



PROLONGEMENT

**Athis-Mons > Juvisy-sur-Orge**



**Mémoire en réponse du Maître d’Ouvrage à l’avis de la  
MRAe**

**Projet de prolongement du tramway T7 entre Athis-Mons et  
Juvisy-sur-Orge**

Rédacteur	Valideur	Approbateur
MOEG T7 - INGEROP	MOEG T7 - INGEROP	MOA - IDF Mobilités

Suivi des modifications

Indice	Date	Commentaire
A	4/04/2023	Transmission MOA
B	24/05/2023	Validation MOA

<b>I. AVIS DE LA MISSION REGIONALE D'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE ILE-DE-FRANCE</b> .....	<b>3</b>
<b>II. MEMOIRE EN REPONSE DU MAITRE D'OUVRAGE</b> .....	<b>16</b>
<b>II.I PRESENTATION DU PROJET</b> .....	<b>16</b>
II.I.1 Contexte et présentation du projet.....	16
II.I.2 Modalités d'association du public en amont du projet .....	17
<b>II.II L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE</b> .....	<b>19</b>
II.II.1 Qualité du dossier et de la démarche d'évaluation environnementale.....	19
II.II.2 Articulation avec les documents de planification existants .....	19
II.II.3 Justification des choix retenus et solutions alternatives .....	23
<b>II.III ANALYSE DE LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT</b> .....	<b>27</b>
II.III.1 L'intégration urbaine du projet et ses conséquences sur la qualité de l'espace public, le paysage et le patrimoine .....	27
II.III.2 Les déplacements .....	39
II.III.3 Pollutions sonores et vibratoires .....	41
II.III.4 L'eau et les zones humides .....	44
II.III.5 La phase chantier et les effets cumulés .....	48

**T7**

PROLONGEMENT

Athis-Mons &gt; Juvisy-sur-Orge

# I. AVIS DE LA MISSION REGIONALE D'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE ILE-DE-FRANCE

RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE  
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*Inspection générale de  
l'Environnement et du  
Développement durable**MRAe**Mission régionale d'autorité environnementale  
ÎLE-DE-FRANCE

Avis délibéré  
sur le projet de prolongation de la ligne T7 du tramway  
entre Athis-Mons et Juvisy-sur-Orge (Essonne)

N° APJIF-2022-081  
en date du 29/12/2022

## Synthèse de l'avis

Le présent avis porte sur le projet de prolongation de la ligne T7 du tramway d'Athis-Mons à Juvisy-sur-Orge situé sur les communes d'Athis-Mons, Paray-Vieille-Poste et Juvisy-sur-Orge dans le département de l'Essonne, porté par Île-de-France Mobilités (IDFM) et sur son étude d'impact, datée du 15 septembre 2022. Il est émis dans le cadre d'une procédure d'autorisation environnementale.

Le projet d'extension du tramway T7 constitue la seconde phase de la création de la ligne T7 en prolongeant le tronçon entre Villejuif et Athis-Mons mis en service en 2013. Il vise à relier, à l'horizon 2030, la commune d'Athis-Mons à Juvisy-sur-Orge en passant par Paray-Vieille-Poste.

Le prolongement d'une longueur de 3,7 km dont 0,9 km en ouvrages enterrés comprend six stations dont une station souterraine.

Le projet prévoit également la requalification urbaine de l'avenue François Mitterrand et avenue de la Cour de France (« RN7 ») et la réorganisation des usages de l'espace public.

Dans le cadre de la déclaration d'utilité publique, l'Autorité environnementale (préfet de région à l'époque) a émis un premier avis, daté du 15 mars 2013, sur le projet de prolongation de la ligne T7 du tramway de Athis-Mons à Juvisy-sur-Orge. Cet avis se fondait sur une étude d'impact qui fait l'objet dans le cadre de la présente saisine d'une actualisation.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Autorité environnementale pour ce projet concernent :

- l'intégration urbaine du projet et ses conséquences sur la qualité de l'espace public, le paysage et le patrimoine ;
- l'organisation des déplacements et ses conséquences sur l'organisation de l'espace public et la santé humaine ;
- les impacts sonores et vibratoires du tramway en phase d'exploitation ;
- la gestion des eaux pluviales et les zones humides ;
- les impacts de la phase des travaux, de par l'ampleur des interventions programmées sur l'espace public.

Les principales recommandations de l'Autorité environnementale sont :

- d'améliorer la lisibilité et l'accès à un large public du dossier, notamment en ce qui concerne ses illustrations et le résumé non technique de l'étude d'impact ;
- présenter une stratégie globale de report modal des déplacements à l'horizon de la mise en service du tramway, comprenant des objectifs quantifiés et des mesures opérationnelles visant notamment à éviter ou réduire les effets sur l'environnement et la santé générés par les reports de trafic routier et les phénomènes de congestion associés du fait de la baisse de capacité des voies d'insertion de la nouvelle infrastructure ;
- fournir une analyse plus approfondie et plus précise des itinéraires et aménagements cyclables ainsi que de leur fréquentation constatée ou attendue, tant en situation actuelle qu'en situation projetée, et réexaminer le choix de privilégier le maintien de fonctionnalités de la voirie liées à la circulation et au stationnement automobiles au détriment de l'insertion d'une piste cyclable sur la RN7 ;
- réaliser une actualisation des études prévisionnelles de la qualité de l'air et des pollutions sonores, et prendre toutes mesures d'évitement et de réduction des pollutions nécessaires ;
- présenter un bilan quantifié précis de l'ensemble des déchets de chantier et le dispositif d'évacuation et de traitement envisagé à cet égard ;
- réaliser le bilan carbone de l'ensemble du projet en phase travaux dans l'ensemble de ses composantes et de leur cycle de vie, et définir des mesures d'évitement, de réduction voire de compensation en conséquence ;

**MRAe**  
Île-de-FranceAvis n° APJIF-2022-081 en date du 29/12/2022  
sur le projet de prolongation de la ligne T7 du tramway  
d'Athis-Mons à Juvisy-sur-Orge (91)[retour sommaire](#)

2/26

- reprendre et approfondir l'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets existants ou approuvés.

L'Autorité environnementale a formulé l'ensemble de ses recommandations dans l'avis détaillé ci-après. La liste complète des recommandations figure en annexe du présent avis.

## Sommaire

Synthèse de l'avis.....	2
Sommaire.....	4
Préambule.....	5
Avis détaillé.....	7
<b>1. Présentation du projet.....</b>	<b>7</b>
1.1. Contexte et présentation du projet.....	7
1.2. Modalités d'association du public en amont du projet.....	9
1.3. Principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Autorité environnementale.....	10
<b>2. L'évaluation environnementale.....</b>	<b>10</b>
2.1. Qualité du dossier et de la démarche d'évaluation environnementale.....	10
2.2. Articulation avec les documents de planification existants.....	11
2.3. Justification des choix retenus et solutions alternatives.....	12
<b>3. Analyse de la prise en compte de l'environnement.....</b>	<b>13</b>
3.1. L'intégration urbaine du projet et ses conséquences sur la qualité de l'espace public, le paysage et le patrimoine.....	13
3.2. Les déplacements.....	15
3.3. Pollutions sonores et vibratoires.....	18
3.4. L'eau et les zones humides.....	19
3.5. La phase chantier et les effets cumulés.....	21
<b>4. Suites à donner à l'avis de l'Autorité environnementale.....</b>	<b>23</b>
Liste des recommandations par ordre d'apparition dans le texte.....	24

## Préambule

Le système européen d'évaluation environnementale des projets, plans et programmes est fondé sur la [directive 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001](#) relative à l'évaluation des incidences de certaines planifications sur l'environnement<sup>1</sup> et sur la [directive modifiée 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011](#) relative à l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement. Les démarches d'évaluation environnementale portées au niveau communautaire sont motivées par l'intégration des préoccupations environnementales dans les choix de développement et d'aménagement.

Conformément à ces directives un avis de l'autorité environnementale vise à éclairer le public, le maître d'ouvrage, les collectivités concernées et l'autorité décisionnaire sur la qualité de l'évaluation environnementale et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet, plan ou programme.

\*\*\*

La Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) d'Île-de-France a été saisie par le préfet de l'Essonne pour rendre un avis sur le projet de prolongation de la ligne T7 du tramway d'Athis-Mons à Juvisy-sur-Orge, porté par Île-de-France Mobilités et situé sur les communes d'Athis-Mons, Paray-Vieille-Poste et Juvisy-sur-Orge (Essonne) et sur son étude d'impact datée du 15 septembre 2022.

Le projet est soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale en application de l'article R.122-2 du code de l'environnement (rubrique 7 du tableau annexé à cet article).

Cette saisine étant conforme au I de l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité environnementale compétente, il en a été accusé réception par le pôle d'appui à l'Autorité environnementale le 29 octobre 2022. Conformément au II de l'article R. 122-7 du code de l'environnement, l'avis doit être rendu dans le délai de deux mois à compter de cette date.

Conformément aux dispositions du III de l'article R. 122-7 du code de l'environnement, le pôle d'appui a consulté le directeur de l'agence régionale de santé d'Île-de-France le 10 novembre 2022. Sa réponse du 30 novembre 2022 est prise en compte dans le présent avis.

L'Autorité environnementale s'est réunie le 29 décembre 2022. L'ordre du jour comportait l'examen de l'avis sur le projet de prolongation de la ligne T7 du tramway de Athis-Mons à Juvisy-sur-Orge.

Sur la base des travaux préparatoires du pôle d'appui, sur le rapport de Noël JOUTEUR, coordonnateur, et en prenant en compte les réactions et suggestions des membres de l'Autorité environnementale consultés, l'Autorité environnementale rend l'avis qui suit.

Chacun des membres ayant délibéré atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

Il est rappelé que pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage et du public.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à améliorer la conception du projet et à permettre la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.

Au même titre que les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête publique ou de la mise à disposition du public, le maître d'ouvrage prend en considération l'avis de l'autorité environnementale pour modifier, le cas échéant, son projet. Cet avis, qui est un avis simple, est un des éléments que l'autorité compétente prend en considération pour prendre la décision d'autoriser ou non le projet.

<sup>1</sup> L'environnement doit être compris au sens des directives communautaire sur l'évaluation environnementale. L'environnement couvre notamment les champs thématiques suivants : la diversité biologique, la population, la santé humaine, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, les facteurs climatiques, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris le patrimoine architectural et archéologique, les paysages et les interactions entre ces facteurs (annexe I, point f de la directive 2001/42/CE sur l'évaluation environnementale des plans et programmes, annexe IV, point I 4 de la directive 2011/92/UE modifiée relative à l'évaluation des incidences de certains projets sur l'environnement).

## Avis détaillé

### 1. Présentation du projet

#### 1.1. Contexte et présentation du projet

##### ■ Contexte du projet

Dès 1992, une étude menée par le syndicat des transports parisiens<sup>2</sup> avait diagnostiqué la nécessité d'améliorer les déplacements entre les pôles du territoire nord-Essonne et le métro ligne 7 à Villejuif. L'hypothèse d'une offre de transport en commun s'est concrétisée en projet de création d'une ligne de tramway entre Villejuif et Juvisy-sur-Orge. En 2002, le projet de prolongement du tramway T7 d'Athis-Mons à Juvisy-sur-Orge devient un projet autonome, qui a fait l'objet d'une concertation publique en 2008 et d'une enquête publique en 2013 dans le cadre de la procédure de déclaration d'utilité publique.

Le projet d'extension du tramway T7, piloté par Île-de-France Mobilités<sup>3</sup>, constitue la seconde phase de la création de la ligne T7 en prolongeant le tronçon entre Villejuif et Athis-Mons mis en service en 2013. Il vise à relier la commune d'Athis-Mons à Juvisy-sur-Orge en passant par Paray-Vieille-Poste en douze minutes.

Le projet de tramway s'implante au sud de l'aéroport d'Orly, entre l'autoroute A6 à l'ouest et la Seine à l'est. Il permet la desserte du premier pôle d'emplois du sud de l'Île-de-France (Orly-Rungis) ainsi que les quartiers bordant la RN7 au sud d'Orly (avenue François Mitterrand et avenue de la Cour de France) et le centre-ville de Juvisy-sur-Orge.

L'Autorité environnementale (préfet de la région Île-de-France à l'époque) a émis un avis, daté du 15 mars 2013, sur le projet de prolongation de la ligne T7 du tramway d'Athis-Mons à Juvisy-sur-Orge, dans le cadre de la déclaration d'utilité publique<sup>4</sup>. Dans le cadre de l'actuelle procédure d'autorisation environnementale, le maître d'ouvrage a fait le choix d'actualiser l'étude d'impact initiale conformément aux dispositions de l'article R.122-5 du code de l'environnement.

##### ■ Description du projet

Les principaux objectifs de ce projet sont de renforcer le réseau des transports en commun afin d'améliorer la desserte du territoire et de faciliter les déplacements de banlieue à banlieue entre les départements du Val-de-Marne et de l'Essonne, ainsi que les déplacements vers Paris grâce aux nouvelles correspondances avec le métro 7, les RER C et D et avec les futures lignes 14, 15 et 18. Le projet a également pour objet la requalification urbaine de l'avenue François Mitterrand et avenue de la Cour de France (« RN7 ») et de réorganiser les usages de l'espace public par une meilleure cohabitation entre les différents modes de déplacement.

Le prolongement d'une longueur de 3,7 km dont 0,9 km en ouvrages enterrés comprend six stations dont une station souterraine. Le tracé se décompose en trois séquences différentes :

- un premier tronçon partant de la station Athis-Mons Porte de l'Essonne, terminus provisoire de la liaison et permettant la connexion avec le tramway Villejuif - Athis-Mons, aménagé sur l'avenue François Mitterrand et l'avenue de la Cour de France ;
- le tramway circule ensuite en souterrain, sous le parc de la mairie de Juvisy-sur-Orge jusqu'au centre-ville de Juvisy-sur-Orge ;
- la dernière section du tracé permet de rejoindre le grand pôle intermodal de Juvisy, terminus de la ligne du tramway T7.

<sup>2</sup> Etablissement public chargé de l'organisation et du développement des transports publics de l'agglomération parisienne, remplacé par le syndicat des transports d'Île-de-France devenu Île-de-France Mobilités.

<sup>3</sup> le projet est sous multi maîtrise d'ouvrage (RATP, CD94, SEMMARIS, Île-de-France Mobilités, Sogaris, SILIC Economie et la DIRIF) coordonnée par la RATP.

<sup>4</sup> [https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Avis\\_de\\_l\\_AE\\_Prolongement\\_de\\_la\\_ligne\\_T7\\_du\\_Tramway\\_de\\_Juvisy-sur-Orge\\_a\\_Athis-Mons\\_-\\_15\\_mars\\_2013\\_de559241.pdf](https://www.drieat.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Avis_de_l_AE_Prolongement_de_la_ligne_T7_du_Tramway_de_Juvisy-sur-Orge_a_Athis-Mons_-_15_mars_2013_de559241.pdf)

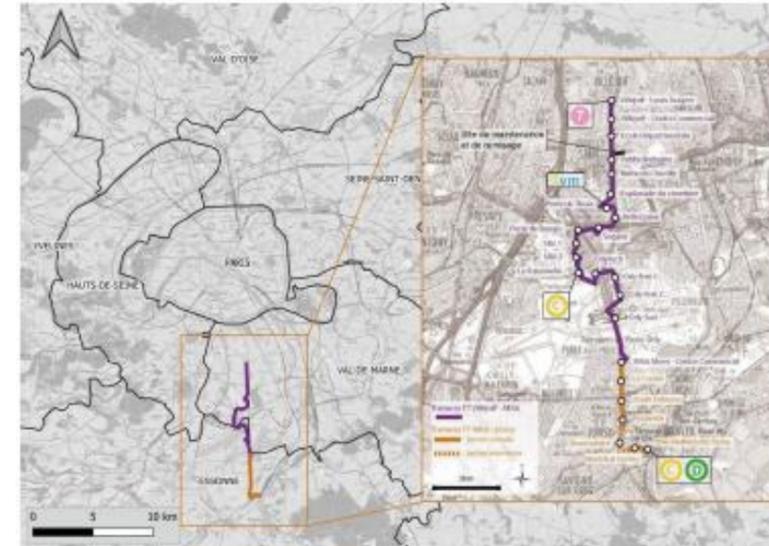


Figure 1: La ligne de tramway T7 projetée - Étude d'impact partie 3, p. 6.



Figure 2: Tracé et interstations du prolongement du T7 - Étude d'impact partie 3, p. 9.

Longueur de la ligne	3,7 km dont 0,9 km en ouvrages enterrés (11,2 km pour le T7 entre Villejuif et Athis-Mons)
Nombre de stations	6 stations dont 1 souterraine (18 pour le T7 entre Villejuif et Athis-Mons)
Interstation moyenne	590 m (variant de 480 m à 700 m)
Fréquence de passage en Heure de Pointe	1 rame / 4 minutes, par sens, en heure de pointe sur l'ensemble de la ligne T7 prolongée
Vitesse commerciale moyenne	Ensemble de la ligne T7 : 18,3 km/h
Temps de parcours	<b>Ensemble de la ligne : 47 minutes</b> Villejuif - Athis-Mons : 35 minutes Athis-Mons Porte de l'Essonne - Juvisy RER : 12 minutes
Matériel roulant	Tramway fer 32,70 m type Citadis X02 d'Alstom Capacité : 300 voyageurs (dont 54 en places assises) Nombre de rames nécessaires au prolongement : 12 Nombre de rames total : 31

Figure 4: Caractéristiques principales de la liaison T7 Athis - Juvisy - Étude d'impact partie 3 p.8.

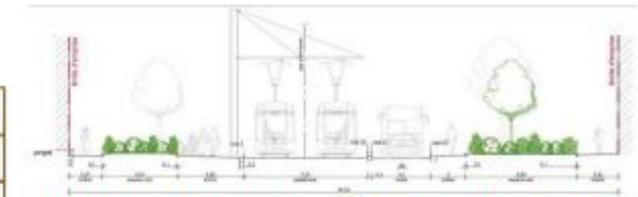


Figure 3: Coupe sur la rue du Maréchal Juin à Juvisy-sur-Orge - Étude d'impact partie 3, p. 50.

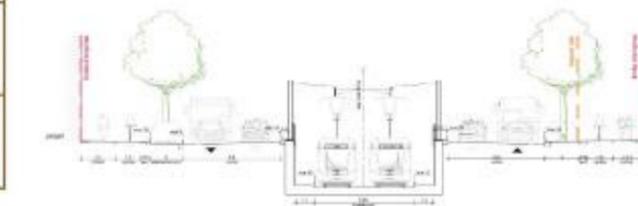


Figure 5: Coupe sur la tranchée ouverte (transition entre surface et souterrain) sur l'avenue de la Cour de France (RN7) - Étude d'Impact partie 3, p. 46.

Sur la majorité du tracé, le tramway s'implante au centre de la voirie avec les voies de circulation routière de part et d'autre, en site réservé (bordures séparatrices, sans circulation de voiture sur la plateforme), totalement dédié au tramway. Des alignements d'arbres et des stationnements automobiles viennent compléter les trottoirs d'une largeur envisagée de 2,50 m (séquence 1). Des itinéraires cyclables de rabattement sont prévus, ainsi que la création de pistes cyclables latérales lorsque les emprises disponibles, qui s'avèrent très peu nombreuses (cf figure 5), le permettent.

La ligne de tramway sera alimentée par une ligne aérienne de contact sur la totalité du tracé. Le dispositif de support se compose de poteaux ou est ancré le long des façades. La fourniture de l'électricité est assurée au niveau des quatre postes de redressement implantés le long de la ligne.

Les travaux seront réalisés en sept phases principales :

- phase 1 : travaux dits « préalables » nécessaires à la libération des emprises (déviations des réseaux enterrés, démolition des ouvrages existants, etc.) ;
- phase 2 : travaux de génie civil du tunnel et de la station souterraine ;
- phase 3 : travaux de voirie ;
- phase 4 : travaux de plateforme (terrassements, pose de la voie ferrée, etc.) ;
- phase 5 : équipements du tunnel et de la station souterraine ;
- phase 6 : équipements en section aérienne : mise en place des lignes aériennes de contact, signalisation routière et ferroviaire ;
- phase 7 : essais et marche à blanc.

La planification du projet T7 dans les hypothèses actuelles amène à une date de démarrage des travaux en avril 2023 et à une mise en service de la ligne complète en juillet 2030. Constituant une prolongation d'une ligne ouverte en 2013, il y a lieu, pour la bonne information du public de présenter le bilan socioéconomique de la première partie de la ligne, notamment au regard des éléments concernant les enjeux environnementaux (report modal constaté...).

**(1) L'Autorité environnementale recommande de présenter dans les pièces du dossier le bilan socioéconomique de la première partie de la ligne exploitée depuis 2013.**

### 1.2. Modalités d'association du public en amont du projet

L'étude d'impact précise (partie 3, p. 14) qu'une enquête publique s'est déroulée du 21 mai au 22 juin 2013 sur les communes d'Athis-Mons, Juvisy-sur-Orge et Paray-Vieille-Poste, dans le cadre de la procédure de DUP. Le public a été tenu informé grâce à la diffusion d'un dépliant de présentation et d'une lettre d'information, également affichée dans les mairies et les lieux publics, ainsi que par l'organisation de rencontres d'information thématiques en fonction des besoins identifiés. Une information est également disponible depuis juin 2012 sur le site internet [www.tramway-t7.fr](http://www.tramway-t7.fr).

Un avis favorable a été rendu par le commissaire enquêteur sur le projet qui a été déclaré d'utilité publique le 27 novembre 2013. L'étude d'impact mentionne que les conclusions du commissaire enquêteur ont été assorties de six recommandations sans qu'elle les rappelle ni n'indique si et de quelle manière elles ont été prises en compte dans le développement du projet.

Par ailleurs, concernant la procédure actuelle d'autorisation environnementale, le dossier se limite à indiquer (partie 3 p.58) qu'une enquête publique sera organisée sans préciser les modalités d'association du public.

**(2) L'Autorité environnementale recommande de présenter les six recommandations formulées par le commissaire enquêteur à l'issue de l'enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique du projet de prolongation de la ligne T7 du tramway entre Athis-Mons et Juvisy-sur-Orge et de préciser les éventuelles suites qui y ont été apportées dans la conception du projet.**

### 1.3. Principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Autorité environnementale

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Autorité environnementale pour ce projet sont :

- l'intégration urbaine du projet et ses conséquences sur la qualité de l'espace public, le paysage et le patrimoine ;
- l'organisation des déplacements et ses conséquences sur l'organisation de l'espace public et la santé humaine ;
- les impacts sonores et vibratoires du tramway en phase d'exploitation ;
- la gestion des eaux pluviales et la préservation des zones humides ;
- les impacts de la phase des travaux, de par l'ampleur des interventions programmées sur l'espace public.

## 2. L'évaluation environnementale

### 2.1. Qualité du dossier et de la démarche d'évaluation environnementale

L'étude d'impact est clairement structurée, bien documentée, agrémentée de nombreuses cartographies, photographies et tableaux, mais des illustrations complémentaires permettant de rendre compte de certaines perspectives et des coupes en long, ainsi qu'une meilleure lisibilité de certaines reproductions cartographiques auraient été attendues.

Dans sa présentation, l'état initial de l'environnement fait l'objet pour chaque composante d'une synthèse des enjeux mis en évidence ainsi que d'une synthèse générale. L'analyse de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, ainsi que la caractérisation des niveaux d'enjeux, fondée sur des critères explicites, constituent également des approches pertinentes.

Les incidences du projet et les mesures associées pour éviter, réduire ou compenser (ERC) les impacts sont récapitulées au sein de tableaux positionnés en conclusion de chaque thématique. Le niveau des impacts bruts et des impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction peut être facilement repéré par le code couleur utilisé. Le rappel dans ces tableaux des mesures de suivi est également utile.

Le résumé non technique est assez complet et reprend essentiellement sous forme de tableaux la présentation des éléments (enjeux, incidences, mesures ERC...) de l'étude d'impact. Toutefois, il gagnerait à être relativement plus concis et simplifié, mais également à être enrichi de vues d'insertion du projet dans les paysages urbains pour permettre une appréhension plus claire du projet et de ses impacts par un large public.

**(3) L'Autorité environnementale recommande d'améliorer la lisibilité de certaines reproductions cartographiques de l'étude d'impact et de rendre le résumé non technique plus accessible à un large public en le présentant sous une forme plus concise et plus illustrée.**



T7

PROLONGEMENT

Athis-Mons > Juvisy-sur-Orge



Figure 6: Exemple de visuel figurant dans l'une des pièces du dossier et qui gagnerait à être présenté dans le résumé non technique (configuration à venir de la rue Fiver à Juvisy-sur-Orge).

## 2.2. Articulation avec les documents de planification existants

L'étude d'impact présente brièvement (partie 5 p.118) la compatibilité du projet avec les documents de planification du territoire, dans un premier temps avec les documents de niveau régional, puis dans un second temps avec les documents communaux.

Il est rappelé que le projet de prolongement du tramway T7 entre Athis-Mons et Juvisy-sur-Orge est identifié dans le schéma directeur de la région Île-de-France, mais qu'il ne l'est pas par le plan de déplacements urbains d'Île-de-France, le projet étant néanmoins présenté comme cohérent avec ce document qui vise à encourager l'usage des modes de transport alternatifs à la voiture. Pour l'Autorité environnementale, il importe d'approfondir l'analyse de l'articulation du projet avec le PDUIF au regard notamment des orientations de ce dernier en faveur du développement de l'usage du vélo.

Les communes concernées par le projet sont situées dans la zone sensible pour la qualité de l'air en Île-de-France telle que définie dans le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie, le projet s'inscrivant, d'après le maître d'ouvrage, dans les objectifs de réduction des émissions atmosphériques liées au trafic automobile fixés dans ce document.

Au regard du schéma régional de cohérence écologique, le tracé du prolongement du tramway T7 est concerné par un « corridor alluvial multi trames en contexte urbain » au niveau de la rivière de l'Orge. L'étude d'impact indique à cet égard que l'Orge est canalisée et recouverte sur la partie où s'insère le projet et que le projet n'a donc aucun impact sur le corridor lié au cours d'eau.

En ce qui concerne les documents de planification relevant du domaine de l'eau et des milieux aquatiques, l'analyse de la compatibilité du projet avec ces documents est renvoyée dans l'étude d'impact vers une pièce annexe du dossier, relative au dossier loi sur l'eau.

Le projet a pris en considération le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2022-2027. En revanche, il n'évoque pas la compatibilité du projet avec l'orientation du SDAGE relative à la préservation des zones d'expansion des crues (orientation 1.1.).

Le dossier comporte l'analyse de la conformité du projet au règlement du schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) Orge-Yvette, sans faire état des dispositions du plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) du SAGE (p. 95, pièce G). Inversement, il propose une analyse de la compatibilité du projet avec les dispositions du PAGD du SAGE Nappe de Beauce, sans examiner sa conformité avec le règlement de ce même SAGE (p. 96, pièce G).

La partie traitant de la compatibilité du projet avec les objectifs généraux du plan de gestion du risque inondation (PGRI) Seine-Normandie aborde uniquement les mesures prévues pour répondre à l'objectif de réduction de l'aléa d'inondation et les actions sur les milieux aquatiques et la gestion des eaux pluviales pour agir sur l'aléa (p. 96 et 97, pièce G). L'analyse de compatibilité pourrait utilement porter aussi sur la justification des choix du projet vis-à-vis des autres objectifs, et en l'occurrence ceux du nouveau cycle du PGRI en faveur des aménagements résilients du territoire et de la gestion de crise et retour rapide à la normale (objectifs 1.A., 1.B. et 3.B du PGRI 2022-2027).

Un volet sur les incidences du projet sur ces documents, rédigé sous forme de synthèse, vient conclure ce chapitre qui est traité de manière inégale. En effet, les analyses des documents en annexe sont très complètes à l'inverse des analyses traitées dans l'étude d'impact qui sont relativement succinctes.

En ce qui concerne la compatibilité du projet avec les documents communaux, c'est à dire les plans locaux d'urbanisme (PLU) des communes traversées par la prolongation du tramway T7 (Athis-Mons, Paray-Vieille-Poste et Juvisy-sur-Orge), l'étude d'impact évoque l'examen des différents plans d'aménagement du développement durable (PADD) mais sans en retranscrire les dispositions.

De même, il est mentionné (partie 5, p. 120) que « le projet de tramway permet de répondre de nombreux objectifs des PADD, en termes de déplacements d'une manière évidente, mais aussi en termes de réorganisation et de développement de l'espace urbain » sans que ces objectifs ne soient cités.

Il est indiqué que le PLU de Juvisy-sur-Orge a fait l'objet d'une mise en compatibilité avec le projet, sans qu'il soit rappelé, même succinctement, la nature et l'importance des évolutions apportées à ce PLU, ni qu'il soit précisé ce qu'il en est des autres PLU.

### (4) L'Autorité environnementale recommande :

- d'approfondir l'analyse de l'articulation du projet avec les orientations du PDUIF en faveur du développement des modes actifs, notamment du vélo ;
- d'analyser l'articulation du projet avec les dispositions du SDAGE Seine-Normandie relatives à la préservation des zones d'expansion des crues (orientation 1.1.) ;
- d'analyser l'articulation du projet avec les dispositions du plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) du SAGE Orge-Yvette et avec le règlement du SAGE Nappe de Beauce ;
- de compléter la présentation de l'articulation du projet avec les PLU des communes d'Athis-Mons, de Paray-Vieille-Poste et de Juvisy-sur-Orge en précisant les évolutions apportées à ces documents pour permettre la réalisation du projet.

## 2.3. Justification des choix retenus et solutions alternatives

L'étude d'impact décrit précisément (partie 3, p. 10 à 26) les différentes variantes du projet par secteur en détaillant le tracé et les conditions d'insertion urbaine. En plus des schémas et plans proposés, un résumé dont la lecture est facilitée par un encadré reprend les avantages et inconvénients de chacune des variantes envisagées.

Le parti pris d'aménagement retenu est justifié par le maître d'ouvrage (partie 3, p. 21) en raison de la facilité qu'il permet d'insérer les stations en réduisant le nombre d'acquisitions foncières et au global le coût du projet, d'apporter une meilleure répartition des stations tout en conservant une distance moyenne entre deux stations successives de 600 m et d'améliorer également le temps de parcours et le service commercial de la ligne.



Au-delà des critères de choix liés aux contraintes techniques et de faisabilité, l'Autorité environnementale note que l'impact sur la circulation, les potentialités d'aménagement d'itinéraires de modes actifs et d'impact sur l'environnement et le paysage, notamment en ce qui concerne la solution retenue de l'insertion en tunnel sous le parc de la Mairie, ont été pris en considération dans les choix opérés. La concertation préalable est régulièrement citée dans le dossier comme ayant permis d'approfondir la définition du projet.

Toutefois, comme précédemment relevé, les choix retenus à l'issue de la concertation et les modalités de cette dernière auraient utilement pu être présentés dans un chapitre dédié, et plus généralement, les descriptions ne permettent pas toujours de comprendre la hiérarchisation des critères ayant conduit à faire évoluer le projet. Pour l'Autorité environnementale, il manque notamment une pondération des critères conduisant à une évaluation comparative des variantes et prenant en compte les impacts sur l'environnement et la santé humaine.

(5) L'Autorité environnementale recommande de mieux justifier les choix retenus en présentant la démarche de hiérarchisation et de pondération des critères ayant permis une évaluation comparative des différentes variantes envisagées eu égard notamment aux effets sur l'environnement et la santé humaine.

### 3. Analyse de la prise en compte de l'environnement

#### 3.1. L'intégration urbaine du projet et ses conséquences sur la qualité de l'espace public, le paysage et le patrimoine

Le secteur de prolongement du tramway T7 est concerné par plusieurs servitudes de protection du paysage et du patrimoine qui sont exposées dans le dossier (partie 4, p. 151 et suivantes) :

- un site classé (parc Camille Flammarion) et trois sites inscrits (ancien parc et terrasse de Juvisy), parc de Bel-Fontaine, plan d'eau et deux rives de l'Orge ;
- trois monuments historiques classés (pyramide, observatoire Camille Flammarion et pont des Belles Fontaines à Juvisy-sur-Orge) et trois monuments historiques inscrits (pyramide commémorative du Maréchal de Vaux à Paray-Vieille-Poste, croix-autel, terrasse et grotte de rocaille à Juvisy-sur-Orge).

La carte de synthèse (figure 157 - partie 4 p.154) ne permet pas de repérer le patrimoine et les monuments historiques au sein du périmètre du projet, elle mériterait d'être plus claire et lisible.

D'après le maître d'ouvrage, les enjeux relatifs à la protection du patrimoine portent particulièrement sur la limitation des impacts sur l'observatoire et sur le parc de Bel Fontaine, à travers le réaménagement des espaces publics attenants ou en covisibilité. Le projet prévoit ainsi l'abattage d'alignements d'arbres situés en périmètre délimité des abords de monuments historiques.

S'agissant du patrimoine bâti, la sensibilité particulière de l'observatoire Camille Flammarion aux vibrations est soulignée. Cette sensibilité implique une vigilance et des mesures de protection à la fois en phase de chantier (vibrations du chantier, mais également des voies de circulation temporaires à fort trafic proches du bâtiment), mais également en phase d'exploitation (vibrations liées au passage du tram). Or, l'étude d'impact n'aborde pas cette question.

Par ailleurs, compte-tenu de la sensibilité paysagère du parc de la Mairie de Juvisy-sur-Orge directement concerné par les travaux, il aurait été pertinent que le dossier présente une série de documents graphiques (plans, coupes, axonométrie, etc.) qui mettent en évidence son nivellement et permettent d'apprécier et localiser ses aménagements (chemins, murets, rocailles, les bassins et les monuments) ainsi que les sources, les grandes masses boisées et les arbres remarquables.



Figure 7: Cliché présenté par IDFM dans le cadre de la concertation sur le projet (source: étude d'impact)

D'après les fiches sur la carte paysage, nature et biodiversité de la DRIEAT<sup>5</sup>, les protections des sites inscrits et classés insistent sur la préservation du caractère naturel et boisé de ces espaces, insérés dans une urbanisation dense. L'étude d'impact aborde la question du patrimoine arboré dans le chapitre sur le paysage, mais les enjeux sur ce sujet mériteraient d'être synthétisés sur une carte sur chacune des trois séquences de l'itinéraire du projet (identification des alignements, des parcs, des arbres remarquables, etc.).

S'agissant du patrimoine arboré, l'étude d'impact (p. 91) précise le nombre d'arbres qui seront abattus (70 au total) et plantés (324) par grand secteur (RN7, parc de la Mairie et centre-ville de Juvisy). Les cartes fournies (partie 5, p. 112 et 113) laissent supposer que l'ensemble des arbres diagnostiqués lors de l'inventaire vont être abattus, ce qui ne se justifie absolument pas pour ceux situés dans le centre-ville de Juvisy-sur-Orge. L'impact du projet sur le patrimoine arboré dans le centre de Juvisy-sur-Orge doit être précisé. Les abattages sur l'avenue François Mitterrand et sur l'avenue de la Cour de France paraissent principalement liés à l'élargissement de la voirie en phase de travaux pour le maintien de 2x2 voies de circulation. Les essences et l'emplacement précis des arbres qui seront plantés mériteraient d'être présentés.

Selon l'étude d'impact, les aménagements paysagers et architecturaux proposés en lien avec l'infrastructure de transport privilégient une valorisation des espaces publics par une végétalisation et des accès piétons facilités. En ce qui concerne en particulier la station Observatoire et l'aménagement de son parvis à proximité immédiate du monument historique, il est fait état d'échanges entre le maître d'ouvrage et l'architecte des bâtiments de France pour l'intégration des contraintes spécifiques.

Pour l'Autorité environnementale, les documents présentés dans l'étude d'impact sont très insuffisants pour pouvoir apprécier la qualité de ces aménagements et de leur intégration. Cette carence est particulièrement manifeste pour les deux trémies (ou tranchées ouvertes) situées de part et d'autre de la partie souterraine : celle de 160 m située sur l'avenue de la Cour de France et celle de 80 m située dans la rue Piver.

(6) L'Autorité environnementale recommande de :

- rendre plus lisible la carte de synthèse sur le patrimoine et les monuments historiques dans le périmètre du projet ;
- restituer graphiquement (cartes, axonométries, etc.) les enjeux liés au patrimoine bâti (murets, rocailles, bassins, cheminements, etc.) et arboré (identification des alignements, des parcs, des arbres remarquables, etc.) du parc de la Mairie ;
- préciser les essences et l'emplacement des arbres qui seront plantés ;
- présenter en détail (plans, profil en long, profil en travers, axonométrie, perspectives) l'aménagement des deux trémies, afin de permettre d'apprécier son insertion et la qualité du paysage produit.

<sup>5</sup> Disponibles sur <https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?map=9f4092da-6b8c-4195-a7e4-e0437bed65a2#>.



### 3.2. Les déplacements

#### ■ La circulation routière

Le projet de prolongation du tramway T7 s'insère principalement sur l'ex RN7<sup>6</sup>, appelée ici avenue François Mitterrand puis avenue de la Cour de France, par le carrefour Paul Vaillant Couturier. C'est une artère nord-sud à 2x2 voies de circulation et ponctuellement 2X3 voies. L'avenue Marcel Sembat (RD118) et l'avenue Jules Vallès (RD25) traversent d'ouest en est le tracé du projet. Ces trois routes sont les principaux axes structurants du réseau routier dont la circulation automobile interfère directement avec le projet.

Le périmètre de l'étude de circulation réalisée en 2020 présentée dans l'étude d'impact (partie 4, p. 136 et suivantes), mise à jour en 2021, présentant l'horizon 2026, apparaît satisfaisant. Il prend en compte les axes magistraux et structurants pouvant impacter le projet ainsi que l'aéroport d'Orly, situé au nord, et susceptible d'engendrer du trafic sur le futur site.

L'Autorité environnementale relève néanmoins que, d'après l'étude d'impact, l'étude de circulation (qui n'est pas annexée au dossier) ne s'appuie pas sur les comptages mais présente une modélisation du trafic sur la base de données de 2019 à l'heure de pointe du matin (HPM) et l'heure de pointe du soir (HPS), sans préciser les périodes horaires retenues. Le modèle de trafic utilisé est celui du Conseil départemental de l'Essonne, mais les caractéristiques du modèle ne sont pas indiquées et il n'y a pas d'indications sur le calage du modèle, c'est à dire sur les ajustements qui consistent à affiner la demande de déplacements ainsi que l'offre sur le secteur d'étude et de caler les trafics de référence aux heures de pointe de circulation (matin et soir) de manière à retranscrire de manière qualitative et quantitative les déplacements sur le périmètre à l'étude. Le taux de poids lourds (PL) n'est pas indiqué. Enfin, les réserves de capacité et les longueurs de files et temps d'attente des carrefours situés dans l'aire d'étude n'ont pas été étudiés.

L'Autorité environnementale relève que le résumé de l'état actuel du trafic routier dans l'étude d'impact est insuffisant pour décrire la situation car il se limite au constat selon lequel « des congestions importantes et des difficultés de circulation sont observées, notamment au niveau de la RN7 ».

Un scénario au fil de l'eau et un scénario prenant en compte le projet sont détaillés dans l'étude complémentaire (mise à jour) annexée au dossier, mais les conclusions ne sont pas reprises dans l'étude d'impact. Cette mise à jour porte d'ailleurs sur un horizon à 2026 alors que la mise en service du projet est prévue pour 2030. Par conséquent, les projections de population et d'emplois (P+E) utilisées (+ 5 à 6 % en prenant en compte les projets d'aménagement des secteurs situés au nord et au sud de l'aéroport d'Orly) ne correspondent pas à l'échéance du projet. Par ailleurs, les hypothèses concernant le report modal induit par le développement des transports en commun ne sont pas exposées.

D'après l'étude, en situation au fil de l'eau, le trafic sera encore plus saturé sur le périmètre d'étude en raison d'une hausse de trafic global. L'insertion du tramway sur l'avenue François Mitterrand et avenue de la Cour de France engendrera selon le maître d'ouvrage une baisse de capacité pour le trafic routier (de l'ordre de - 20%) de ces avenues. Elle engendrera des congestions supplémentaires et des reports de trafic vers les axes concurrents déjà saturés qu'il importe d'anticiper et de prévenir.

Par ailleurs, l'estimation de la part du report modal vers le tramway projetée nécessite d'être étayée.

L'Autorité environnementale estime que le projet doit s'inscrire dans le cadre d'une stratégie globale de mobilité à l'horizon de la mise en service du tramway, comprenant notamment une quantification et une justification de la part de report modal prévisible ou attendue, ainsi que des mesures relatives à la gestion de l'augmentation de la congestion du trafic routier, liée aux reports sur les autres axes et la voirie locale, au regard des pollutions et nuisances occasionnées.

#### (7) L'Autorité environnementale recommande de :

- présenter une stratégie globale de report modal des déplacements à l'horizon de la mise en service du tramway, comprenant des objectifs quantifiés et des mesures opérationnelles visant notamment à éviter ou réduire les effets sur l'environnement et la santé générés par les reports de trafic routier et les phénomènes de congestion associés du fait de la baisse de capacité des voies d'insertion de la nouvelle infrastructure ;

- justifier l'hypothèse retenue d'une baisse de 20 % de la circulation routière sur l'axe RN7 après réalisation du projet en présentant un bilan sur ce point des projets similaires déjà réalisés.

#### ■ Les itinéraires cyclables

Les trajets parcourus par les itinéraires cyclables existant dans le secteur sont brièvement décrits (Étude d'impact, partie 4, p. 147). Cependant, malgré les descriptions des parcours (point de départ et d'arrivée, rues empruntées), il est difficile de les repérer sur la carte du « réseau cyclable en 2019 » (Étude d'impact, partie 4, p. 148, Figure 147) qui présente et distingue les trajets cyclables par type d'aménagement. L'ajout d'un repérage des parcours, par un numéro par exemple, permettrait de les visualiser sur la carte. Par ailleurs, des indications complémentaires, sur les distances ou temps de parcours de chaque type d'aménagement (piste cyclable, bande cyclable, couloir de bus ouvert, double sens cyclable...), ainsi que sur les niveaux de leur fréquentation pourraient utilement être renseignées pour rendre compte plus précisément de l'ampleur et de la qualité du réseau cyclable actuel.

En situation projetée, l'étude d'impact ne propose pas de présentation complète et détaillée du réseau cyclable à l'échelle d'un périmètre élargi. Seule une carte, très peu lisible (Étude d'impact, partie 4, p. 149, Figure 148), montre les itinéraires cyclables inscrits dans les documents de planification (plan local de déplacements et schéma départemental des itinéraires cyclables notamment) et leurs interfaces avec le projet de tramway. Le réseau projeté n'est pas décrit (positionnement des pistes, types d'aménagement), et les continuités de ces itinéraires (franchissements des carrefours, connexions au réseau élargi par exemple) ne sont pas présentées.

S'agissant des incidences du projet (partie 5, p. 162), l'étude d'impact précise que « le long de la RN7, les contraintes de largeur rendent impossible l'implantation d'un cheminement cyclable » et qu'un arbitrage a été rendu en faveur du maintien des fonctionnalités de la voirie favorables à la circulation (en 2x2 voies) et au stationnement des automobiles au détriment de l'insertion d'une piste cyclable.

À défaut, des itinéraires spécifiques sont proposés sur des voies adjacentes aux avenues François Mitterrand et de la Cour de France. Leur représentation sur la carte (partie 5, p. 163, Figure 71) suggère une augmentation sensible des distances à parcourir. Le maître d'ouvrage précise que l'étude de ces itinéraires n'est pas définitive et des « optimisations seront recherchées dans les phases ultérieures du projet ».

Par ailleurs, l'aménagement de deux longues trémies (160 m et 80 m) va entraîner des coupures dans les itinéraires piétons et cyclables transversaux. C'est notamment le cas pour les franchissements de l'avenue de la Cour de France, au niveau de la rue de Fromenteau à l'ouest et les rues Claude Bernard et Camille Flammarion à l'est. Or, le dossier n'évoque pas l'existence de ce problème ni la manière de le traiter.

L'Autorité environnementale constate que le projet apporte des réponses très insuffisantes à l'enjeu du développement de l'usage du vélo. Selon elle, il est nécessaire que les choix en matière d'aménagement et d'itinéraire cyclables soient présentés dans le dossier d'enquête publique avec le même degré de maturité et de précision que ceux concernant la circulation automobile, et que ces choix soient justifiés notamment par une analyse comparative des distances et des temps de parcours, des conditions de sécurité et de confort d'usage, de continuité et de connexion aux différentes centralités desservies.

<sup>6</sup> La RN7 a été déclassée et transférée au réseau départemental en janvier 2006 pour l'Essonne. Elle continue cependant d'être appelée RN7 dans l'Essonne.



L'Autorité environnementale considère en effet qu'un projet d'aménagement aussi structurant pour l'espace public doit offrir une infrastructure cyclable efficace, confortable et sécurisée. Elle rappelle en outre que l'article L.228-2 du code de l'environnement impose l'aménagement d'itinéraires cyclables à l'occasion de la réalisation ou de la rénovation d'une voirie notamment pour l'insertion de transports en commun en site propre.

Il est rappelé ici l'absence d'une bonne desserte par les modes actifs de la gare de Juvisy et le besoin urgent de traiter ce sujet, déjà mis en exergue par l'Autorité environnementale<sup>7</sup>.

(8) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact :

- par une analyse plus approfondie des itinéraires et des aménagements cyclables actuels et de leur fréquentation ;
- par un réexamen du choix de privilégier le maintien des fonctionnalités de la voirie liées à la circulation automobile (stationnement) au détriment de l'insertion d'une piste cyclable sur l'avenue de la Cour de France ;
- par une présentation plus précise et plus aboutie du schéma cyclable retenu dans le cadre du projet, en décrivant les types d'aménagement prévus (notamment au niveau des deux trémies), les distances et les temps de parcours, les continuités d'itinéraires, les niveaux de fréquentation attendus et leur pérennité.

#### ■ L'évolution des services de transports

La réalisation du prolongement de la ligne T7 aura des répercussions sur le fonctionnement des lignes de bus. Le dossier apporte quelques éléments relatifs à la restructuration de ce réseau, en renvoyant à une phase ultérieure les réflexions rendues nécessaires par les modifications générées par le projet de tramway, à commencer par la liaison Villejuif - Athis-Mons (étude IDFM en cours). A ce stade, l'Autorité environnementale relève donc que les conditions dans lesquelles le redéploiement de l'offre de transports collectifs pourrait permettre d'élargir le bassin de recrutement des usagers ne sont pas arrêtées. Dans la mesure où l'autorité organisatrice de ces services est également IDFM, il y a lieu d'apporter dans le dossier les informations utiles pour bien comprendre les incidences du projet sur les services existants et sur leurs éventuelles évolutions.

(9) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par des précisions sur la restructuration du réseau des bus et les conditions permettant de développer l'usage des transports collectifs en lien avec la mise en service du tramway T7 sur l'ensemble de son itinéraire.

#### ■ Les circulations piétonnes

Le dossier mentionne la suppression des circulations piétonnes existantes et notamment la fermeture des souterrains permettant de protéger les personnes lors des traversées de la RN7. La nouvelle configuration de l'artère au titre de boulevard apaisé justifie selon le maître d'ouvrage ce choix. Dans la mesure où ce sujet a été évoqué par les associations et par des citoyens lors des phases de concertation, il y a lieu de préciser les passages souterrains supprimés et les passages protégés créés à proximité.

#### ■ Pollution de l'air

L'étude d'impact présente les résultats d'une étude prévisionnelle « air et santé » fondée sur une estimation des polluants atmosphériques et une modélisation cartographiée de leur dispersion dans l'aire d'étude (partie 5 p.208 à 218). Au vu des résultats de cette étude, elle conclut que le projet aura un effet positif sur la qualité de l'air et qu'aucune mesure n'est à prévoir.

L'Autorité environnementale note cependant que l'étude sur laquelle s'appuient ces conclusions utilise des données de trafic de 2010 et 2011, constitutives du scénario qualifié d'« actuel » par l'étude d'impact, et que les scénarios dits « futurs » (de référence, donc sans projet, et avec projet) sont définis à l'horizon 2020.

<sup>7</sup> Décision de la MRAe du 28 juillet 2022 concernant la modification n°2 du PLU de Juvisy-sur-Orge : « les dispositions relatives à la création d'emplacements réservés pour faciliter les mobilités douces ne peuvent avoir d'incidences positives pour la santé humaine que si elles s'inscrivent dans un développement organisé d'itinéraires de circulation alternative aux transports en commun à l'échelle d'un secteur de l'EPT » ; [https://www.mrae-developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2022-07-28\\_juvisy\\_modif\\_2\\_decision\\_deliberee.pdf](https://www.mrae-developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2022-07-28_juvisy_modif_2_decision_deliberee.pdf)

L'ensemble de ce chapitre semble donc être une reprise, sans actualisation des données ni des paramètres de projection, de l'étude réalisée dans le cadre du dossier de déclaration d'utilité publique. Pour l'Autorité environnementale, elle n'est pas recevable en l'état dans le cadre et au stade du présent projet.

(10) L'Autorité environnementale recommande d'actualiser l'étude prévisionnelle « air et santé » de l'étude d'impact.

### 3.3. Pollutions sonores et vibratoires

L'étude d'impact comporte des informations générales sur le bruit (partie 4 p.168), rappelle les définitions des termes employés (dB(A)<sup>8</sup> NB, points noirs bruits (PNB)<sup>9</sup> ainsi que les références réglementaires en la matière.

Elle rappelle que les grandes infrastructures de transport existantes sont la source d'ambiances sonores bruyantes et figurent à ce titre dans le classement préfectoral des infrastructures de transports terrestres (catégorie 1 pour le RER C, catégorie 2 pour le RER D et catégorie 3 pour l'avenue François Mitterrand et l'avenue de la Cour de France). La description de l'environnement sonore est complétée par des cartes dont une carte des niveaux sonores routiers diurne (partie 4 p.168 - Figure 195) établie par Bruitparif<sup>10</sup> mais sans que la source ni l'année de référence ne soient citées dans la légende. La présentation d'une carte représentant les niveaux sonores en période nocturne permettrait de compléter cette vision globale de la situation.

Une campagne de mesures acoustiques a été réalisée de manière à caractériser la situation sonore de la zone d'étude. Il apparaît, au regard des niveaux mesurés qui peuvent dépasser par endroit 70 dB(A) de jour et 65 dB(A) de nuit, que la principale source de bruit provient du trafic automobile sur l'avenue François Mitterrand et l'avenue de la Cour de France. Toutefois, l'Autorité environnementale relève que, comme pour ce qui concerne la qualité de l'air, les données de cet état initial sont anciennes (2010) et résultent vraisemblablement des mesures effectuées dans le cadre de la déclaration d'utilité publique du projet.

En situation projetée, la réglementation acoustique en vigueur n'ayant pas été prévue explicitement pour les tramways, l'étude de l'ambiance sonore intégrant le projet propose de traiter le sujet en considérant les deux approches existantes (Étude d'impact, partie 5, p. 183) :

- le cas de création d'une voie ferroviaire nouvelle,
- le cas de transformation d'infrastructure routière existante.

Dans la première hypothèse, l'analyse des niveaux sonores propres au tramway montre que les seuils réglementaires de 63 dB(A) de jour et de 58 dB(A) de nuit sont respectés. Les niveaux sonores calculés du tramway seul sont inférieures à 59 dB(A) de jour et 53 dB(A) de nuit.

La seconde hypothèse (transformation de voie routière existante) analyse les niveaux sonores par comparaison des scénarios « avec » et « sans » projet. Globalement, il apparaît que les niveaux sonores liés au trafic routier, cumulés à ceux du tramway, sont inférieures à ceux du scénario de référence, sans réalisation du projet. L'étude d'impact justifie cette baisse par la substitution de l'usage d'une partie des véhicules personnels par le tramway T7, l'amélioration des infrastructures routières et l'évolution de la technologie des véhicules qui tend vers une baisse des niveaux sonores. Malgré cette évolution favorable, il est néanmoins fait état du maintien de la plupart des points noirs de bruit existant sur les avenues François Mitterrand et de la Cour de France.

L'analyse des deux hypothèses est assortie de l'ensemble des cartes de récepteurs (figures 91 à 116), qui modélisent les niveaux sonores projetés par séquence (tronçon) d'itinéraire du projet en fonction des étages des bâtiments situés le long du tracé du tramway.

<sup>8</sup> dB(A) : Les niveaux de bruit sont exprimés en dB (décibels) et sont éventuellement pondérés selon les différentes fréquences, par exemple le dB(A) pour exprimer le bruit effectivement perçu par l'oreille humaine.

<sup>9</sup> PNB : bâtiment sensible, localisé dans une zone de bruit critique, dont les niveaux sonores en façade dépassent ou risquent de dépasser à terme l'une ou l'autre des valeurs limites, soit 70 dB(A) en période diurne (6h - 22h) et 65 dB(A) en période nocturne (22h - 6h).

<sup>10</sup> Observatoire du bruit en Île-de-France.



Toutefois, comme précédemment indiqué, l'Autorité environnementale relève l'absence d'actualisation des données initiales et de modélisation des scénarios utilisés par cette étude, qui fait état de nouveau de scénarios futurs « à l'horizon 2020 ». Par ailleurs, l'Autorité environnementale note que l'approche développée se limite aux aspects réglementaires sans présenter des données pouvant être croisées avec les impacts sanitaires du bruit, notamment par un rappel des valeurs seuils de l'OMS<sup>11</sup>.

Quel que soit le scénario retenu et compte tenu des niveaux sonores calculés, l'étude d'impact indique qu'« aucune mesure de protection acoustique n'est réglementairement nécessaire » (partie 5 p.205). Toutefois, elle précise que la mise en place d'un enrobé phonique peut être envisagée pour résorber les points noirs bruits qui subsistent sur l'avenue François Mitterrand et sur l'avenue de la Cour de France, de jour comme de nuit. Elle estime à 2 dB la réduction potentielle du niveau de bruit en façade pour une vitesse d'exploitation du tramway de 50 km/h. L'Autorité environnementale note que le maître d'ouvrage ne prend pas d'engagement sur ce point, mais en renvoie l'examen aux études de maîtrise d'oeuvre, compte tenu des surcoûts d'investissement et d'entretien que représente la pose d'un revêtement adapté.

Par ailleurs, l'étude d'impact évoque (partie 3, p. 63) les origines et les conditions de propagation des vibrations produites par le passage du tramway, source de nuisances potentielle pour les riverains. Elle fait référence à un seuil de sensibilité ressenti (66 dBv) qu'il est recommandé de ne pas dépasser. Elle décrit (partie 5 - p. 207) les différentes solutions techniques, liées aux types de pose de voies anti-vibratiles en fonction de la distance des immeubles d'habitations et des secteurs concernés, à adopter afin de garantir un environnement vibratoire inférieur au seuil ressenti. Enfin elle précise que des mesures vibratoires seront réalisées après la mise en exploitation, sans mentionner les conditions de ces mesures ni quelles pourraient être les mesures correctives à apporter le cas échéant.

**(11) L'Autorité environnementale recommande :**

- d'actualiser les mesures et les scénarios projetés de l'environnement sonore du secteur du projet ;
- de rappeler à titre de référence les valeurs guides de l'OMS pour la santé humaine en matière de niveaux sonores comme de pollutions atmosphériques ;
- d'étudier plus en détail et de manière plus favorable la possibilité de mettre en place un enrobé phonique de manière à améliorer la situation au niveau des points noirs de bruits ;
- de préciser les conditions dans lesquelles seront effectuées les mesures de vibrations après la mise en exploitation, ainsi que les mesures correctives à mettre en œuvre le cas échéant
- de présenter les études relatives aux vibrations enregistrées en phase d'exploitation sur des lignes aux caractéristiques analogues relevant de la compétence d'IDFM et au premier segment de la ligne T7 (Villejuif Athis-Mons).

**(12) L'Autorité environnementale recommande** aux gestionnaires de la voirie (communes et département) de préciser leurs engagements en matière de pose de revêtement absorbant sur les voiries dont il ont la responsabilité afin d'atténuer sensiblement les pollutions sonores.

### 3.4. L'eau et les zones humides

Les eaux pluviales seront gérées par infiltration au moyen des espaces végétalisés de la plateforme et par création d'un bassin de rétention sous voirie sur le tronçon des la avenues François Mitterrand et de la Cour de France, avec rejet régulé au réseau d'eaux pluviales. L'étude d'impact précise que les surfaces imperméabilisées augmenteront globalement de 2 400 m<sup>2</sup> du fait de la réalisation du projet.

<sup>11</sup> L'OMS a établi des valeurs guides au-delà desquelles la santé peut être compromise par le bruit (53 dB pour les routes, 54 dB pour les voies ferrées, en période diurne).

Par ailleurs, le tracé du tramway T7 traverse la zone inondable de la Seine sur le tronçon de Juvisy-sur-Orge. Le bilan global remblais/déblais du projet aboutit à une surface remblayée excédentaire d'environ 5 800 m<sup>2</sup> (correspondant à un volume de 1 085 m<sup>3</sup>). La compensation de ces remblais excédentaires est prévue en mutualisation avec le projet de réouverture de l'Orge à proximité du futur tracé, portée par le Syndicat de l'Orge. Cette mutualisation a fait l'objet entre les deux maîtres d'ouvrage d'une convention jointe au dossier.

Le risque inondation est ainsi bien décrit et les mesures pour l'éviter ou le réduire précisées. Toutefois, l'Autorité environnementale rappelle que, selon les informations disponibles, les plus hautes eaux connues (PHEC) sont estimées à la cote de 36,25 mètres NGF, le niveau critique déclenchant l'alerte en situation future est fixé à 34,12 m NGF. Le bassin enterré prévu pour collecter les eaux pluviales de la plateforme du T7 est dimensionné pour un temps de retour de 20 ans et un temps de vidange de 4,2 jours (pièce F V p.21). Dans l'hypothèse d'une occurrence centennale, son temps de vidange serait de 13 jours et la surverse renvoyée vers les collecteurs publics. Si le projet peut apparaître vertueux à cet égard puisque les notes de calcul indiquent que sa contribution au volume ruisselé est moindre de 513 m<sup>3</sup>, il serait judicieux de présenter les éventuelles conditions de fonctionnement en mode dégradé et d'exposer les conditions de résilience du projet après un événement à caractère exceptionnel susceptible d'intervenir de plus en plus souvent en raison du dérèglement climatique.

Les parcs situés dans l'emprise du projet tirent profit des neuf sources qui jaillissent du coteau (partie 3, p. 30). Le dossier précise que « les constatations de terrain montrent que ces sources sont alimentées partiellement par des réseaux d'eau pluviale. Il est donc difficile de relier le débit de ces sources à un débit du milieu souterrain uniquement ».

L'analyse de l'impact du projet sur le débit des sources (partie 5 p.59) montre une baisse de débit de l'ordre de 3 % attendu sur les sources alimentant les bassins du parc des Grottes et du parc de la Mairie, ce qui d'après le maître d'ouvrage ne devrait pas conduire à leur assèchement. Il convient toutefois d'être prudent sur ce sujet, le fonctionnement de ce système hydraulique ne paraissant pas totalement connu. Le suivi du niveau d'alimentation des bassins proposé en phase de chantier est donc nécessaire et devra se poursuivre pendant une durée à définir après la mise en exploitation du tramway.

**(13) L'Autorité environnementale recommande e :**

- réaliser un suivi du niveau d'alimentation des bassins des parcs alimentés par les sources provenant du coteau afin d'évaluer l'impact du projet sur la ressource en eau ;
- présenter les conditions de résilience du projet après un événement exceptionnel (inondation) et les hypothèses de fonctionnement en situation dégradée selon les différentes hypothèses examinées.

S'agissant des zones humides, l'état initial de l'environnement les identifie précisément au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles représentent une superficie totale de 861 m<sup>2</sup>. L'évaluation des incidences distingue ensuite les « impacts directs » du projet, entraînant la destruction de 167 m<sup>2</sup> de ces zones humides, et les « impacts indirects » susceptibles d'être occasionnés par l'abaissement de la nappe sur l'ensemble des zones humides du site.

Les mesures de réduction ainsi que leurs modalités de suivis sont décrites et aisément identifiables dans les différents documents de l'étude d'impact. Malgré ces mesures, l'impact résiduel est qualifié de « fort » pour les zones humides. En conséquence, le maître d'ouvrage propose de réaliser des mesures compensatoires sur une superficie de 1292 m<sup>2</sup>, soit 150 % de la superficie impactée. Le site de compensation proposé se situe au sein même de l'aire d'étude, à proximité immédiate du projet, sur un espace naturel en friche proposé par la mairie d'Athis-Mons ne présentant pas ou plus de caractère humide. Le dossier précise que cette absence d'humidité est probablement due à « l'épaisseur de la végétation spontanée qui s'est développée au fur et à mesure des années et a été gérée sans export ». Les actions écologiques prévues visent précisément à retrouver un caractère humide par l'enlèvement d'une partie de l'humus, la création de prairies humides ouvertes, la plantation d'arbustes et la mise en œuvre d'une gestion adaptée.

L'Autorité environnementale rappelle que les « ratios surfaciques » préconisés dans le SDAGE et le SAGE ne sont que des indications minimales à utiliser à défaut de la réalisation d'une évaluation fonctionnelle des zones humides. Dans le cas présent, l'étude est accompagnée d'une évaluation suivant la « méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides » élaborée par l'Office Français de la Biodiversité et le Muséum national d'Histoire naturelle, ce sont les résultats de cette évaluation qui doivent dès lors prévaloir pour confirmer le dimensionnement de la compensation prévue. Pour réaliser cette évaluation, le maître d'ouvrage a considéré l'hypothèse maximaliste d'une destruction des 861 m<sup>2</sup> de zones humides, correspondant à une perte totale des fonctions associées.

Les résultats de l'application de la méthode sont pour partie présentés dans l'annexe au « volet loi sur l'eau et les milieux aquatiques » (pièce G2 de l'étude d'impact). Les données brutes ne sont pas jointes à l'analyse, qui s'appuie néanmoins sur les tableaux de synthèse de l'application de la méthode. D'après le maître d'ouvrage, la plupart des indicateurs évalués témoignent d'un gain fonctionnel, pour certains équivalents aux pertes. Toutefois, l'Autorité environnementale note, à la lecture des figures des pages 94 et 95, qu'une hypothèse incohérente a été retenue : les fonctions réalisées par le site de compensation avant les actions écologiques ont été quantifiées de nulles, alors même que le site est aujourd'hui végétalisé, localisé au sein d'un réservoir de biodiversité et dans l'enveloppe d'alerte des zones humides de la DRIEAT. Dès lors, l'analyse des gains potentiels liés à l'action de compensation est surestimée.

L'Autorité environnementale rappelle que la méthode doit être appliquée rigoureusement sur le site impacté et sur le site de compensation afin d'estimer les pertes et les gains occasionnés par le projet et les mesures compensatoires envisagées. La prise en compte d'une hypothèse maximaliste des incidences ne saurait justifier l'absence d'évaluation des fonctions réalisées sur le site compensation avant la mise en œuvre des actions écologiques, même si celui-ci ne présente pas de caractère humide. En l'état, les résultats de l'application de la méthode ne sont donc pas exploitables et le dimensionnement de la compensation ne peut être validé.

Enfin, le maître d'ouvrage s'engage à « mettre en œuvre les mesures compensatoires pendant une durée de 30 ans ». L'Autorité environnementale rappelle que l'article L163-1 du code de l'environnement précise que les mesures compensatoires « doivent se traduire par une obligation de résultats et être effectives pendant toute la durée des atteintes ». Il est donc nécessaire de s'engager au maintien de ces mesures aussi longtemps que les atteintes seront constatées.

(14) L'Autorité environnementale recommande :

- d'évaluer de nouveau l'équivalence fonctionnelle de la mesure de compensation proposée à la destruction des zones humides en appliquant rigoureusement la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides sur le site impacté et sur le site de compensation et, le cas échéant, de proposer des mesures compensatoires complémentaires ;
- de s'engager pour la mise en œuvre des mesures compensatoires pendant toute la durée des atteintes liées au projet.

### 3.5. La phase chantier et les effets cumulés

L'étude d'impact décrit (partie 3 p.54 et suivantes) l'organisation des travaux : les sept phases principales, le découpage géographique en neuf tronçons, le phasage particulier de l'avenue François Mitterrand/avenue de la Cour de France et du centre ville de Juvisy-sur-Orge. Hormis les informations sur le début des travaux prévus en 2023 et leur achèvement en 2030, aucune autre indication n'est apportée sur la durée de chacune des phases. Par ailleurs, les emplacements des bases de vie et des zones de dépôts de matériaux ont été en partie identifiés mais aucun arbitrage n'a encore été rendu.

La partie 5 de l'étude d'impact traite de l'évaluation des incidences du projet et des mesures associées en distinguant pour chaque incidence identifiée les impacts temporaires liés à la phase chantier et les impacts permanents liés à la phase d'exploitation. Les mesures d'organisation du chantier, destinées à minimiser les

risques et la gêne pour les riverains, sont exposées de manière assez générale, mettant essentiellement en avant la responsabilité des entreprises. Il est prévu la nomination d'un « coordinateur environnement chantier » qui aura pour rôle d'assurer la mise en œuvre des actions visant à protéger et limiter les impacts de la phase chantier sur la population. Cette mesure, pour utile qu'elle soit, apparaît très insuffisante au regard des carences du dossier relatives à la phase chantier.

Concernant les déchets, l'étude d'impact indique (partie 3, p. 62) qu'il n'est pas possible de les quantifier mais qu'un plan de gestion des déchets devant identifier les filières de traitement les plus proches du chantier et précisant les principes de valorisation des déchets doit être mis en place. Pour l'Autorité environnementale, il est nécessaire que l'étude d'impact soit complétée et précisée sur ce point.

L'étude d'impact évalue (partie 5, p. 11) le volume total en place de terrain à excaver à 120 000 m<sup>3</sup>. Ce volume représente, d'après le dossier, environ 12 000 rotations de camions sur l'avenue de la Cour de France et 7 000 rotations sur la rue Piver. A cela s'ajoutent les matériaux issus des travaux de démolition d'une quinzaine de bâtiments (partie 5 p.124), qui ne font pas l'objet d'une telle évaluation. La construction des nouveaux ouvrages d'art ne donne pas non plus lieu à estimation quantifiée des matériaux nécessaires.

Pour ce qui concerne les incidences sur les conditions de circulation, l'étude d'impact explique (partie 5, p. 157) qu'elles seront fortement impactées par les travaux d'aménagement du T7 sur l'avenue François Mitterrand et l'avenue de la Cour de France, ainsi que dans le centre-ville de Juvisy-sur-Orge, sans s'appuyer sur des données précises. Elle met en avant un phasage des interventions tronçon par tronçon qui permettrait de limiter les impacts locaux pendant la durée des travaux. Elle évoque également, pour réduire les congestions routières prévisibles, l'importance d'une information à donner aux usagers en amont des travaux et d'une coordination des travaux, ainsi que des mesures visant à attribuer des capacités de circulation supplémentaires sur certains axes de report (y compris la remise en cause d'une voie réservée aux bus).

Pour l'Autorité environnementale, il importe, comme pour ce qui concerne la phase d'exploitation, que la phase travaux et ses incidences en termes de reports et de congestion de trafic routier fasse l'objet d'un dispositif global de gestion des mobilités permettant d'en éviter ou réduire les effets sur l'environnement et la santé tout en garantissant le maintien, *a minima*, des capacités de circulation dévolues aux modes alternatifs à la voiture.

Compte tenu du nombre déjà important de rotations de camions indiqué dans l'étude d'impact, et qu'il convient donc de majorer, du fonctionnement des engins de chantier et du rallongement des temps de parcours des véhicules ou des effets de congestion supplémentaires de la circulation, l'Autorité environnementale estime que l'affirmation (partie 5, p. 10) selon laquelle « le projet n'a pas d'impact sur le climat en phase travaux » n'est pas fondée, et qu'il est nécessaire de réévaluer cet impact de manière à la fois plus précise et plus complète, en réalisant un bilan carbone prenant en compte l'ensemble des composantes du projet en phase travaux et de leurs incidences directes et indirectes.

À cet égard notamment, l'« analyse des incidences cumulées du projet avec d'autres projets existants ou approuvés » (partie 7 de l'étude d'impact) mérite d'être actualisée dans sa référence aux termes du 5 e) de l'article R. 122-5 du code de l'environnement<sup>12</sup>, mais également d'être complétée, compte tenu du champ ainsi élargi de ces dispositions, pour prendre en compte l'ensemble des projets connus « existants ou approuvés » à la date du dépôt du dossier, y compris ceux dont les travaux ont débuté.

<sup>12</sup> Ces dispositions prévoient que l'étude d'impact doit décrire les incidences notables du projet résultant notamment « du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés ».

(15) L'Autorité environnementale recommande de :

- produire un planning prévisionnel des travaux détaillant chacune des phases du chantier ;
- évaluer précisément les impacts du projet en phase travaux sur les conditions de circulation en termes de nuisances et pollutions générées ;
- prévoir un plan de circulation en conséquence visant à éviter ou limiter les incidences sur l'environnement et la santé des reports de circulation routière et des phénomènes de congestion associés durant les travaux d'aménagement du tramway ;
- présenter de manière détaillée les mesures envisagées pour éviter et réduire les pollutions sonores liées au chantier ;
- localiser les emplacements des bases de vie et des dépôts de matériaux ;
- présenter un bilan quantifié précis de l'ensemble des déchets de chantier et des terres excavées, ainsi que le dispositif envisagé pour leur évaluation et leur traitement ;
- réaliser le bilan carbone du projet en phase travaux dans l'ensemble des opérations prévues et de leur cycle de vie, et définir des mesures d'évitement, de réduction voire de compensation en conséquence ;
- reprendre et approfondir l'analyse des effets cumulés du projet avec l'ensemble des autres projets existants ou approuvés.

#### 4. Suites à donner à l'avis de l'Autorité environnementale

Le présent avis devra être joint au dossier d'enquête publique.

Conformément à l'article L.122-1 du code de l'environnement, le présent avis de l'autorité environnementale devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L.123-2. Ce mémoire en réponse devrait notamment préciser comment le maître d'ouvrage envisage de tenir compte de l'avis de l'Autorité environnementale, le cas échéant en modifiant son projet. Il sera transmis à la MRAE à l'adresse suivante : [mrae-idf@developpement-durable.gouv.fr](mailto:mrae-idf@developpement-durable.gouv.fr)

L'Autorité environnementale rappelle que, conformément au IV de l'article L. 122-1-1 du code de l'environnement, une fois le projet autorisé, l'autorité compétente rend publiques la décision ainsi que, si celles-ci ne sont pas déjà incluses dans la décision, les informations relatives au processus de participation du public, la synthèse des observations du public et des autres consultations, notamment de l'autorité environnementale ainsi que leur prise en compte, et les lieux où peut être consultée l'étude d'impact.

L'avis de l'Autorité environnementale est disponible sur le site internet de la Mission régionale de l'autorité environnementale d'Île-de-France.

Délibéré en séance le 29 décembre 2022

où siégeaient :

Éric ALONZO, Noël JOUTEUR, Brian PADILLA, Sabine SAINT-GERMAIN et Philippe SCHMIT, *président*.

#### Liste des recommandations par ordre d'apparition dans le texte

(1) L'Autorité environnementale recommande de présenter dans les pièces du dossier le bilan socioéconomique de la première partie de la ligne exploitée depuis 2013.....9

(2) L'Autorité environnementale recommande de présenter les six recommandations formulées par le commissaire enquêteur à l'issue de l'enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique du projet de prolongation de la ligne T7 du tramway entre Athis-Mons et Juvisy-sur-Orge et de préciser les éventuelles suites qui y ont été apportées dans la conception du projet.....9

(3) L'Autorité environnementale recommande d'améliorer la lisibilité de certaines reproductions cartographiques de l'étude d'impact et de rendre le résumé non technique plus accessible à un large public en le présentant sous une forme plus concise et plus illustrée.....10

(4) L'Autorité environnementale recommande : - d'approfondir l'analyse de l'articulation du projet avec les orientations du PDUIF en faveur du développement des modes actifs, notamment du vélo ; - d'analyser l'articulation du projet avec les dispositions du SDAGE Seine-Normandie relatives à la préservation des zones d'expansion des crues (orientation 1.1.) ; - d'analyser l'articulation du projet avec les dispositions du plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) du SAGE Orge-Yvette et avec le règlement du SAGE Nappe de Beauce ; - de compléter la présentation de l'articulation du projet avec les PLU des communes d'Athis-Mons, de Paray-Vieille-Poste et de Juvisy-sur-Orge en précisant les évolutions apportées à ces documents pour permettre la réalisation du projet. ....12

(5) L'Autorité environnementale recommande de mieux justifier les choix retenus en présentant la démarche de hiérarchisation et de pondération des critères ayant permis une évaluation comparative des différentes variantes envisagées eu égard notamment aux effets sur l'environnement et la santé humaine.....13

(6) L'Autorité environnementale recommande de : - rendre plus lisible la carte de synthèse sur le patrimoine et les monuments historiques dans le périmètre du projet ; - restituer graphiquement (cartes, axonométries, etc.) les enjeux liés au patrimoine bâti (murets, rocailles, bassins, cheminements, etc.) et arboré (identification des alignements, des parcs, des arbres remarquables, etc.) du parc de la Mairie ; - préciser les essences et l'emplacement des arbres qui seront plantés ; - présenter en détail (plans, profil en long, profil en travers, axonométrie, perspectives) l'aménagement des deux trémies, afin de permettre d'apprécier son insertion et la qualité du paysage produit.....14

(7) L'Autorité environnementale recommande de : - présenter une stratégie globale de report modal des déplacements à l'horizon de la mise en service du tramway, comprenant des objectifs quantifiés et des mesures opérationnelles visant notamment à éviter ou réduire les effets sur l'environnement et la santé générés par les reports de trafic routier et les phénomènes de congestion associés du fait de la baisse de capacité des voies d'insertion de la nouvelle infrastructure ; - justifier l'hypothèse retenue d'une

baisse de 20 % de la circulation routière sur l'axe RN7 après réalisation du projet en présentant un bilan sur ce point des projets similaires déjà réalisés.....16

(8) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact : - par une analyse plus approfondie des itinéraires et des aménagements cyclables actuels et de leur fréquentation ; - par un réexamen du choix de privilégier le maintien des fonctionnalités de la voirie liées à la circulation automobile (stationnement) au détriment de l'insertion d'une piste cyclable sur l'avenue de la Cour de France ; - par une présentation plus précise et plus aboutie du schéma cyclable retenu dans le cadre du projet, en décrivant les types d'aménagement prévus (notamment au niveau des deux trémies), les distances et les temps de parcours, les continuités d'itinéraires, les niveaux de fréquentation attendus et leur pérennité.....17

(9) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par des précisions sur la restructuration du réseau des bus et les conditions permettant de développer l'usage des transports collectifs en lien avec la mise en service du tramway T7 sur l'ensemble de son itinéraire.....17

(10) L'Autorité environnementale recommande d'actualiser l'étude prévisionnelle « air et santé » de l'étude d'impact.....18

(11) L'Autorité environnementale recommande : - d'actualiser les mesures et les scénarios projetés de l'environnement sonore du secteur du projet ; - de rappeler à titre de référence les valeurs guides de l'OMS pour la santé humaine en matière de niveaux sonores comme de pollutions atmosphériques ; - d'étudier plus en détail et de manière plus favorable la possibilité de mettre en place un enrobé phonique de manière à améliorer la situation au niveau des points noirs de bruits ; - de préciser les conditions dans lesquelles seront effectuées les mesures de vibrations après la mise en exploitation, ainsi que les mesures correctives à mettre en œuvre le cas échéant - de présenter les études relatives aux vibrations enregistrées en phase d'exploitation sur des lignes aux caractéristiques analogues relevant de la compétence d'IDFM et au premier segment de la ligne T7 (Villejuif Athis-Mons).....19

(12) L'Autorité environnementale recommande aux gestionnaires de la voirie (communes et département) de préciser leurs engagements en matière de pose de revêtement absorbant sur les voiries dont il ont la responsabilité afin d'atténuer sensiblement les pollutions sonores.....19

(13) L'Autorité environnementale recommande e : - réaliser un suivi du niveau d'alimentation des bassins des parcs alimentés par les sources provenant du coteau afin d'évaluer l'impact du projet sur la ressource en eau ; - présenter les conditions de résilience du projet après un événement exceptionnel (inondation) et les hypothèses de fonctionnement en situation dégradée selon les différentes hypothèses examinées.....20

(14) L'Autorité environnementale recommande : - d'évaluer de nouveau l'équivalence fonctionnelle de la mesure de compensation proposée à la destruction des zones humides en appliquant rigoureusement la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides sur le site impacté et sur le site de compensation et, le cas échéant, de proposer des mesures compensatoires complémentaires ; - de s'engager pour la mise en œuvre des mesures compensatoires pendant toute la durée des atteintes liées au projet.....21

(15) L'Autorité environnementale recommande de : - produire un planning prévisionnel des travaux détaillant chacune des phases du chantier ; - évaluer précisément les impacts du projet en phase travaux sur les conditions de circulation en termes de nuisances et pollutions générées ; - prévoir un plan de circulation en conséquence visant à éviter ou limiter les incidences sur l'environnement et la santé des reports de circulation routière et des phénomènes de congestion associés durant les travaux d'aménagement du tramway ; - présenter de manière détaillée les mesures envisagées pour éviter et réduire les pollutions sonores liées au chantier ; - localiser les emplacements des bases de vie et des dépôts de matériaux ; - présenter un bilan quantifié précis de l'ensemble des déchets de chantier et des terres excavées, ainsi que le dispositif envisagé pour leur évaluation et leur traitement ; - réaliser le bilan carbone du projet en phase travaux dans l'ensemble des opérations prévues et de leur cycle de vie, et définir des mesures d'évitement, de réduction voire de compensation en conséquence ; - reprendre et approfondir l'analyse des effets cumulés du projet avec l'ensemble des autres projets existants ou approuvés.....23

## II. MEMOIRE EN REPONSE DU MAITRE D'OUVRAGE

### II.I PRESENTATION DU PROJET

#### II.I.1 Contexte et présentation du projet

(1) L'Autorité environnementale recommande de présenter dans les pièces du dossier le bilan socioéconomique de la première partie de la ligne exploitée depuis 2013.

A ce jour, le bilan LOTI de la ligne T7 Villejuif – Athis-Mons (première partie de la ligne) est en cours de finalisation. De ce fait, le bilan socio-économique de la première partie de la ligne, élément constituant de ce bilan LOTI, ne peut pas être présenté dans le dossier d'autorisation environnementale. Néanmoins, les données récoltées dans le cadre du suivi de la ligne permettent d'évaluer son fonctionnement à date et sont présentées ci-dessous.

#### UTILISATION DU T7

La ligne 7 du tramway est utilisée quotidiennement par 29 500 voyageurs (comptage 2022). L'enquête avant-après de 2014 révélait que deux tiers de ces usagers sont des habitants du Val-de-Marne. Les Essonnais représentent presque 20% des utilisateurs de la ligne tandis que les Parisiens pèsent pour moins de 10%. Conséquemment, la moitié des déplacements effectués sur le T7 ont pour origine et destination la petite couronne. Les échanges entre la petite couronne et la grande couronne tout comme les déplacements entre Paris et la petite couronne représentent 20 % des déplacements empruntant la ligne. Ainsi, la petite couronne est l'origine ou la destination de plus de 90% des utilisateurs de la ligne.

Origine / Destination	Paris	Petite Couronne	Grande Couronne	Hors IDF	Total
Paris	0,0%	9,1%	1,3%	0,3%	<b>10,7%</b>
Petite Couronne	11,1%	50,6%	10,0%	0,7%	<b>72,4%</b>
Grande Couronne	1,6%	10,6%	2,9%	0,4%	<b>15,5%</b>
Hors IDF	0,3%	0,7%	0,2%	0,1%	<b>1,4%</b>
<b>Total</b>	<b>13,0%</b>	<b>71,1%</b>	<b>14,4%</b>	<b>1,5%</b>	<b>100%</b>

Ces déplacements se font majoritairement pour se rendre au travail (52%). La part des déplacements loisirs et études est cependant plus faible que la moyenne régionale observée dans l'Enquête Globale Transport de 2010.

Enfin, comparés aux autres tramways de la région, les parcours sur la ligne sont plutôt longs. La moyenne est de 6,2 interstations parcourues et 12% des voyageurs parcourent la ligne sur sa totalité ou presque.

Le T7 est principalement utilisé en correspondance avec le reste du réseau structurant, en témoigne le nombre de correspondances avec le métro 7 à Villejuif – Louis Aragon, le TVM à Porte de Thiais et le RER C à La Fraternelle. Par exemple, à la période de pointe du matin jusqu'à 80% des descendants au terminus nord du T7 continuent leur déplacement sur le métro 7.

#### FINANCEMENT

Ramenées aux conditions économiques d'une même année les dépenses en infrastructures sont légèrement plus élevées que celles prévues au dossier d'enquête publique (+5%). Les coûts du matériel roulant sont quant à eux inférieurs aux prévisions du dossier d'enquête publique (-12%) et de l'avant-projet (-22%). Au global, le projet a coûté 443,7M€<sub>2014</sub>.

M€ CE 01/2014	Dossier d'enquête publique	Avant-projet	Réalisé
Total hors matériel roulant	369,8	412,5	389,5
Matériel roulant	61,9	69,8	54,2
Total y compris matériel roulant	431,7	482,2	443,7

Source : RATP

Pour les coûts d'exploitation, ils sont deux fois plus élevés que prévus au dossier d'enquête publique et aussi supérieurs à ceux de l'avant-projet. Ils sont passés de 5,04 (au dossier d'enquête publique) à 11,17M€<sub>2014</sub>.

## FREQUENTATION ET GAINS DE TEMPS

Dans le cadre de l'enquête avant/après réalisée en 2014 après la mise en service de la ligne, un comptage avait été réalisé. Ce même type d'opération a été renouvelé en 2022. Ces données précises ont pu être complétées par celles des cellules de comptage embarquées, les résultats d'exploitation de la RATP et les données de validation billettiques.

	Prévisions			Observé 2014 (enquête avant/après)	Observé 2022 (comptage)
	Dossier d'enquête publique	Avant-projet	Projet d'exploitation		
Charge maximale Heure de pointe du matin	1 700	1 600	1 300	850	1 100
Nombre de montants Heure de pointe du matin	4 600	4 600	3 600	2 200	3 100
Nombre de montants jour ouvré	36 000	36 800	28 800	25 000	29 500
Nombre de montants annuel	9 700 000	9 700 000	8 100 000	7 250 000 (*)	-
Coefficient de passage heure de pointe du matin à jour ouvré	7,8	8,0	8,0	11,4	9,5
Tronçon dimensionnant	Porte de Thais - Belle Epine	Porte de Thiais - Belle Epine	Lamartine - Villejuif	Lamartine - Villejuif	Lamartine - Villejuif
Gains de temps (minutes)	5	6	-	3	-

Taux de report Véhicule particulier	8%	7%	7%	7,5 à 10%	-
Taux de trafic induit	5%	4%	4%	2,1 à 2,2%	-

(\*) Valeur extrapolée à partir de ratios de la base de résultats d'exploitation de la RATP provenant de cellules de comptages embarquées. NB : On estime que le comptage réalisé en 2014 est plus précis que les remontées des cellules de comptages alors en cours de fiabilisation.

Le comptage réalisé en 2014, dix mois après la mise en service de la ligne, indique une fréquentation en deçà des modélisations, les données des cellules compteuses et de validation corroborent le fait que la montée en charge de la ligne s'est poursuivie sur plusieurs années. Ainsi, dès 2016, le trafic annuel a atteint les prévisions du projet d'exploitation. En 2019, il a dépassé les prévisions de l'Avant-Projet. Cette montée en charge progressive s'explique en partie par la livraison de projets urbains, notamment dans l'éco quartier d'affaires d'Orly à partir de 2018. La crise sanitaire liée à l'épidémie de Covid-19 a, logiquement, eu un fort impact sur ce trafic mais, selon les données de validation, la fréquentation journalière du T7 a retrouvé son niveau pré-covid dès 2022.

Malgré une fréquentation annuelle cohérente avec les prévisions, des écarts sont constatés pour l'heure de pointe du matin et dans une moindre mesure à la journée. En effet, le coefficient de passage pour passer de la fréquentation à l'heure de pointe du matin à la journée avait été estimé à 8 alors qu'il était égal à 11,4 en 2014 et 9,5 en 2022. L'utilisation de la ligne est plus répartie sur la journée et la semaine qu'anticipé.

Un des éléments déterminants du bilan socio-économique d'un projet sont les gains de temps apportés par l'infrastructure dans les déplacements des usagers. Le dossier d'enquête publique et l'avant-projet estimaient le gain de temps moyen respectivement à 5 et 6 minutes. Selon l'enquête avant/après les personnes ayant gagné du temps sur leur trajet ont gagné en moyenne 8 minutes. Cependant, en prenant en compte tous les usagers (ceux perdant du temps, ceux en gagnant et ceux n'en perdant pas et n'en gagnant pas), la moyenne des variations de temps est réduite à 3 minutes de gain de temps.

Par ailleurs, le taux de report depuis la voiture particulière, mesuré par l'enquête de 2014, est légèrement supérieur aux prévisions. Le taux de trafic induit, lui est plus faible que prévu.

### II.I.2 Modalités d'association du public en amont du projet

(2) L'Autorité environnementale recommande de présenter les six recommandations formulées par le

**commissaire enquêteur à l'issue de l'enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique du projet de prolongation de la ligne T7 du tramway entre Athis-Mons et Juvisy-sur-Orge et de préciser les éventuelles suites qui y ont été apportées dans la conception du projet.**

*Recommandation n°1 : L'étude du projet doit chercher à détecter par principe les points qui pourraient entraîner des modifications afin d'anticiper les remèdes. Réaliser des contrats bien bordés. Les sociétés de BTP sont expertes pour présenter des réclamations. Leur responsabilité doit être engagée au maximum.*

Île-de-France Mobilités s'est engagé à passer, avec l'appui et l'expérience de son mandataire et de la maîtrise d'œuvre, des contrats rigoureux avec les entreprises travaux. Un dispositif de pénalités pour non-respect des coûts objectifs pour chaque phase d'étude et de travaux a été mis en place dans les marchés de mandat et de maîtrise d'œuvre. Pour les entreprises en charge des travaux, les cahiers des charges sont rédigés de manière à inciter l'entreprise à proposer des économies et l'ouverture à variantes de certains marchés permettra aux entreprises candidates de faire des propositions innovantes, ou économiquement intéressantes. Par ailleurs, les entreprises de travaux seront incitées à proposer toute méthodologie susceptible de générer une économie sur le coût des travaux. À l'inverse, toute dérive financière de son fait sera pénalisée. Pour la sélection des entreprises, le critère « prix » dans le règlement de la consultation sera pondéré de manière à inciter les entreprises à proposer un prix rigoureux et fiable dans le respect et en cohérence avec l'exigence de qualité.

*Recommandation n°2 : Etudier assez rapidement les moyens de rendre la station de l'Observatoire suffisamment sûre, en particulier aux heures tardives où elle sera déserte. (Faut-il la fermer à 20h ?)*

Plusieurs éléments ont été mis en place afin de prendre en compte cette recommandation :

- Des portillons seront mis en place au niveau des cheminements piétons d'accès au tunnel pour empêcher la circulation des véhicules et des piétons sur les trottoirs vers le tunnel ;
- Fermeture des accès piétons à la station (ascenseur, escaliers et escaliers mécaniques) la nuit par une porte verrouillée ;
- Optimisation architecturale de la proposition pour offrir un sentiment de sûreté, notamment par la définition d'un volume unitaire, facile à appréhender, sans recoin ou masque à la vue, et par un travail sur l'ambiance architecturale (matériaux/son/lumière) confortable et rassurante,
- Mise en place d'un système de vidéosurveillance.

*Recommandation n°3 : Considérer prioritaire de réduire la durée de perturbation dans un secteur déterminé aussi courte que possible (ce qui peut aller contre une logique économique des entrepreneurs à travailler sur plusieurs secteurs). Les services municipaux peuvent prendre part à la programmation.*

*Les plans de circulation en période travaux doivent faire l'objet d'information fréquente. Préférer les plans clairs en couleurs aux textes.*

Plusieurs éléments ont été apportés dans les phases suivantes afin de répondre à cette recommandation :

- Le phasage des travaux s'établit pour limiter autant que possible l'impact sur l'environnement (circulation, accès...), tout en respectant les contraintes de délais et de coûts ;
- Un carnet des déviations a été réalisé et partagé avec les acteurs du territoire, afin de mettre en place les déviations les plus pratiques pour les habitants et les acteurs économiques des territoires, ainsi que pour les services de secours et de police ;
- Les accès riverains et secours seront maintenus autant que faire se peut durant toute la durée des travaux.

De plus, Île-de-France Mobilités s'engage à mener une communication claire, ciblée et pédagogique auprès des riverains, des commerçants et des usagers de l'espace public pendant toute la durée des travaux.

Les phasages des travaux s'établissent en concertation avec l'ensemble des gestionnaires de voiries concernés (Département de l'Essonne, Services techniques des communes de Paray-Vieille-Poste, Athis-Mons et Juvisy-sur-Orge) ainsi que l'EPT12 (Grand Orly Seine Bièvre), le SDIS, la police, les services de collecte des ordures ménagères, les exploitants des bus...

*Recommandation n°4 : Organiser régulièrement des réunions avec le Maître d'ouvrage, la municipalité et les associations de commerçants pour déterminer comment limiter les nuisances liées aux travaux et aussi, de temps à autre, des réunions de tous les commerçants. Pour les indemnités :*

- S'informer souvent sur la santé des commerces avant qu'elles ne périclitent et donc étudier ce qui peut être fait pour leur survie ;
- Mettre en place des procédures simples et rapides pour que les indemnités ne soient pas engluées dans des arcanes administratifs.

Île-de-France Mobilités s'est engagé :

- À mettre en place des rencontres régulières pour associer les commerçants au projet et évoquer avec eux la méthodologie de réalisation des travaux (phasage, période) et le fonctionnement de l'espace public pendant les travaux et après la mise en service du tramway ;
- À la mise en place d'une commission de règlement à l'amiable (CRA), dont les principaux objectifs sont les suivants :
  - o Fixer des règles d'indemnisation claires et objectives et les faire appliquer par une commission indépendante ;
  - o Permettre un gain de temps et de coûts par la réduction en nombre voire l'évitement total des recours juridiques contentieux des commerçants ;
  - o Affirmer une volonté politique proactive de compensation des impacts économiques de la phase travaux, et donc une meilleure acceptabilité du projet auprès des acteurs locaux.

En préparation de la CRA, une mise à jour du diagnostic du tissu économique à proximité du projet sera également réalisée.

D'autres éléments ont été pris en compte dans l'AVP :

- Les entrées charretières sont repérées et rétablies aux mêmes endroits que l'existant ;
- Les accès nécessitant une grande emprise (concessionnaires automobiles par exemple) ne sont pas dégradés par rapport à l'existant ;
- Les seuils des commerces sont conservés ;

- Éventuelle mise en place d'espaces de livraison et de stationnement pendant la durée des travaux selon les opportunités offertes. (en attente de concertation avec les communes)

Par ailleurs des comités techniques seront tenus pendant toute la phase travaux, associant notamment les représentants des commerçants des communes, lorsqu'ils existent.

*Recommandation n°5 : Je propose que les communautés d'agglomération et les communes se réunissent et examinent l'intérêt de revenir au plan initial du Pôle multimodal (Pont dédié aux bus, gare routière centre-ville accueillant plus de lignes de bus), et s'ils le jugent intéressant qu'ils fassent pression pour le voir réaliser.*

*D'une façon plus générale les lignes de bus sont peut-être à examiner pour la meilleure cohérence possible. L'observation de la Communauté Sénart Val de Seine semble montrer son intérêt.*

L'aménagement du terminus du tramway T7 sur la gare routière côté Mairie est pris en compte dans l'élaboration du projet de réaménagement du Pôle de Juvisy qui a été déclaré d'utilité Publique par arrêté du 22 février 2008 et dont le financement est assuré par la convention de financement approuvé par le Conseil du STIF le 10 octobre 2012.

Ainsi ces deux projets concourent conjointement à une forte amélioration des conditions de transport du territoire et à une intermodalité renforcée à la gare de Juvisy entre bus, tramway et RER. D'une part, la réorganisation de la gare routière côté Mairie et la création du bâtiment voyageur inclus dans le projet de Pôle de Juvisy permettront des connexions simplifiées, lisibles et accessibles à tous. D'autre part, l'arrivée du terminus du T7 en gare de Juvisy permettra d'assurer la liaison depuis les RER C et D vers la zone d'emploi Orly-Rungis.

Les travaux du Pôle de Juvisy ont été pris en compte dans l'élaboration du planning et du phasage travaux T7.

*Recommandation n°6 : Je suggère :*

- *Que dans un premier temps la circulation rue Piver ne soit pas modifiée.*
- *Que l'étude fine prévue par le STIF soit menée dans les meilleurs délais avec pour objectif de déterminer les solutions à adopter si la circulation à ce croisement s'avérait difficile à l'usage. D'adapter le projet pour qu'il puisse être compatible sans lourdes modification avec cette éventuelle solution.*

La circulation de la rue Piver ne sera pas modifiée une fois le projet réalisé (circulation à 2X1 voie dans chaque sens). La plateforme tramway sera insérée le long du parc de la Mairie, sur des parcelles acquises pour le projet.

En phase travaux, Ile-de-France Mobilités s'est engagé à partager le plan de circulation modifié avec les services de la ville et les services de secours et d'urgence.

Une étude sur la signalisation lumineuse et tricolore (SLT) du carrefour Piver/Vinot/Flammarion a été réalisée lors des études AVP et PRO. Cette étude conclut un carrefour fluide (en HPM) et contraint (en HPS). Le carrefour n'est ainsi ni saturé, ni en limite de saturation.

## II.II L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

### II.II.1 Qualité du dossier et de la démarche d'évaluation environnementale

**(3) L'Autorité environnementale recommande d'améliorer la lisibilité de certaines reproductions cartographiques de l'étude d'impact et de rendre le résumé non technique plus accessible à un large public en le présentant sous une forme plus concise et plus illustrée.**

La lisibilité des cartographies a été améliorée autant que possible.

Le résumé non technique a été repris et agrémenté de plus d'illustrations afin de le rendre plus accessible à un large public.

### II.II.2 Articulation avec les documents de planification existants

**(4) L'Autorité environnementale recommande :**

- **d'approfondir l'analyse de l'articulation du projet avec les orientations du PDUIF en faveur du développement des modes actifs, notamment du vélo ;**

La partie 5 paragraphe VIII.V.1.1.B PDUIF de l'étude d'impact est complétée avec le tableau ci-dessous présentant les 9 défis du PDUIF et comment le projet s'articule avec ces défis.

Défis	Articulation avec le projet
<b>1.Construire une ville plus favorable aux déplacements à pied, à vélo et en transports collectifs</b>	Le projet de liaison de tramway Athis-Mons - Juvisy-sur-Orge vise à améliorer la desserte du territoire en renforçant le maillage du réseau de transports en commun en site propre en proche et grande couronne.
<b>2.Rendre les transports collectifs plus attractifs</b>	La ligne de tramway relie le métro 7 à Villejuif et les RER C et D à Juvisy-sur-Orge. Elle permet la desserte du premier pôle d'emplois du sud de l'Ile-de-France (Orly-Rungis), et relie ce dernier aux pôles de population d'Ile-de-France via le métro 7 à Villejuif et les RER C et D à Juvisy-sur-Orge en particulier. Le T7 permettra également de desservir la Ligne 14 lors de sa mise en service à l'aéroport d'Orly en 2024. Le terminus du projet est également situé au niveau de la gare routière de Juvisy permettant un développement de

	l'intermodalité notamment grâce au stationnement vélo en station.
<b>3.Redonner à la marche de l'importance dans la chaîne de déplacements</b>	L'usage des transports en commun favorise généralement la marche. En effet il est souvent nécessaire de marcher pour atteindre l'arrêt de tramway puis de l'arrêt de tramway pour se rendre sur son lieu de destination.
<b>4.Donner un nouveau souffle à la pratique du vélo</b>	Un stationnement vélo sera disponible au niveau de la station « observatoire ». Des itinéraires cyclables de substitution à la RN7 sont en cours de définition en concertation avec les communes. En effet l'intégration de pistes cyclable le long de la RN7 n'est pas possible au vu de la largeur de la route.
<b>5.Agir sur les conditions d'usage des modes individuels motorisés</b>	Le projet induit une baisse du nombre de place de stationnement avec 201 places disponibles contre 280 actuellement et réduit la part de l'automobile dans l'espace public.
<b>6.Rendre accessible l'ensemble de la chaîne de déplacements</b>	L'ensemble des stations seront accessibles aux personnes à mobilité réduite y compris la station souterraine « observatoire » (ascenseurs, quai à niveau du plancher du tramway)
<b>7.Rationaliser l'organisation des flux de marchandises et favoriser l'usage de la voie d'eau et du train</b>	L'import et l'export de matériaux sera organisé afin d'éviter que des camions roulent à vide.
<b>8.Construire un système de gouvernance qui responsabilise les acteurs dans la mise en œuvre du PDUIF</b>	Le PDUIF est élaboré par IDFM (anciennement STIF). La mise en œuvre du présent projet découle immédiatement des orientations du PDUIF. Par la mise en œuvre de ce projet, IDFM fédère également d'autres co-maîtres d'ouvrage qui concourent à la mise en œuvre du PDUIF.
<b>9.Faire des Franciliens des acteurs responsables de leurs déplacements</b>	Une prise en compte des attentes des franciliens est permise grâce à la concertation préalable, à deux enquêtes publiques, à la représentation des élus.

- d'analyser l'articulation du projet avec les dispositions du SDAGE Seine-Normandie relatives à la préservation des zones d'expansion des crues (orientation 1.1.) ;

Cette analyse est présente dans le paragraphe 5.1.2 de la pièce G du DAE. Le paragraphe VIII.V.1.1 Documents de planification régionaux renvoi à ce document.

Dispositions et orientations du SDAGE 2022-2027	Positionnement du projet
<p><b>Disposition 1.1.5. Gérer et entretenir les milieux humides de manière durable et concertée afin de préserver leurs fonctionnalités, la diversité des habitats et des espèces associées [disposition commune SDAGE-PGRI] ;</b></p> <p>[...]</p> <p><b>Pour prévenir les inondations, les structures porteuses de programmes d'actions (SAGE, PAPI, etc.) et les maîtres d'ouvrages concernés veillent à la préservation des zones d'expansion de crues et des milieux humides (zones humides, têtes de bassin versant, annexes fluviales, forêts alluviales, etc.) qui concourent au ralentissement des écoulements.</b></p>	<p>Le projet traverse au sud le périmètre inondable de la Seine, et nécessite le nivellement du terrain pour le passage de la ligne de T7, notamment au droit du franchissement de l'Orge afin de garantir la section hydraulique actuelle du cours d'eau.</p> <p>Les remblais occasionnés sont compensés sur place par le projet de découverte de l'Orge, rendant dans le même temps, à la Seine, le volume perdu.</p> <p>Le projet donne également lieu à la destruction de zones humides, compensée avec un ratio de 150 % par la création d'une zone humide fonctionnelle de 1292 m<sup>2</sup> sur un site déjà identifié et en concertation avec le service police de l'Eau. Cette compensation est implantée dans le bassin versant de la Seine et contribue à la rétention des eaux météoriques.</p>
<p><b>Disposition 1.2.5. Limiter les prélèvements dans les nappes et rivières contribuant au fonctionnement des milieux humides</b></p>	<p>Dans sa partie souterraine, le projet, par la mise en œuvre d'une paroi moulée visant à réduire les débits prélevés, s'insère dans cet objectif de préservation de la ressource en eau souterraine.</p> <p>Les prélèvements en phase travaux ne sont que temporaires.</p>
<p><b>Disposition 1.3.1. Mettre en œuvre la séquence ERC en vue de préserver la biodiversité liée aux milieux humides (continentaux et littoraux) des altérations dans les projets d'aménagement</b></p>	<p>Compte-tenu de la destination de la ligne T7, aucune mesure d'évitement n'a pu être trouvée.</p> <p>Les autres obligations du SDAGE sont respectées : utilisation de la méthode nationale pour évaluer les impacts et la</p>

<p>« Les MOA respectent la séquence ERC (éviter en particulier) [...] ;</p> <p>Les MOA respectent l'équivalence fonctionnelle des zones humides en utilisant de préférence la méthode d'évaluation des fonctionnalités [...] ;</p> <p>Les MOA compensent au plus proche des masses d'eau impactées à hauteur de 150 % de la surface affectée, au minimum ; [...]</p> <p>Les MOA réalisent des mesures de compensation de qualité dont le suivi dans le temps démontre leur fonctionnalité.</p>	<p>validité des mesures compensatoires ; compensation à hauteur de 150 % ; suivi de la mesure compensatoire.</p>
<p><b>Disposition 3.2.2 : Limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser la gestion à la source des eaux de pluie dans les documents d'urbanisme, pour les secteurs ouverts à l'urbanisation :</b></p> <p>Les documents d'urbanisme s'attacheront à rendre obligatoire la compensation des surfaces nouvellement imperméabilisées à hauteur de 150 % en milieu urbain et 100 % en milieu rural [...]</p>	<p>Le projet n'ajoute pas de nouvelle surface imperméabilisée, au contraire, les espaces perméables sont augmentés de 2 400 m<sup>2</sup>.</p> <p>Si l'on intègre les fondations étanches, mais enherbées de la plateforme de tramway, au total, l'emprise comptera 25 200 m<sup>2</sup> d'espaces enherbés au lieu des 11 500 m<sup>2</sup> actuels, soit plus du double.</p> <p>L'infiltration dans les espaces enherbés sera favorisée par rapport à la situation actuelle.</p>
<p><b>Disposition 3.2.3 : Améliorer la gestion des eaux pluviales des territoires urbanisés</b></p>	<p>De plus, des solutions de stockage des eaux pluviales sont mises en place avant rejet au réseau d'assainissement (bassin réalisé en réutilisant le PSGR Belle-Étoile, stockage sur toiture de 2 bâtiments et dispositif de rétention sous surlargeur enherbée).</p>
<p><b>Disposition 3.2.6 : Viser la gestion des eaux pluviales à la source dans les aménagements ou les travaux d'entretien du bâti :</b></p>	

<p><b>viser l'objectif de « zéro rejet d'eaux pluviales,</b></p> <p><b>évaluer les possibilités de dé raccordement des eaux pluviales, de non-imperméabilisation et de désimperméabilisation » [...].</b></p>	
<p><b>Disposition 4.6.1 : Les principes de gestion énoncés ci-dessous s'adressent à l'ensemble des acteurs des territoires concernés. Modalités de gestion de la nappe du Champigny</b></p>	<p>Les pompages d'eaux souterraines concernent la phase travaux du tunnel et la nappe de Champigny, mais en dehors de la Zone de Répartition des Eaux citée dans la disposition du SDAGE. Le projet n'est pas concerné.</p>

- d'analyser l'articulation du projet avec les dispositions du plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) du SAGE Orge-Yvette et avec le règlement du SAGE Nappe de Beauce ;

Ces analyses sont présente dans le paragraphe 5.2 de la pièce G du DAE. Le paragraphe VIII.V.1.1 Documents de planification régionaux renvoi à ce document.

Compatibilité du projet avec le PAGD du SAGE Orge-Yvette :

Enjeux	Positionnement du projet
<p><b>Cohérence et mise en œuvre du SAGE</b></p>	<p>Sans objet</p>
<p><b>Qualité des eaux</b></p> <p><b>Amélioration de l'assainissement domestique et industriel</b></p> <p><b>Limiter l'impact des pollutions diffuses et accidentelles des eaux pluviales et de ruissellement</b></p>	<p>Le projet n'est pas de nature polluante au même titre qu'une infrastructure routière par exemple. En phase travaux, les mesures prises aux chapitres VIII.II.3.1 et VIII.II.4.1.A.B.2 du DLE (pièce F) répondent à cette problématique.</p>
<p><b>Fonctionnalités des milieux aquatiques et des zones humides</b></p>	<p>L'Orge est le seul cours d'eau franchi par le projet. Il est franchi au droit d'une partie déjà canalisée du cours d'eau donc sans aggravation de son hydromorphologie. Le</p>



<p><b>Non dégradation de l'hydromorphologie des cours d'eau, restauration des continuités écologiques</b></p> <p><b>Zones humides</b></p>	<p>projet de découverte de l'Orge porté par le SYORP et associé en termes de mesure compensatoire du T7 permettra une amélioration de l'hydromorphologie actuelle de l'Orge (actuellement couverte).</p> <p>Sur les zones humides, après recherche de l'évitement dans sa conception, le projet impacte une zone humide de 861 m<sup>2</sup> directement ou indirectement. Il est prévu une mesure compensatoire de 150 % de la surface impactée sur une parcelle à proximité immédiate du projet.</p>
<p><b>Gestion quantitative</b></p> <p><b>Préservation des champs d'expansion des crues</b></p> <p><b>Gestion des eaux pluviales qualitative et quantitative</b></p>	<p>Le projet vise l'atteinte au zéro rejet pour la pluie de 10 mm et un écrêtement pour réduire les rejets des pluies supérieures. Les parcelles perméables sont supérieures en état projet qu'en état actuel, favorisant ainsi une infiltration sur les parcelles localement, contributive d'une baisse du ruissellement.</p>
<p><b>Sécurisation de l'alimentation en eau potable</b></p>	<p>Le projet est situé hors périmètre de protection et il n'aura aucun impact sur les captages AEP.</p>

Analyse de la compatibilité du projet avec le règlement du SAGE Nappe Beauce :

Article du règlement du SAGE	Positionnement du projet
<b>Volumes prélevables annuels pour l'irrigation</b>	Sans objet

<p><b>Volumes prélevables annuels pour les usages économiques, hors irrigation.</b></p> <p>« Ne s'appliquent pas à cet article les prélèvements temporaires et exceptionnels liés à la sécurité publique. »</p>	<p>Les prélèvements opérés en phase chantier pour le projet sont au maximum de 7,7 m<sup>3</sup>/h (67 500 m<sup>3</sup>/an) durant 2,3 ans, ce débit étant péjorant puisqu'il considère l'ensemble des travaux du tunnel réalisés en même temps.</p> <p>Le contrôle du respect de la limite de prélèvement admissible à l'échelle du SAGE pourra être vérifiée à partir de cette valeur (67 500 m<sup>3</sup>/an), inscrite dans l'arrêté d'autorisation préfectoral à venir.</p>
<p><b>Volumes prélevables annuels pour l'alimentation en eau potable</b></p>	Sans objet
<p><b>Schémas de gestion pour les nappes à réserver dans le futur pour l'AEP</b></p>	Sans objet
<p><b>Prélèvements en nappe à usage géothermique</b></p>	Sans objet
<p><b>Phénomènes d'eutrophisation par un renforcement du traitement du phosphore par les stations résiduaires urbaines et industrielle</b></p>	Sans objet
<p><b>Systèmes alternatifs des eaux pluviales</b></p>	Le projet prévoit un bilan des surfaces perméables positif et des surlargeurs enherbées permettant une infiltration partielle des rejets.
<p><b>Limiter l'impact des nouveaux forages sur la qualité de l'eau</b></p>	Les forages réalisés dans le cadre du projet respecteront comme demandé, la norme AFNOR NFX 10-999 mise à jour en août 2014 relative à la réalisation, au suivi et à l'abandon des ouvrages de captages ou de surveillance des eaux souterraines réalisés par forage.

<b>Prévenir toute nouvelle atteinte à la continuité écologique</b>	Sans objet dans le périmètre du SAGE Nappe de Beauce
<b>Améliorer la continuité écologique existante</b>	
<b>Protéger les berges par des techniques douces si risque pour les biens et les personnes</b>	
<b>Entretien le lit mineur de cours d'eau par des techniques douces</b>	
<b>Protéger les zones humides et leurs fonctionnalités</b>	
<b>Protéger les zones d'expansion des crues</b>	

- de compléter la présentation de l'articulation du projet avec les PLU des communes d'Athis-Mons, de Paray-Vieille-Poste et de Juvisy-sur-Orge en précisant les évolutions apportées à ces documents pour permettre la réalisation du projet.

L'articulation du projet avec les PLU des communes concernées a été réalisée dans le cadre du dossier d'enquête publique préalable à la DUP. L'analyse a donc bien été réalisée et est reportée dans la partie 5 de l'étude d'impact au paragraphe VIII.V.1.2 Documents de planification communaux.

### II.II.3 Justification des choix retenus et solutions alternatives

(5) L'Autorité environnementale recommande de mieux justifier les choix retenus en présentant la démarche de hiérarchisation et de pondération des critères ayant permis une évaluation comparative des différentes variantes envisagées eu égard notamment aux effets sur l'environnement et la santé humaine.

Certains tronçons du projet, lors de ses différentes phases d'études, ont fait l'objet de variantes et d'analyses multicritères pour aider à choisir la variante la plus pertinente. Ces éléments sont présentés en pièce III de l'étude d'impact (pages 10 à 26). Les différentes variantes étudiées ont porté sur :

- **Liaison entre la séquence RN7 et le centre-ville de Juvisy (phases SDP et DOCP) :**

Au regard des contraintes techniques de franchissement du dénivelé entre la séquence RN7 et le centre-ville de Juvisy, une solution par section enterrée a été proposée dès les études préliminaires. Toutefois, les études de DOCP, puis de schéma de principe ont étudié plusieurs variantes pour franchir le dénivelé, d'abord en termes de tracé puis en termes d'ouvrage à mettre en œuvre pour assurer la liaison.

Variantes de tracé :

- Tunnel sous le parc de la mairie
- Site propre double sens sur la Rue Piver
- Site propre semi-banalisé sur la rue Piver
- Site propre via la rue Camille Flammarion

Une analyse multicritère a été menée avec les critères suivants : les coûts d'investissement, la régularité d'exploitation et le temps de parcours, **les impacts temporaires et pérennes sur les riverains et les impacts durables sur le site et l'environnement**. L'évaluation a été faite selon 5 niveaux de notation, du très pénalisant, au très favorable. Le niveau de notation de chaque critère est défini selon des aspects réglementaires et législatifs, sécuritaires, quantitatifs (mise en œuvre des différentes fonctionnalités urbaines, impact foncier) et qualitatifs (intégration dans le contexte urbain).

**La solution en tunnel sous le parc de la mairie a été retenue à l'issue de cette analyse.** Cette solution est déterminée comme la moins contraignante au regard des différents critères et de la faisabilité technique pour franchissement du dénivelé et insertion dans le maillage viaire du centre de Juvisy-sur-Orge.

- **Insertion du tramway sur l'avenue Estienne d'Orves (DOCP et études pré-AVP) :**

- Option 1 : faire passer le tramway en site banalisé avec maintien des fonctions de circulation de la voie (circulation générale + accès riverains). Le trafic automobile doit alors être maîtrisé pour permettre la circulation du tramway dans de bonnes conditions de régularité.
- Option 2 : réserver l'avenue au tramway, aux bus et aux riverains. Cette option nécessite de modifier le plan de circulation pour continuer à assurer les différents itinéraires depuis et vers le centre-ville de Juvisy-sur-Orge.

Une analyse multicritère a été menée avec les critères suivants : insertion et intégration urbaine et impacts, circulation, fonctionnement de la voirie, exploitation étant acquis que les

variantes présentait des impacts similaires sur l'environnement. L'évaluation a été faite selon 5 niveaux de notation, du favorable au défavorable avec un niveau spécifique indiquant des risques à prévoir. Le niveau de notation de chaque critère est défini selon des aspects sécuritaires, fonctionnels (plan de circulation), quantitatifs (temps de parcours) et qualitatifs. Pour les deux familles de solution, l'exploitabilité du tramway est vérifiée. L'insertion entraîne des modifications locales des caractéristiques de la voirie (plan de circulation, largeur des voiries et trottoirs). Aucun impact majeur n'est identifié hormis la lisibilité et le confort de l'espace public qui sont dégradés dans le cas de la voie unique « tramway ». Pour la solution 1 « voie mixte », le principal impact négatif concerne les cycles qui ne pourront pas emprunter l'axe et dont l'itinéraire sera dévié. Pour la solution 2 « voie unique », c'est l'arrêt temporaire des véhicules (secours, livraisons) qui devient impossible par manque de place, aucune mesure compensatoire n'étant envisageable.

**La solution retenue est l'option 1, voie mixte/banalisée.**

	Famille 2 - Voie Mixte	Famille 3 - Voie Unique
<b>Aménagement et architecture</b>		
Insertion & intégration urbaine	😊 Partage équilibré et lisible de l'espace public	😞 Laniérage de l'espace public et perte de place avec les séparateurs de sécurité
<b>Circulation</b>		
Plan de circulation	😊 Fermeture de l'avenue de la République et modification locale du plan de circulation possible	😊 Compatible avec le plan de circulation actuel
Fonctionnement des carrefours	😊 Fonctionnement vérifié Gaulois = carrefour sensible	😊 Fonctionnement vérifié Gaulois = carrefour sensible
<b>Fonctionnement de la voirie</b>		
Piétons	😊 Larges trottoirs très confortables	😊 Trottoirs confortables
Cycles	😞 Circulation impossible sur plateforme. Déviation de l'itinéraire cyclable sur Carnot/Kleber (zone pacifiée à 30km/h avec contresens cyclable)	😊 Circulation des cycles sur chaussée possible sur majeure partie de l'axe. Déviation partielle de l'itinéraire cyclable par Carnot
Accès garages riverains	😊 Larges trottoir pour sécuriser les accès garages	😊 Pas de problème
Stationnement temporaire (secours, livraisons)	😊 Larges trottoirs pour permettre le stationnement temporaire hors voirie	😞 Stationnement hors voirie impossible
<b>Exploitation</b>		
Temps parcours	😊 Peu de pénalisation liée à la voie mixte	😊 Peu de pénalisation liée à la voie unique
Priorité Tramway	😊 Possibilité de garantir la priorité tramway en coordonnant les carrefours	😊 Possibilité d'exploiter la voie unique et de garantir la priorité tramway
Robustesse d'exploitation	☹️ Aléas fréquents mais d'impacts limités	☹️ Aléas peu fréquents mais d'impacts importants
Risques-principaux	☹️ Risque de blocage par un véhicule arrêté sur la plateforme mixte	☹️ Risque de blocage par un véhicule arrêté sur la voirie créant une remontée de file au carrefour

- **Elargissement des trottoirs et insertion des stations de la RN7 (DOCP et études pré-AVP) :**

Une analyse multicritère a été menée avec les critères suivants : qualité d'insertion urbaine et impacts, zone desservie et système de déplacement, et exploitation. L'évaluation a été faite selon 5 niveaux de notation, du très pénalisant, au très favorable. Le niveau de notation de chaque critère est défini selon des aspects sécuritaires, quantitatifs (distance aux principaux équipements, autres équipements desservis, temps de parcours, impact foncier)

et qualitatifs (intégration dans le contexte urbain, qualité de la desserte) étant acquis que les incidences sur l'environnement seraient équivalentes sur les scénarios.

		Scénario 1 : DOCP		Scénario 2 : déplacement Belle Etoile	Scénario 3 : scénario 2 + suppression Rue de l'Aviation	Scénario 4 : scénario 3 + déplacement Pyramide
Nb stations sur T7_2		7 stations		7 stations	6 stations	6 stations
Inter-station moyenne		490 m		490 m	620 m	620 m
		Sans acquisition	Avec acquisitions	Avec acquisitions	Avec acquisitions	Avec acquisitions
Qualité d'insertion urbaine et impacts	Insertion urbaine et paysagère	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aménagement non conforme aux recommandations du CERTU</li> <li>Station Belle Etoile → trottoirs &lt; 1,80m</li> <li>Station rue de l'Aviation : trottoirs &lt; 1,80 m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aménagements adaptés aux règles adaptées pour le projet</li> <li>Station Belle Etoile positionnée sur un carrefour très chargé</li> <li>Station rue de l'Aviation : activité commerciale incompatible avec un aménagement des trottoirs à 2,50m sans stationnement : risque de surcharge des trottoirs non sécuritaire</li> <li>Impossibilité de garantir la largeur existante des trottoirs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aménagements adaptés aux règles adaptées pour le projet</li> <li>Concurrence des stations car trop rapprochées : manque de lisibilité</li> <li>Activité déséquilibrée : trop intense entre les stations, trop faible au Nord de Belle Etoile</li> <li>Fort potentiel de requalification urbaine autour du stade Delaune</li> <li>Opportunités d'aménagement sur la rive Est (tissu urbain actuel non optimisé)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aménagements adaptés aux règles adaptées pour le projet</li> <li>Adéquation des aménagements urbains et des fonctions</li> <li>Localisation des stations sur les secteurs potentiellement intéressants dans le futur</li> <li>Fort potentiel de requalification urbaine autour du stade Delaune</li> <li>Opportunités d'aménagement sur la rive Est (tissu urbain actuel non optimisé)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aménagements adaptés aux règles adaptées pour le projet</li> <li>Adéquation des aménagements urbains et des fonctions</li> <li>Localisation des stations sur les secteurs potentiellement intéressants dans le futur</li> <li>Fort potentiel de requalification urbaine autour du stade Delaune</li> <li>Opportunités d'aménagement sur la rive Est (tissu urbain actuel non optimisé)</li> <li>Aménagements piétons plus conformes aux recommandations aux abords du marché des Gravilliers (traitement en accord avec la fonction)</li> </ul>
		Impact Acquisitions foncières	Aucun	Impact bâti + foncier : 12 parcelles Impact foncier : 5 parcelles	Impact bâti + foncier : 5 parcelles Impact foncier : 8 parcelles	Impact bâti + foncier : 1 parcelle Impact foncier : 7 parcelles
Zone desservie et système de déplacement	Qualité de la desserte du corridor de la RN7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noyer Renard &gt; 550 m soit 8 min de marche à pied</li> <li>Fort recouvrement de la desserte des stations Belle Etoile, Rue de l'Aviation et Pyramide</li> <li>Poches non desservies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noyer Renard à 400 m soit 6 min de marche à pied</li> <li>Fort recouvrement de la desserte des stations Stade Delaune, Rue de l'Aviation et Pyramide</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noyer Renard à 400 m soit 6 min de marche à pied</li> <li>Desserte distincte des stations</li> <li>Poches non desservies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noyer Renard à 400 m soit 6 min de marche à pied</li> <li>Desserte distincte des stations</li> <li>Poches non desservies</li> </ul>	

			Poches non desservies		
Distance aux principaux équipements	Marché des Gravilliers : 120 m soit 2 min de marche à pied	Marché des Gravilliers : 120 m soit 2 min de marche à pied	Marché des Gravilliers : 120 m soit 2 min de marche à pied	Marché des Gravilliers : 450 m soit 7 min de marche à pied	Marché des Gravilliers : 350 m soit 5 min de marche à pied
	Stade Delaune : 450 m soit 7 min de marche à pied	Stade Delaune : 300 m soit 4 min de marche à pied	Stade Delaune : 300 m soit 4 min de marche à pied	Stade Delaune : 300 m soit 4 min de marche à pied	Stade Delaune : 300 m soit 4 min de marche à pied
Autres équipements desservis	Desservis : clinique J. Vallès et clinique St Côme	Desservis : clinique J. Vallès et clinique St Côme	Desservis : clinique J. Vallès et clinique St Côme	Desservis : clinique J. Vallès et clinique St Côme	Desservis : clinique J. Vallès et clinique St Côme
	Non desservis : collège Ronsard, Mairie de Paray-Vieille-Poste, Commissariat de Police d'Athis-Mons, Lycée M. Pagnol et Lycée J. Monnet	Non desservis : collège Ronsard, Mairie de Paray-Vieille-Poste, Commissariat de Police d'Athis-Mons, Lycée M. Pagnol et Lycée J. Monnet	Non desservis : collège Ronsard, Mairie de Paray-Vieille-Poste, Commissariat de Police d'Athis-Mons, Lycée M. Pagnol et Lycée J. Monnet	Non desservis : collège Ronsard, Mairie de Paray-Vieille-Poste, Commissariat de Police d'Athis-Mons, Lycée M. Pagnol et Lycée J. Monnet	Non desservis : collège Ronsard, Mairie de Paray-Vieille-Poste, Commissariat de Police d'Athis-Mons, Lycée M. Pagnol et Lycée J. Monnet
Correspondances tramway-bus et maillage	Correspondances assurées avec les lignes de bus interceptant la RN7 : 385, 392, 399 et 486	Correspondances assurées avec les lignes de bus interceptant la RN7 : 385, 392, 399 et 486	Correspondances assurées avec les lignes de bus interceptant la RN7 : 385, 392, 399 et 486	Correspondances assurées avec les lignes de bus interceptant la RN7 : 385, 392, 399 et 486	Correspondances assurées avec les lignes de bus interceptant la RN7 : 385, 392, 399 et 486
		Nécessité de dévier la ligne de bus 399	Nécessité de dévier la ligne de bus 399	Nécessité de dévier la ligne de bus 399	Nécessité de dévier la ligne de bus 399
Exploitation	Temps de parcours sur 3,8 km	10 min 10 sec	10 min 10 sec	9 min 20 sec → Gain d'environ 1 minute	9 min 20 sec → Gain d'environ 1 minute
	Distribution hétérogène des stations	Distribution hétérogène des stations	Distribution hétérogène des stations	Répartition des stations équilibrée en distance	Répartition des stations équilibrée en distance
	Vitesse commerciale non régulière sur le tracé	Vitesse commerciale non régulière sur le tracé	Vitesse commerciale non régulière sur le tracé	Vitesse commerciale homogène	Vitesse commerciale homogène
	Fort densité de trafic à prévoir à la station rue de l'Aviation, où les emprises sont restreintes	Fort densité de trafic à prévoir à la station rue de l'Aviation, où les emprises sont restreintes	Fort densité de trafic à prévoir à la station rue de l'Aviation, où les emprises sont restreintes	Bonne diffusion du trafic généré par le marché des Gravilliers dans l'espace public	Bonne diffusion du trafic généré par le marché des Gravilliers dans l'espace public et entre les stations Pyramide Nord et stade Delaune

**Le scénario de déplacement de la station Belle Etoile + suppression du scénario Rue de l'Aviation + déplacement de la station Pyramide est ainsi retenu pour son insertion urbaine respectant les préconisations, pour son fort potentiel de requalification urbaine au droit du stade Delaune et de Pyramide, pour sa lisibilité des itinéraires piétons et leur sécurité, pour la minimisation des impacts fonciers**

**et bâtis le long de la RN7, pour sa répartition équitable des stations et pour sa vitesse commerciale.**

- **Insertion au carrefour Paul Vaillant Couturier (DOCP et études pré-AVP) :**
  - Insertion du tramway sans trémie routière et au centre de la RN7 avec les voies de circulation routière de part et d'autre de la plateforme tramway (position axiale) – option DOCP
  - Insertion du tramway sans trémie routière à l'est de la RN7 avec les voies de circulation routière à l'ouest de la plateforme tramway (position latérale) et une insertion du tramway sur la RN7 en position axiale directement dans le carrefour Paul Vaillant Couturier.

Une analyse multicritère a été menée avec les critères suivants : qualité d'insertion urbaine et impacts, système de déplacement et exploitation étant donné la similarité des impacts sur l'environnement entre les scénarios. L'évaluation a été faite selon 5 niveaux de notation, du très pénalisant, au très favorable. Le niveau de notation de chaque critère est défini selon des aspects sécuritaires, quantitatifs (mise en œuvre des différentes fonctionnalités urbaines, impact foncier) et qualitatifs (intégration dans le contexte urbain).

**L'analyse recommande la variante 1 pour l'excellente lisibilité offerte aux différents usagers de l'espace, pour son tracé de voie plus confortable et son dégagement plus faible dans le carrefour Paul Vaillant Couturier.**

		Variante 1 : DOCP adapté	Variante 2 : insertion latérale
Qualité d'insertion urbaine et impacts	Insertion urbaine et paysagère	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aménagement lisible du tramway au carrefour</li> <li>La traversée du tramway croise perpendiculairement les flux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insertion sur la RN7 en deux fois, donc peu lisible.</li> <li>Complexifie la lisibilité du carrefour</li> </ul>
	Impact foncier	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun</li> </ul>
	Impact sur la gare routière	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun</li> </ul>
	Circulation piétonne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Possibilité d'insérer ultérieurement une traversée piétonne gérée par feux au droit de la gare et en lien avec les projets de développement urbains de la CALPE, en lien avec la seconde intersection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour être gérée par feux, la traversée devra être mutualisée avec le carrefour Couturier → position non optimale par rapport aux projets de développement urbains de la CALPE et la desserte de la gare</li> </ul>
	Cycles et parc de stationnement cycles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adaptation mineure des itinéraires cyclables au carrefour Couturier</li> <li>Croisement des pistes cyclables par le tramway non optimum car de biais : visibilité amoindrie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'insertion latérale du tramway nécessite la suppression des bandes plantées de part et d'autre des pistes cyclables : inconfort important des cycles entre le tramway et les voies de circulation de la RN 7</li> </ul>
Système de déplacement	Trafic	<ul style="list-style-type: none"> <li>Création d'un carrefour à feux supplémentaire pour l'insertion de la plateforme sur la RN7</li> <li>Coordination des deux feux à réaliser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestion du trafic et du tramway mutualisé</li> <li>Gain de 5% de réserve de capacité sur le carrefour Couturier en heure de pointe par rapport à la variante 1</li> </ul>
	Bus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selon la restructuration, 1 à 2 lignes de bus venant du Sud (486 et éventuellement 292) de fréquence respective 8-10 minutes en heure de pointe accéderont à la gare par le carrefour Couturier</li> <li>Bretelle d'accès réalisée en phase 1 non impactée par la plateforme</li> </ul>	
Exploitation	Tracé de voie	<ul style="list-style-type: none"> <li>La plateforme effectue une giration pour ensuite être en permanence en ligne droite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La plateforme effectue une giration puis un « S » dans le carrefour Couturier → vitesse réduite et dégagement de carrefour plus long</li> </ul>

• **Insertion Place du Maréchal Leclerc (DOCP et études pré-AVP)**

- Insertion au Nord de la place
- Traversée de la place en diagonale ;
- Insertion au Sud de la place :
  - Station en belvédère ;
  - Station décalée par rapport à l'Orge.

Une analyse multicritère a été menée avec les critères suivants : qualité d'insertion urbaine et impacts, qualité de la desserte et système de déplacement, et exploitation eu égard aux faibles différences entre les impacts sur l'environnement des différents scénarios. L'évaluation a été faite selon 5 niveaux de notation, du très pénalisant, au très favorable. Le niveau de notation de chaque critère est défini selon des aspects sécuritaires, quantitatifs (impact sur les arbres, rayons de giration, impact foncier, équipements desservis,) et qualitatifs (intégration dans le contexte urbain, impact sur le projet cœur de ville). Les solutions 1 et 2 ont été écartées, respectivement au regard de leur impact sur un monument notable du centre-ville de Juvisy (le dispensaire) et le rejet par les collectivités.

**La proposition d'insertion sur la rue du Maréchal Juin est retenue (variante 4) pour sa position centrale desservant l'hypercentre de Juvisy-sur-Orge ainsi que la minimisation des impacts sur le parvis de l'église et la meilleure restitution des fonctionnalités sur ce secteur.**

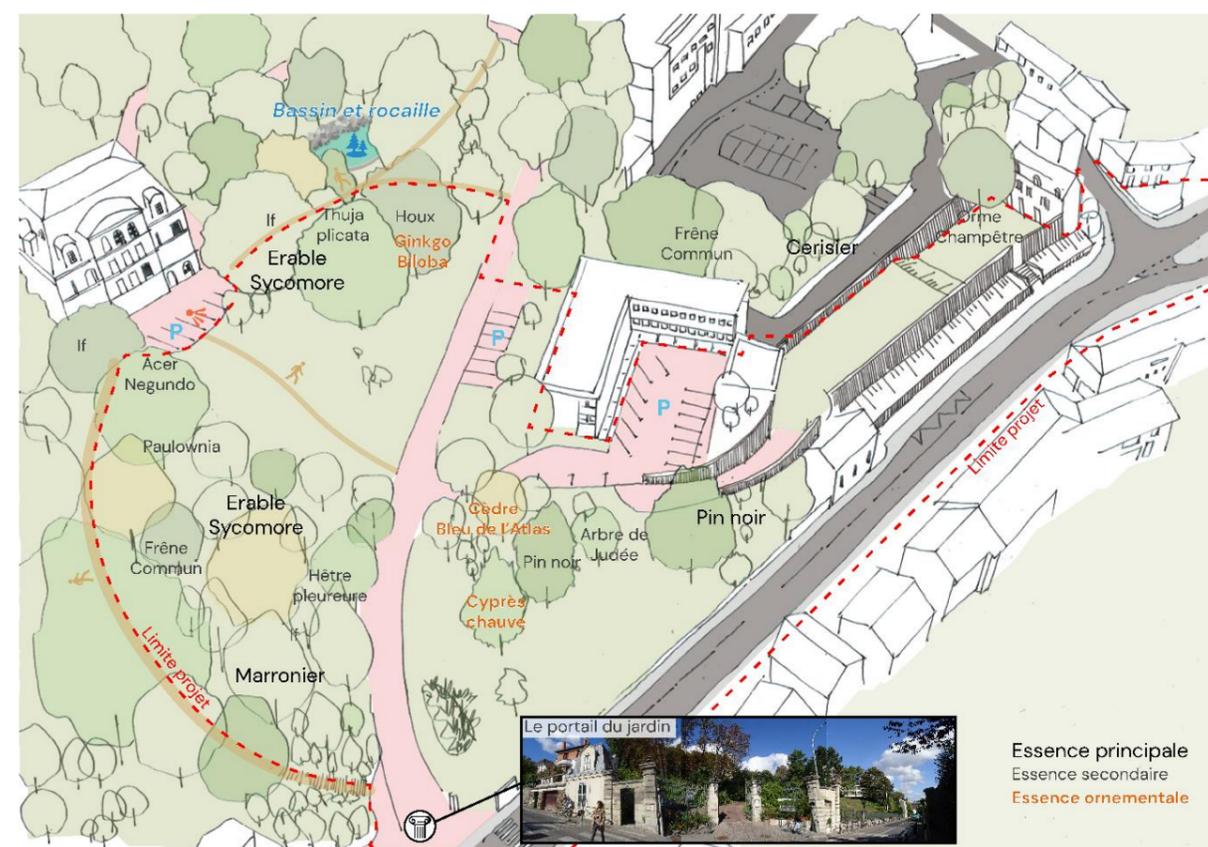
		Variante 1 : DOCP avec préservation du dispensaire	Variante 3 : insertion sur la rue du Maréchal Juin
Qualité d'insertion urbaine et impacts	Insertion urbaine et paysagère	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insertion du tramway sur la partie noble du parvis de l'église réduisant considérablement le parvis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Position centrale de la station devant le marché</li> <li>Aucun impact sur l'aménagement de qualité du parvis de l'église</li> </ul>
	Impact foncier	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impact foncier sur la parcelle du dispensaire : clôture à déplacer</li> <li>Impact foncier sur la parcelle de l'hôtel de Police</li> <li>Transformateur France Telecom à déplacer, boulo-drome à déplacer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impact foncier sur la parcelle de l'hôtel de Police</li> </ul>
	Largeur de trottoirs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de possibilité d'agrandissement des trottoirs au nord av d'Estienne d'Orves et suppression du trottoir sud de l'av d'Estienne d'Orves car insertion de la plateforme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trottoirs au nord de l'avenue d'Estienne d'Orves agrandis</li> </ul>
	Impact sur les arbres	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suppression de la majorité des arbres du parvis</li> <li>Suppression d'une ligne d'arbres av d'E. d'Orves pour implanter la plateforme tramway</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun impact sur les arbres du parvis de l'église</li> <li>Maintien d'une grande partie des arbres de chaque côté de l'av d'E. d'Orves</li> </ul>
	Impact sur le projet Cœur de	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parc de stationnement : accès depuis rue du Maréchal Juin</li> <li>Espace vert piéton : espace unitaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La position de la station devient un moteur pour l'aménagement Cœur de ville sans endommager la partie côté Parvis de l'Eglise</li> </ul>

Ville	<ul style="list-style-type: none"> <li>autour de l'Orge</li> <li>Longueur de l'Orge découverte : pas d'impact</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parc de stationnement : accès depuis avenue d'E. d'Orves</li> <li>Espace vert piéton : espace unitaire autour de l'Orge</li> <li>Longueur de l'Orge découverte : légèrement inférieure à la variante 1 (moins de 10m)</li> </ul>
Fonctionnalités pour l'Hôtel de police	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accès principal à déplacer sur la rue Victor Hugo</li> <li>Accès secondaire à recréer entre le parc de stationnement et l'hôtel de Police, accès depuis la rue du Maréchal Juin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accès principal à déplacer sur la rue Victor Hugo</li> <li>Accès secondaire à recréer depuis l'avenue d'E. d'Orves → croisement plateforme tramway</li> </ul>
Fonctionnalités diverses	<ul style="list-style-type: none"> <li>Voie échelle nécessaire rue du Docteur Vinot</li> <li>L'établissement bancaire situé à l'angle de la rue Carnot et de l'allée Jean Moulin aura un accès depuis le parvis de l'église</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Voie échelle nécessaire rue du Docteur Vinot</li> <li>L'établissement bancaire situé à l'angle de la rue Carnot et de l'allée Jean Moulin aura un accès depuis l'allée Jean Moulin</li> </ul>
Stationnement de la résidence allée du 8 mai 1945	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suppression de l'accès rue Carnot pour éviter la traversée de plateforme : restitution sur Parvis sous réserve de la validation Ville</li> <li>En souterrain : nécessité de recréer l'accès depuis le parc de stationnement de la résidence</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adaptation mineure de l'accès depuis l'allée Jean Moulin → accès plus sécurisé</li> <li>En souterrain : nécessité de recréer l'accès depuis le parc de stationnement de la résidence</li> </ul>
Qualité de la desserte et système de déplacement	Equipements desservis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eglise, logements, hôtel de police, dispensaire, marché couvert, espace Jean Lurçat...</li> </ul>
	Plan de circulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise à double sens de la rue du Maréchal Juin pour l'accès au parc de stationnement de la place du Maréchal Leclerc</li> <li>Mise à double sens sur l'allée Jean Moulin</li> <li>Réduction à une voie de la rue du Maréchal Juin</li> </ul>
	Bus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Correspondances avec les lignes de bus 385 et 486</li> <li>Correspondances avec les lignes de bus 385 et 486</li> </ul>
Exploitation	Tracé de voie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rayons de giration contraints → vitesse réduite</li> </ul>
	Station	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quais non extensibles</li> <li>Quais non extensibles</li> </ul>

- restituer graphiquement (cartes, axonométries, etc.) les enjeux liés au patrimoine bâti (murets, rocailles, bassins, cheminements, etc.) et arboré (identification des alignements, des parcs, des arbres remarquables, etc.) du parc de la Mairie ;

Nous présentons ci-dessous les éléments graphiques permettant de visualiser les enjeux liés au patrimoine bâti et arboré du parc de la Mairie.

**ENJEUX PATRIMONIAUX**



Axonométrie du parc de la Mairie, avec ses enjeux paysagers et bâtis

Ce plan est ajouté dans la partie IV de l'étude d'impact page 169.

**II.III ANALYSE DE LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT**

**II.III.1 L'intégration urbaine du projet et ses conséquences sur la qualité de l'espace public, le paysage et le patrimoine**

(6) L'Autorité environnementale recommande de :

- rendre plus lisible la carte de synthèse sur le patrimoine et les monuments historiques dans le périmètre du projet ;

La lisibilité de la carte de synthèse du Patrimoine a été améliorée en page 162 de l'état initial.

**PATRIMOINE VÉGÉTAL :**

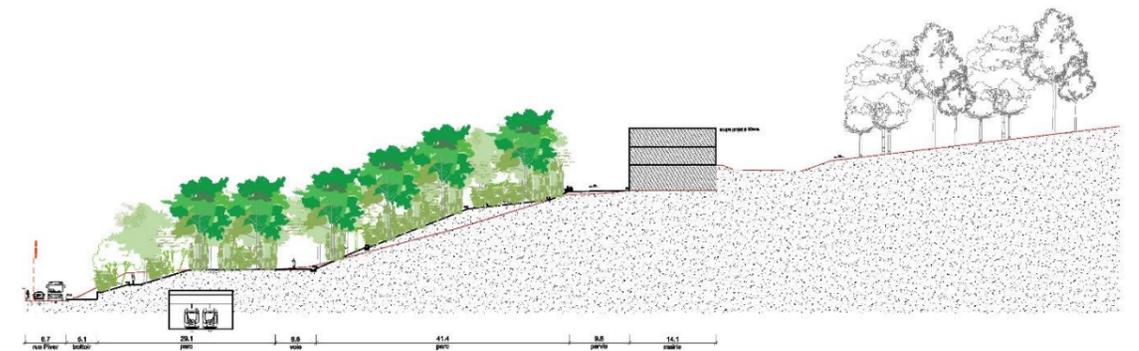


*Plan des espèces végétales envisagées pour aménager le nouveau parc de la mairie*

Ce plan ci-dessus est ajouté à l'étude d'impact partie V page 185.



*Perspective avant et après du parc de la mairie, une vue élargie sur la vallée*



*Coupe du parc de la mairie à long terme*



**PATRIMOINE PAYSAGER : LE BASSIN** (en dehors des limites de projet)



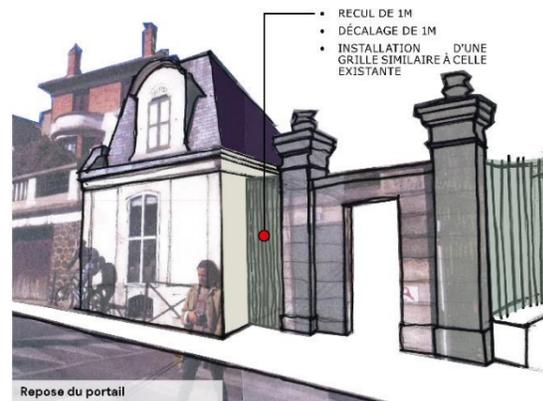
*Bassin paysagé à proximité des limites de projet*

**PATRIMOINE BATI : LE PORTAIL**

Dans le cadre de travaux liés au tunnel, il est prévu la dépose-repose du portail d'accès au parc. Un recul sera prévu par rapport à la situation existante afin de prévoir la mise en conformité PMR du trottoir et de l'accessibilité à l'arrêt bus sur la rue Piver.



Dépose du portail existant



Repose du portail

Ces éléments sur le portail sont repris dans la partie V de l'étude d'impact en page 189

**- préciser les essences et l'emplacement des arbres qui seront plantés ;**

Les plans ci-dessous précisant les essences et l'emplacement des arbres qui seront replantés sont ajoutés dans la partie 5 de l'étude d'impact au paragraphe VIII.IV.5 Boisements.

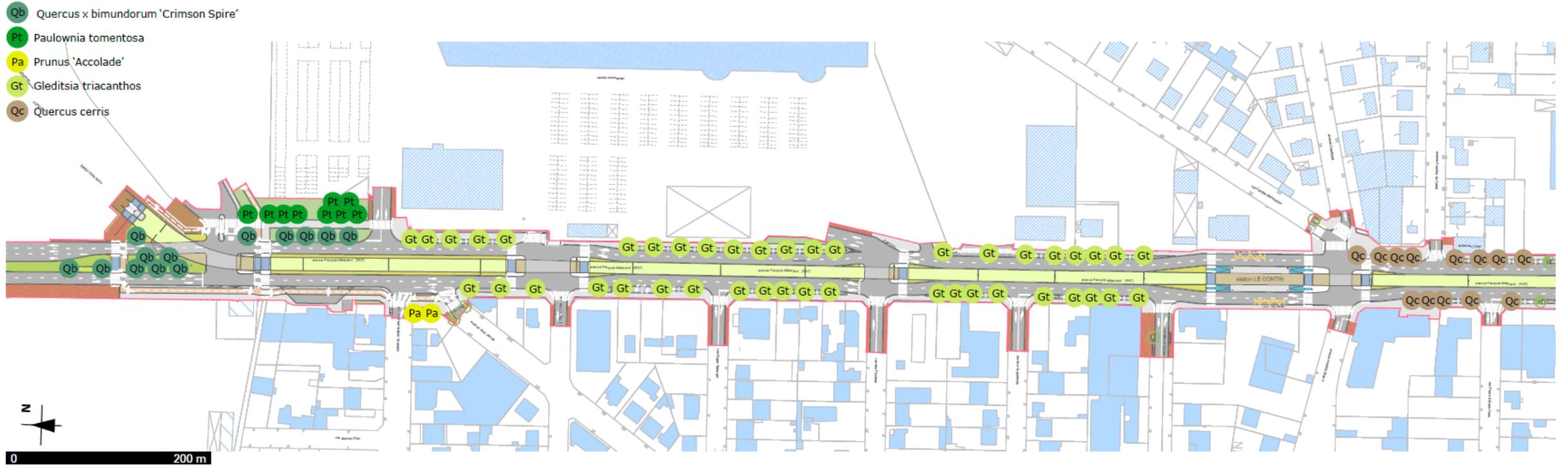


Figure 1 : Plantations prévues le long de la RN7 section avenue François Mitterrand (planche 1/6)

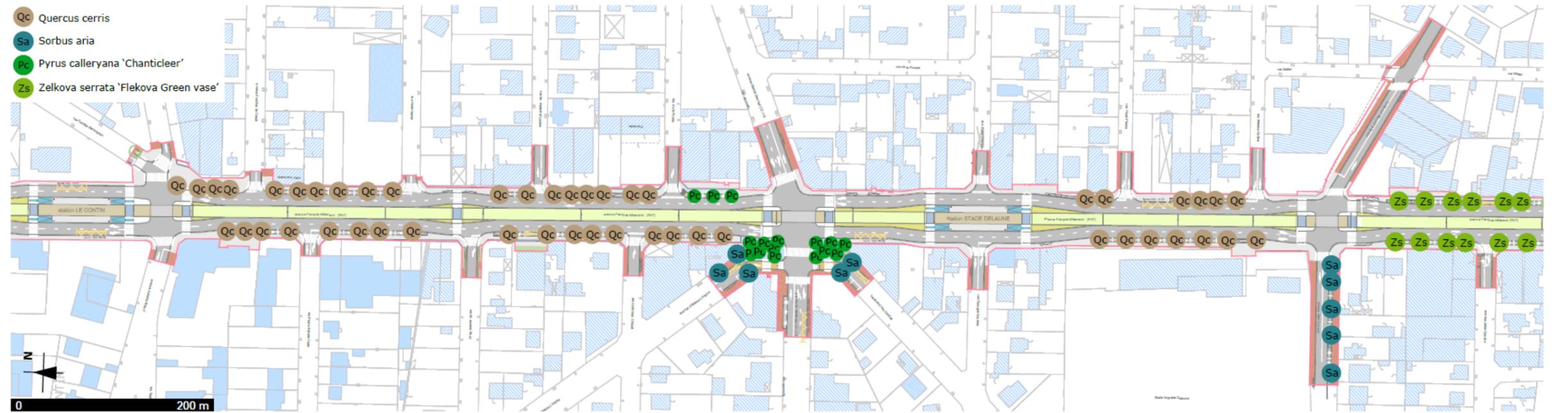


Figure 2 : Plantations prévues le long de la RN7 section avenue François Mitterrand (planche 2/6)



Figure 3 : Plantations prévues le long de la RN7 section avenue François Mitterrand (planche 3/6)



Figure 4 : Plantations prévues le long de la RN7 section avenue de la Cour de France (planche 4/6)

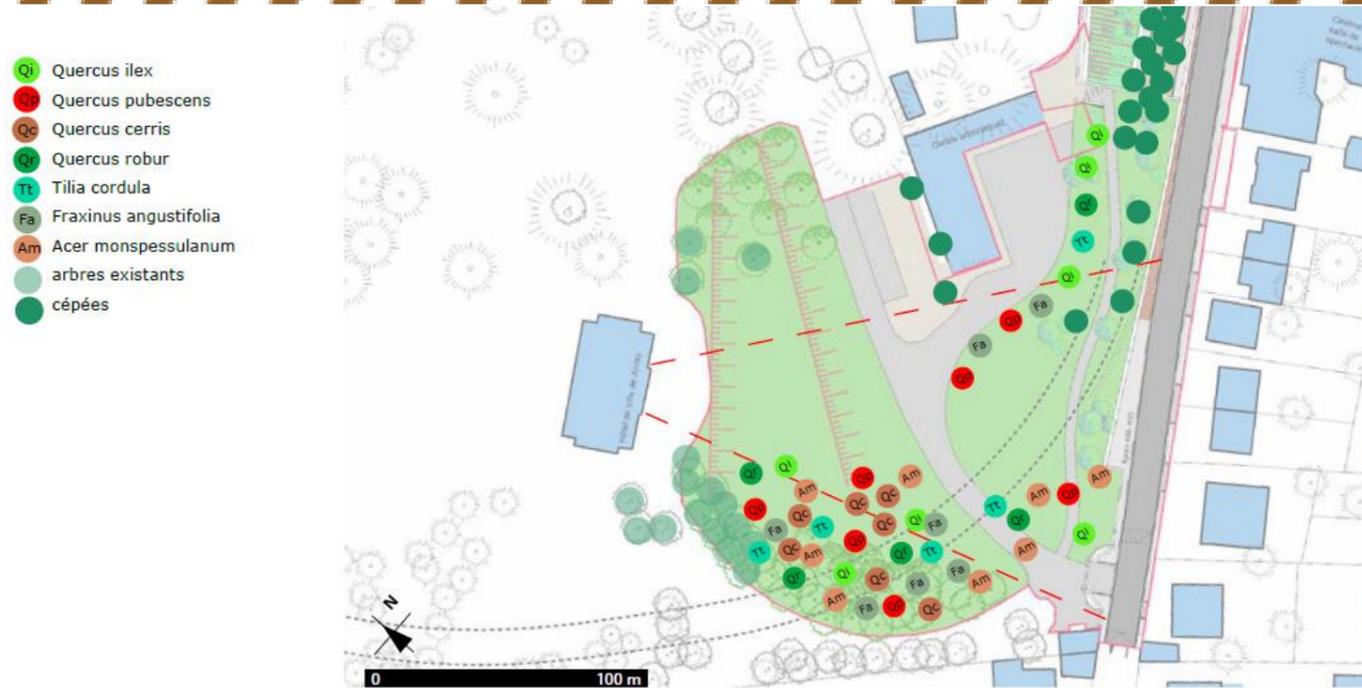


Figure 5 : plantations prévues dans le parc de la mairie (5/6)

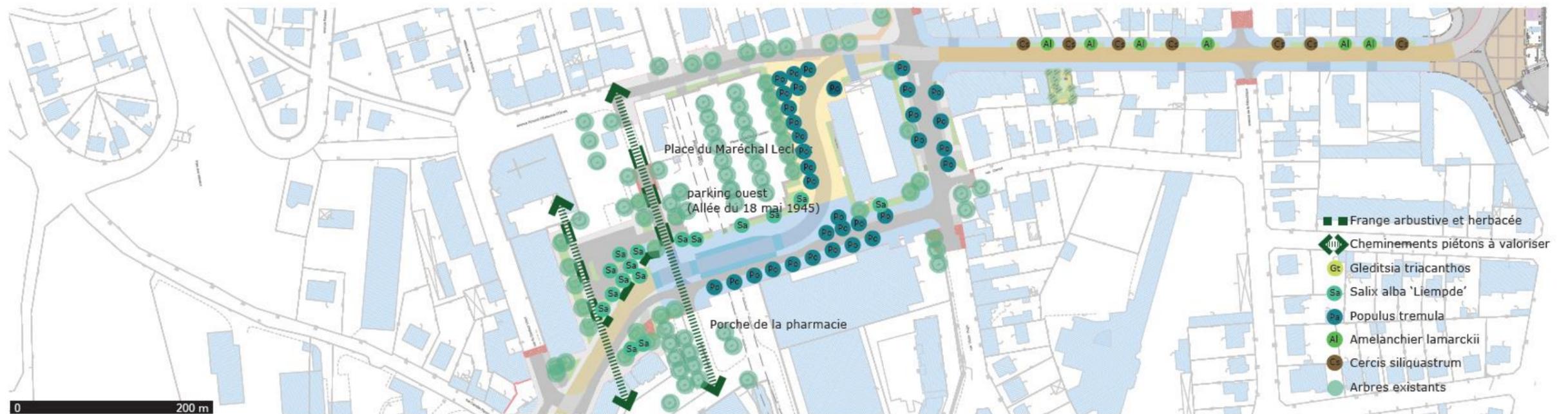


Figure 6 : Plantations prévues dans le centre ville de Juvisy-sur-Orge (6/6)

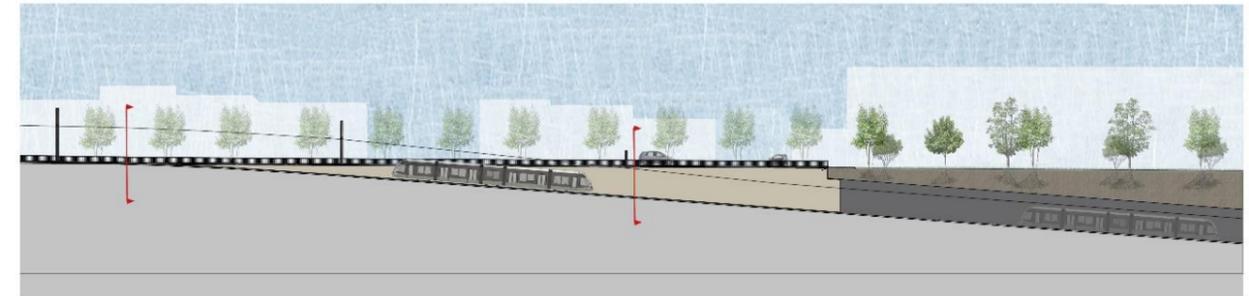
- présenter en détail (plans, profil en long, profil en travers, axonométrie, perspectives) l'aménagement des deux trémies, afin de permettre d'apprécier son insertion et la qualité du paysage produit.

#### INSERTION SUR LA RN7 : TRANSITION TRÉMIE

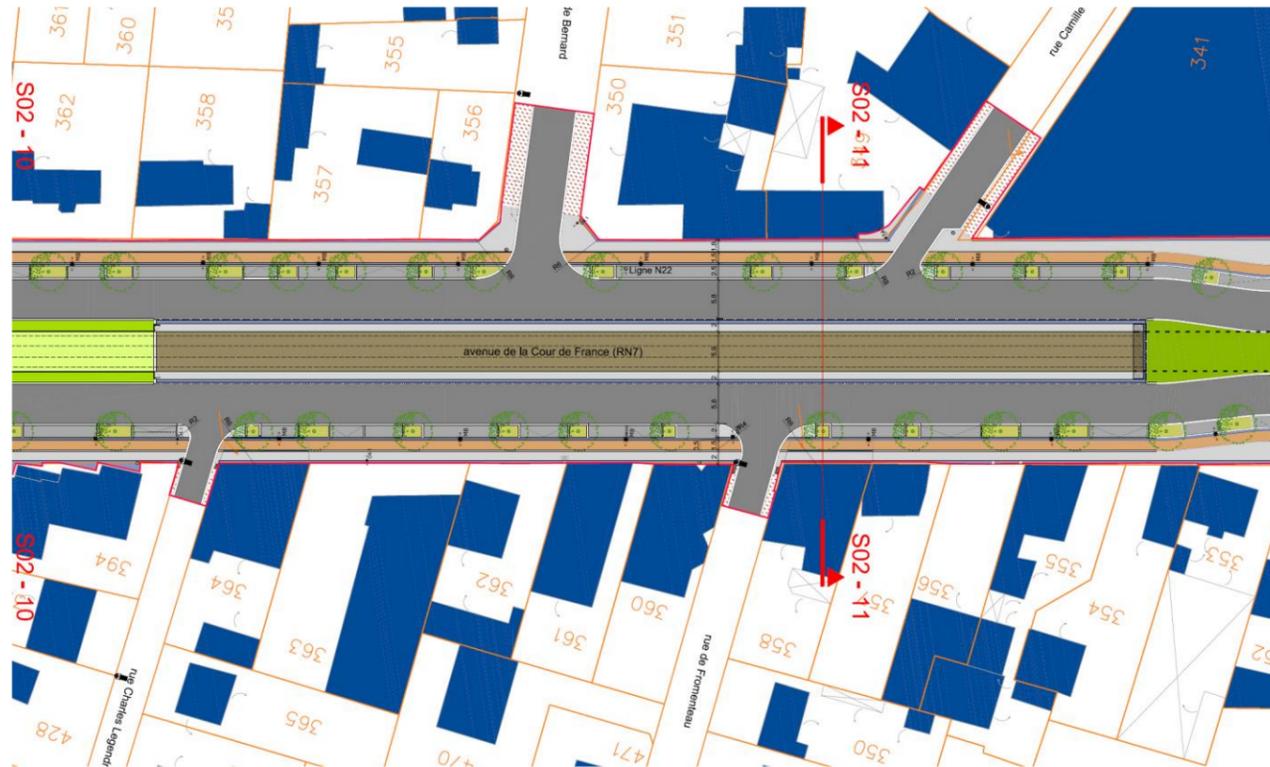
Le tramway s'enfonce progressivement dans la terre sur la route nationale 7, entre les rues Claude Bernard et Charles Legendre. Il « disparaît » peu après la rue de Fromenteau pour laisser place à une vaste esplanade piétonne mettant en valeur l'observatoire Camille Flammarion.

La trémie reçoit un traitement matricé de ses parois en béton. Les portiques de support des LAC (ligne aérienne de contact) sont fixés sur les têtes des parois verticales de l'ouvrage.

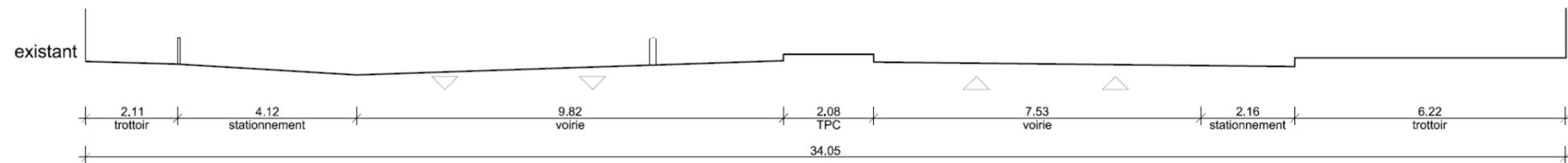
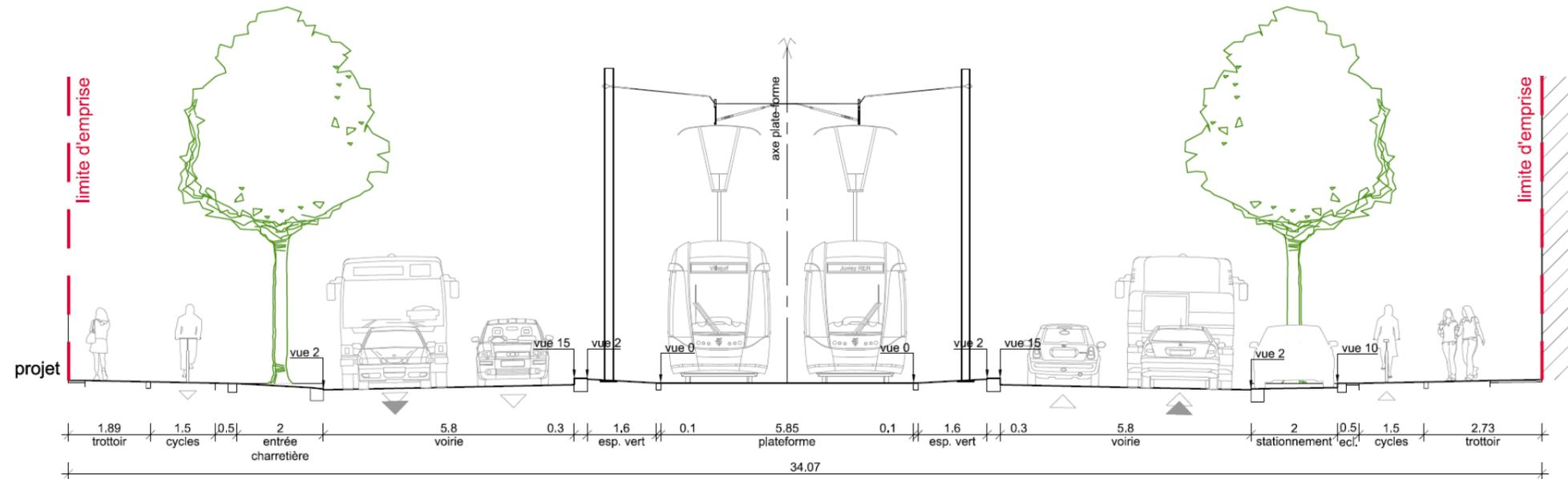
La protection antichute est assurée par une barrière fixée en avant des supports de LAC, sur la paroi afin de permettre l'aménagement d'un passe-pied. Ce garde-corps permet de conserver une certaine transparence entre les deux rives de la RN7. Au vu des normes s'appliquant à l'ouvrage, il apparaît pertinent de prévoir une protection supplémentaire de défense du risque électrique de la LAC, pour les parties de voirie surplombant, c'est à dire uniquement au droit du tympan de la tranchée couverte.



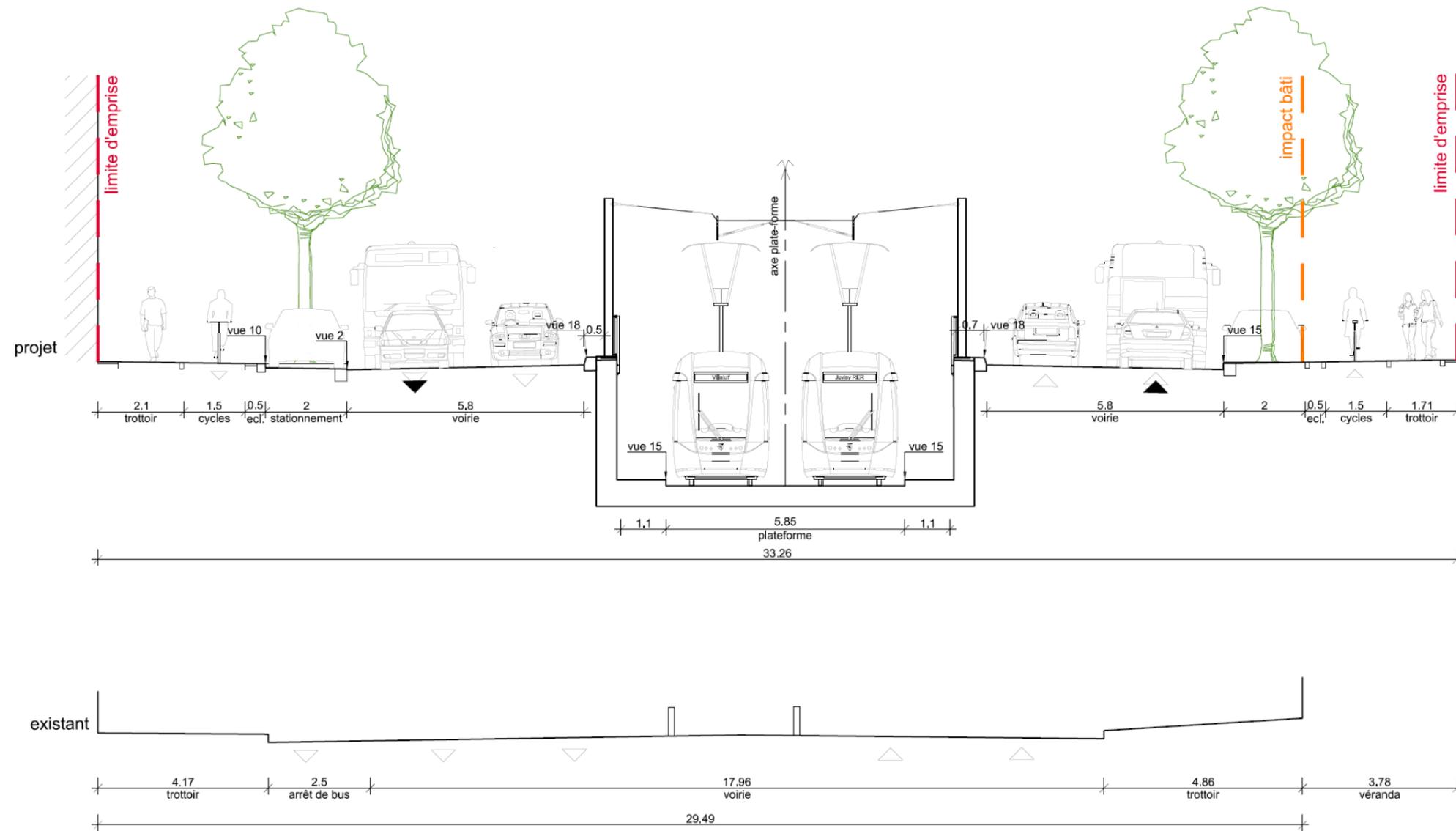
Profil en long de la trémie RN7



Plan de la trémie RN7



Profil en travers, début de la trémie RN7



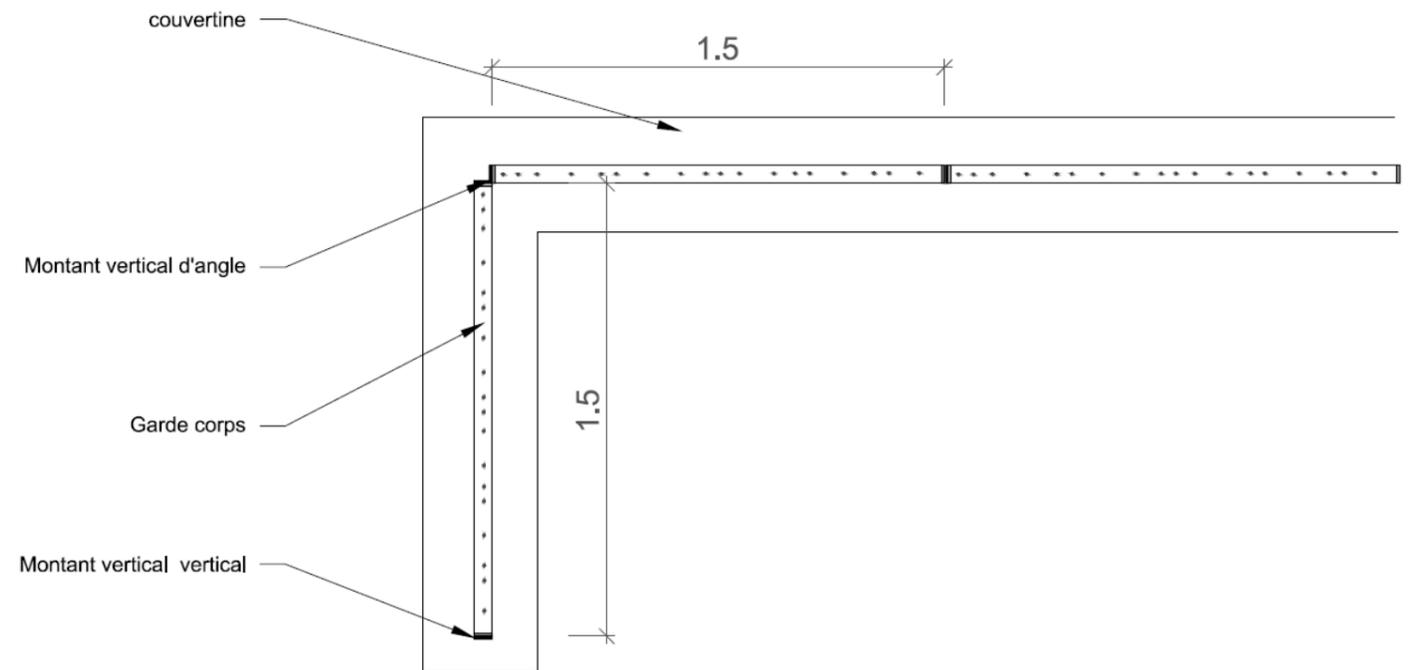
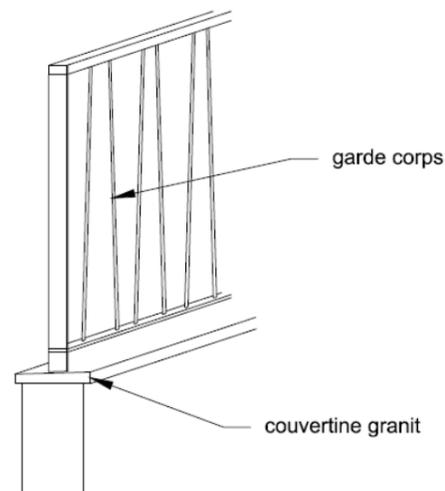
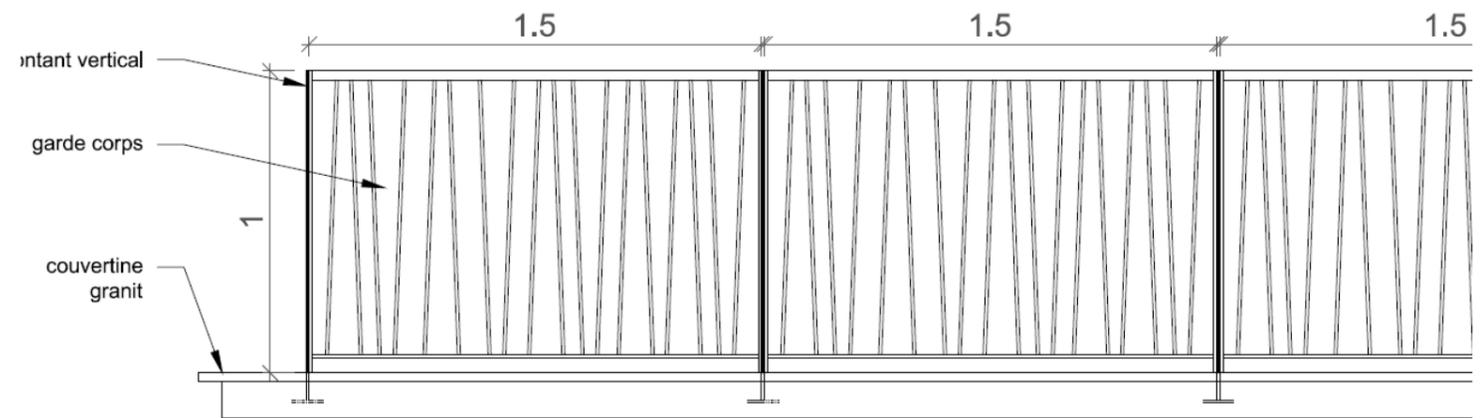
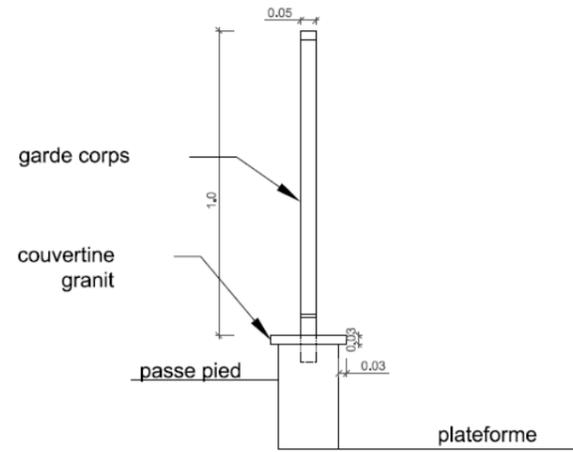
Profil en travers, milieu de la trémie RN7



T7

PROLONGEMENT

Athis-Mons > Juvisy-sur-Orge



Détails garde-corps de la trémie RN7

**INSERTION SUR LA RUE PIVER : TRANSITION TRÉMIE**

Le tramway s'enfonce progressivement dans la terre entre la rue Alexandre Piver, le parc de la Mairie et l'IUT. Il « disparaît » au droit de l'IUT pour laisser place à un espace vert réaménagé permettant de recréer une perspective ouverte sur le grand paysage.

Les abords de l'IUT sont réaménagés par une terrasse qui accompagne la vue. Cette terrasse sera plantée et prolongera l'effet de talus jusqu'au portail.

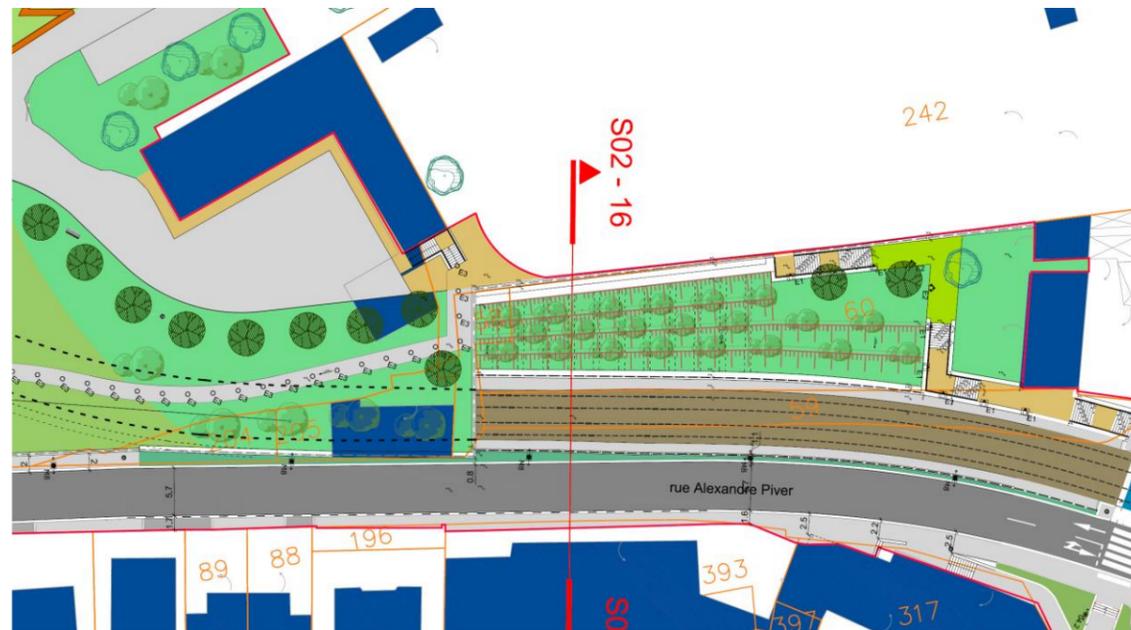
Le mur au début assez haut (5 m) prendra la place de la petite maison située en contrebas de la mairie annexe.

La partie haute du mur s'enfonce progressivement dans le talus tandis que sa partie basse reprendra progressivement le gabarit du petit mur qui accompagne le Portail. Le résultat visible sera un mur s'agrandissant petit à petit jusqu'à prendre la place de la maison située en contrebas de la mairie annexe.

Les différents murs visibles seront parés de moellons, ils accompagneront le dénivelé et formeront la limite sud-ouest du parc.

Les portiques de support des LAC (ligne aérienne de contact) sont implantés en pied des futurs murs habillés de moellons.

La protection antichute est assurée par la mise en œuvre de garde-corps fixés sur les futurs ouvrages. Ce garde-corps permet de conserver une certaine transparence vers le futur aménagement paysager.



Plan de la trémie sur la rue Piver



Perspective de la trémie sur la rue Piver



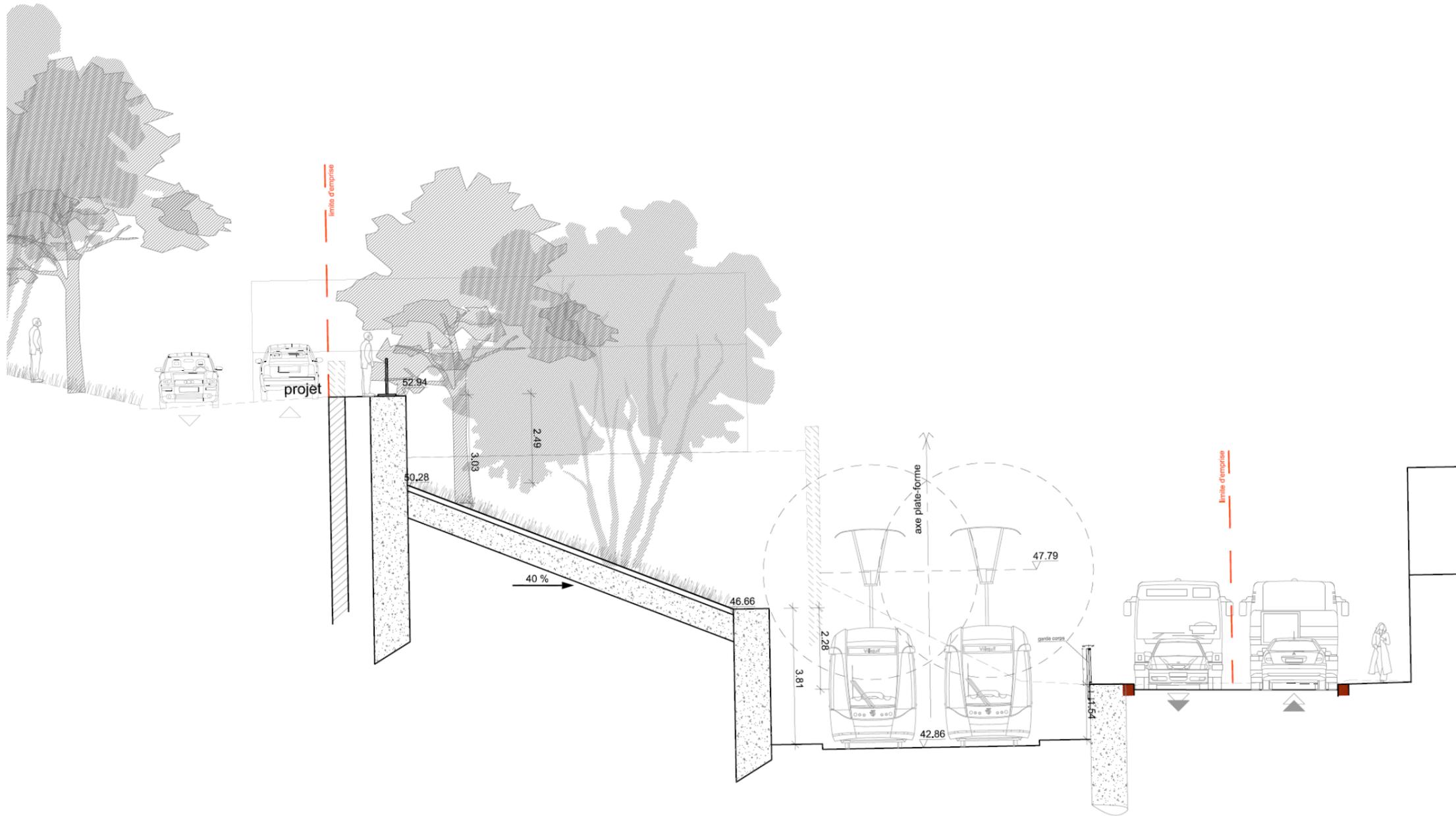
Profil en long de la rue Piver



T7

PROLONGEMENT

Athis-Mons > Juvisy-sur-Orge



0 5 m

Profil en travers de la trémie rue Piver

## II.III.2 Les déplacements

### II.III.2.1 La circulation routière

(7) L'Autorité environnementale recommande de :

- présenter une stratégie globale de report modal des déplacements à l'horizon de la mise en service du tramway, comprenant des objectifs quantifiés et des mesures opérationnelles visant notamment à éviter ou réduire les effets sur l'environnement et la santé générés par les reports de trafic routier et les phénomènes de congestion associés du fait de la baisse de capacité des voies d'insertion de la nouvelle infrastructure ;

Le projet de prolongement du T7 vise à renforcer le maillage du réseau de transports en commun en site propre en proche et grande couronne. Par un raccordement aux réseaux structurants comme les lignes 14 et 18, et aux RER C et D, le projet facilite et encourage l'intermodalité et l'usage des transports en commun franciliens, et donc vise à diminuer l'usage de la voiture individuelle sur le secteur. Le projet décline ainsi opérationnellement les objectifs du Plan de Déplacement Urbain d'Ile-de-France (PDUIF) et du Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (SDRIF) en matière de développement des déplacements en transports collectifs et donc de diminution des déplacements en véhicules motorisés. A ce titre, le projet ne génère pas d'incidence notable sur l'environnement et, de ce fait, une telle stratégie n'a pas été étudiée conformément aux exigences du paragraphe I du R122-5 du Code de l'Environnement.

- justifier l'hypothèse retenue d'une baisse de 20 % de la circulation routière sur l'axe RN7 après réalisation du projet en présentant un bilan sur ce point des projets similaires déjà réalisés.

La baisse de la circulation routière sur l'axe RN7, après réalisation du projet, est la résultante de plusieurs facteurs, dont :

- Le report modal depuis la voiture particulière vers les transports en commun, en raison de la création d'une offre de transport en commun structurante dans un territoire où elle n'existait pas encore ;
- Le report de trafic routier vers d'autres voies du fait de la baisse de capacité des voies d'insertion de la nouvelle infrastructure.

Sur le tronçon de la ligne du tramway T7 déjà mise en service, en 2013, le taux de report modal observé (via questionnaires posés aux usagers du T7) en 2014 est de :

- 7,5 % en fourchette basse (ne prend en compte que les reports VP/TC des voyageurs qui faisaient le même déplacement avant avec le même lieu d'origine et de destination) ;
- 10% en fourchette haute (prend en plus de ceux de la fourchette basse, les reports VP/TC des voyageurs qui faisaient le même déplacement avant mais ont changé soit de lieu de résidence, soit de lieu d'études ou travail pour les motifs études et travail).

Le report de trafic routier vers d'autres voies du fait de la baisse de capacité des voies d'insertion de la nouvelle infrastructure s'évalue à environ 10% à dire d'expert.

### II.III.2.2 Les itinéraires cyclables

(8) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact :

- par une analyse plus approfondie des itinéraires et des aménagements cyclables actuels et de leur fréquentation ;

Dans le secteur de projet du futur T7, les aménagements cyclables existants sont les suivants :

A Paray-Vieille-Poste, le réseau des aménagements cyclables est pour l'essentiel composé de zones 30, à l'exception des bandes cyclables situées sur une partie de la RD118, située en rive sud de la commune.

A Athis-Mons, le réseau actuel est composé de 31,5 km d'aménagements cyclables et de d'aménagements de pacification (zones 30, zone de rencontre), dont 10,5 km d'aménagements dédiés (pistes bidirectionnelles, pistes monodirectionnelles, bandes cyclables, aménagements sur trottoirs et voies vertes) et 21 km d'aménagements partagés.

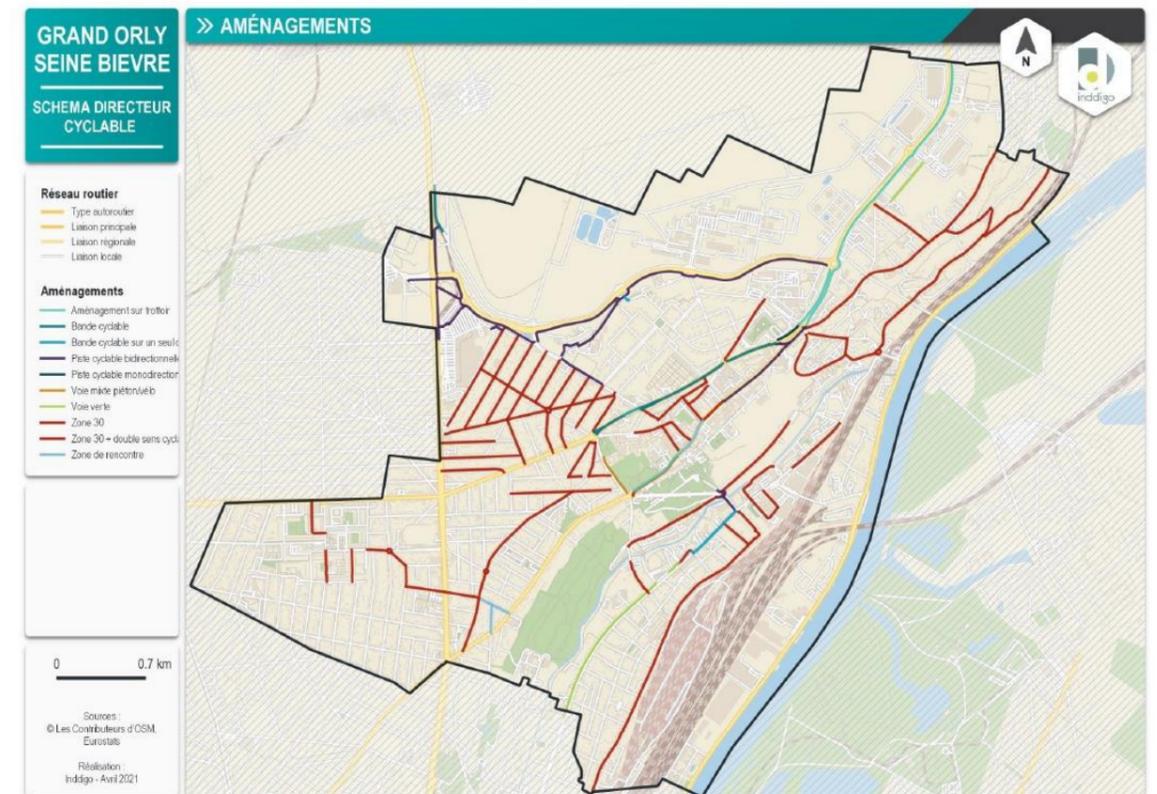


Figure 7. Aménagements cyclables existants - Athis-Mons

A Juvisy-sur-Orge, le réseau actuel est composé de 9km d'aménagements cyclables et de pacifications (zones 30, espaces partagés), dont 1,6 km d'aménagements cyclables et 7,4km

d'aménagements de pacification (zones 30, zones de rencontre, partage de la voirie et aire piétonne).

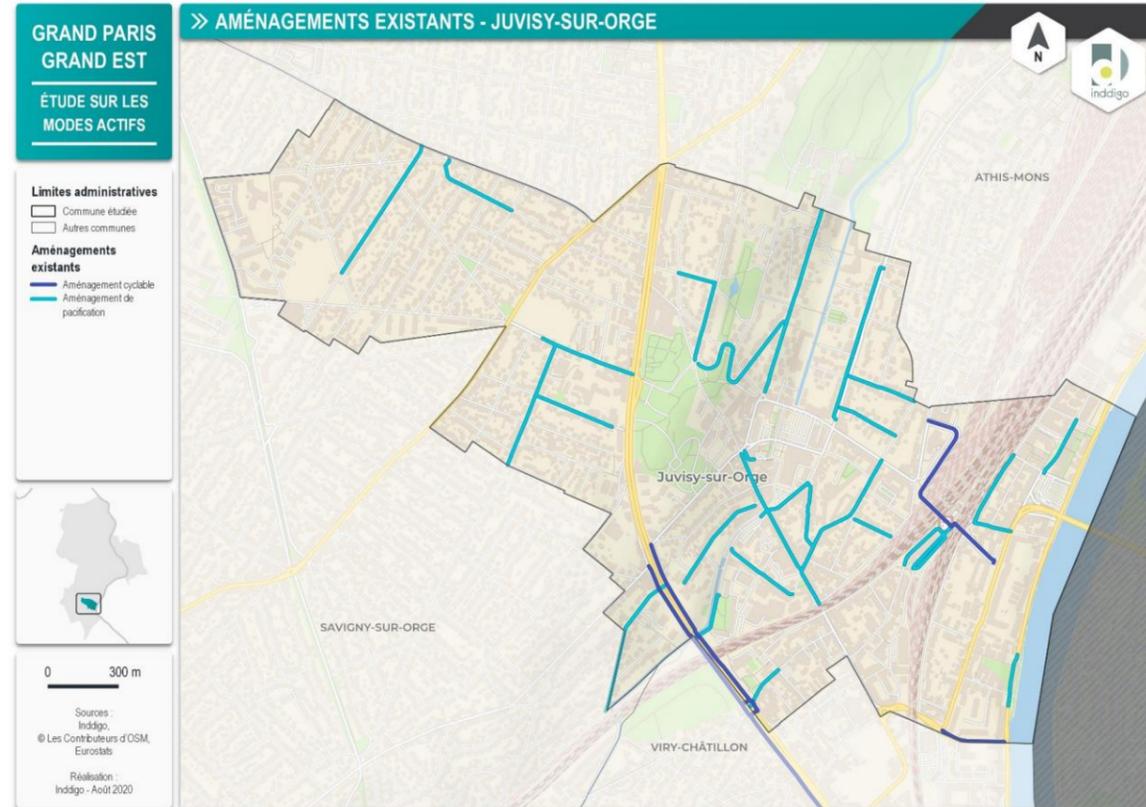


Figure 8. Aménagements cyclables existants - Juvisy-sur-Orge

Il n'existe en revanche pas de données disponibles sur la fréquentation actuelle des aménagements cyclables existants. Ce volet n'a pas été étudié dans le cadre de cette procédure car ne relevant pas d'une sensibilité forte conformément aux dispositions de l'article R122-5 du Code de l'Environnement.

- par un réexamen du choix de privilégier le maintien des fonctionnalités de la voirie liées à la circulation automobile (stationnement) au détriment de l'insertion d'une piste cyclable sur l'avenue de la Cour de France ;

La RD7, est un axe de circulation majeure dans le Département de l'Essonne. Il fait tout particulièrement partie du réseau de routes à grande circulation (RGC).

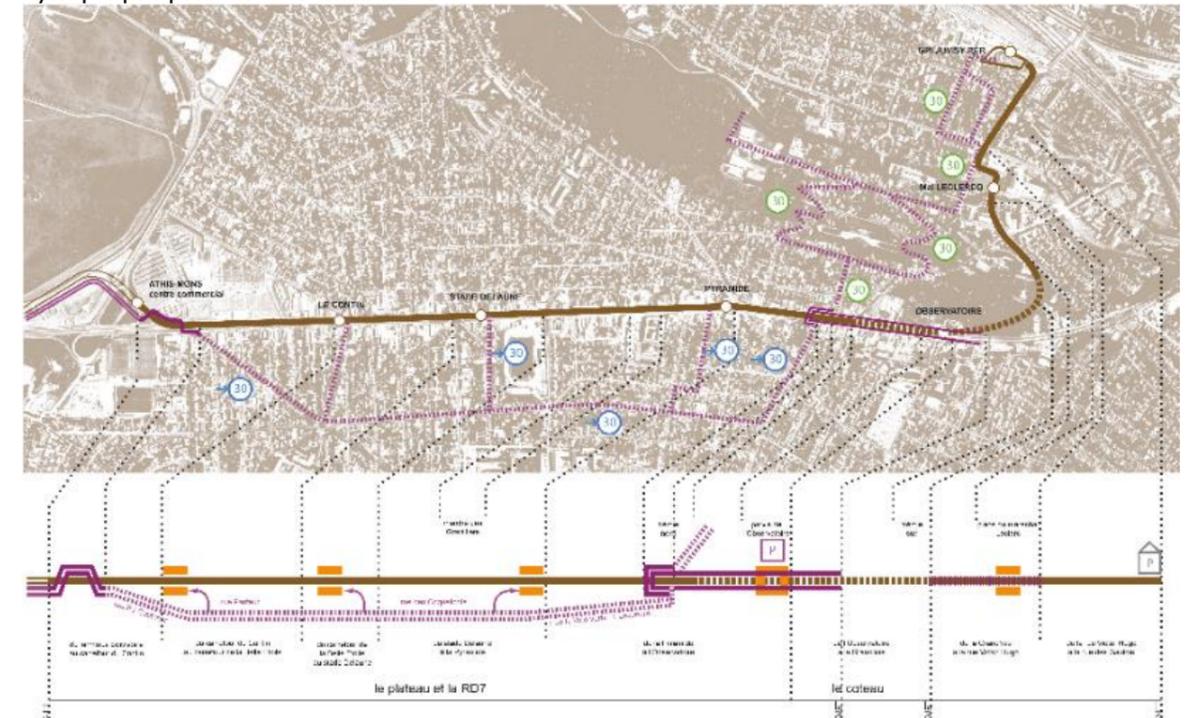
Île-de-France Mobilités réalise le projet du tramway T7 sur des voiries dont elle n'est ni propriétaire, ni gestionnaire. Pour la conception du projet, Île-de-France Mobilités a donc dû respecter les demandes des propriétaires et gestionnaires de voirie, à savoir : conserver 2X2 voies de circulation sur la RD7 et du stationnement latéral (où viendront s'intercaler des

arbres qui formeront un double alignement le long de la RD) pour desservir les nombreux commerces le long de la RD7.

L'avenue de la Cour de France constitue la partie juvisienne de la RD7. Sur cette séquence, il est d'ores-et-déjà prévu au projet l'insertion d'une piste cyclable unidirectionnelle de part et d'autre, car la largeur de la voirie le permet, comme représenté sur le plan ci-dessous (en orange, les pistes cyclables monodirectionnelles prévues). Il n'est donc pas nécessaire de réexaminer le maintien des fonctionnalités de la voirie liées à la circulation automobile, car l'avenue de la Cour de France dispose de la largeur nécessaire pour y réaliser des aménagements cyclables.

- par une présentation plus précise et plus aboutie du schéma cyclable retenu dans le cadre du projet, en décrivant les types d'aménagement prévus (notamment au niveau des deux trémies), les distances et les temps de parcours, les continuités d'itinéraires, les niveaux de fréquentation attendus et leur pérennité.

Les aménagements cyclables prévus dans le cadre du projet T7 sont synthétisés sur le synoptique présenté ci-dessous :



Les principaux aménagements consistent en :

- La réalisation d'un itinéraire cyclable hors RN7 pour les communes de Paray-Vieille-Poste et Athis-Mons, à l'ouest de la RN7 ;
- Le maintien de la continuité cyclable au niveau de la rue Claude Bernard ;

- La réalisation d'une piste cyclable au sud de l'aménagement sur la RN7, la section juvisienne de la RN7 ;

Pour rejoindre le Grand Pôle intermodal de Juvisy-sur-Orge, il est prévu que les cyclistes empruntent un itinéraire cyclable parallèle au tracé du T7.

### **II.III.2.3 L'évolution des services de transports**

**(9) L'Autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par des précisions sur la restructuration du réseau des bus et les conditions permettant de développer l'usage des transports collectifs en lien avec la mise en service du tramway T7 sur l'ensemble de son itinéraire.**

La restructuration du réseau bus sera proposé par Île-de-France Mobilités en concertation avec les collectivités locales à quelques années de la mise en service du tramway.

Le périmètre de projet T7 phase 2 intercepte actuellement huit lignes de bus RATP (285, 292, 385, 399, 485, 486, 487, 488), une ligne exploitée par Keolis (ligne 191.100), une ligne exploitée par Daniel Meyer (ligne DM8) ainsi que 3 lignes noctiliens (N22, N131 et N144).

Les restructurations qui seront proposées en lien avec l'arrivée du Tramway T7 phase 2 seront les suivantes :

- 1 ligne de bus sera supprimée, car en doublon avec le futur T7 :
  - o Ligne 285, qui réalise exactement le parcours du futur T7 de Porte de l'Essonne à Juvisy RER, en empruntant a RN7, la rue Piver, l'avenue du Maréchal Juin et l'avenue d'Estienne d'Orves
- 2 lignes de bus verront leurs itinéraires modifiés :
  - o Ligne 487 : l'itinéraire est au nord, en parallèle du tramway sur l'avenue François Mitterrand serait modifié par un passage sur l'avenue JP Bernard. Son accès au pôle de Juvisy restera inchangé avec un trajet Ouest -> Est sur l'avenue d'Estienne d'Orves et un trajet Ouest-> Est via la rue Voltaire ;
  - o DM8 : sa restructuration reste à définir en partenariat avec le territoire.

La modification de l'itinéraire nord de la ligne 487 permettra la desserte de quartiers supplémentaires.

### **II.III.2.4 Pollution de l'air**

**(10) L'Autorité environnementale recommande d'actualiser l'étude prévisionnelle « air et santé » de l'étude d'impact.**

L'étude « air et santé » ne pourra pas être mise à jour dans le cadre de ce mémoire en réponse.

### **II.III.3 Pollutions sonores et vibratoires**

**(11) L'Autorité environnementale recommande :**

**- d'actualiser les mesures et les scénarios projetés de l'environnement sonore du secteur du projet ;**

Etat initial – mesures acoustiques

La nouvelle campagne de mesures acoustiques a été réalisée entre le 13 et le 23 mars 2023 sur les communes d'Athis-Mons, Paray-Vieille-Poste, et Juvisy-sur-Orge sur la base de 8 points de mesures acoustiques nommés PF1 à PF8 (voir plans ci-dessous). Une fiche de synthèse des résultats est créée pour chaque point de mesures. Elle comporte les renseignements suivants : coordonnées du riverain ; date et horaires de la mesure ; localisation du point de mesure sur un plan de situation orienté ; photographies de l'appareil de mesure et de son angle de vue ; sources sonores identifiées ; résultats acoustiques : évolution temporelle, niveaux sonores de constat et indices statistiques par période réglementaire.



Figure 7: Emplacement du point de mesures acoustique sur la commune de Paray-Vieille-Poste



Figure 8: Emplacement des points de mesures acoustiques sur la commune d'Athis-Mons

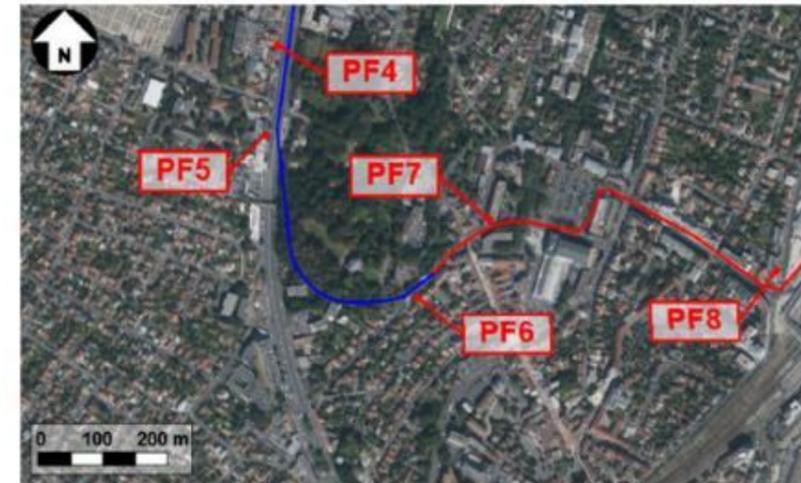


Figure 9: Emplacement des points de mesures acoustiques sur la commune de Juvisy-sur-Orge

Les niveaux sonores sont présentés sur les périodes réglementaires diurne (6h-22h) et nocturne (22h-6h) pour ce qui est relatif aux infrastructures de transports terrestres.

Le tableau suivant présente les résultats des mesures de bruit routier pour chaque période réglementaire avec le trafic routier relevé sur la globalité de l'intervalle de mesure. Les résultats sont arrondis au 1/2 dB le plus proche. Pour le PF8, aucun comptage routier n'a été effectué dû fait de sa proximité avec la gare RER et la gare routière qui n'auraient pas permis une corrélation niveau de bruit/trafic routier correcte.

Point de mesure	Intervalle de mesure	Période diurne (6h - 22h)		Période nocturne (22h - 6h)	
		Niveau sonore LAeq en dB(A)	Trafic moyen horaire - % PL	Niveau sonore LAeq en dB(A)	Trafic moyen horaire - % PL
PF1	Du 14/03 à 11h00 au 19/03 à 10h00	71,0	1653 - 7% (1)	67,5	547 - 5%
PF2	Du 14/03 à 15h00 au 21/03 à 14h00	71,0	2040 - 3%	67,5	636 - 4%
PF3	Du 17/03 à 14h40 au 22/03 à 14h30	71,0	1736 - 4%	69,0	623 - 4%
PF4	Du 17/03 à 15h40 au 22/03 à 14h00	70,0	1290 - 5%	67,0	411 - 5%
PF5	Du 13/03 à 15h30 au 20/03 à 14h45	70,5	1224 - 5 %	67,0	363 - 6%
PF6	Du 13/03 à 15h00 au 20/03 à 15h20	60,5	352 - 4%	56,0	91 - 11%
PF7	Du 15/03 à 11h45 au 22/03 à 13h45	62,5	352 - 4 %	56,5	91 - 11%
PF8	Du 14/03 à 15h30 au 21/03 à 13h30	63,5	-	58,0	-

Il est à noter que dans les conditions de circulation rencontrées lors des mesures, les résultats font apparaître que les points PF1 à PF5 présentent des niveaux sonores supérieurs aux seuils de Pont Noir Bruit. Ces points sont tous situés en bordure de la RN7.

Si des Points Noirs du Bruit sont créés dans le cadre des travaux liés au projet du tramway T7, les niveaux de bruit LAeq résultant de l'exposition au bruit des infrastructures routières et ferroviaires devront respecter les seuils réglementaires de 68 dB(A) le jour et 63 dB(A) la nuit en façade des bâtiments sensibles concernés, après la mise en œuvre des protections acoustiques.

#### Etat initial – mesures vibratoires

La campagne de mesure vibratoires, réalisée entre le 13 et le 17 mars 2023 sur les communes d'Athis-Mons, Paray-Vieille-Poste, et Juvisy-sur-Orge, est composée de 8 points de mesures vibratoires nommés PV1 et PV8. Le principe des mesures consiste à générer une excitation vibratoire à l'aide d'une pilonneuse disposée à distance du bâtiment considéré, et à mesurer les niveaux de vitesse vibratoire à l'extérieur en pied de bâtiment et à l'intérieur à différents étages (proche des fondations et au centre de plancher de pièces principales en étage). Pour chaque PV, entre deux et six capteurs de vibrations ont ainsi été déployés.

Une campagne complémentaire de mesures va être réalisée à l'été à proximité d'établissements publics sensibles.

Ces mesures d'état initial permettent, en synthèse, d'évaluer les niveaux vibratoires vis-à-vis d'une source donnée sur chaque point vibratoire et définir les fonctions de transfert décrivant la manière dont les vibrations se propagent dans le milieu solide.

La mise à jour des données acoustiques et vibratoires constituent la donnée d'entrée pour la mise à jour de l'étude acoustique et vibratoire en phase chantier et exploitation, qui sera produite dans les prochains mois.

**- de rappeler à titre de référence les valeurs guides de l'OMS pour la santé humaine en matière de niveaux sonores comme de pollutions atmosphériques ;**

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) s'appuie sur un corpus d'études épidémiologiques menées par diverses équipes de recherche pour évaluer les risques sanitaires du bruit et recommander des valeurs guide au-delà desquelles l'exposition répétée est susceptible de présenter un risque pour la santé.

Les dernières lignes directrices relatives au bruit dans l'environnement ont été publiées en octobre 2018 et concernent la Région Européenne de l'OMS.

Ces recommandations ont pour objectifs d'inciter les états membres à la mise en œuvre de politiques susceptibles de protéger la santé humaine de l'exposition au bruit, ou faire évoluer les réglementations existantes.

En ce qui concerne le bruit routier, l'OMS recommande de réduire les niveaux d'expositions à moins de 53 dB(A) Lden et de 45 dB(A) Lnight. Ces valeurs cibles doivent être considérées comme des recommandations fortes pour limiter au maximum les effets néfastes du bruit sur les populations.

Les indicateurs d'exposition Lden et Lnight réfèrent à des mesures de bruit pour la façade la plus exposée, à l'extérieur, et reflètent une exposition de longue durée.

**Ces recommandations n'ont pas objet à se substituer à la réglementation actuelle applicable à la limitation du bruit des projets d'infrastructures de transports terrestres. Elles ne constituent donc pas une obligation.**

Les mesures réalisées dans le cadre du projet montrent que les valeurs guide de l'OMS sont déjà dépassées à proximité des principaux axes de circulation.

Repère	Etage	Localisation	Niveaux sonores mesurés aux points fixes (L <sub>Aeq</sub> (6h-22h) et L <sub>Aeq</sub> (22h-6h)) en dB(A)		Accalmie Jour/Nuit en dB(A)
			Jour	Nuit	
PF1	2 <sup>ème</sup>	Immeuble au 1 av Aristide Briand (RN7)	72,3	68,1	4,2
PF2	1 <sup>er</sup>	Immeuble au 60 av François Mitterrand (RN7)	74,0	69,9	4,1
PF3	1 <sup>er</sup>	Immeuble au 94 bis av Gabriel Péri (RN7)	72,8	67,9	4,9
PF4	4 <sup>ème</sup>	Résidence au 19 rue Camille Flammarion (RN7)	72,4	66,4	6,0
PF5	Rdc	Maison au 13 av Estienne d'Orves	68,2	61,7	6,5
Pr1	Rdc	Immeuble au 65 av Fontainebleau (RN7)	69,9	65,7	4,2
Pr2	Rdc	Immeuble au 12 av François Mitterrand (RN7)	71,3	67,2	4,1
Pr3	Rdc	Immeuble au 45 av Cour de France (RN7)	69,4	64,5	4,9
Pr4	Rdc	Immeuble au 1 pl du M <sup>th</sup> Leclerc	63,2	56,7	6,5
Pr5	Rdc	Immeuble au 54 av Estienne d'Orves	66,0	59,5	6,5

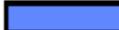
Repérage des zones d'ambiance "non modérée"

 Valeur supérieure à 65 dB(A) de jour

 Valeur supérieure à 60 dB(A) de nuit

Repérage des zones en situation de Point Noir Bruit

 Valeur supérieure à 70 dB(A) de jour

 Valeur supérieure à 65 dB(A) de nuit

Les objectifs réglementaires pour l'étude sont alors les suivants :

**1<sup>ère</sup> approche réglementaire : Cas de création de voie ferroviaire nouvelle**

- en zone d'ambiance sonore préexistante modérée :  $L_{Aeq}(6h-22h) = 63 \text{ dB(A)}$   
 $L_{Aeq}(22h-6h) = 58 \text{ dB(A)}$
- en zone d'ambiance sonore préexistante non modérée :  $L_{Aeq}(6h-22h) = 68 \text{ dB(A)}$   
 $L_{Aeq}(22h-6h) = 63 \text{ dB(A)}$

Ces seuils s'entendent pour la seule contribution du tramway. On rappelle par ailleurs qu'une ambiance sonore est modérée de jour et/ou de nuit si les niveaux acoustiques sont respectivement inférieurs à 65 dB(A) et/ou 60 dB(A).

**2<sup>ème</sup> approche réglementaire : Cas de transformation d'infrastructure routière existante**

Si la transformation est significative<sup>4</sup> :

- $L_{Aeq}(6h-22h) = 60 \text{ dB(A)}$  si l'exposition à terme sans projet est inférieure à 60 dB(A) de jour ;
- $L_{Aeq}(22h-6h) = 55 \text{ dB(A)}$  si l'exposition à terme sans projet est inférieure à 55 dB(A) de nuit.

Maintien des niveaux si l'exposition à terme sans projet est comprise entre 60 et 65 dB(A) de jour (entre 55 et 60 dB(A) de nuit).

$L_{Aeq}(6h-22h) = 65 \text{ dB(A)}$  si l'exposition à terme sans projet est supérieure à 65 dB(A) de jour ;

**1<sup>ère</sup> approche**

L'analyse des niveaux sonores propres au tramway montre que les seuils réglementaires de 63 dB(A) de jour et 58 dB(A) de nuit sont respectés. Les niveaux sonores calculés sont inférieurs à 59 dB(A) de jour et 53 dB(A) de nuit.

**2<sup>ème</sup> approche**

L'analyse des contributions sonores "sans" et "avec" projet à l'horizon 2020 de jour et de nuit montre des diminutions de niveaux sonores allant jusqu'à -5 dB(A).

Le projet respecte les seuils réglementaires et aura un effet positif sur le niveau sonore sur la RN7 et dans le centre-ville de Juvisy-sur-Orge. En effet de nombreux dépassement des valeurs réglementaires sont observées actuellement. Le projet n'engendrera pas de nuisances supplémentaires mais permet au contraire de les réduire, sans pour autant permettre sur certains secteurs de redescendre en dessous des seuils réglementaires.

Il en va de même vis-à-vis de la pollution atmosphérique. Les valeurs de l'OMS ne sont pas non plus des obligations réglementaires et sont de plus déjà dépassées sur l'ensemble de l'Île-de-France.

- d'étudier plus en détail et de manière plus favorable la possibilité de mettre en place un enrobé phonique de manière à améliorer la situation au niveau des points noirs de bruits ;

Il n'est pas prévu dans le cadre du projet la mise en œuvre d'enrobé phonique. L'effet de l'enrobé phonique reste ponctuel et restreint dans le temps. L'enrobé perd rapidement ses

propriétés d'atténuation du bruit sous l'effet des circulations. Son remplacement incombant au gestionnaire de voirie, nous ne pouvons garantir un entretien régulier.

Cependant, le projet génère déjà des incidences positives puisque l'aménagement du tramway engendrera une diminution de la circulation routière et un abaissement des vitesses de circulation du fait des limitations des largeurs de voirie ce qui réduira les nuisances sonores liées aux circulations routières.

La démarche ERC ne vise pas à l'amélioration de la situation existante et le traitement des points noirs de bruit n'est pas une obligation réglementaire.

- de préciser les conditions dans lesquelles seront effectuées les mesures de vibrations après la mise en exploitation, ainsi que les mesures correctives à mettre en œuvre le cas échéant

La nouvelle campagne de mesure vibratoires a été réalisée entre le 13 et le 17 mars 2023 sur les communes d'Athis-Mons, Paray-Vieille-Poste, et Juvisy-sur-Orge, afin de réaliser des mesures de caractérisation des propriétés dynamiques de sol et de la réponse vibratoire des bâtiments pour chaque famille de bâti homogène le long du tracé. Une étude d'impact en phase exploitation sera produite à partir de ces données.

Par ailleurs, des mesures de réception en phase exploitation seront réalisées par un bureau d'études spécialisé.

- de présenter les études relatives aux vibrations enregistrées en phase d'exploitation sur des lignes aux caractéristiques analogues relevant de la compétence d'IDFM et au premier segment de la ligne T7 (Ville - juif Athis-Mons).

Île-de-France Mobilités ne dispose pas d'études relatives aux vibrations enregistrées en phase exploitation sur des lignes aux caractéristiques analogues et sur le premier segment de la ligne T7.

(12) L'Autorité environnementale recommande aux gestionnaires de la voirie (communes et département) de préciser leurs engagements en matière de pose de revêtement absorbant sur les voiries dont ils ont la responsabilité afin d'atténuer sensiblement les pollutions sonores.

Île-de-France Mobilités n'étant pas gestionnaire de voirie ne peut s'engager sur cette recommandation.

Île-de-France Mobilités s'engage à transmettre cette recommandation aux gestionnaires de voiries (communes et département).

## II.III.4 L'eau et les zones humides

(13) L'Autorité environnementale recommande de :

- réaliser un suivi du niveau d'alimentation des bassins des parcs alimentés par les sources provenant du coteau afin d'évaluer l'impact du projet sur la ressource en eau ;

**L'étude d'impact paragraphe VIII.II.4.2 Les eaux souterraines précisent les incidences du projet sur le débit des sources :**

« [...] Les incidences n'excèdent pas une baisse de 16 % environ en l'absence de transparence hydraulique (effet barrage brut), et une baisse de 10 % en considérant la mise en place d'une transparence hydraulique. L'émergence la plus impactée est celle située au n°16, rue Camille Flammarion et correspondant à un débordement dû à l'effet barrage du soutènement du Groupe Hospitalier. »

Des mesures de surveillance en phase travaux des sources alimentant les bassins d'agrément du Parc de la Mairie de Juvisy (n°8 et 6) ainsi que du captage du bassin du Parc des Grottes (n°2) et de la source captée dans le Parc Gounod (n°1) seront mises en place en phase chantier et sur une période d'1 an après la mise en service du tramway afin d'observer l'évolution des débits sur une saisonnalité d'évènements climatiques. Les points de surveillance pourront être maintenus sous réserve de l'accord des services gestionnaires des espaces sur lesquels seront positionnés les points de mesure, et la période de surveillance pourra être reconduite, à la discrétion du maître d'ouvrage, en cas de données non valides.

- présenter les conditions de résilience du projet après un évènement exceptionnel (inondation) et les hypothèses de fonctionnement en situation dégradée selon les différentes hypothèses examinées.

Ci-dessous les éléments présentés dans le DLE paragraphe 6.4.2 qui seront repris dans l'étude d'impact partie 5 au paragraphe VIII.III.1.1 « Risques liés au milieu aquatique ».

Pour la mise en service et la phase exploitation, les dispositifs de gestion de crise seront déployés par le futur exploitant, sur la base du CCTP du contrat d'exploitant.

La conception de la ligne de tramway, **de façon structurelle** est réalisée pour permettre la circulation normale des tramways jusqu'à la cote de crue de 33 m NGF. Au-delà de ce niveau d'eau, le Maître d'œuvre concepteur estime que l'exploitation de la ligne ne peut pas être maintenue dans le secteur de Juvisy.

Il faut préciser que :

- en cas de survenance de la crue (>10 cm), le matériel roulant est garé au-dessus des PHEC ;
- la submersion ne constitue pas un cas de charge dimensionnant (la submersion ne générant pas de charge supplémentaire sur la structure de la tranchée couverte notamment) ;

- pour le « retour à la normale », le tramway peut circuler à nouveau dès régression de la crue sous la limite de 10 cm.

Il appartiendra au futur exploitant, de son **point de vue exploitation**, de définir la limite de niveau d'eau à partir de laquelle il estime ne plus pouvoir assurer le maintien de la circulation des appareils sur la ligne.

À titre d'information, sur d'autres lignes de tramway similaires, la limite est la suivante :

- Inondation inférieure à 10 cm :
  - Le régulateur limite la zone concernée, à la vitesse maximale de 10 km/h ;
  - Il dépêche sur place un agent d'exploitation pour se tenir informé de l'évolution.
- Inondation supérieure à 10 cm :
  - L'exploitation ferroviaire est interrompue sur la zone concernée.

Ce choix sera à confirmer par le futur exploitant de la ligne.

**(14) L'Autorité environnementale recommande :**

- d'évaluer de nouveau l'équivalence fonctionnelle de la mesure de compensation proposée à la destruction des zones humides en appliquant rigoureusement la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides sur le site impacté et sur le site de compensation et, le cas échéant, de proposer des mesures compensatoires complémentaires ;

La méthode d'analyse de la fonctionnalité des zones humides ne se basait initialement que sur l'analyse des parties humides des sites comme décrits ci-après dans le guide méthodologique de la méthode.

## 2.1 Le site

La méthode permet d'évaluer les fonctions des zones humides sur une unité spatiale continue appelée « site ». Le site peut être tout ou partie (par ex. une parcelle, un habitat) d'un système humide (Figure 5). Ses contours sont fixés de manière arbitraire par l'observateur mais en veillant :

- à ce que le site soit intégralement en zone humide<sup>13</sup> au sens de l'art. L.211-1 du code de l'environnement, précisé par l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié ;
- à ce qu'il n'appartienne qu'à un seul système hydrogéomorphologique sauf situation particulière (détail dans l'Encadré 5 p. 28 et voir page 29 pour les cas particuliers).

Cette délimitation de site est valable pour le site impacté et le site de compensation.

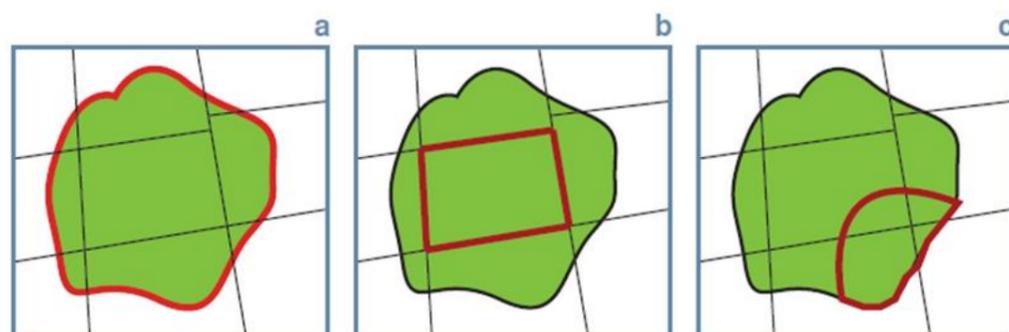


Figure 5. Trois exemples fictifs de sites (a, b, c). Le polygone vert indique un système humide, les traits noirs indiquent une délimitation administrative quelconque (par ex. un parcellaire) et le polygone au contour rouge sans trame de fond indique des sites dont les contours sont fixés arbitrairement par l'observateur.

**Notre analyse a donc porté initialement uniquement sur les parties humides du site de compensation.**

Toutefois, une FAQ est venue compléter ce guide et indique :

Dans le cadre de mesure de compensation, il peut effectivement arriver que le site avant action écologique ne présente pas ce caractère humide, soit :

- parce qu'il l'a perdu au cours du temps (par ex. remblai) ;
- parce qu'il ne l'a jamais eu par le passé.

Dans ces contextes, deux solutions sont possibles selon la situation rencontrée pour réaliser l'état initial :

- **Le site de compensation avant action écologique contient uniquement des habitats « naturels » sans caractère artificiel extrême (par ex. prairie mésique, fourré tempéré, chênaie).** Le site de compensation exprime des fonctions (par ex. séquestration du carbone, support des habitat, recharge des nappes), qui peuvent parfois s'apparenter aux zones humides. Dans ce cas, il est exclu de considérer que le site de compensation avant action écologique représente 0 ha en état initial, même si ce n'est pas une zone humide. La superficie du site de compensation avant action écologique est donc égale sa superficie totale.
- **Le site de compensation avant action écologique contient uniquement des habitats présentant un caractère artificiel extrême (par ex. zone de pleine eau de gravières, friche industrielle avec sol imperméabilisé).** Dans ce cas, le site de compensation occupe 0 ha en état initial (absence de fonction apparentée à une zone humide exprimée par le site).

Nous sommes ici dans le cas numéro 1, les superficies ont été réintégrées pour les zones non humides du site de compensation avant impact afin de prendre en compte les caractères biologiques, mais également les superficies des zones humides subissant potentiellement des impacts indirects du projet (que nous avons considérée comme totalement détruite, car plus humide). Il apparaît donc qu'une équivalence fonctionnelle est atteinte dès 1100 m<sup>2</sup>. Cependant, afin d'assurer la conformité au SDAGE du Bassin Seine-Normandie demandant une compensation à hauteur de 150 %, il est proposé la réalisation d'une mesure compensatoire de 1292 m<sup>2</sup>.

**- de s'engager pour la mise en œuvre des mesures compensatoires pendant toute la durée des atteintes liées au projet.**

Île-de-France Mobilités s'engage à la mise en œuvre des mesures compensatoires pendant toute la durée des atteintes liées au projet. Cela sera précisé dans la partie 5 paragraphe VIII.IV.4.5.G Objectifs de compensation.



PROLONGEMENT

Athis-Mons > Juvisy-sur-Orge





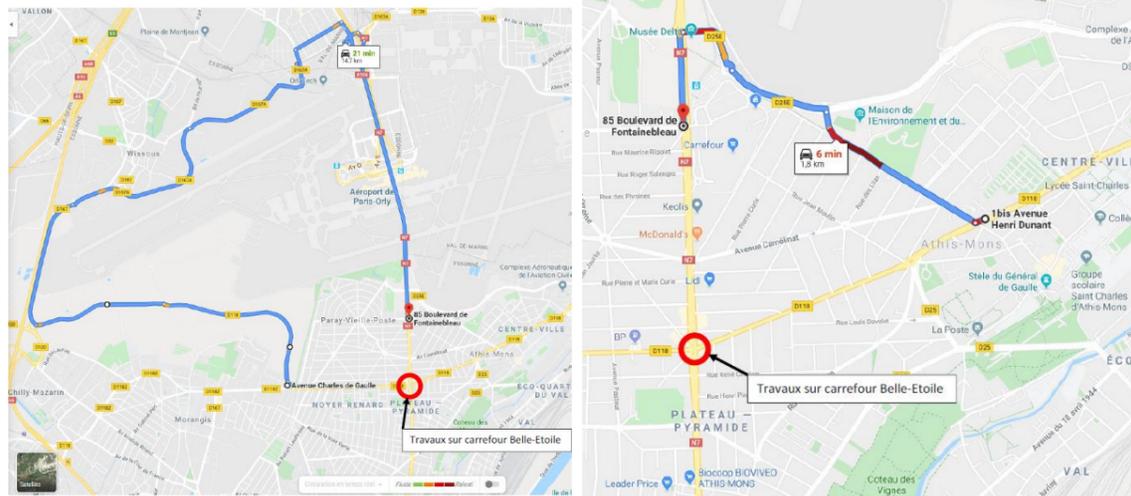
Plusieurs mesures sont prévues afin de maintenir une circulation suffisamment fluide :

- Maintien de la circulation sur la RN7 à 2x2 voies pendant la majeure partie des travaux permettant de limiter les reports sur le réseau secondaire ;
- Mise en place de déviations efficaces afin de limiter les congestions des circulations et donc limiter la pollution supplémentaire ;
- Déviation poids-lourds spécifiques pour les travaux des carrefours dimensionnants ;
- Déviations spécifiques pour les bus.

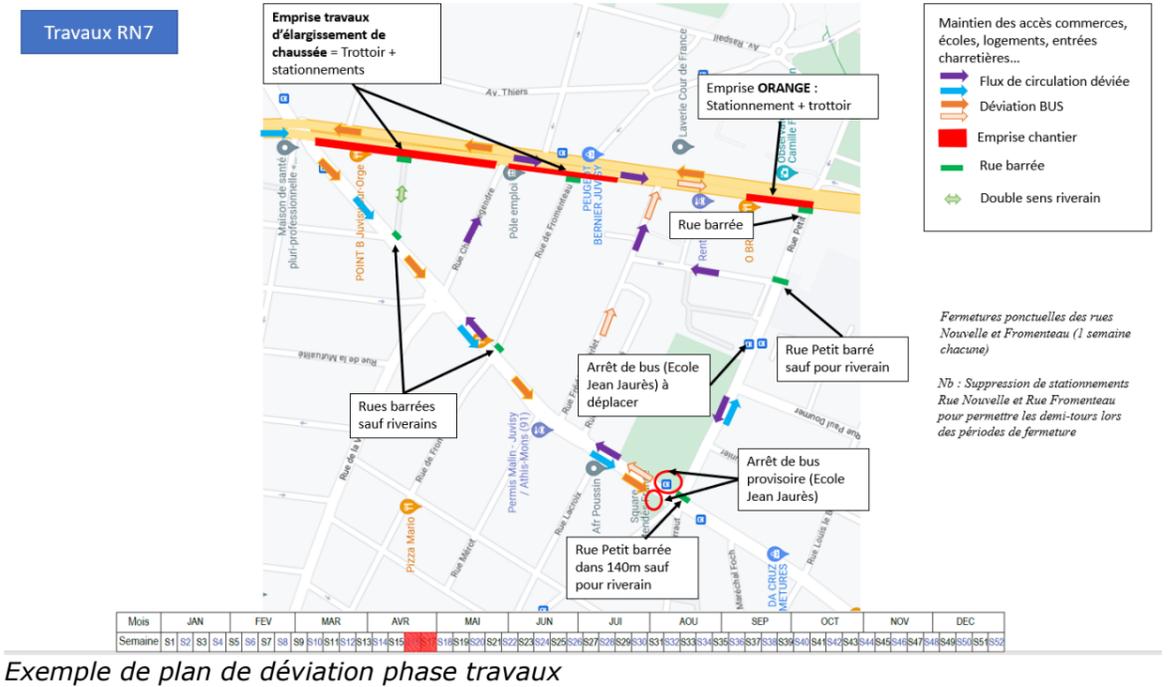
Lors de la phase travaux des plans précis de déviation seront produits sur la base de comptages et d'études de trafic (cf. exemple ci-dessous).

Ces déviations seront étudiées en concertation avec :

- Les différents gestionnaires de voirie (CD et communes de Paray-Vieille-Poste, Athis-Mons et Juvisy-sur-Orge) ;
- L'établissement public territorial Grand Orly Seine Bièvre ;
- Les exploitants des bus ;
- Le SDIS ;
- La police.



Exemple des déviations poids-lourds pour la fermeture du carrefour Belle-étoile



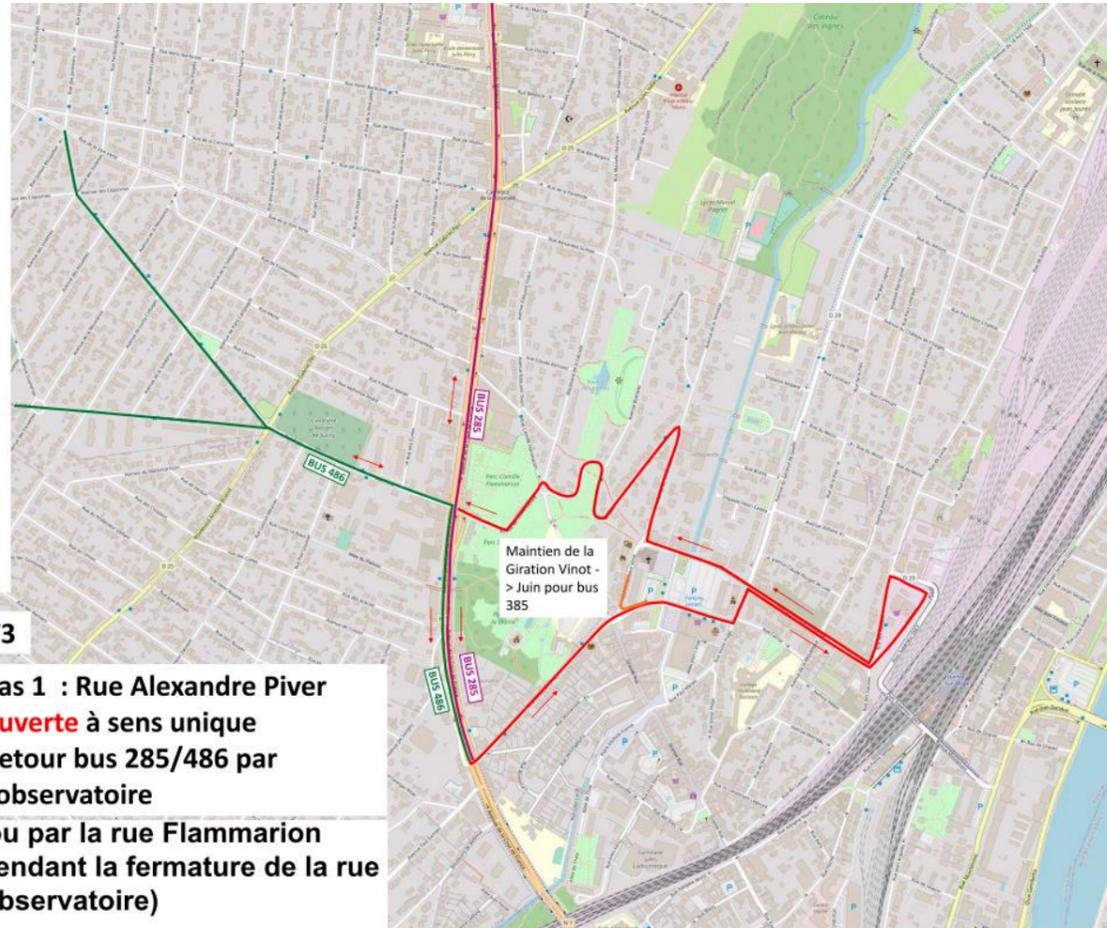
Exemple de plan de déviation phase travaux



T7

PROLONGEMENT

Athis-Mons > Juvisy-sur-Orge



V3

**Cas 1 : Rue Alexandre Piver**  
**ouverte à sens unique**  
**Retour bus 285/486 par**  
**l'observatoire**  
**(ou par la rue Flammarion**  
**Pendant la fermeture de la rue**  
**Observatoire)**

Exemple de déviation bus

- présenter de manière détaillée les mesures envisagées pour éviter et réduire les pollutions sonores liées au chantier ;

Afin de réduire les nuisances sonores en phase chantier les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- Les engins et le matériel seront conformes aux normes en vigueur, insonorisés, homologués ;
- Le choix technique dans le matériel et les engins se fera dans la mesure du possible en privilégiant des engins ou du matériel électrique en lieu et place d'engins à moteurs thermiques bruyants ;
- La puissance et la vitesse des machines et engins utilisés seront adaptées ;
- La mise en place d'un plan de circulation des camions et engins de chantier de façon à limiter leur passage à proximité d'habitations ;
- Le dossier Bruit de chantier sera communiqué au préfet et aux maires avant le démarrage des travaux. Ce dossier a pour objectif de présenter l'évaluation

prévisionnelle des nuisances sonores attendues au cours des travaux de réalisation du projet. Il présente ainsi :

- o La description des travaux ;
- o Les types de travaux engagés (terrassements, assainissement, ouvrages d'art, chaussées, bassins, équipements...) ;
- o Les accès aux chantiers ;
- o Les nuisances sonores attendues du fait des types de travaux engagés :
  - Niveaux sonores du matériel de chantier utilisé ;
  - Trafic de chantier généré (camion de livraison du matériel et des matériaux, transport des équipes de travaux) ;
  - Les délais d'exécution ; horaires de chantier ; périodes de travaux de nuit si nécessaires ;
  - La description et les périodes de phase de grands bruits (pose de glissières de sécurité, sablage de la signalisation horizontale existante...) ;
  - L'identification des habitations potentiellement impactées par les nuisances sonores en phase chantier ;
  - Les mesures de limitation des nuisances sonores (prévention et protection).
- Des bonnes pratiques en phase chantier (tapis de réception, dispositif d'alerte de recul à fréquence modulée, arrêt des moteurs dès que possible...) permettront de réduire également ces nuisances. Des Procédures Particulières Environnementales (PPE) seront établies au cours de la vie du chantier pour cadrer ces mesures.
- Une information des riverains aura lieu avant le démarrage des travaux afin de présenter les nuisances sonores induites par le chantier et les mesures prises pour les réduire.

- localiser les emplacements des bases de vie et des dépôts de matériaux ;

La carte ci-dessous localise les bases vie.



Il n'existe pas pour le moment d'emplacements spécifiques pour les dépôts de matériaux. Toutefois ces dépôts seront de faibles volumes, pour des stockages de faibles durées. Les

déblais seront évacués au fur et à mesure. De plus aucun stockage ne sera réalisé sur les secteurs sensibles, notamment les zones humides.

- **présenter un bilan quantifié précis de l'ensemble des déchets de chantier et des terres excavées, ainsi que le dispositif envisagé pour leur évaluation et leur traitement ;**

Le bilan pour les terres excavées est le suivant :

- Aménagements urbains de la RN7 : 13 000 m<sup>3</sup>
- Aménagements à Juvisy : 4 000 m<sup>3</sup>
- Voie ferrée : 13 000 m<sup>3</sup>
- Espaces verts : 15 000 m<sup>3</sup>
- Génie civil : 130 000 m<sup>3</sup>

L'estimation des déchets sera réalisée dans le cadre du bilan carbone qui sera disponible pour l'enquête publique.

- **réaliser le bilan carbone du projet en phase travaux dans l'ensemble des opérations prévues et de leur cycle de vie, et définir des mesures d'évitement, de réduction voire de compensation en conséquence ;**

Le Bilan Carbone de la phase chantier est en cours de réalisation. Il sera joint au dossier de l'enquête publique.

- **reprendre et approfondir l'analyse des effets cumulés du projet avec l'ensemble des autres projets existants ou approuvés.**

L'analyse des effets cumulés est complétée dans l'étude d'impact. Il est notamment ajouté l'analyse des impacts cumulés avec le projet du groupe Korian consistant à réaliser un établissement de soin de suite et de réadaptation sur la commune de Juvisy.

Ce projet aura effectivement des impacts cumulés avec le T7 en effet leurs phases travaux seront en partie concomitantes. La partie 7 « Analyse des incidences cumulées » de l'étude d'impact est complétée avec cette analyse.