

Études préalables pour la réhabilitation des écrans acoustiques sur A3 à NOISYLE-LE -SEC



Les études d'intégration urbaine

Etabli par : P. LENOCI

Vérifié par : H. VADON

Validé par : H. PALITAH

Indice	Date	Modification(s)
0	30 /06/2023	Création du document
1	28/06/2024	Mise à jour suivant les remarques/ demandes du MOA
2	21/11/2024	Mise à jour suivant la phase 4 et 6 (études techniques)

Sommaire

I PRESENTATION DE L’OPERATION2

II PRESENTATION DES ZONES D’ETUDES2

 II.1 Localisation 2

 II.2 La variante retenue..... 2

III L’INSERTION URBAINE3

 III.1 Une ville en perpétuelle expansion 3

 III.2 Une autoroute en ville 4

 III.3 Description des écrans existants 5

 III.4 La perception depuis l’autoroute 6

 III.4.1 Ecran 1..... 7

 III.4.2 Ecran 2..... 7

 III.4.3 Ecran 3..... 7

 III.4.4 Ecran 4..... 7

 III.4.5 Ecran 5..... 7

 III.5 La perception depuis la ville 9

 III.5.1 Le parcours nord 9

 III.5.2 Le parcours sud 12

 III.6 Approche paysagère 16

 III.6.1 Dans le contexte élargi..... 16

 III.6.2 Dans le contexte rapproché 17

 III.6.3 Les séquences paysagères du tronçon..... 23

 III.7 Approche architecturale pour les nouveaux écrans..... 29

 III.7.1 Ce qu’il existe 29

 III.7.2 Approche des solutions..... 30

I PRESENTATION DE L'OPERATION

Le projet de protections acoustiques de l'autoroute A3 au droit de la commune de Noisy-le-Sec fait partie du programme d'actions de résorption des points noirs bruits (PNB) mené par la direction des routes d'Île-de-France (DiRIF). Il s'agit de constater notamment l'état et l'efficacité des protections acoustiques existantes en vue de les réparer ou de les remplacer.

Les écrans en place datent d'une trentaine d'années et sont dégradés. Ils ne remplissent plus leur fonction de protection acoustique. Dans ce cadre, il s'agit d'étudier les différents scénarios permettant de remédier à ce constat. Le trafic ayant évolué depuis la mise en place de ces écrans, il est nécessaire de réaliser les études approfondies afin de déterminer les besoins actuels et futurs en matière de protections phoniques.

L'objectif de cette mission est d'aboutir à la constitution d'un dossier d'études préalables.

La mission a été confiée au groupement :

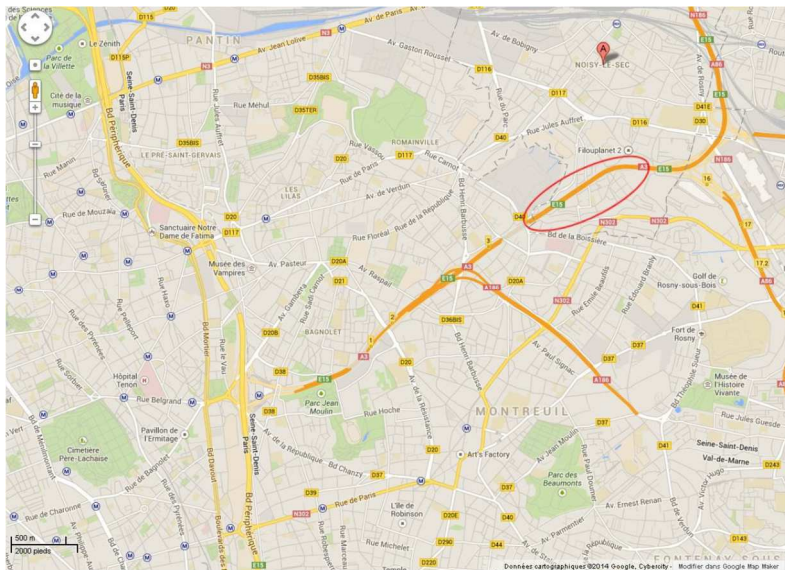
- **ACOGEC** (Mandataire),
- **STRATES OA, cabinet d'architecture** (co-traitant),
- **IMPEDANCE Ingénierie, bureau d'études acoustiques** (sous-traitant d'ACOGEC),

Le présent document développe la phase 1 de la mission qui a pour objet l'approche urbaine des protections acoustiques A3 au droit de la commune de Noisy-le-Sec

II PRESENTATION DES ZONES D'ETUDES

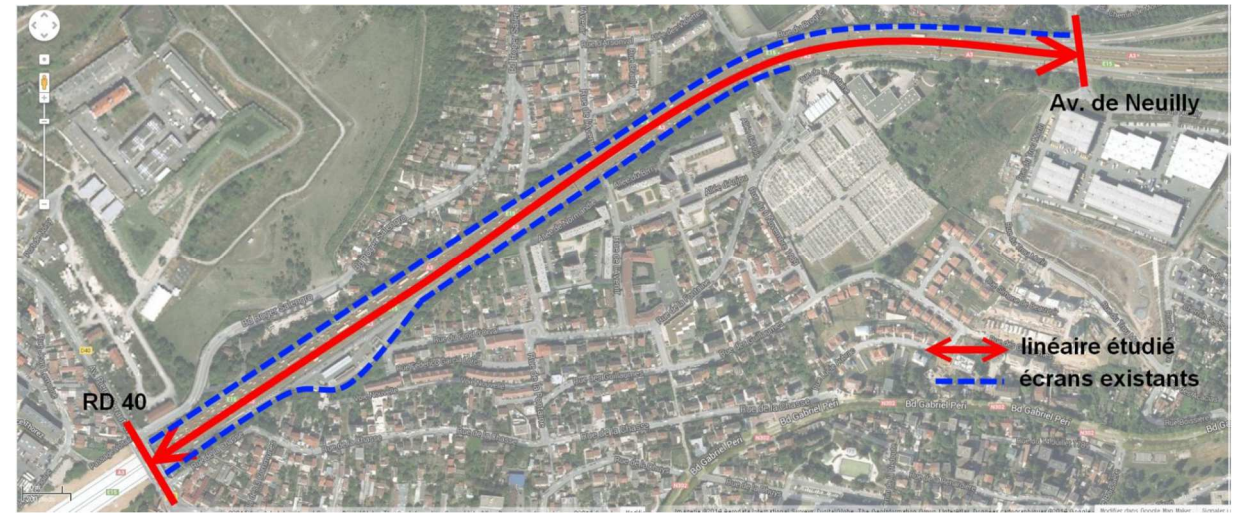
II.1 Localisation

Le secteur d'étude se situe dans le département de Seine-Saint-Denis (93) sur les communes de Romainville et Noisy-le-Sec entre la route départementale 40 (avenue Pierre Kerautret) et la rue de Neuilly, à la jonction A3-A86, soit 1300 m environ.



Plan de localisation de la zone d'étude

La portion à étudier est située entre la RD40 à Romainville et l'avenue de Neuilly à Noisy-le-Sec. Des écrans représentés sur la figure suivante sont présents le long du linéaire.



Périmètre de l'étude

II.2 La variante retenue

L'étude d'opportunité réalisée conjointement par la DRIEAT et la DiRIF en 2016, a étudié plusieurs variantes.

C'est la variante C qui a été retenue par le MOA pour cette étude. Ce scénario préférentiel présente les caractéristiques suivantes :

- rehaussement de l'écran 1 de 1m sur toute la longueur ;
- prolongement de l'écran 2 d'une hauteur de 4m vers l'écran 1 (environ 30 m)
- rehaussement de l'écran 2 de 1m à partir de l'allée de Normandie jusqu'à la fin de l'écran 3 (environ 100 m) ;
- rehaussement de l'écran 3 de 1m sur toute la longueur (environ 300 m) ;
- rehaussement de l'écran 4 de 1m légèrement après l'avenue du 18 avril 1944 en face du bâtiment de la zone 5 (à 45° par rapport au bâtiment).
- rehaussement de l'écran 2 de 1m supplémentaire (soit 2 m par rapport aux écrans actuels) à partir de l'allée de Normandie jusqu'à la fin de l'écran vers l'écran 3 (environ 100 m) ;
- rehaussement de l'écran 3 de 1m supplémentaire (soit 2 m par rapport aux écrans actuels) sur toute la longueur (environ 300 m) ;



Plan de repérage des écrans

L'explication de la légende et du code couleur de représentation des écrans est la suivante :

- bleu : la hauteur des écrans est identique à celle d'origine ;
- jaune : la hauteur des écrans est augmentée de 1 m par rapport à leur hauteur d'origine ;
- orange : la hauteur des écrans est augmentée de 2 m par rapport à leur hauteur d'origine ;
- rouge : prolongation d'un écran

III L'INSERTION URBAINE

Cette phase est divisée en 4 éléments de mission.

Cet élément de mission décrit l'intégration urbaine, architecturale et paysagère des écrans, permettant d'éclairer les collectivités territoriales riveraines, en particulier la Ville de Noisy-le-Sec, sur les impacts du projet. L'étude comportera :

- une description des écrans existants ;
- une brève analyse urbaine des quartiers riverains ;
- une analyse paysagère des protections acoustiques vues depuis l'autoroute ;
- une analyse paysagère des protections acoustiques vues depuis les quartiers ;
- une analyse architecturale de la durabilité des protections acoustiques ;

III.1 Une ville en perpétuelle expansion

Noisy-le-Sec est une commune française située dans le département de la Seine-Saint-Denis, en région Île-de-France. Elle compte Plus de 45 000 habitants avec une densité importante de 8800 hab/klm2

La commune a été la cible d'une importante attaque aérienne alliée pendant la Seconde Guerre mondiale qui la détruisit en quasi-totalité pendant la nuit du 18 avril au 19 avril 1944, faisant de nombreuses victimes. La reconstruction a duré plusieurs décennies. Ce qui explique en partie la forte densité de certains quartiers et la mixité entre les immeubles et les pavillonnaires.

La commune existe depuis très longtemps et son évolution au fil des siècles n'a cessé de grossir pour devenir une commune importante de l'Est Parisien.

Il nous semble intéressant de regarder certaines cartes qui montrent l'évolution de la commune et surtout les superpositions successives des infrastructures, ferroviaires, fluviales et routières qui sont venues structurer, et pour certaines, couper le territoire de la commune.



Carte de Cassini 1756/1789 et carte d'état-major 1820/1886

La première carte, datée de la fin du XVIII ème siècle, montre que l'infrastructure routière (aujourd'hui la RN3) était déjà existante et devait déjà former la frontière avec la commune de Bobigny.

La deuxième, datée de la fin du XIX ème siècle, montre l'arrivée du canal de l'Ourq (ouvert en 1822) en parallèle de la RN3 et de la voie ferrée avec une gare de chemin de fer importante à Noisy.

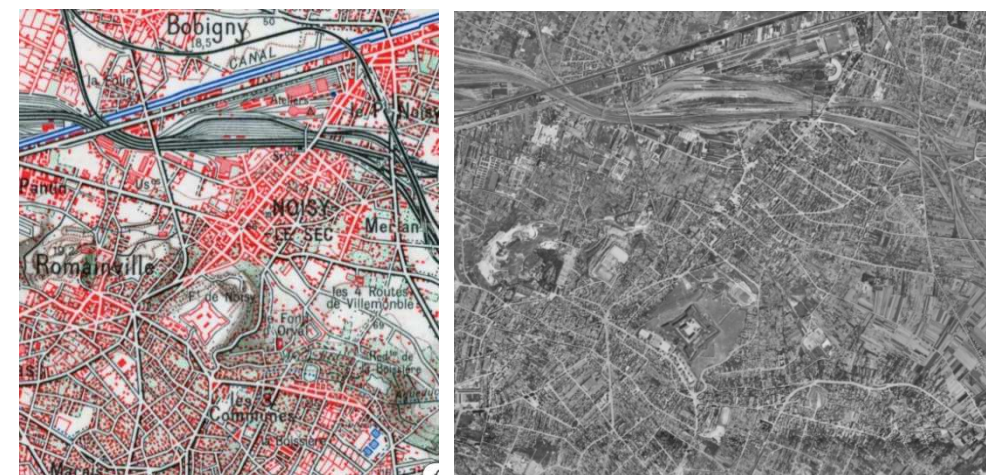


Figure 1 Carte IGN et Photo aérienne vers 1950

La première carte et la photo aérienne qui date de 1950 environ, montrent :

- La ville en reconstruction après la guerre et la complétude des voies ferroviaires.

- L’emprise réservée par le fort de Noisy qui est un reste des fortifications de Paris. Ce bastion construit au XIX siècle est en lien avec l’enceinte de Thiers voulu par Louis Philippe.



Photo aérienne du Fort et carte avec les enceintes fortifiées de Paris ; en bleue celle des « fermiers généraux », en rouge celle de Thiers.

Le fort de Noisy le Sec, encore sous responsabilité militaire, abrite aujourd’hui la Direction Générale de la Sécurité Extérieure. Son site est aujourd’hui préservé de l’urbanisation qui l’entoure : un îlot de verdure comprenant des mares et des prairies pâturées par des chevaux et des chèvres. Il y existe un biotope abritant une très forte population d’amphibiens protégés appelés Crapauds calamites (Bufo calamita).

Un secteur en contraste énorme avec les quartiers avoisinants.

Ces deux images sont aussi intéressantes car elles font découvrir le territoire de la commune avant l’arrivée de l’autoroute A3.

En 2010 la commune rejoint la communauté d’agglomération Est avec neuf autres communes de la Seine Saint Denis.

En 2015 dans le cadre de la création de la métropole du Grand Paris elle change de nom pour devenir établissement public territorial sans changer le périmètre de l’inter communauté.

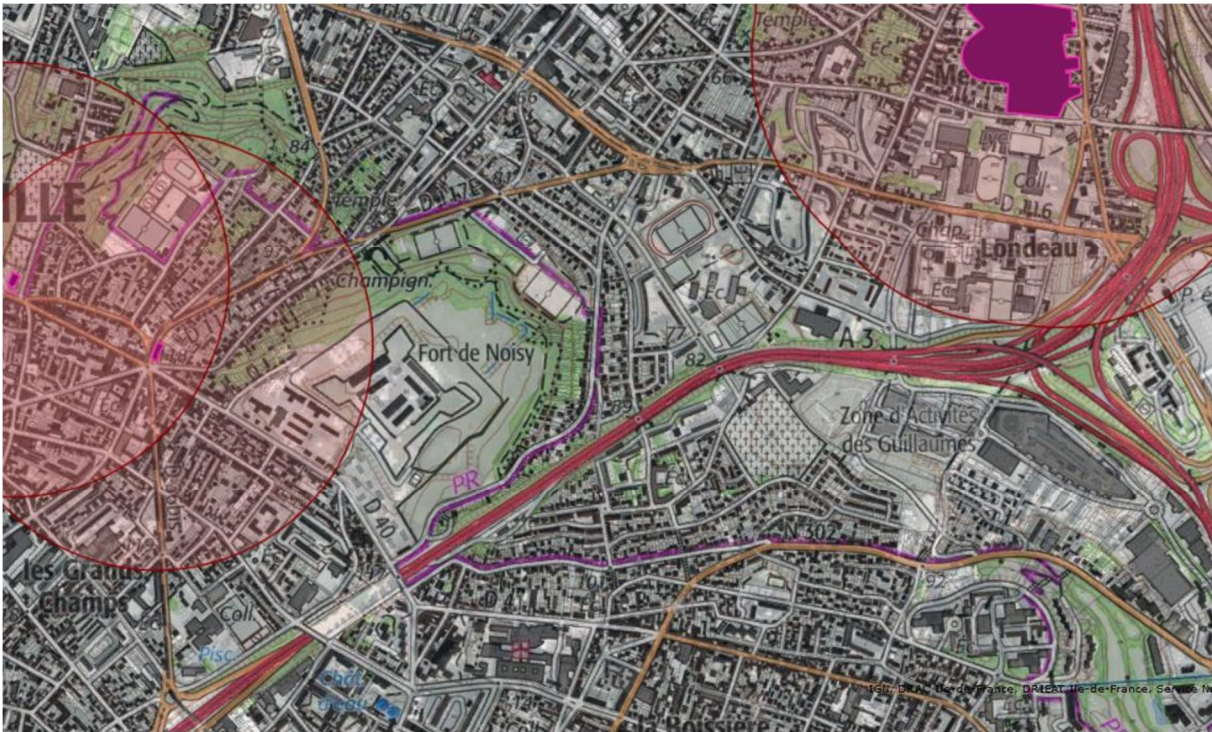


Est ensemble, périmètre

III.2 Une autoroute en ville

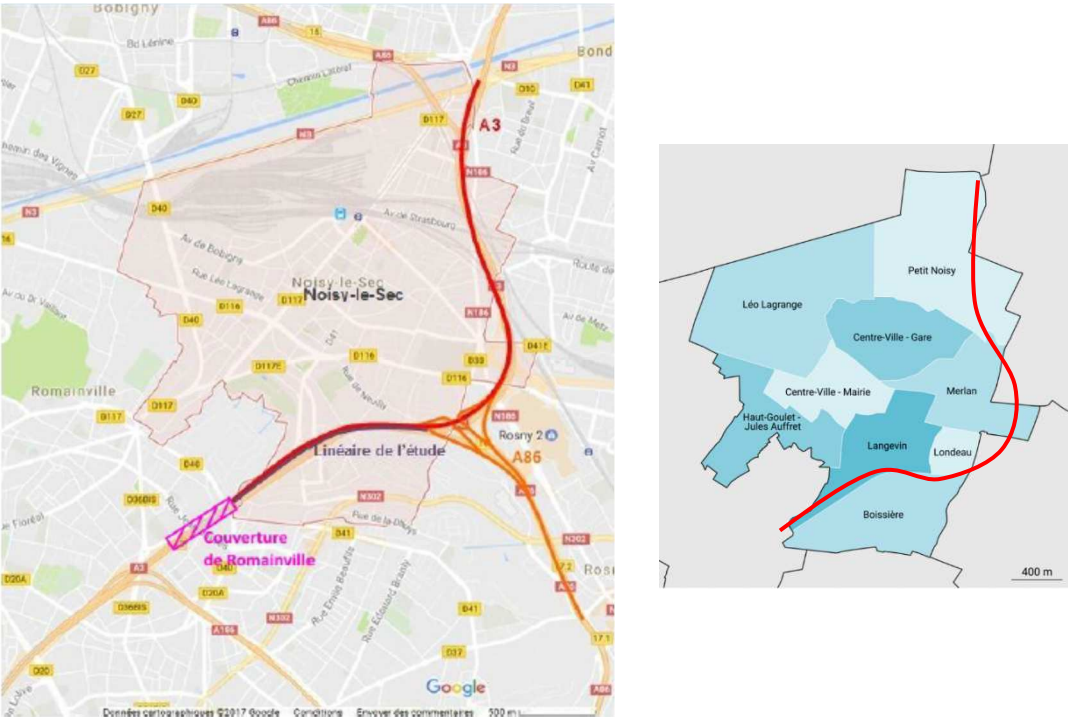
Une des particularités de la commune est sa traversée par l’autoroute A3 .

Située en milieu très urbain, cette section de l’A3 ne croise pas de périmètres protégés des abords des monuments historiques.



Extrait du site des patrimoines

Le tronçon de 17 km de la route européenne E15 qui traverse la Seine-Saint-Denis en partant de la porte de Bagnolet à Paris pour rejoindre l’autoroute A1 traverse Noisy-le-Sec dans les quartiers au sud et sur la partie est de la commune.



La section de l'autoroute A3 concernée par cette étude est la section qui traverse la ville entre la couverture de Romainville et la jonction sud de l'autoroute A86.

Ouverte à la circulation en 1969 elle comprend 4 voies de circulation en direction de Paris et 3 voies en direction de la Province. La vitesse y est limitée à 90km/h. Cette section d'autoroute est en remblai par rapport au terrain naturel et aux bâtiments. Une situation qui a séparé durablement les quartiers de Langevin au nord et de Boissière au sud.

La section de l'autoroute A3 faisant l'objet de l'étude est fortement urbanisée, constituée de logements individuels et collectifs dont des logements sociaux.

Un secteur identifié par le décret n° 2014-1750 du 30 décembre 2014 fixant la liste des quartiers prioritaires de la politique de la ville (QPV) dans les départements métropolitains.



Occupation du sol (données IAU d'Île-de-France, 2012 et www.ville.gouv.fr)

Cet effet de coupure crée par l'A3 est amplifié avec l'arrivée des écrans acoustiques le long des voies autoroutières et dans les deux sens de circulation.



Figure 2 photo aérienne 3D de la section de l'A3 entre les deux franchissements urbains

Sur la section à l'étude deux passages sous l'autoroute, avenue du 18 avril, et rue de l'avenir préservent le lien urbain au sein de la commune.



Les passages sous l'A3, Avenue du 18 avril et rue de l'Avenir

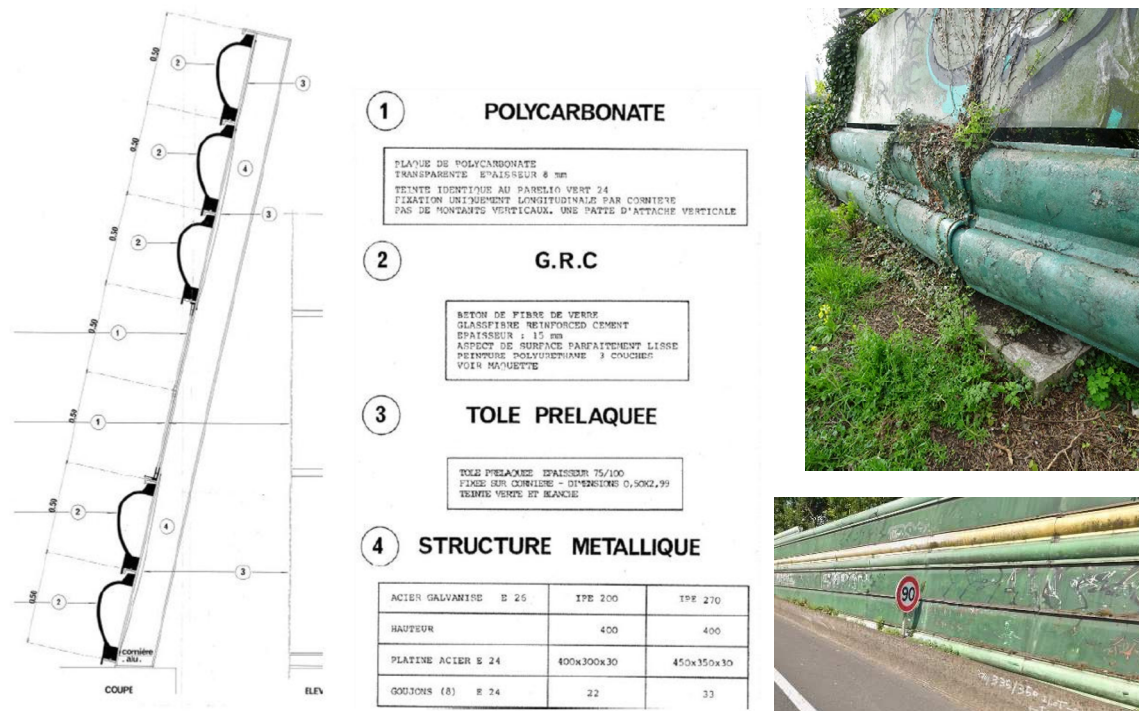
III.3 Description des écrans existants

L'écran existant qu'il faut remplacer était un écran innovant lors de sa mise en œuvre. Il a fait l'objet d'une attention architecturale assez poussée, ce qui est louable. Malheureusement après plus de 40 ans de service l'écran est dégradé et ne peut plus répondre à sa fonction première qui est de protéger les riverains du bruit engendré par le trafic de l'A3 en perpétuelle augmentation.

Les panneaux composants les écrans sont de 2 matériaux différents (polycarbonate transparent et béton de fibre de verre). Ils sont superposés et fixés par des tôles prélaquées.

Ces matériaux n'absorbent pas le bruit mais le réfléchissent.

La superposition des différents panneaux change en fonction de la hauteur totale des écrans. L'espace entre les montants est en général de 3 mètres mais peut être de 1,5 m ponctuellement. Les hauteurs d'écrans varient de 2 à 6 mètres et leur inclinaison est de 12° vers l'extérieur ou l'intérieur suivant les sections.



Nomenclature de l'écran existant

Une investigation visuelle menée sur l'ensemble du linéaire de l'étude a permis de mettre en lumière des dégradations relativement importantes sur les panneaux, notamment plusieurs ouvertures dans les parties en polycarbonate. Les désordres relevés sur les écrans sont les suivants :

- Ouvertures dans les panneaux (parties entières de panneaux manquantes ou interstices entre les panneaux)
- Corrosion de certains supports métalliques ;
- Quelques aciers sont apparents au niveau des fondations.

Les désordres prépondérants sont les ouvertures présentes dans les écrans qui ont conduit à cette étude de remplacement et de mise à niveau des hauteurs en fonction des nouveaux seuils réglementaires à prendre en compte pour le confort des riverains.:



Dégradations des écrans existants

III.4 La perception depuis l'autoroute

La perception des automobilistes qui circulent sur l'autoroute A3 est dynamique et fugitive.

La hauteur des écrans est variable à cause des hauteurs acoustiques prises en compte lors de leur mise en œuvre et du profil en long de l'autoroute. Cette « ligne brisée » crée une animation bénéfique à la lecture des écrans.

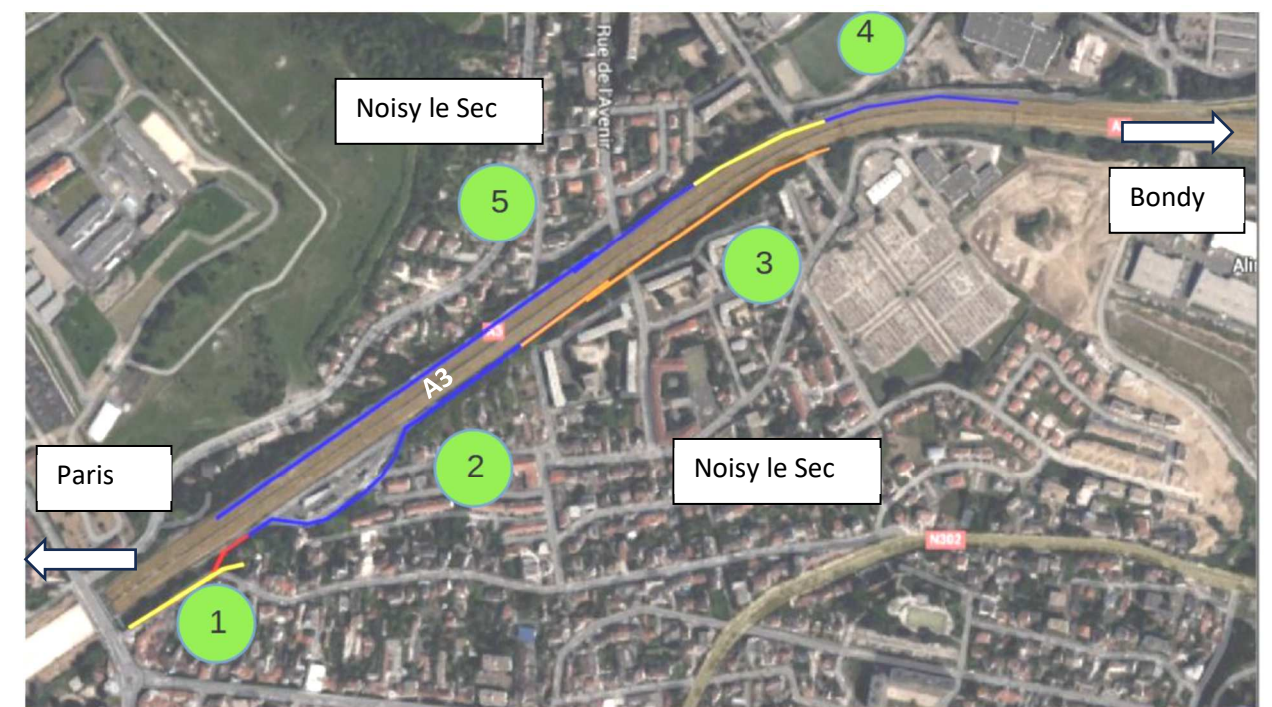
Leurs matériaux innovants pour l'époque, leur inclinaison, leur forme volumétrique et leur teinte dans une gamme de vert participe à l'image de ces écrans et montrent qu'ils ont fait l'objet d'une attention architecturale assez poussée.

Aujourd'hui malheureusement les dégradations dues au temps comme l'opacification des parties initialement transparentes, les parties manquantes ou percées et les tags très nombreux renvoient une image négative de cet ensemble.

Les images qui suivent montrent dans les deux sens de circulation la perception des automobilistes. Pour une lecture simplifiée on reprend la numérotation des écrans du programme.

Les photos sont prises :

- Dans le sens Paris-Bondy et démarrent après la tranchée couverte, les écrans 1 à 3
- Dans le sens Bondy-Paris et démarrent après la rue de Neuilly, les écrans 4 et 5



Repérages des écrans dans les sens de circulation

III.4.1 Ecran 1



Cet écran sera réhaussé et complété pour rejoindre l'écran 2 qui démarre à l'aire de service.de Romainville.

III.4.2 Ecran 2



Cet écran sera maintenu dans sa hauteur d'origine.

III.4.3 Ecran 3



Cet écran est celui qui protège le plus de riverains de la section à l'étude, Il sera réhaussé pour répondre aux nouvelles normes acoustiques en vigueur.

III.4.4 Ecran 4



Cet écran sera conservé dans sa hauteur d'origine.

III.4.5 Ecran 5



La première partie de cet écran sera réhaussé au droit de l'Avenue du 18 avril et de l'immeuble qui fait face à l'autoroute.

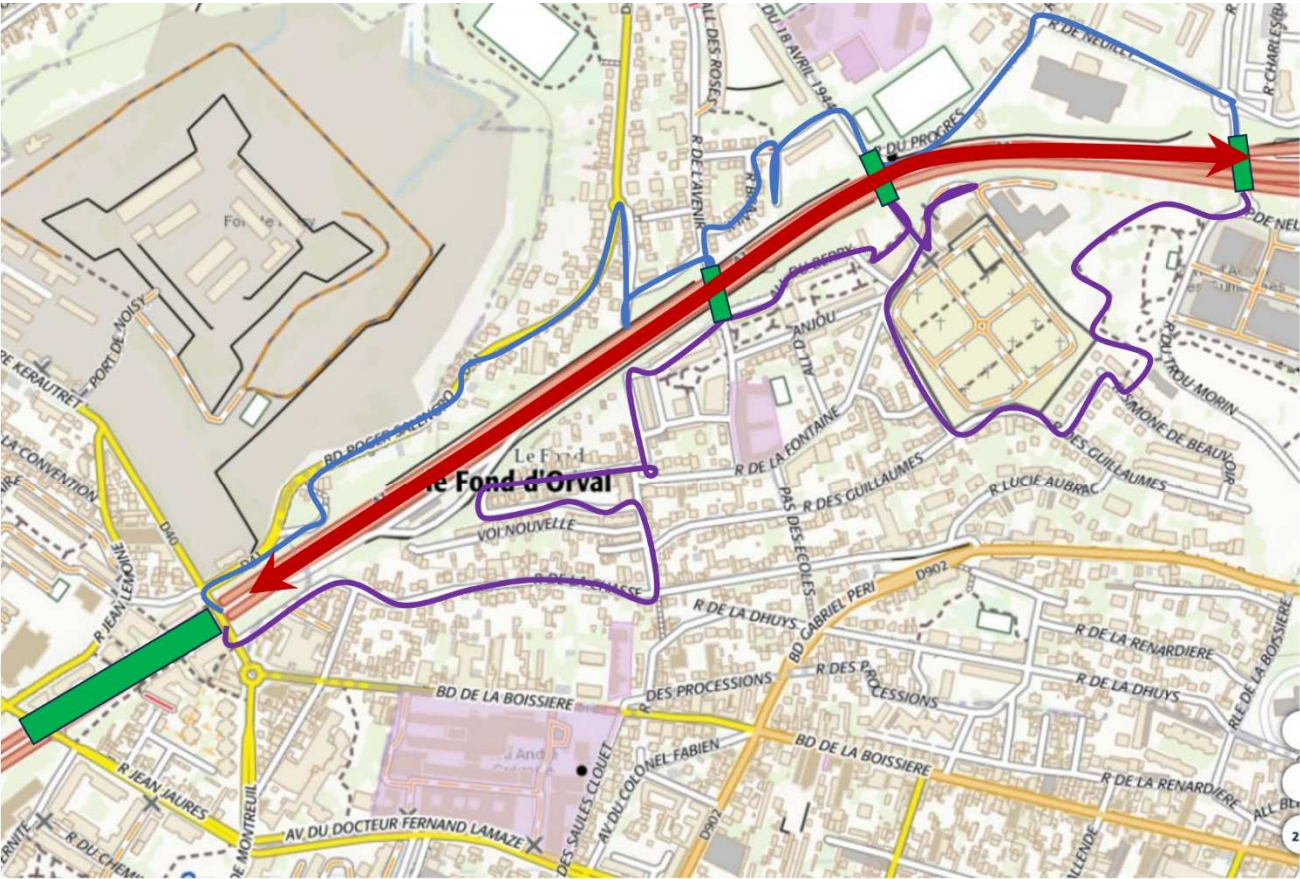


III.5 La perception depuis la ville

Afin de répondre aux demandes de la maîtrise d’ouvrage nous avons effectué le parcours à pied au plus près des écrans à hauteur d’homme. Cette visite depuis les quartiers permet de bien se rendre compte de l’impact et de la place qu’ont prises au fil du temps les protections acoustiques.

Nous avons divisé ce parcours en deux parties :

- Un parcours nord dans le quartier de Langevin
- Un parcours sud dans le quartier de Boissière



Parcours Nord, quartier Langevin Parcours Sud, quartier Boissière ■ Les ouvrage d’art

Repérage des parcours depuis les quartiers en bordure de l'A3

Les parcours se rejoignent au droit des trois ouvrages d’art qui se sont glissés sous l’autoroute. Ces passages sont des liens urbains essentiels dans cette partie sud de la ville de Noisy le Sec. Nous proposerons, dans le chapitre des propositions, de les traiter avec la même exigence qualitative que celle mise en œuvre pour la rénovation des écrans.

Qu’ils soient en fond de jardin ou plus loin dans les perspectives les écrans sont présents. La configuration de cette section autoroutière en remblai pouvait laisser penser qu’ils seraient bien visibles. La combinaison de plusieurs facteurs montre qu’en fait ils sont bien intégrés et plutôt discret.

- Les talus sont fortement paysagés et avec le temps des arbres de hautes tiges les ont colonisées et « cachent » les parois acoustiques.

- Le choix des teintes des écrans dans une gamme de vert participe complètement à leur « dissimulation » en tête des talus.

Les photos du parcours nord dans une zone en grande partie pavillonnaire sont particulièrement éloquentes de cette intégration.

Il existe cependant des points « durs » qui demanderont un travail plus spécifique.

- Le passage des écrans en bordure de l’aire de service de Romainville.
- Le passage sur les ouvrages d’art.

Contrairement aux photos depuis l’autoroute celles depuis les « parcours » dans les quartiers sont numérotées pour être facilement identifiables.

III.5.1 Le parcours nord

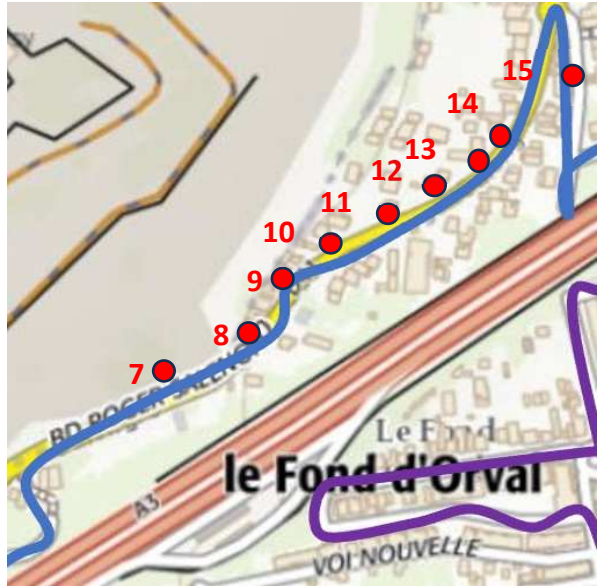
Le parcours nord démarre sur la tranchée couverte sur laquelle le parc Simone Veil a pris place et va en direction de la rue de Neuilly.



La couverture parc Simone Veil



Depuis le talus autoroutier , là où il ,n’y a pas d’écran
Les photos montrent l’arrière des écran 5 et 4 dans le sens du parcours.



Depuis les habitations le long de la rue Roger Salengro



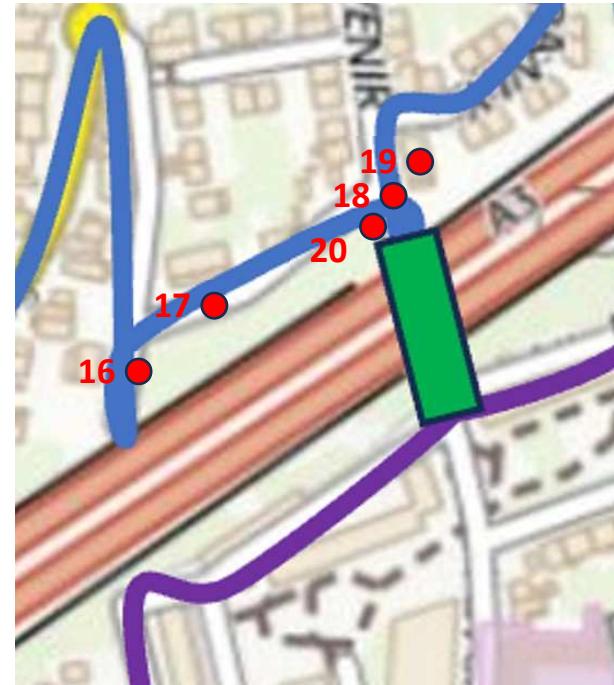
Depuis les habitations le long de la rue Roger Salengro



Depuis les habitations le long de la rue Roger Salengro



Depuis la rue de la Place Saint Martin

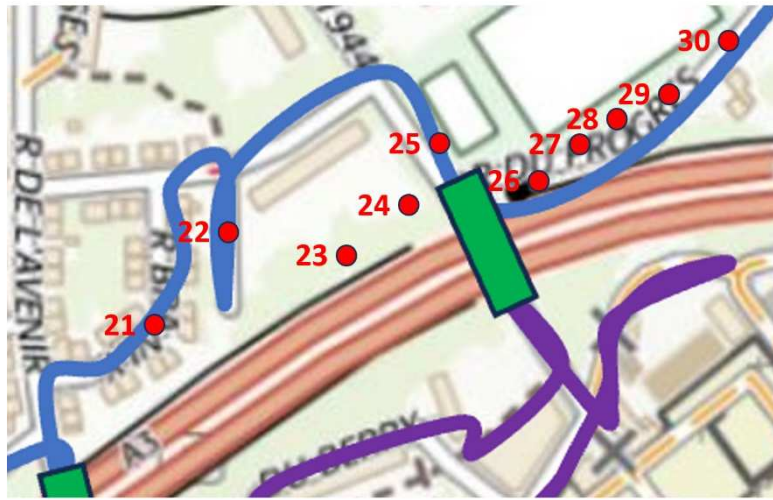


Depuis la rue de la Place Saint Martin



la rue de l'Avenir





Depuis la rue Branly



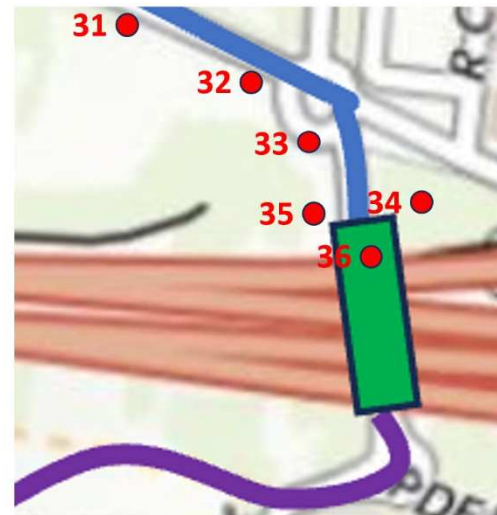
Depuis l'avenue du 18 avril 1944



Depuis la rue du Progrès



Depuis l'immeuble, parking et jardin de l'allée des Videttes



Depuis la rue du Progrès



Depuis la rue de Neuilly



Parcours Nord, quartier Langevin



Vues sur l'ouvrage rue de Neuilly



Ce parcours nord montre bien l'insertion plutôt réussie et discrète des écrans dans la partie pavillonnaire du quartier de Langevin.

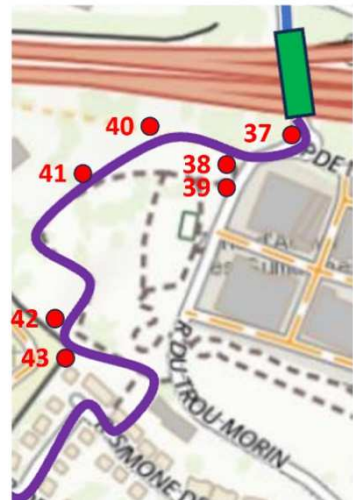
Il montre ensuite que les écrans de la section, à partir de l'avenue du 18 avril 1944, sont beaucoup plus visibles et présents. Le travail architectural du côté riverains du nouvel écran devra faire l'objet d'une attention particulière.

Le travail d'articulation de l'écran avec l'ouvrage d'art qui rétablit l'avenue du 18 avril est un point de vigilance fort du projet urbain de renouvellement des écrans.

III.5.2 Le parcours sud

Le parcours sud démarre à l'ouvrage d'art sur la rue de Neuilly et se termine à la tranchée couverte sur laquelle le parc Simone Veil a pris place.

Les photos montrent l'arrière des écrans 3, 2 et 1 dans le sens du parcours.



Depuis la rue de Neuilly



Depuis la butte contre la rue du trou Morin



Depuis la butte contre la rue du trou Morin



Vue sur les hauteurs du quartier Boiserie



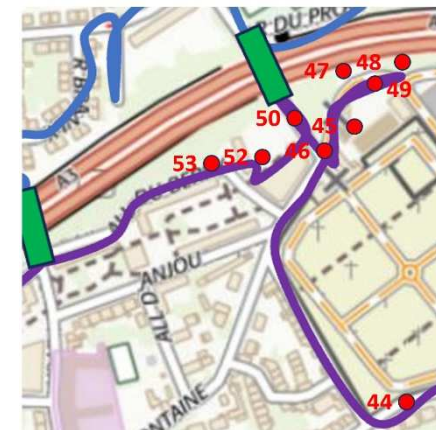
Depuis la butte contre la rue du trou Morin



Vue depuis la rue de la Fontaine



Vue sur le cimetière



Vue depuis l'intersection rue de la fontaine / avenue du 18 avril 1944



Vue sur l'A3 depuis le cimetière



Vue depuis la rue de la Fontaine



Vues depuis le talus le long de la rue de la Fontaine





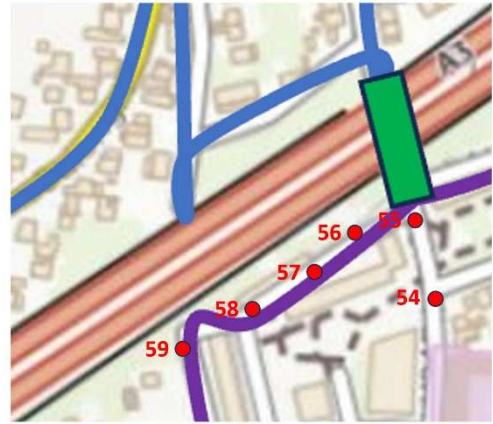
Vue depuis le talus le long de la rue de la Fontaine



Vues depuis l'avenue du 18 avril 1944



Vues depuis l'allée du Barry



Vue la rue de l'Avenir



Vue depuis l'Allée de Normandie



Vues depuis l'Allée de Normandie





60
Vue depuis la rue de la Place Saint Martin



61
Vue depuis la rue du fond d'Orval



62
Vue sur le cadran solaire



63
Vues sur le cadran solaire



64
Vue sur le grand soutènement de l'aire de service



65
Vue sur le grand soutènement de l'aire de service



66
Vue depuis la rue Federico Garcia Lorca



67
Vues depuis la rue de la Fontaine



68
Vues depuis la rue de la Fontaine



69
Vue depuis la rue de la Chasse



70
Ecole rue de la Chasse



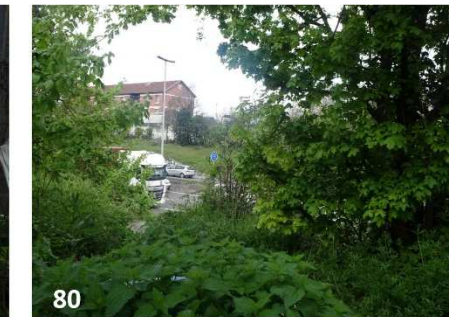
71
Vue depuis la rue de la Chasse



Vues depuis la rue de la Chasse



Vues depuis la rue de la Chasse



Vues depuis la rue de la Chasse



Vues depuis la rue de la Chasse



Rue de Montreuil sur tranchée couverte



Vue sur tranchée couverte

Ce parcours sud montre bien que les écrans restent peu visibles devant les immeubles du quartier de Boissière positionnés contre le talus autoroutier. La bande végétale qui a colonisé le talus est dense et haute; elle crée un vrai masque pour les résidents des 3eme ou 4eme premiers étages...

Il montre ensuite que les écrans qui « ceinturent » l'aire de service sont construits au sommet de hauts murs de soutènement. La superposition des deux structures forme un vrai « rempart » visuel pour les riverains des rues du fond d'Orval ou de Frédéric Garcia Lorca.

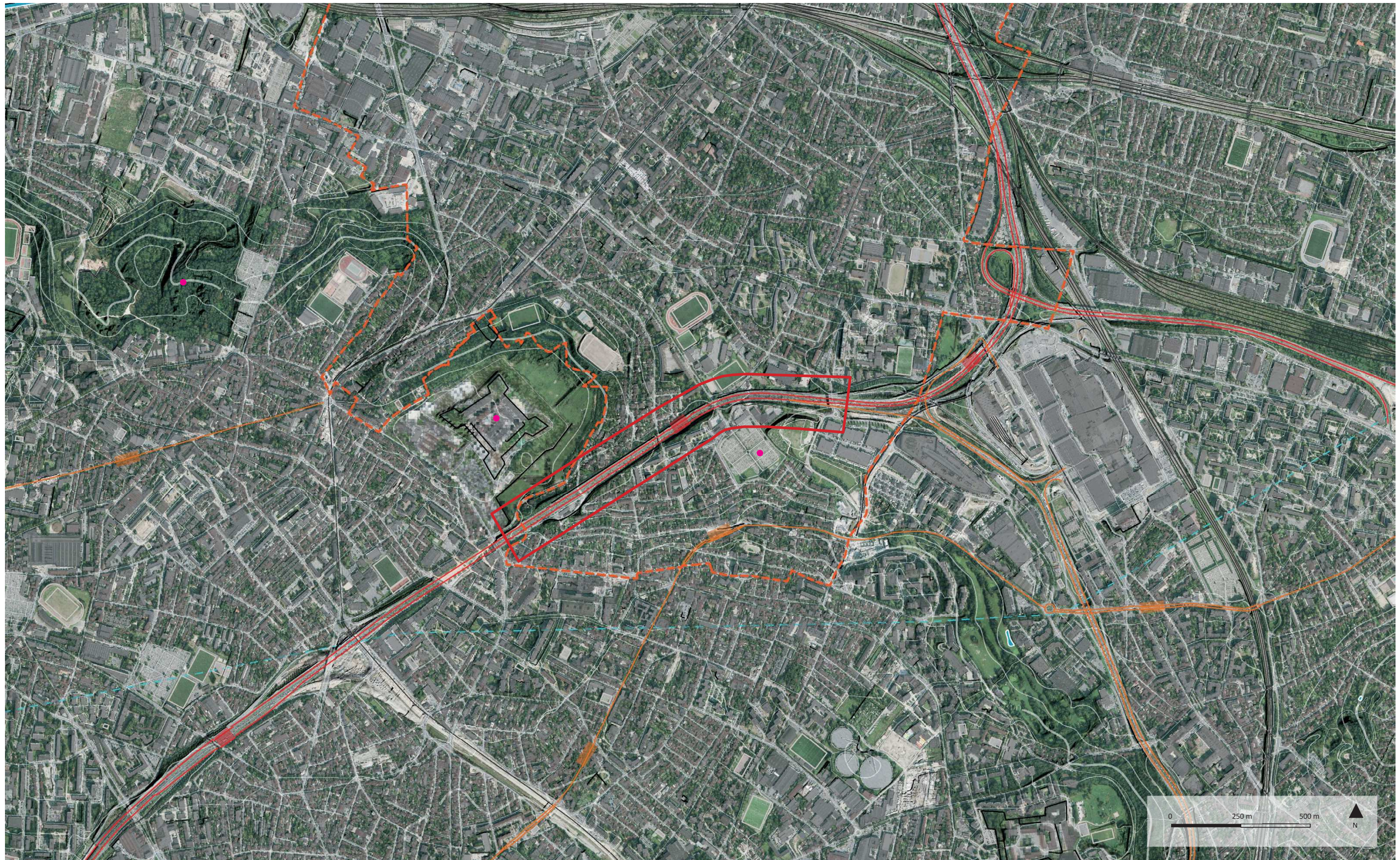
Cet événement est accompagné par un écran solaire à l'échelle du mur tourné vers la ville.

Ensuite la plupart des maisons qui bordent la rue de la chasse ont des perspectives sur l'autoroute et donc les écrans. En fonction de l'altimétrie de certaines maisons et jardins ils perçoivent la face arrière des écrans n°2 et n°3 en même temps que la face avant de l'écran n°5.

Le travail d'articulation de l'écran avec l'ouvrage d'art qui rétablit l'avenue du 18 avril est un point de vigilance fort du projet urbain de renouvellement des écrans.

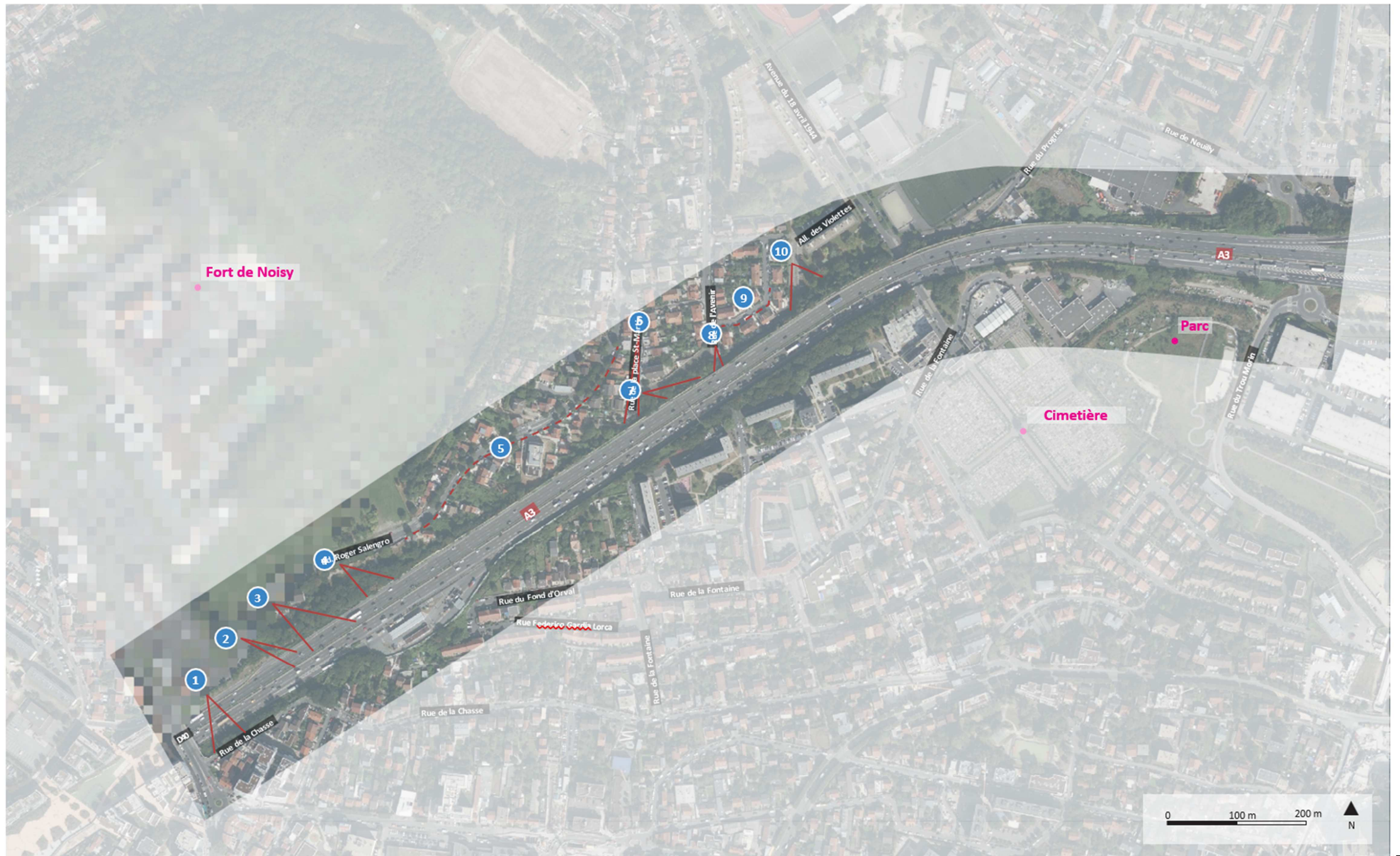
III.6 Approche paysagère

III.6.1 Dans le contexte élargi



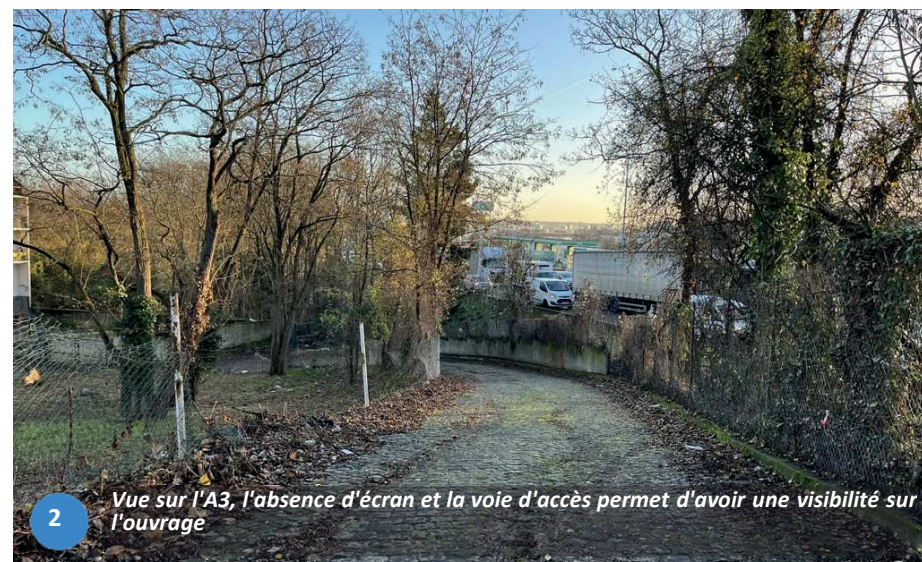
III.6.2 Dans le contexte rapproché

Repérage des points de vue analyse paysagère des vues sur l'(ensemble du parcours (6 planches)





1 Vue de la rue Salengro sur le versant sud de l'autoroute



2 Vue sur l'A3, l'absence d'écran et la voie d'accès permet d'avoir une visibilité sur l'ouvrage



3 Vue rapprochée sur le versant sud de l'A3 et ses écrans



4 Les écrans apparaissent, des vues sont possibles ponctuellement entre les habitations



5 Les habitations ont une vue directe sur les écrans qui les surplombent



6 La rue de la Place St Martin vient buter contre l'autoroute et laisse une vue dégagée sur les écrans



7 Le talus et les écrans sont directement accessibles et visibles depuis la rue de la place St Martin



8 La rue de l'Avenir, donne une vue large sur le passage inférieur et les talus qui l'accompagnent



9 Site 3 - Le sentier de la Fontaine, une impasse à intégrer au projet - la transparence des écran limite l'effet mur des écrans



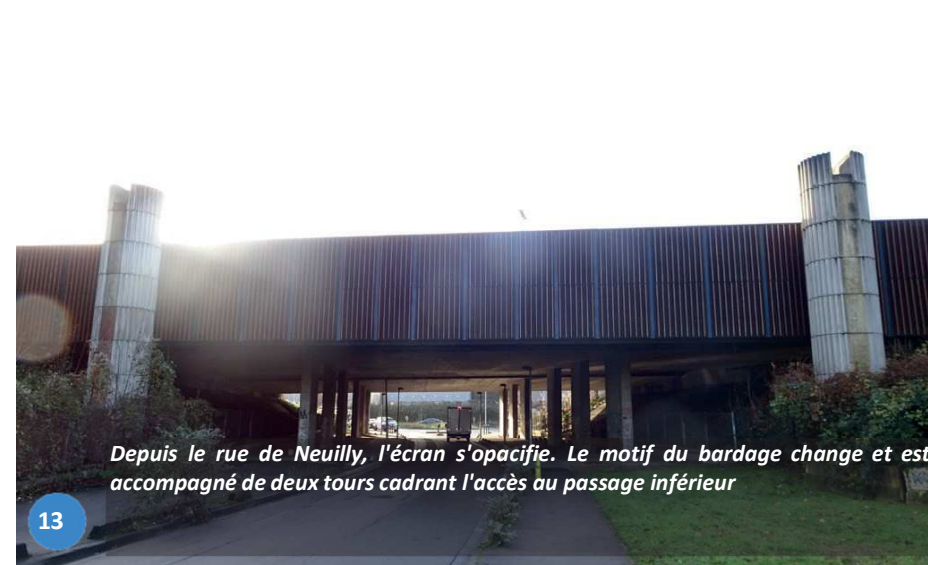
10 Vue en contre-plongée sur l'écran acoustique partiellement caché par une végétation dense depuis un parking



11 L'avenue du 18 avril 1944 et son passage inférieur bordé par un talus végétalisé qui cache en partie les écrans



12 Vue sur les abords de l'autoroute en friche, les écrans sont visibles à travers la végétation



13 Depuis le rue de Neuilly, l'écran s'opacifie. Le motif du bardage change et est accompagné de deux tours cadrant l'accès au passage inférieur



14 Depuis le rond-point du Trou-Morin, la vue sur le tablier autoroutier est dégagée



15 Depuis le cimetière, un îlot boisé couvre partiellement le tablier et signifie les deux accès de part et d'autre



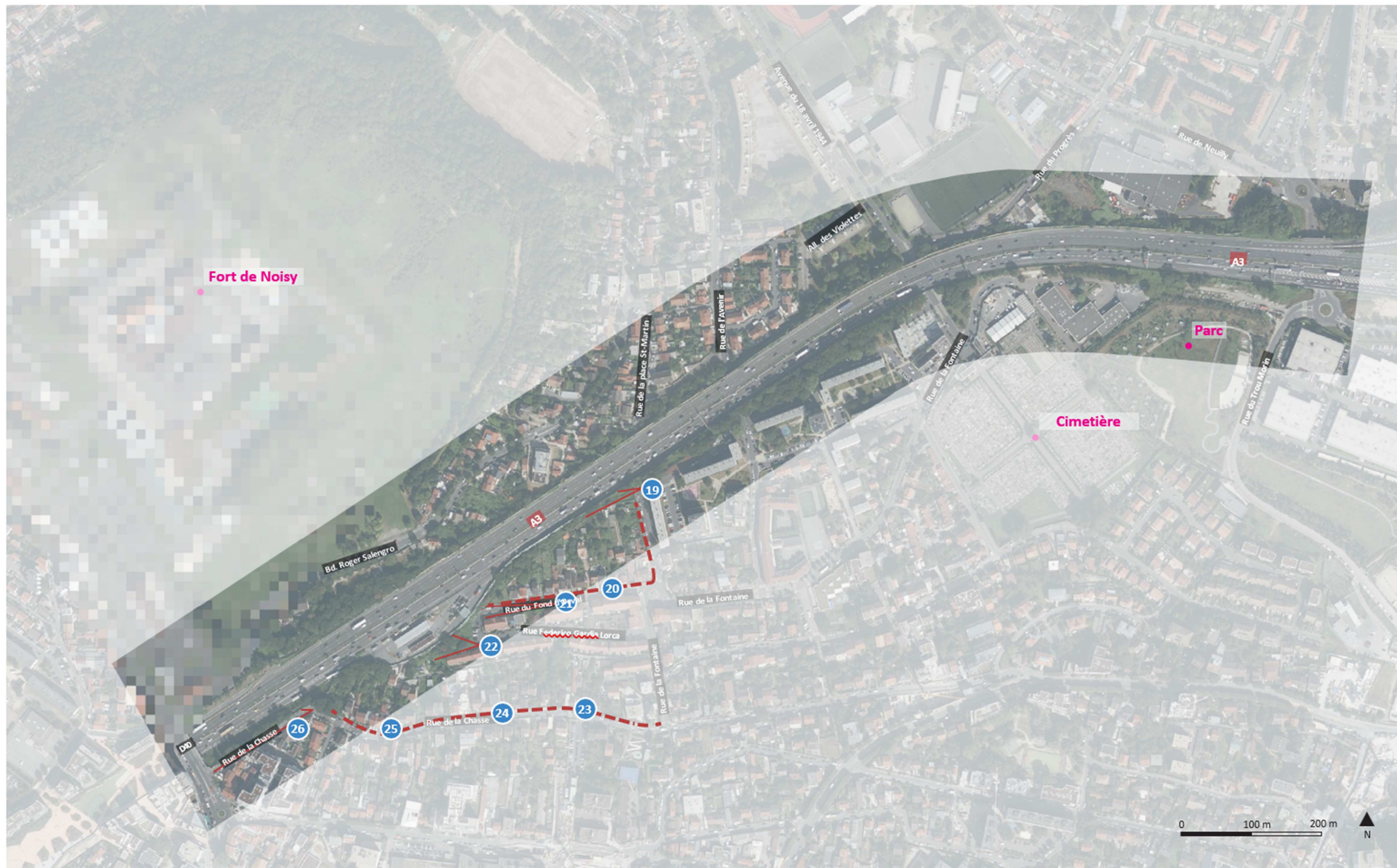
16 Depuis l'av. du 18 avril 1944, l'espace public piéton aménagé aux abords ouvre le regard sur le tablier autoroutier



17 Depuis l'allée d'Artois, les immeubles cadrent les perspectives sur l'écran peu perceptible du fait des hauts sujets qui s'y développent



18 Vue depuis les stationnements Allée du Berry : des érables, tilleuls et robiniers servent d'écran visuel





19

A l'extrémité sud de l'allée de Normandie, l'écran acoustique est peu recouvert. Il y est très visible



20

Depuis la rue du Fond d'Orval, l'écran reste visible à travers quelques percées entre les pavillons



21

L'aire de services Romainville soutenue par un mur béton d'une grande hauteur ferme la rue



22

A l'extrémité de la rue Lorca, la talus a été largement investie par une végétation spontanée qui cache l'A3



23

En direction de Romainville, les vues sur l'A3 sont partielles, entre les maisons et principalement en plongée



24

En direction de Romainville, les vues sur l'A3 sont partielles, entre les maisons et principalement en plongée



25

En direction de Romainville, les vues sur l'A3 sont partielles, entre les maisons et principalement en plongée

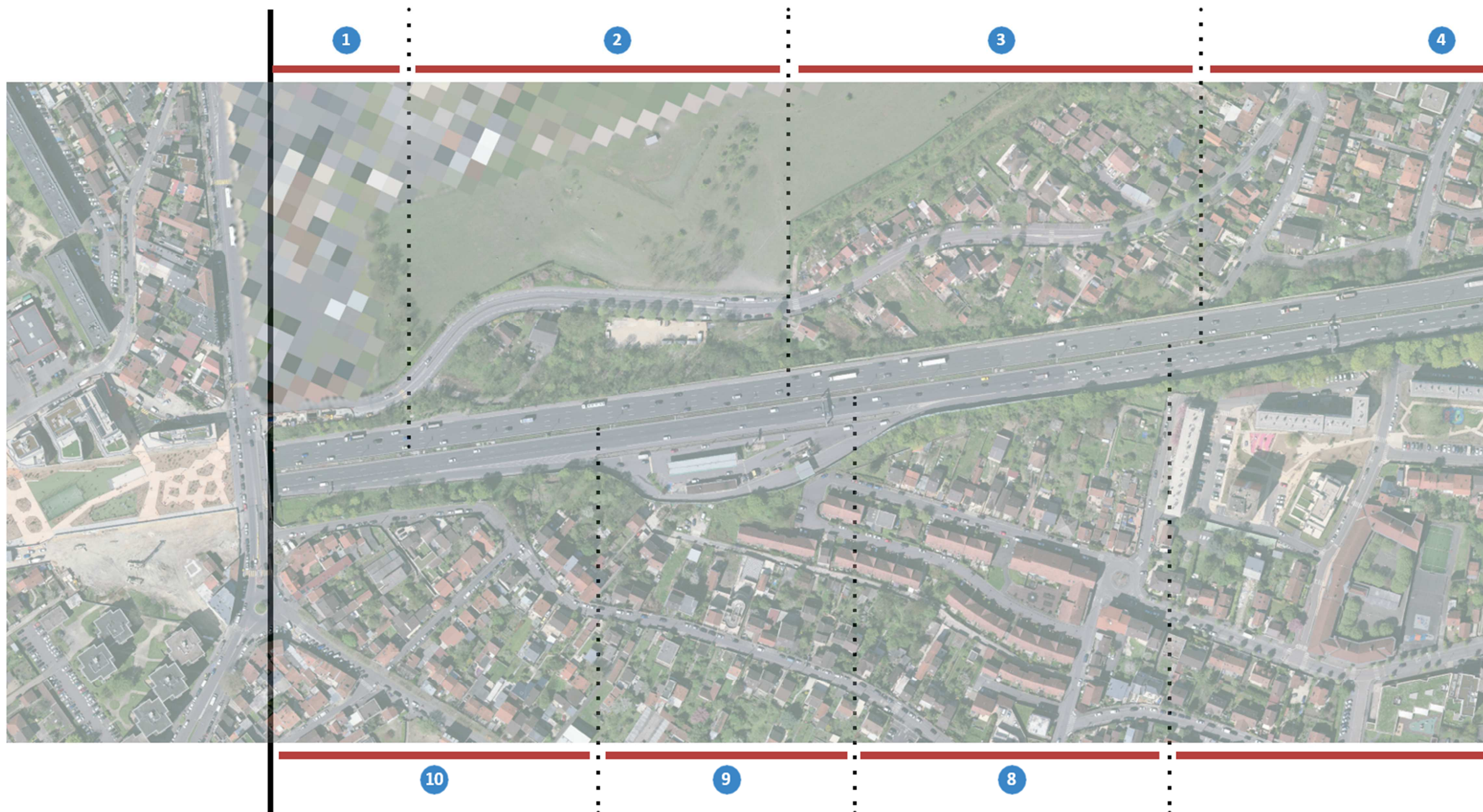


26

A l'extrémité sud de la rue de la Chasse, le contact avec l'écran est immédiat. La végétation recouvre peu le dispositif acoustique

III.6.3 Les séquences paysagères du tronçon

Repérage des séquences (2 planches)

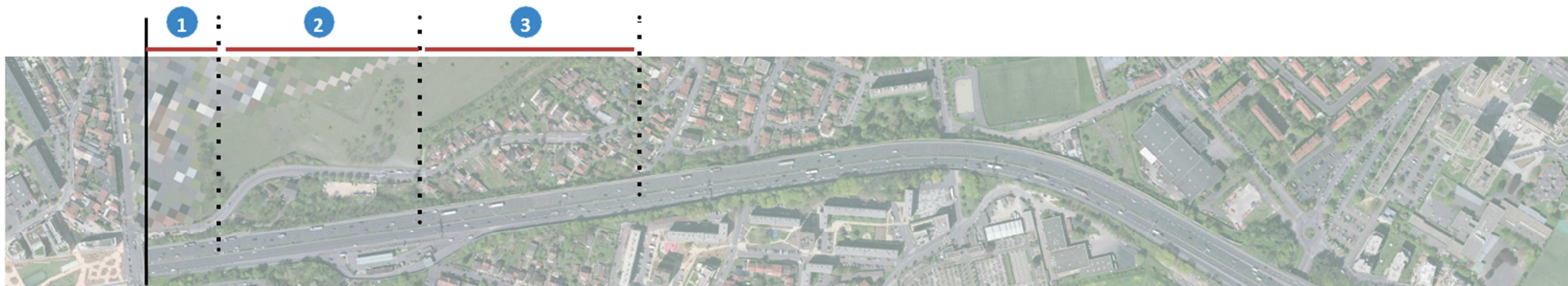


5



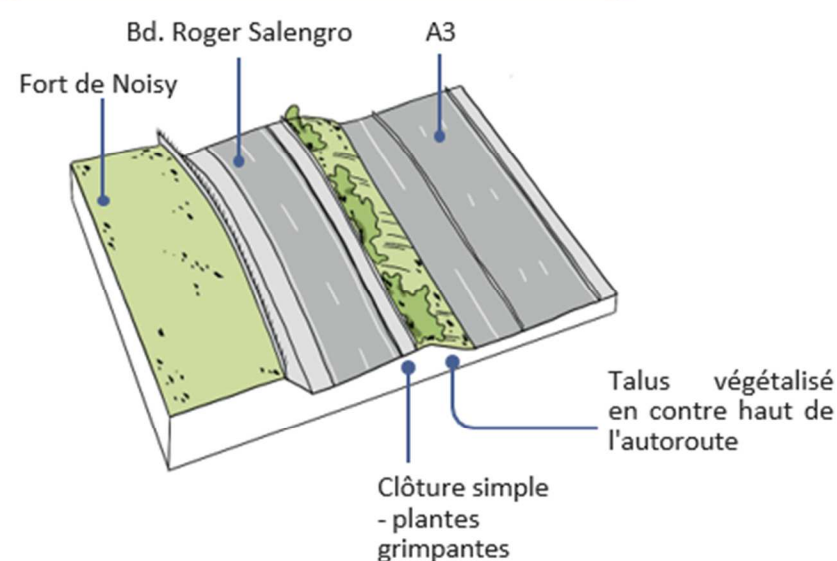
7

6



1

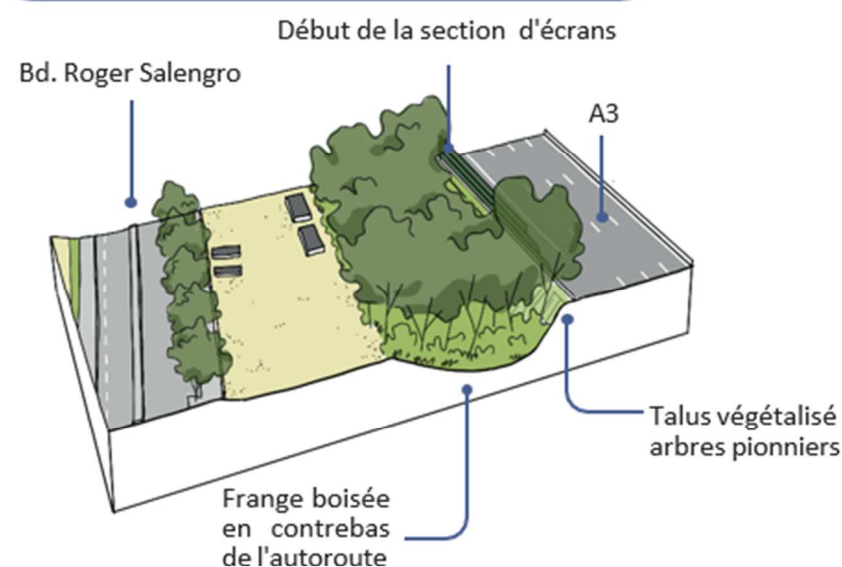
Le Bd. Roger Salengro en surplomb de l'autoroute



Cette séquence très courte est particulière car elle ne comprend pas d'écran mais une clôture sur laquelle ont poussé naturellement des plantes grimpantes. La situation en surplomb et le peu de masque de cette séquence lui confère une vue possible sur l'A3, l'entrée de la tranchée couverte et sur les écrans opposés (face sud).

2

Début de la section d'écrans au nord après la tranchée couverte de Romainville

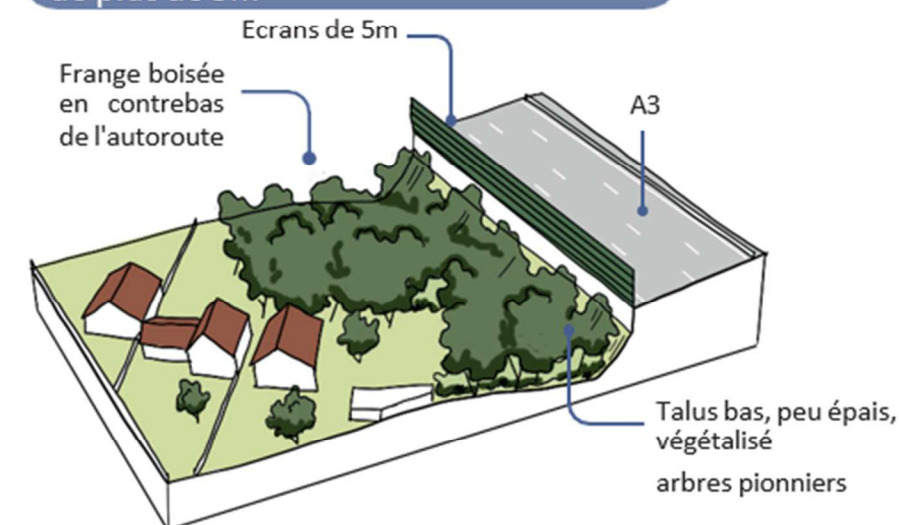


Dans cette deuxième séquence, un vallon boisé vient buter contre l'autoroute et la sépare du Boulevard Roger Salengro. Les vues sont limitées par le boisement compact et les grands sujets qui le composent.

Le talus sur lequel viennent se poser les écrans est végétalisé, il comprend néanmoins peu de grands arbres. Le peu d'accès à ce talus empêche son entretien.

3

Vallon construit - Ecrans transparents de plus de 5m



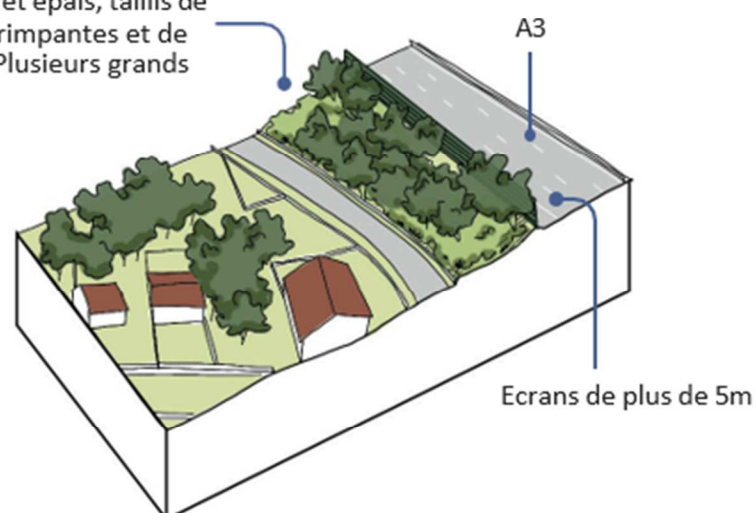
Cette séquence comme la précédente est une pente douce fortement végétalisée et construite, venant mourir dans le talus qui le sépare de l'autoroute. Les habitations entourent en "arêtes de poisson" le boulevard Salengro. Le talus est très végétalisé.

Selon les cas, il a été planté par les habitants des jardins attenants ou du fait de son inaccessibilité, la végétation s'est installée naturellement (taillis de ronciers et grands sujets pionniers : acacias, peupliers, ailantes...). Cette barrière végétale épaisse est intéressante car elle vient cacher un peu la paroi et constitue une certaine continuité écologique.



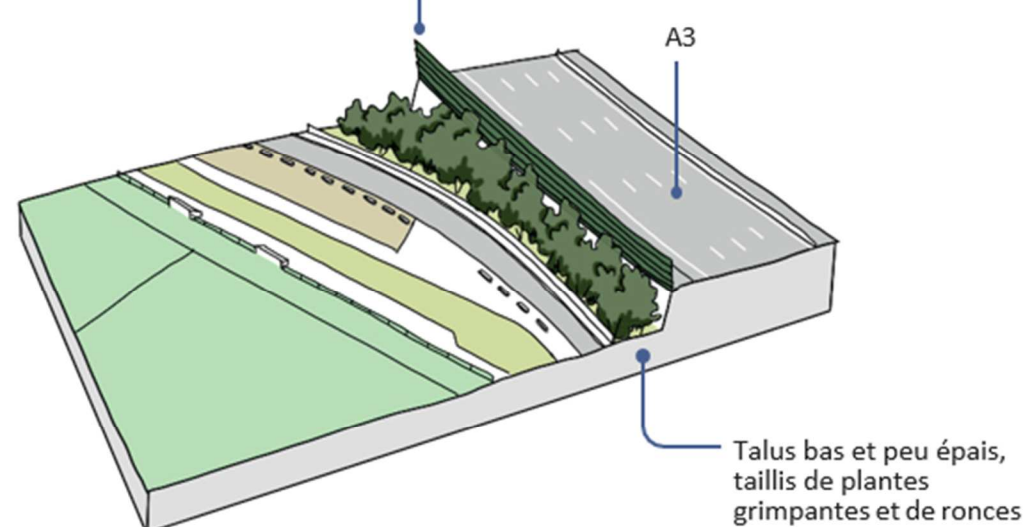
4 Pavillonnaire en contrebas de l'A3 et des écrans transparents de plus de 5m

Talus bas et épais, taillis de plantes grimpantes et de ronces / Plusieurs grands sujets



5 Séquence plane comprenant des équipements et des bâtiments d'activité

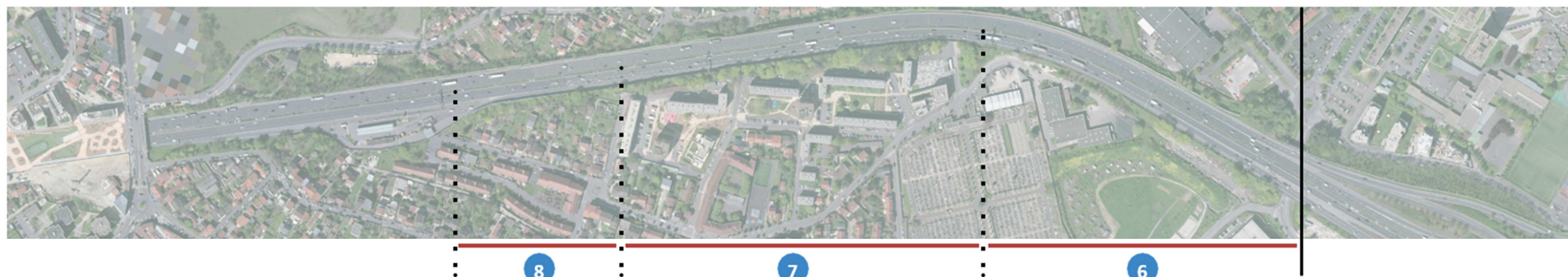
Mur béton et écrans - de 4m



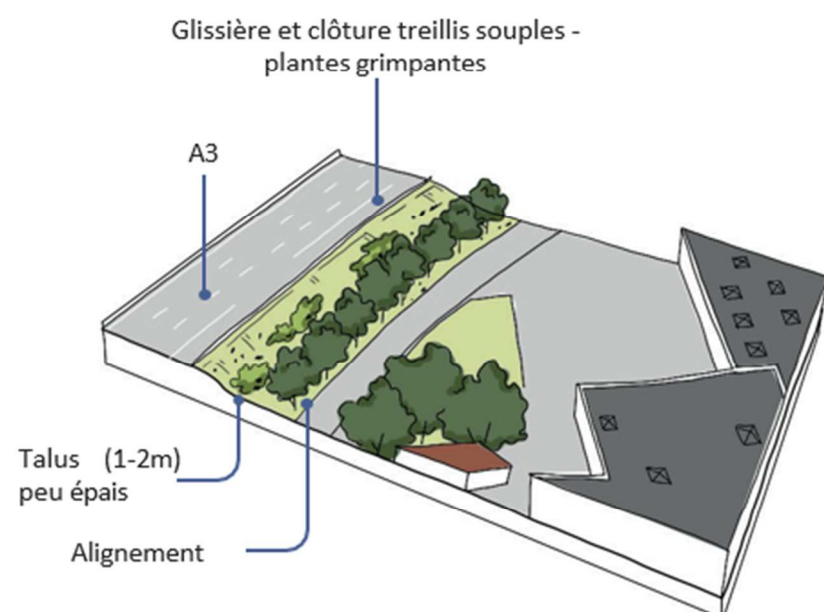
Cette partie des abords se compose de pavillons et d'un collectif à proximité directe du talus. Sans relief, ces constructions sont en contrebas complet par rapport au talus et aux écrans. La relative transparence des écrans permet de limiter quelque peu l'effet de mur et l'ombre imposée aux habitations.

Le talus est principalement composé d'un taillis de ronciers mais quelques grands sujets viennent le ponctuer et cacher quelque peu les écrans.

Située après l'avenue du 18 avril 1944, cette séquence plante laisse une grande visibilité sur un talus compact, clôturé et sur lequel est venu s'installer une végétation pionnière. Les vignes et autres lianes viennent grimper sur les écrans, les recouvrant en partie. Quelques grands sujets sont parvenus à s'installer dans le talus étroit. Il est accessible depuis la rue et depuis des parcelles en friches ouvertes. Dans la partie la plus proche de la rue de Neuilly, le talus s'élargit et plusieurs arbres de haut jet ont été plantés (érables, cèdres, pins...)



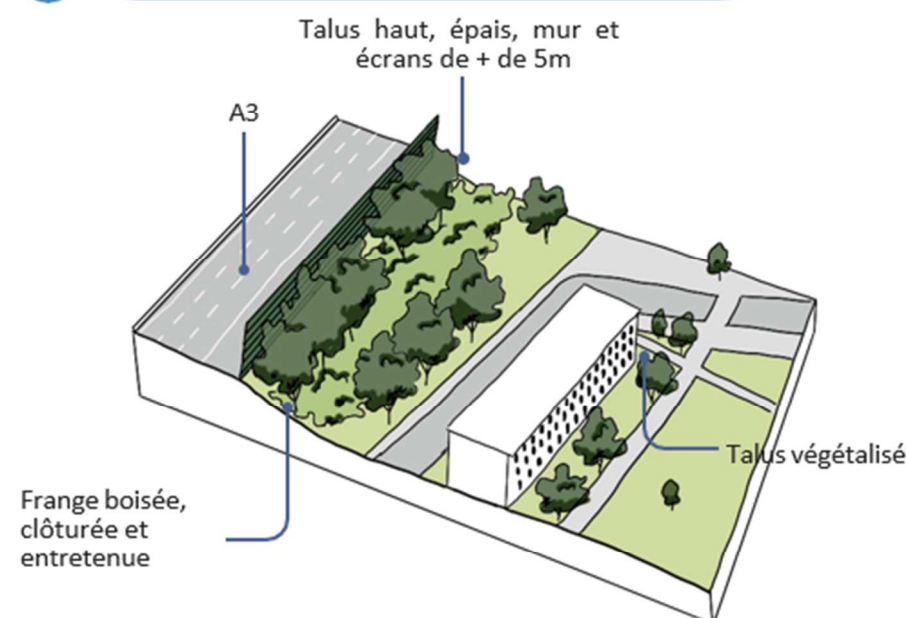
6 Parc et jardins partagé protégés par un talus non surplombé d'écran



Cette séquence en contrebas de l'autoroute a été réaménagée il a peu de temps en un grand parc comprenant des jardins partagés et un skate parc. L'autoroute y est invisible puisqu'un talus en trace les limites. Celui-ci n'est pas aménagé pour le pratiquer (un escalier permet d'y accéder mais le cheminement est sommaire) il est possible de le parcourir et d'observer l'A3 depuis ce point de vue en hauteur.

La partie la plus à l'ouest de la séquence comprend une entreprise qui a investi le talus autoroutier, l'entretien et a planté un alignement diversifié.

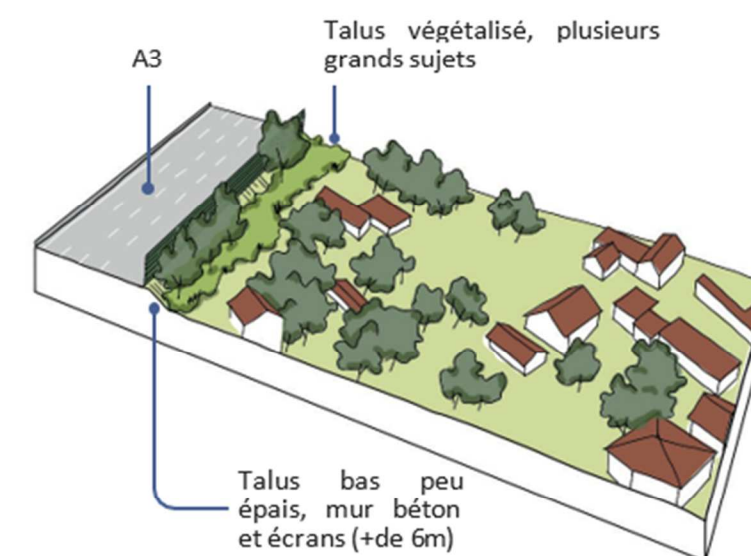
7 Quartier de collectifs au contact de l'A3



Cette partie du tracé est composé d'un grand nombre de collectifs (5 étages) dont les derniers étages ouvrent une vue sur l'A3. Ces constructions sont situées à proximité immédiate du talus qui les sépare de l'ouvrage autoroutier. Le talus est épais, clôturé, en partie entretenu et comprend un grand nombre de grands sujets venus s'installer naturellement. Les écrans surplombent les habitations d'une hauteur de plus de 5m.

Cette épaisse lisière est intéressante pour le cache visuel qu'elle propose et la continuité écologique qu'elle offre à la biodiversité.

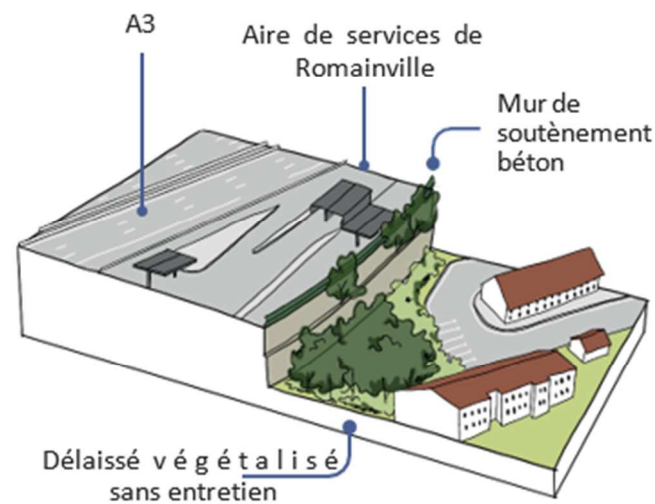
8 Jardins en lanières perpendiculaires au talus



Cette séquence est composée de pavillons dont les parcelles en lanières sont perpendiculaires à l'autoroute. Les jardins accompagnant les habitations s'arrêtent au talus qui a parfois été approprié par les habitants. S'il n'est pas intégré aux jardins, le talus bas et peu épais a été végétalisé par la régénération naturelle. Situées à plat et en contrebas du mur et de ses écrans, les habitations sont complètement surplombées par l'ouvrage. Sa linéarité est cependant quelque peu rythmée par plusieurs arbres pionniers (acacias, érables, ailantes...)



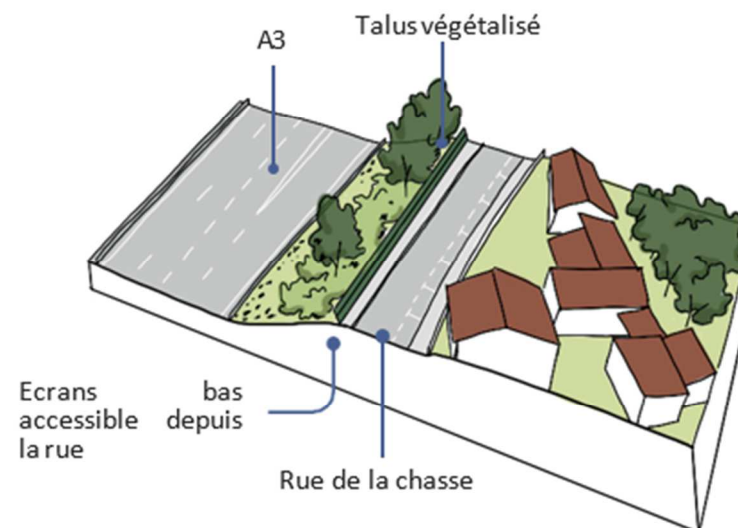
9 Mur de soutènement et aire de services de Romainville



Cette séquence est composée de pavillons et de collectifs qui suivent la rue du Fond d'Orval et le rue Frederico Gardia Lorca perpendiculairement au mur de soutènement de plus de 5m de haut sur lequel repose l'aire de services de Romainville.

Quelques arbres ont réussi à s'installer sur les rebords du mur.

10 Ecrans bas et accessibles en surplomb de l'autoroute



Cette dernière séquence surplombe l'autoroute au niveau de la tranchée couverte de Romainville. Les habitations à proximité sont orientées vers la rue de la Chasse dont la limite avec l'autoroute est matérialisée par des écrans bas transparents, à travers desquels on aperçoit une frange végétale épaisse. Celle-ci accompagne le talus autoroutier qui surmonte l'A3 de l'autre côté de l'écran. L'écran est donc visible seulement du côté ouvrage mais accessible depuis la rue.

III.7 Approche architecturale pour les nouveaux écrans

III.7.1 Ce qu'il existe

Les protections acoustiques actuelles sont durement éprouvées par les intempéries, les pollutions automobiles, les accidents, mais aussi par les dégradations illicites, tels que les tags et les graffitis.

Le programme préconise des écrans :

- Robustes
- Légers

Ces deux adjectifs peuvent sembler antinomiques et pourtant toute la difficulté de cette étude prospective sera de chercher des écrans légers compatibles avec les fondations existantes et suffisamment résistants pour assurer une pérennité sur plusieurs décennies.

Il faut également que les écrans soient absorbants pour répondre au confort attendu par les riverains.

Aujourd'hui les écrans qui résistent le mieux dans le domaine autoroutier sont les écrans en béton, avec des surfaces absorbantes en béton de bois ou de pozzolane.

Il n'est pas certain que le poids de nouveaux écrans en béton avec certains plus haut que ceux en place soient compatibles avec les fondations existantes, renforcées ou non. Les études techniques nous en diront plus !



Ecrans en béton de bois absorbant



Les autres écrans classiques utilisés dans le domaine autoroutier aujourd'hui sont les écrans en aluminium.



Ecran en aluminium absorbant

On trouve également sur un grand nombre de projets des écrans en bois absorbant



Ecrans absorbants en bois

On peut ajouter à cette liste les écrans transparents. Il existe sur le marché des écrans transparents dit absorbants, Mais leur efficacité est faible et ils sont très peu utilisés. On préconise souvent sur des points singuliers, comme le passage sur ouvrages d'art, des modules transparents. Ces derniers sont réfléchissant mais leur faible quantité dans une paroi absorbante ne remet pas en cause les calculs acoustiques.



Ecrans transparents

Il existe plusieurs autres types d'écrans que l'on peut citer mais qui ne sont pas adaptés au projet de l'A3, pour mémoire :

- Les écrans végétalisables (plusieurs systèmes)
- Les écrans en Gabions

III.7.2 Approche des solutions

III.7.2.a Notre philosophie

Une protection phonique doit répondre à des exigences acoustiques déterminées par le calcul. Elles décident la classe de performance et la hauteur des écrans sans autre considération que l'état des lieux avant et après l'arrivée de la nouvelle source de bruit.

Trop souvent ces parois s'imposent au site avec un côté « travaillé » face au bruit et un côté plus pauvre côté riverain.

Notre conception est d'inverser cette idée et de privilégier l'esthétique de la face coté riverains qui est en permanence au contact des populations que les écrans protègent.

Mais cette approche architecturale doit aussi composer avec la prise en compte de considérations environnementales sur la durée de vie des matériaux, leur mise en œuvre, leur recyclage.

Aujourd'hui on ne conçoit pas des protections phoniques comme il y a 10 ans. Le développement durable, l'empreinte environnementale du projet, la résilience des territoires et leurs adaptations au changement climatique, l'éco-conception, la prise en compte des matériaux bas-carbone ou biosourcés, l'analyse du cycle de vie des matériaux sont autant de nouvelles données que les concepteurs doivent intégrer dès le démarrage des études.

Ces exigences légitimes bousculent nos habitudes et engendrent des modifications dans la façon d'aborder les problématiques. Elles demandent du temps de réflexion et des analyses multicritères plus poussées. La prise en compte de ces « nécessités » entraîne parfois des surcoûts à l'investissement qui se transforment en moins-values sur le long terme. On parle ici de coût global, une notion que les maîtrises d'ouvrage commencent à intégrer dans leurs budgets.

III.7.2.b Les premières pistes

⇒ Les écrans courants

L'analyse des perceptions depuis les quartiers de Langevin au nord et de Boissière au sud nous incite à imaginer des écrans avec :

- Un aspect sobre et cohérent sur la majorité du linéaire des protections acoustiques depuis l'autoroute -
- Un aspect en adéquation avec les singularités rencontrées depuis les quartiers riverains ;

De prévoir dès à présent les mesures d'accompagnement qui permettront de minimiser la présence ou au contraire de mettre en valeur ou de préserver des dégradations de certaines parois, plantations, protections par grillage, éclairage...

On dispose de plusieurs types d'écrans qui nous permettent de concevoir un projet cohérent, durable avec une dimension urbaine et paysagère.

Les premières esquisses qui sont présentées dans les paragraphes suivants développent nos idées, elles permettront d'ouvrir un débat sur ce que l'on peut faire. Mais pour avancer plus concrètement nous aurons besoin de validations :

- Acoustiques (types d'écrans et hauteur...)
- Techniques (fondations, tenue au vent ...)
- Exploitant (entretien et maintenance...)
- De maîtrise d'ouvrage (budget ...)
- Des partenaires urbains, ville, riverains ...)

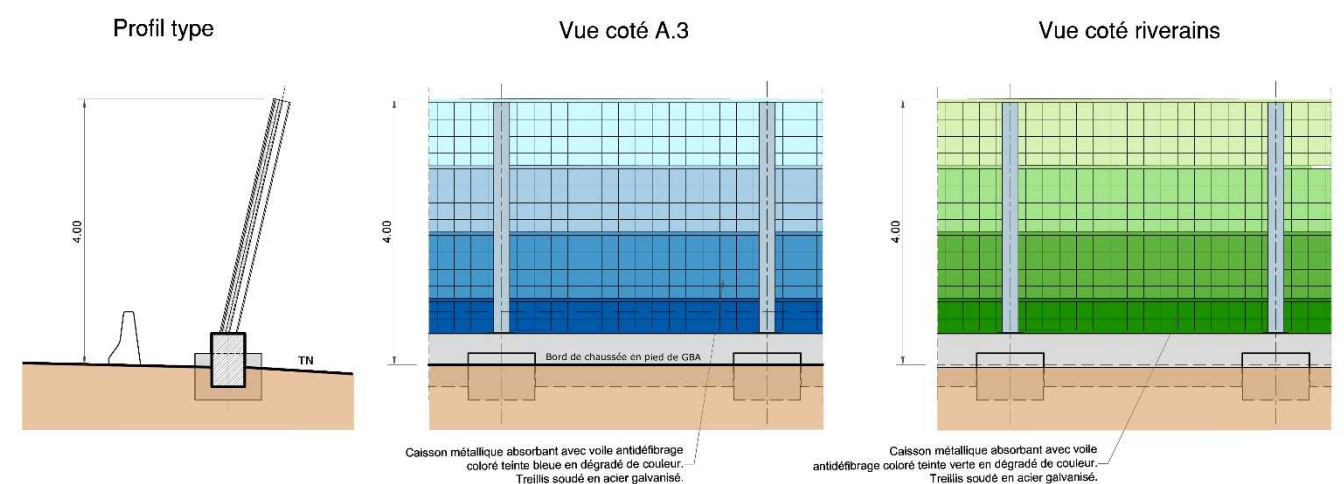
Les grands principes qui nous semblent intéressant à reconduire en les réinterprétant :

- **L'inclinaison** est une géométrie qui ouvre les perspectives et diminue l'effet de parois
- **Le dégradé de couleur** va permettre de relativiser la hauteur des écrans
- **La végétation cotée riverain** est à préserver, à compléter ou à créer
- **Des inserts transparents** sont à reconduire sur les écrans supérieurs à 5,00 m

La solution 1

On travaille avec des écrans en aluminium (plusieurs marques) En version de base on les incline d'une dizaine de degrés. Ces éléments modulaires en bandes de 0,75 à 1,50 mètres de hauteur s'empilent entre des poteaux disposés tous les 4,00m ou 5,00m.

Ces modules peuvent être en couleur (soit le feutre, soit la tôle perforée selon les modèles) avec des effets de dégradés.

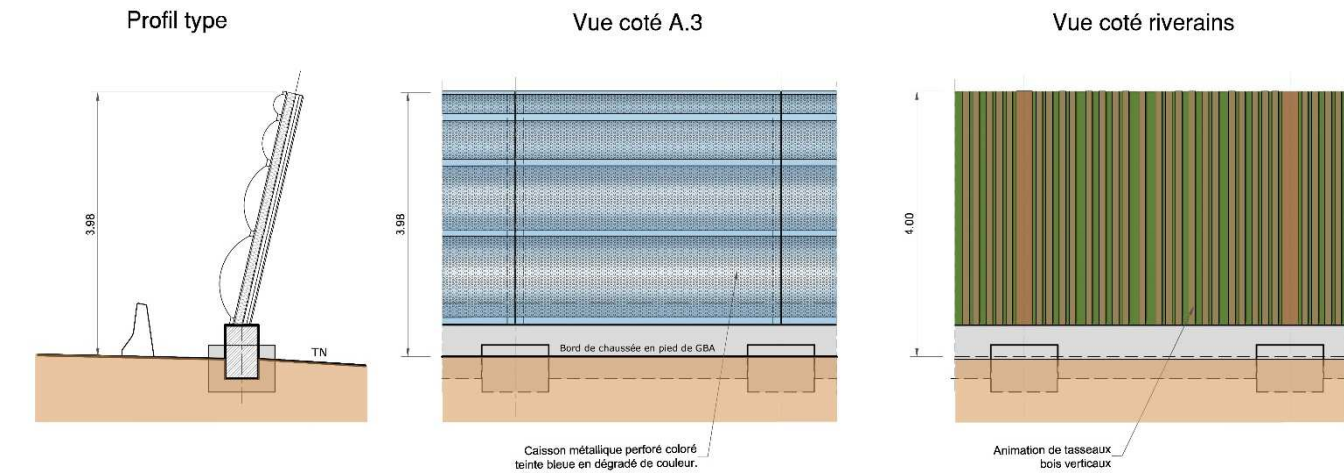


La face avant peut être en volume et retrouver des formes douces et courbes comme sur les écrans existants.

La face arrière peut être des ondulations verticales en métal ou des tasseaux en bois. Des volumes qui « brisent » la lumière et dont la teinte sombre se glissera bien dans le talus végétalisé

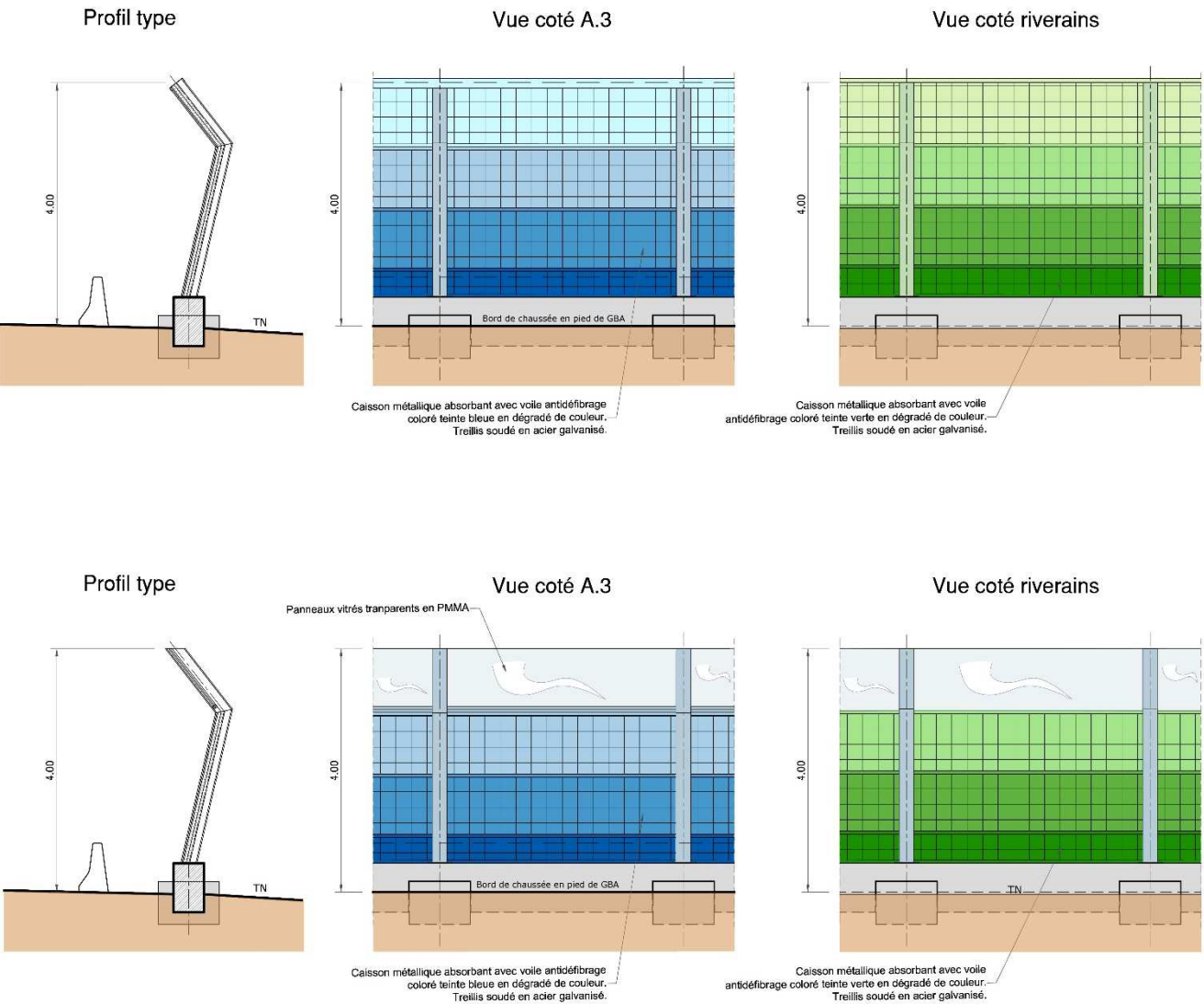


Références d'écrans métalliques accompagnés d'une végétalisation



Lorsque les hauteurs deviennent importantes, on imagine des écrans avec une « tête brisée » comme une casquette

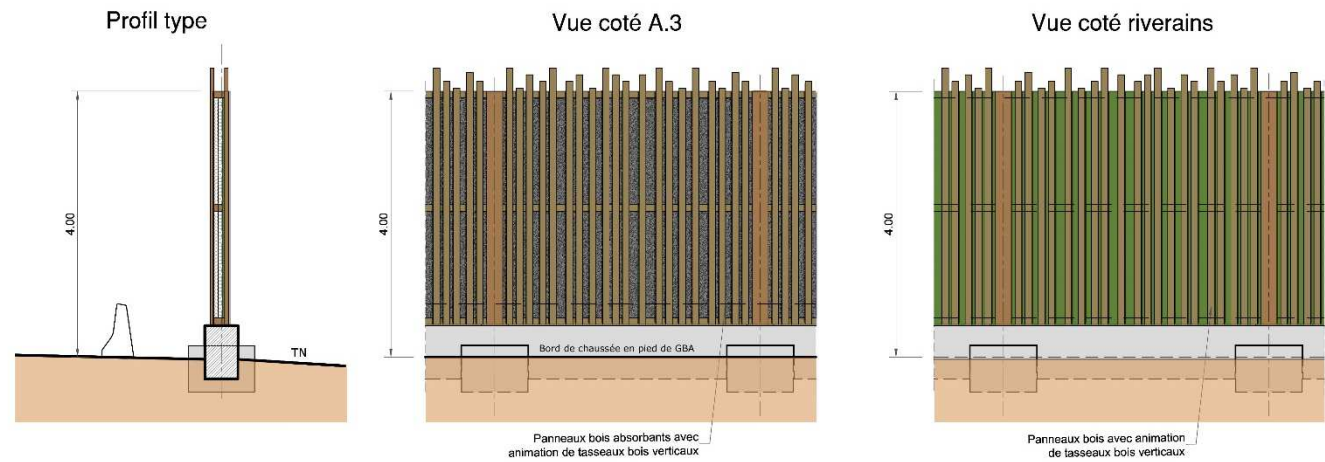
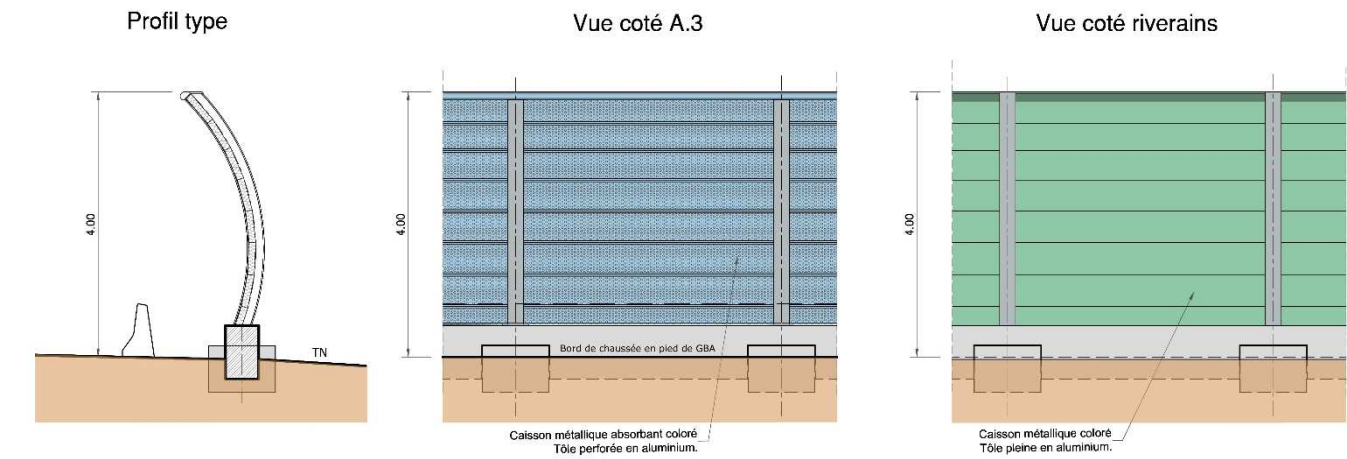
Une forme qui augmente la performance de l'écran et qui peut être pleine ou transparente.



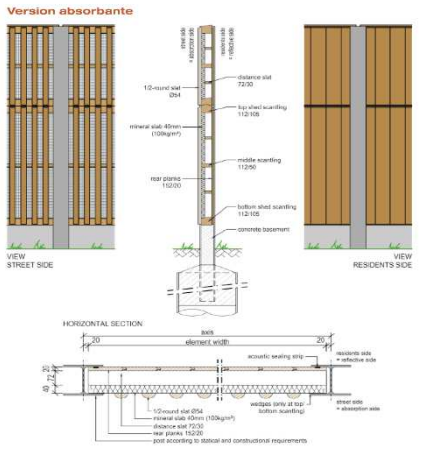
Références d'écrans transparents et mixte

La solution 2

Cette deuxième solution présente une forme de poteau curviligne. On peut continuer à travailler avec des modules en aluminium avec des segments pleins. Certains rectangles peuvent être transparents. On peut alors jouer sur une variation formelle entre les pleins, les « vides » et la couleur...



Ecran bois sur l'aire de service



Principe et référence écran en bois

Solution d'accompagnement A

Cette solution d'accompagnement développe un écran en bois. On réservera celui-ci pour des zones bien particulières comme l'écran en tête de la TA au droit de l'aire de service de Romainville. Son intérêt est une façade très qualitative du coté riverain. On pourra aussi imaginer descendre des éléments de bois devant la TA pour accompagner l'écran.

Références d'écrans courbes

Solution d’accompagnement B

Cette deuxième solution consiste à intégrer au linéaire des écrans transparents. Le passage sur les ouvrages nous semble indiqué. Aujourd’hui l’usager de l’autoroute ne sait pas que deux voies importantes passent sous l’autoroute.

Si on veut protéger ces écrans susceptibles d’être plus dégradés que les autres on peut adjoindre à l’avant de la paroi transparente (en verre ou en PMMA) une grille architecturée.

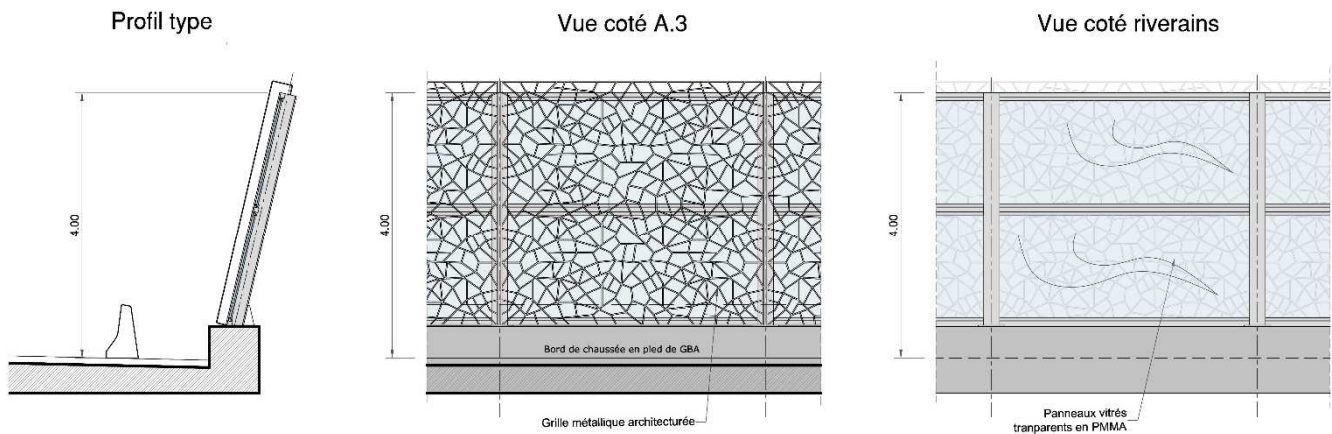


Figure 3 - Ecran transparent avec grille protectrice

⇒ **Les écrans sur ouvrages**

La réflexion sur les écrans doit s’étendre aux ouvrages urbains sous l’autoroute. Il nous semble bénéfique pour la commune que ces ouvrages aujourd’hui délaissés retrouvent une place de choix, et fassent oublier l’autoroute aux usagers.

Cette réflexion doit intégrer les riverains et les services de l’urbanisme de la ville.

La ville a-t-elle des projets sur l’avenue du 14 avril 1944 et sur la rue de l’Avenir ? Quel est le ressenti des usagers aujourd’hui sur ces vastes espaces souterrains sombres et peu attrayants que l’on se presse de franchir ?

L’ouvrage de la rue de Neuilly n’est pas dans notre mission mais il est dans le périmètre du projet. L’écran acoustique sur sa rive nord a récemment été récemment habillé d’une palissade de bois très sobre. L’intérieur n’a fait l’objet d’aucun traitement qui le mettrait en valeur.



L'ouvrage de la rue de Neuilly

Le passage inférieur pour le rétablissement de la Rue de l’Avenir n’est pas très large mais essentiel pour joindre les deux quartiers de Boissière au nord et Langevin au sud.



Photos de l'ouvrage existant de la rue de l'Avenir

Plusieurs solutions sont possibles

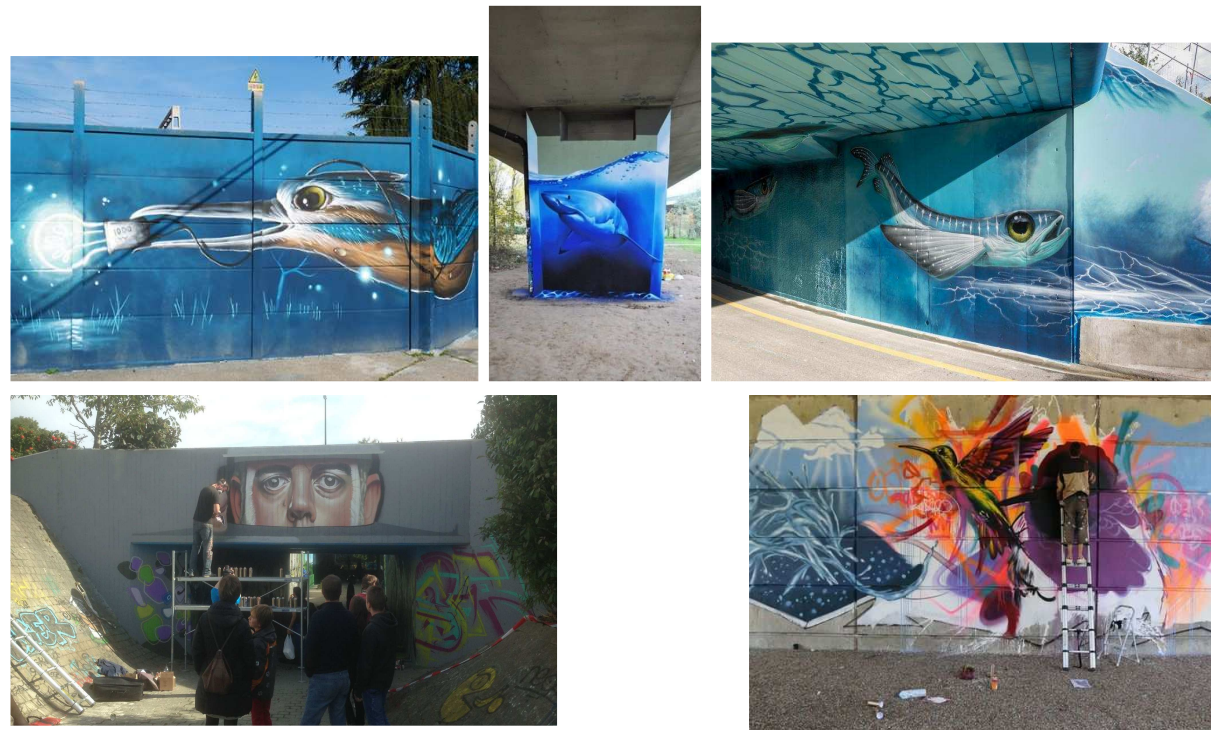
Sur un ouvrage on privilégie une certaine transparence pour signifier le passage de la ville sous l’infrastructure. Compte tenu de la configuration structurelle des rives de l’ouvrage on privilégiera un écran léger.

Il pourrait être en aluminium ou en bois avec plus ou moins d’ouverture.

Les images qui suivent montrent une mise en forme schématique pour ouvrir le débat avec la ville de Noisy le Sec.

La remise à neuf des rives et des écrans devra s'accompagner d'une réflexion sur la réhabilitation des façades et de l'intérieur de l'ouvrage. Plusieurs pistes devront être ouvertes et gérées par la ville

Un travail collaboratif avec des artistes locaux pourrait déboucher sur des fresques.



Exemple de travail en cours de chantier sur deux ouvrages pour le T10 sur la commune de St Fons près de Lyon



Schéma de principe avec écran métallique



Schéma de principe avec écran bois



Ouvrages du T10 en cours de réalisation

Le passage inférieur pour le rétablissement de l'Avenue du 18 avril 1944 est plus large que celui de la rue de l'Avenir. Il est très présent dans les perspectives de l'avenue et porte une valeur urbaine indéniable que le projet d'écran doit intégrer.



Photos de l'ouvrage existant

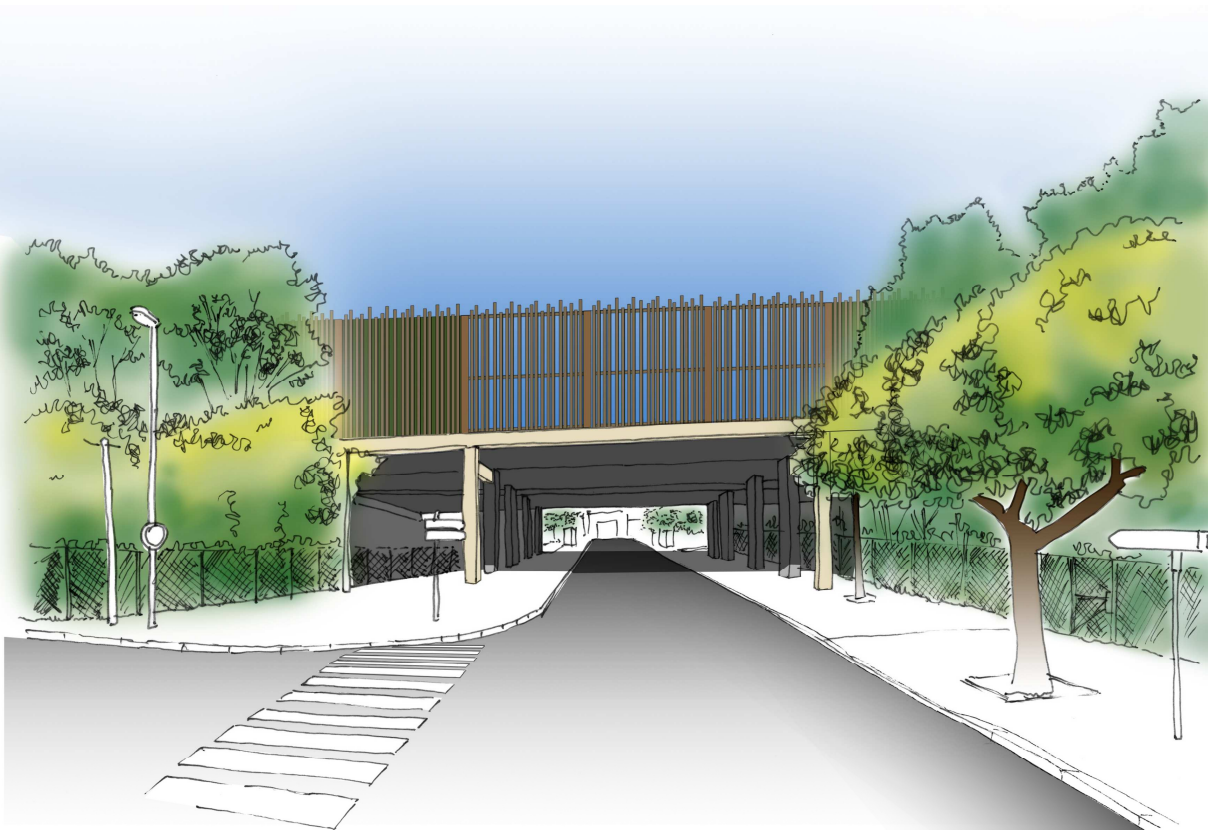


Schéma de l'ouvrage avec un écran mixte métal/verre ou PMMA

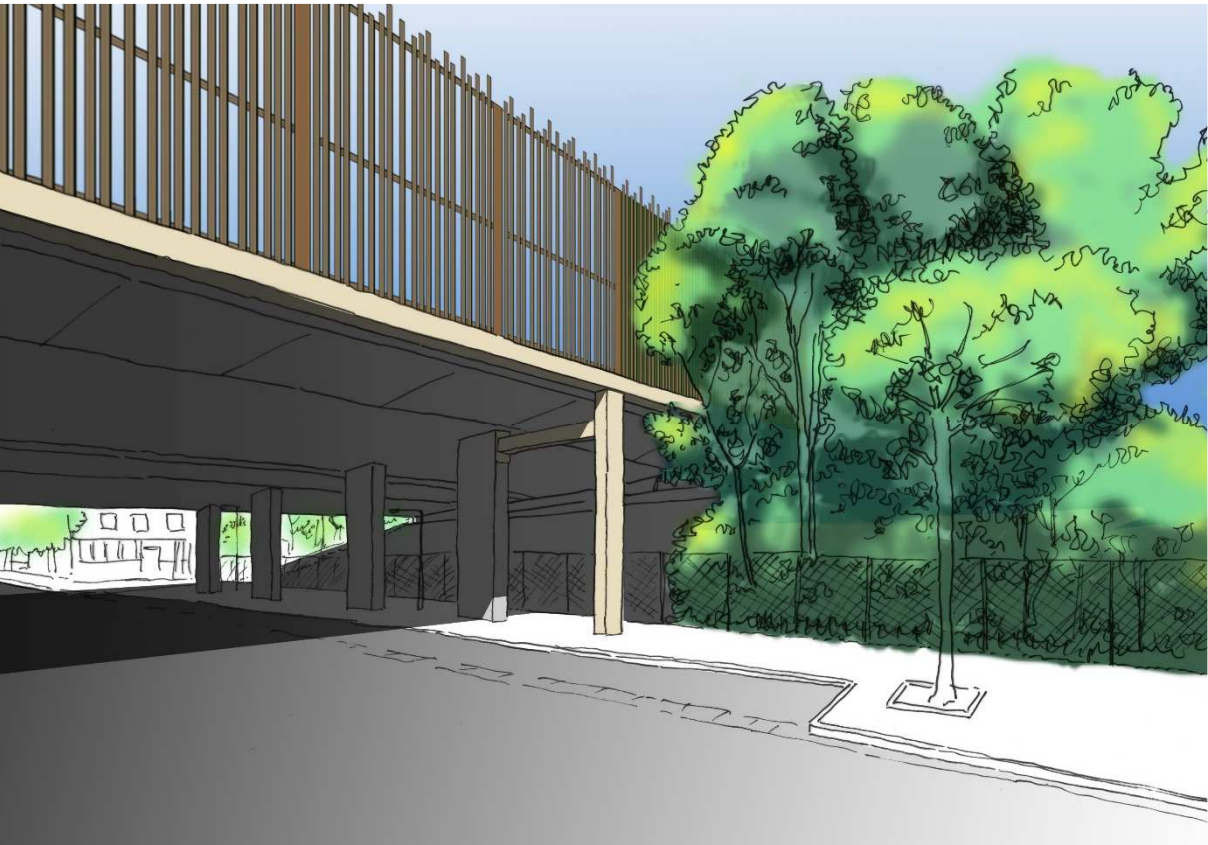
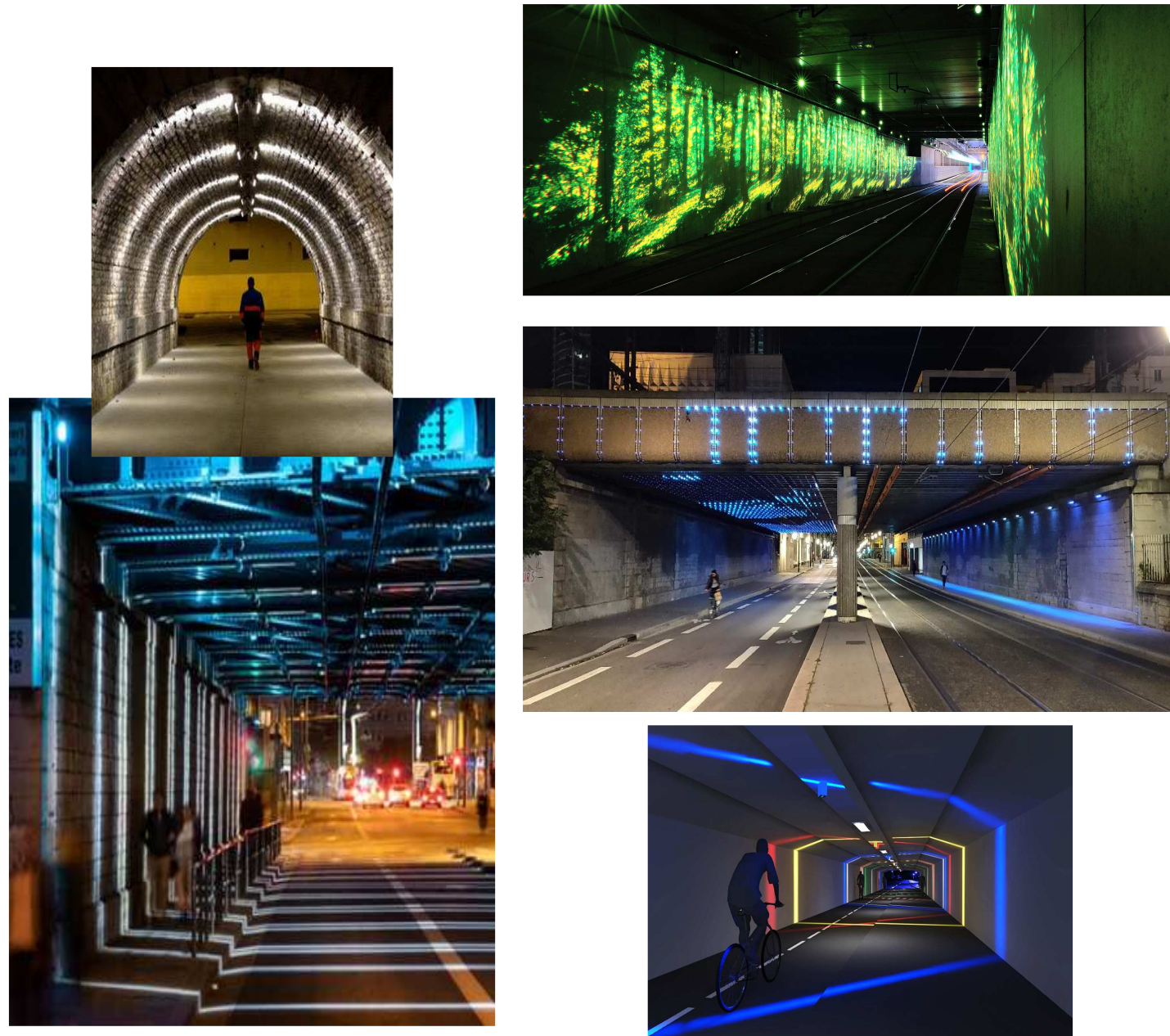


Schéma de l'ouvrage avec un écran en bois

En dehors des parements des bétons une autre alternative serait de travailler avec la lumière.

Cette idée associerait la lumière utile à la sécurité des usages sous le pont et à la mise en valeur de cet espace souterrain.



Exemple de mise en lumière d'ouvrages en passage inférieur

III.8 Mise à jour des solutions proposées

Ce chapitre fait évoluer les solutions architecturales en fonction des contraintes techniques identifiées par le bureau d'étude.

La conclusion est que, pour ce projet, on peut récupérer les fondations existantes des écrans (semelles sur pieux)

Cependant cette récupération impose des contraintes qui exercent une influence sur la définition des écrans :

- on conserve en section courante des entraxes de modules de 3,0 mètres
- on conserve sur les ouvrages d'art des entraxes de modules de 1,50 mètres
- on redresse les écrans verticalement pour limiter les effort parasites
- on ne peut mettre en œuvre que des écrans « légers » type aluminium, ou bois

III.8.1 Les écrans de la section courante

On ne conserve que deux types d'écran : les écrans en aluminium et les écrans en bois

Ces deux écrans entrent dans la catégorie des écrans absorbants avec des performances acoustiques un peu moins élevées que celles des écrans en béton bois. Mais dans ce projet de renouvellement seuls des écrans « légers » sont possibles

Les modules de 3,00 mètres ne sont pas optimums vis-à-vis des standards industriels.

L'impact architectural le plus marquant est le redressement des écrans qui resteront verticaux

Aujourd'hui on préconiserait des écrans bois le long des talus paysagers et des écrans en aluminium sur les sections plus minérales. Z

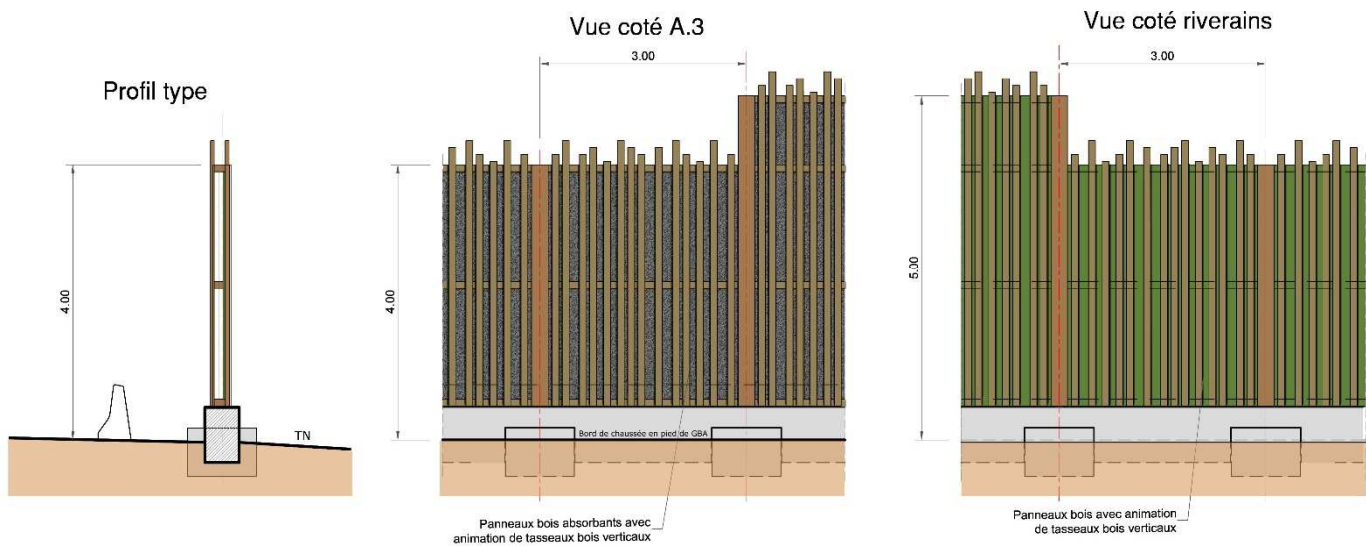


Schéma de principe avec écrans absorbants en bois

Ces écrans fonctionnent bien avec les différentes hauteurs acoustiques préconisées par le projet. On garde l'idée de « coiffer » certains écrans hauts métalliques (supérieurs ou égaux à 4,00 m) par des modules transparents en PMMA.

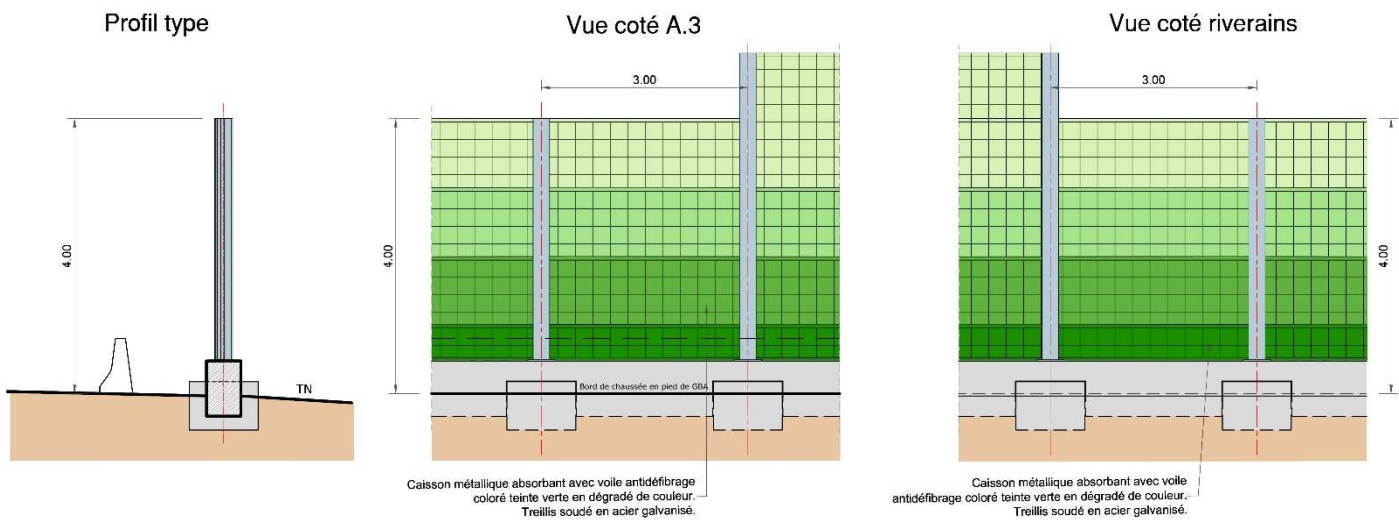


Schéma de principe avec écran métallique et gestion d'un décroché

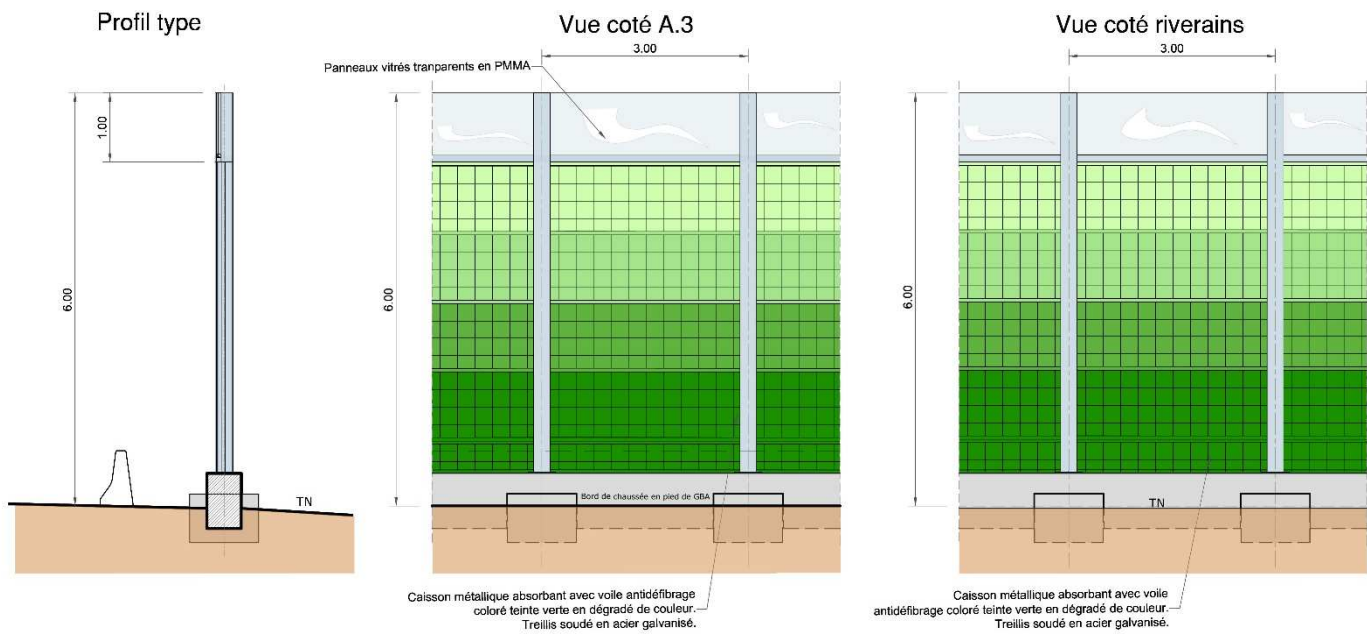


Schéma de principe avec écran métallique et une réhausse transparente

Le travail de la couleur des écrans métalliques accompagnera les riverains ; la teinte des écrans peut être différente sur les deux faces. L'esquisse montre qu'un dégradé est une option facile à mettre en œuvre et qu'elle permet de minimiser la hauteur visuelle des écrans.

La gestion des décrochés structurels dus au changement de hauteur acoustique ou dus à la gestion du profil en long de l'A3 est facile à réaliser.

III.8.2 Les écrans sur les ouvrages

Comme pour la section courante on ne conserve que deux types d'écran : les écrans en aluminium et les écrans en bois

Les modules passent à 1,50 mètres sur les rives des tabliers. Mais les sections concernées par cette géométrie sont faibles au regard du linéaire d'écrans.

A ce stade des études, le choix entre le métal et le bois reste ouvert. C'est la future maîtrise d'œuvre qui décidera de leur pertinence en fonction des projets de réaménagement des passages inférieurs portés par la ville. On conserve des parties transparentes sur les OA pour marquer le passage d'un axe structurant de la ville.



Schéma de principe du passage des écrans métalliques sur le PI de la rue de l'Avenir



Schéma de principe du passage des écrans bois sur le PI de la rue de l'Avenir avec une requalification des murs



Schéma de principe du passage des écrans métalliques sur le PI de l'avenue du 14 avril 1944

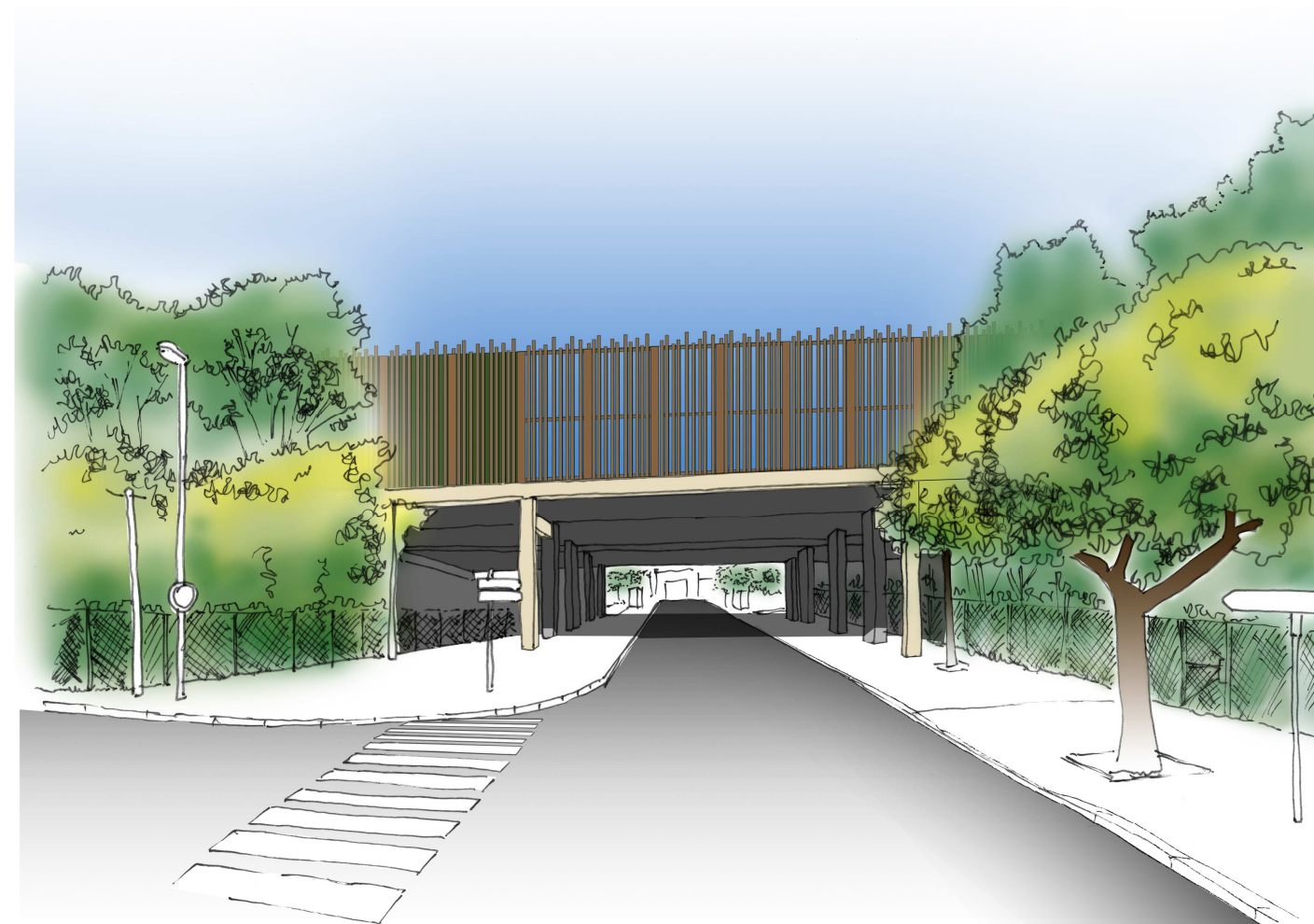
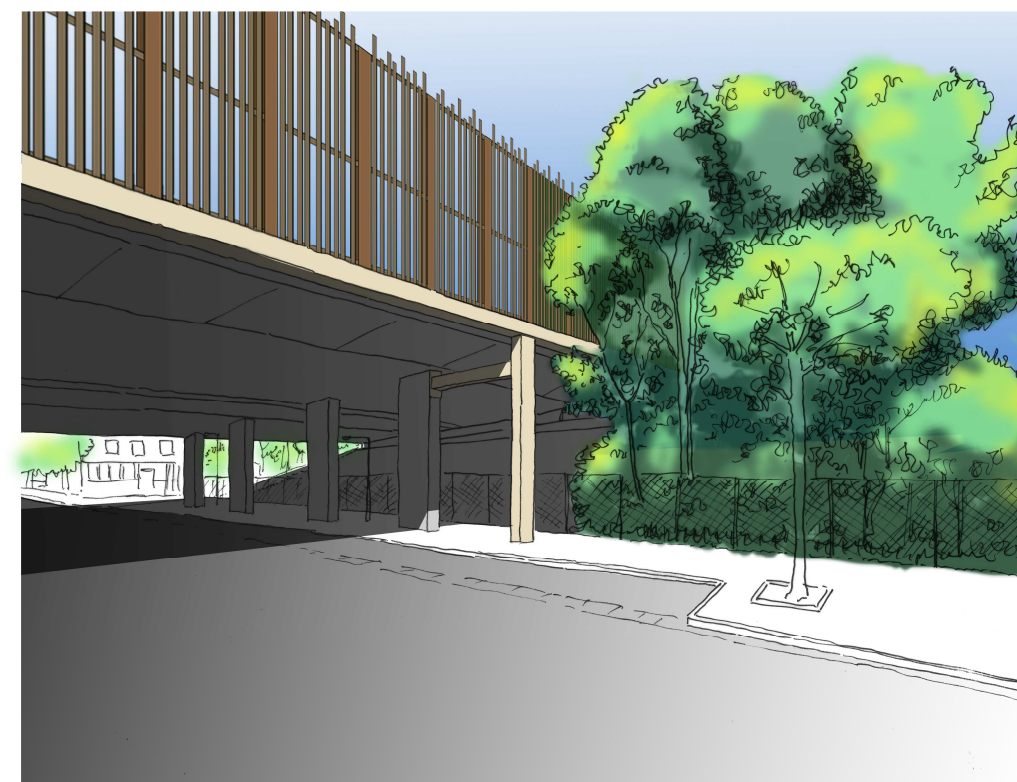


Schéma de principe du passage des écrans bois sur le PI de l'avenue du 14 avril 1944



Zoom sur le passage des écrans métalliques sur le PI de l'avenue du 14 avril 1944



Zoom sur le passage des écrans bois sur le PI de l'avenue du 14 avril 1944