

PROJET GLOBAL NANTES NORD - BOUT DES PAVÉS / CHÊNE DES ANGLAIS

DEMANDE D'AUTORISATION DE PORTER ATTEINTE AUX ALLÉES D'ARBRES ET ALIGNEMENTS D'ARBRES BORDANT LES VOIES OUVERTES
A LA CIRCULATION PUBLIQUE

dossier initial - 01/07/2024

ind1 : mémoire en réponse avis MRAE- 27/09/2024

TABLE DES MATIÈRES

1.	L'ÉVOLUTION DU BOUT DES PAVÉS / CHÊNE DES ANGLAIS DANS LE PROJET GLOBAL NANTES NORD	5
1.1	Une stratégie paysagère et écologique comme matrice fondamentale de l'évolution de Nantes Nord	6
1.2	les enjeux paysagers du secteur bout des pavés / chêne des anglais	8
2.	LES ARBRES D'ALIGNEMENT EXISTANTS	14
2.1	Description des alignements	14
2.2	enjeux de biodiversité	25
3.	IMPACT DU PROJET SUR LES ARBRES D'ALIGNEMENTS EXISTANTS	27
3.1	Cas 1	28
3.2	Cas 2	29
3.3	Cas 3	30
4.	ÉVITEMENT ET RÉDUCTION - SYNTHÈSE DES MESURES	39
4.1	Rappel des mesures d'évitement ET réduction de l'étude d'impact	39
4.2	Mesures d'évitement - protection des arbres imposées en phase chantier	42
5.	COMPENSATION DES ARBRES D'ALIGNEMENT DANS LE CADRE DU PROJET	47
5.1	Les arbres d'alignements plantés	47
5.2	calendrier de plantation par rue	62
5.3	COMPENSATION : dispositions demandées aux entreprises pour la gestion et l'entretien des végétaux plantés	63
5.4	Synthèse existant / projet - évolution de la canopée	64



PREAMBULE

Le présent dossier porte sur l'impact du projet d'aménagement sur les alignements d'arbres existants.

Il porte sur les secteurs Bout des Pavés / Chêne des Anglais, qui constituent les phases opérationnelles actuelles du projet urbain Nantes Nord.

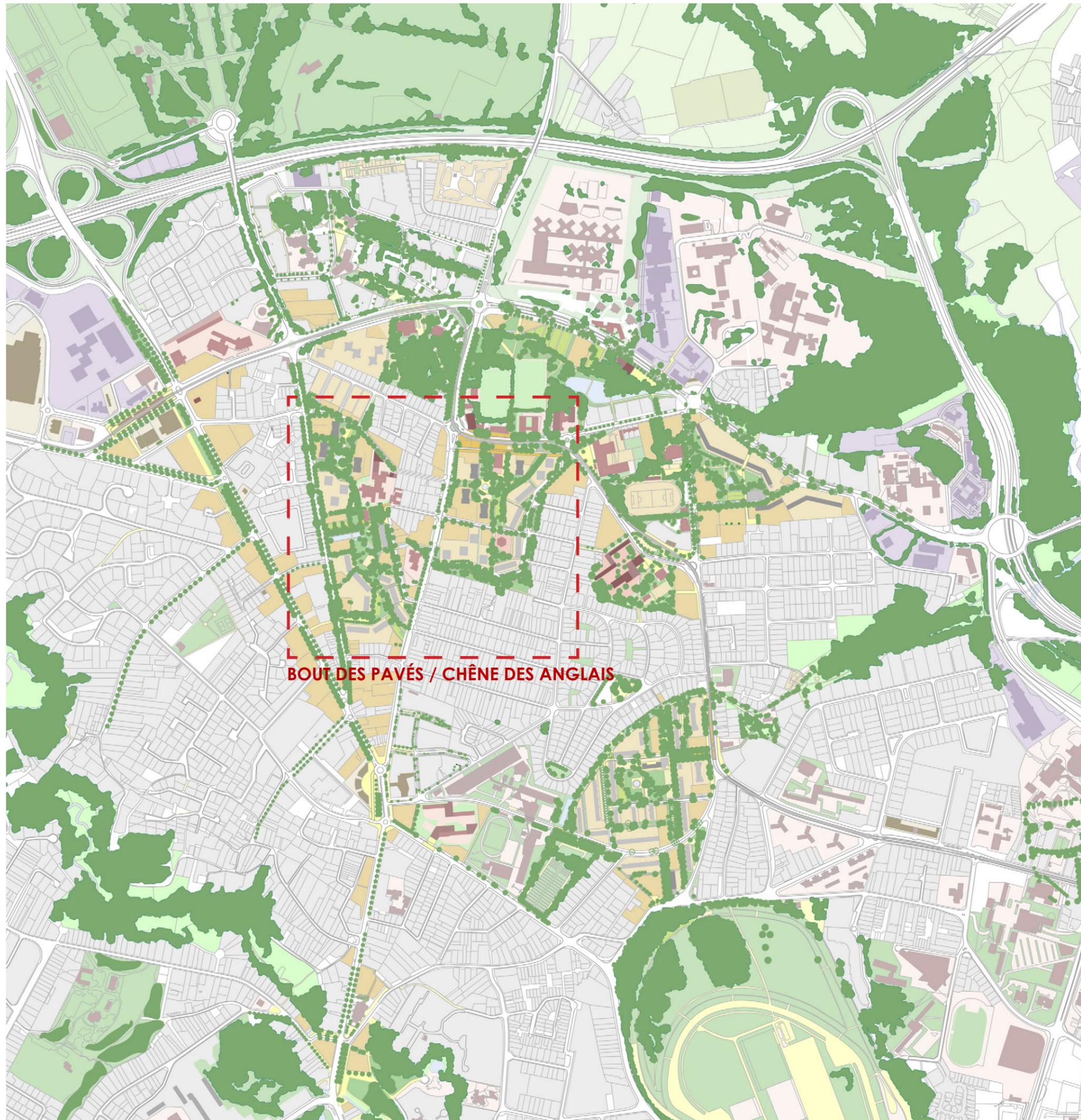
Les secteurs Petite Sensive et Boissière ne sont pas encore programmés et doivent faire l'objet d'études opérationnelles pour préciser le plan guide.

Le périmètre du parc de l'Amande ne constitue pas un secteur opérationnel, le dossier de création de la ZAC affirme la volonté de conforter son statut de parc. Ainsi, LOMA n'a prévu d'y intervenir que pour retravailler ses entrées et ainsi mieux le relier à son environnement. A l'instar de Petit Sensive et Boissière, ces interventions sur les entrées ne sont pas encore programmées.

De son côté, la Ville de Nantes a prévu d'améliorer les continuités piétonnes en cœur de parc dans un calendrier et une maîtrise d'ouvrage qui lui resteront propres.

Le dossier se décompose en 5 parties :

- présentation du projet global
- les situations d'alignements existants concernées
- impact du projet sur les alignements
- les mesures d'évitement et de réduction
- les mesures de compensation

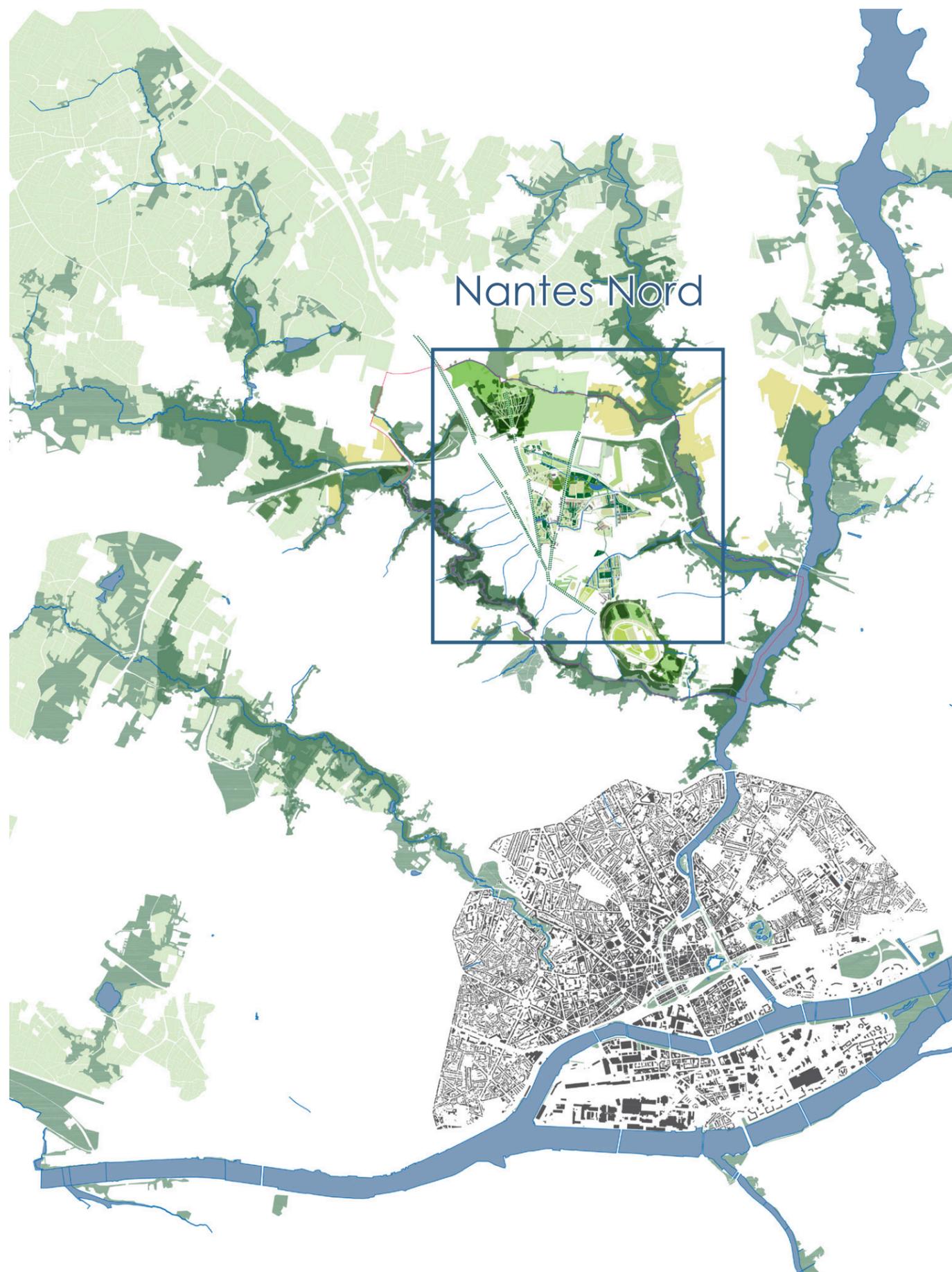


1. L'ÉVOLUTION DU BOUT DES PAVÉS / CHÊNE DES ANGLAIS DANS LE PROJET GLOBAL NANTES NORD

- **Nantes nord, un grand projet de renouvellement urbain**
L'évolution du Bout des Pavés - Chêne des Anglais s'inscrit dans le Projet Global Nantes Nord. celui-ci porte sur un vaste territoire, correspondant au quartier Q 8 de Nantes Nord, qui s'étire de l'Erdre au Cardo en passant par l'hippodrome et le Bout des Pavés.

L'habitat social du Bout des Pavés, du Chêne des Anglais, de la Petite Sensive et de la Boissière, disposé sous forme d'archipel de densité est aujourd'hui figé dans le territoire en mutation. Les transformations urbaines sont ciblées dans le Plan Guide à travers quatre cibles prioritaires :

- **Une stratégie générale de transformation du territoire fondée sur la restauration et/ou l'activation de l'armature paysagère héritée, le réseau hydraulique, le système des parcs et les grands tracés urbains.**
- **La densification du maillage de la voirie favorisant une meilleure intégration des quartiers d'habitat social dans la maille pavillonnaire et l'embellissement urbain des grands tracés qui irriguent Nantes ;**
- **Le renforcement de l'armature des centralités avec notamment l'émergence de la centralité du Chêne des Anglais ;**
- **Un développement urbain maîtrisé, situé et caractérisé morphologiquement.**



1.1 UNE STRATÉGIE PAYSAGÈRE ET ÉCOLOGIQUE COMME MATRICE FONDAMENTALE DE L'ÉVOLUTION DE NANTES NORD

- **Un environnement paysager exceptionnel, support du projet global**

« Nantes Nord est le quartier le plus vert de Nantes », ce constat, lancé par les services dès le début du projet a été le point de départ d'une analyse précise du végétal sur le quartier et a abouti à la mise en place d'une stratégie paysagère globale et volontaire à l'échelle du quartier géographique : entre le Cens, le Gesvres et l'Erdre.

Cette analyse a débuté par la caractérisation du végétal dans Nantes Nord, allant des délaissés urbains en friche aux grands parcs paysagers des grands ensembles, en passant par les espaces cultivés ; elle s'est, dans un second temps, intéressée à préciser la qualité de ces espaces et des essences qui les composent.

Cet état des lieux paysager a permis de définir les grands principes et les sites du projet urbain : consolider et protéger l'armature paysagère, notamment en cherchant au maximum à préserver les arbres lors de la définition des zones d'implantation des nouvelles constructions.

- **Corridors écologiques : Compléter l'étoile verte- Raccrocher les quartiers nord au territoire métropolitain**

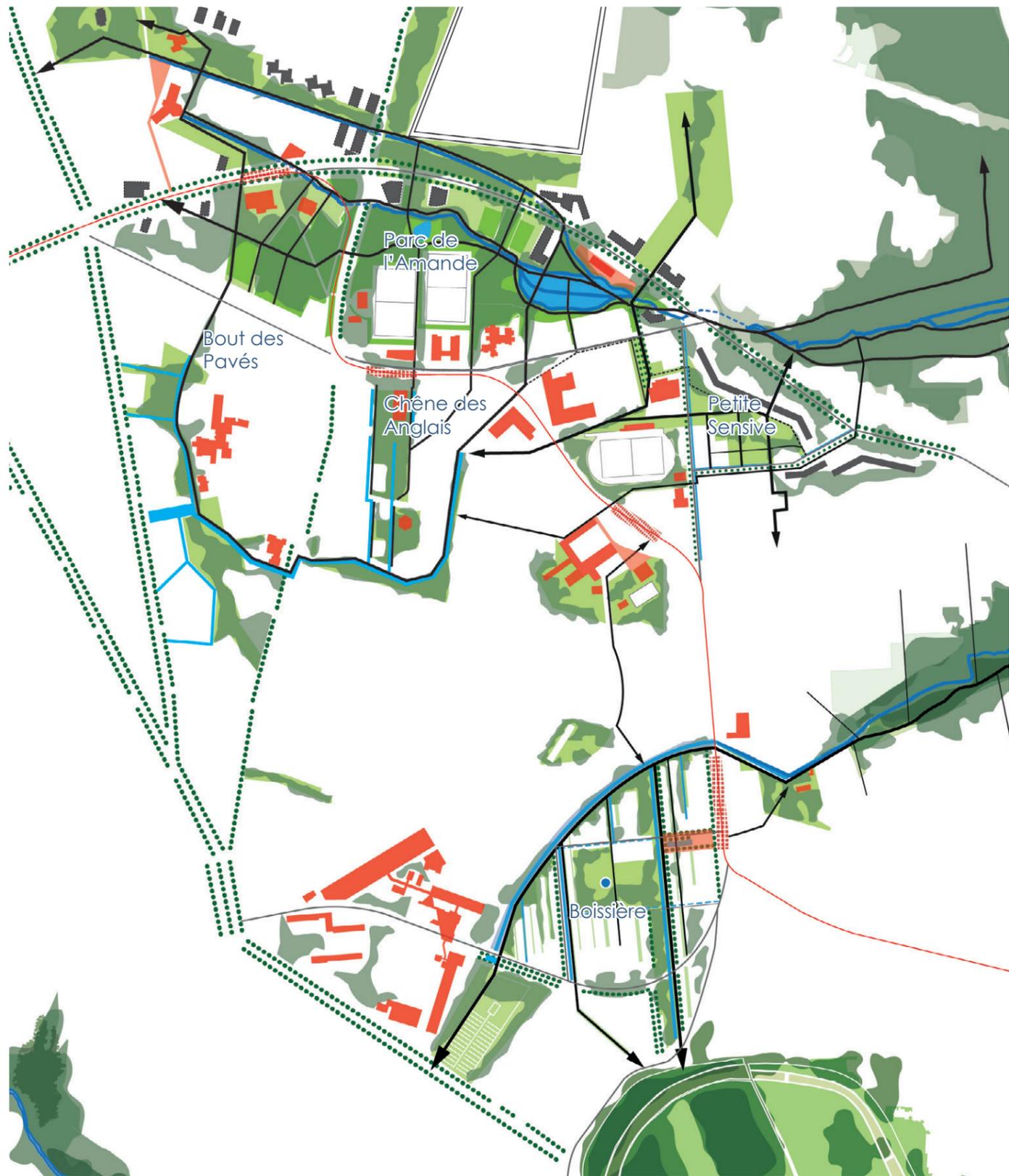
« À l'inverse des grandes issues routières, qui donnent presque toujours naissance à des pécunules urbains enfoncés loin au travers des campagnes, la Chézine, qui coule du nord-ouest vers le coeur de Nantes, y fait pénétrer avec elle le long de son lit une traînée verte et humide qui disjoint la mosaïque des pâtés de maisons et se prolonge, à peine morcelée, jusqu'à la rue de Gigant, où son cours, à moins d'un kilomètre de la Loire, devient souterrain »

La forme d'une ville - Julien Gracq – éd. José Corti 1990

L'identité de la ville de Nantes, sa forme, sa spécificité sont directement issues comme nous le rappelle Julien Gracq de ce double dispositif à la fois géographique, pourrait-on dire géomorphologique, des vallées et de leur contrepoint infrastructurel sur les crêtes. Les quartiers nord de Nantes n'échappent pas à la règle. Il nous semble ici qu'il est encore possible de les attacher à ce grand dispositif qui fait l'identité de la ville. Le projet urbain et par voie de conséquence celui des espaces publics, propose d'amplifier l'étoile verte et de raccrocher ainsi les quartiers nord au territoire métropolitain.

Pour cela un certain nombre de dispositifs architecturaux et paysagers sont proposés puis déclinés par type avec la mise en place d'un vocabulaire situé pour chacun des quartiers, pour les espaces publics, pour l'architecture et les logements.

Compléter «l'étoile verte», raccrocher les quartiers au territoire métropolitain



Une armature hydraulique amplifiée, un système de parcs renforcé pour relier les quartiers

• **La préservation et le renforcement du réseau de parcs**

Le plan guide vise à faire des espaces plantés la « charpente » urbaine de Nantes Nord. Il s'agit non seulement de préserver le plus possible les espaces plantés existants mais de les relier et d'en préciser la consistance à la fois urbaine et naturelle, d'équipement et de production, d'écosystème et de biodiversité. Il s'agit de rendre visible la grande armature ancienne et structurante (grands tracés, systèmes des parcs...) et de retrouver la géographie marquée notamment par le système hydraulique et topographique que la ville contemporaine a brouillé et parfois effacé. L'eau est ainsi au coeur du projet d'aménagement.

Cet objectif de sédimer la géographie ancienne avec le futur de Nantes Nord conduit à forger l'identité de Nantes Nord. Supports de biodiversité et d'usages multiples, les « archipels » de densité deviennent les vecteurs d'une armature paysagère exceptionnelle qui décroïsonne les « quartiers ». Cette ambition implique de partager et de coordonner, avec le Service Espaces Verts et Environnement de Nantes Métropole, la stratégie et les actions d'un « plan vert » pour équilibrer la densification métropolitaine à l'oeuvre.

Les nombreux jardins/parcs intérieurs et/ou invisibles de Nantes Nord sont connectés grâce à la restructuration des espaces publics et des liaisons douces. Certains jardins intérieurs sont restructurés et hiérarchisés afin de rendre lisible le grand système d'espace public, support du réseau de parc de Nantes Nord. Le projet renforce également la valeur publique de ces espaces plantés, support de nombreuses activités, en consolidant les espaces de vie (aires de jeux, terrains de sport) ou encore en y associant une dimension « productive » par la création d'espaces potagers ou jardins partagés.

L'essentiel de l'armature boisée du quartier est conservée et sera complétée par de nouvelles plantations. L'aménagement de l'espace public avec la clarification des grands jardins, la création ou la requalification de voiries pourront nécessiter ponctuellement abattage d'arbre qui seront qualifiés et replantés systématiquement dans le cadre du projet.

Par ailleurs, le projet rendra visible le parc de l'Amande, grand poumon « vert » du quartier en le rendant accessible et compréhensible. Pour ce faire, le projet consiste à redonner au parc sa grande dimension paysagère en créant de nombreuses ouvertures sur le territoire urbanisé via des liaisons douces continues. Cette réouverture permet de relier le parc au réseau de squares et jardins situés en coeur d'îlots des deux grands ensembles (Bout des Pavés et Chêne des Anglais).

• **Un système hydraulique amplifié - comme armature des quartiers**

Le territoire des quartiers nord est situé entre le Cens et le Gesvres, installés sur les talwegs des ruisseaux de la Botardière et des Renards. Le projet ne propose pas de retrouver ces vallons tels qu'il étaient avant la construction des quartiers nord, ce qui serait évidemment illusoire. Mais plutôt de les rendre plus visibles, et d'entériner leur rôle d'élément structurant de l'espace urbanisé, en prolongeant à ciel ouvert ces deux ruisseaux jusqu'au coeur des quartiers nord. Cette action ambitieuse fait converger la géographie héritée et le futur métropolitain ; elle constitue une manière de penser la ville de demain autrement, en retrouvant les lieux dans leur géographie originelle, et en leur donnant de nouvelles utilités: L'eau dans la ville permet de limiter les effets d'îlot de chaleur; L'eau retrouvée jusqu'au coeur des quartiers jusqu'au pied des bâtiments fédère un nouveau rapport aux lieux.

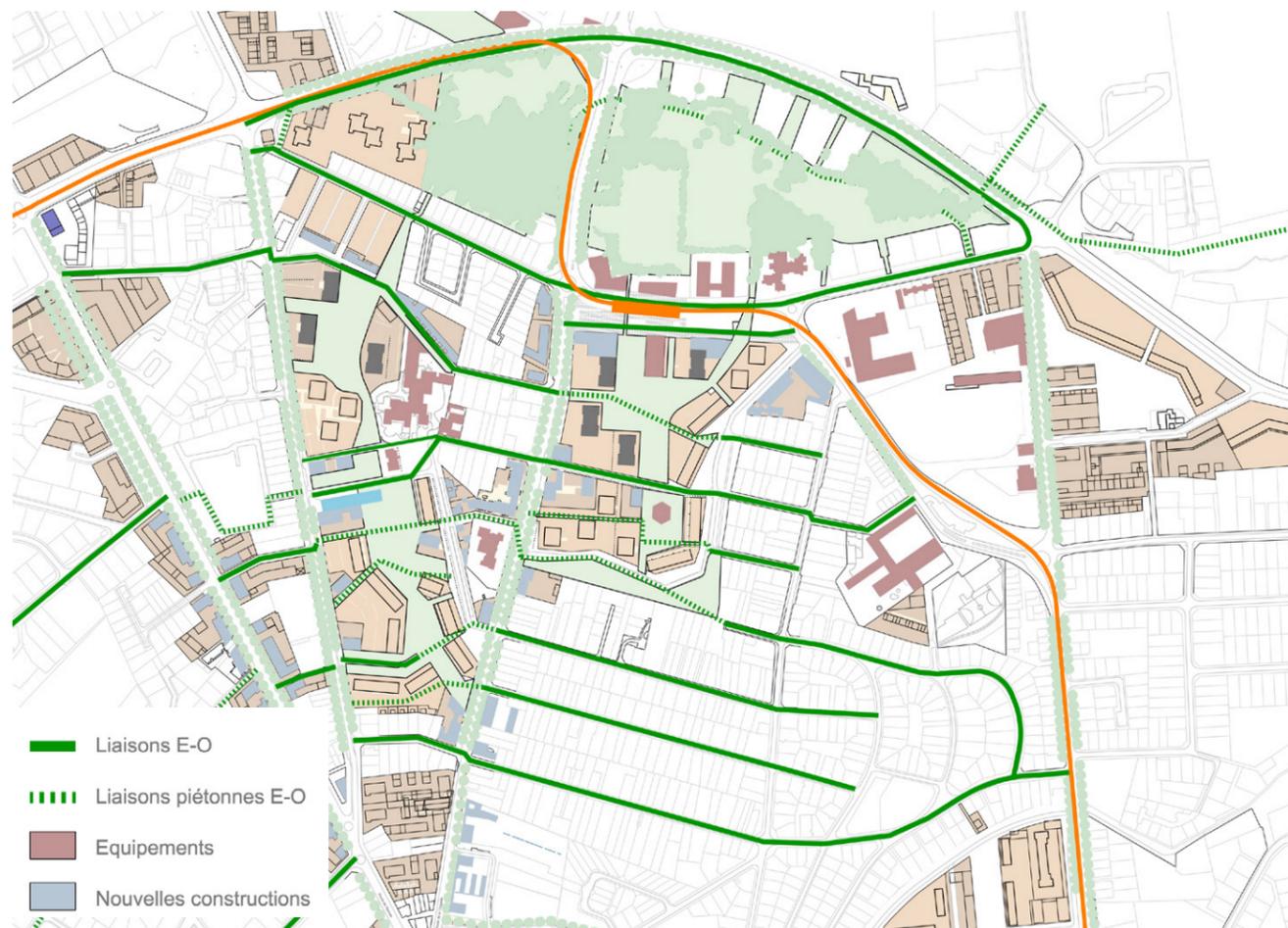
1.2 LES ENJEUX PAYSAGERS DU SECTEUR BOUT DES PAVÉS / CHÊNE DES ANGLAIS

PJ N°135-e

- **Renforcer l'armature Est-Ouest, compléter le maillage.**

Le « secteur » est aujourd'hui fait d'impasses, de limites et de « bords » qui fabriquent de grandes « plaques » difficilement traversables. La prolongation des impasses existantes et la création de nouvelles voies permettent de compléter le maillage de la voirie dans le respect de la « grille » pavillonnaire qui structure Nantes Nord.

La restructuration des voies est aussi proposée sur certains espaces prioritaires : doublement de la voie au niveau de la station de tram du Chêne des Anglais, requalification du boulevard Einstein Cassin, restructuration de la route de la Chapelle...



renforcer les liaisons est-ouest

- **Des « espaces verts » » aux jardins publics dans un « système de parc »**

La grande dimension des espaces plantés est une des grandes qualités du quartier. Pourtant, aujourd'hui ces lieux sont résidentialisés, cloisonnés ou disloqués en fragments résiduels. Le projet tend à rendre visibles et accessibles ces lieux potentiels d'urbanité :

Ouverture du jardin du Chêne des Anglais en lien avec le parc de l'Amande

Réalisation d'un jardin linéaire qui traverse le Bout des Pavés, fédérant ainsi les « espaces verts » existants, pour rejoindre le Parc de l'Amande.

Aménagement de plusieurs lieux qui cadencent cette promenade linéaire avec notamment le Jardin du Canada.

Aménagement d'une promenade sous la forme d'une boucle depuis le jardin du Canada jusqu'au parc de l'Amande en passant par la rue Jacques Cartier, le long du ruisseau busé.

Le développement du réseau de liaisons douces permet de relier les cœurs d'îlots paysagers des deux grands ensembles au Parc de l'Amande au Nord et au réseau des squares de Nantes Nord au Sud.

Ces dispositions permettent d'envisager de réouvrir les sols pour les rendre plus perméables et de replanter trois fois plus d'arbres de compenser les arbres aujourd'hui en mauvais état phytosanitaire voir dangereux.

Aujourd'hui les sols du quartier représentent 54 % de sols minéralisés pour 46 % de sols végétalisés. Le projet propose d'inverser ce rapport pour 44 % de sols minéralisés et 56% de sols végétalisés. Ces derniers chiffres correspondent à la moyenne sur l'ensemble de la ville de Nantes.



le système de parc

• **Un système hydraulique amplifié comme armature des quartiers**

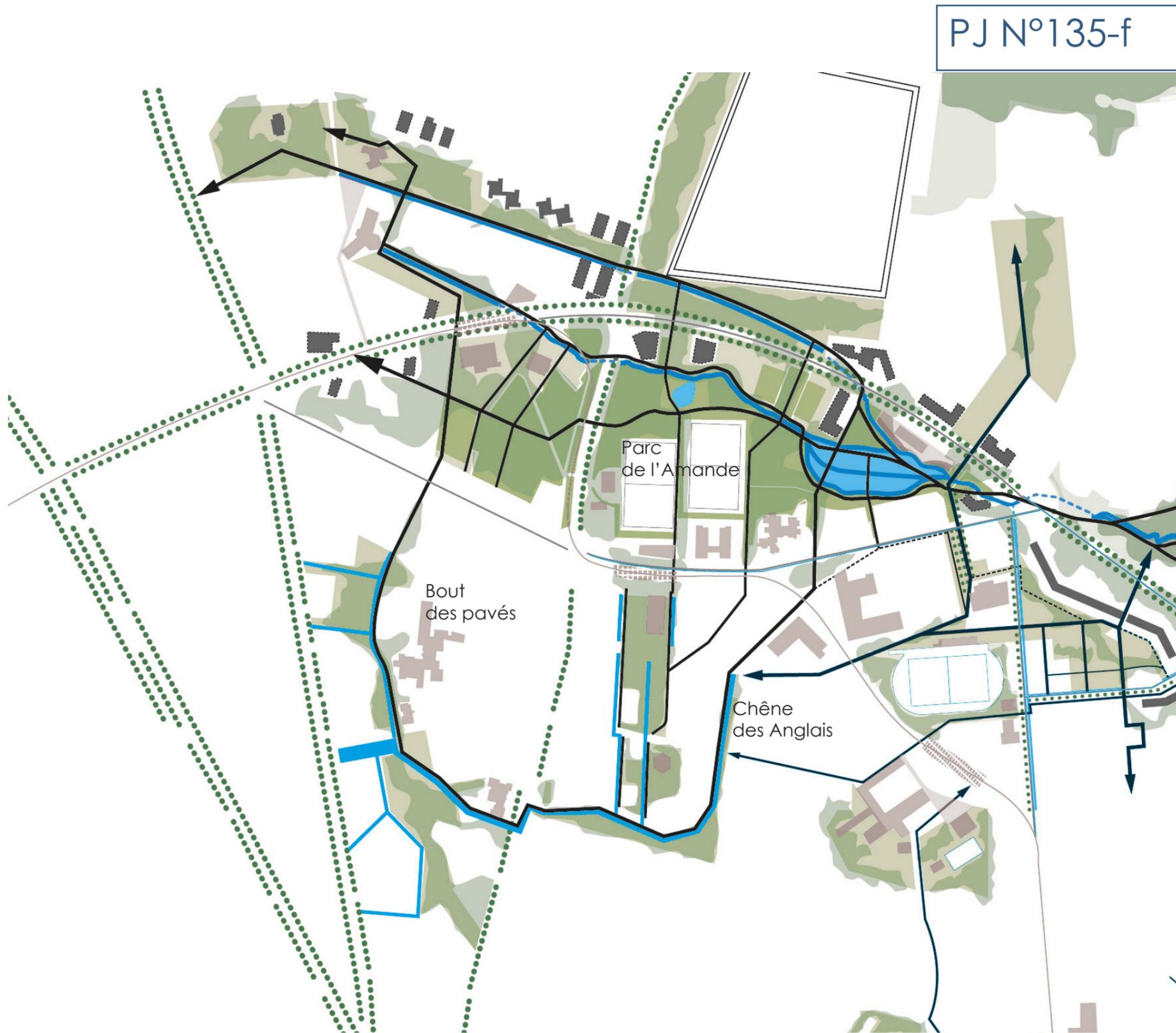
Autrefois le bras principal du ruisseau des Renards drainait le bout des Landes, aujourd'hui quartier du Bout des Pavés, jusqu'à l'avenue du Bout des Landes et le bras secondaire du quartier de Boissière. Cette partie en amont du ruisseau est aujourd'hui busée. La construction des quartiers du Bout des Pavés et du Chêne des Anglais a fortement modifié la topographie du site pour établir les plateformes et les chemins de grues nécessaires à la construction du quartier. Parallèlement le découpage parcellaire déjà constitué avant la construction de ces deux quartiers entre l'avenue du Ruisseau avortée et la rue de Gesvres ou du ruisseau des Renards déjà busé à cette époque a nécessité le basculement du bassin versant du ruisseau des Renards vers la Botardière avec des réseaux enterrés, par conséquent très profonds.

Le projet propose de réouvrir une grande partie de ce ruisseau des Renards sur les quartiers de Boissière, Du Chêne des Anglais et du Bout des Pavés afin de retrouver les continuités vers la vallée du Gesvres et constituer l'armature des espaces publics par un assainissement à ciel ouvert. Cela constituera le support des grandes promenades urbaines inter quartiers et à l'échelle métropolitaine, de mise en relation des équipements, de biodiversité et d'îlots de fraîcheur.

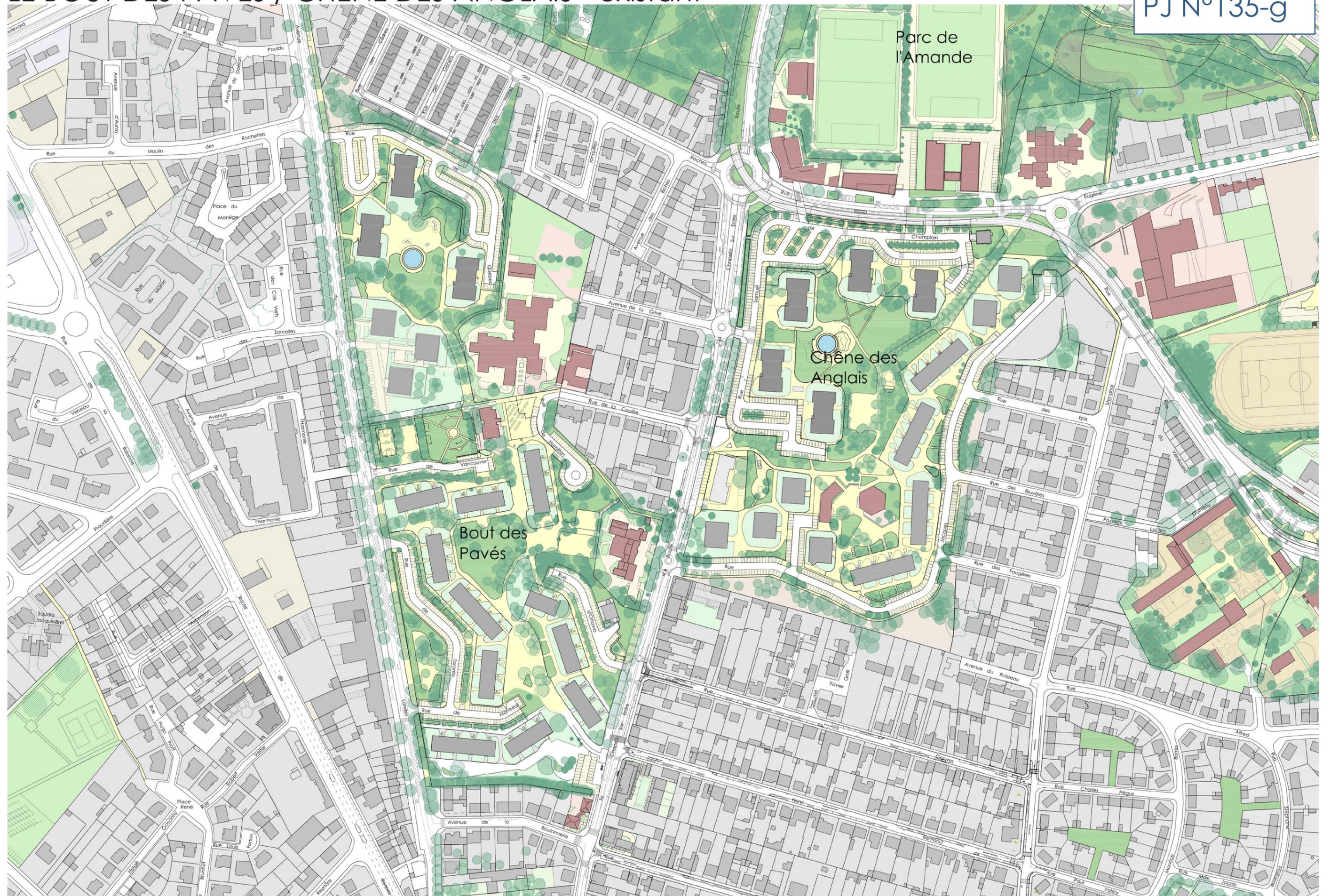
Un système hydraulique amplifié - Retrouver les lieux, biodiversité et confort urbain

La réouverture du ruisseau des Renards sur les quartiers du Bout des Pavés et du chêne des Anglais permet de renforcer l'identité des lieux et de les qualifier. L'ensemble du talweg est considéré depuis sa naissance rue du Québec, de l'avenue du Bout des Landes jusqu'à la route de la Chapelle pour constituer l'armature du futur parc et de la grande promenade.

Un grand bassin est proposé sur l'avenue du Bout des Landes comme élément de centralité majeure structurant le quartier. Ce bassin est alimenté par le réseau existant sous l'avenue du Bout des Landes et par le bassin versant du quartier. Le ruisseau structure le parc jusqu'à la route de la Chapelle et possiblement une partie de la rue Jacques-Cartier. Le ruisseau est remis à ciel ouvert se substituant au réseau existant sur cette section. Sur le quartier du chêne des Anglais, la première partie de la rue Jacques-Cartier, si le budget le permet, pourrait faire l'objet des mêmes dispositions que précédemment jusqu'au droit de l'avenue du Ruisseau. La réouverture du ruisseau entre cette section et la rue Epis est possible mais plus difficile économiquement. À partir de cette armature principale un système de noues permet de compléter le système hydraulique.



l'armature hydraulique amplifiée





LE BOUT DES PAVES / CHENE DES ANGLAIS - existant

La Médiathèque La Mano EPAHD

PJ N°135-i



Bout des Landes

Les Roches

Les tours Québec
École Paul Gauguin

Les plots Winnipeg

Les équipements
Winnipeg

Collège Stendhal
École Georges
Brassens

Les tours Champlain

La rue Cartier

Multi accueil
Chêne des Anglais

Le centre commercial
du Chêne des Anglais

Le multi accueil
Vanille Chocolat

Mairie Annexe

LE BOUT DES PAVES / CHENE DES ANGLAIS - projet

La Médiathèque La Mano EPAHD passages Nord / Sud vers le parc de l'Amande

PJ N°135-j



Bout des Landes

Résidentialisation des Roches

Résidentialisation des tours Québec
La grande promenade reliant les quartiers

Résidentialisation des plots Winnipeg

Le jardin du Canada

Le bassin, amorce de la trame hydraulique

Le projet de densification de la Route de Rennes

Boulevard Albert Einstein

Le parc de l'Amande

Le parc de l'Amande

Collège Stendhal
École Georges Brassens
La Maison de santé

Les tours Champlain

La rue Cartier

Un grand parc équipé

La grande armature hydraulique reliant les quartiers

Route de la Chapelle sur Erdre

Avenue du Bout des Landes

Route de Rennes

Densification de la Route de la Chapelle sur Erdre

2. LES ARBRES D'ALIGNEMENT EXISTANTS

2.1 DESCRIPTION DES ALIGNEMENTS

La structure arborée du site se décompose en 2 grandes familles

- les arbres d'alignement implantés régulièrement le long des voies
- les arbres du parc et des lisières, implantés librement, seuls ou en bosquets dans les espaces végétalisés.

Les voiries constituant la trame viaire existante du Bout des Pavés / Chêne des Anglais, sur lesquelles portent le projet, et caractérisées par la présence d'arbres d'alignements peuvent être classées en 2 grandes typologies :

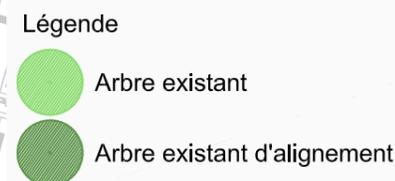
- **Les grands axes métropolitains**
 - Avenue du Bout des Landes
 - Route de la Chapelle
 - dans un rayonnement plus local : la rue Eugène Thomas

Ces voies sont caractérisées par la présence d'arbres d'alignements au développement relativement important, accompagnant le tracé régulier de la voirie.
- **Les voies en impasse de desserte et de stationnement des immeubles de grands ensembles**
 - rue Québec
 - rue Vancouver
 - rue Montréal
 - rue Ottawa
 - rue Toronto
 - rue Cartier
 - rue Champlain

Ces voies, à vocation résidentielle bien qu'elles soient sur le domaine public, sont caractérisées par des arbres d'alignements de faible à moyen développement, généralement implantés derrière des linéaires de stationnements en bataille.

NB : dans un contexte plus étendu, le maillage viaire comporte une 3e typologie : les rues associées au tissu pavillonnaire. Ces voies ne sont pas concernées par le projet, elles ne sont donc pas présentées dans ce dossier.

Les planches suivantes présentent en détail les différentes voies dans leur état existant.



BOUT DES PAVES / CHENE DES ANGLAIS - alignements existants

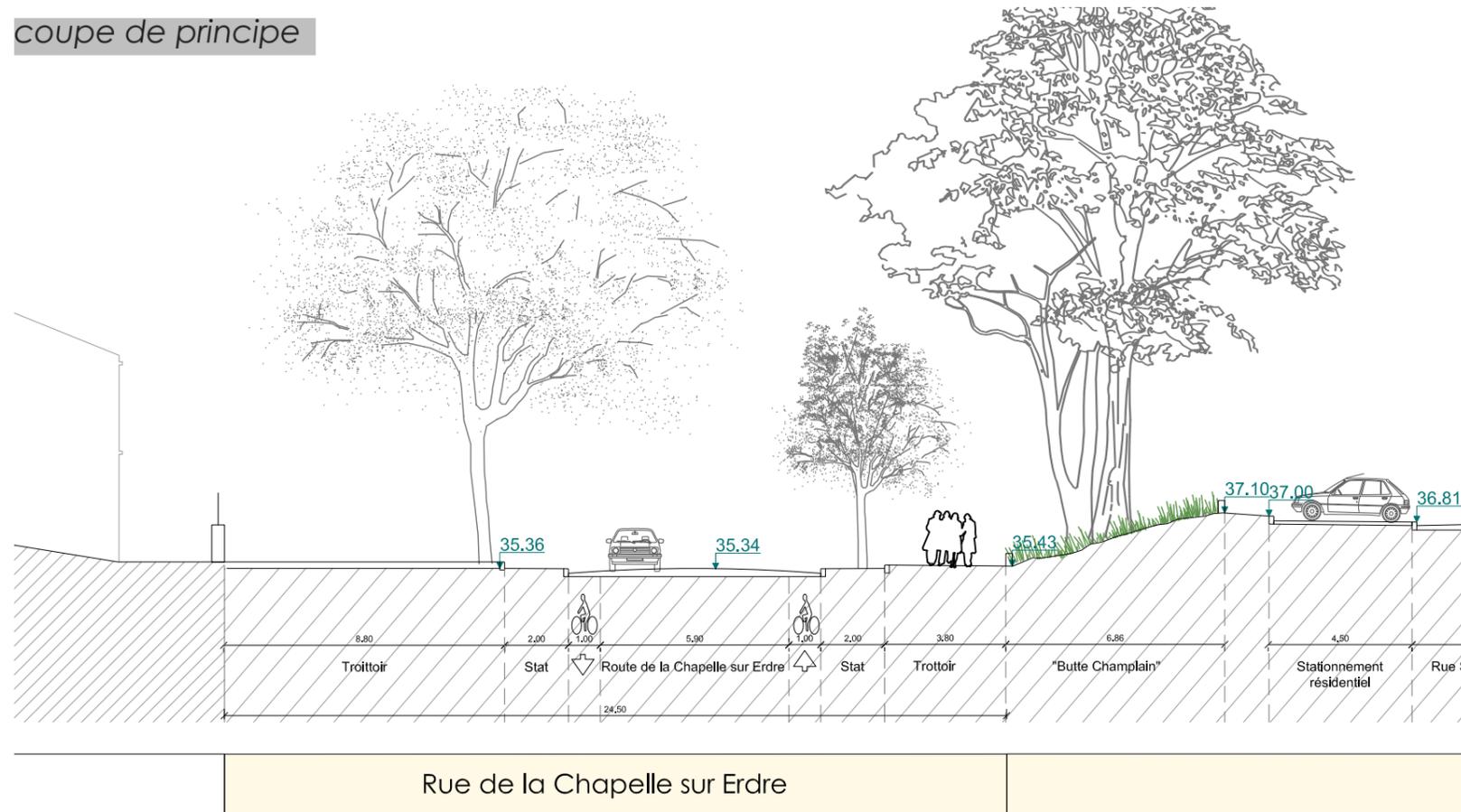
Les grandes voies structurantes

Route de la Chapelle



Alignement d'arbres présent de part et d'autre de la chaussée sur les trottoirs. Ponctuellement un second rang d'arbres d'alignement est installé dans une butte végétalisée. (tronçon nord de la voie, proche croisement Eugène Thomas)

coupe de principe



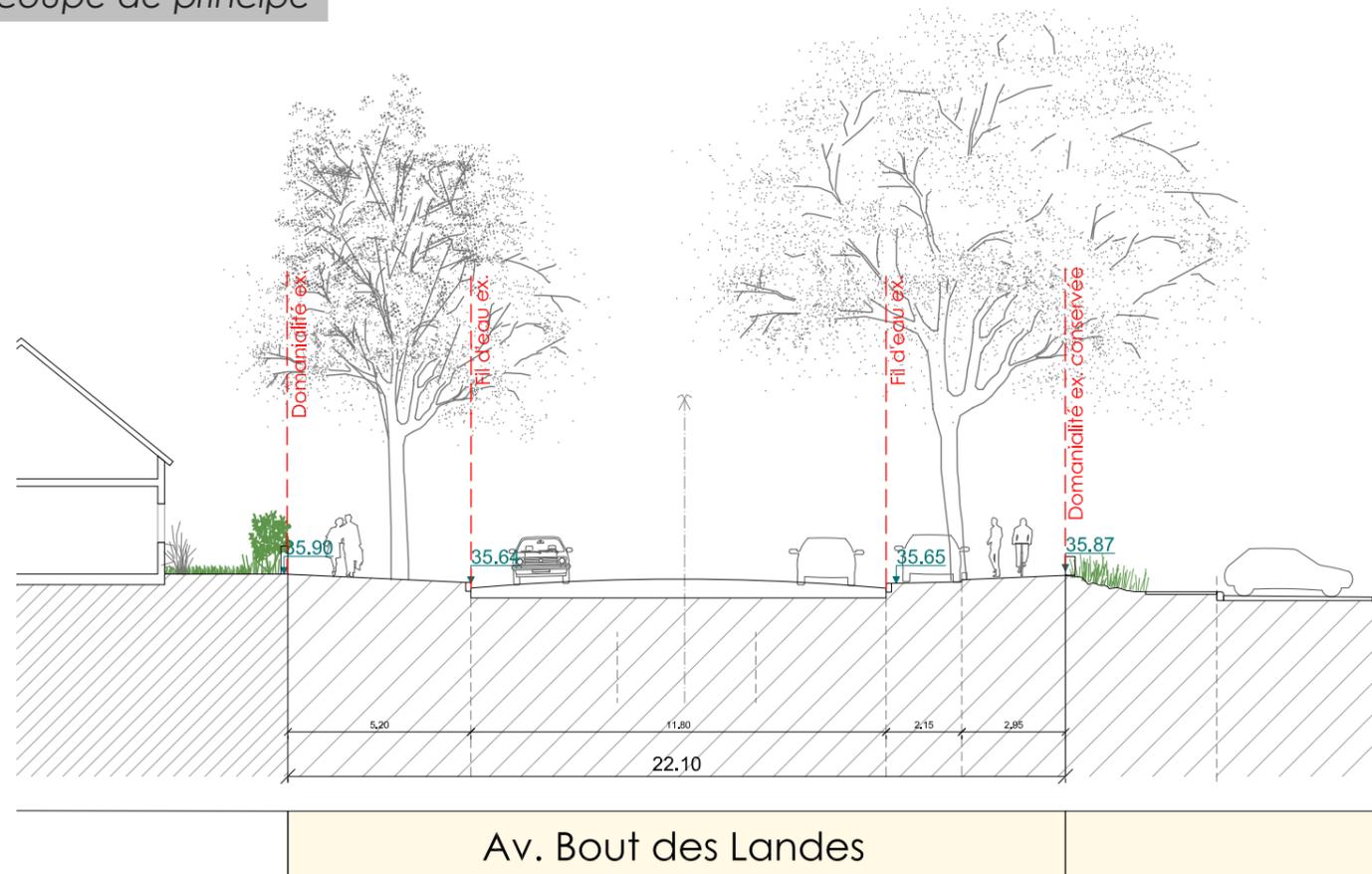
Les grandes voies structurantes

Avenue du Bout des Landes



Alignement d'arbres présent de part et d'autre de la chaussée sur les trottoirs.

coupe de principe

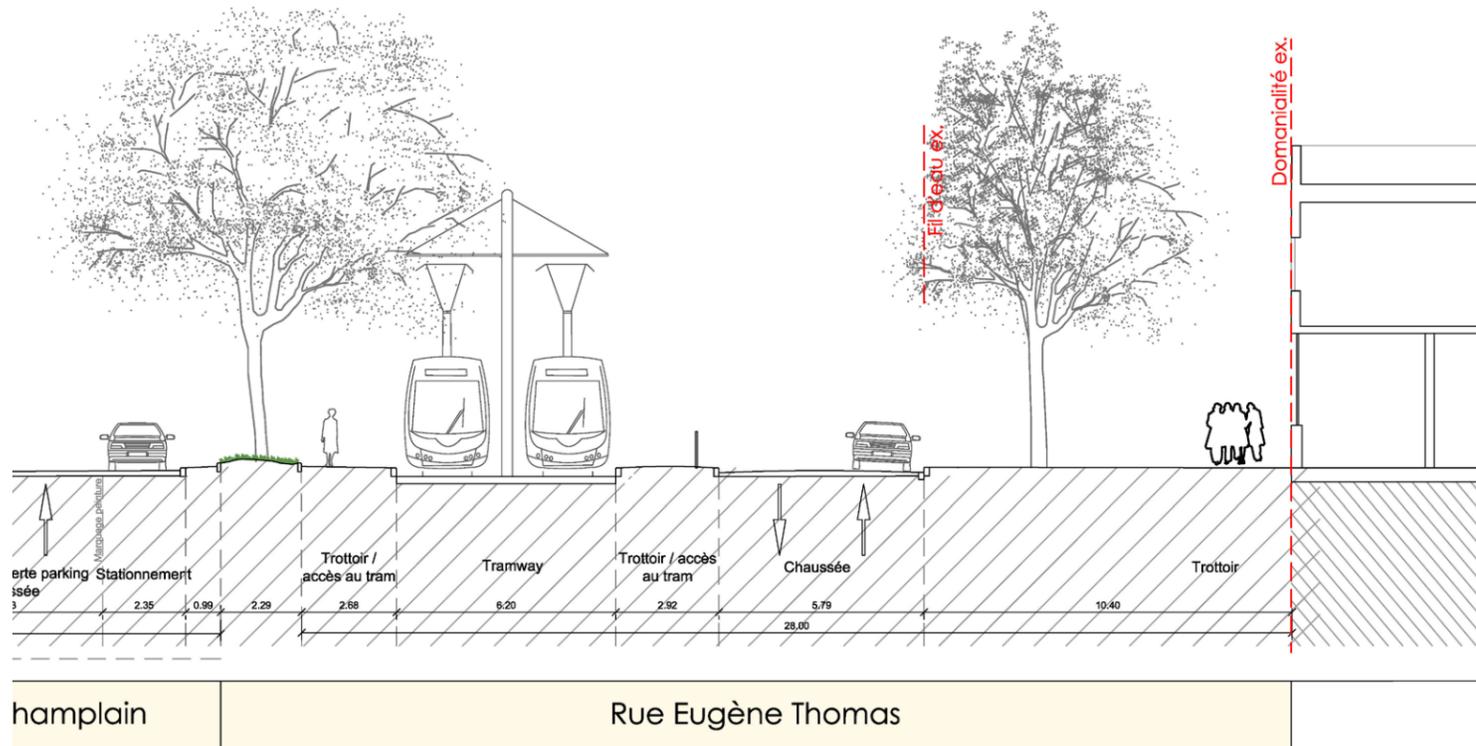


Les grandes voies structurantes

Rue Eugène Thomas



coupe de principe



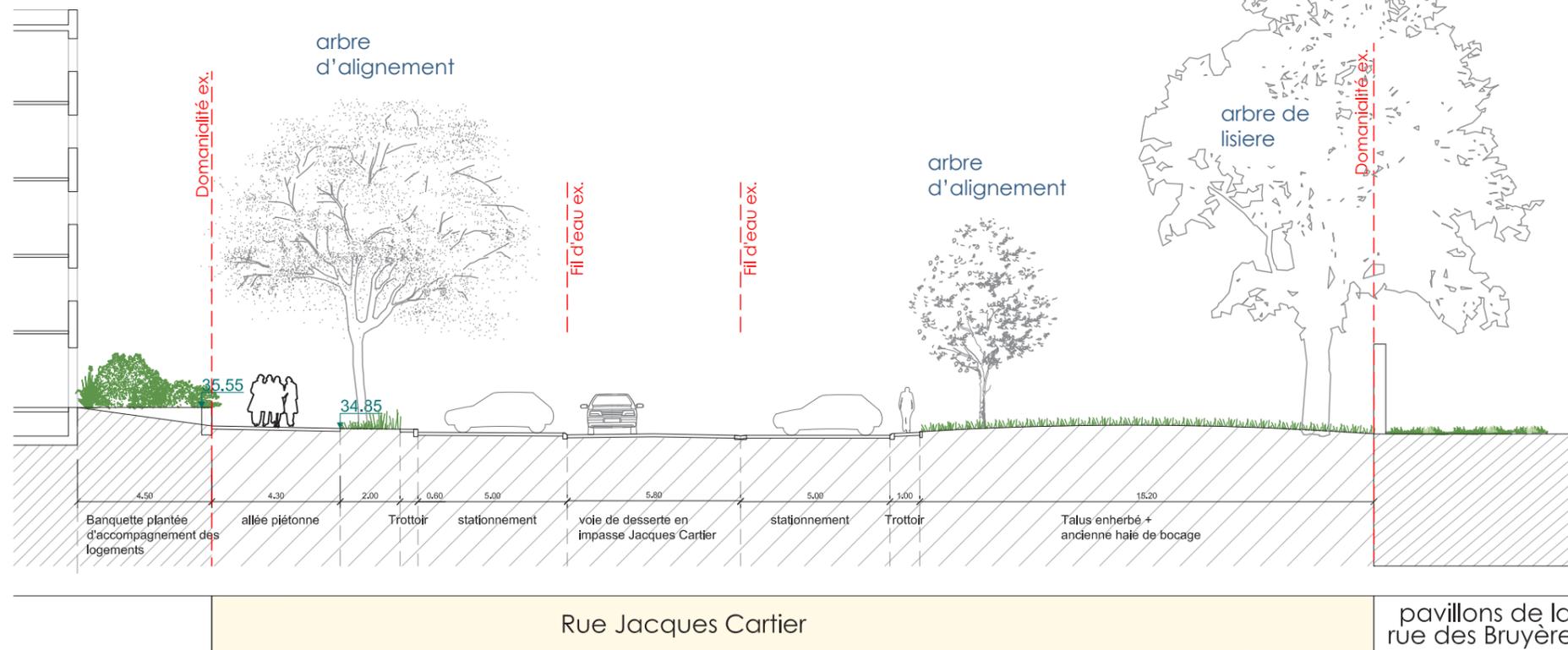
Alignement d'arbres présent de part et d'autre de la chaussée qui comporte la rue Eugène Thomas et la voie de Tram.

Les voies en impasse pour la desserte et le stationnement des grands ensembles

Rue Cartier



coupe de principe



Alignement d'arbres présent à l'arrière des aires de stationnement en bataille.

BOUT DES PAVES / CHENE DES ANGLAIS - alignements existants

Les voies en impasse pour la desserte et le stationnement des grands ensembles

Rue Champlain



Alignement d'arbres présent à l'arrière des aires de stationnement en bataille.



BOUT DES PAVES / CHENE DES ANGLAIS - alignements existants

Les voies en impasse pour la desserte et le stationnement des grands ensembles

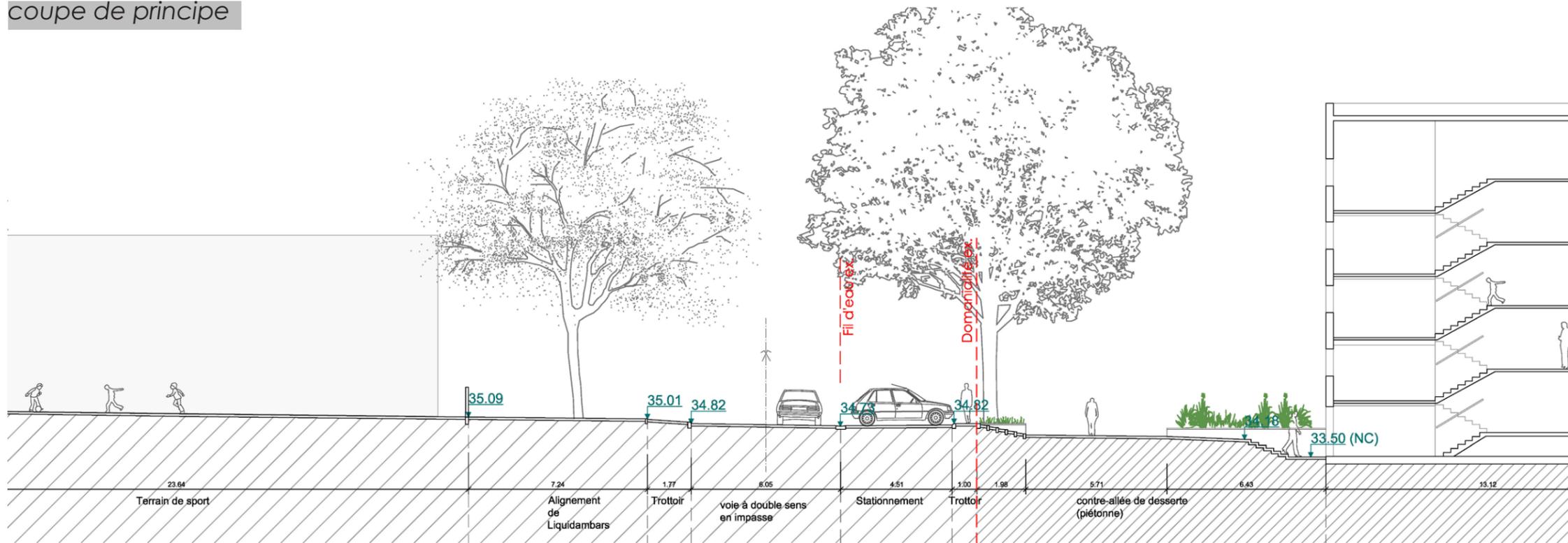
Rue Cartier



Alignement d'arbres présent à l'arrière des aires de stationnement en bataille (sud) , ou sur le trottoir (nord)



coupe de principe



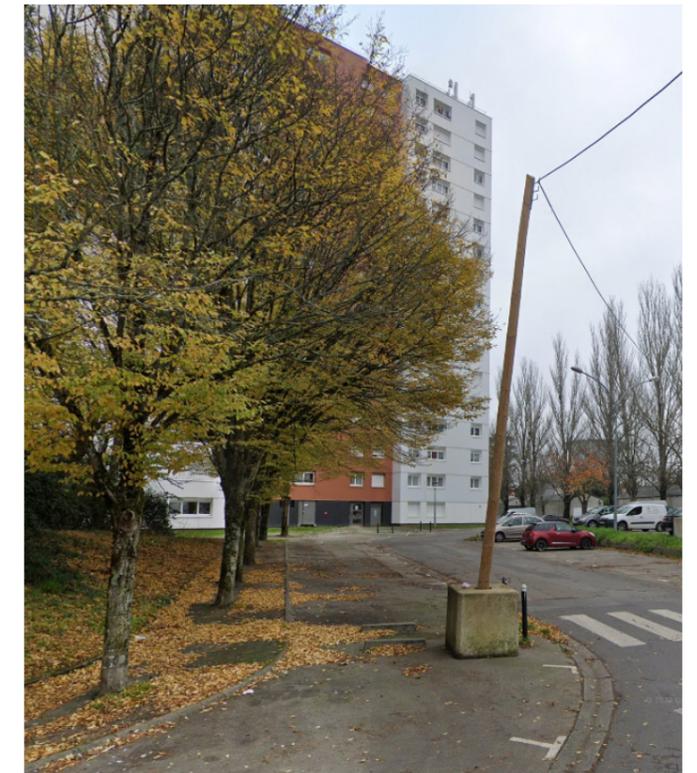
"City-stade" et square central

Rue de Vancouver

Barrettes Vancouv

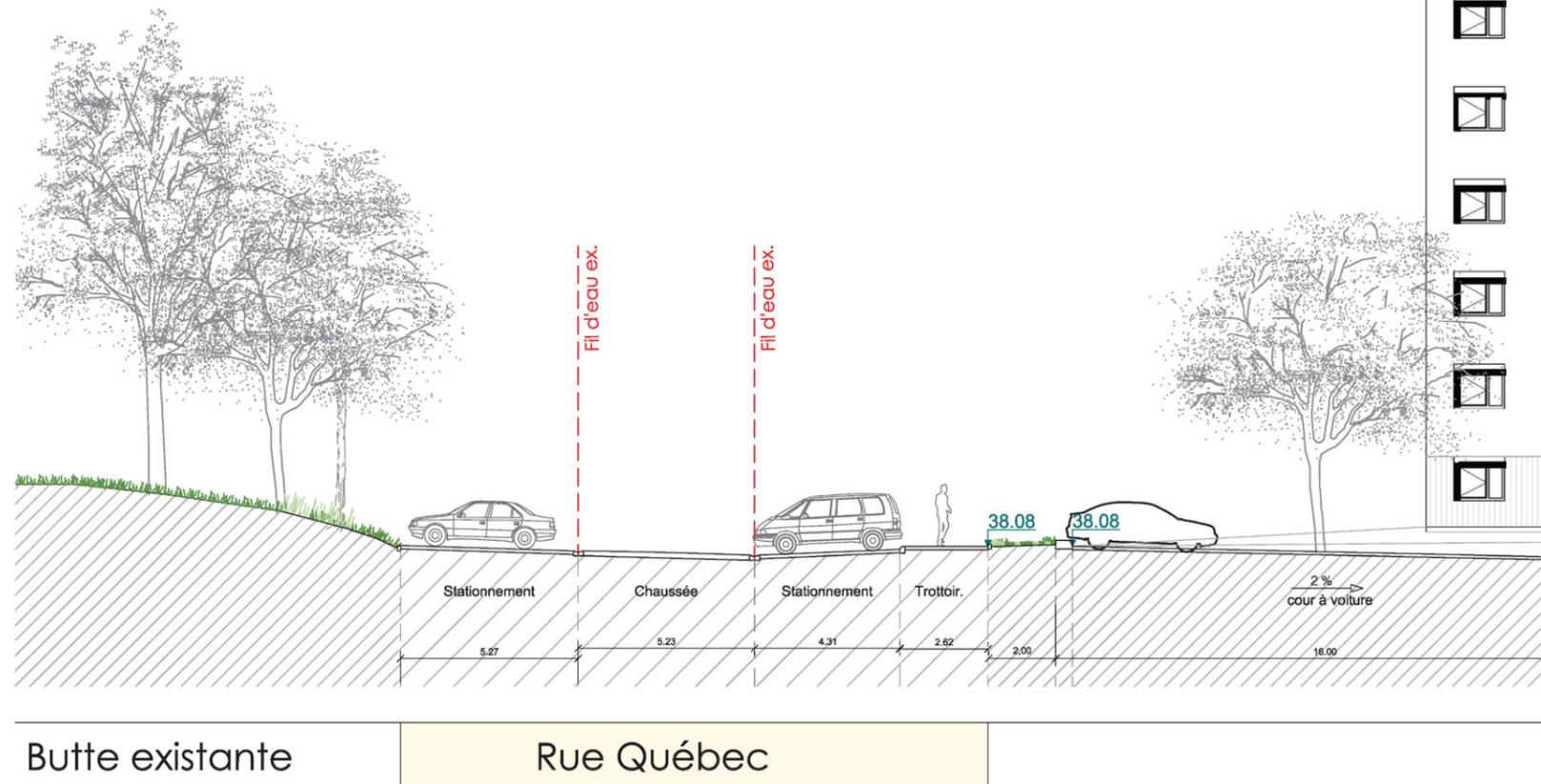
Les voies en impasse pour la desserte et le stationnement des grands ensembles

rue Québec



coupe de principe

Alignement d'arbres présent à l'arrière des aires de stationnement en bataille.



BOUT DES PAVES / CHENE DES ANGLAIS - alignements existants

Les voies en impasse pour la desserte et le stationnement des grands ensembles

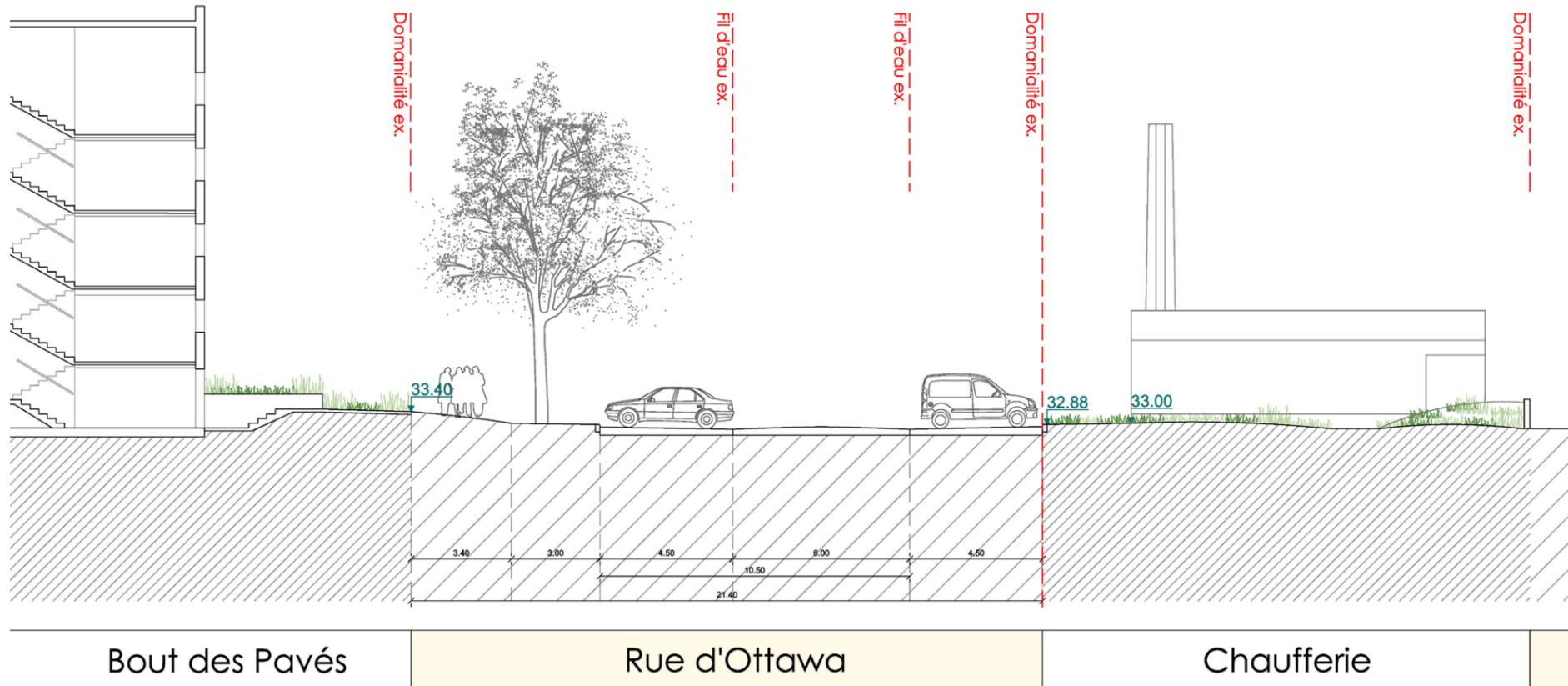
rue Ottawa



Alignement d'arbres présent à l'arrière des aires de stationnement en bataille côté ouest de la voie



coupe de principe



Les voies en impasse pour la desserte et le stationnement des grands ensembles

rue Montréal



Alignement d'arbres présent à l'arrière des aires de stationnement en bataille



Les voies en impasse pour la desserte et le stationnement des grands ensembles

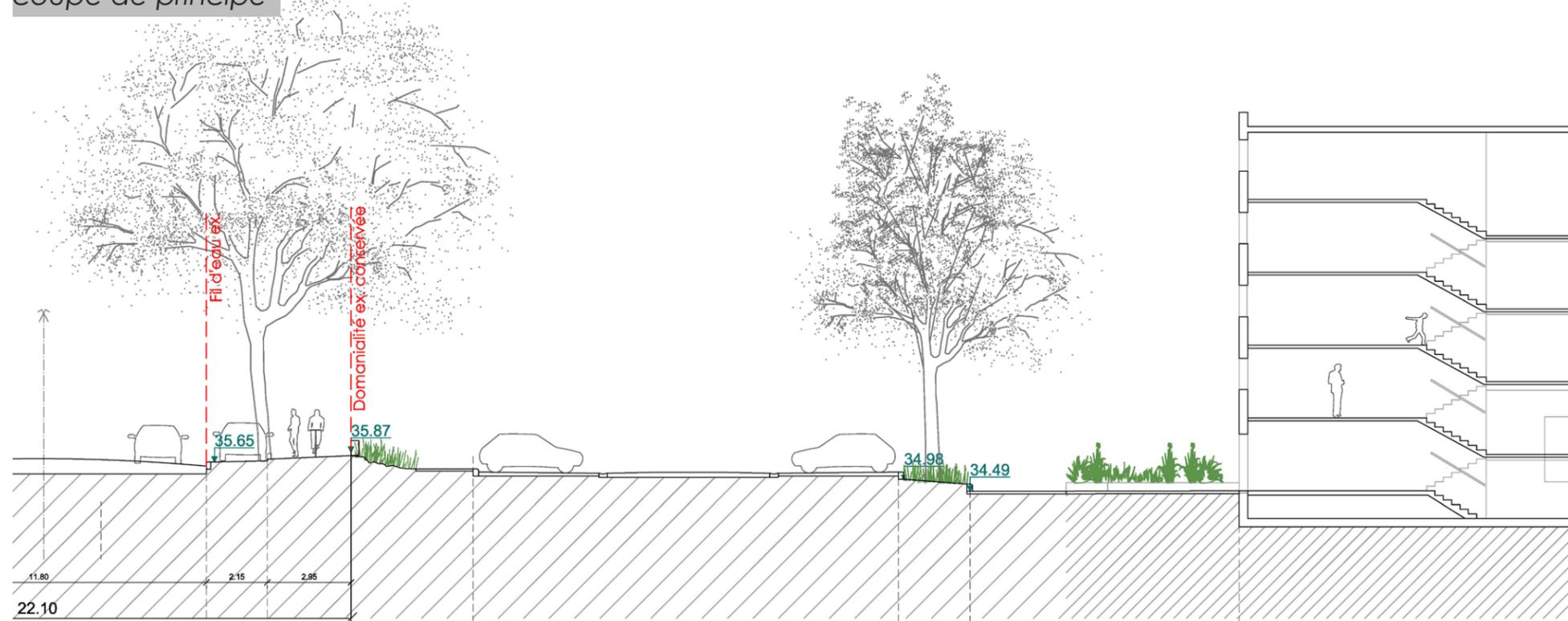
rue Toronto



Alignement d'arbres présent à l'arrière des aires de stationnement en bataille



coupe de principe



des Landes	Rue Toronto	8 - 14 Toronto
------------	-------------	----------------

2.2 ENJEUX DE BIODIVERSITÉ

- **La place du site dans le réseau d'espaces naturels**

Les continuités écologiques constituant la trame verte et bleue de Nantes comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

Le projet de renouvellement urbain dans les quartiers nord de Nantes n'est pas inclus dans les réservoirs et les corridors, et la zone d'étude n'est pas en contact direct avec ces derniers. Il est situé au sein de l'aire urbaine, qui constitue une zone de fragmentation connue. Cela vaut donc également pour les alignements d'arbres du Bout des Pavés / Chêne des Anglais concernés par la présente étude.

Par ailleurs, les arbres en présence sur le secteur Bout des Pavés présentent un intérêt écologique moyen (cf. carte ci-après) eu égard à la faune contactée lors des diagnostics de terrain. Toutefois, le site étant fortement anthropisé, et aucune espèce classée ni patrimoniale n'ayant été observée au sein de ces boisements, ces derniers ne constituent pas des réservoirs de biodiversité.

Néanmoins, des réservoirs de biodiversité se situent de part et d'autre du site d'étude, notamment le Parc de l'Amande, mais aussi les corridors que constituent les vallées du Gesvres et de l'Erdre à l'Est, et la vallée du Cens à l'ouest (Trame Verte).

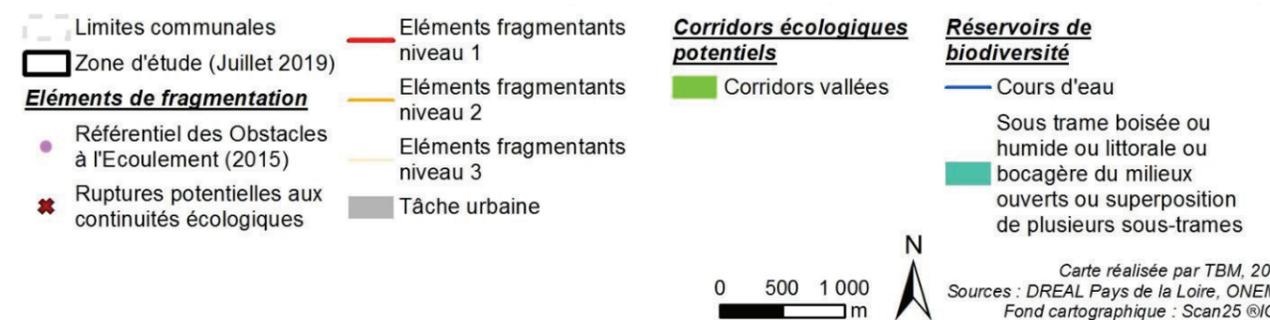
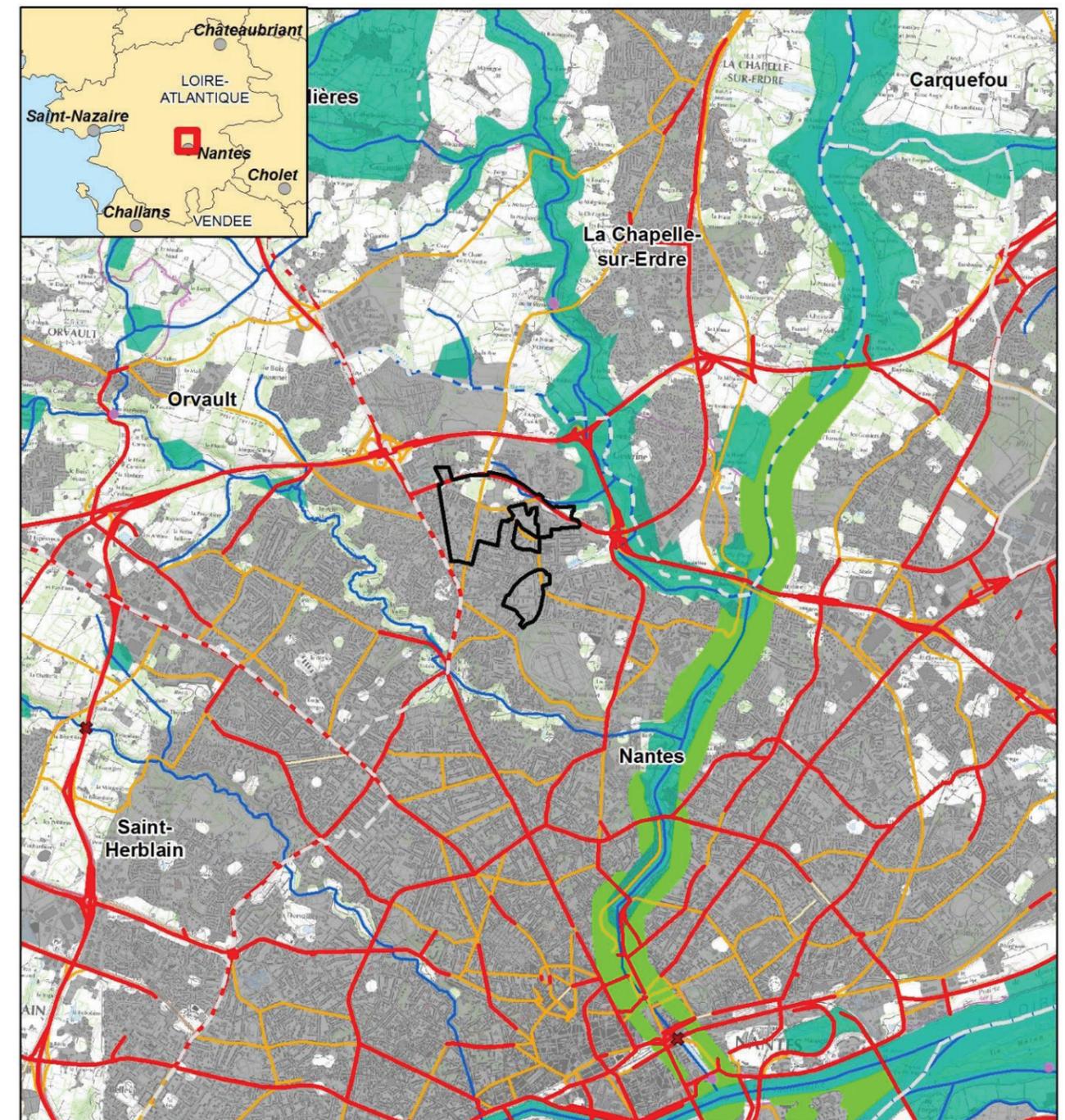
Ces sillons boisés parcourent la ville et se ramifient en petits cours d'eau verdoyants (Erdre, Cens, Gesvres, Ruisseau des Renards, la Botardière...) formant également des continuités écologiques aquatiques (Trame Bleu).

On retrouve à proximité du site d'étude, des espaces verts accompagnés de boisements (golf greenblue au nord ou encore l'hippodrome au sud) qui viennent prolonger les corridors écologiques des vallées et encerclés en partie le site d'étude. Ils permettent ainsi aux espèces animales et végétales de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer.

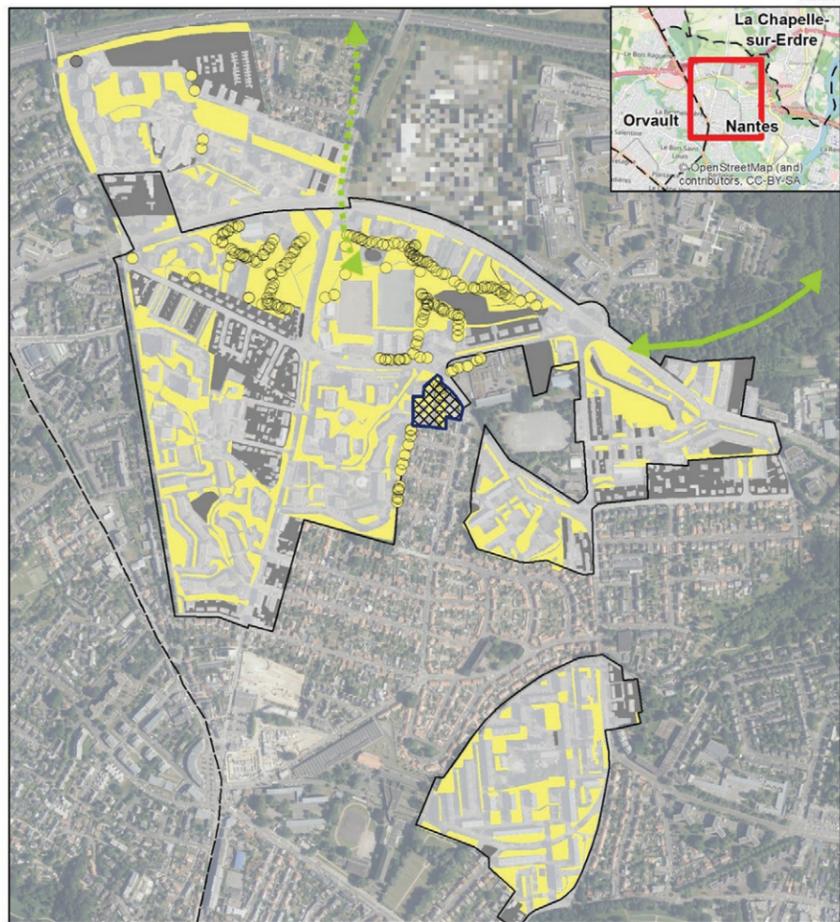
voir ci-contre cartes extraites de l'étude d'impact.

Place du site dans le réseau d'espaces naturels

Source: TBM Environnement



ENJEUX ÉCOLOGIQUES GLOBAUX
Projet de renouvellement urbain de Nantes nord



- Aire d'étude
- ▣ Zone de travaux "Maison de santé"
- Enjeux écologiques globaux
- Négligeables
- Faibles
- Moyens
- Corridors écologiques continus
- - - Corridors écologiques discontinus
- Faibles
- Moyens



Tableau 40 : Synthèse globale de l'évaluation écologique

Formations végétales	Enjeu habitats	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Remarques	Enjeu écologique
Prairies humides NC	Faible	Faible	Faible	-	Faible
Prairies mésophiles NC	Faible	Faible	Faible	-	Faible
Jonchaies	Faible	Faible	Faible	-	Faible
Friches	Faible	Faible	Faible	-	Faible
Fourrés et Ronciers	Faible	Faible	Faible	-	Faible
Ripisylve à Aulne glutineux	Assez fort	Faible	Faible	Enjeux « assez fort » car il s'agit d'un habitat dont la végétation est assimilée comme d'intérêt communautaire prioritaire	Assez fort
Fourrés humides	Faible	Faible	Moyen	Enjeux « moyen » car présence d'arbres favorables à l'avifaune et de gros arbres favorables aux chiroptères.	Moyen
		A localement Moyen	Moyen		Moyen
Boisements ou alignements d'arbres d'origine anthropique	Négligeable	Faible	Moyen	Enjeux « moyen » car présence d'arbres favorables à l'avifaune et de gros arbres favorables aux chiroptères.	Moyen
			Moyen		Moyen
Pelouses anthropogènes	Négligeable	Négligeable	Négligeable	-	Négligeable
Parcs et autres milieux anthropisés	Négligeable	Négligeable	Négligeable	-	Négligeable
Jardins privés	Négligeable	Négligeable	Faible	Enjeu faible car ces jardins constituent des habitats de reproduction pour un cortège d'espèces communes (oiseaux, insectes etc...)	Faible
Bâtiments	Négligeable	Négligeable	Négligeable	-	Négligeable
Routes et parking	Négligeable	Négligeable	Négligeable	-	Négligeable
Chemins	Négligeable	Négligeable	Négligeable	-	Négligeable
Plantations horticoles	Négligeable	Négligeable	Négligeable	-	Négligeable
Fossés	Faible	Faible	Faible	-	Faible

HABITATS NATURELS

Projet de renouvellement urbain de Nantes nord



- Aire d'étude
- ▣ Zone de travaux "Maison de santé"
- Friches
- Jonchaies
- Mégaphorbiaies eutrophes
- Prairies humides NC
- Prairies mésophiles NC
- Boisements et fourrés
- Boisements ou alignements d'arbres d'origine anthropique
- Chênaies en contexte urbain
- Ripisylve à Aulne glutineux*
- Fourrés et Ronciers
- Fourrés humides
- Milieux urbanisés et fortement influencés par l'homme
- Bâtiments
- Chemins
- Fossés
- Jardins privés
- Parcs et autres milieux anthropisés
- Pelouses anthropogènes
- Plantations ornementales
- Routes et parking
- * = Végétation d'intérêt communautaire



Carte réalisée par TBM, 2023
Sources : TBM 2019-2020
Fond cartographique : BD Ortho2020
©IGN

3. IMPACT DU PROJET SUR LES ARBRES D'ALIGNEMENTS EXISTANTS

Les différents axes de développement du projet de renouvellement rappelés en préambule ont un impact sur la trame arborée existante, impliquant la suppression d'arbres d'alignement.

Cette part est minoritaire par rapport aux arbres conservés, et elle est par ailleurs compensée par la plantation de nombreux arbres d'alignement, en plus grand nombre par rapport aux arbres supprimés.

Ce point bilantiel est abordé dans le chapitre suivant sur les compensations.

Les arbres d'alignements prévus à être supprimés sont quantifiés comme suit :

- sur 433 arbres d'alignements existants identifiés :**
- 284 arbres d'alignements conservés**
- 149 arbres prévus à être supprimés**
 - dont 66 ayant une couronne inférieure à 3m**
 - dont 83 ayant une couronne supérieure à 3m**

L'abattage des arbres concernés est dû aux aménagements du projet.

En premier lieu, il est important de préciser que le projet vise à faire évoluer le plan de voirie du secteur (ce point constitue l'un des 4 grands axes du projet urbains présentés en préambule).

Hormis les grands axes urbains, toutes les rues existantes du site sont des voies en impasse dédiées au stationnement des résidences. Elles n'ont pas vocation à créer de liaisons au sein du quartier. De ce fait, elles contribuent à une absence de maillage viaire, qui l'une des principales cause de l'enclavement du quartier.

Le projet vise à reconfigurer le plan de voirie pour que ces voies secondaires deviennent structurantes à l'échelle du quartier, autrement dit, passer d'un système de voirie en impasse à un maillage viaire de liaisons intra et inter-quartier.

Voir schémas viaires ci-contre.

Dans ce nouveau schéma viaire, certain arbres d'alignement existants ne sont plus en situation d'alignement dans le nouveau tracé de voirie.

Ainsi, selon les situations, on distingue 3 raisons qui mènent à la suppression d'arbres d'alignement :

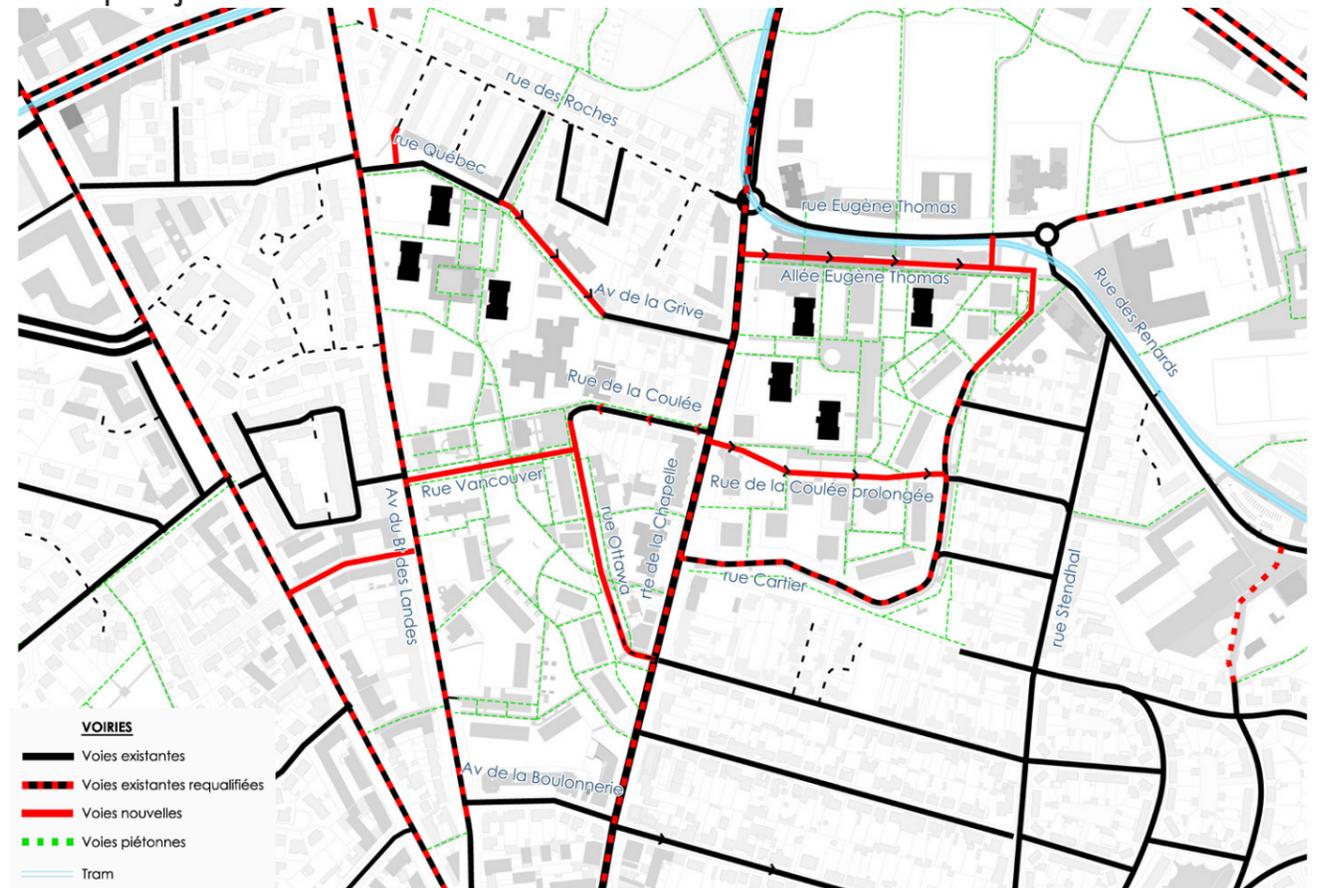
- **Cas 1 : arbres alignés à la voirie initiale qui ne sont plus en situation d'alignement dans le projet, et sont incompatibles avec les nouveaux aménagements.**
- **Cas 2 : tracé général de la voirie préservé dans le cadre du nouveau maillage viaire, mais le réaménagement de son profil implique la suppression d'arbres.**
- **Cas 3 : la construction de nouveaux bâtiments de logements sur le site implique la suppression d'arbres**

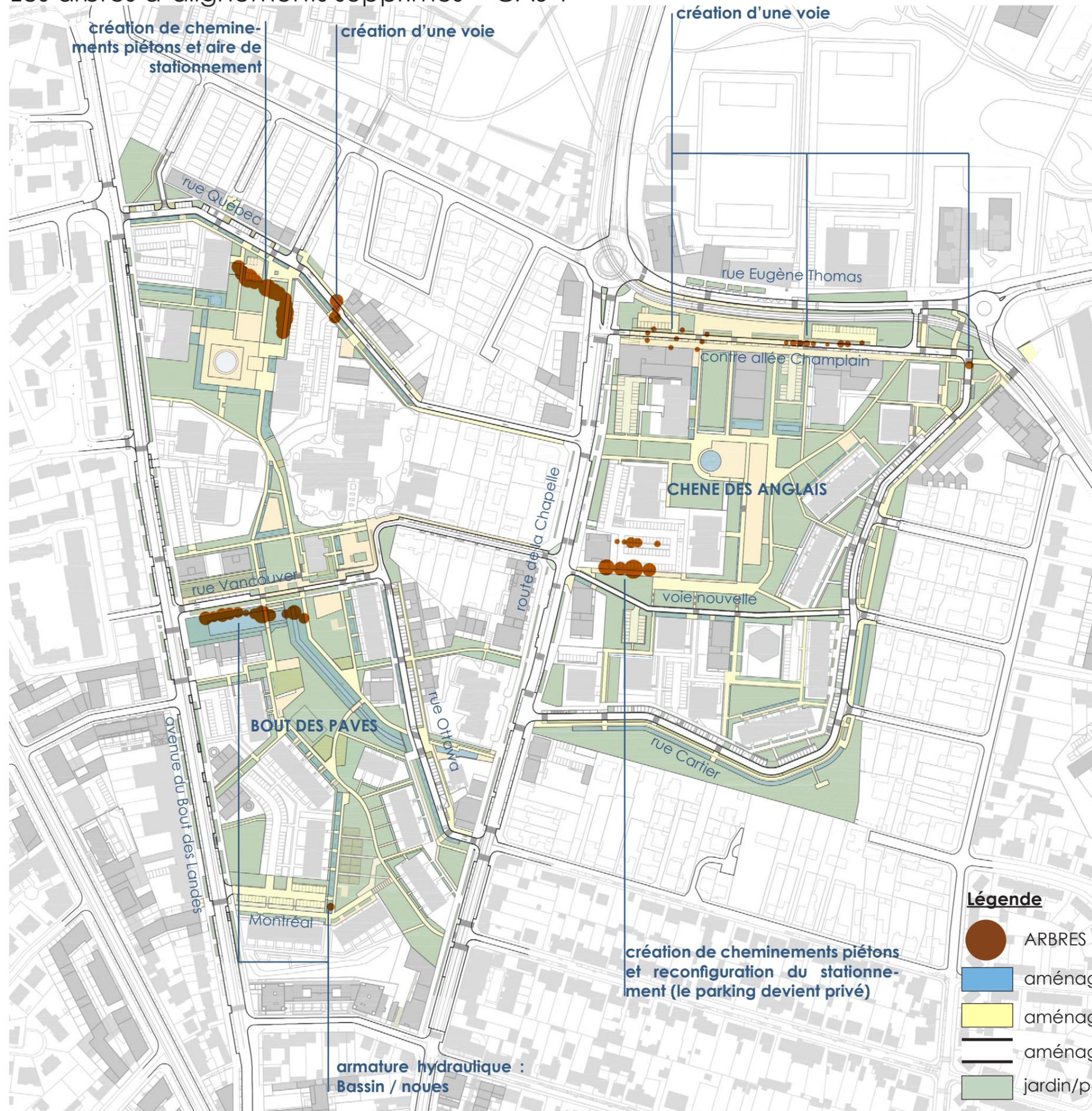
Les planches ci-après détaillent spatialement les 3 types d'intervention prévues et les arbres concernés.

voirie existante



voirie projet





3.1 CAS 1

arbres alignés à la voirie initiale qui ne sont plus en situation d'alignement dans le projet, et sont incompatibles avec les nouveaux aménagements.

Dans le cadre de la reconfiguration du schéma viaire du secteur, certains arbres alignés à la voirie initiale ne sont plus en situation d'alignement dans le nouveau maillage viaire, et ne sont pas compatibles avec les nouveaux aménagements des espaces extérieurs.

Ces nouveaux aménagements portent sur l'installation de l'armature hydraulique et des grandes promenades / cheminements du quartier. L'un des principaux marqueurs du projet est de réinstaller une trame hydraulique à ciel ouvert par la création d'un bassin et d'une grande noue principale auxquelles sont connectées un réseau de noues secondaires. A cette trame de l'eau est associé un maillage de promenades piétonnes, s'appuyant en grande partie sur les cheminements existants.

Ce maillage paysager et piéton, ainsi que le nouveau maillage viaire impliquent la suppression de quelques arbres ne sont plus en situation d'alignement dans le projet.

Les raisons détaillées d'abattages sont précisées sur le dessin ci-contre

- Légende**
- ARBRES SUPRIMES
 - aménagements nouveaux : noues / bassins
 - aménagements nouveaux/reconfigurés : cheminements
 - aménagements nouveaux/reconfigurés : voirie/trottoirs/stationnements
 - jardin/parc (sans impact sur les arbres d'alignements)

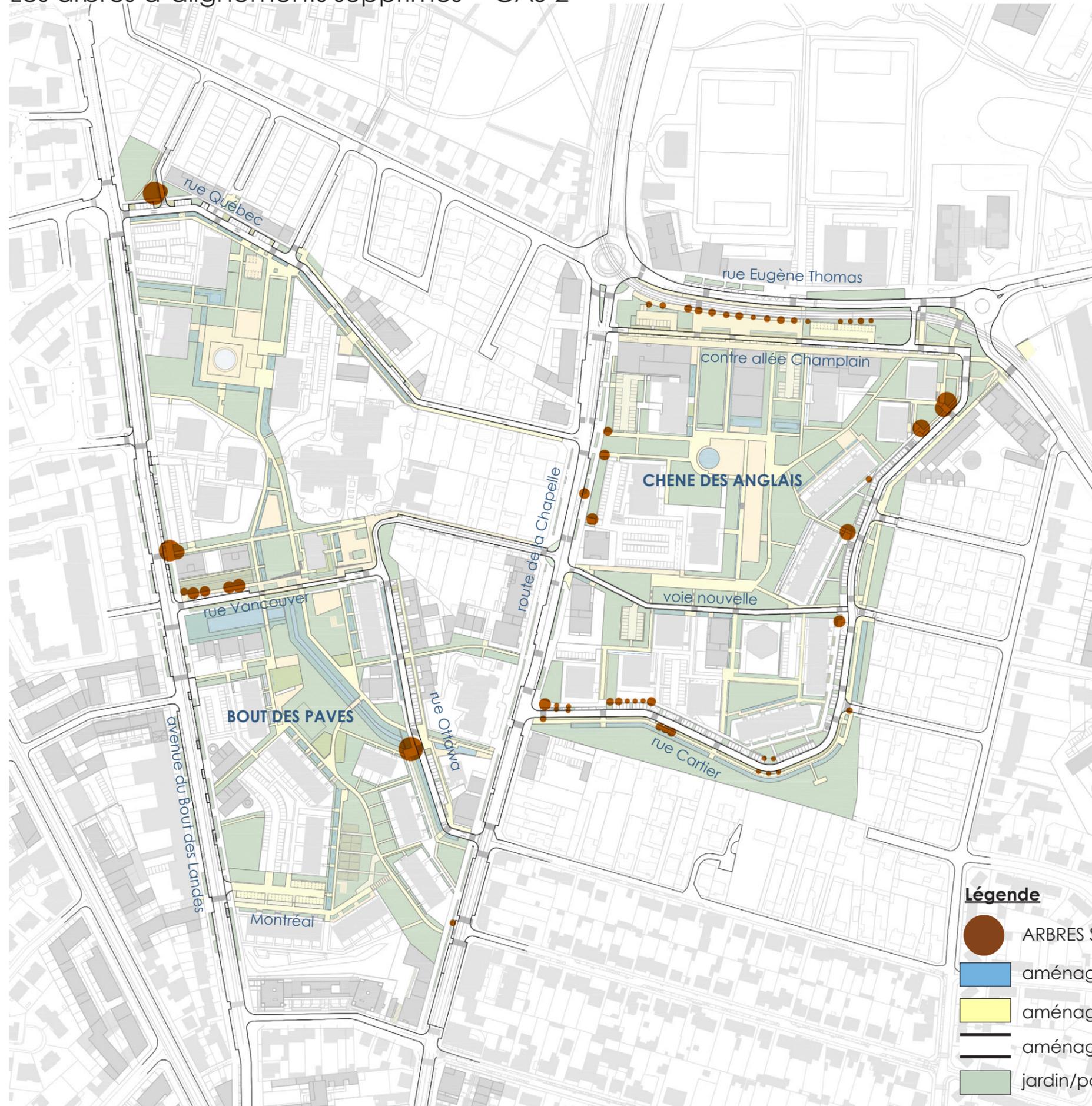
3.2 CAS 2

tracé général de la voirie préservé dans le cadre du nouveau maillage viaire, mais le réaménagement de son profil implique la suppression d'arbres.

Dans ce cas, l'implantation de la voirie reste globalement inchangée, les arbres sont toujours en situation d'alignement, mais le réaménagement de la voie impliquent leur suppression :

- Pour mise au norme des stationnements, cheminements, gestion des OM
- Pour améliorer le caractère piéton et paysager des rues (création de noue paysagère en accompagnement de la rue, reconfiguration des trottoirs)

NB : Dans les CAS 1 et 2 présentés ci-avant, le nouveau maillage viaire est accompagné par un renforcement de l'armature arborée d'alignement par la plantation de nouveaux arbres. Voir chapitre compensation.



Légende

-  ARBRES SUPRIMÉS
-  aménagements nouveaux : noues / bassins
-  aménagements nouveaux/reconfigurés : cheminements
-  aménagements nouveaux/reconfigurés : voirie/trottoirs/stationnements
-  jardin/parc (sans impact sur les arbres d'alignements)

3.3 CAS 3

la construction de nouveaux bâtiments de logements sur le site implique la suppression d'arbres.

Ces constructions interviennent dans le cadre de la diversification résidentielle du quartier par la création de nouveaux logements.

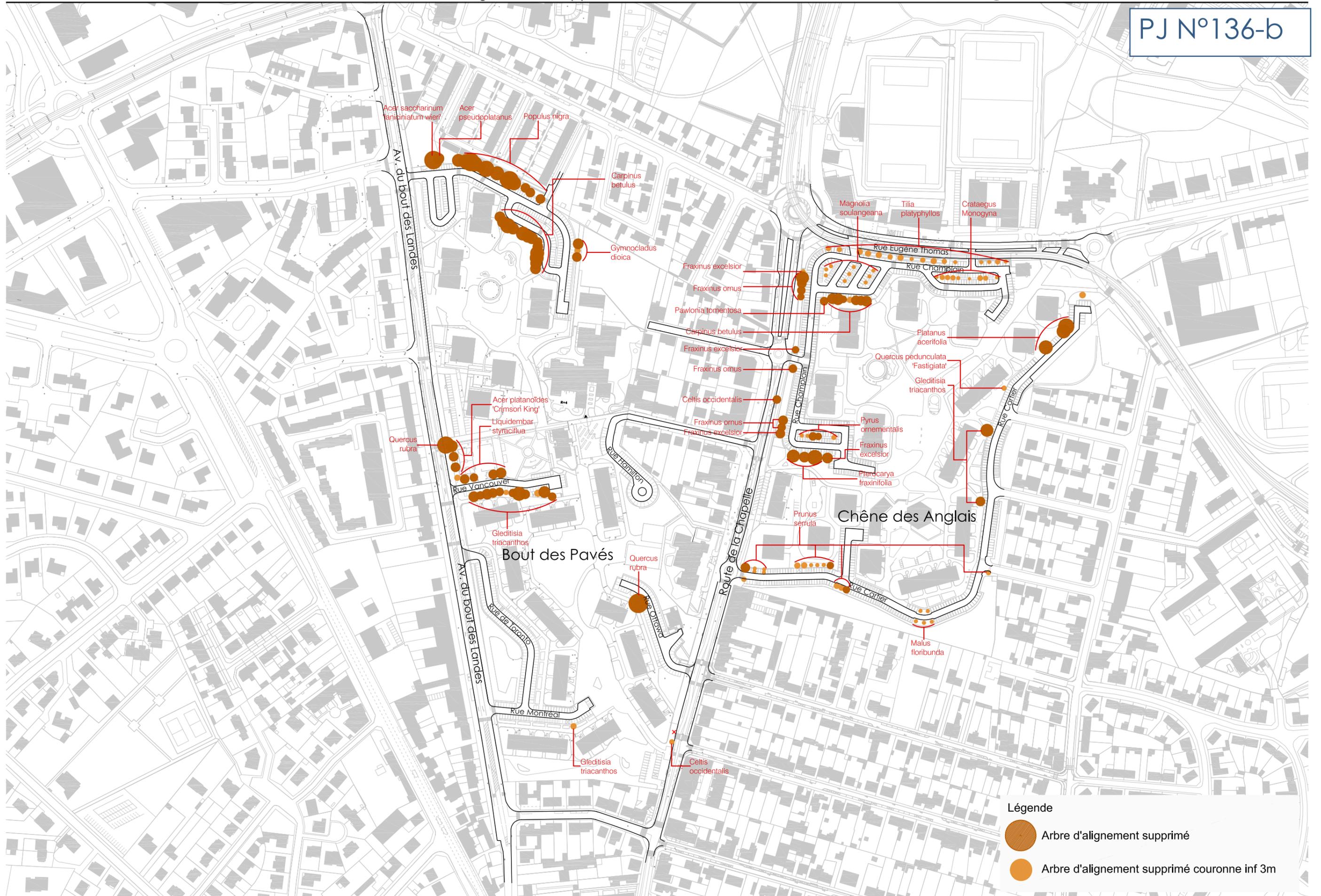


Légende

-  ARBRES SUPRIMES
-  CONSTRUCTION NEUVES : BATIMENT
-  CONSTRUCTION NEUVES : PARCELLE

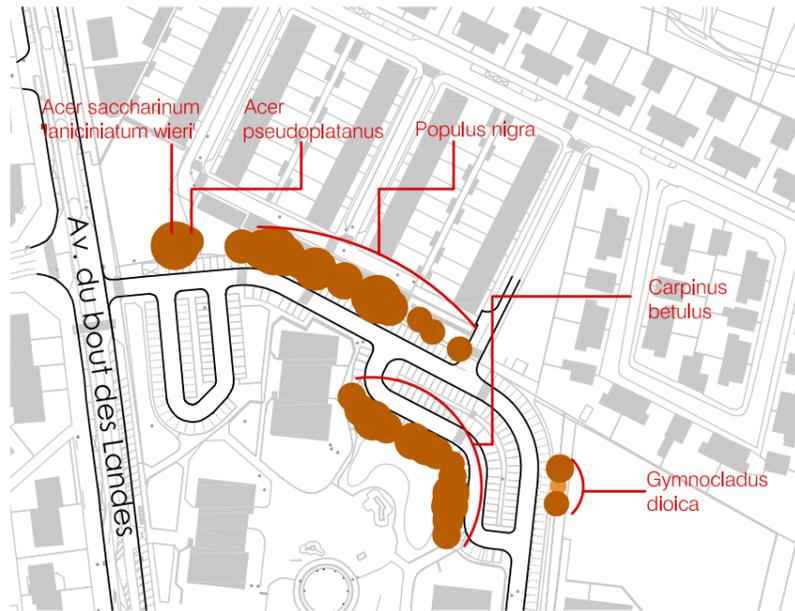


PJ N°136-b





PJ N°136-C

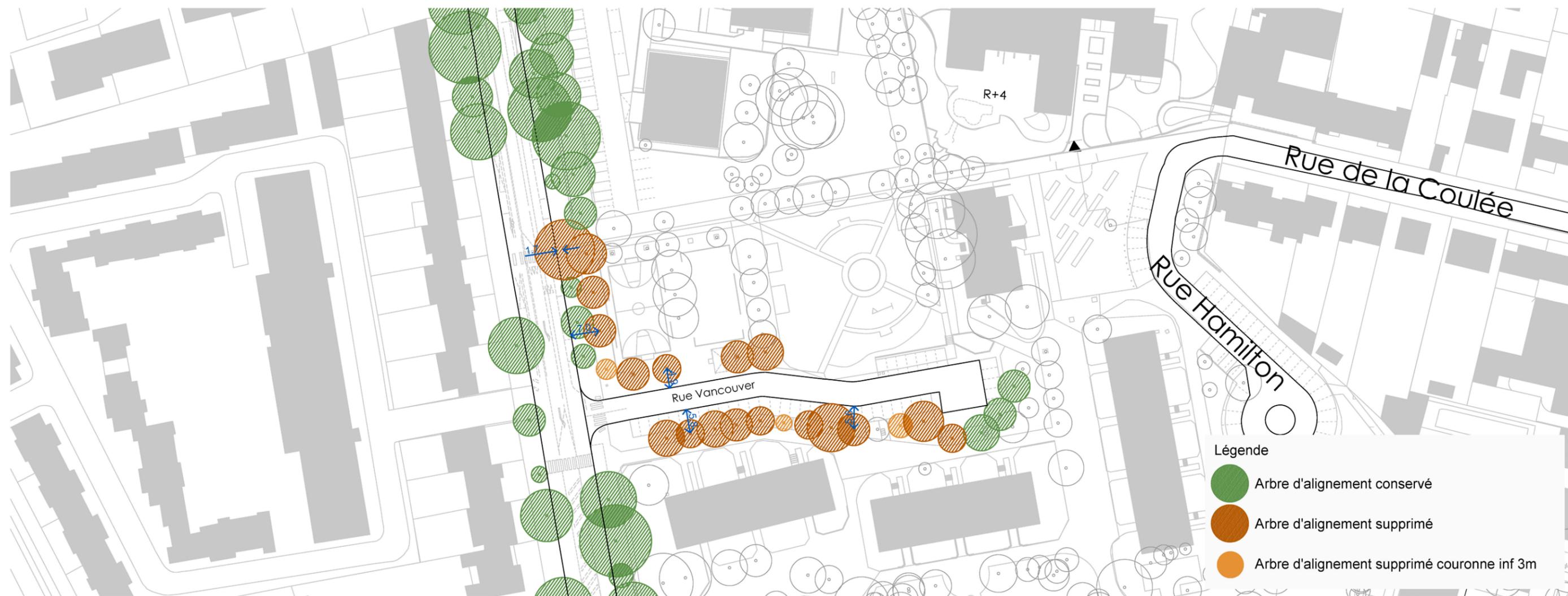
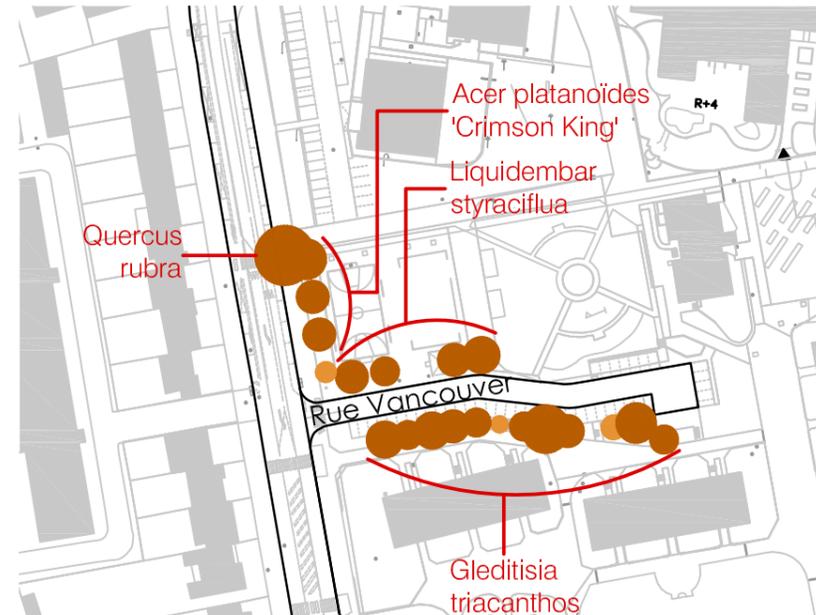


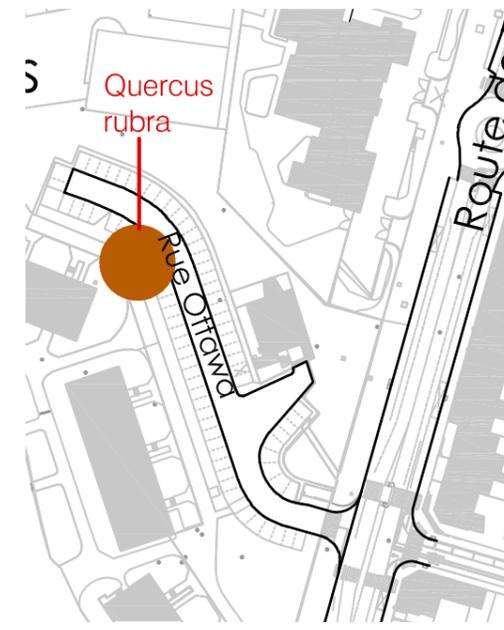
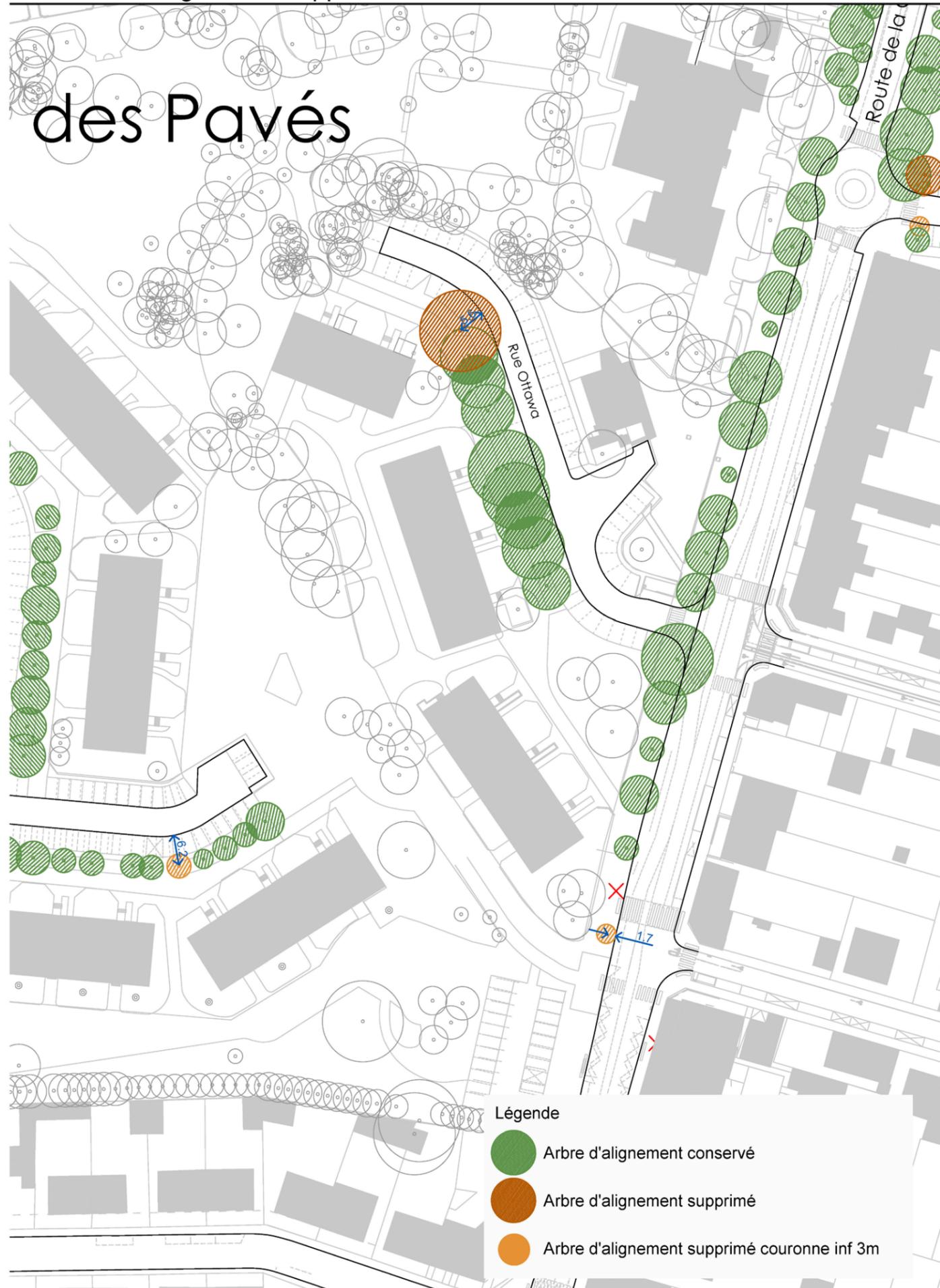
Légende

- Arbre d'alignement conservé
- Arbre d'alignement supprimé
- Arbre d'alignement supprimé couronne inf 3m



PJ N°136-d



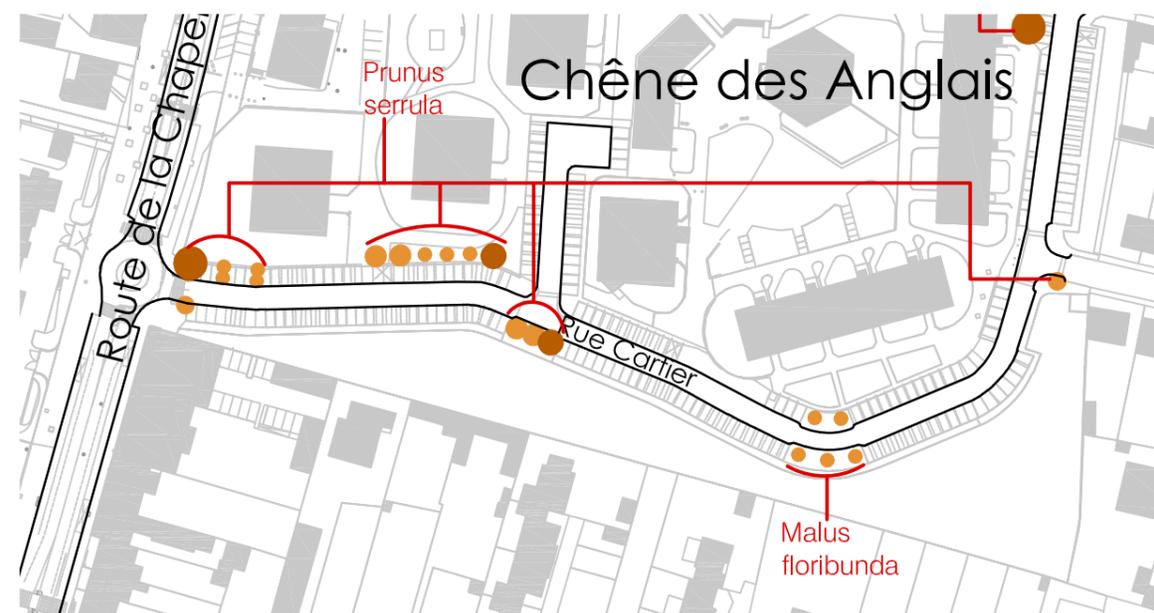


PJ N°136-e



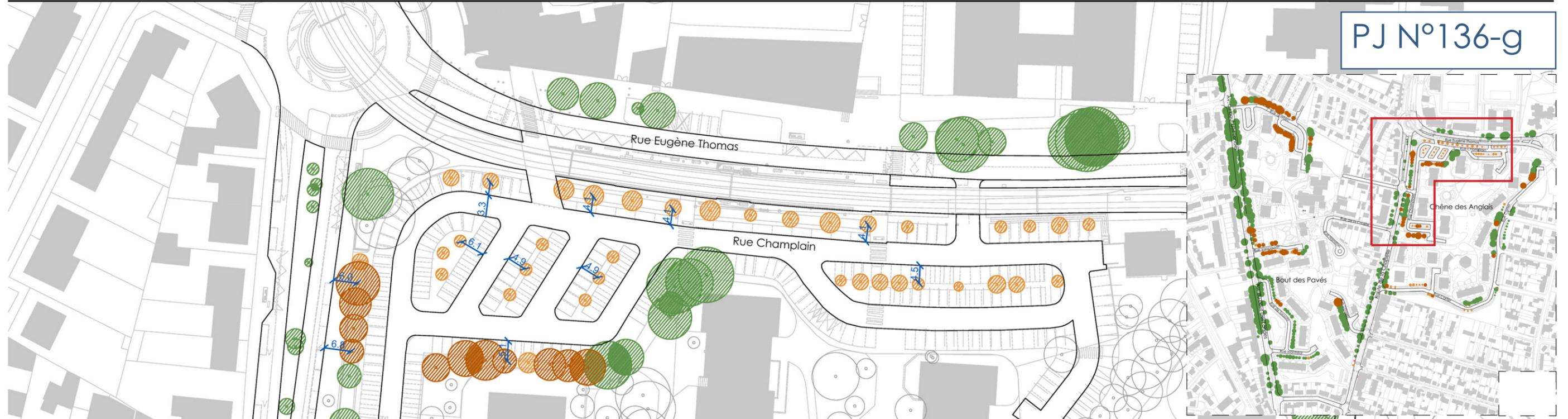


PJ N°136-f





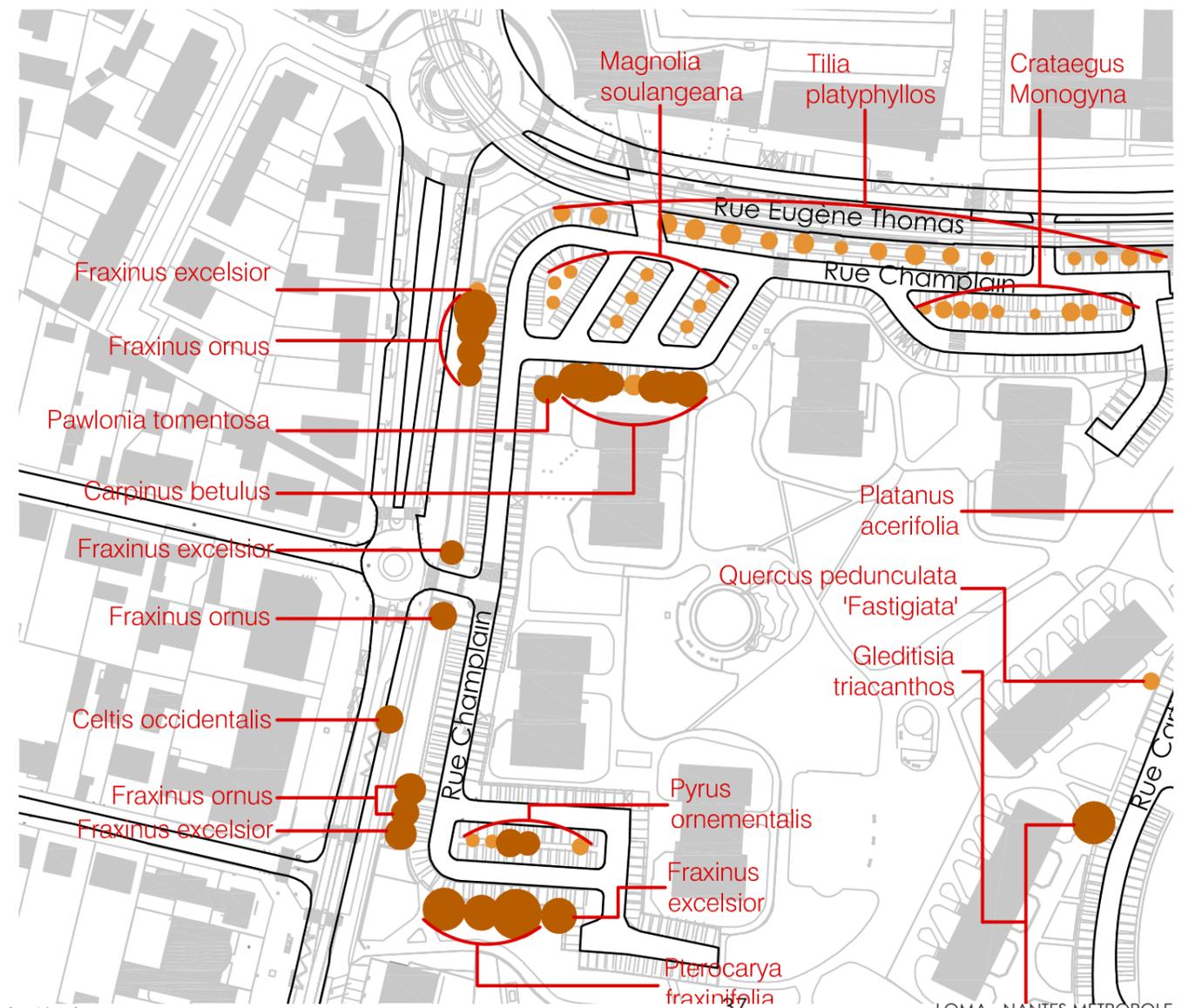
PJ N°136-g

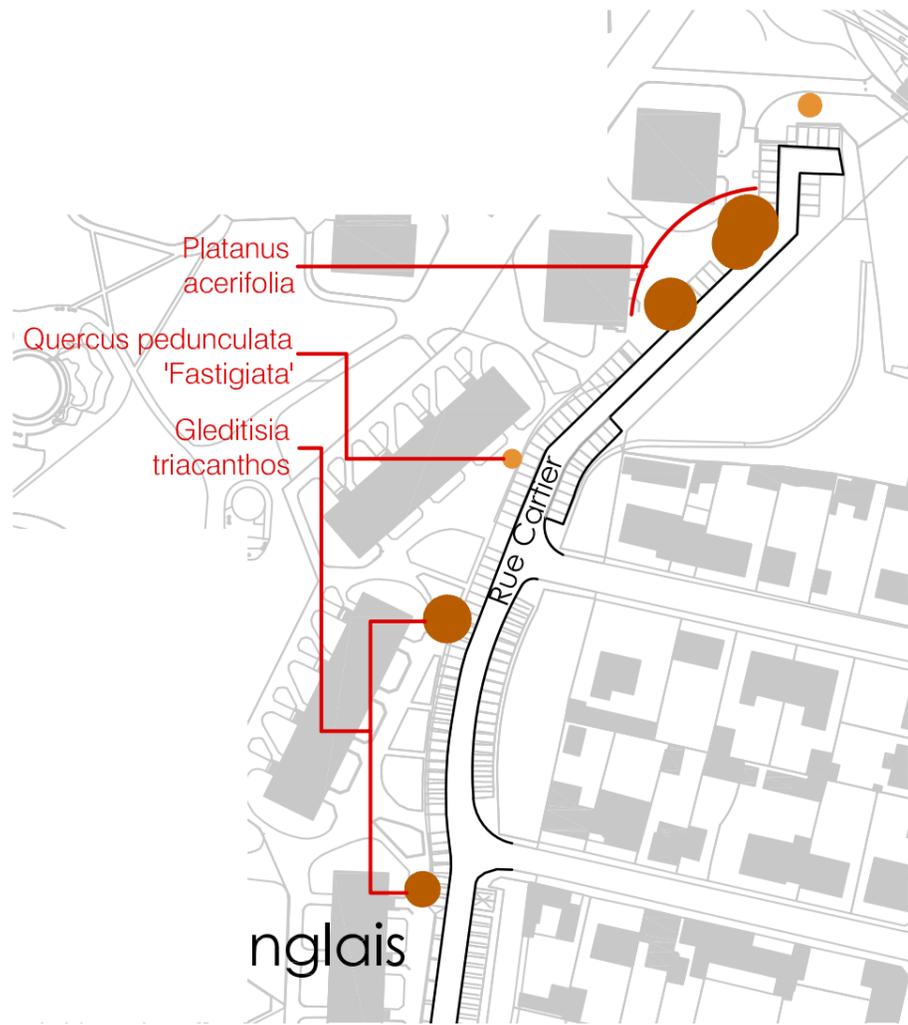


Chêne des Anglais

Légende

- Arbre d'alignement conservé
- Arbre d'alignement supprimé
- Arbre d'alignement supprimé couronne inf 3m





- Légende
- Arbre d'alignement conservé
 - Arbre d'alignement supprimé
 - Arbre d'alignement supprimé couronne inf 3m

4. ÉVITEMENT ET RÉDUCTION - SYNTHÈSE DES MESURES

4.1 RAPPEL DES MESURES D'ÉVITEMENT ET RÉDUCTION DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Le présent chapitre reprend les éléments de l'étude d'impact concernant les plantations. Ces mesures qui concernent l'ensemble du projet paysager prévu sur le site s'appliquent également aux arbres d'alignement.

Impacts sur les paysages - chapitre VII.2.2 page 368 (extraits) :

« Le projet prend place dans une zone qui abrite une géographie extraordinaire avec de nombreux espaces naturels (parc, jardins, espaces verts, etc.) et qui fait de Nantes Nord le quartier le plus «vert» de Nantes. Le quartier Nantes Nord est un des grands lieux de densification métropolitaine, cependant la préservation des espaces naturels et verts est un enjeu du projet.»

« **Impacts permanents:** Le projet propose de limiter au maximum l'emprise des sols minéraux, et d'offrir un cadre paysager fort afin d'en faire un lieu de destination tant pour les habitants du quartier que pour ceux de Nantes Métropole. C'est pourquoi, le ratio 54% de sols minéralisés pour 46% de sols végétalisés sera inversé et maximisera la part des sols végétalisés.

Le projet rend visible le paysage arboré de Nantes Nord. Il vise à faire des espaces plantés l'atout principal du quartier, par la préservation et le renforcement des espaces plantés existants et relie les différents espaces verts par la mise en place de cheminements paysagers afin de faire du quartier Nantes Nord, un réseau de «parcs». Ces espaces plantés seront gérés de manière différenciés (variation des tontes selon les espaces) avec un fleurissement alternatif (création de jachères fleuries, mise en place de parterre avec des mélanges de fleurs, etc.)»

« Le projet envisage également le renouvellement de sujets vieillissants. Il privilégiera des plantes vivaces s'appuyant sur des essences robustes en capacité de résister dans des espaces publics sollicités. Il choisira également une palette végétale locale, climatiquement adaptée et ne nécessitant pas de besoins spécifiques en eau (hormis pour les plantes des milieux humides qui seront implantées dans des les milieux humides de types bassins et noues).»

« **Mesures de réduction:** Afin de minimiser les impacts sur le paysage et la biodiversité de par la coupe des arbres vieillissant, un plan de gestion paysager sera mis en place dans le cadre du renouvellement arboré et permettra une anticipation des plantations.»

Impacts sur le milieu naturel - chapitre VII.2.3, notamment à partir de la page 397 (extraits des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement)

ME 1 : Evitement des gros arbres favorables à la faune :

ME 1 : Evitement des gros arbres favorables à la faune				
Type		Phase concernée		
E	R	C	A	
Thématique		Milieu physique	Milieu naturel	Paysage et patrimoine
				Milieu humain
Habitats ciblés : Habitats à enjeu moyen et espèces à enjeu et protégées				
Descriptif Dans le cadre de la définition du projet, le maître d'ouvrage s'engage à éviter la grande majorité des gros arbres cartographiés au sein de l'aire d'étude et plus particulièrement ceux hébergeant de manière certaine le Grand Capricorne et possédant de fortes potentialités d'accueil pour les chiroptères et pour l'avifaune. En effet, les principaux enjeux faunistiques se concentrent au niveau des gros arbres. <i>Au vu des éléments du projet transmis à l'heure actuelle, tous les arbres montrant des enjeux pour trois groupes d'espèces (coléoptères, chiroptères et avifaune) sont évités par les premiers secteurs opérationnels et par les aménagements prévus et notamment par la suppression d'arbres existant.</i>				
Effet de la mesure L'application de cette mesure permet de préserver les gros arbres abritant le Grand Capricorne mais aussi ceux présentant un fort potentiel pour les chiroptères et les oiseaux.				
Modalités de suivis L'évitement des gros arbres sera évalué en superposant les pointages réalisés dans le cadre de la présente étude avec les cartes du projet de réaménagement, une fois que le projet sera défini de façon définitive. Un pourcentage d'arbres évités pourra être mise en avant.				
Coût Le coût de la mise en œuvre de cette mesure s'inscrit dans le coût global des travaux.				

MR 2 : Repérage préventif des arbres avant abattage				
Type		Phase concernée		
E	R	C	A	
Thématique		Pré-travaux	Travaux	Exploitation
		Milieu physique	Milieu naturel	Paysage et patrimoine Milieu humain
Habitats ciblés : Habitats à enjeu et espèces à enjeu et protégées				
Descriptif Il est rappelé qu'aucun arbre à enjeu identifié ne s'inscrit dans le périmètre des premiers secteurs opérationnels ni dans les secteurs d'aménagement programmés. Toutefois, à terme, si des gros arbres devaient être détruits (diamètre >30 centimètres et présentant des milieux favorables à l'accueil de biodiversité), une visite spécifique par un spécialiste aura pour but de s'assurer de l'absence de galeries de Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i> et de potentialités fortes pour l'accueil des oiseaux et/ou des chiroptères arboricoles. Pour ces derniers, il s'agira notamment de constater l'absence de Platanes favorables pour l'accueil de la Noctule commune parmi les arbres existants à supprimer. Si un arbre est occupé par le Grand Capricorne ou présente des potentialités fortes pour l'accueil de chiroptères, il conviendra de l'éviter ; cf. Mesure d'évitement. Dans le cas où l'évitement d'un arbre présentant des potentialités fortes pour les chiroptères n'apparaît pas possible pour des raisons techniques ou autres, l'abattage devra avoir lieu, sous le contrôle d'un spécialiste, dans la mesure du possible hors période de mise-bas et/ou d'hivernage (obstruction de la cavité la nuit, lorsque la totalité des individus sont sortis, et abattage-dépose en douceur en préservant la cavité). <u>A noter :</u> Selon l'Art. L. 350-3 du code de l'environnement : « Le fait d'abattre, de porter atteinte à l'arbre, de compromettre la conservation ou de modifier radicalement l'aspect d'un ou de plusieurs arbres d'une allée ou d'un alignement d'arbres est interdit, sauf lorsqu'il est démontré que l'état sanitaire ou mécanique des arbres présente un danger pour la sécurité des personnes et des biens ou un danger sanitaire pour les autres arbres ou bien lorsque l'esthétique de la composition ne peut plus être assurée et que la préservation de la biodiversité peut être obtenue par d'autres mesures. ». Or l'étude phytosanitaire réalisée par Caudex en 2019 n'est pas un diagnostic phytosanitaire d'expert, mais seulement une analyse visuelle en fonction de l'état physique des individus et une analyse par rapport à l'espérance de vie en fonction des essences. Cette étude devrait être réalisée soit par des expert (ONF) ou suivre un protocole bien défini (cf. Protocole en annexe 7).				
Effet de la mesure L'application de cette mesure doit permettre de limiter les risques potentiels de destruction des nids et de préserver le maximum d'arbres abritant la Grand Capricorne mais aussi ceux présentant un fort potentiel pour les chiroptères et plus particulièrement la Noctule commune.				
Modalités de suivis Un écologue aura la charge de ces investigations sur les arbres existants à supprimer avant le début des travaux. Pour ce faire, le maître d'ouvrage rencontrera l'entreprise chargée de ces visites en amont afin d'appréhender au mieux la situation. Un compte-rendu détaillé sera rédigé intégrant un descriptif précis des différents arbres analysés.				
Coût Le coût de la mise en œuvre de cette mesure sera de l'ordre de 560€ HT la journée, pour une dizaine d'arbres inspectés, en fonction des conditions d'accès.				

MR 3 : Mise en place d'un balisage des habitats naturels terrestres				
Type		Phase concernée		
E	R	C	A	
Thématique		Pré-travaux	Travaux	Exploitation
		Milieu physique	Milieu naturel	Paysage et patrimoine Milieu humain
Habitats ciblés : Habitats à enjeu fort				
Descriptif Un balisage sera mis en place avant, et pour toute la durée des travaux, pour délimiter et interdire l'accès aux habitats naturels à enjeux et les arbres à enjeu à conserver, hors zone d'aménagement. Aucun déchet ou autre objet de chantier ne sera stocké dans ces zones.				
Effet de la mesure L'application de cette mesure lors de toute la durée des travaux permettra de protéger les habitats naturels et les habitats d'espèces situés à proximité directe des travaux et présentant un intérêt, notamment les arbres présentant des enjeux faunistiques.				
Modalités de suivis La personne chargée de réaliser les passages de la mesure de réduction MR 6 ou MR 3 vérifiera par la même occasion que les habitats et arbres concernés par cette mesure préventive sont bien évités et balisés. Une note sera intégrée au compte rendu des visites en lien avec la mesure MR6.				
Coût Le coût de la mise en œuvre de cette mesure sera mutualisé avec la mesure de réduction MR 6 ou MR 3.				

MA 3 : Arbres et arbustes : plantation				
E	R	C	A	L'objectif principal de favoriser le retour rapide de fonctionnalités des milieux naturels
Thématique	Milieu physique	Milieu naturel	Paysage et patrimoine	Milieu humain
<p>Descriptif</p> <p>Cette mesure concerne la plantation d'arbres et d'arbustes en utilisant des essences locales ou adaptées aux évolutions du réchauffement climatique.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Choisir si possible des essences locales. Elles abritent une faune caractéristique avec une guildes complète plutôt que des essences introduites ou des cultivars ; - Choisir de jeunes plants (1 à 2 ans) pour les secteurs des bosquets existants à régénérés pour avoir une meilleure reprise lors de la plantation. - Planter une grande diversité d'essences, produisent des baies ou des fruits utiles aux oiseaux, mellifères et seront également à privilégier. - Pour la fourniture des plants (pépinière ou association), préférer une filière locale telle la marque collective « Végétal local » qui utilise des graines issues du milieu naturel environnant de manière à obtenir des plants possédant les gènes les plus adaptés localement. <p>La liste des espèces préconisées pour les Pays de la Loire est disponible en Annexe 5 et par la direction de nature et jardins de la ville de Nantes par milieux.</p>				
<p>Effet de la mesure</p> <p>Cette mesure aura pour objectif de favoriser les habitats d'espèces.</p>				
<p>Modalités de suivis</p> <p>Le maître d'ouvrage communiquera les plans de plantations qui précisent les essences utilisées.</p>				
<p>Coût</p> <p>Le coût de ces mesures s'inscrit dans le coût global du projet.</p>				

4.2 MESURES D'ÉVITEMENT - PROTECTION DES ARBRES IMPOSÉES EN PHASE CHANTIER

le présent chapitre présente le CAHIER DE PRESCRIPTION DE PROTECTION DES ARBRES EXISTANTS EN DOMAINE PUBLIC élaboré par l'équipe de maîtrise d'œuvre du projet Nantes Nord.
NB : ce document est joint également dans le cahier des charges des opérations privées sur le périmètre de la ZAC (constructions neuves, réhabilitations, résidentialisations)

CAHIER DE PRESCRIPTION DE PROTECTION DES ARBRES EXISTANTS EN DOMAINE PUBLIC

loireocéan
métropole
aménagement

ANNEXE AU CCTP TOUS LOTS

1) Généralités

La Z.A.C projet global Nantes Nord est sous maîtrise d'ouvrage de l'aménageur Loire Océan Métropole. Ces quartiers sont aujourd'hui fortement plantés et notamment arborés. L'aménageur tout comme Nantes Métropole et la ville de Nantes souhaite que ces dispositions existantes soient prises en compte dans l'élaboration des projets qu'ils soient sur espace public ou privé.

Les arbres seront au maximum conservés et l'armature arborée renforcée (augmentation de la canopée et à minima maintien de sa surface actuelle). Il nécessite alors la mise en place d'une méthode et de dispositions qui permettent d'atteindre cet objectif.

Le respect et le contrôle de ces prescriptions ainsi que leurs suivis jusqu'à la réalisation des travaux seront assurés pas l'aménageur appuyé par la maîtrise d'œuvre et la Direction de la Nature et des jardins (DNJ).

Ce cahier de prescription vient en complément de celui disponible en ligne de la DNJ qui s'applique aux marchés de LOMA.

ARBRES EXISTANTS



ARBRES PROJETS



Etat existant 54% minéral et 46 % végétal

Etat projeté 44% minéral et 56 % végétal (562 nouveaux)

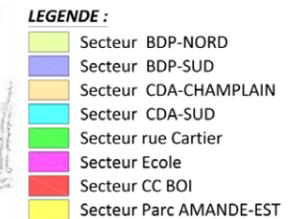
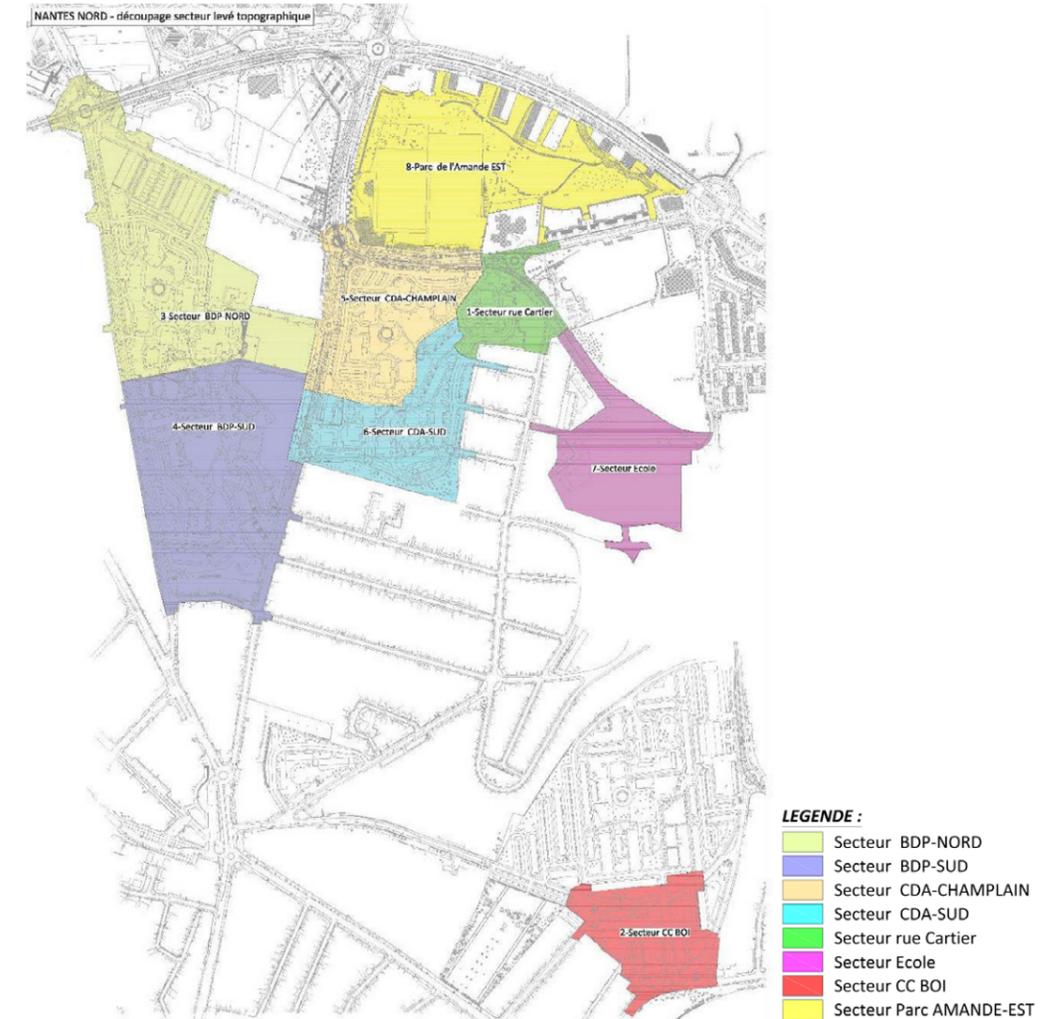
BDP - DCE - ANNEXE AU CCTP TOUS LOTS - Cahier de prescription de protection des arbres existants en domaine public

p. 1

2) Situation du projet

Les investigations sont à réaliser au sein du périmètre du projet lié aux aménagements urbains et identifié dans le plan ci-dessous.

L'aménagement devra assurer une compatibilité avec l'ensemble des interfaces, frange de la ZAC et aussi des espaces publics au sein de la ZAC et les accès nécessaires au chantier.



3) Repérage des arbres existants

L'ensemble des arbres existants présents sur les espaces publics et sur les futures parcelles privées ont fait l'objet d'un relevé topographique précisant la position des arbres en X,Y,Z.

Les arbres ont fait l'objet d'un relevé par le géomètre de l'aménageur de :

- la position du tronc pour les gros sujets à partir d'un diamètre de 15 cm, avec deux côtes N.G.F minimum prisent au collet
- un axe pour les petits sujets avec la position x,y,z ;
- le diamètre du tronc à un 1 m de hauteur ;
- la circonférence du houppier ;

BDP - DCE - ANNEXE AU CCTP TOUS LOTS - Cahier de prescription de protection des arbres existants en domaine public

p. 2

- la hauteur du sujet.
- Le genre, espèce et cultivar (nc et noms latin)
- La nature des sols existants (végétalisés, minéralisés)

Pour les haies et bosquets, les arbres seront levés au même titre que les autres arbres, avec une précision Les masses arbustives, haies, etc. seront levées. Les surfaces plantées identifiées, gazons, arbustes et vivaces, arbres.

Nb : Le système de coordonnées à utiliser est le RGF93 CC47, et en altimétrie IGN-NGF 69.

En parallèle les arbres impactés ont fait l'objet d'un relevé écologique sur les espèces protégées consultable auprès de l'aménageur.

Ce travail à parmi d'établir un plan des arbres existants, conservés, supprimés qui est porté au présent marché. Les arbres supprimés devant être abattus

4) Mise en place du projet rappel des principes

Le plan d'abattage fixe les arbres conservés et ceux supprimés (à abattre). Les prescriptions seront strictement respectées lors de la réalisation des travaux.

Les plans d'aménagement des espaces extérieurs précise autour des plantations existantes, la disposition des bâtiments, des circulations, des passages de réseaux enterrés (il est rappelé ici la norme sur les réseaux fixant des distances et période d'intervention vis-à-vis des arbres) et des ouvrages de stockage des eaux pluviales. Ils devront prendre en compte les arbres pour en préserver ceux devant l'être. Ces données figurent aux plans marchés.

Il doit être précisé que pour leur conservation, le niveau du sol à leur pied (collet de l'arbre) doit être strictement respecté. Aucun remblai pouvant recharger le pied ni déblais pouvant découvrir les racines n'est autorisé.

Les réseaux respecteront une distance nécessaire à la bonne vie des arbres à conserver.

Toute dérogations devra **impérativement** l'objet d'un avis écrit de l'aménageur ou de la maîtrise d'œuvre urbaine.

[...]

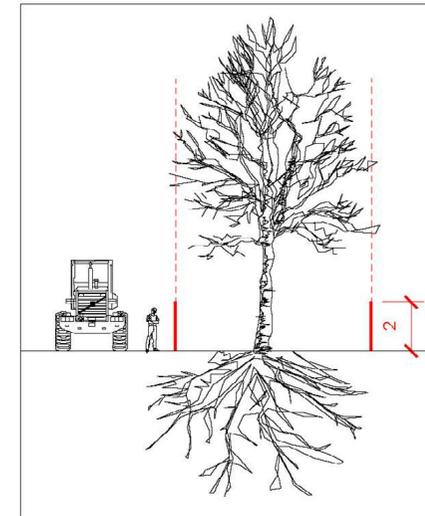
6) Protection générale des végétaux existants

Les entrepreneurs sont responsables de tous les arbres présents sur le terrain.

L'entrepreneur du LOT1 doit, à ses frais, la protection des arbres par un entourage du tronc par des planches reliées par quatre poteaux bois qui seront maintenus en place durant toute la période. Aucun passage d'engins ne sera autorisé sans l'avis écrit de l'aménageur ou de la maîtrise d'œuvre.

Les arbres et haies existants conservés sont indiqués sur les plans, ils doivent être strictement respectés et notamment protégés pendant le chantier.

La protection des arbres doit se faire au droit de la couronne (frondaison) afin d'éviter les blessures des sujets mais aussi le tassement excessif du sol pouvant entraîner le dépérissement puis la mort progressive de ces végétaux.



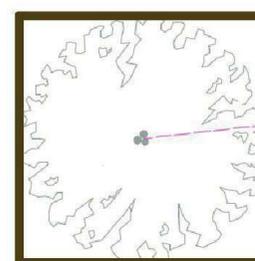
Si pour des raisons de circulation de chantier, il est nécessaire de réduire cette protection, celle-ci sera à minima positionnée à 2 m du tronc et devra avoir reçu l'accord de l'aménageur ou de la maîtrise d'œuvre. Les dispositifs de protection seront mis en œuvre impérativement avant le démarrage des travaux d'espaces publics, ils seront maintenus tout au long du chantier et contrôlés régulièrement. Pendant les chantiers, les protections se feront au droit du houppier, des sujets isolés ou des groupements, afin de protéger l'arbre ou les groupements arborés et leurs volumes racinaires. Les entreprises devront en tenir compte et utilisé le matériel et les engins appropriés à cet effet.

Une protection fixe devra être mise en place dès le démarrage des travaux, constituée de poteaux bois ancrés au sol par battage (pas de scellement béton) et une clôture, en bois constituée de planches de 100 x 20 mm. Cette protection est fixe et devra être maintenue durant toute la période des travaux. Si tel n'est pas le cas la maîtrise d'œuvre pourra faire arrêter les travaux sur le secteur concerné tant que les protections ne sont pas remises en place sans pour autant que l'entrepreneur puisse se prévaloir d'une rémunération complémentaire et d'un allongement de la durée des travaux prévue à son marché.

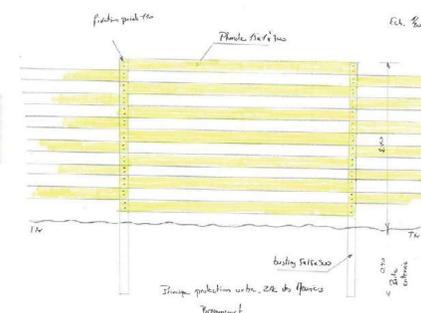
Ces dispositifs de protections auront au minimum les caractéristiques suivantes :

- Hauteur minimale hors sol de 2.00m
- Protection de la base du tronc jusqu'à la première charpentière basse
- Clôture continue toute hauteur sur pieux ancrés au sol
- Pas d'ouverture dans la clôture périphérique
- Aucun stockage ni passage d'engin en pied d'arbre
-

Le plan d'installation de chantier (PIC) devra obligatoirement en faire la mention et un plan dwg et pdf sera fourni pour validation de la maîtrise d'œuvre.



Altitude du sol : 77,50m
 Altitude couronne : 35,40m
 Ø tronc : 0,42/0,40/0,30m
 Ø couronne : 7,60m
 Espèce : chêne



Ces protections seront mises en œuvre au moment du démarrage du chantier et feront l'objet d'un constat photographique fourni par le preneur et complété éventuellement d'une visite de site en présence de la maîtrise d'œuvre, de l'aménageur et de la Direction de la Nature et des Jardins.

7) Les conditions de préservation en phase de préparation et selon le phasage

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que le système racinaire des arbres existants ne s'arrête souvent pas à la couronne étant donné la nature argilo-schisteuse du sol, de la faible profondeur de la couche arable en place, voire de son absence. Dans ces conditions l'entrepreneur devra proposer les modalités et adaptations du projet dans le cadre de ces plans d'exécutions afin de permettre la réalisation des travaux et de prendre toutes les précautions afin de ne pas endommager le système racinaire des arbres existants conservés.

Si la présence du système racinaire s'avère trop proche en surface pour l'exécution des travaux sans endommager les racines avant démarrage des travaux:

- L'entrepreneur devra effectuer un plan des arbres à risques à faire valider par la maîtrise d'œuvre. A la suite de la validation de ce plan l'entrepreneur réalisera des sondages à l'aspiratrice afin d'en connaître le système racinaire des arbres à proximité des travaux à réalisés. Cette opération sera faite à l'enclenchement de chaque grande phase de travaux part secteur.
- Un constat sera fait en présence de la maîtrise d'œuvre.
- Le projet devra être modifié en conséquence dans le cadre des plans d'exécution.

NB : Dans se cas ces dispositions devront recevoir l'aval de la DNJ.

Pour les remontées de couronnes nécessaire au passage d'engins l'entrepreneur devra en faire la demande écrite à la maîtrise d'œuvre accompagnée d'un rapport photographique précisant les arbres et branches concernées. L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que cette prestation ne peut -être faite que par le lo après accord de la maîtrise d'œuvre et ce dans les périodes précisées ci-dessus. Dans le cas de refus de la maîtrise d'œuvre l'entrepreneur devra adaptés le matériel en conséquence pour la réalisation de ses travaux.

8) Les conditions de préservation durant le chantier

Les périmètres à protéger durant le chantier correspondent à la projection au sol des couronnes des arbres qui reflètent le volume racinaire pour les arbres isolés ou en groupements.

Dans l'éventualité où un élagage ou une remontée de couronne, serait nécessaire à la mise en œuvre du projet, celui-ci sera réalisé exclusivement par le LOT4 après prescription du maître d'œuvre et exclusivement dans les périodes fixées précédemment. Il devra respecter le port général de l'arbre et l'équilibrage des branches charpentières. Ces travaux feront l'objet d'une visite de site préalable avec la maîtrise d'œuvre lors d'une réunion de chantier pour arrêter ces dispositions.

L'entrepreneur ne pourra abattre aucun arbre, sauf avis écrit de l'aménageur ou de la maîtrise d'œuvre urbaine.

Il sera tenu responsable de tous les dommages occasionnés sur les arbres durant la durée du chantier. Les plaies ou dommages seront alors soignés au frais du preneur.

Lors de la réalisation des travaux de qu'elle que nature qu'ils soient l'entrepreneur devra faire prendre les dispositions nécessaires pour ne pas endommager le système racinaire par le passage d'engin ou lors des terrassements.

Aucun engin ne devra venir s'appuyer sur les troncs, les stockages en pied d'arbre sont interdits ainsi que les feux.

Malgré les sondages préalables si la présence du système racinaire s'avère trop proche en surface lors de l'exécution des travaux sans endommager les racines :

- Les travaux doivent être immédiatement arrêtés et l'entrepreneur devra en informé immédiatement le maître d'œuvre
- le projet sera alors modifié après accord de l'aménageur ou de la maîtrise d'œuvre.

9) Tailles de sécurité

- La circulation exceptionnelle d'engins de chantier peut entraîner la nécessité d'éliminer ou rabattre certaines branches (voir chapitre précédant en phase préparatoire) . Ces interventions sont soumises

à approbation de l'aménageur ou de la maîtrise d'œuvre et dans tous les cas, réalisées selon les règles de l'art définies dans les prescriptions techniques concernant la taille des arbres par le lot4 .

- Le bois mort sera coupé et évacué en fin de chantier.
- La surveillance de l'état sanitaire des végétaux est comprise dans la prestation de maintenance des arbres. Il appartiendra à l'entrepreneur d'effectuer des sondages périodiques.

Les travaux de tailles seront réalisés dans les règles de l'art et l'entrepreneur du lot 4 qui veillera à avoir sur le chantier du personnel qualifié. Le maintien de la sécurité pour les biens et les personnes lors de travaux de taille, sont à la charge du lot4 qui est responsable de toute dégradation ou accident pouvant survenir lors de l'exécution des travaux de taille. Toute taille sera réalisée après accord écrit des services techniques de la Ville ou la maîtrise d'œuvre qui en fixerons les modalités. Les tailles seront réalisées par une personne qualifiée pour cette prestation qui devra être agréée.

Afin d'éviter la propagation de maladies, les outils de taille seront traités par un produit ou procédé désinfectant, préalablement soumis à l'approbation des agents En l'absence de procédé de désinfection automatique du matériel, il est nécessaire de réaliser une désinfection périodique des outils lors de l'avancement du chantier. Le produit de désinfection retenu est de type Oxyquinoléine.

L'utilisation des griffes est à éviter dans la mesure du possible ; l'usage en sera limité à l'aide de l'ascension. La désinfection des griffes est demandée.

L'aménageur se réserve la possibilité d'interrompre le chantier par temps de gel dès que les branches sont couvertes de givre.

Tous les travaux de taille, sauf avis contraire des agents des services de la ville ou de la maîtrise d'œuvre sont à suspendre systématiquement hors période autorisée.

- La suppression d'une branche

Les coupes doivent être franches et nettes, orientées de façon à éviter toute stagnation d'eau et se situer dans le plan joignant l'extérieur de la ride de l'écorce et l'extrémité supérieure du col de la branche.

Lors de l'élimination d'une branche morte ou d'un chicot, on évitera toute altération du bourrelet cicatriciel.

- Rabattage d'une branche

Le rabattage d'une branche sera effectué à l'aisselle d'un rameau latéral qui jouera le rôle d'un tire-sève. La coupe sera réalisée parallèlement à la ride de l'écorce, à proximité immédiate de celle-ci, du côté de la partie enlevée, en évitant de mordre sur la ride.

Dans le cas particulier d'élimination ou de rabattage de grosses branches, il est impératif de les découper en tronçons successifs et d'orienter la chute de la branche à l'aide de cordes.

- Halage des branches

En présence de biens à préserver à proximité des arbres, les grosses branches sont descendues à l'aide de cordes afin de bien maîtriser l'orientation de leur chute.

- Parement et protection des plaies de taille

Toutes les plaies de taille sont rendues parfaitement nettes par suppression des éventuelles irrégularités de la coupe. Les grosses plaies de taille sont protégées à l'aide d'un produit retenu en accord avec les agents des services techniques de la Ville, appliqué immédiatement après la coupe.

La taille se réalisera en maintenant la silhouette de l'arbre et en augmentant sa transparence générale par un travail davantage effectué à l'intérieur du houppier qu'en périphérie. Le volume total retiré n'excédera pas 20 % du volume initial du houppier.

Toute taille devra être présentée à la maîtrise d'œuvre urbaine du projet de requalification du quartier. Une entreprise spécialisée devra être mandatée, élagueurs professionnels et certifiés.

10) Constat de mort ou de dommages sur les arbres existants

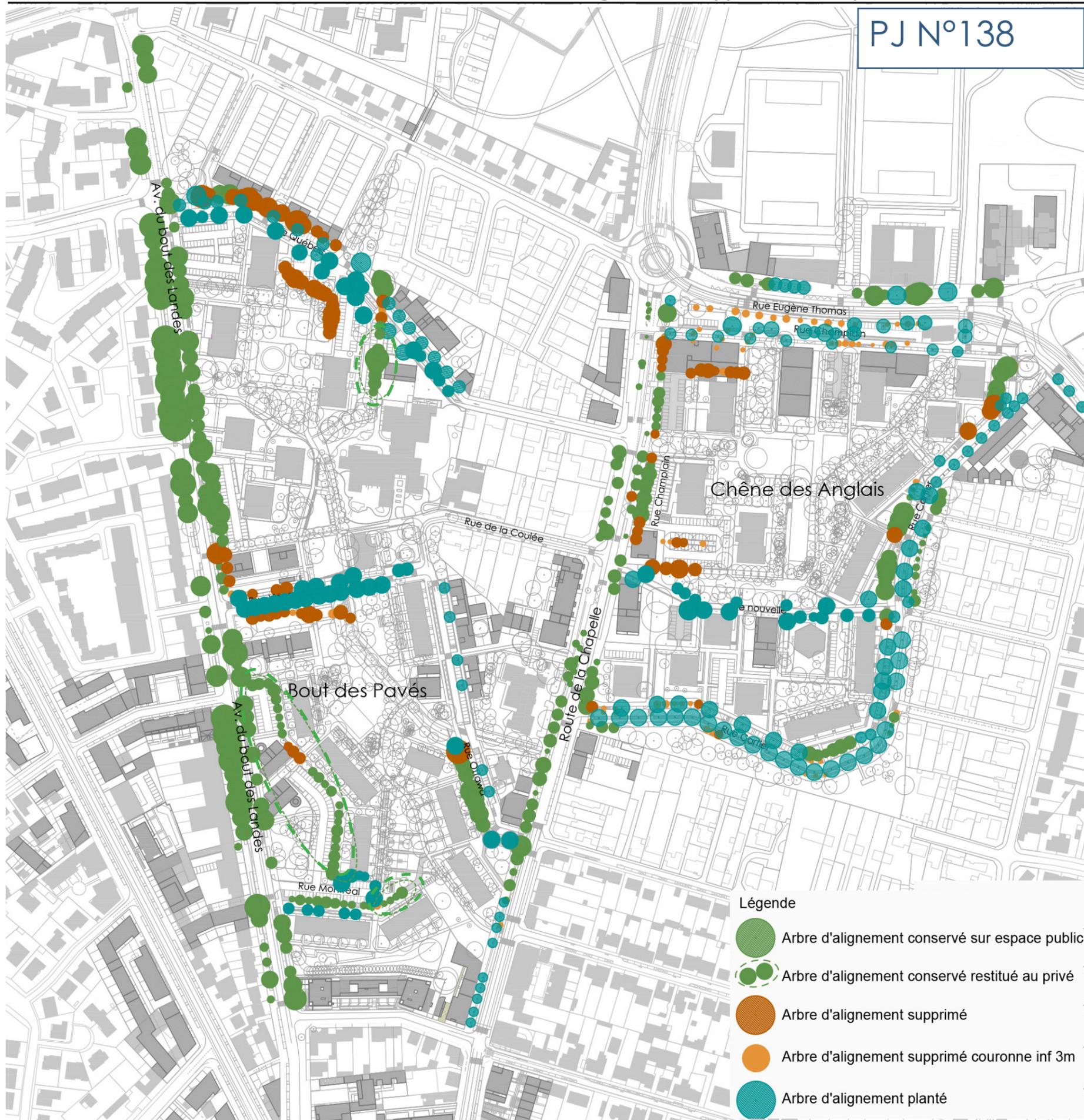
- Dans le cas où l'entreprise occasionne des dégâts aux arbres existants conservés, le maître de l'ouvrage pourra lui appliquer des pénalités, déterminées par la Direction Nature et Jardins de la Ville de Nantes, en application du barème VIE et après constat de la gravité du dommage survenu, sans recours de la part des entreprises. Calculées sur la valeur d'agrément des arbres endommagés.
- Cette valeur sera calculée en fonction de la note sur 3 attribuée aux sujets dans le Cahier de prescription des arbres, fourni en annexe du présent dossier.
La formule suivante sera appliquée :
- Pénalité pour dégât sur arbre existant = 20 000 (vingt mille) € x (note de l'arbre / 3).
- Par principe :
- Dans le cas de la mort d'un arbre ou de plaies trop importantes réalisées lors du chantier l'entreprise devra procéder à ses frais son changement à la taille correspondante ainsi que tout frais de plantation.
- Le constat de la mort de l'arbre ou de fort dépérissement sera réalisé lors du débouillage au printemps suivant la période d'exécution du chantier.
- Les dommages et prestations à fournir concernant cet article en cas de dommages, seront estimés après constat par les Services Techniques de la Ville.
- Dans le cas où les arbres endommagés seront trop gros pour être remplacés à la taille correspondante, ils seront fournis alors à une taille la plus proche après accord du Directeur des travaux, et majoré d'un prix d'entretien par an par la ville de Nantes jusqu'à obtention de la taille actuelle. Le prix annuel sera fixé sur la base des coûts d'entretien Ville de Nantes ainsi que tous travaux connexes liés à la reprise (sol, réseaux, maçonnerie).

Paris le 15/02/2024

Dressé par l'atelier de Paysages Bruel Delmar



PJ N°138



5. COMPENSATION DES ARBRES D'ALIGNEMENT DANS LE CADRE DU PROJET

5.1 LES ARBRES D'ALIGNEMENTS PLANTÉS

Comme évoqué en introduction, le projet du Bout des Pavés/Chêne des Anglais implique une évolution de la trame arborée du site, avec :

- une part majoritaire d'arbres conservés,
- une part d'arbres nouvellement plantés
- une part minoritaire et ciblée d'arbres supprimés pour des raisons liées aux aménagements nouveaux. Ces arbres sont en quantité inférieure à la part d'arbres nouvellement plantés, ce qui implique donc à terme une augmentation du nombre d'arbres et de la canopée sur le secteur.

Cette logique s'applique également sur les arbres d'alignements implantés le long des voies ouvertes à la circulation publique. Parmi tous les arbres replantés, un certain nombre concerne des arbres d'alignements. Ces nouveaux arbres viennent parfois créer de nouveaux alignements le long de voies nouvelles ou reconfigurées, ou parfois renforcer des alignements préexistants.

Le bilan des arbres d'alignements se décompose comme suit :

Situation avant projet :
433 arbres d'alignements existants

Projet :
284 arbres d'alignements conservés
> (240 sur espace public + 34 redonnés sur foncier privé dont la conservation est imposée aux opérateurs dans le cadre du projet urbain)
149 arbres prévus à être supprimés
> (dont 66 ayant une couronne inférieure à 3m)
184 arbres d'alignements prévus à être plantés

BILAN PROJET ARBRES D'ALIGNEMENT (conservé + planté) :
468 arbres

Les pages suivantes détaillent par secteur les mesures de compensation prévues. Elles présentent également une comparaison en coupe avant/après pour permettre d'évaluer l'effet du projet sur le paysage.

NB : les coupes sont indicatives, elles expriment l'effet produit sur le paysage au titre des pièces PJ.n°137.
Se référer aux plans pour les implantations exactes.



Légende

- Arbre d'alignement conservé
- Arbre d'alignement supprimé
- Arbre d'alignement supprimé couronne inf 3m
- Arbre d'alignement planté

Tiges, avec tripodes

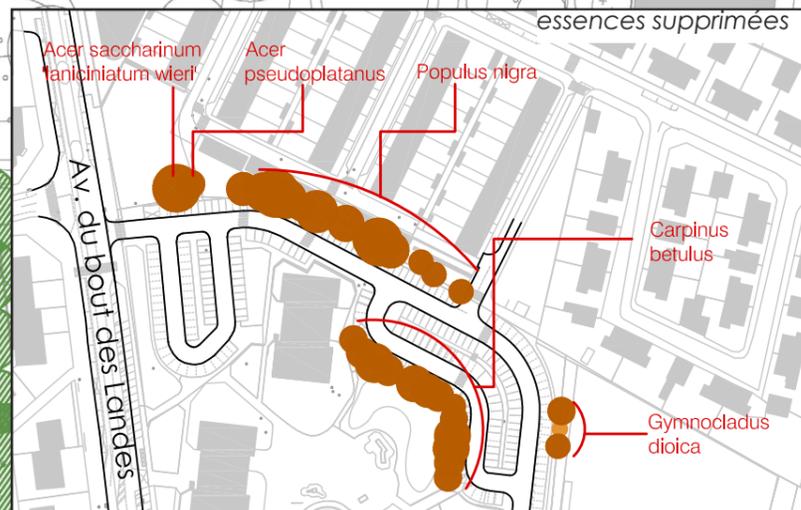
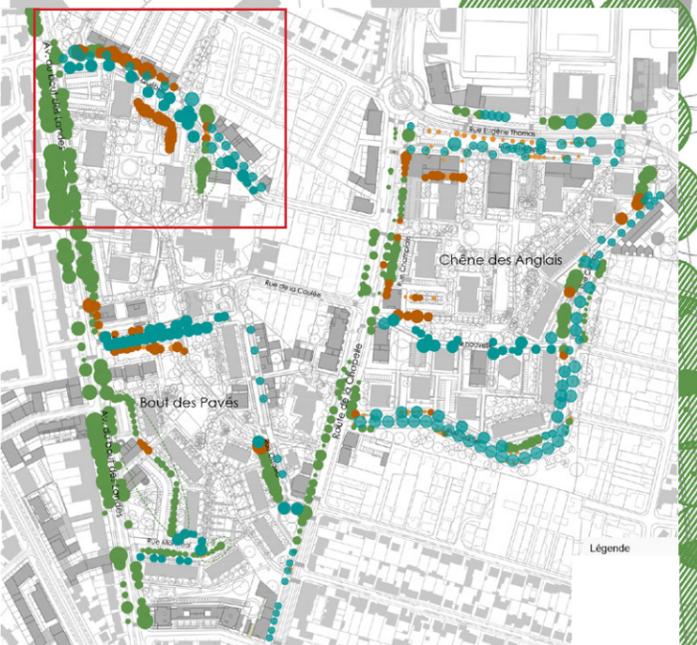
- QT Quercus toza-16/18
- QPB Quercus pubescens-16/18
- PRA Prunus avium-16/18
- QC Quercus cerris-16/18
- AC Acer campestris-200/250

Cépées, avec ancrage de motte

- SA Salix alba-250/300
- SC Salix caprea-300/350

Fosses

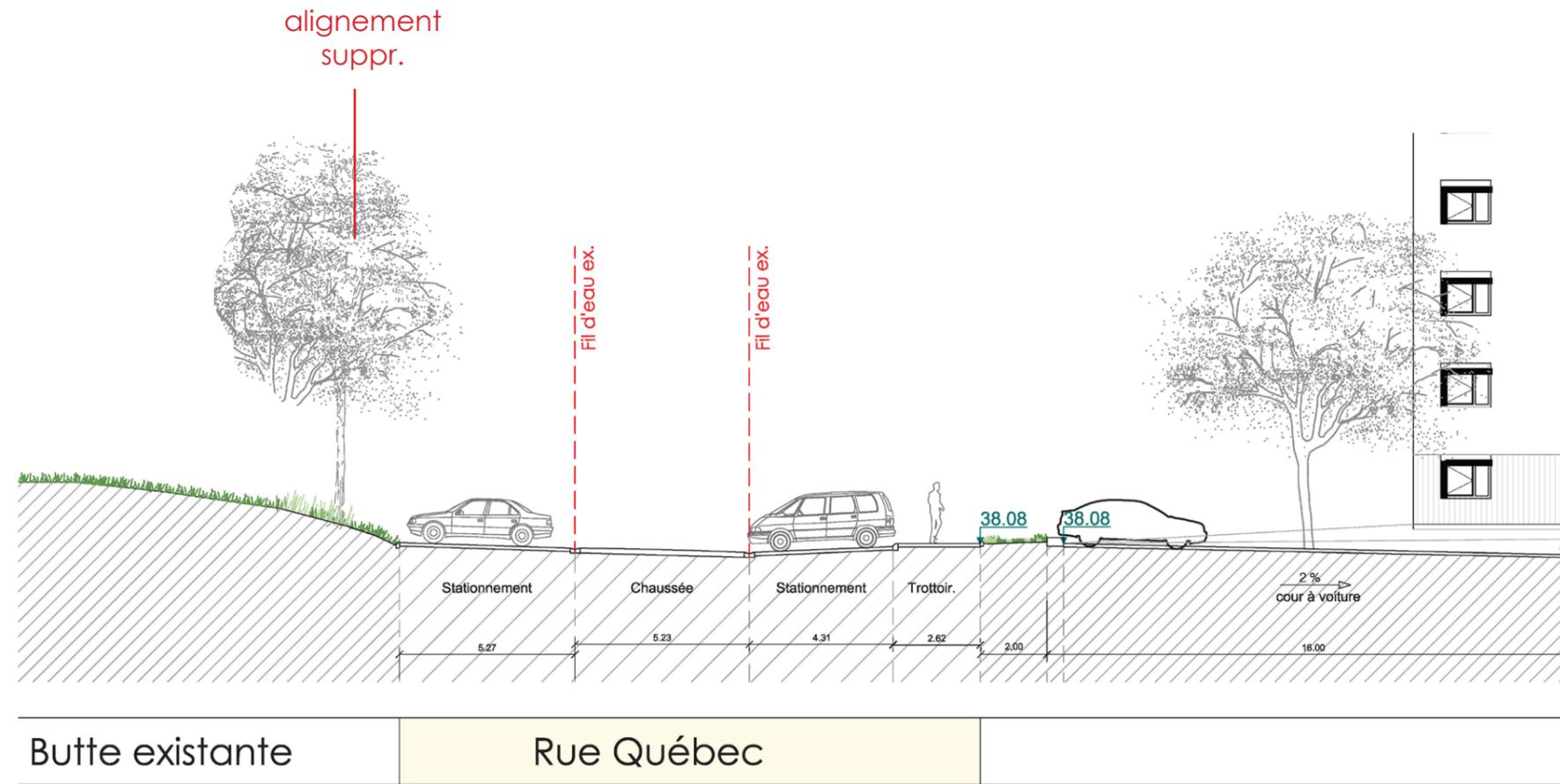
6m3 minimum par arbre, isolée ou en macrofosse suivant situation



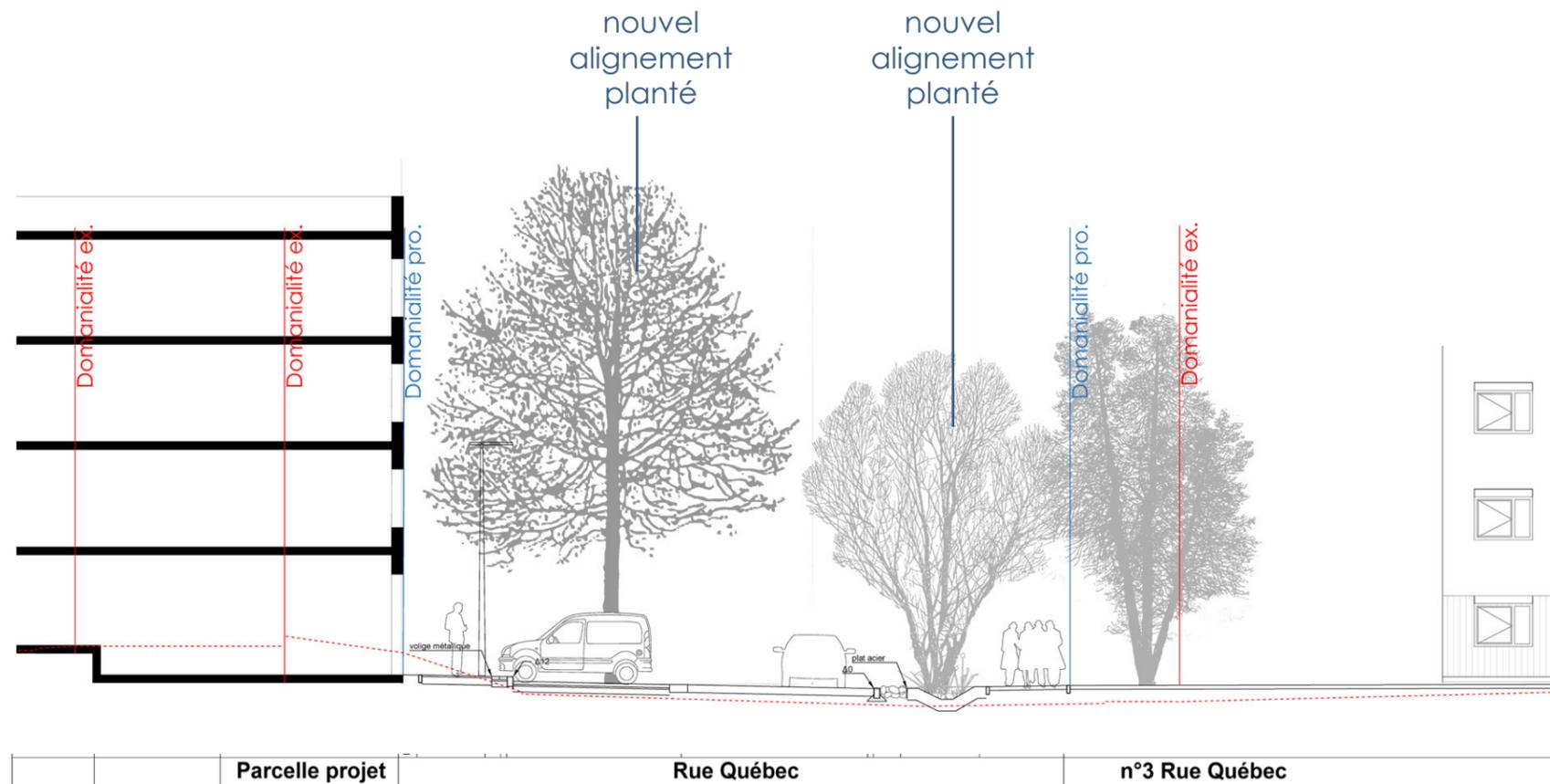
PJ N°138-a

Compensation / évolution du paysage produit - ZOOM QUEBEC

COUPES DE PRINCIPE



existant



projet

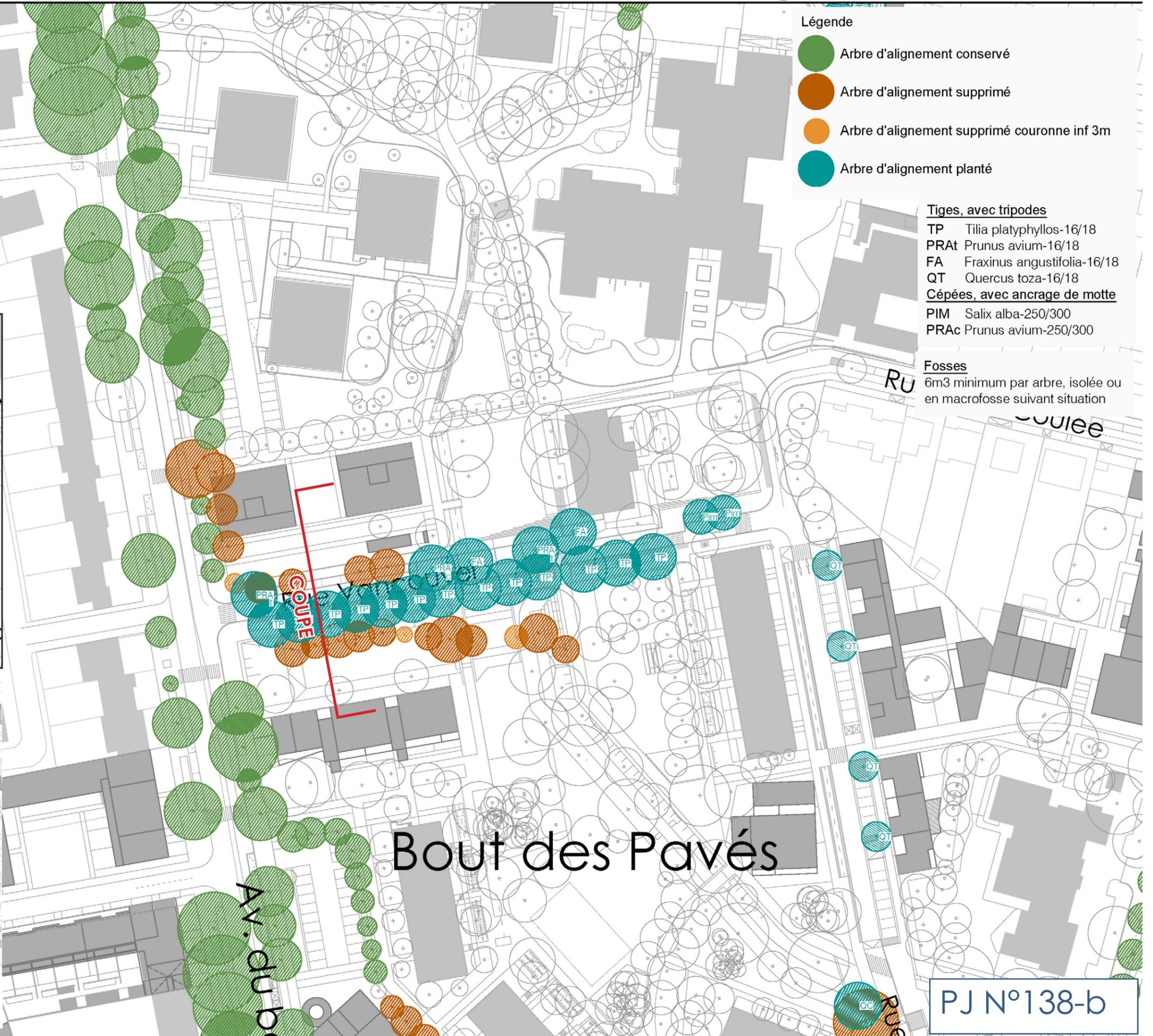
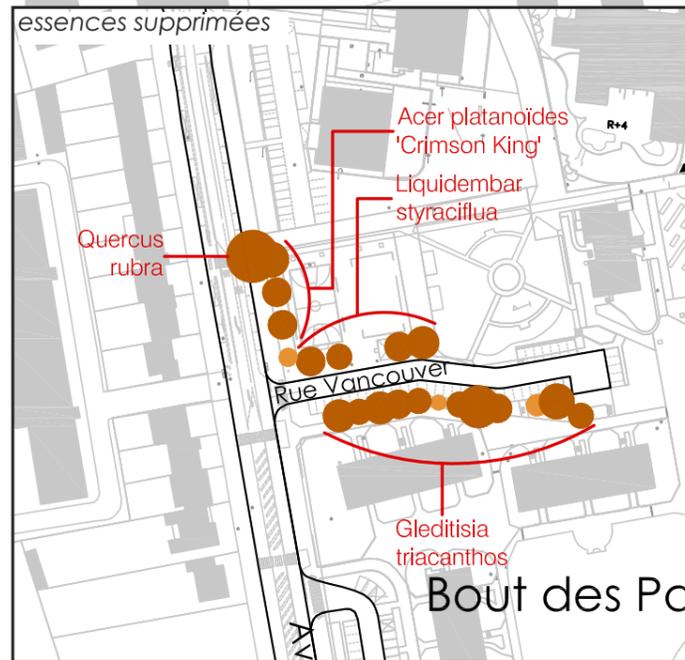
PJ N°137-a



- Légende**
- Arbre d'alignement conservé
 - Arbre d'alignement supprimé
 - Arbre d'alignement supprimé couronne inf 3m
 - Arbre d'alignement planté

- Tiges, avec tripodes**
- TP Tilia platyphyllos-16/18
 - PRAt Prunus avium-16/18
 - FA Fraxinus angustifolia-16/18
 - QT Quercus toza-16/18
- Cépées, avec ancrage de motte**
- PIM Salix alba-250/300
 - PRAc Prunus avium-250/300

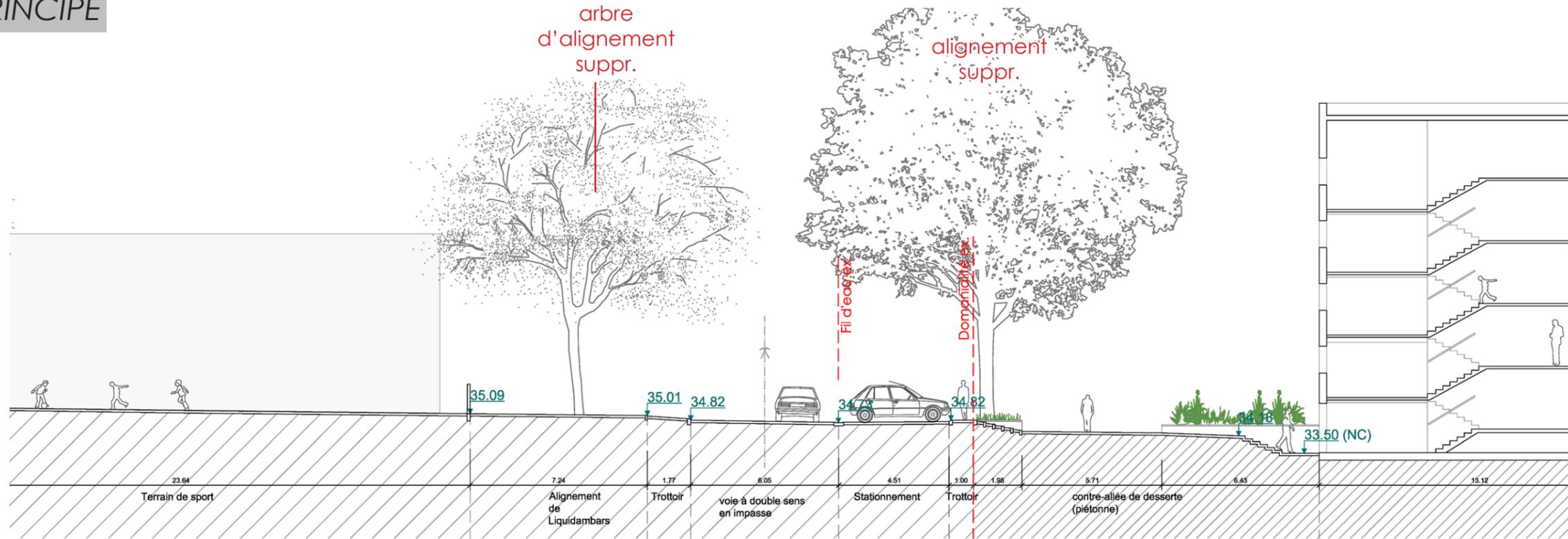
- Fosses**
- 6m3 minimum par arbre, isolée ou en macrofosse suivant situation



PJ N°138-b

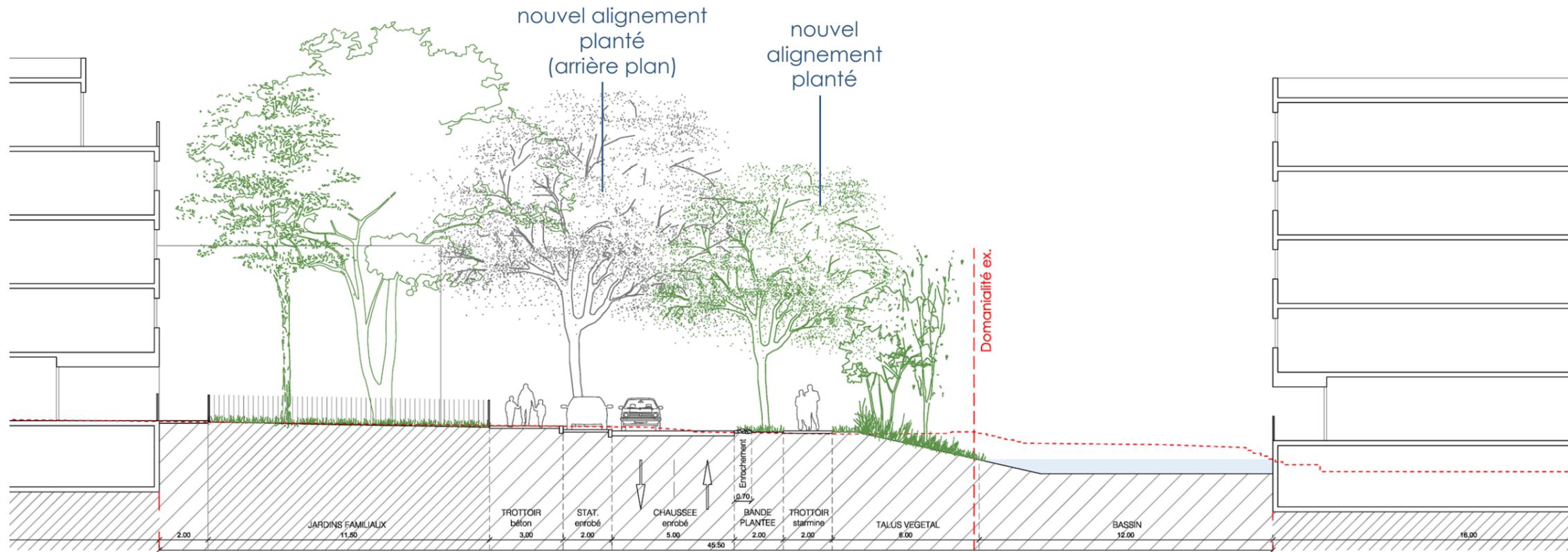
Compensation / évolution du paysage produit - ZOOM VANCOUVER

COUPES DE PRINCIPE



existant

"City-stade" et square central	Rue de Vancouver	Barrettes Vancouv
--------------------------------	------------------	-------------------



projet

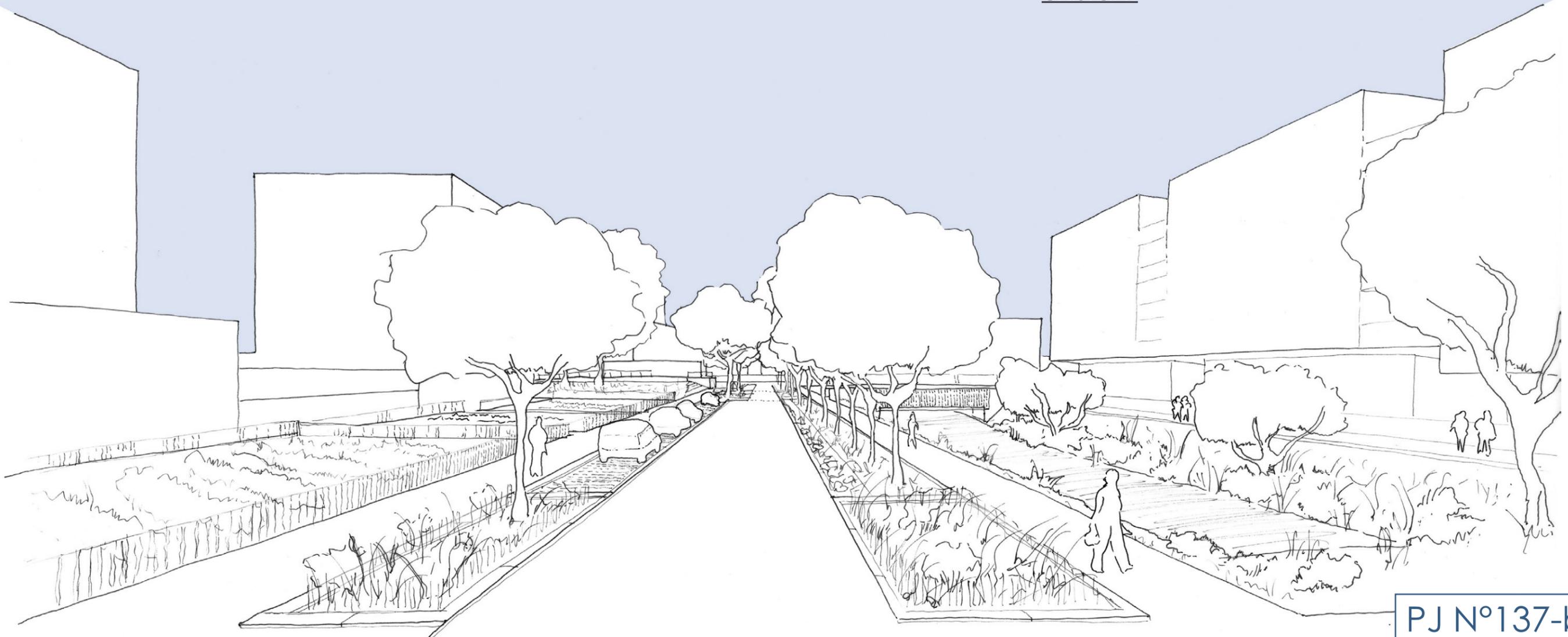
nent	Jardins familiaux	Rue de Vancouver	Bassin	PJ N°137-b1
------	-------------------	------------------	--------	-------------

Compensation / évolution du paysage produit - ZOOM VANCOUVER



existant

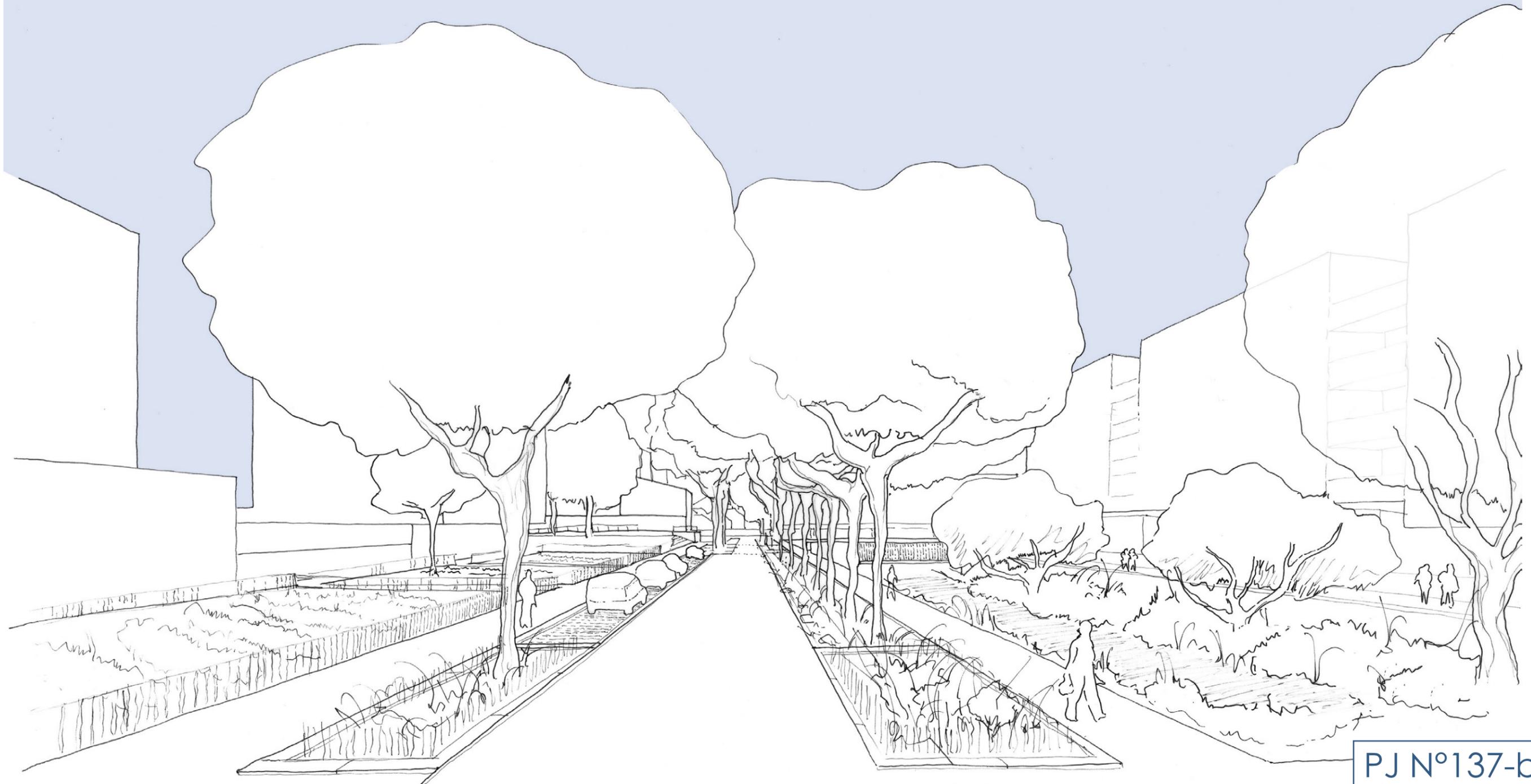
projet
court terme
environ +5 ans



PJ N°137-b2

Compensation / évolution du paysage produit - ZOOM VANCOUVER

projet
long terme
environ +15 ans



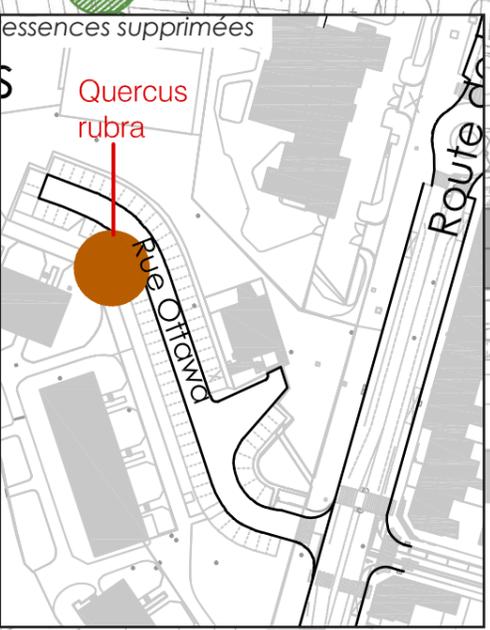
PJ N°137-b3



- Légende**
- Arbre d'alignement conservé
 - Arbre d'alignement supprimé
 - Arbre d'alignement supprimé couronne inf 3m
 - Arbre d'alignement planté

- Tiges, avec tripodes**
- QT Quercus toza-16/18
 - QC Quercus cerris-16/18
 - ACt Acer campestri-16/18
 - CB Carpinus betulus-16/18
 - QPB Quercus pubescens-16/18
- Cépées, avec ancrage de motte**
- SC Salix caprea-300/350
 - ACc Acer campestri-200/250
 - AG Alnus glutinosa-300/350

Fosses
6m3 minimum par arbre, isolée ou en macrofosse suivant situation

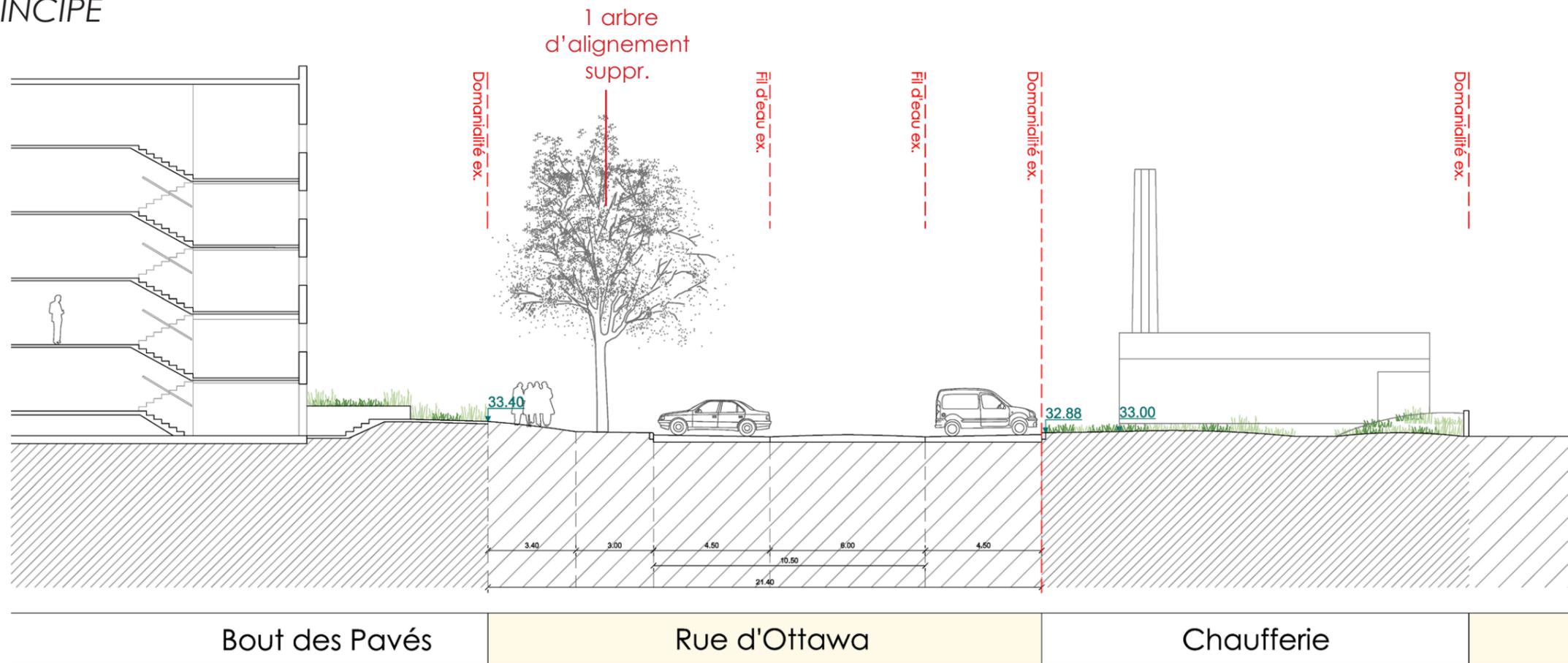


PJ N°138-c

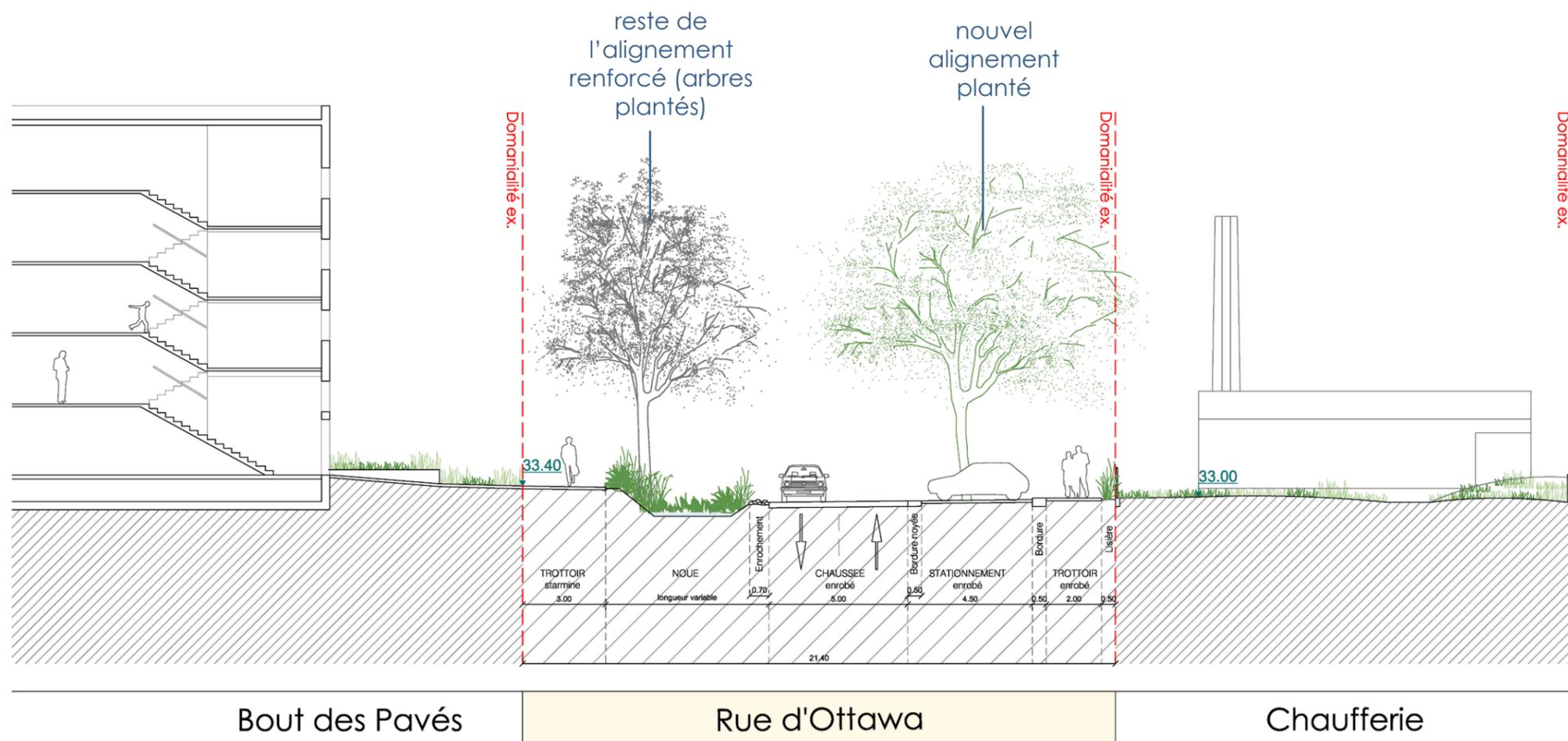
Compensation / évolution du paysage produit - ZOOM OTTAWA

COUPES DE PRINCIPE

existant



projet



PJ N°137-C

PJ N°138-d

Chêne des Anglais

Légende

- Arbre d'alignement conservé
- Arbre d'alignement supprimé
- Arbre d'alignement supprimé couronne inf 3m
- Arbre d'alignement planté

Tiges, avec tripodes

- TP Tilia platyphyllos
- QPB Quercus pubescens
- PRA Prunus avium
- PM Pseudotsuga menziesii

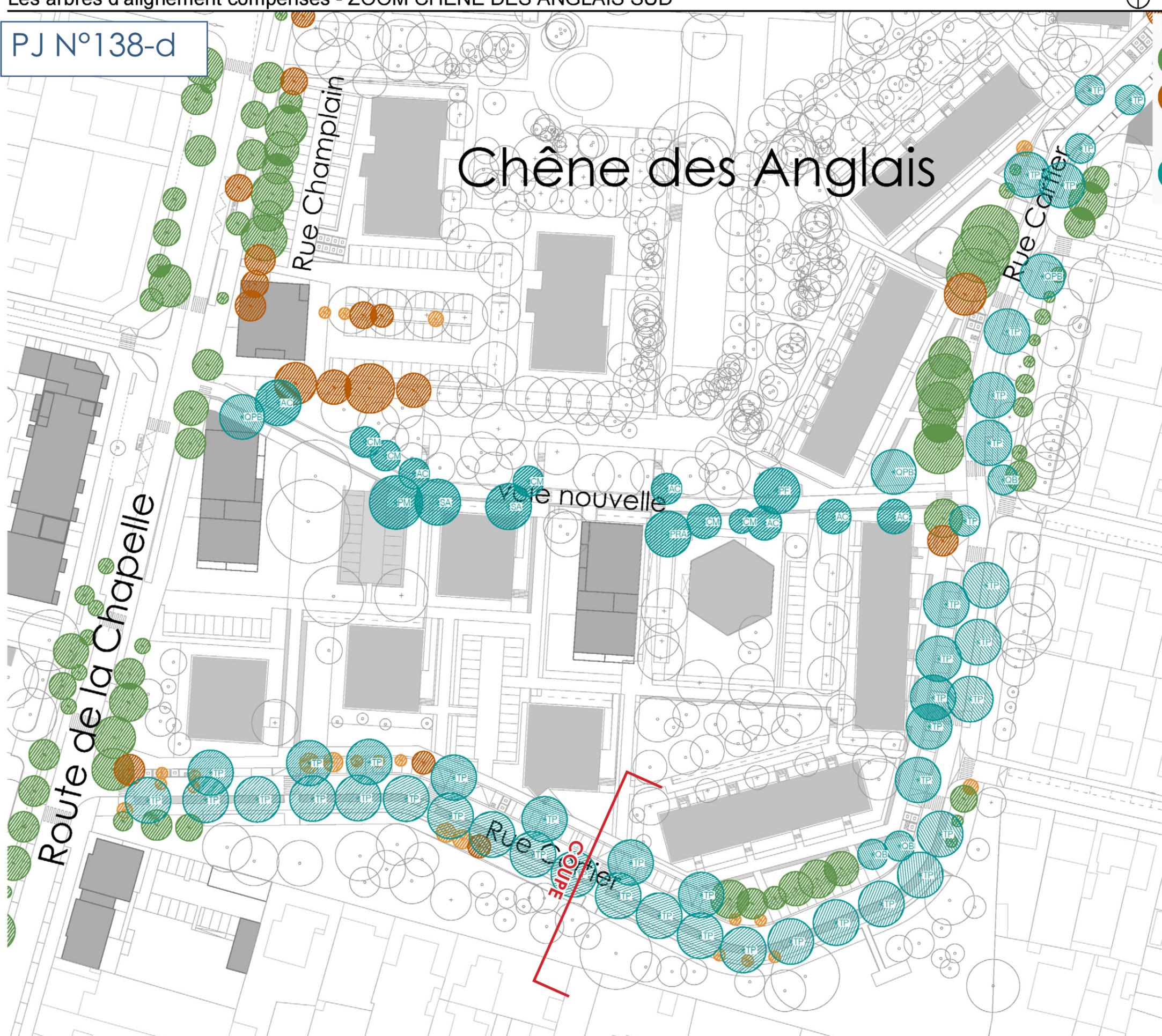
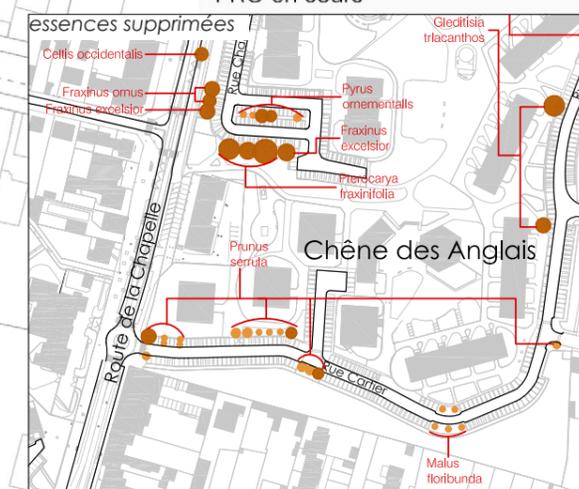
Cépées, avec ancrage de motte

- AC Acer campestri
- CM Crataegus monogyna
- SA Salix alba

Fosses

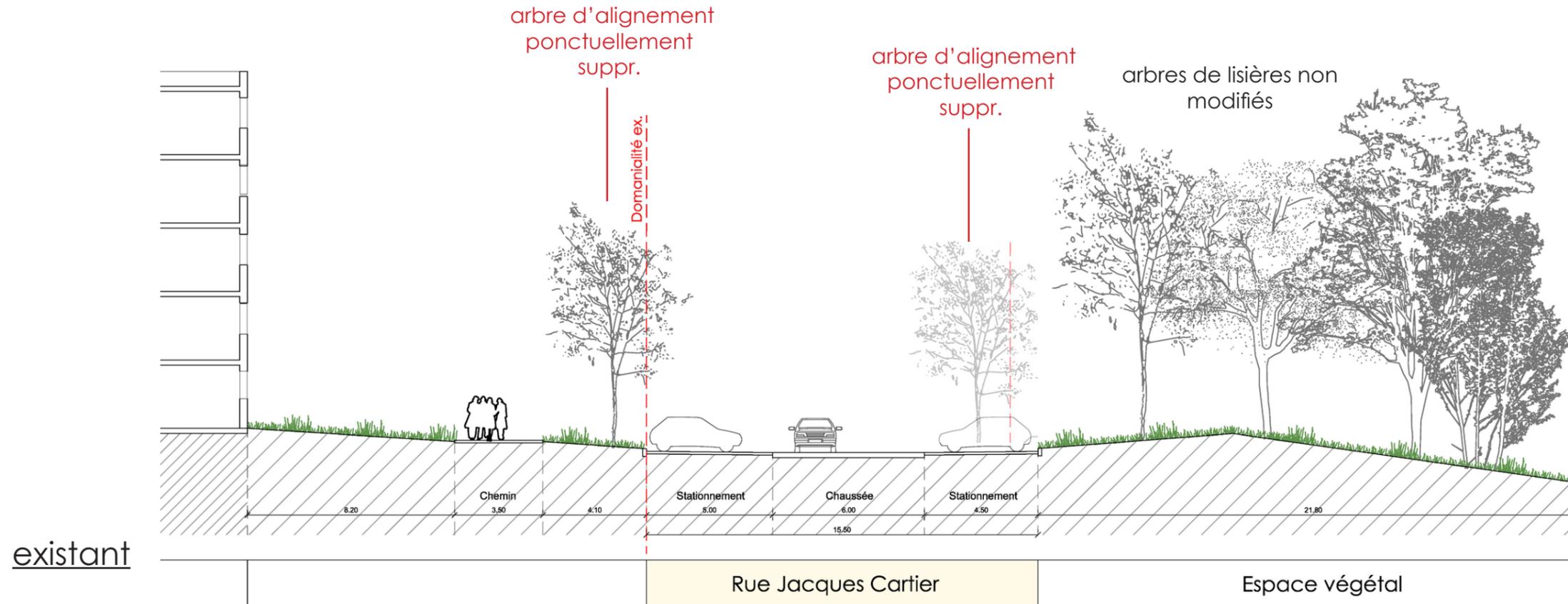
6m3 minimum par arbre, isolée ou en macrofosse suivant situation

taille des végétaux : en cours de définition sur le secteur Chêne des Anglais, dans le cadre des études PRO en cours

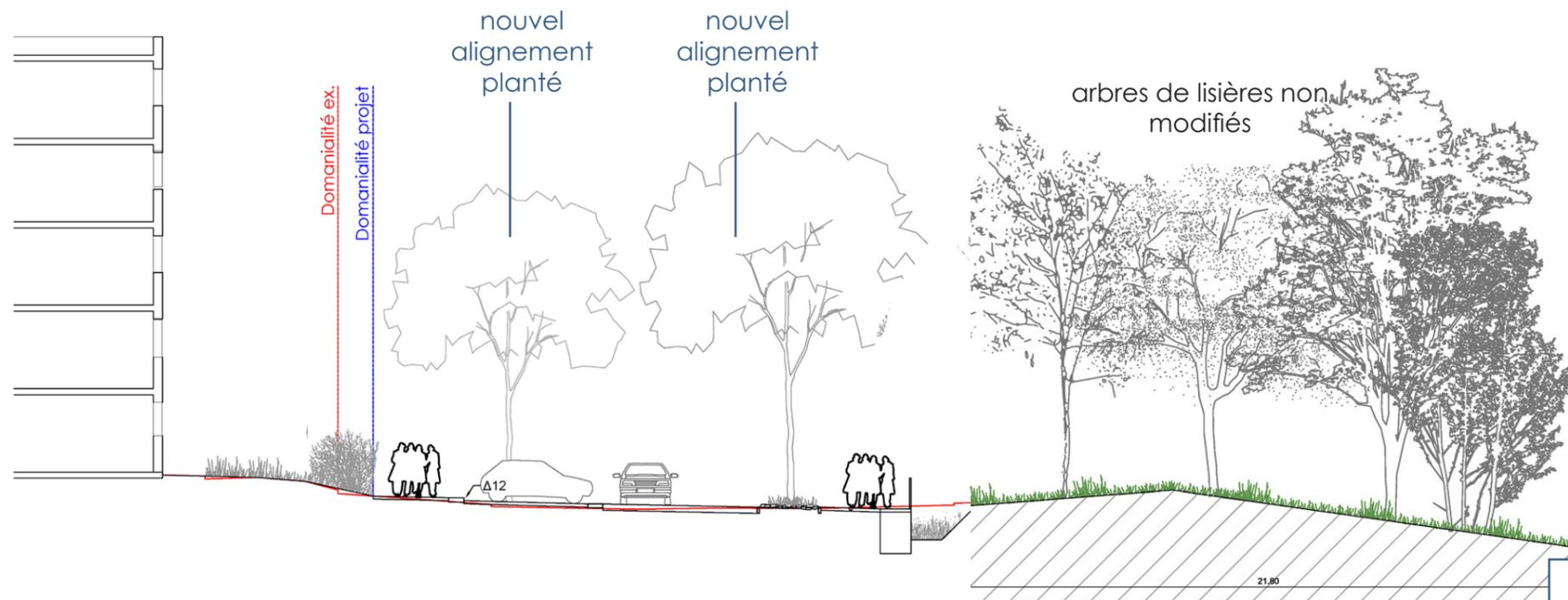


Compensation / évolution du paysage produit - ZOOM CARTIER

COUPES DE PRINCIPE



existant



projet

PJ N°137-d1

Compensation / évolution du paysage produit - ZOOM CARTIER



existant

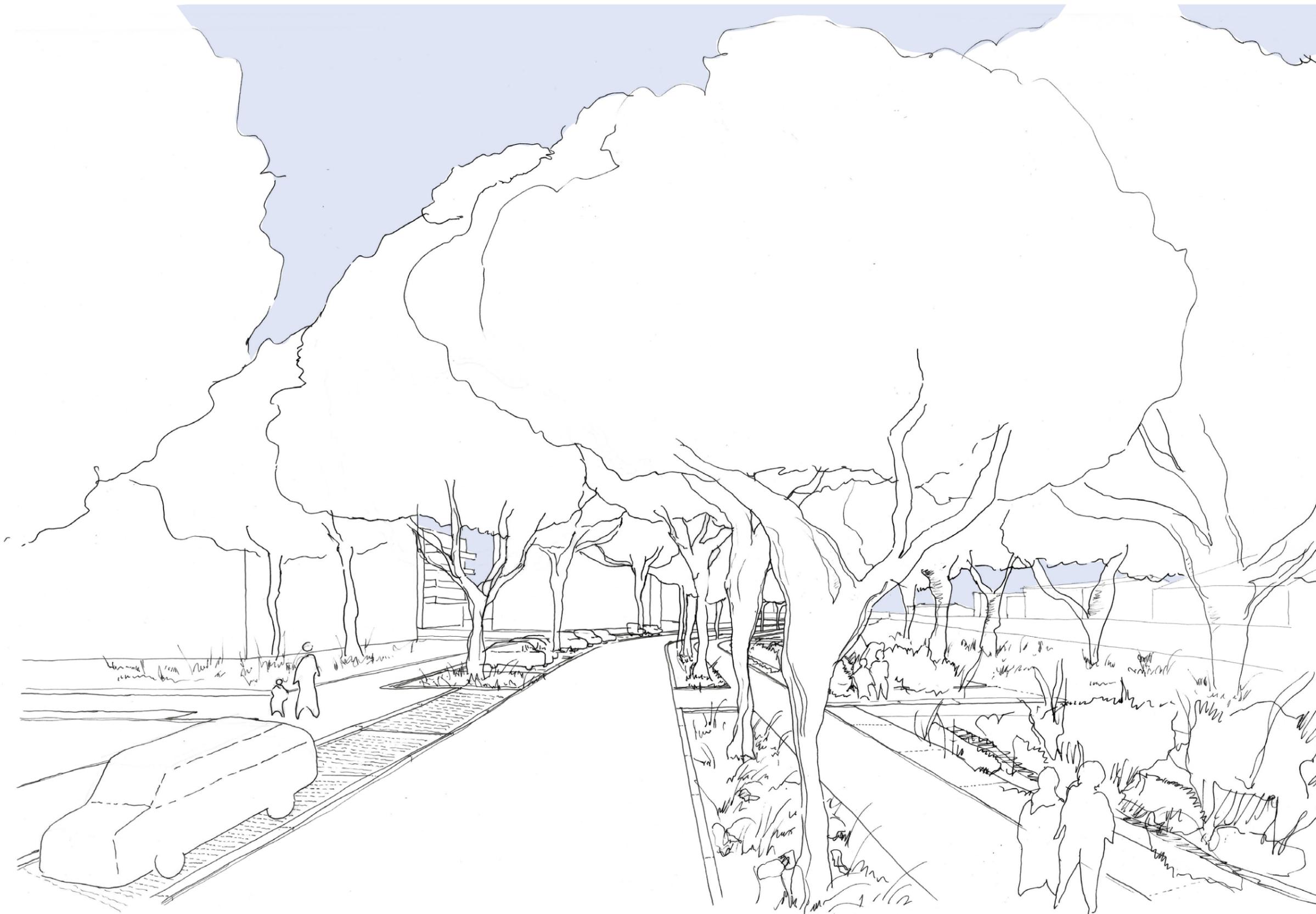


projet
court terme
environ +5 ans

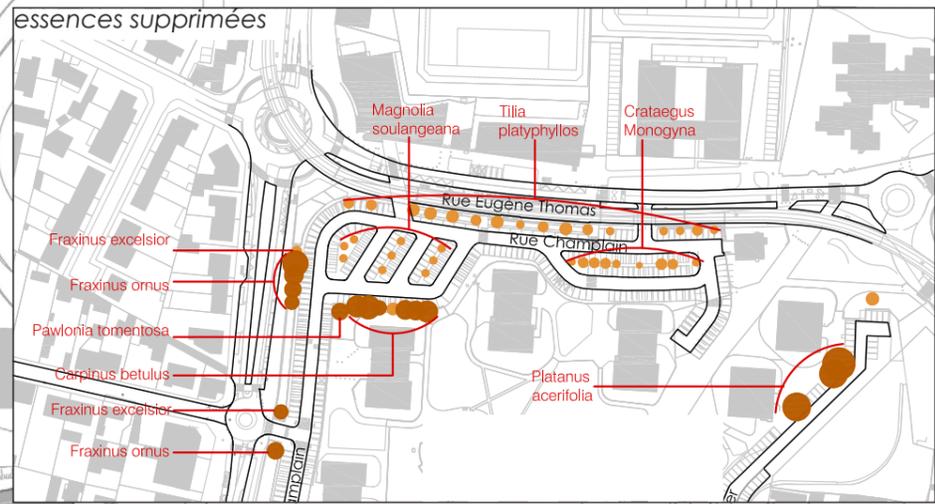
PJ N°137-d2

Compensation / évolution du paysage produit - ZOOM CARTIER

projet
long terme
environ +15 ans



PJ N°137-d3



- Légende**
- Arbre d'alignement conservé
 - Arbre d'alignement supprimé
 - Arbre d'alignement supprimé couronne inf 3m
 - Arbre d'alignement planté

- Tiges, avec tripodes**
- QP Quercus pedunculata
 - QPB Quercus pubescens
 - QT Quercus toza
 - PIMt Salix alba
 - TP Tilia platyphyllos
- Cépées, avec ancrage de motte**
- PIMc Salix alba

Fosses
6m3 minimum par arbre, isolée ou en macrofosse suivant situation

taille des végétaux : en cours de définition sur le secteur Chêne des Anglais, dans le cadre des études PRO en cours

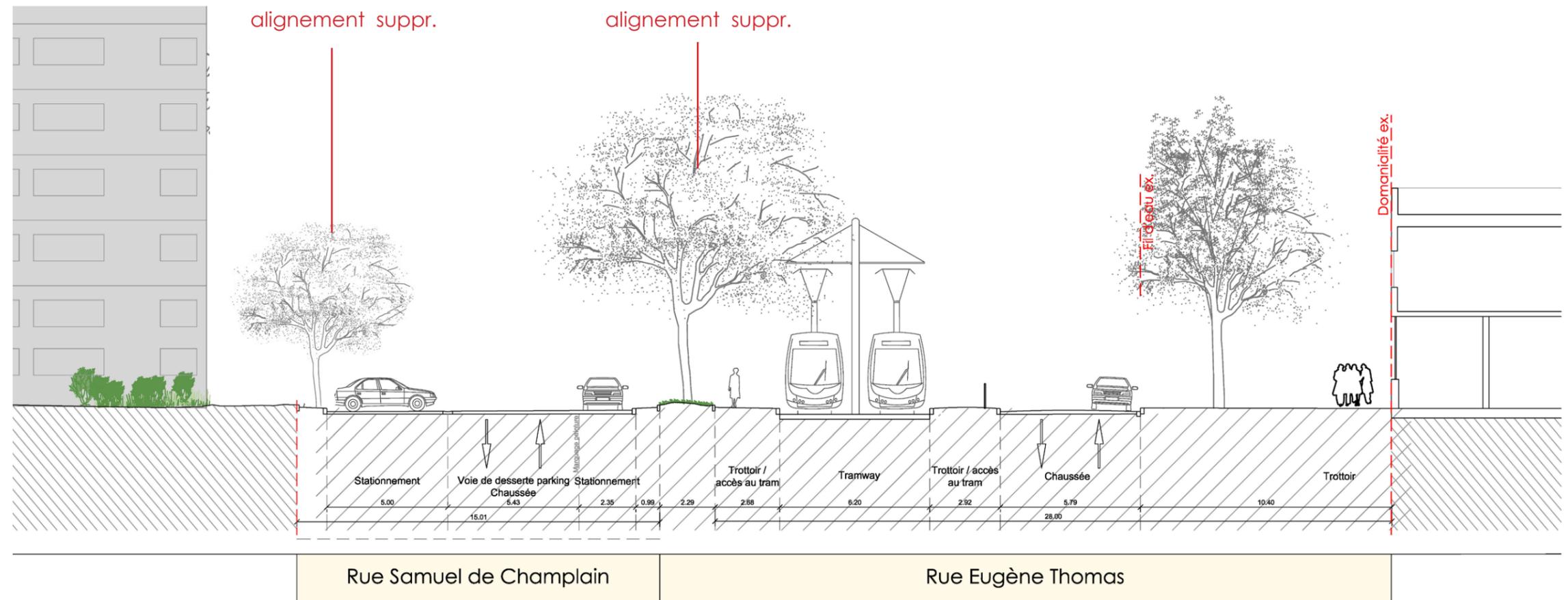
Pour le sous-secteur Cartier :
TP 14/16
QT 16/18

PJ N°138-e

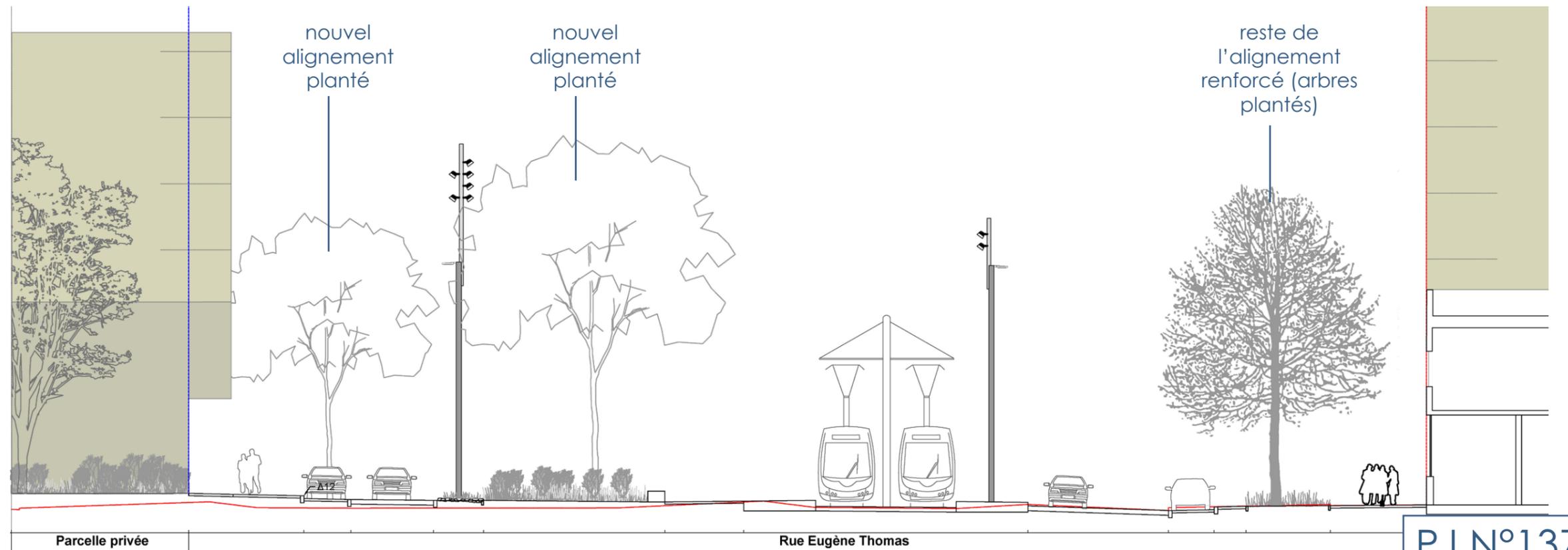
Compensation / évolution du paysage produit - ZOOM OTTAWA

COUPES DE PRINCIPE

existant



projet

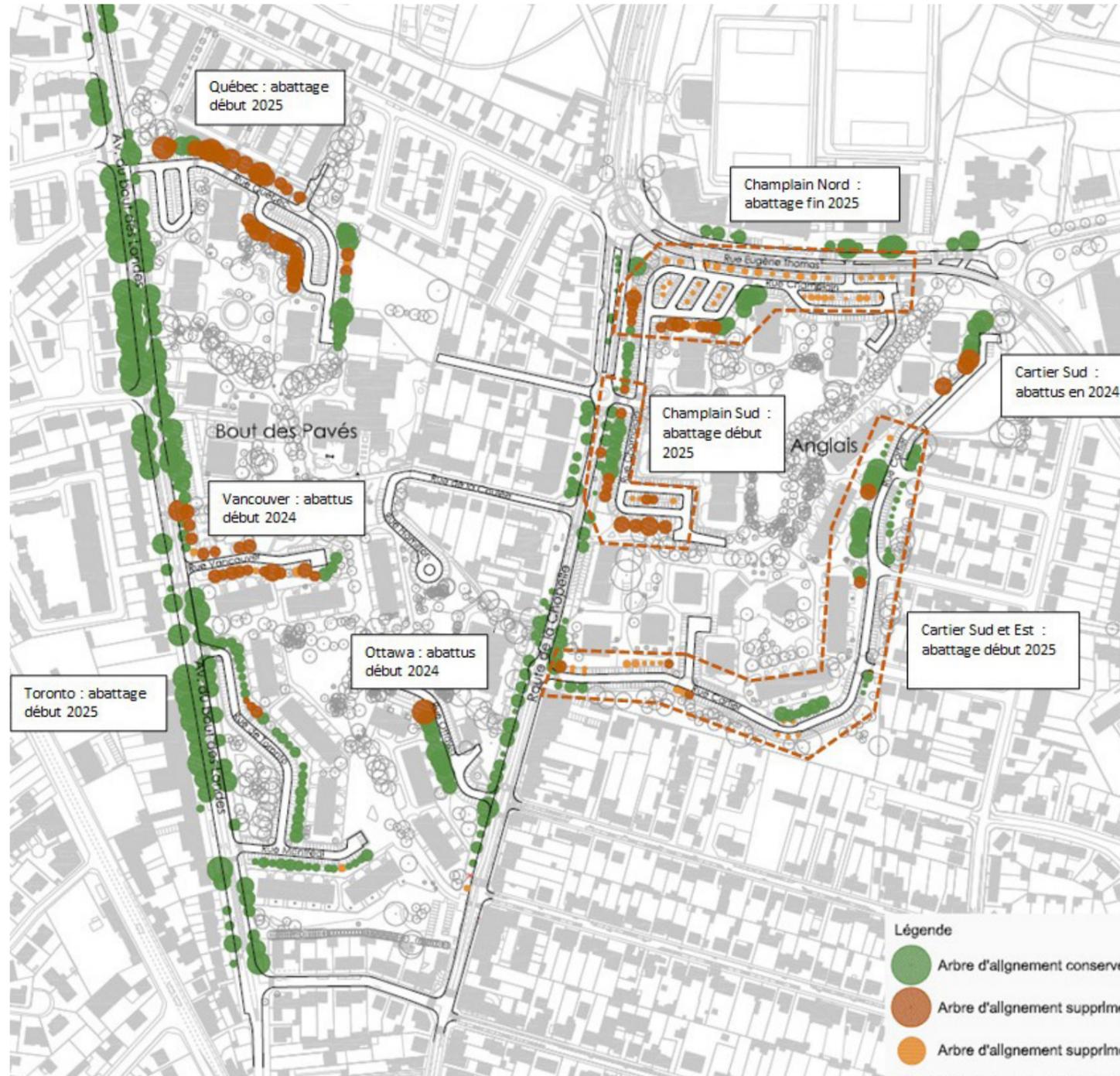


PJ N°137-e

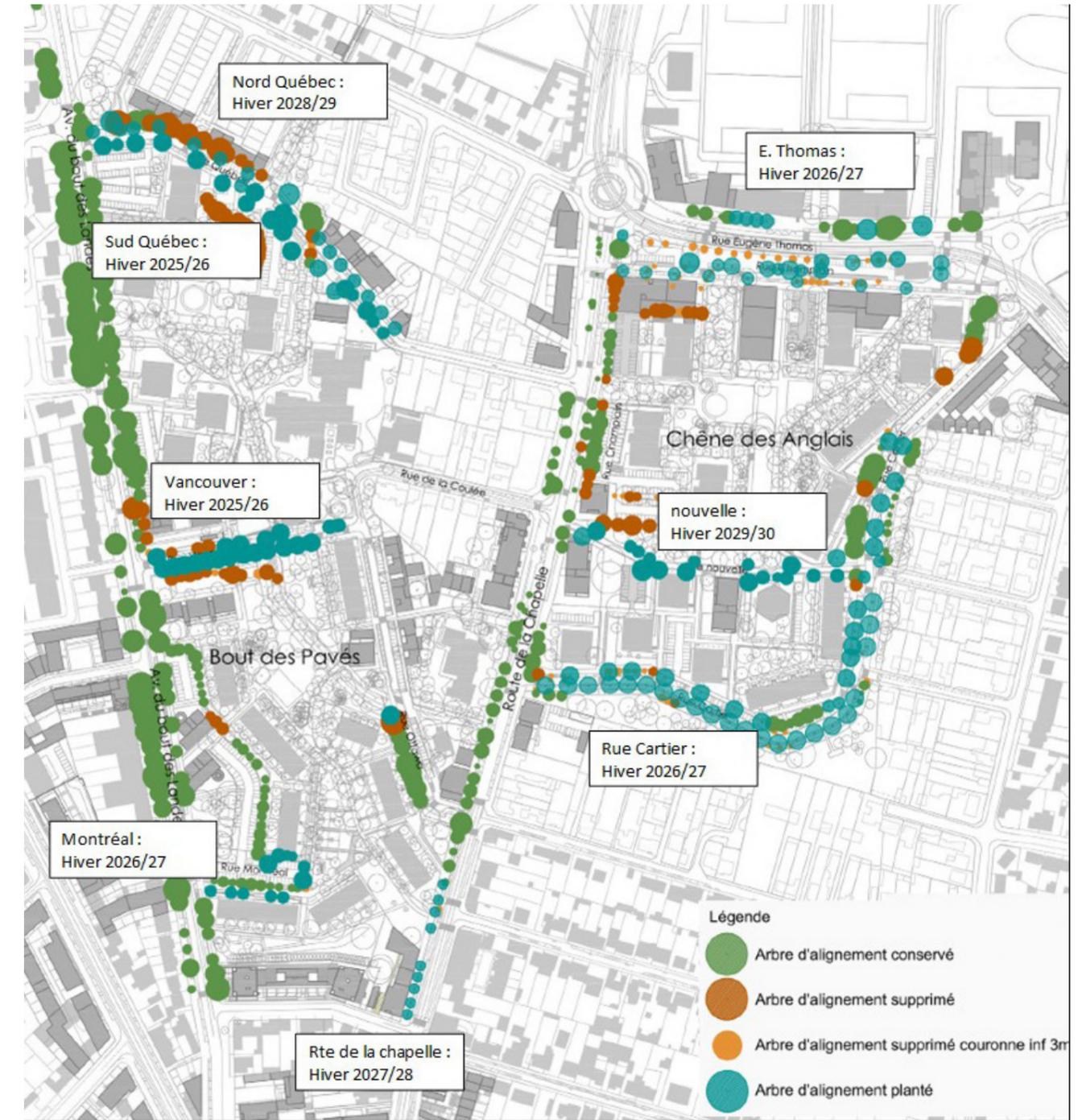
5.2 CALENDRIER DE PLANTATION PAR RUE

Le calendrier ci-dessous est issu des dernières études de phasage. Les périodes sont susceptibles d'évoluer sensiblement dans le cadre de l'approfondissement des études de projet.

calendrier d'abattage (alignements)



calendrier de plantation (alignements)



5.3 COMPENSATION : DISPOSITIONS DEMANDEES AUX ENTREPRISES POUR LA GESTION ET L'ENTRETIEN DES VEGETAUX PLANTÉS

extraits du CCTP lot espace vert pour le DCE du secteur Bout des Pavés

« 3.15 TRAVAUX DE FINALISATION DES VÉGÉTAUX ET DE MAINTENANCE ASSOCIES

3.15.1 Définition des travaux de finalisation

Les travaux parachèvement comprennent la maintenance courante de l'ensemble des plantations prévu au marché et la garantie des végétaux pendant deux ans, cela comprendra tous les soins nécessaires pour maintenir les plantes en bon état de végétation, et le nettoyage général afin de maintenir en parfait état de propreté toutes les parties plantées. L'ensemble des surfaces s'entendent jusqu'aux limites de voirie.»

« 3.15.4 Maintenance des arbres et arbustes

Autour des jeunes arbres dans les massifs d'arbustes, le sol sera entretenu meuble en permanence et propre par un bêchage superficiel en hiver et par des binages en période de végétation. Au cours du labour d'hiver on enfouira une fumure appropriée au sol et aux végétaux.

La gestion des plantations nécessite que les formes des végétaux soient respectées. Le but n'étant pas l'obtention de plantations homogènes (tronc, houppier ...) mais de favoriser plutôt un développement spontané mais contrôlé des végétaux.

3.15.5 Pieds d'arbres

Les pieds d'arbre et les massifs d'arbustes seront maintenus en permanence propres. Labouré minimum 2 fois par an et biné régulièrement afin que la terre reste meuble. Les deux premières années, les cuvettes seront maintenues et entretenues ainsi que les paillages reconstitués et complétés afin de maintenir l'épaisseur prévus au marché.»

«3.16 Taille des VÉGÉTAUX

3.16.6 Taille des arbres adultes

La taille se réalisera en maintenant la silhouette de l'arbre et en augmentant sa transparence générale par un travail davantage effectué à l'intérieur du houppier qu'en périphérie. Le volume total retiré n'excédera pas 20 % du volume initial du houppier.»

3.16.9 Soins particuliers des arbres

La surveillance de l'état sanitaire des végétaux est comprise dans la prestation de maintenance des arbres d'on la plantation est prévue au marché. Il appartiendra à l'entrepreneur d'effectuer des sondages périodiques.

3.16.16 Arrosage

L'entreprise est tenue d'assurer les arrosages nécessaires aux végétaux, et ce quelles que soient les données climatiques. Cette prestation est comprise dans le prix de plantation et non d'entretien. Dans le cas où la perte de végétaux serait occasionnée par un manque d'entretien ou d'arrosage, l'entreprise devra remplacer les plantes à ses frais dans le cadre de la garantie des végétaux, en respectant les espèces et les forces.

Dans le cadre de la garantie des végétaux (100%), toute perte sera remplacée quelle que soit la raison. Les cuvettes d'arrosage seront maintenues au moins la première année et entretenue meuble et propre.

3.16.17 Destruction des parasites et prédateurs

L'entreprise devra assurer le bon état phytosanitaire des plantes et assurer les traitements nécessaires à ses frais, cela en respectant les prescriptions, et les consignes de sécurité données par les services départementaux de la protection des végétaux.»

5.4 SYNTHÈSE EXISTANT / PROJET - ÉVOLUTION DE LA CANOPÉE

existant



projet

