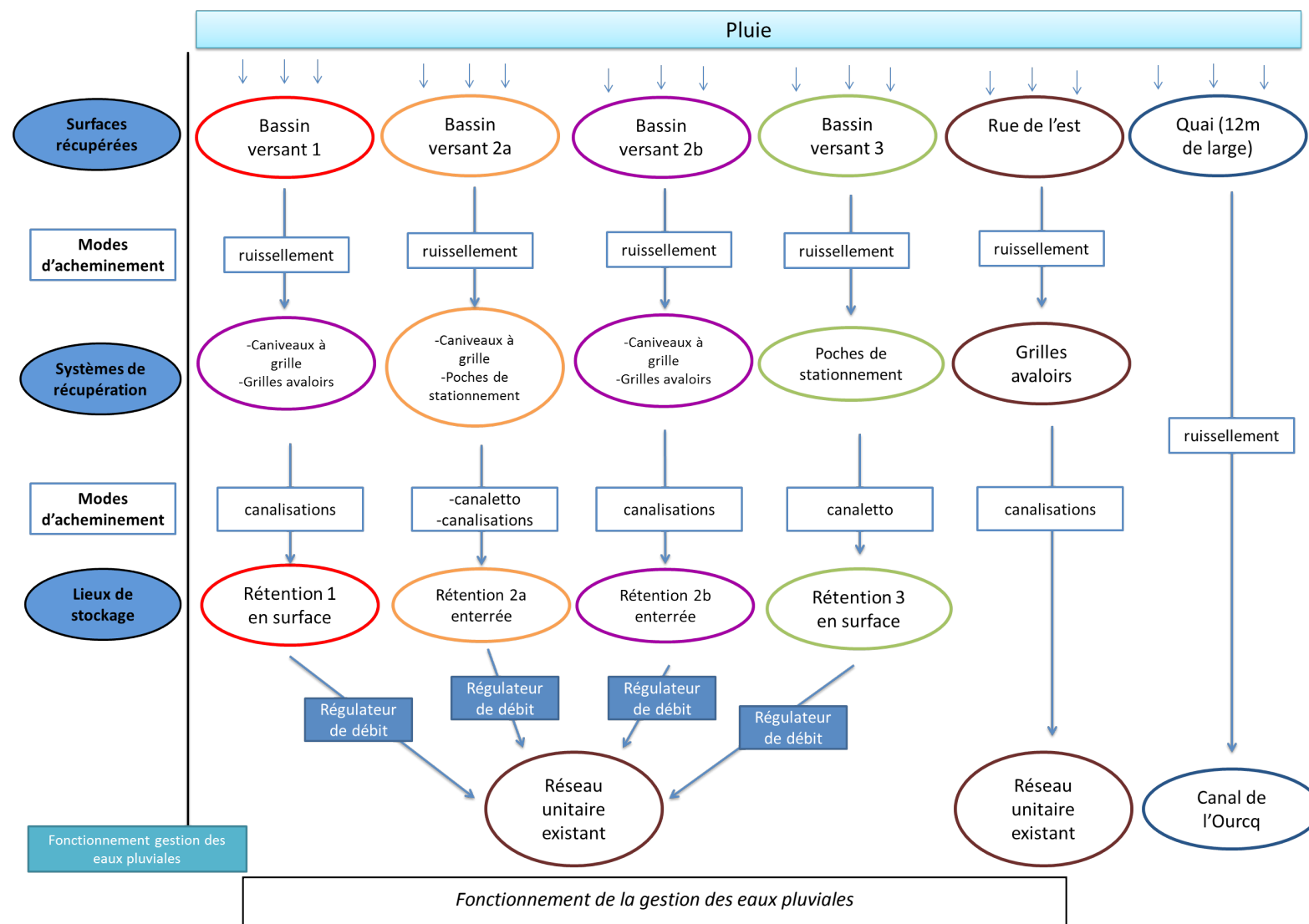
Lors des travaux de réalisation des réseaux projetés et en particulier lors de la réalisation des tranchées, il est possible que des déblais de tranchées ne soient pas réutilisables car, à l’heure actuelle, leur nature et leur caractéristique ne sont pas précisément connues.  
Des fourreaux en traversée de chaussée sont prévus tous les 50m afin de raccorder les lots de bâtiment réalisés après les aménagements définitifs de la rue de l’ancien canal sans démolir la chaussée neuve créée.

Les limites de prestation entre concessionnaires, aménageur et acquéreur pour tous les réseaux sont détaillées ci-dessous :

Limites de prestations techniques des réseaux			
Prestations	A la charge du concessionnaire	A la charge de l'aménageur	A la charge de l'acquéreur
Alimentation des chantiers de bâtiment			
Réseau eaux usées		sans objet	Assure la desserte de son chantier, établi et prend en charge les frais de branchement
Réseau AEP		sans objet	Assure la desserte de son chantier, établi et prend en charge les frais de branchement
Réseau d'électricité		sans objet	Assure la desserte de son chantier, établi et prend en charge les frais de branchement
Réseaux humides projetés			
Réseau eaux pluviales		Etudes + Travaux jusqu'en limite de propriété (regard de branchement)	Raccordement du réseau intérieur sur les regards
Réseau eaux usées		Etudes + Travaux jusqu'en limite de propriété (regard de branchement)	Raccordement du réseau intérieur sur les regards
Réseau d'adduction en eau potable	Dimensionnement des conduites	Etude de la quantité et de la localisation des bouches incendies Travaux jusqu'en limite de propriété (regard de branchement)	Etudes sur les besoins de chaque lot et sur la position des branchements Raccordement du réseau intérieur
Réseaux secs projetés			
Réseau de gaz	Dimensionnement et pose des conduites	Travaux jusqu'en limite de propriété (terrassement et tranchées)	Etudes sur les besoins de chaque lot et sur la position des branchements Pose et fourniture des compteurs Installations intérieures
Réseau d'électricité	Etude du nombre de transformateurs Dimensionnement et pose des câbles	Travaux HTA jusqu'en limite de propriété (tranchées et poses de fourreaux ponctuelles) et BT sous voies publiques	Etudes sur les besoins de chaque lot et la position des transformateurs
Réseau d'éclairage public		- Etude sur la puissance nécessaire - Etude du nombre d'armoire - Travaux (tranchées et pose des câbles)	
Réseau télécom	Pose des câbles	Etudes + Travaux jusqu'en limite de propriété (tranchées et pose des fourreaux). Pose de chambre en limite de propriété	Etudes sur les besoins de chaque lot et sur la position des locaux techniques

## 7 GESTION ALTERNATIVE DES EAUX PLUVIALES

### 7.1 LE PROGRAMME



#### L'infiltration

Il est nécessaire de limiter au maximum l'infiltration des eaux de pluie du fait de la présence de gypse et de pollution dans le sous-sol (infiltration forcée interdite).

#### Le canaletto

Un canaletto sera créé pour collecter les eaux de ruissellement de la ZAC et les eaux de toitures des bâtiments se trouvant au Nord de la rue de l'ancien canal, à proximité directe du canaletto. Le but de ce canaletto est d'acheminer les eaux de pluie vers des zones de stockage-restitution, afin de tamponner ces eaux pour limiter le débit de rejet à l'égout (débit limité à 10L/s/ha pour des périodes de retour décennaux), tout en mettant en scène la gestion de l'eau.

#### Les retenues

L'objectif est d'utiliser au maximum des dispositifs de gestion alternative des eaux de pluie de surface et éviter le stockage en enterré. Le volume global de rétention nécessaire pour les espaces publics est de 767m<sup>3</sup> (calcul effectué d'après la méthode de la DEA avec un volume d'eau à stocker de 350m<sup>3</sup> par hectare actif pour les pluies décennales) en excluant les eaux de ruissellement du bord à quai du canal jusqu'aux seuils des bâtiments (bande d'environ 12m de largeur) qui seront directement renvoyées au canal (principe accepté par le service des canaux, le débit supplémentaire a été estimé à 0.25l/s/ml de quai). Il est obligatoire de stocker en surface les pluies de période de retour de 6 mois pour les places et les rues au Nord de la rue de l'ancien canal. Il est préférable d'éviter les pompes de relevage.

### 7.2 LES GRANDS PRINCIPES

Les eaux de ruissellement du quai (bande d'environ 12m) seront directement renvoyées vers le canal grâce à une pente en travers d'environ 1,5% tout le long du quai. Les eaux de ruissellement de la rue de l'Est seront renvoyées vers le réseau unitaire existant rue Jean Lolive avec un débit non régulé. Il est en effet impossible de rejeter ces eaux dans le système d'assainissement de la ZAC (sans mettre en place des pompes de relevage) en raison du nivellement.

Pour toutes les autres eaux pluviales de la ZAC, on stockera en totalité le volume d'eau des pluies de période de retour de dix ans en surface ou en enterrée afin de tamponner ces eaux et les rejeter dans le réseau unitaire existant avec un débit régulé de 10L/s/ha.

#### Les bassins versants et les retenues

Au sein de la ZAC, il existe 4 grands bassins versants dont les eaux de ruissellement vont se rejeter dans 4 retenues différentes (dont deux en surface et deux en enterré) :

- o la noue située place de la pointe (rétenion 1, en surface) : 320m<sup>3</sup> avec une inondation d'une partie de la place pour des pluies de période de retour élevée mais inférieure à 10 ans,
- o le salon de plage (rétenion 3, en surface) : 152m<sup>3</sup>,
- o la rétenion enterrée planche 2 (rétenion 2a) : 187m<sup>3</sup>,
- o La rétenion enterrée rue Ernest Renan (rétenion 2b): 108m<sup>3</sup>,

La délimitation des bassins versants de chaque rétenion ainsi que leurs surfaces sont indiqués sur le plan de gestion des eaux pluviales. La surface de l'ancien jardin de pluie n'est plus comptabilisée dans les bassins versants. Les eaux de ruissellement de cette surface sont récupérées par le parking par infiltration. Il est impératif que les eaux d'infiltration soient bien drainées par le toit du parking car



un problème de drainage ajouté au phénomène de saturation de la terre végétale conduira à une inondation non contrôlée de cette placette pour des pluies de périodes de retour élevées.  
Par ailleurs, le drainage des eaux en fond de fosses de plantation est à la charge du bâtiment.

### Les modes d'acheminement des eaux vers les rétentions

Les eaux de ruissellement des places et des voiries seront acheminées, pour la plupart, par le canaletto jusqu'aux différentes rétentions. Les autres seront acheminées jusqu'aux rétentions par des canalisations ou des caniveaux à grille à pente intégrée de 0.5%, notamment les eaux de ruissellement du chemin des dunes, du parvis des magasins généraux et des îles jardin. En ce qui concerne les îles jardin, les eaux de ruissellement des zones piétonnes sont récupérées par deux caniveaux à grille le long du lot 2 et des magasins généraux. La faisabilité de ces caniveaux au droit de la dalle de parking est détaillée dans la partie interface techniques entre le parking et l'espace public. Pour récupérer les eaux de ruissellement de la voirie, à l'Est des îles jardin, une pente en travers de 1.5% vers le canal sera créée. Les eaux seront récupérées au centre de chaque poche de stationnement grâce à un nivellement en forme de pointe de diamant. Ces eaux seront ensuite acheminées vers le canaletto grâce à un caniveau à grille reliant ces poches et le canaletto. Pour les eaux de la voirie, à l'Ouest des îles jardin, les eaux sont récupérées des caniveaux à grille en bordure de chaussée.

Les eaux du canaletto se rejeteront dans les volumes de rétention par sa mise en charge. Les parties visibles du canaletto seront pavées et seront ponctuellement plantées. Enfin, le canaletto sera recouvert au niveau des entrées des bâtiments et des traversées piétonnes.

### Le rejet des eaux dans le réseau unitaire

Une fois dans les bassins de rétention, les eaux pluviales se rejeteront dans la canalisation enterrée le long de la rue de l'ancien canal avec un débit limité à 10l/s/ha. Un limiteur de débit sera donc installé en sortie de chaque rétention. La canalisation enterrée, qui recueille toutes les eaux de pluie de la ZAC, se rejetera dans l'ovoïde appartenant à la DEA rue Ernest Renan (localisation du point de rejet différent de celui prévu dans l'étude préliminaire réalisée par le BERIM mais sur le même ovoïde, principe à faire valider auprès de la DEA). Cette solution permet d'optimiser le linéaire des canalisations à mettre en place ainsi que leur profondeur. Toutes les canalisations du réseau auront un diamètre de 300mm, ce diamètre minimal suffira à reprendre les débits limités rejetés dans ces canalisations. De plus, les pentes de celles-ci ont été calculées pour vérifier l'auto-curage du réseau.

La possibilité de rejeter les eaux de pluie de la ZAC dans le canal a été abandonnée puisqu'elle nécessiterait de relever toutes les eaux de pluie de la ZAC par des pompes de relevage, la zone étant quasiment plane et le niveau des plus hautes eaux du canal étant à seulement 15cm du niveau du bord à quai. Par ailleurs, une intervention sur l'ouvrage du bord à quai a été écartée au vu de la complexité de l'intervention et du manque d'information sur l'état général de l'ouvrage du quai.

### Les eaux de toitures

Les eaux de toitures des bâtiments des lots 1, 2, 3, 4 et 5 se rejeteront dans le canaletto (avec un débit de rejet des eaux pluviales des bâtiments limité à 1l/s/ha). Les eaux de toitures des autres bâtiments neufs seront renvoyées dans la canalisation enterrée le long de la rue de l'ancien canal. Les positionnements des points de rejet des eaux de toitures de ces bâtiments sont donnés à titre indicatif.

### Aléas prévisibles

Lors des travaux de réalisation des réseaux projetés et en particulier lors de la réalisation des tranchées, il est possible que des déblais de tranchées ne soient pas réutilisables car, à l'heure actuelle, leur nature et leur caractéristique ne sont pas précisément connues. Etant donné la profondeur importante de ce réseau, il existe un aléa fort vis-à-vis des matériaux en place déblayés et de leur état de pollution.

## 7.3 LES SYSTEMES D'ENTRETIEN ET DE DEPOLLUTION

Une première décantation sera présente au niveau de chaque stationnement pour minimiser la quantité de particules solides se rejetant dans le canaletto. Des grilles verticales pour arrêter les déchets se trouvant dans le canaletto seront disposées dans celui-ci, avec un intervalle régulier, pour faciliter l'entretien et pour éviter que les déchets se rejettent dans les rétentions. Le but est que l'eau se déversant dans les rétentions soit la plus propre possible.

Toutefois, le canaletto étant un ouvrage à ciel ouvert, il est à prévoir que des déchets puissent être rejetés directement dedans et donc un entretien particulier.

## 8 LES INTERFACES ENTRE LE PARKING ET L'ESPACE PUBLIC

### 8.1 MISE EN PLACE DE CANIVEAUX A PENTE INTEGREE SUR DALLE DE PARKING

Le long de l'ancien jardin de pluie (des deux côtés) deux caniveaux à grille sont créés sur une longueur de 60m (largeur du parking). Ces deux caniveaux sont séparés en deux, une partie est orientée vers le canal avec une pente de 0.5% et l'autre partie vers la rue de l'ancien canal avec une pente de 0.5%.

Le caniveau aura une profondeur minimale de 20 cm en tête (voir coupes jointes au dossier : « Interface Caniveau Est – Dalle Parking » et « Interface Caniveau Ouest – Dalle Parking »). Cette profondeur est acceptable pour ce type d'ouvrage

### 8.2 MISE EN PLACE DE MASSIFS DE CANDELABRE ET DE FOUR-REAUX SUR DALLE DE PARKING :

Pour les massifs des candélabres la hauteur disponible, entre le niveau du sol projeté et le niveau du parking, est de 60cm.

En envisageant une solution de massifs plats, un pré-dimensionnement nous permet de conclure que pour une surface de massif d'1 m par 1 m, la hauteur du massif doit être de 35cm.

La hauteur limitée disponible pour la réalisation de l'ouvrage impose le passage du fourreau dans la paroi verticale du massif et par conséquent une augmentation de hauteur de massif de 5cm.

La faisabilité de réalisation du massif sur dalle est vérifiée (cf. coupe : « Coupe massif candélabre »). Pour tous les réseaux passant dans l'épaisseur comprise entre la dalle de parking et le sol projeté, il sera nécessaire de mettre en place un enrobage béton autour des fourreaux pour éviter leur écrasement.

### 8.3 GRILLE DE VENTILATION – VERIFICATION REGLEMENTAIRE :

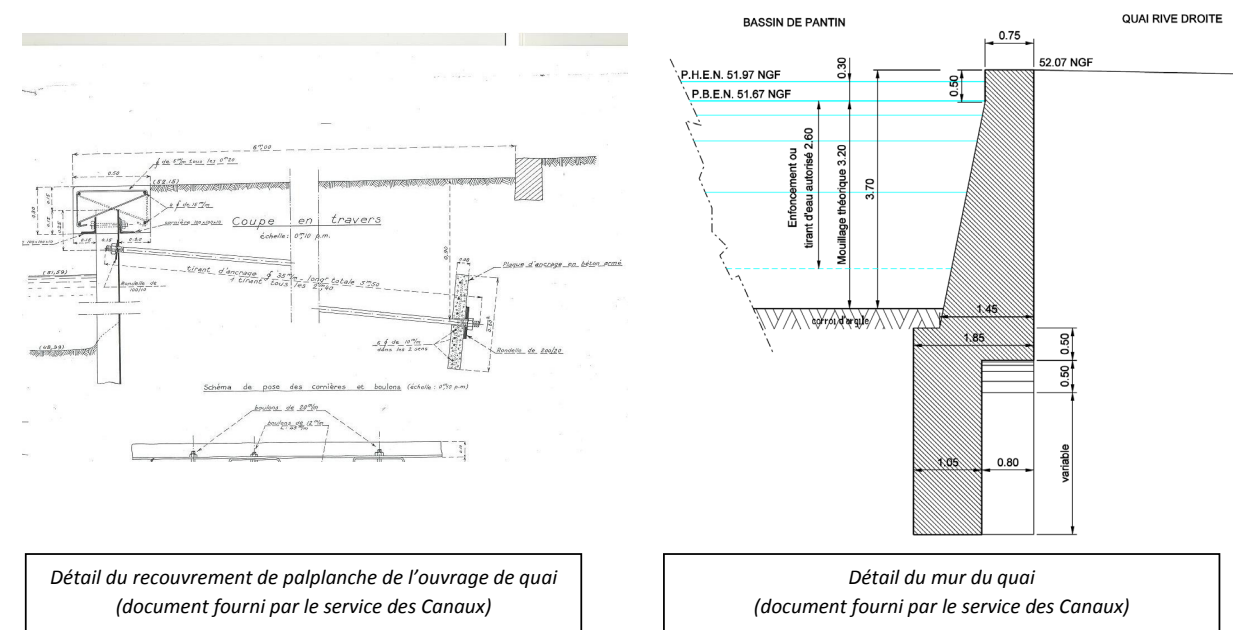
La réglementation impose que les ventilations hautes soient installées à plus de 8m des façades. Cette condition a été vérifiée.

Par ailleurs, les grilles de ventilation devront avoir des trous ou fentes d'une largeur ou d'un diamètre inférieur à 2cm pour respecter les dispositions de l'arrêté du 15 janvier 2007 relatif à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics. Elles devront être de classe C250 selon la norme NF EN 124 pour supporter le passage des engins d'entretien de la ville de Pantin.

## 9 OUVRAGE DE QUAI ET BORD A QUAI

### Description des ouvrages existants

D'après les informations transmises par le service des Canaux de la ville de Paris le 8 mars 2013, il a été noté que les ouvrages du quai sont constitués d'un mur de soutènement en maçonnerie sur la toute la longueur, recouvert sur la partie Ouest, à partir du décrochement du quai, par un rideau de palplanche surmontée d'une poutre de couronnement datant d'environ 40 ans. Des tirants d'ancrage lient les palplanches avec des plaques d'ancrage en béton armé. Le système tirant - plaque d'ancrage est situé entre 0.40m et 0.60 m de profondeur par rapport au niveau du terrain naturel.



L'état des ouvrages et des sols en place (compactage et portance du sol) sous le bord à quai est inconnu. L'inspection visuelle des ouvrages effectuée le 17 avril 2013 en présence des Canaux de Paris et la SEMIP n'a pas permis de constater l'état général de l'ouvrage. C'est pourquoi il est recommandé la réalisation d'investigations complémentaires sur les ouvrages du quai et du bord à quai afin de pouvoir prévenir d'éventuels phénomènes de décompression du sol support lors de la construction du quai et désordres sur l'ouvrage de quai.

### Description des ouvrages projetés des espaces publics sur le bord à quai:

Les espaces publics projetés sur le bord à quai sont des aménagements en pavés sciés dont la pente est dirigée vers le canal. Le débit des eaux pluviales rejetées dans le canal a reçu l'approbation des Canaux de Paris et est détaillé dans la partie « Gestion alternative des eaux pluviales ». Dès ce stade, nous proscrivons toute intervention sur l'ouvrage du quai.

L'entreprise titulaire du marché de travaux veillera à la gestion des interfaces entre les espaces publics projetés et les tirants d'ancrage des palplanches situés à faible profondeur.

La dépose du rail en béton, complètement indépendant du quai, a reçu l'accord des Canaux de Paris. Il est prévu une reprise superficielle du quai.

Il est noté la demande des canaux de Paris de conserver tous les anneaux d'amarrage en place et l'éventuelle pose d'autres, fournis par le service des canaux.



## 10 GEOTECHNIQUE ET POLLUTION DES SOLS

### 10.1 SOLS ET STRUCTURES EN PLACE

L'étude géotechnique datée du 22 avril 2008 réalisée par GEOLIA, rend compte des résultats obtenus dans le cadre d'une mission géotechnique G11 (étude géotechnique préliminaire). En ce sens, elle n'a pas vocation à dimensionner les ouvrages créés dans le cadre de la ZAC mais seulement à en préciser leur faisabilité.

- Cette étude met en évidence que les structures de voirie actuellement présentes sur l'enceinte de la ZAC sont constituées de structures hétérogènes (40 cm de grave ciment et enrobé, 20cm de pavés ou 65cm de béton et d'enrobé) construites sur des remblais hétérogènes ayant des épaisseurs variant de 3 à 8.8m.
- Les essais de compacité révèlent des terrains de compacité variable, globalement faible.
- Les niveaux d'eau relevés sont au plus haut à 5.15m et correspondent a priori à des circulations piégées dans les remblais. GEOLIA met en avant le fait qu'il peut s'agir éventuellement de fuites provenant du canal. Ce constat vient étayer la demande d'investigations complémentaires sur les ouvrages du quai. La nappe se situe entre 10m et 15m de profondeur.
- L'identification des matériaux GTR a permis de constater que les remblais appartiennent aux classes A (A1 et A2) et B (B5). Le niveau d'humidité de ces remblais varie de très humide à très sec. Ce facteur impacte fortement la portance du sol, notamment pour les matériaux de classe A1.
- Il est noté que, « en première approche, compte tenu de leur hétérogénéité, les remblais ne pourront être traités ». Etant donné l'état hydrique des matériaux en place, ils ne pourront être utilisés en remblai ou en couche de forme, sauf moyennant un traitement spécifique de leur état hydrique.
- Concernant le dimensionnement des voiries, l'étude indique que « l'ensemble des éléments de l'étude conduit à classer la plate-forme supérieure de terrassement en PST n°2, avec une classe d'arase AR1 et en PST n°0 avec une AR0. Néanmoins, en période courante, sans sécheresse, ni évaporation, l'ensemble des matériaux concernés seront dans un état hydrique généralement humide, soit une PST n°1, AR1. [...] La structure de chaussée à retenir dépendra des caractéristiques de la plate-forme et du trafic à reprendre. »

Les investigations réalisées dans le cadre de cette mission géotechnique G11 ne permettent pas :

- une connaissance suffisante des structures et sols en place nécessaire à l'aboutissement des études (uniquement 6 sondages réalisés),
- un pré-dimensionnement optimisé par rapport à des usages qui sont désormais connus.

A ce titre, il est recommandé la réalisation d'une mission géotechnique de type G12.

Nous attirons l'attention du Maître d'Ouvrage sur les conséquences financières de ces postes (terrassements, couche de forme,...) et de leur forte évolutivité. En effet, l'historique du site et les travaux récents de démolition laissent supposer de forts aléas sur les sols en place.

C'est pourquoi, au stade de l'AVP et en attente des conclusions de la mission géotechnique G12, nous prendrons l'hypothèse d'une portance des sols en place PF1 avec 10% des surfaces purgées sur 20cm pour tenir compte d'éventuels sols de faible portance et de possibles découvertes de matériaux de démolition à évacuer.

### 10.2 POLLUTION DES SOLS EN PLACE

Dans la mesure où :

- l'étude géotechnique préliminaire met en évidence la nécessité de terrassements, évacuation et de substitution nécessaires à la construction des voiries,
- le diagnostic environnemental préliminaire réalisé par GEOLIA en mai 2008 révèle la présence de contamination dans les sols superficiels dont la précision n'est pas suffisante pour évaluer le volume des terres polluées ni les classes de décharges dans lesquelles elles doivent être évacuées.

Néanmoins, il est possible de constater que sur 25 sondages réalisés 12 mettent en évidence des sols dont l'évacuation n'est pas compatible avec un CET de classe III.

Il est vivement recommandé de réaliser des études de diagnostics complémentaires dans lequel il est fixé :

- Les emplacements des sondages pour établir le maillage des terres impactées sur l'emprise du projet y compris sur la rue de l'ancien Canal (investigations non réalisées sur cette zone lors du diagnostic préliminaire),
  - Les analyses à réaliser (classification des matériaux afin de déterminer les classes de décharges dans lesquels ils devront être évacués,...)
- Au vu des résultats des analyses des échantillons du diagnostic GEOLIA datant de 2008, il est considéré comme hypothèse dans le cadre de l'AVP que 50% des terres déblayées et évacuées le seront en CET de classe II.

Néanmoins, aucune garantie n'est apportée sur cette hypothèse puisque le rapport met en évidence l'incompatibilité de l'évacuation des terres en CET de classe III mais ne précise pas la classe II ou I.

### 10.3 TRAVAUX PREPARATOIRES

Aucun travail de terrassements ou de démolitions ne pourra être engagé, sans qu'au préalable l'entreprise titulaire du marché de travaux ait procédé aux DICT auprès des organismes concessionnaires (eau, gaz, électricité, etc.), et qu'elle se soit assurée d'une réponse favorable pour l'engagement des travaux. En outre, elle est tenue de vérifier par sondages l'exactitude des informations recueillies.

Les travaux préparatoires comprennent :

- La libération des emprises (dépose de panneaux, défrichage,...);
- La mise en place des protections et signalisations provisoires de chantier;
- La réalisation de sondages manuels complémentaires pour reconnaissance de réseau ou de sol (à la propre initiative de l'entreprise ou à la demande du maître d'œuvre) ;
- La démolition des structures de chaussées et trottoirs par rabotage ou démolition sur toute leur épaisseur et la dépose des pavés en vue de leur récupération ;
- Terrassement complémentaires pour mise en place de structure ou création d'espaces décaissés (noue, bassin, ...) ;
- La réalisation de purges localisées en cas de matériaux hétérogènes en structure existante ou de portance médiocre au niveau du sol support (hypothèse de 10% de la surface du projet) ;
- Le réglage du fond de forme.

#### Aléas prévisibles

- Découverte d'ouvrages enterrés issus des démolitions de bâtiment mis en évidence par les rapports géotechniques.
- Ouvrages et canalisations concessionnaires existants non répertoriés.