

Tram

13

express

PROLONGEMENT
Saint-Germain >>> Achères

DOSSIER D'ENQUETE D'UTILITE PUBLIQUE
COMPLEMENTAIRE

Volume 3

Pièce F : Etude d'impact (suite)

Volume 3

Sommaire de l'étude d'impact

Volume 2

Préambule.....	5
Partie 1 : Description du projet.....	17
Partie 2 : Résumé non technique.....	81
Partie 3 : Analyse de l'état initial.....	191

Volume 3

Partie 4 : Analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, et mesures associées.....	5
Partie 5 : Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus.....	243
Partie 6 : Principales solutions de substitution examinées et raisons du choix.....	277
Partie 7 : Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme opposables.....	317
Partie 8 : Estimation des coûts des mesures.....	343
Partie 9 : Présentation des méthodes.....	353
Partie 10 : Analyse des difficultés rencontrées.....	393
Partie 11 : Nom et qualité des auteurs.....	401
Partie 12 : Appréciation des impacts du programme.....	405
Partie 13 : Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000.....	520

Tram



PROLONGEMENT
Saint-Germain >>> Achères

DOSSIER D'ENQUETE D'UTILITE PUBLIQUE

COMPLEMENTAIRE

Pièce F *(Actualisée)*

PARTIE 4

Analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, et mesures associées

**SOMMAIRE DE LA PARTIE 4 : ANALYSE DES EFFETS
POSITIFS ET NEGATIFS, DIRECTS ET INDIRECTS,
TEMPORAIRES ET PERMANENTS, A COURT, MOYEN ET
LONG TERME SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE ET
MESURES POUR EVITER, REDUIRE ET COMPENSER LES
EFFETS NEGATIFS**

PREAMBULE.....	8
PARTIE 4A – ANALYSE DES EFFETS POSITIFS ET NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT OU LA SANTE HUMAINE EN PHASE TRAVAUX ET MESURES PROPOSEES.....	13
1. Préambule	13
2. Description générale des travaux	14
3. Effets et mesures d'ordre général en phase chantier	24
4. Milieu physique.....	30
5. Milieu naturel	40
6. Milieu humain.....	54
7. Patrimoine historique, culturel et sites archéologiques	66
8. Paysage	68
9. Organisation des déplacements et offre de transport.....	71
10. Cadre de Vie.....	77
11. Synthèse des principaux impacts et mesures mises en place pendant la phase de travaux.....	80
12. Addition et interactions des effets en phase chantier.....	95
PARTIE 4B – ANALYSE DES EFFETS NÉGATIFS ET POSITIFS, DIRECTS ET INDIRECTS, PERMANENTS A COURT, MOYEN ET LONG TERME SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ ET MESURES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER LES EFFETS NÉGATIFS	99
1. Préambule	99
2. Milieu physique.....	99
3. Milieu naturel	105
4. Milieu humain.....	110
5. Patrimoine historique, culturel et sites archéologiques	115
6. Paysage	117

7. Organisation des déplacements et offre de transport	121
8. Cadre de vie.....	155
9. Synthèse des principaux impacts permanents et mesures	200
10. Addition et interaction des effets permanents	211
PARTIE 4C – ANALYSE DES EFFETS POSITIFS ET NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT OU LA SANTE HUMAINE EN PHASE TRAVAUX ET EXPLOITATION ET MESURES PROPOSEES	214
1. Eléments de méthode	214
2. Identification des dangers potentiels.....	215
3. Effets généraux des agents dangereux	218
4. Evaluation de l'exposition.....	223
5. Synthèse	226
PARTIE 4D – ANALYSE DES COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET DES NUISANCES ET AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE, EVALUATION DE LA CONSOMMATION ENERGETIQUE RESULTANT DE L'EXPLOITATION DU PROJET ET BILAN CARBONE.....	228
1. Coûts collectifs des pollutions et nuisances et avantages induits pour la collectivité	228
2. Evaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du Tram 13 express phase 2	235
3. Bilan carbone	237
TABLE DES ILLUSTRATIONS	239
1. Figures	239
2. Tableaux	241

PREAMBULE

Conformément à l'article R. 122-5 du code de l'environnement, en application des articles L. 122-1 et suivants du code de l'environnement, ce chapitre présente « *une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement (...) et sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux* ».

Ce chapitre expose également : « *Les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour : éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ; - compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité* ».

Le coût des mesures compensatoire doit être également évalué. C'est l'objet de la **partie 8 de la présente étude d'impact**.

Le projet d'aménagement d'infrastructures de transport étant visé par la rubrique 5 et 8 du tableau annexé à l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement. L'étude d'impact doit intégrer à ce titre une partie spécifique sur les infrastructures de transport. Cette partie peut, si nécessaire, faire l'objet d'un chapitre spécifique. Cependant, il a été fait le choix de répartir les éléments listés ci-dessous dans la présente partie d'analyse des impacts et mesures sur l'environnement et la santé, ceci afin d'éviter les redondances. Pour simplifier leur localisation, des renvois aux parties concernées ont été précisés :

- une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation (Partie 4B, chapitre 4.1, Principaux projets d'urbanisme et conséquences prévisibles sur l'urbanisation page 110).
- une analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet, en fonction de l'ampleur des travaux prévisibles et de la sensibilité des milieux concernés (cf. partie 4A, chapitre 5, milieu naturel page 40 et partie 4B, chapitre 3, Milieu naturel page 105).
- les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles R. 571-44 à R. 571-52 (cf. partie 4A, chapitre 10.2.1 page 78 et partie 4B, chapitre 8.2 Ambiance acoustique page 171).

- une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité. Cette analyse comprendra les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par l'article L. 1511-2 du code des transports (cf. partie 4D, chapitre 1, Coûts collectifs des pollutions et nuisances et avantages induits pour la collectivité page 228).
- une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter (cf. partie 4D, chapitre 2, Evaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du Tram 13 express phase 2 page 235).
- une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences (Partie 9 de l'étude d'impact, présentation des méthodes).

Afin de faciliter la lecture et la compréhension générale de l'étude d'impact :

- l'ensemble des thèmes de l'état initial de l'environnement (milieu physique, risques naturels, milieu naturel, milieu humain, etc.) sont repris dans cette partie ;
- une rubrique « impact » et une rubrique « mesure », sont distinguées ;
- les impacts du projet sont analysés en distinguant successivement : les impacts en phase travaux : directs et indirects, et les impacts en phase exploitation : directs et indirects.
- Les impacts (directs, indirects) et les mesures (évitement, réduction, compensation) ne sont pas indiqués lorsqu'ils n'ont pas lieu d'être.

N.B. : la méthodologie d'analyse des impacts du projet figure dans la partie 9 « Présentation des méthodes » de l'étude d'impact.

Le présent Dossier d'Enquête d'Utilité Publique est **constitué d'une étude d'impact basée sur des études de niveau Schéma de Principe. Cette étude d'impact effectuée en amont du projet, permet à ce stade de définir de manière globale les différents impacts du projet.**

Nota : Pour mémoire, le site de maintenance et de remisage de Versailles-Matelots ne fait pas l'objet d'une analyse particulière dans le cadre du dossier d'enquête publique de la 2^{ème} phase du Tram 13 express ; celui-ci ayant été intégré au dossier d'enquête d'utilité publique de la 1^{ère} phase.

Le centre de maintenance de Versailles-Matelots s'étend sur une emprise d'environ 5 ha. Il est conçu pour accueillir le Tram 13 express dans ses configurations phases 1 et 1. Il sera toutefois légèrement adapté à l'arrivée du Tram 13 express Phase 2.

Les adaptations nécessaires pour la mise en service de la phase 2 ne généreront pas d'impacts supplémentaires pour l'environnement excepté la coupe de 2 arbres pour la mise en place de 4 places de parking supplémentaires.

RAPPEL**Impact temporaire**

Un impact temporaire est un impact lié à la phase de réalisation des travaux qui, par conséquent, s'atténue progressivement jusqu'à disparaître quand les travaux sont achevés. Une partie indépendante leur est consacrée dans ce document de manière à bien séparer les impacts de la phase réalisation des impacts permanents. En effet, une législation particulière en la matière s'applique pour réduire ces impacts.

Impact permanent

Un impact permanent est un impact durable, qui perdure après la mise en service pendant la phase d'exploitation, et que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser.

Impact direct

Un impact direct est un effet directement attribuable aux travaux et aux aménagements projetés sur une des composantes de l'environnement.

Impact indirect

Un impact indirect est un effet généralement différé dans le temps, l'espace, ou qui résulte d'interventions ou d'aménagements destinés à prolonger ou corriger les conséquences directement imputables à la réalisation des travaux.

Mesure d'évitement

Ces mesures visent à préserver des zones identifiées comme ayant de forts enjeux écologiques et/ou à éviter d'éventuels impacts du projet sur l'environnement.

Mesure de réduction

Lorsque l'évitement d'un impact n'est pas possible ni techniquement, ni économiquement, le porteur de projet s'attachera à essayer de réduire les impacts du projet.

Mesure compensatoire

Elles seront mises en place lorsque, suite à l'application des mesures d'évitement puis de réduction des impacts, un ou plusieurs impacts résiduels persistent. Elles peuvent être appliquées soit sur le site même du projet ou, si cela n'est pas possible, sur un autre site.

SOMMAIRE DE LA PARTIE 4A : ANALYSE DES EFFETS POSITIFS ET NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT OU LA SANTE HUMAINE EN PHASE TRAVAUX ET MESURES PROPOSEES

PARTIE 4A – ANALYSE DES EFFETS POSITIFS ET NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT OU LA SANTE HUMAINE EN PHASE TRAVAUX ET MESURES PROPOSEES..... 13

1. Préambule	13
2. Description générale des travaux	14
2.1. Rappel des principaux aménagements.....	14
2.2. Organisation des travaux.....	15
2.2.1. Grandes étapes des travaux	15
2.2.2. Obligations des entreprises.....	16
2.2.3. Phasage des travaux	17
2.2.3.1. Zone de transition.....	17
2.2.3.2. Rue de la Bruyère.....	18
2.2.3.3. Aménagements sur la RD 190.....	19
2.2.3.4. Boulevard de l'Europe (section de rue existante entre la place de l'Europe et la rue de la Faisanderie)	21
2.2.3.5. Insertion le long du Réseau Ferré National (RFN) : Groupe V et RER A	22
2.2.3.6. Insertion le long de la rue Adrienne Bolland.....	23
2.2.3.7. Insertion le long de la rue Adrienne Bolland (Clos Saint-Germain)	23
3. Effets et mesures d'ordre général en phase chantier	24
3.1. Organisation générale du chantier.....	24
3.2. Sécurité et hygiène liés au chantier.....	25
3.3. Gestion des déchets de chantier.....	27
3.4. Information des riverains et des usagers	28
4. Milieu physique.....	30
4.1. Climatologie.....	30
4.2. Relief	30
4.3. Géologie - Géomorphologie – Géotechnique.....	32
4.4. Eaux superficielles.....	33
4.4.1. Aspects quantitatifs.....	33
4.4.2. Aspects qualitatifs.....	33

4.5. Eaux souterraines	35
4.5.1. Aspects quantitatifs.....	35
4.5.2. Aspects qualitatifs.....	35
4.6. Eau potable.....	36
4.7. Besoin en eau du chantier.....	36
4.8. Compatibilité du projet en phase chantier avec le SDAGE.....	36
4.9. Risques naturels	37
4.9.1. Risque météorologique.....	37
4.9.2. Risque sismique	38
4.9.3. Risque inondation.....	38
4.9.3.1. Risque de débordement de cours d'eau	38
4.9.3.2. Risque inondation par remontée de nappe.....	38
4.9.4. Risque mouvement de terrain.....	38
5. Milieu naturel.....	40
5.1. Impacts génériques de l'infrastructure sur le milieu naturel, la faune et la flore sauvages et mesures génériques prévues.....	40
5.1.1. Impacts sur la flore	40
5.1.2. Impact sur la faune	40
5.1.3. Les mesures génériques.....	41
5.1.3.1. La démarche	41
5.1.3.2. Les mesures pressenties	41
5.2. Habitats naturels	42
5.3. Zones humides.....	44
5.4. Flore.....	44
5.5. Faune	46
5.6. Synthèse des impacts en phase travaux et mesures	47
5.7. Impacts sur la forêt domaniale de Saint-Germain-en-Laye : défrichage et détail des différentes compensations environnementales envisagées	49
6. Milieu humain	54
6.1. Projets d'urbanisation	54
6.2. Population et habitat : Commodité de voisinage.....	54
6.3. Grandes zones d'emplois et activités économiques	54
6.3.1. Emplois.....	54
6.3.2. Activités.....	55
6.4. Risques technologiques et industriels.....	56
6.4.1. Transport de matières dangereuses	56
6.4.2. Risques technologiques.....	56
6.4.3. Sites et sols pollués	56
6.5. Activités agricoles et sylvicoles.....	57
6.6. Occupation du sol, foncier et bâti.....	58

6.7. Principaux équipements publics et établissements sensibles	61
6.8. Activités de loisirs.....	62
6.9. Golf de Saint-Germain-en-Laye	62
6.10. Réseaux.....	62
7. Patrimoine historique, culturel et sites archéologiques	66
7.1. Patrimoine historique et culturel.....	66
7.2. Sites archéologiques	66
7.3. Tourisme	67
8. Paysage	68
9. Organisation des déplacements et offre de transport.....	71
9.1. Déplacements des usagers du réseau viaire.....	71
9.2. Transport et approvisionnement des matériaux	72
9.3. Transport en commun.....	73
9.4. Pars relais et stationnements	75
9.5. Modes actifs.....	76
10. Cadre de Vie	77
10.1. Qualité de l'air.....	77
10.2. Ambiance sonore et vibrations	78
10.2.1. Ambiance sonore	78
10.2.2. Vibrations.....	79
11. Synthèse des principaux impacts et mesures mises en place pendant la phase de travaux.....	80
12. Addition et interactions des effets en phase chantier.....	95

PARTIE 4A – ANALYSE DES EFFETS POSITIFS ET NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT OU LA SANTÉ HUMAINE EN PHASE TRAVAUX ET MESURES PROPOSEES

1. PREAMBULE

L'analyse de l'état initial menée précédemment permet d'identifier pour les différentes thématiques les principaux enjeux au regard du projet du Tram 13 express phase 2. Suite à la présentation du projet, **le présent chapitre décrit les effets positifs et négatifs, directs et indirects du projet sur l'environnement pendant la période du chantier, ainsi que les mesures envisagées pour éviter, réduire les impacts négatifs et à défaut compenser les impacts résiduels.**

Les travaux regroupent toutes les opérations nécessaires à la création du Tram 13 express phase 2. Seront préalablement présentés les principes d'organisation des travaux qui visent à assurer leur bon déroulement, tout en réduisant au maximum leur durée et les inconvénients pour les riverains et usagers de l'espace public.

Par ailleurs, ce chantier de grande envergure va être réalisé en même temps que d'autres chantiers sur des projets d'infrastructures de transports mais aussi des projets urbains. **Ces grands chantiers feront l'objet d'une articulation d'ensemble de manière à éviter des difficultés liées de concurrence ou de gênes cumulées (Cf. partie spécifique liées aux effets cumulés : partie 5 de la pièce F).**

Les étapes clés de planning suivantes donnent l'enchaînement des étapes avant la mise en service :

- enquête publique complémentaire fin 2017 ;
- début des travaux en 2021 (après obtention des financements et des différentes autorisations administratives nécessaires : défrichage, dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées, etc.) ;
- mise en service horizon 2026.

L'enchaînement des étapes proposé ci-dessus peut s'appliquer sous réserve de l'obtention d'une déclaration d'utilité publique courant 2018, la mise en place de financements, du bon déroulement des procédures administratives.

Les principaux enjeux liés à l'organisation des travaux sont les suivants :

- assurer les conditions de **sécurité pour les riverains** et les tiers ;
- prévoir les perturbations consécutives aux travaux sur l'**accessibilité** et les déplacements au sein des communes concernées, notamment la **desserte** des moyens de secours ;
- maintenir une **bonne vitesse commerciale pour les transports en commun** et un **bon accès aux véhicules particuliers** vers les quartiers concernés par les travaux ;
- concilier l'avancement des chantiers avec les conditions d'environnement en milieu urbain et la présence d'axes très circulés (les travaux les plus contraignants pour la circulation seront réalisés de préférence hors période de pointe) ;
- **préserver l'environnement** ;
- organiser les interfaces avec les autres projets ;
- préserver la **commodité du voisinage** (bruit, vibrations, qualité de l'air...) ;
- assurer la **salubrité** publique.

D'une manière générale, les travaux sont planifiés et gérés de telle sorte qu'ils s'accompagnent du minimum de gêne pour la population riveraine et que la période de chantier soit la plus courte possible. **La coordination des différents travaux sera recherchée, afin de ne pas aggraver les impacts.**

On se reportera à la partie 1 « Description du projet » de la présente étude d'impact (Pièce F) pour une description détaillée de l'ensemble des composantes du projet.

Les préconisations destinées à éviter, réduire ou compenser les impacts temporaires en phase chantier sont listées pour chaque thématique dans les paragraphes suivants. Elles seront également stipulées dans les cahiers des charges destinés aux entreprises chargées de la réalisation des travaux. Ces dernières auront à en respecter les objectifs, qui sont de réduire la nuisance des travaux sur l'environnement.

2. DESCRIPTION GENERALE DES TRAVAUX

Lors des travaux envisagés (comprenant toutes les opérations nécessaires à la mise en œuvre du projet, depuis l'aménagement de l'emprise et des bases de chantier (également appelées bases travaux ou bases vie) jusqu'à la construction des remblais, le creusement des tranchées, l'élaboration des ouvrages d'art, les finitions,...), **des nuisances temporaires peuvent apparaître en particulier pour les riverains, le milieu physique, la ressource en eau et le milieu naturel**. Il est important d'appréhender au mieux ces effets provoqués par les travaux afin de **prévoir les mesures d'évitement, de réduction, ou de compensations adaptées**.

Les paragraphes suivants décrivent les principales installations de chantier et zones de travaux susceptibles d'avoir des effets sur l'environnement. La partie 1 de l'étude d'impact « présentation du projet » décrit plus précisément le projet.

La phase travaux du **Tram 13 express Phase 2** devrait se dérouler entre **2021 et 2026**.

2.1. Rappel des principaux aménagements

Le tracé se décompose en trois séquences :

- **La séquence « RFN » ou « Train »** qui réutilise les infrastructures existantes du Réseau Ferré National (RFN) entre Saint-Germain Grande Ceinture et le sud de Poissy en les réaménageant pour les rendre compatibles avec une offre de service performante ;
- **la « zone de transition »**, insérée le long des voies existantes de la Grande Ceinture entre le Nord du Golf de Saint-Germain-en-Laye et l'avenue Fernand Lefebvre, qui permet notamment le passage du « mode train » au « mode tramway » ;
- **la séquence « tramway »**, du sud de Poissy à Achères Ville RER en empruntant des infrastructures nouvelles de type tramway, et en réutilisant les ouvrages de la Grande Ceinture (section RFN d'environ 800m exploité en mode tramway) pour franchir le réseau SNCF du groupe V (réseau Paris Saint-Lazare – Mantes la Jolie) dans le secteur du Chêne Feuillu.

Le Site de Maintenance et de Remisage (SMR) est implanté à Versailles Matelots, et réalisé dans le cadre de la phase 1. En phase 2, des travaux complémentaires sont réalisés au SMR et consistent à implanter trois voies de remisage supplémentaires dont les emprises sont déjà réservées. Ces travaux n'entraînent pas de modifications des bâtiments ni des aménagements d'insertion paysagère du site.

Le Centre de Maintenance Urbain est implanté à Poissy le long des voies ferrées entre la rue du Piquenard et l'avenue de Pontoise (RD30).

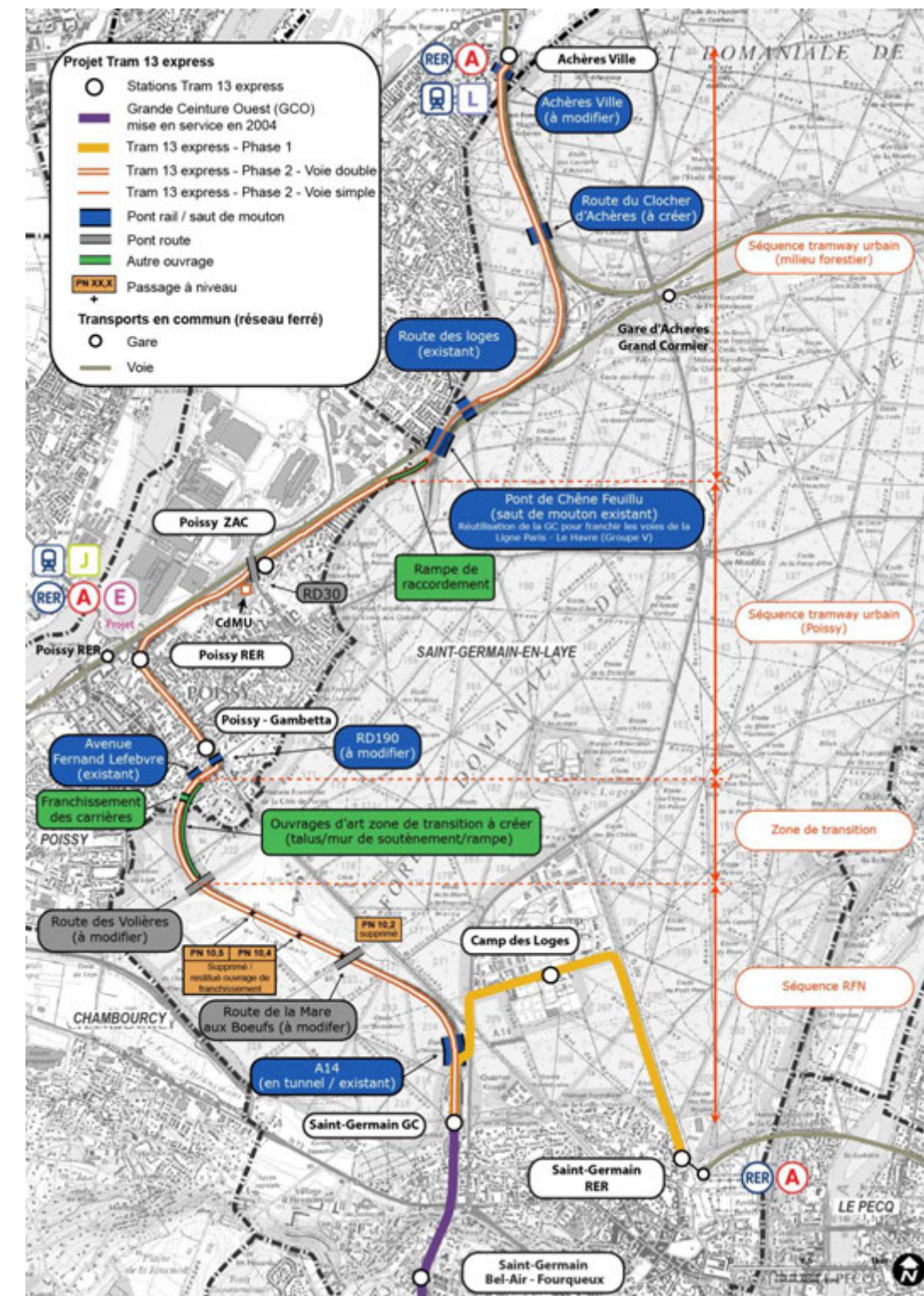


Figure 1 : Principaux aménagements du Tram express 13 Phase 2

Source : Schéma de principe Tram 13 express phase 2 – EDEIS

2.2. Organisation des travaux

2.2.1. Grandes étapes des travaux

↳ DEGAGEMENT DES EMPRISES

Cette phase comprend entre autres, l'acquisition d'emprises foncières et la libération des emprises nécessaires au projet, le déboisement et le défrichage, le déplacement des réseaux et si nécessaire la dépollution des sites.

A noter que les opérations de défrichage seront réalisées après obtention de l'autorisation de défrichage prévue par la législation en vigueur.

↳ IMPLANTATION DES BASES TRAVAUX / BASES VIE

Trois bases vie pourraient être implantées sur les sites suivants :

- au niveau de la gare Poissy GC (①) ;
- au niveau de la ZAC Rouget-de-Lisle (anciennement ZAC EOLES) (②) ;
- au niveau de la gare d'Achères Ville à proximité du terminus nord de la ligne (③).

La base vie est une zone clôturée, gardiennée avec portails et portillons d'accès, contenant les bungalows de chantier nécessaires aux travaux : bureaux, réfectoires, vestiaires, sanitaires et douches. La base vie est permanente pendant toute la durée du chantier sur le secteur concerné.

Les emprises d'implantations des bases travaux ainsi que les sites éventuels de stockage des matériaux seront précisés dans le cadre des études ultérieures **d'Avant-Projet sous Maitrise d'Ouvrage du STIF et SNCF Réseau.**

↳ TRAVAUX DE GENIE CIVIL

Les travaux de génie civil comprennent la réalisation des terrassements (remblais, déblais et consolidations), la réalisation des murs de soutènement, la réalisation et la reprise des ouvrages de franchissement des infrastructures routières (ponts) et les travaux de rétablissements routiers.

↳ LA MISE EN PLACE DES SUPERSTRUCTURES (VOIES, LIGNE AERIENNE DE CONTACT, AMENAGEMENTS DE VOIRIE...)

Une fois terminée la phase de génie civil (terrassement et ouvrages d'art), la mise en place des superstructures consiste à équiper la plate-forme avec les traverses, les rails, la LAC (Ligne Aérienne de Contact), les stations et leur mobilier, les sous-stations électriques et la signalisation ferroviaire.

Cette phase comprend également l'ensemble des travaux d'aménagement de voirie, les aménagements paysagers, et l'installation de la signalisation routière, l'éclairage, le mobilier urbain, etc.

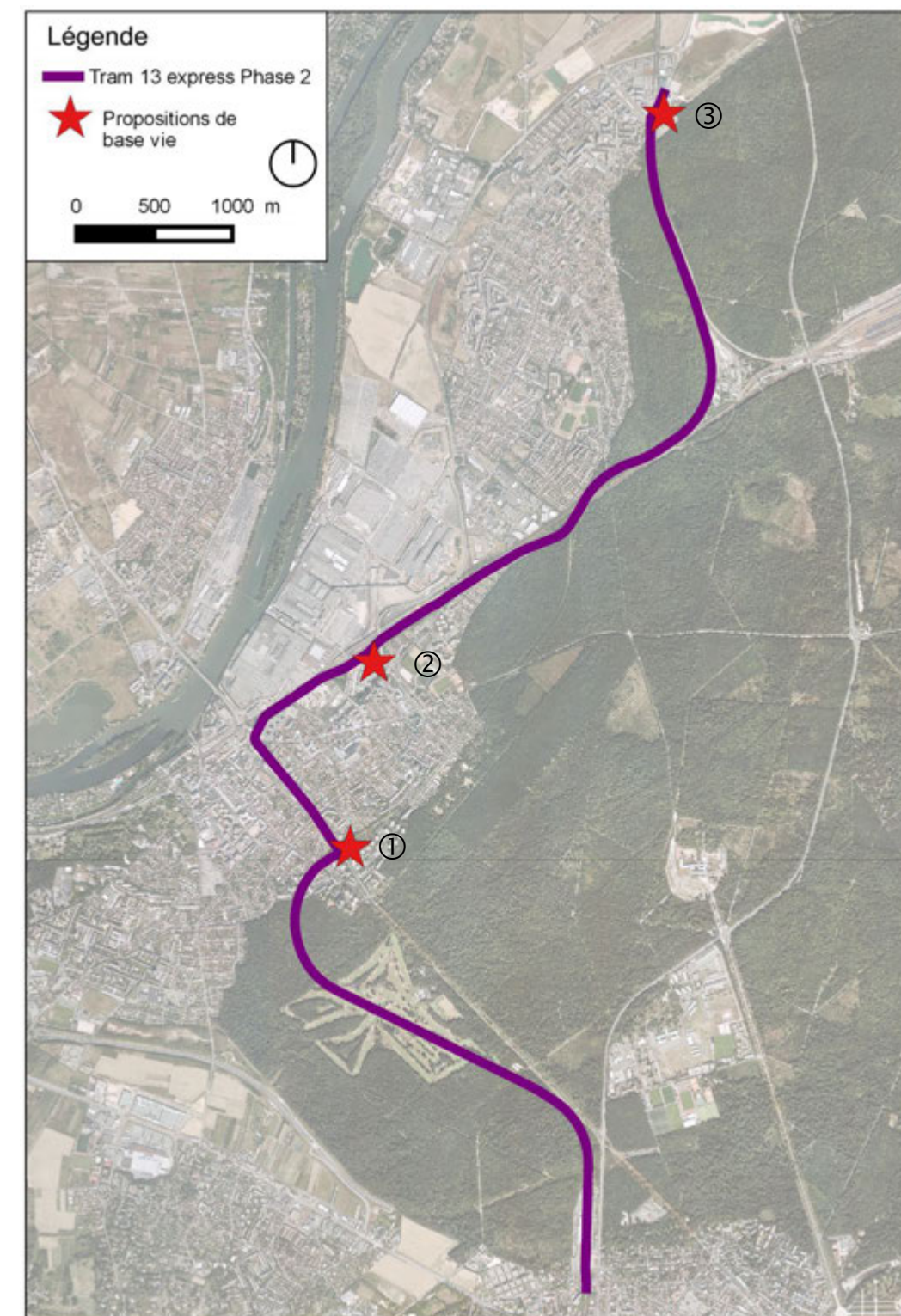


Figure 2 : Proposition d'implantation de bases travaux

Source : STIF, Edeis, 2016

↳ CDMU ET LOCAL D'EXPLOITATION

La mise en œuvre du Centre de Maintenance Urbain (CdMU) à Poissy consiste d'une part à créer cet objet (bâtiment et zone de stockage), puis à reporter les équipements existants dédiés à la maintenance urbaine due la phase 1 et situés au sein du Site de Maintenance et de Remisage de Versailles Matelots dans les nouveaux locaux.

Le CdMU et le local d'exploitation à Achères pourront être mis en œuvre en parallèle des travaux cités précédemment, néanmoins le CdMU doit être opérationnel avant les travaux du SMR et il est préférable que le local exploitant soit implanté en parallèle de la sous-station qui lui est adjacente.

↳ ESSAIS AVANT MISE EN SERVICE

Durant les mois qui précéderont la mise en service de la ligne, il sera procédé à des essais pour garantir un niveau de sécurité maximal aux voyageurs lors de la mise en service définitive. Ces essais seront le reflet de la situation d'exploitation future.

Une attention particulière sera portée, lors de cette phase d'essais, sur:

- les nuisances sonores ;
- les vibrations ;
- la sécurité des personnes.

2.2.2. Obligations des entreprises

Les obligations des entreprises vis-à-vis des nuisances liées à l'exécution des travaux seront définies dans **une Notice Environnement** imposée contractuellement au cahier des Prescriptions Spéciales de chaque marché travaux.

Un **Plan d'Assurance Environnement** sera mis au point par les entreprises et soumis à l'acceptation du maître d'œuvre avant le démarrage des travaux. Il reprendra en particulier les points ci-après :

- les horaires de chantier ;
- la propreté des chantiers et des voiries ;
- le maintien des activités ou biens des riverains sans préjudice anormal ;
- le respect des itinéraires de chantier ;
- le respect des niveaux de bruit et de vibrations ;
- le respect des règles de rejet des eaux de chantier ;
- le respect des règles de protection des eaux et sols ;
- le respect du milieu naturel.

D'autre part, un **Comité Interentreprises pour la Protection de l'Environnement** (CIEPE) pourra être créé. Cette structure de coordination générale associant le maître d'œuvre et les entreprises a pour objet de résoudre les problèmes **relatifs à l'organisation pour la protection de l'environnement**. Toute personne pouvant amener des informations ou des solutions aux problèmes spécifiques peut être sollicitée.

Les missions principales du comité pourront être les suivantes :

- contribuer à la coordination des mesures prises ou à prendre pour assurer le respect des règles relatives à la protection de l'environnement ;
- vérifier qu'il est donné suite aux mesures retenues dans le CIEPE ;
- examiner les plaintes, incidents ou accidents survenus sur le chantier ;
- proposer les solutions permettant d'atteindre les objectifs fixés par les pouvoirs réglementaires ou administratifs.

2.2.3. Phasage des travaux

Au stade des études actuelles, il est encore bien trop tôt pour définir et concevoir avec précision les phasages travaux. En effet de nombreux paramètres permettant de mener à bien ce travail peuvent encore évoluer dans les phases d'études ultérieures (plan de circulation en phase travaux, concertations avec les villes, les services de secours, le service de collecte des ordures ménagères...).

Pour autant, il est présenté ici **une ébauche** des grands principes de phasages envisagés qui permet d'avoir une idée sur les contraintes notamment de circulation (cheminements piétons, modification des sens de circulation, réduction ou suppression de voies ...) et de mobilité mais aussi par rapport aux commerces. Cette exercice est fait pour le tracé urbain de Poissy, secteur le plus sensible en termes de phasage.

Pour ce faire, plusieurs zones sensibles ont été retenues sur l'ensemble du tracé à partir desquelles il a été réalisé une coupe de l'existant et du projet fini. Entre ces deux états (existant et fini), des coupes intermédiaires ont été intercalées, permettant ainsi de visualiser l'impact du chantier (son emprise) sur l'environnement durant les principales phases des travaux.

L'implantation des différentes zones où sont établies ces phasages de principe est précisée dans les paragraphes ci-dessous.

Ces phasages prennent en compte les accès riverains et commerçants, les collectes d'ordures ménagères, les voies pompiers et la circulation afin de minimiser les impacts travaux sur ces aspects. Ainsi les phasages proposés prévoient toujours la restitution d'un sens de circulation minimum et la préservation des voies pompiers. Les accès riverains et les collectes d'ordures ménagères en phase travaux feront l'objet d'études plus approfondies dans les phases ultérieures du projet : dès la phase d'avant-projet (AVP) pour les plus importants (parkings PSA par exemple), à partir du projet (PRO) pour l'ensemble.

Il est entendu que ces phasages ne sont donnés qu'à titre indicatifs, ils seront ajustés, détaillés, complétés, voire repris au cours des études ultérieures.

Les parties suivantes s'appliquent avant tout au secteur de Poissy, zone urbaine la plus impactée pendant la phase travaux.

2.2.3.1. Zone de transition

L'insertion du Tram 13 express dans la zone de transition entre la Grande Ceinture et l'avenue Fernand Lefebvre se fait soit au même niveau que les voies existantes, soit en contrehaut/contrebas de la Grande Ceinture selon la section concernée. La gestion de ces écarts altimétriques nécessite de réaliser un soutènement dans un premier temps, avant d'entamer les travaux de la voie. La proximité avec les voies ferrées existantes (même non ouverte aux circulations commerciales) représente un enjeu majeur du phasage travaux, essentiellement concernant les emprises nécessaires à la mise en place du soutènement.

Afin de minimiser les impacts sur la forêt, les interventions seront menées autant que possible depuis la Grande Ceinture. Certains travaux de soutènement (décalage de talus ou création de murs de soutènement) nécessiteront un accès depuis l'extérieur de la Grande Ceinture.

Section avec décalage du talus

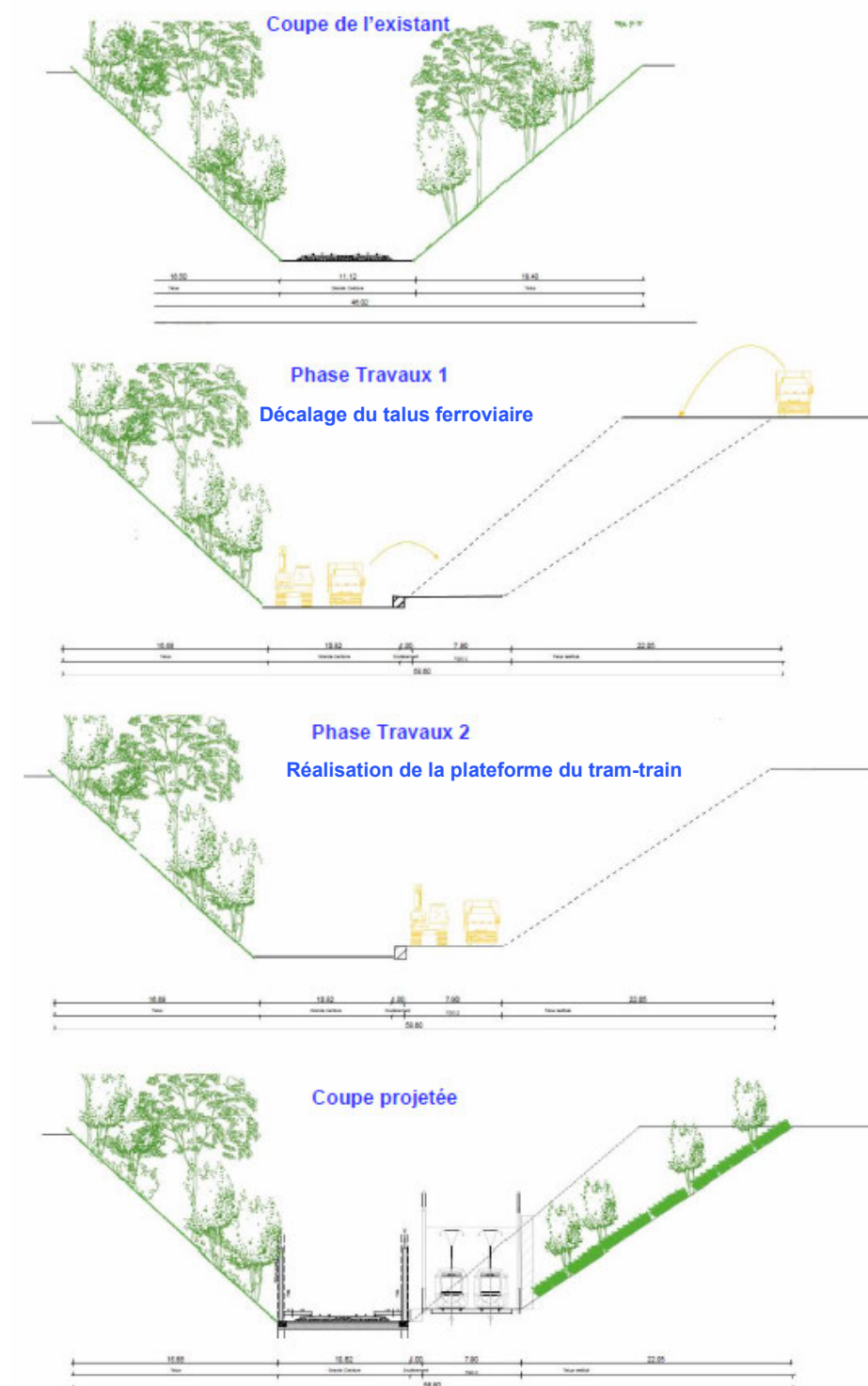


Figure 3 : Phasage de principe de la section avec décalage de talus

Source : STIF, Edeis / Gautier + Conquet, 2016

Section avec mur de soutènement

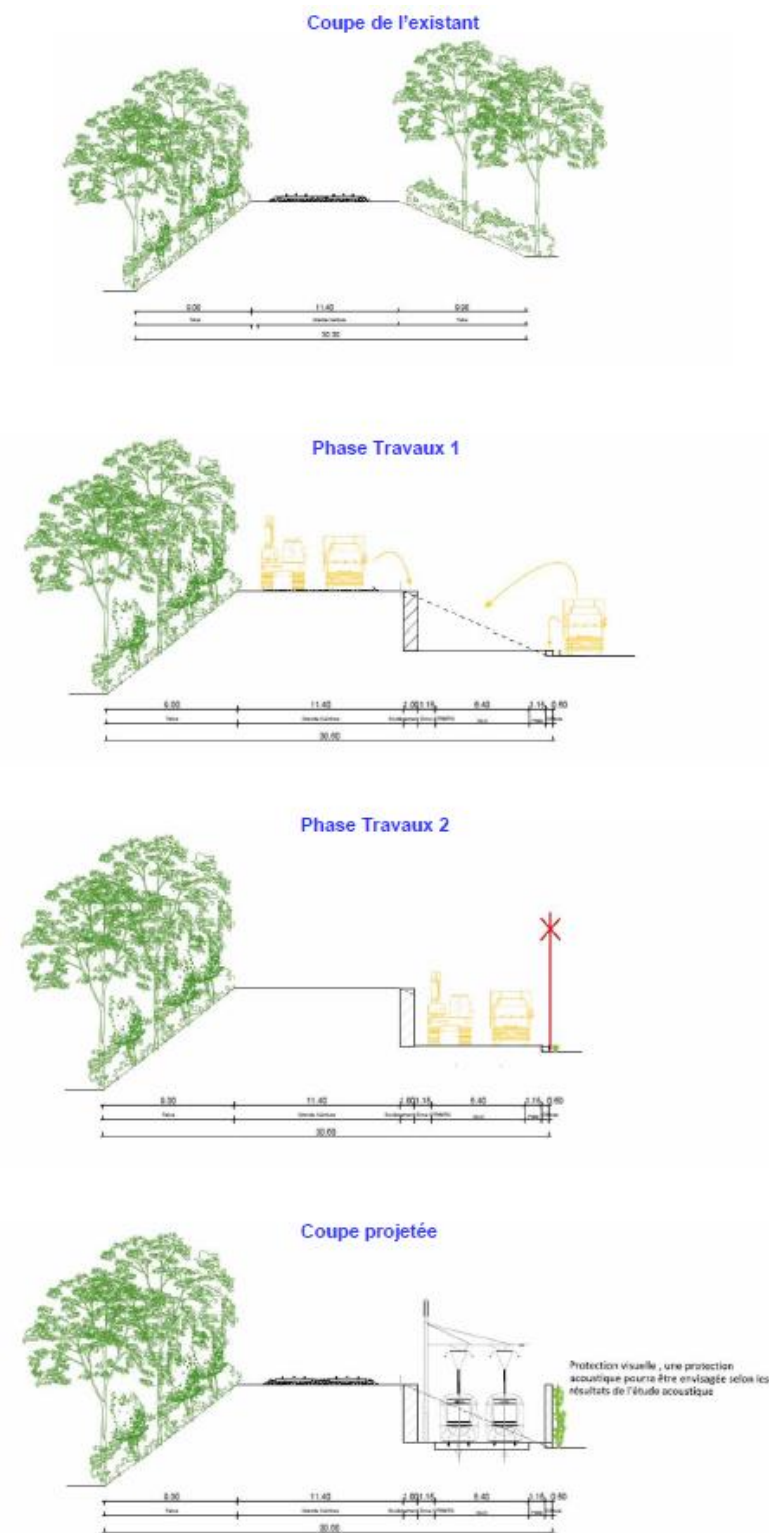


Figure 4 : Phasage de principe de la section avec mur de soutènement

Source : STIF, Edeis / Gautier + Conquet, 2016

2.2.3.2. Rue de la Bruyère

Le choix de phasage effectué pour cette section consiste à réaliser les travaux de voirie dans un premier temps, afin de restituer la circulation dans sa configuration définitive, avant d'entreprendre les travaux de réalisation de la plateforme tramway à proprement parler. Pour ce faire, il est nécessaire de supprimer l'arrêt de bus existant au niveau du square Jean Moulin. Le principe de relocalisation de l'arrêt bus sera étudié dans les phases ultérieures en concertation avec les gestionnaires de voirie et en lien avec les réflexions sur la restructuration du réseau bus.

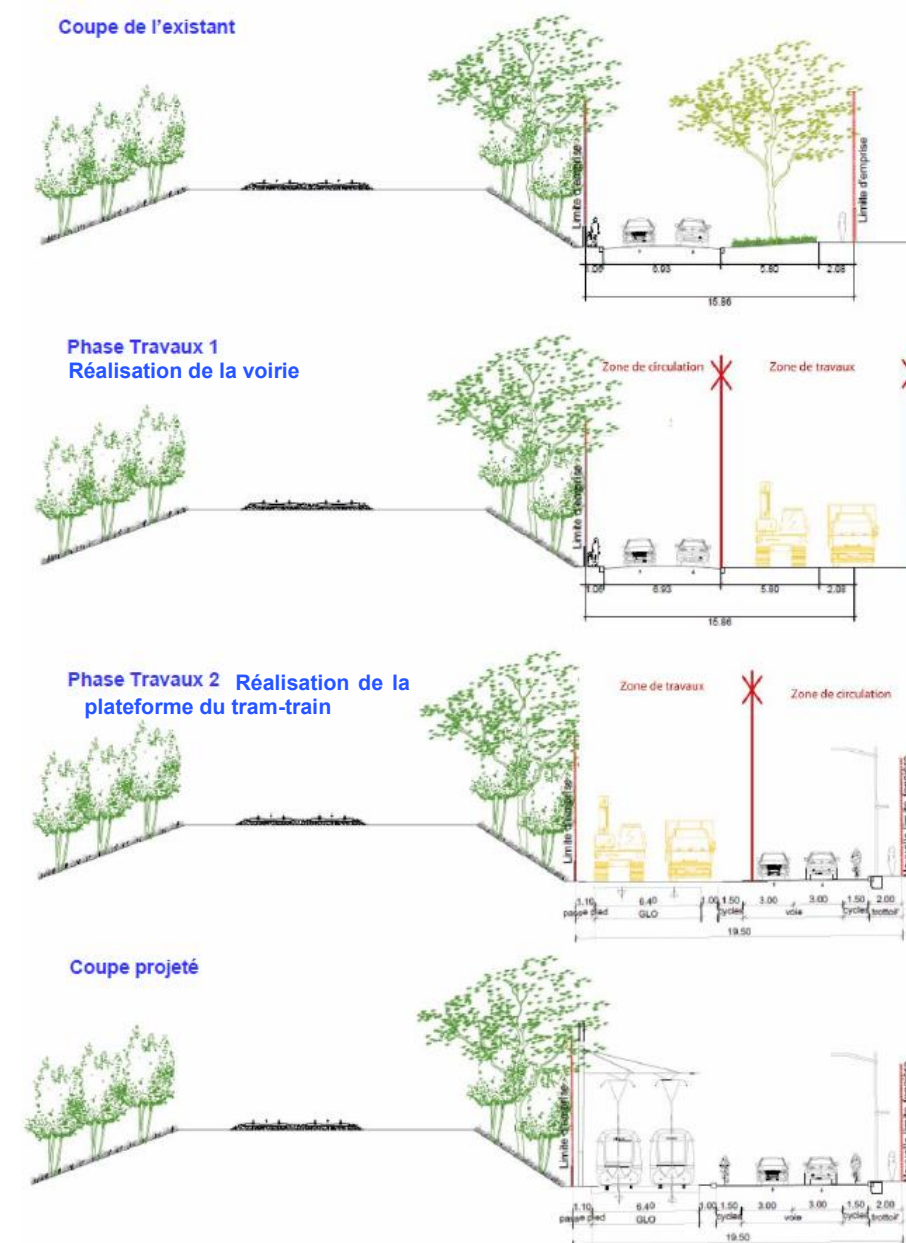


Figure 5 : Phasage de principe rue de la Bruyère

Source : STIF, Edeis / Gautier + Conquet, 2016

2.2.3.3. Aménagements sur la RD 190

Avenue de Versailles

Le choix de phasage effectué pour cette séquence consiste à réaliser les travaux d'élargissement du pont-rail (PRA) de la RD190 en premier. Il s'agit d'une phase importante dans la réalisation de cette séquence. Une fois les travaux du PRA soldés, la circulation est restituée dans sa configuration définitive. Il est alors plus facile d'entreprendre, dans une emprise dédiée, les travaux de réalisation de la plateforme tramway à proprement parler.



Figure 6 : principe du pont-rail (PRA)

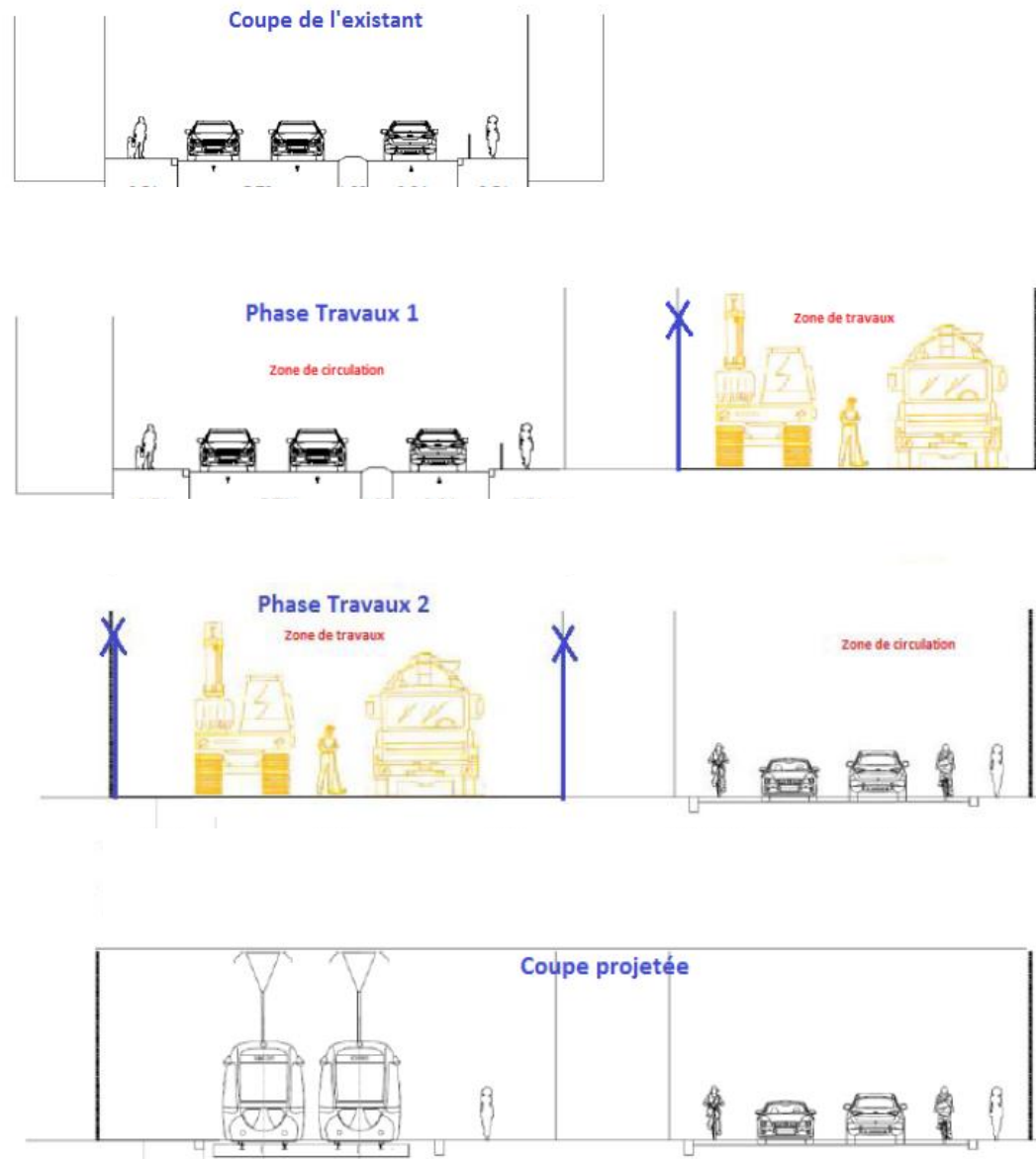


Figure 7 : Phasage de principe avenue de Versailles, PRA de la RD 190

Source : STIF, Edeis/ Gautier + Conquet, 2016

Afin de pouvoir réaliser les travaux en deux phases sur l'avenue de Versailles (RD190), la première phase concernera l'emprise future de la voirie, la seconde celle de la plateforme. Les deux secteurs étant fortement liés, la combinaison des phasages sera à étudier finement dans les phases ultérieures d'études.

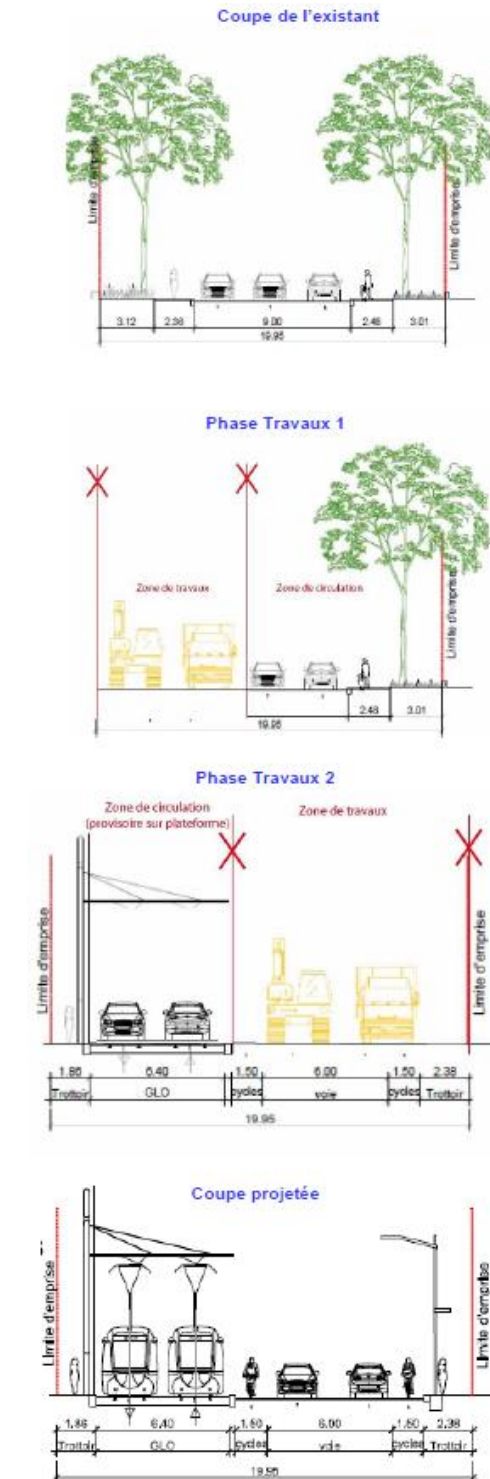


Figure 8 : Phasage de principe sur l'avenue de Versailles

Source : STIF, Edeis / Gautier + Conquet, 2016

Boulevard Gambetta

Il s'agit d'une section complexe car située dans une zone urbaine et de circulation routière dense avec une insertion axiale de la plateforme du tramway.

A ce stade encore très amont, il est proposé le principe de démarrer les travaux dans la partie élargie de la rue (dans les emprises à acquérir par le projet). Durant cette phase le double sens de circulation pourra être maintenu. Ensuite les travaux de voirie puis les travaux de plateforme sont réalisés.

Cette deuxième phase de travaux présente un impact majeur sur la circulation. En effet, pendant la réalisation de la plateforme, seul un sens de circulation pourra être maintenu, le principe de déviation de l'autre sens sera à étudier avec les gestionnaires de voirie et validé lors des comités de circulation en phase de préparation de chantier. Ci-dessous une première approche de déviation de la circulation qui reste à étudier finement dans les études ultérieures.

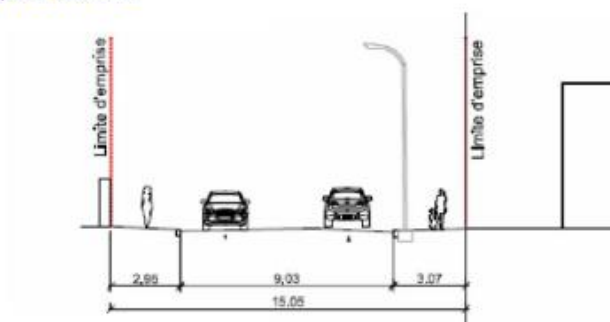
Il est important de préciser que la plateforme en chantier devra demeurer dégagée et praticable pendant toute la durée des travaux, en vue de remplir sa fonction de voie pompiers si besoin.



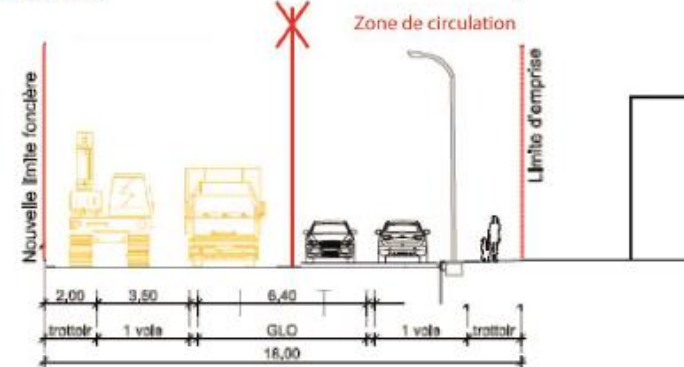
Figure 9 : Schéma de principe sur la gestion de la circulation en phase travaux sur l'avenue Gambetta

Source : STIF, Edeis, 2016

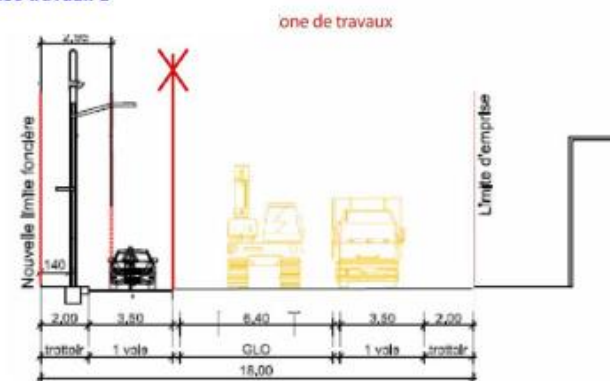
Coupe de l'existant



Phase travaux 1



Phase travaux 2



Coupe projetée

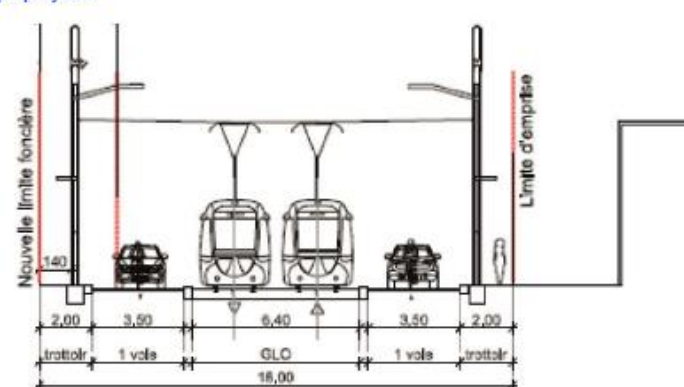


Figure 10 : Phasage de principe sur l'avenue de Gambetta

Source : STIF, Edeis / Gautier + Conquet, 2016

2.2.3.4. Boulevard de l'Europe (section de rue existante entre la place de l'Europe et la rue de la Faisanderie)

Le choix de phasage effectué pour cette section consiste à réaliser les travaux de voirie dans un premier temps, afin de restituer la circulation dans sa configuration définitive dès le démarrage des travaux, et en réalisant ensuite les travaux de la plateforme tram-train.

Il est important de préciser que la voirie en chantier devra demeurer dégagée et praticable au droit du Pôle 2 de PSA pendant toute la durée des travaux, en vue de remplir sa fonction de voie pompiers si besoin.

A noter également l'interface avec les accès des parkings des Pôles 1 et 2 et du Parking Silo (parking à étages situé à l'est du pôle tertiaire de PSA) dont les accès devront être maintenus durant les travaux.

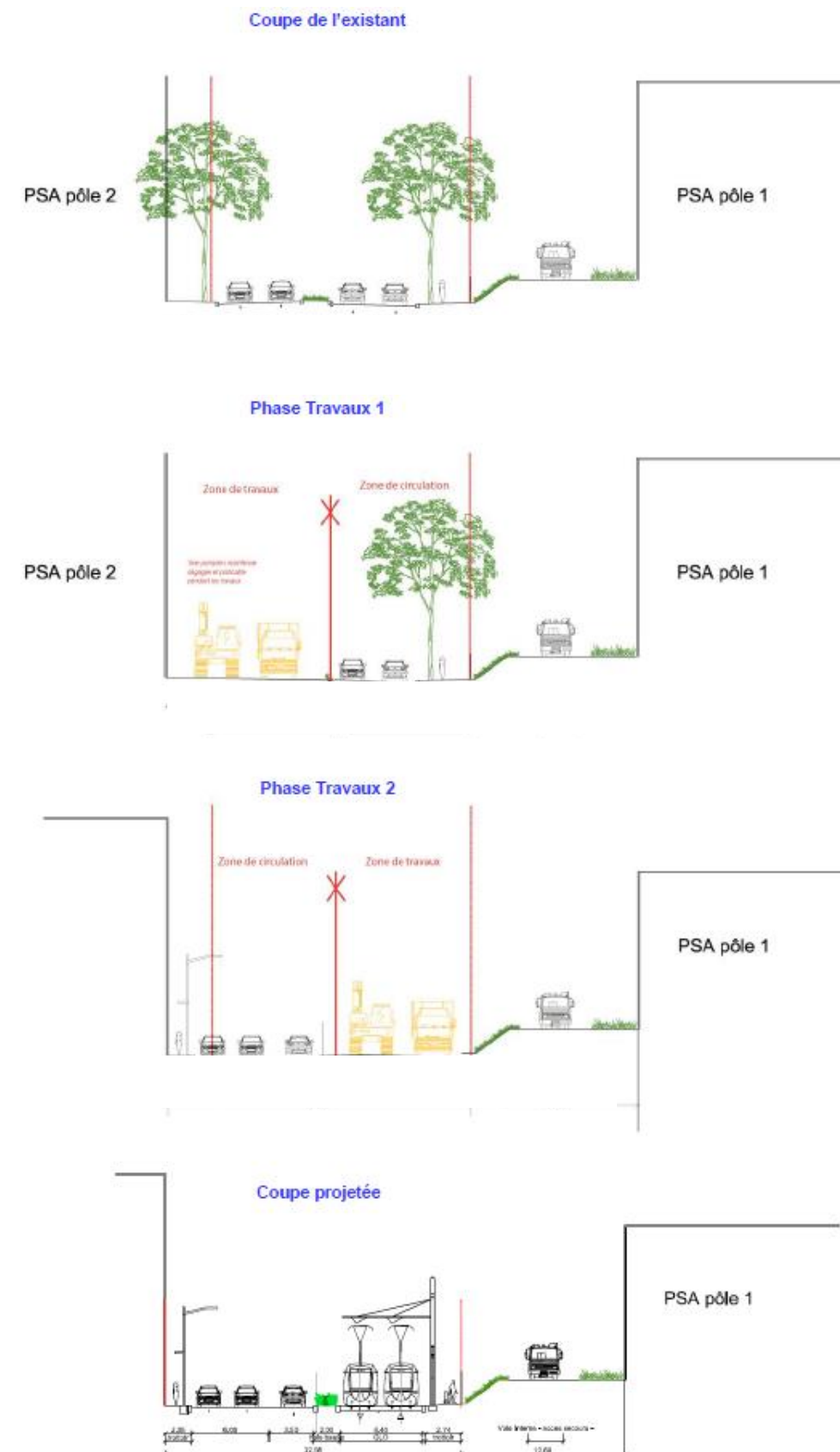


Figure 11 : Principe de phasage sur le boulevard de l'Europe (section existante)

Source : STIF, Edeis / Gautier + Conquet, 2016

2.2.3.5. Insertion le long du Réseau Ferré National (RFN) : Groupe V et RER A

La proximité avec le RFN exploité (Ligne Paris – Le Havre, Groupe V) peut engendrer la mise en place de mesures spécifiques durant les travaux telles que des Interruptions Temporaires de Circulation (ITC) ou des Limitations Temporaires de Vitesse (LTV). Les méthodes constructives retenues et le phasage travaux veilleront à minimiser au maximum ces impacts.

Insertion en parallèle du RFN (boulevard de l'Europe en projet)

Dans ce secteur la plateforme du Tram 13 express phase 2 s'insère entre les voies du Groupe V exploitées et le projet de prolongement du boulevard de l'Europe. A l'exception des certaines voies de service, le RFN n'est pas impacté par les travaux. Le projet de phasage du boulevard de l'Europe n'étant pas connu, les travaux du Tram 13 express sont donc prévus indépendamment. A noter que le Tram 13 express s'insère au niveau du terrain naturel sur cette section tandis que le boulevard de l'Europe sera en dénivelé pour atteindre la RD 30. Les travaux liés aux bâtiments implantés dans le secteur : sous-station électrique et Centre de Maintenance Urbain (CdMU) peuvent être planifiés indépendamment de la plateforme puisqu'ils ne présentent pas d'interface majeure.

A noter qu'une concertation et coordination continue seront assurées entre les maîtres d'ouvrage des divers projets connexes du secteur afin que les travaux soient prévus en bonne intelligence.

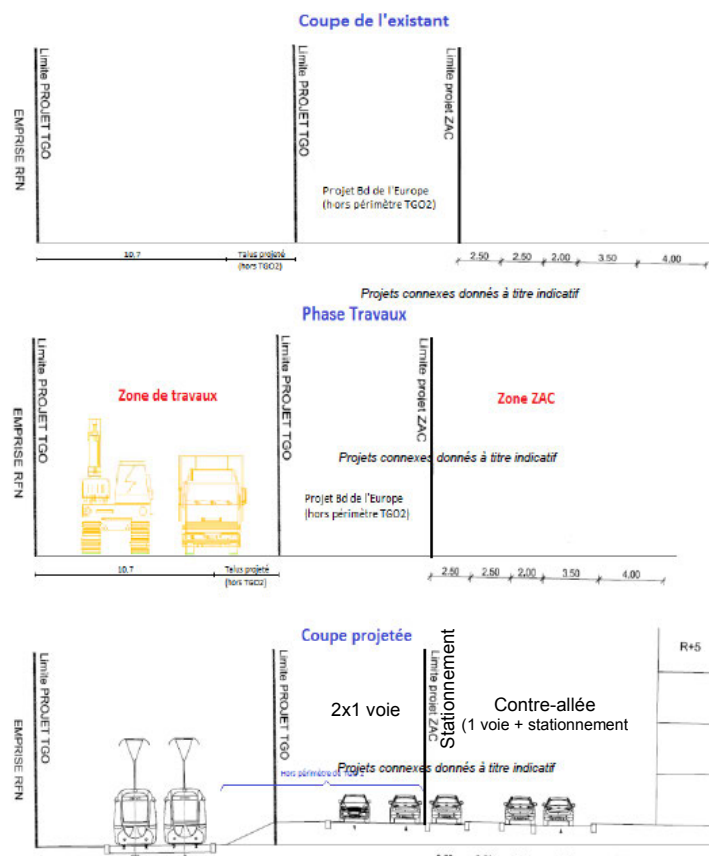


Figure 12 : Phasage de principe le long du RFN

Source : STIF, Edeis / Gautier + Conquet, 2016

Insertion en parallèle du RFN (rue Saint Sébastien)

L'insertion du Tram 13 express s'effectue sur une voie en tiroir du Réseau Ferré National non utilisée actuellement. Le phasage prévoit de débuter par les travaux de plateforme en conservant la voirie existante. Ensuite en deuxième phase il est proposé d'utiliser l'emprise de la future plateforme comme voie de circulation provisoire afin de réaliser les travaux d'espace publics.

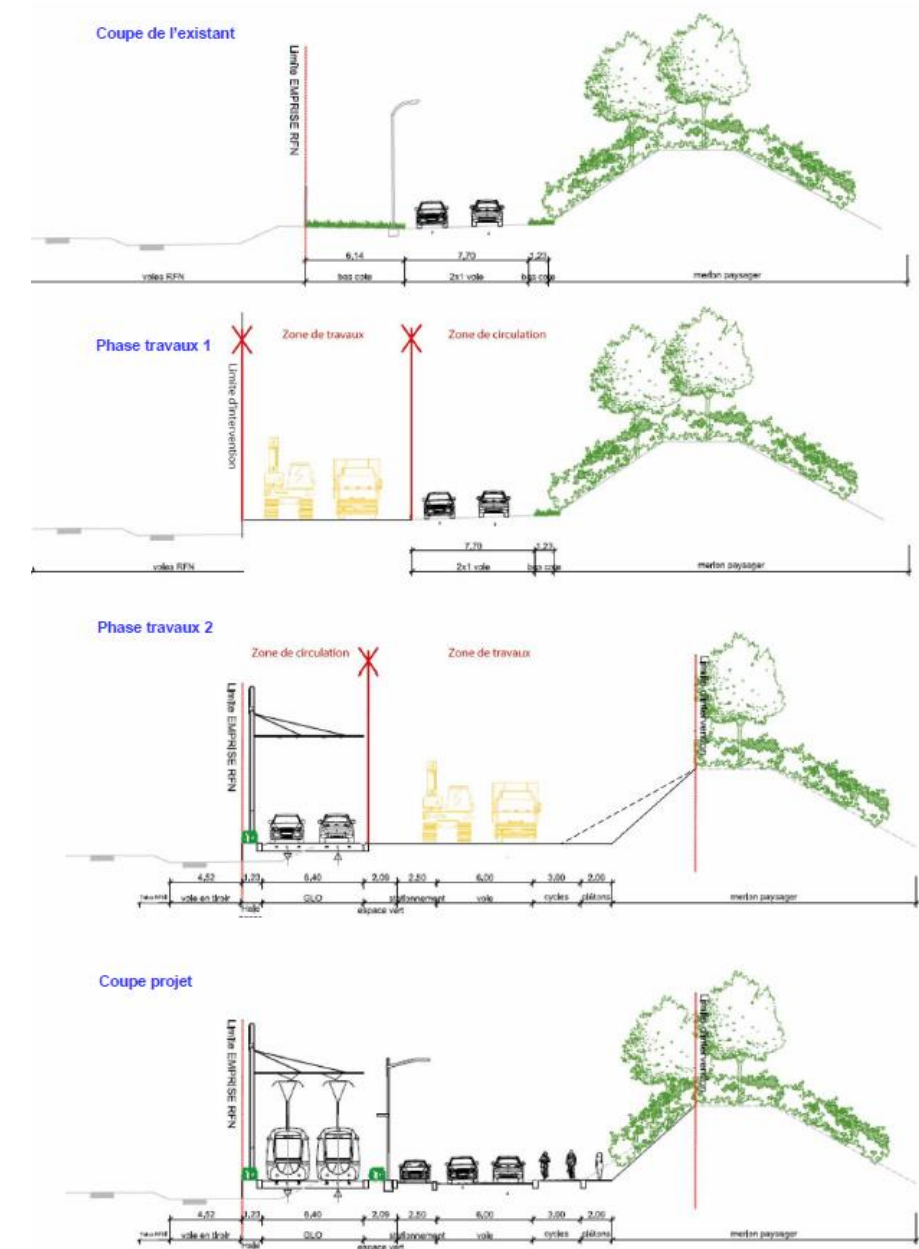


Figure 13 : Phasage de principe le long de la rue Saint-Sébastien

Source : STIF, Edeis / Gautier + Conquet, 2016

2.2.3.6. Insertion le long de la rue Adrienne Bolland

Sur cette séquence, le phasage prévoit la conservation des deux sens de circulation pendant la phase travaux afin de maintenir l'accès des riverains.

A noter que lorsqu'un mur de soutènement sera nécessaire entre la plateforme du Tram 13 express phase 2 et le talus ferroviaire, celui-ci sera réalisé lors de la première phase des travaux (« Phase Travaux 1 » sur le schéma ci-dessous).

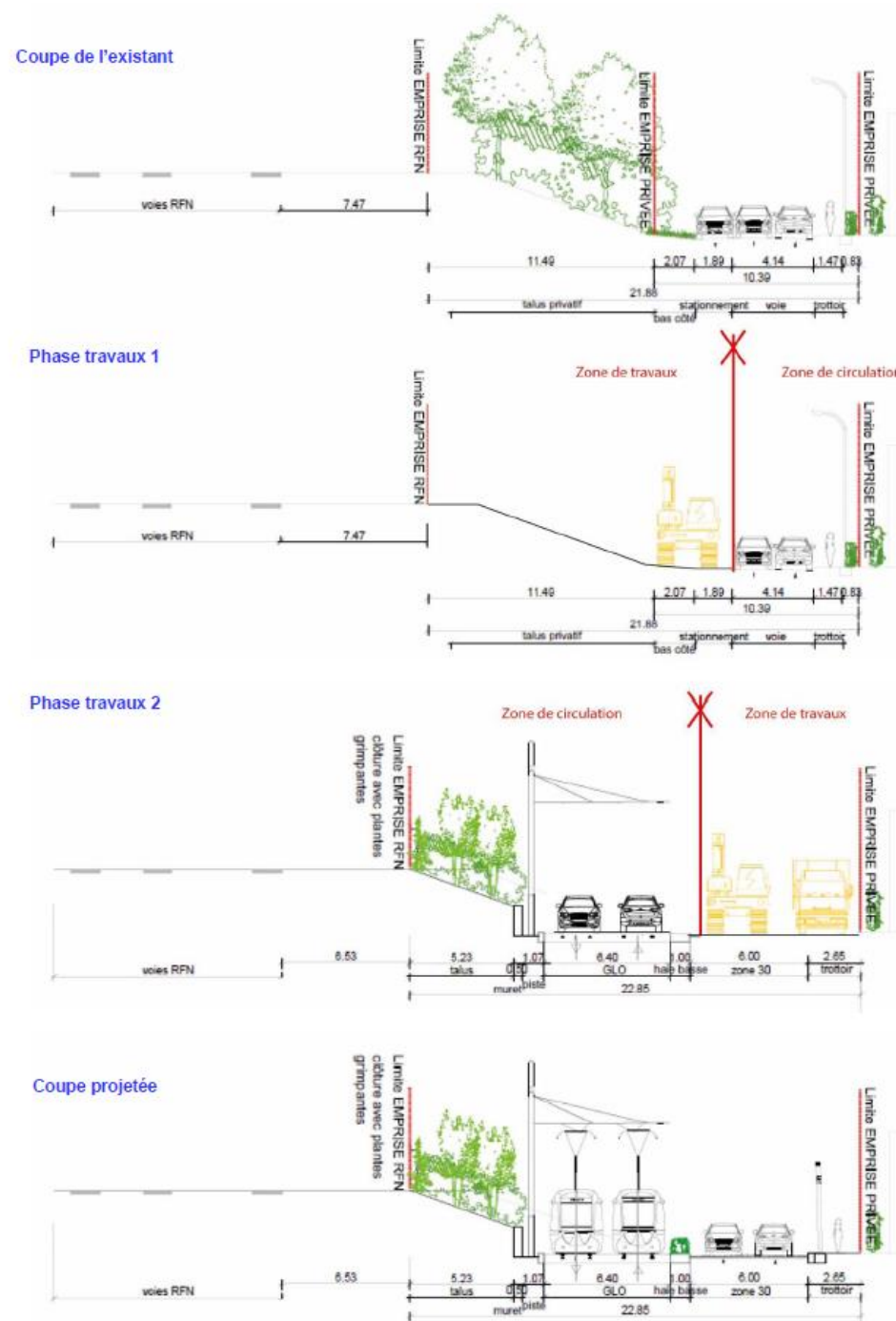


Figure 14 : Phasage de principe sur la rue Adrienne Bolland

Source : STIF, Edeis / Gautier + Conquet, 2016

2.2.3.7. Insertion le long de la rue Adrienne Bolland (Clos Saint-Germain)

Les travaux dans le Clos Saint-Germain débuteront par la libération des emprises et la création de la future plateforme du Tram 13 express (phase 1 des travaux).

La phase 2 de réalisation des travaux de voirie peut s'envisager de deux manières : soit avec une circulation alternée et le maintien d'une raquette de retournement au niveau du clos ; soit avec une fermeture de la voie (en journée ou sur une période plus longue) si du stationnement riverain peut être restitué en amont du Clos Saint-Germain pour que les riverains puissent y laisser leur véhicule. Si les emprises le permettent, il sera favorisé le maintien d'un double sens de circulation.

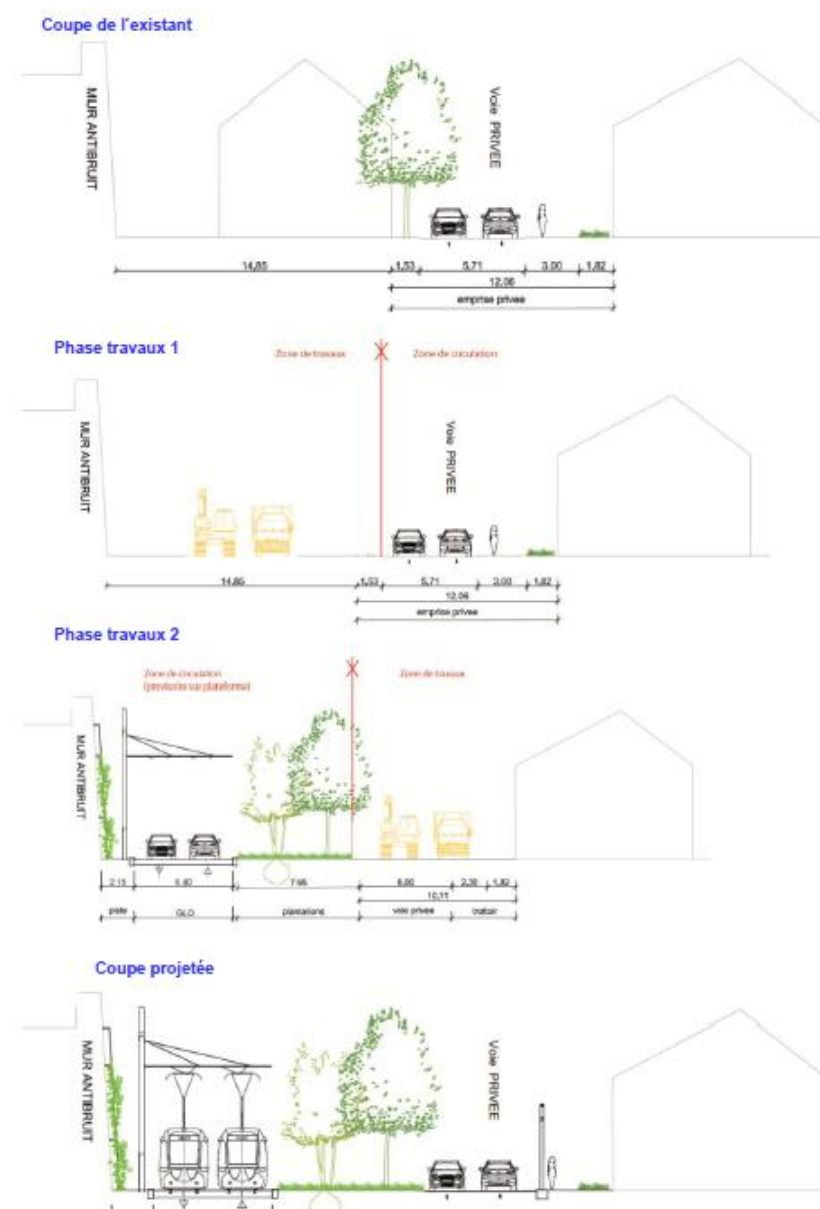


Figure 15 : Phasage de principe au niveau du Clos Saint-Germain

Source : STIF, Edeis / Gautier + Conquet, 2016



Figure 16 : Cheminement piétons préservés pendant le chantier du tramway du Mans

3. EFFETS ET MESURES D'ORDRE GENERAL EN PHASE CHANTIER

L'inscription des chantiers dans la vie urbaine conduit à **réduire le plus possible la gêne** apportée aux riverains et aux différents usagers de l'espace public pendant les travaux, ainsi qu'au **maintien au mieux des activités** urbaines au sens large :

- circulation des véhicules particuliers, transports en commun, cycles, piétons, véhicules de sécurité et de secours, ... ;
- usage régulier de l'espace public (chaussées, trottoirs, places), pour l'accès aux services publics, logements, commerces, écoles, édifices culturels, hôpitaux, garages, etc. ;
- accès aux installations fixes ou foraines, souterraines ou aériennes assurant un service public ou privé, de communication, d'alimentation et d'évacuation, de signalisation, d'éclairage, etc.

3.1. Organisation générale du chantier

Effets généraux directs temporaires en phase travaux

Durant les travaux préparatoires (libérations d'emprises, voiries préparatoires, déplacements de réseaux...) l'emprise du projet n'est pas physiquement matérialisée. Ainsi, les impacts qui s'y rattachent peuvent être ressentis au-delà de l'emprise prévue. En effet, à titre d'exemple, une déviation de réseau peut induire une gêne pour des riverains en dehors des limites physiques du chantier.

Les autres travaux de requalification ou création de voirie, mise en place des installations liées au projet, ... ainsi que les installations et engins de chantier induiront également des gênes sur l'usage du domaine public (circulation, stationnement, ...), l'accès aux équipements, activités, etc.

En forêt de Saint-Germain-en-Laye, les emprises travaux nécessiteront le défrichage de boisements. Cette partie est spécifiquement abordée au paragraphe 5.7 en page 49.

Mesures générales d'évitement et réduction en phase travaux

↳ TRAVAUX PREPARATOIRE : RESEAUX

Des réunions de coordinations spécifiques avec les concessionnaires de réseaux sont et seront menées en amont du démarrage du chantier, afin de bien définir les limites des périmètres d'action de chaque acteur.

Au sens de l'ordonnancement-pilotage-coordination, ces réunions auront également pour objet de hiérarchiser les interventions de chacun dans le temps afin d'éviter des co-activités, ou des reprises excessives de tranchées et de revêtements de surface, dans le but de créer un aménagement avec un moindre impact pour les riverains durant la phase de chantier.

↳ TRAVAUX EN SECTION COURANTE

Dans la mesure du possible, les travaux se dérouleront par phases, par secteur et par tronçon. En fonction de la nécessité de prioriser un tronçon par rapport à un autre (travaux devant les établissements recevant du public à privilégier en dehors des horaires de forte fréquentation, travaux devant les établissements scolaire à privilégier en période estivale, présence de commerces, marché/foire, événements exceptionnels...), les travaux pourront s'articuler autrement, il conviendra dès lors d'identifier en amont du démarrage des travaux les phases qui nécessiteront un traitement et une priorité spécifique d'intervention.

↳ TRAVERSEES DE CARREFOUR

Les travaux au niveau des carrefours entraînent les impacts les plus forts sur les flux de circulation. Lorsque la taille du carrefour le permet, les travaux se déroulent par phases en demi-carrefour. La plate-forme du Tram 13 express sera réalisée de manière la plus avancée possible dans le carrefour, tout en maintenant le maximum de voies de circulation, décalées ou dans un seul sens si nécessaires. Des voiries provisoires, itinéraires de substitution pourront également être créés. **Au niveau du franchissement de la RD 190 par la Grande Ceinture, l'élargissement du pont pourra se faire en phasant les travaux avec la création de la nouvelle voie routière dans un premier temps puis la création de la plateforme tramway par la suite (voir 2.2.3 page 17).**

Chaque fois que la configuration générale le permettra, des ponts routiers provisoires ou voies d'évitement seront utilisés afin de maintenir une homogénéité d'avancement de travaux, sans interrompre la circulation générale.

Une attention particulière sera portée au maintien de la signalisation active en phase de travaux, soit par la conservation des feux existants, soit par le renforcement de la signalisation à l'aide d'équipements, feux, balises de chantier autonomes...

↳ ACCES RIVERAINS

Les accès riverains pourront être perturbés en période de travaux, mais il sera prévu leur rétablissement autant que possible après intervention. Des passerelles munies de gardes corps permettront de créer et maintenir des cheminements matérialisés. Les accès aux parkings seront maintenus.

↳ PROTECTION DU MOBILIER URBAIN ET DES ARBRES

Le mobilier urbain (candélabres, bancs, sanitaires, etc.) sera protégé avec soin ou démonté. Les arbres maintenus en place seront protégés du choc des outils et des engins par des corsets ou planches.

➤ **Le Coordinateur de la Sécurité et de la Protection de la Santé**

Sa mission est de prévenir, tout au long de l'opération, les risques résultant des interventions simultanées ou successives des diverses entreprises et équipes. À cet effet, il analyse les risques inhérents à chacune des situations de travail, il examine les périodes de co-activité prévues par les plannings, il évalue les risques résultant de cette co-activité, il propose des mesures de prévention dont il contrôle la mise en œuvre.



Figure 17 : Délimitation des emprises chantier

↳ **PRISE EN COMPTE DES CHANTIERS CONNEXES**

Une coordination est actuellement mise en œuvre entre les différents maîtres d'ouvrages concernés des projets connexes (ZAC Rouget-de-Lisle, prolongement du boulevard de l'Europe par exemple) et sera maintenue en phase travaux.

La co-activité avec le projet de tramway et les travaux connexes sera contrôlée par le coordonnateur de sécurité et de Protection de la Santé (CSPS).

↳ **RESTITUTION DES EMPRISES TRAVAUX**

A la fin des travaux, les emprises seront restituées et remises en état à l'identique sauf cas particulier, selon règlements de voirie en vigueur (chaussées, trottoirs, plantations, mobilier urbain, éclairage, signalisations horizontale et verticale, assainissement, bornes incendie, etc.).

↳ **PHASAGE – EVOLUTION DES EMPRISES DURANT LE CHANTIER**

Les travaux seront organisés selon un **planning général d'enchaînement des tâches** qui prévoit, dans la mesure du possible, l'utilisation des mêmes zones d'emprises de chantiers et d'itinéraires de déviations de circulation pour différentes phases de l'avancement des travaux : déviations des réseaux, génie civil.

Le tracé sera découpé en unités fonctionnelles correspondant à des zones de cohérence de circulation. Des **itinéraires de délestage seront recherchés**, des déviations provisoires de chaussées et des platelages seront réalisés pour **maintenir la desserte des riverains et l'accès des services d'urgence et de secours et des services de nettoyage**.

3.2. Sécurité et hygiène liés au chantier

Effets généraux directs temporaires en phase travaux

↳ **RISQUES LIES AU CHANTIER**

Les causes d'insécurité sont généralement dues à la confrontation entre engins de chantier, circulation générale et circulation piétonne. Cette insécurité est logiquement liée aux problématiques d'accessibilité, ainsi qu'aux multiples usages qui cohabitent sur les zones concernées par les travaux : riverains, activité des commerces, accès à des pôles d'emplois et activités propres au chantier.

De plus, les accès au chantier, sorties et entrées, peuvent être rendus glissants en raison de perte de matériaux.

↳ **SALUBRITE PUBLIQUE**

Pendant l'exécution des différents travaux, la circulation des engins desservant le chantier sera susceptible de disperser de la terre sur les voiries.

Les travaux nécessiteront la manipulation de produits toxiques dangereux ou inflammables.

Mesures générales d'évitement et réduction en phase travaux

En dehors des règles générales d'intervention sur le site, les **entreprises respecteront les réglementations françaises** en vigueur pour les travaux réalisés et les règles de l'art en toute matière, et en particulier les dispositions réglementaires et les bonnes pratiques en vigueur dans les travaux de génie civil et de manipulation de produits toxiques, dangereux et inflammables. Ces consignes seront rappelées par affichage à destination du personnel et des tiers.

Par ailleurs, le maître d'ouvrage organisera la mission de Coordination en matière de Sécurité et de Santé des travailleurs. Dans ce cadre, les entreprises, ainsi que leurs sous-traitants, devront reconnaître les lieux et assurer la traçabilité de leurs actions en termes de sécurité : identifier les risques, prendre les mesures de protection collective et individuelle pour les risques résiduels, organiser les secours pour traiter les incidents.

↳ **GESTION DES EMPRISES TRAVAUX**

Sur ses chantiers, l'entrepreneur doit prendre toutes les mesures d'ordre et de sécurité propres à éviter des accidents, tant à l'égard du personnel qu'à l'égard des tiers.

Il est tenu d'observer tous les règlements et consignes de l'autorité compétente.

Les points de passage dangereux, le long et à la traversée des voies de communication, doivent être protégés par des garde-corps provisoires ou par tout autre dispositif approprié ; ils doivent être éclairés et, au besoin, gardés.

Les engins utilisés seront systématiquement pourvus de signaux sonores, avertisseurs de recul.

Délimitation et fonction des emprises travaux

L'emprise des travaux exécutés sur chaussées et trottoirs sera aussi réduite que possible, en particulier dans les profils en travers des voies. Les aménagements envisagés sur les emprises de travaux et les plans de circulation précisant les dates de mise en place, démontage ou déplacement, ainsi que les modifications des conditions de circulation, voiries provisoires et phasages éventuels, modifications de la signalisation (horizontale, verticale et lumineuse), l'accès aux équipements et services divers, les cheminements piétons, principes d'accès, etc., seront soumis à l'accord des autorités compétentes.

➤ **Platelage**

Le platelage est un plan composé de planches, de panneaux juxtaposés, ... qui offre un support rigide et stable permettant le passage de piétons ou d'engins.

➤ **Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS)**

Le Plan particulier de sécurité et de protection de la santé est réalisé par les entreprises travaillant sur un chantier et remis au Coordinateur de Sécurité et de Protection de la Santé (SPS).

Il peut contenir : l'organisation du chantier, les installations sanitaires disponibles, le travail à exécuter, les risques possibles pour les ouvriers dans la réalisation de leur travail, les risques possibles que le travail de l'entreprise peut provoquer sur les ouvriers des autres entreprises, les risques possibles que les travaux des autres entreprises peuvent générer sur les ouvriers de son entreprise, les précautions qu'il est possible de prendre pour éviter ces risques.

Les emprises des travaux seront réservées aux activités propres des entreprises (bureaux, locaux sanitaires et sociaux en fonction de l'effectif des personnels, entrepôts, ateliers, installations de chantier) à l'exclusion de toute forme d'habitation. Il sera réalisé une analyse des contraintes fonctionnelles d'environnement des chantiers, afin de fixer les règles générales et préciser les méthodes particulières d'interventions imposées aux entreprises.

Clôtures de chantier

Les zones de travaux seront **clôturées par un dispositif de protection** s'opposant efficacement aux chutes de personnes et aux chocs des véhicules lorsque cela s'avère nécessaire, une attention particulière sera portée à l'encontre de l'affichage sauvage et des graffitis. Les informations légales obligatoires et les informations à destination du public seront affichées. Des percées d'ouvertures seront réalisées dans les clôtures lorsque cela sera possible pour permettre la visualisation du chantier.

↳ **FONCTIONNEMENT DES SERVICES PUBLICS ET DE SECOURS**

L'accès des services publics et de secours sera maintenu et reporté sur des **plans d'aménagement du site à l'avancement des travaux sur voirie et des modifications des conditions de circulation**, en accord avec ces services qui mettront leurs plans d'intervention à jour.

Lorsqu'une rue sera barrée, les dispositions pour le maintien d'accès des véhicules pompiers et ambulances seront agréées préalablement.

Pour finir, les dispositions nécessaires seront prises pour les déviations de lignes et déplacements d'arrêts de bus en vue de dégager au maximum l'emprise et l'environnement des chantiers. Ces perturbations seront signalées aux usagers.

↳ **SIGNALISATION DES CHANTIERS A L'EGARD DE LA CIRCULATION PUBLIQUE**

Les travaux intéressant la circulation publique, la signalisation à l'usage du public doit être conforme aux instructions réglementaires en la matière ; elle est réalisée sous le contrôle des services compétents par l'entrepreneur, ce dernier ayant à sa charge la fourniture et la mise en place des panneaux et des dispositifs de signalisation.

L'entrepreneur doit informer à l'avance par écrit les services compétents, de la date de commencement des travaux en mentionnant, s'il y a lieu, le caractère mobile du chantier. L'entrepreneur doit, dans les mêmes formes et délais, informer les services compétents du repliement ou du déplacement du chantier.

↳ **ACCESSIBILITE POUR LES RIVERAINS**

Toutes les propriétés riveraines doivent rester accessibles, tant aux véhicules qu'aux piétons. Des platelages et autres dispositifs particuliers assureront cette accessibilité, en cas de besoin.

↳ **MANŒUVRES DES ENGIN**

Les opérations de chargements et de déchargements s'effectueront à l'intérieur des emprises ou dans les « poches » extérieures préalablement convenues. Les déplacements ou manipulations d'engins et charges hors emprise des chantiers seront soumis aux règlements et codes en vigueur.

Autant que possible, les **entrées et sorties de chantiers seront assurées en marche avant** par rapport aux voies de circulation ; à défaut, elles seront sécurisées par un personnel assurant la signalisation des manœuvres et l'interruption momentanée de la circulation des véhicules, cycles et piétons si nécessaire. Les déplacements d'engins bruyants ou de convois exceptionnels seront assurés conformément aux dispositions réglementaires.

↳ **COORDINATION DE LA SECURITE**

Conformément à la législation en vigueur, le chantier sera doté d'un **coordonnateur pour la sécurité et la protection de la santé** - Collèges Interentreprises de Sécurité, de Santé et des Conditions de Travail (CISSCT) - qui veillera au bon déroulement des travaux et au parfait entretien des installations et du matériel utilisé.

Des consignes de sécurité en cas d'incident ou d'accident seront dispensées aux personnes intervenant sur le chantier.

Sur l'ensemble des chantiers, l'intervention des services de sécurité et de secours sera facilitée en tout point et pendant toute la durée du chantier.

Pour cela, les mesures suivantes seront prises :

- **un collège inter-entreprises de sécurité, de santé et de conditions de travail sera constitué** conformément à la réglementation en vigueur. Il mettra au point un plan de secours précisant tous les éléments destinés à permettre une distribution permanente et efficace des secours ;
- **la date de début des travaux sera communiquée** aux services compétents un mois à l'avance, de sorte qu'ils puissent diffuser les consignes particulières du plan susmentionné ;
- **ces services seront informés de l'état d'avancement des travaux** et des dispositions particulières de circulation routière et de leur évolution (accès de service, plan des itinéraires empruntés par les véhicules de chantier, déviations, limitations des hauteurs, etc.).

Les informations légales obligatoires et les informations à destination du public seront affichées. Une information préalable spécifique sera réalisée autour du site, auprès des riverains, et des informations périodiques seront diffusées durant la période de chantier.

En dehors des règles générales d'intervention sur le site, les entreprises respecteront les réglementations françaises et européennes en vigueur pour les travaux réalisés et les règles de d'art en toute matière. Les entreprises respecteront les dispositions réglementaires et les bonnes pratiques en vigueur dans les travaux de génie civil et de manipulation de produits toxiques, dangereux et inflammables. Ces consignes seront rappelées par affichage à destination du personnel et des tiers.

Enfin, le maître d'ouvrage organisera la mission de coordination en matière de sécurité et de santé des travailleurs. Dans ce cadre, les entreprises, ainsi que leurs sous-traitants, **devront reconnaître les lieux, rédiger leurs Plans Particuliers de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) et assurer la traçabilité de leurs actions en termes de sécurité** : identifier les risques, prendre les mesures de protection collective et individuelle pour les risques résiduels, organiser les secours pour traiter les incidents.

↳ SALUBRITE PUBLIQUE

En cas de nécessité, les engins de chantier et les voiries souillées seront nettoyés par les entreprises.

Aucun dépôt de matériaux ne sera toléré en dehors des emprises du chantier.

Lors de l'exécution des travaux, les entreprises prendront toutes les précautions nécessaires pour éviter la pollution de l'air liée aux poussières, notamment par l'arrosage des emprises si nécessaire.

L'entrepreneur doit prendre les dispositions utiles pour assurer l'hygiène des installations de chantier destinées au personnel, notamment par l'établissement des réseaux de voirie, d'alimentation en eau potable et d'assainissement, si l'importance des chantiers le justifie.

Des sanitaires seront mis à disposition du personnel de chantier. Ils pourront être soit raccordés au réseau des eaux usées communales (sous réserve d'obtention d'une autorisation des services concernés) ou vidangés par une entreprise spécialisée.

3.3. Gestion des déchets de chantier

Effets généraux directs temporaires en phase travaux

Les déchets de chantier peuvent être à l'origine de la pollution des sols et sous-sols (et par conséquent les eaux superficielles et souterraines) au droit des aires de stockage, d'une gêne paysagère et de risques pour la santé publique si elles ne sont pas maîtrisées et protégées. Il en est de même pour les sols éventuellement pollués qui seraient déblayés pour la réalisation des fondations profondes.

Les travaux généreront des déchets, comme pour tout chantier de terrassement et de génie civil. Les déchets pourront être :

- des déblais de terrassements ;
- des produits de démolition de voiries (routières et ferroviaires) et de constructions ;

- des déchets solides divers liés à la réalisation des travaux de voirie, du génie-civil (puis des travaux de second œuvre), d'une grande variété : coulis de ciments ou bétons, ferrailles, bois, plastiques divers, papiers et cartons, verre... ;
- des rejets ou émissions liquides : eaux pluviales de lessivage de terrassement ou de chantier, assainissement de chantier, hydrocarbures ;
- des déchets liés aux bases vie.

Effets généraux indirects temporaires en phase travaux

Les chantiers génèrent des déchets qui sont éliminés par des filières adaptées. Cependant, un certain nombre de nuisances (bruit, pollution, circulation) sont associées au transport des déchets de chantiers. En effet, des camions devront se rendre sur les aires de chantiers pour collecter l'ensemble des déchets puis les acheminer dans les différents centres de traitements.

Mesures générales d'évitement et réduction en phase travaux

L'opération respectera les préconisations du Plan Régional d'Élimination des Déchets de Chantier (PREDEC).

Des dispositions, permettant de limiter la production de déchets et d'optimiser leur gestion en vue d'un réemploi ou d'un recyclage, seront mises en œuvre en phase travaux. Ainsi, les entreprises travaillant sur le chantier appliqueront une démarche de développement durable ; **elles suivront un cahier des charges instituant les règles à suivre pour la collecte, le stockage, le recyclage et l'élimination des déchets de chantier.** Elles sensibiliseront leurs personnels à la bonne gestion des déchets et à la propreté du chantier et de ses abords.

Les secteurs en travaux seront tenus dans un état de propreté le plus satisfaisant possible. Il sera réalisé un nettoyage régulier des aires de chantier, avec un retrait des matériaux inutiles et des outils et matériels hors d'usage.

Les déchets produits par l'activité du chantier seront stockés temporairement sur site, puis évacués régulièrement vers des filières de traitement adaptées et agréées, en vue de leur recyclage, de leur valorisation et, en ultime recours, de leur élimination vers la centrale la plus proche.

Il sera mis à disposition des conteneurs et bennes pour collecter les produits polluants d'une part (notamment les hydrocarbures), et les déchets « ordinaires » d'autre part. **Ces conteneurs et bennes permettront un tri par nature de déchets en vue de faciliter leur recyclage**, sachant qu'il est interdit de mélanger les déchets suivants : gravats, emballages et déchets recyclables, déchets dangereux (DD), autres déchets non recyclables. **Ils seront installés à l'écart des sites sensibles** (points d'eau, proximité des habitations ...). Les bennes seront couvertes en tant que de besoin par des bâches ou des filets afin d'empêcher l'envol des déchets les plus légers ou pulvérulents.

Les sols ou terrains souillés par des produits polluants (hydrocarbures, solvants...) seront décapés, récupérés et évacués vers des sites de traitement et de stockage conformes à la réglementation en vigueur.



Figure 18 : Exemple de magazine d'information pouvant être diffusé lors des travaux aux riverains

Source: Ville de Paris



Figure 19 : Signalisation provisoire en bordure de chantier pour guider les piétons

Source : Dossier d'enquête publique du prolongement du tramway T3 jusqu'à Porte d'Asnières

La mise en place d'un cahier des charges, instaurant les règles à suivre pour le traitement des déchets des chantiers, nécessitera **des contrôles encadrés par la maîtrise d'œuvre afin de veiller à leur respect par les entreprises**. Régulièrement réalisés sur les sites de chantiers, ces contrôles porteront sur plusieurs points tels que :

- flux des déchets dangereux (bombes aérosols, produits souillés, cartouches vides, pots de peinture vides, solvants usagés, huiles usées, traverses de bois créosoté...);
- dégraissage et déshuilage des déchets métalliques avant leur élimination ;
- présence de sable absorbant ou autre moyen d'absorption ;
- absence de mélange de Déchets Dangereux et Déchets Non Dangereux dans un flux ;
- identification et positionnement adapté des stockages de flux de déchets ;
- aucune fuite (engins, compresseurs, égouttures fioul...) sans moyen de récupération ;
- identification et classement dans les bonnes catégories de tous les flux de déchets produits.

En cas de non-respect des consignes environnementales, des pénalités intégrées dans les marchés des entreprises seront appliquées.

A noter que la loi n°2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République publiée au Journal officiel du 8 août 2015 crée le nouveau plan régional de prévention et de gestion des déchets.

A ce titre, certains documents tels que le Plan régional ou interrégional de prévention et de gestion des déchets dangereux (PREDD) ou le Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics (PREDEC) seront à terme supprimés et remplacés par le nouveau plan régional de prévention et de gestion des déchets.

Toutefois, dans la mesure où le nouveau plan régional de prévention et de gestion des déchets n'est actuellement pas approuvé, les autres documents restent en vigueur.

3.4. Information des riverains et des usagers

Effets généraux directs temporaires en phase travaux

Le Tram 13 express phase 2 entraînera la réalisation de travaux dont la nature, la durée et les conséquences seront variables d'un secteur à l'autre des **10,5 kilomètres du tracé**. Les travaux préalables de déviation des réseaux, mobiles et de courte durée, pourront avoir des incidences ponctuelles sur la circulation automobile ou celle des transports collectifs. Ils ne mobilisent pas de moyens « lourds » (grues, gros engins...) et ne concernent que les abords des stations ainsi que les parties nouvellement créées. Ces travaux seront réalisés sous maîtrise d'ouvrage de leur propriétaire ou gestionnaire.

A l'inverse, chaque site de réalisation de station (**Poissy Gambetta, Poissy RER, etc.**) ou d'ouvrage (**Passage sous la RD 190, franchissement de la route du Clocher d'Achères**) occupera une emprise limitée en surface, mais la plupart du temps figée pendant plusieurs mois, accueillant diverses installations (vestiaires, bureaux de chantier) et outils de chantiers conséquents. La réalisation du Tram 13 express sur la partie déjà ferrée (inclut dans le RFN) nécessitera peu d'interactions avec les espaces environnants. Des interactions auront lieu avec la forêt de Saint-Germain (accès des véhicules au chantier) mais seront limitées puisque les engins emprunteront le plus possible des sentiers existants. Les nouvelles stations et les nouveaux tracés de voies pourront occasionner des fermetures provisoires de voirie par tronçons successifs...

Mesures générales d'évitement et réduction en phase travaux

Cet aspect multiforme du chantier nécessite une information adaptée aux différents cas de figure, évolutive dans le temps et tenant compte des différents publics (habitants riverains des chantiers, usagers des voiries, commerçants...). L'objectif est de permettre aux différents quartiers concernés de fonctionner de manière satisfaisante, notamment en anticipant les différentes étapes de la construction et leurs conséquences éventuelles, et de minimiser la gêne des travaux pour les riverains.

↳ IDENTITE DES CHANTIERS

Dans un souci d'identification forte, une **identité visuelle** spécifique sera associée au chantier et déclinée sur différents supports. Les palissades pourront être choisies dans une couleur (voire un matériau) propre au chantier du Tram 13 express.

↳ REUNIONS PUBLIQUES D'INFORMATION

Selon les secteurs, une **première réunion sera organisée avant le démarrage d'un site de travaux**, pour échanger avec les riverains notamment sur l'organisation du chantier. D'autres réunions pourront être programmées au fil du déroulement de l'opération, selon les besoins.

↳ PORTAIL INTERNET SPECIFIQUE

Le site www.tangentielleouest.fr sera développé pour permettre une information détaillée sur les différents aspects de l'opération : phasage des travaux, plans de circulation, modifications apportées au réseau de bus, actualités des chantiers, etc. Dans la mesure des possibilités techniques, ce portail sera conçu pour permettre l'accessibilité numérique, notamment vis-à-vis des personnes handicapées.

↳ SUPPORTS ECRITS (PANNEAUX DE CHANTIER, LETTRES D'INFORMATION)

Sur les sites de chantier, en complément des informations légales obligatoires, des panneaux délivreront des informations à destination des piétons et des automobilistes. Si besoin, une **signalisation provisoire** sera mise en place pour faciliter les cheminements aux abords des emprises.

Des **lettres d'information ciblées**, et propres à chaque site de chantier, seront diffusées dans les boîtes aux lettres des riverains préalablement au démarrage, puis à chaque nouvelle étape du chantier.

L'objectif est de disposer de circuits de diffusion « sur mesure » auprès des distributeurs, sachant que la contrainte majeure demeure l'accès aux boîtes aux lettres dans les logements collectifs équipés de digicodes.

Toutes ces publications seront mises en ligne sur le portail internet, avec possibilité de s'abonner à des listes de diffusion.

Dans le golf de Saint-Germain-en-Laye, une communication « avant-chantier », établie suite à des échanges avec l'équipe du golf, spécifique et adaptée à destination des usagers et en particulier des enfants et du personnel sera déployée. Cette démarche amont sera menée par les maîtres d'ouvrage en association avec les gestionnaires du golf.

↳ RELATIONS PRESSE

Les Maîtres d'Ouvrage seront à disposition des médias, en particulier locaux, pour communiquer sur l'avancement du projet et ses étapes clefs.

4. MILIEU PHYSIQUE

➤ Effets directs

Les effets directs du projet sur l'environnement traduisent les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps. De manière générale ils affectent l'environnement proche du projet.

➤ Effets indirects

Les effets indirects résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Ils peuvent concerner des territoires éloignés du projet ou apparaître dans un délai plus ou moins long mais leurs conséquences peuvent être aussi importantes que celles des effets directs.



Figure 20 : Principe de Pont-rail



Figure 21 : Principe de Pont-route

Ce chapitre analyse les effets temporaires positifs et négatifs, directs et indirects du projet Tram 13 express phase 2 sur le milieu physique et présente les mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser ses effets négatifs.

4.1. Climatologie

Effets directs temporaires

Le climat ne présente pas de contrainte significative vis-à-vis du projet. La météorologie locale ne fait pas apparaître de phénomènes climatiques contraignants et réguliers ou de microclimats particuliers dans l'aire d'étude. Des événements exceptionnels peuvent toutefois apparaître (cf. paragraphe 4.9.1, Risque météorologique, page 37).

Les travaux, de par leur ampleur et leur nature, ne sont quant à eux pas susceptibles d'avoir une quelconque influence sur le climat. Néanmoins, les engins de chantier contribueront à l'émission de gaz à effet de serre qui altère notamment la qualité de l'air (voir paragraphe 10.1 page 77).

Mesures

Pas de mesures particulières.

4.2. Relief

Effets directs à court, moyen et long terme

De manière générale, la phase travaux peut présenter un impact sur le relief lié aux terrassements (déblais/remblais, création/suppression de talus) et plus marginalement au stockage temporaire de matériaux de construction et des terres excavées.

Les effets sur le relief débutent dès la phase travaux mais deviennent définitifs sur le relief lors de la mise en œuvre du projet. Les effets à long terme de ces modifications sont abordés dans la partie 4B.

Ces impacts sont identifiés :

- au niveau de la zone de transition électrique (de 25 000 V alternatif sur la Grande Ceinture (GC) à 750 V continu en milieu urbain). Cette séquence nécessite des terrassements pour rester à niveau (pas de pente) dans la zone de transition puis, une fois le changement d'alimentation effectué, l'abaissement progressif du Tram 13 express phase 2 depuis la Grande Ceinture jusqu'à la rue Fernand Lefebvre (pente à 6%) ;

- cette même zone de transition entraîne la mise à deux voies du Tram 13 express en parallèle des deux voies de la GC, impliquant une reprise du talus existant (la Grande Ceinture étant encaissée sur ce site) pour permettre de dégager l'espace suffisant pour la nouvelle plateforme.

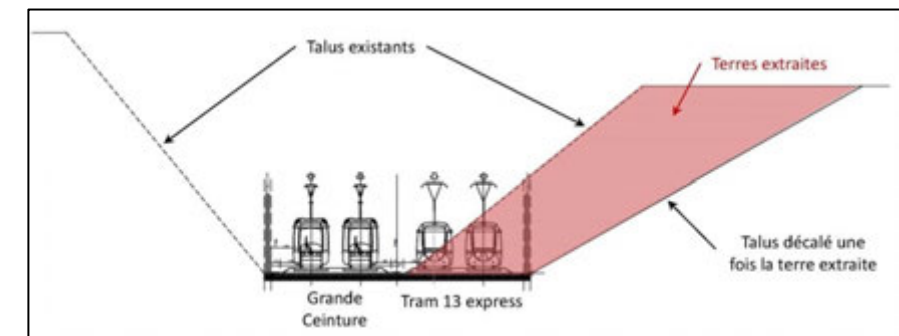


Figure 22 : schéma de la suppression d'une partie de talus

Source : Etudes préliminaires sur le tracé de Poissy 2016, EDEIS

- L'élargissement du pont-rail au niveau de la RD 190 nécessite également de terrasser (suppression du talus de la Grande Ceinture au droit duquel sera élargi l'ouvrage, et décalage du talus en contre-bas du parking de la gare Poissy GC) ;
- au niveau du franchissement la ligne ferroviaire de Paris-Le Havre (groupe V) et du RER A au nord de Poissy. Pour raccorder le Tram 13 express à l'ouvrage d'art existant de la Grande Ceinture au-dessus du Groupe V, la plateforme créée devra progressivement s'élever entre le niveau topographique de la rue Adrienne Bolland et celui des voies de la Grande Ceinture. Pour ce faire, elle s'appuiera sur une partie en soutènement et une partie en remblais. Cela se fera via une rampe dont la pente sera de l'ordre de 6% sur environ 300 m ;
- au niveau de l'implantation des ouvrages d'art (PRA de la route du Clocher d'Achères et élargissement de l'ouvrage d'art du terminus Achères Ville) qui nécessitent des terrassements.

Une première estimation des terrassements a été faite sur l'ensemble du tracé. Ils sont estimés à environ 280 000 m³. Deux sites impliquent de grands mouvements de terre :

- la zone de transition au sud de Poissy avec le décalage du talus ferroviaire (environ 36 000 m³ majoritairement sous forme de déblais).
- Le raccordement du Tram 13 express à la Grande Ceinture au nord de Poissy pour franchir le Groupe V du réseau Paris-Le Havre (100 000 m³ majoritairement sous forme de remblais).

Le reste des terrassements provient du tracé avec la reprise des voiries ainsi que la modification des ouvrages existants (ouvrage de la RD 190, reprise du talus le long des voies SNCF au niveau de la rue Adrienne Bolland, création d'un passage (accessible aux personnes à mobilité réduite) dans le merlon existant au niveau de la piscine de Poissy, PRA de la route du Clocher d'Achères et élargissement de l'ouvrage d'art du terminus Achères Ville

➤ **Fondation**

Ensemble des ouvrages nécessaires pour asseoir les fondements d'une construction.

➤ **Déblais**

Terres, décombres qu'on retire d'un endroit où l'on creuse.

➤ **Remblais**

Masse de terre que l'on déplace pour surélever un terrain ou combler un trou.

➤ **Gypse**

Roche sédimentaire.

➤ **Déchets inertes**

Les déchets inertes sont des déchets minéraux non pollués. Ils ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction physique ou chimique.

➤ **Inspection Générale des Carrières**

L'inspection générale des carrières est en charge de la gestion des risques liés aux anciennes carrières et à la dissolution du gypse à Paris et dans la plupart des communes de la petite couronne.

Mesures de réduction

Au cours du chantier **il sera recherché un équilibre du mouvement des terres** afin d'éviter, soit trop de déblais nécessitant des mises en dépôt, soit trop de remblais nécessitant un approvisionnement extérieur en matériaux.

Dès que les matériaux déblayés possèdent de bonnes qualités mécaniques, leur réutilisation est prévue le plus possible dans les terrassements. Les entreprises chargées des opérations de terrassement devront avoir **recours à toutes les possibilités de réemploi en remblai des matériaux de la ligne** (dès lors qu'ils sont inertes) soit dans le cadre du projet, soit pour un projet indépendant mais concomitant, sous réserve de compatibilité avec les qualités géotechniques attendues.

De fait, les terres extraites du talus au sud de Poissy pourront éventuellement être réutilisées au nord pour la jonction du Tram 13 express phase 2 avec la Grande Ceinture.

Une étude ultérieure sera menée pour déterminer la qualité des sols **et le taux de réutilisation des matériaux**.

Par ailleurs, en début de chantier, une reconnaissance par des sondages à la pelle peu profonds devra être réalisée après décapage de l'emprise pour bien identifier les zones de purges ainsi que les éventuels dépôts de matériaux impropres à la réutilisation qui aurait pu être fait lors de travaux antérieurs.

Des obligations contractuelles entre la Maitrise d'ouvrage et les entreprises imposeront un agrément préalable des solutions de réemploi et de mise en dépôt des déblais ainsi que la mise en place d'un système de traçabilité (dates, lieux, volumes et itinéraires des camions).

Les dépôts de matériaux seront, à chaque fois que cela est possible, disposés à l'intérieur des emprises ferroviaires. Si la surface n'est pas suffisante, la location de terrains supplémentaires sera envisagée. Ceux-ci devront avoir une faible sensibilité écologique et être éloignés des riverains.

Les déblais, non réutilisables, seront évacués vers des centres spécialisés. Selon la qualité des sols identifiés, les terres seront soit envoyées en dépôt, soit elles seront transmises dans un centre de traitement.

Les centres les plus proches seront choisis en priorité, en fonction de leur capacité de réception des déblais supplémentaires

Les terres qui seront excavées devront donc être compatibles avec une évacuation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI). Il est recommandé de se prémunir contre la découverte fortuite de terres inadmissibles en ISDI. En effet, en cas de terres suspectes (odeur, couleur, aspect), des analyses seront réalisées en amont du transfert en ISDI.

Ainsi en cas de découvertes suspectes, le protocole suivant sera mis en place :

- une attention particulière en phase chantier ;
- le tri et l'isolement des terres susceptibles d'être polluées ;
- des analyses complémentaires ;
- une évacuation en filières spécialisées.

Le guide technique pour l'utilisation des matériaux régionaux d'Ile-de-France (2003) prévoit une valorisation des excédents de déblais de travaux publics, « fondées sur la sélection de terres classées sous la rubrique déchets inertes de matériaux minéraux naturels et de terres non polluées ou dépolluées ».

Les préconisations du PREDEC (Plan Régional d'Elimination des Déchets de Chantier) seront suivies dans la mesure du possible.

Les matériaux supplémentaires nécessaires aux remblais **proviendront de carrières autorisées de la Région.**

4.3. Géologie - Géomorphologie – Géotechnique

Effets directs temporaires

Les effets sur le sol et le sous-sol sont essentiellement liés aux zones concernées par les opérations de terrassement et de création de fondations (voir paragraphe 4.2 page 30).

Du fait de la nature du projet, seules les couches géologiques superficielles seront impactées. Les effets sur la structure du sous-sol restent ponctuels et limités. Ils ne devraient pas créer de désordre significatif dans le sous-sol. Le projet s'insérant dans les emprises de la Grande Ceinture existantes ou **dans des emprises urbaines comme à Poissy**, le sous-sol a déjà été fortement remanié par le passé lors de la création des infrastructures.

En revanche, le sous-sol a été affecté dans le passé par des travaux de carrières souterraines au droit de la zone de transition de Poissy. L'Inspection Général des Carrières (IGC) a donc été contactée. La partie 4.9.4, Risque mouvement de terrain, traite spécifiquement de ce sujet en page 38.

Concernant les fondations des ouvrages d'art (élargissements des ponts de la RD 190 à Poissy et du pont de la rue Camille Jenatzy à Achères, création de l'ouvrage au-dessus de la route du Clocher d'Achères à Saint-Germain-en-Laye, ouvrage de franchissement des carrières souterraines à Poissy, etc.), les fondations peuvent atteindre une profondeur de 15 m. Ces fondations sont des pieux insérés dans le sol pour soutenir les ouvrages d'art. S'ils se situent sur une couche du sous-sol insuffisamment stable, ils peuvent la faire s'affaisser ou la traverser et faire s'affaisser l'ouvrage par la même occasion. Une bonne connaissance des paramètres géotechniques du sol est donc importante. Cet effet peut avoir des conséquences fortes sur les ouvrages.

Mesures d'évitement

Les maîtres d'ouvrage ont réalisé une étude géotechnique fin 2016/début 2017 qui permettra d'alimenter les études techniques à venir.

Ces études géotechniques permettront au cours des phases ultérieures de préciser les couches géologiques sous-jacentes sur l'ensemble du secteur couvert par les risques, et de préciser les mesures à adopter de manière à respecter les prescriptions de l'IGC. Des précautions particulières seront à prendre sur ce secteur pour la conception de l'ouvrage et de l'infrastructure.

Les mesures éventuelles prises suite aux études géotechniques et mises en place en phase travaux assureront la stabilité de la plateforme tram-train et n'engendreront **pas d'impact sur la stabilité des sols limitrophes du projet**.

4.4. Eaux superficielles

➤ Dossier de Police de l'Eau

Afin de répondre aux objectifs de gestion équilibrée et durable de la ressource en eau (art. L. 214-1 du code de l'environnement) certaines Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) sont soumis à autorisation ou à déclaration. Un dossier réglementaire doit donc être transmis au Préfet de département.

➤ Hydrocarbure

Un hydrocarbure est un composé organique contenant exclusivement des atomes de carbone (C) et d'hydrogène (H).

➤ MES

Sigle signifiant Matière En Suspension. Les particules fines en suspension dans une eau sont soit d'origine naturelle, en liaison avec les précipitations, soit produites par les rejets urbains et industriels.

➤ HCT

Terme signifiant hydrocarbures totaux, c'est-à-dire toutes les substances dont les molécules sont formées de carbone et d'hydrogène.

➤ Eaux superficielles

Ce terme qualifie toutes les eaux naturellement ouvertes sur l'atmosphère, y compris les fleuves, les rivières, les lacs, les réservoirs, les ruisseaux, les lacs de barrage, les mers, les estuaires, etc. Le terme s'applique également aux sources, aux puits et autres collecteurs d'eau qui subissent directement l'influence des eaux superficielles.

Les mesures présentées dans le présent paragraphe sont standards pour les projets d'infrastructures selon les enjeux en présence. Un dossier au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement pourra être établi ultérieurement pour la création du Tram 13 express phase 2, compte tenu de ses incidences sur les eaux (superficielles et souterraines) et les milieux aquatiques.

Le cas échéant, le dossier précisera de façon plus détaillée les incidences des aménagements et les mesures mises en œuvre. Ces mesures viendront compléter ou amender les mesures proposées dans les paragraphes eaux superficielles et eaux souterraines en fonction des conclusions des études de détail et en concertation avec les services de la Direction Départementale des Territoires des Yvelines.

La procédure de demande d'autorisation ou de déclaration au titre de la loi sur l'eau s'appuiera le cas échéant sur la base des études plus détaillées menées dans le cadre de l'Avant-projet.

La phase travaux peut constituer un facteur d'impact parfois plus important que l'aménagement lui-même pour la qualité des eaux et le milieu aquatique.

Trois périodes de la vie du chantier sont plus particulièrement sensibles :

- les travaux préparatoires de déboisement et défrichement (si nécessaires)... des emprises nécessaires aux accès,
- les travaux de terrassements,
- les travaux de construction.

Les impacts sont toutefois à nuancer du fait du caractère déjà existant des plateformes ferrée (à Saint-Germain-en-Laye) et routière (Poissy et Achères) et du caractère des travaux : aménagements en surface, mouvements de terre limités sur le sous-sol...

4.4.1. Aspects quantitatifs

Effets directs temporaires

D'un point de vue quantitatif, l'organisation du chantier en général (baraquement, aire de stationnement des véhicules et engins) **peut engendrer une modification des conditions d'écoulement de l'eau ainsi qu'une augmentation des débits et volumes d'eaux ruisselées, liées notamment au compactage ou à l'imperméabilisation, même temporaire, des sols, et au nouveau cheminement de l'eau ou encore à la concentration du rejet.**

L'impact est toutefois limité pour la phase des travaux à la réalisation des aires de chantier. Les surfaces concernées sont donc limitées.

Un autre impact des travaux est la suppression de la végétation aux abords des travaux qui peut générer des érosions excessives en cas de fortes pluies.

Mesures d'évitement

Les **ouvrages de gestion des eaux de ruissellement (type fossé, bassins de rétention) provisoires ou définitifs** pourront être mis en place avant le début des travaux lorsque cela s'avère nécessaire.

Les aires de chantier devront présenter une pente suffisante pour permettre la collecte des eaux pluviales. Les eaux issues des terrassements seront collectées et traitées.

Les points de rejets adéquats seront précisés (réseau ou le milieu naturel) dans les phases d'études ultérieures. Ces rejets seront à débit régulé.

4.4.2. Aspects qualitatifs

Effets directs temporaires

Dans l'éventualité d'un renversement direct ou indirect de matières polluantes sur le sol et si aucune mesure d'urgence n'est prise, ces matières peuvent rapidement s'infiltrer et polluer les masses d'eau à proximité.

Les effets sur la qualité des eaux de surface durant les travaux sont généralement dus aux causes suivantes :

- des **terrassements et déboisements** pouvant, en cas de précipitations, entraîner un apport important de particules fines (matières en suspension) dans le milieu récepteur aquatique de surface. **Les effets de ces fines sont essentiellement physiques, car elles ne renferment généralement pas de substances dangereuses.** Elles peuvent ainsi perturber les milieux récepteurs traversés par la voie ferrée. ;
- les **mouvements de matériaux** génèrent également des eaux de ruissellement chargées en matières en suspension. Les eaux issues de l'arrosage des chantiers par temps sec ou du nettoyage des véhicules peuvent également être fortement chargées en particules fines ;
- le **stockage temporaire de produits potentiellement polluants** et des matériaux pouvant, en cas de précipitations, engendrer une pollution des eaux naturelles par les eaux de ruissellement ;
- le **déversement accidentel d'hydrocarbures** ou d'huiles lors des manœuvres et de l'entretien des engins de chantier ;
- un **risque de coulées de laitances de béton, hydrocarbures, bentonites**, ou autres matériaux, pour la construction des ouvrages ;
- les activités de construction présentant un **risque lié à l'utilisation de produits chimiques** : peintures, solvants, traitements divers ;
- le **rejet des eaux de pompage des fouilles (si nécessaire)**, permettant le travail à sec. Ces eaux sont, soit des eaux pluviales tombées dans les fouilles des travaux à ciel ouvert, soit des eaux souterraines captées et rejetées en surface afin qu'elles n'inondent pas le chantier (**notamment dans le secteur de Poissy selon le niveau de la nappe affleurante**).

Concernant le risque de pollution accidentelle des eaux, l'impact d'une éventuelle pollution des eaux au cours des travaux doit être ramené à sa juste mesure.

En effet, **la quantité de polluant déversée serait faible** compte tenu de la nature du chantier et des précautions prises en matière de protection de l'environnement.

A noter que cet impact est relativement faible sur la partie urbaine de Poissy dans la mesure où les sols sont quasi-totalement imperméabilisés. La forêt de Saint-Germain-en-Laye est toutefois plus sensible à cet impact à la fois entre Saint-Germain GC et le sud de Poissy (mise en place de la zone de transition) mais également sur le tronçon depuis le nord du Clos Saint-Germain à Poissy jusqu'à Achères (zone de raccordement à la Grande Ceinture et emprises du projet jouxtant les voies du RER A dans la forêt de Saint-Germain-en-Laye).

Effets indirects temporaires

De par les impacts évoqués ci-dessus, la phase chantier peut induire une dégradation accidentelle des conditions écologiques des milieux naturels. Cette dégradation peut remettre en cause l'objectif de bon état chimique et écologique des eaux.

Mesures d'évitement

Afin de combattre le rejet de fines (particules en suspension), **des ouvrages de collecte provisoire** (type fossé) pourront être réalisés. Ils seront établis en accord avec les services de la Direction Départementale des Territoires des Yvelines lors de l'élaboration du dossier loi sur l'eau, le cas échéant.

Préalablement au rejet dans les réseaux urbains ou le milieu naturel, une **décantation des fines** pourrait être réalisée par des fosses de décantation munies de filtres à paille.

Ces dispositifs éprouvés permettent la réduction de la vitesse de progression des eaux en dessous de la vitesse de sédimentation des fines. Les fosses de décantation sont purgées après chaque pluie importante.

Dans le cas de rejets de l'assainissement provisoire, il pourra être préconisé de réaliser des analyses de la qualité de l'eau.

Les paramètres habituellement mesurés sont :

- pour le contrôle des Matières en suspension (MES) et des Hydrocarbures Totaux (HCT) des analyses par un laboratoire agréé pourront être mises en place dans le cadre du suivi de chantier et entraîneront des mesures spécifiques à mettre en œuvre en fonction des résultats. Elles concerneront les eaux de rejet à l'exutoire des dispositifs d'assainissement des plateformes de chantier afin d'évaluer l'efficacité de l'assainissement provisoire (décantation des particules en suspension) ;
- les hydrocarbures, afin de déceler une éventuelle pollution accidentelle sur le chantier (le prélèvement en amont des travaux permet de constater si cette pollution est imputable au chantier ou à un élément extérieur).

L'article R. 211-60 du code de l'environnement relatif à la réglementation du déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles prévoit que les rejets directs ou indirects, par ruissellement ou infiltration des huiles (de moteur, de graissage, pour turbines...) et lubrifiants sont interdits dans les eaux superficielles et souterraines.

Par conséquent, afin de garantir la protection des eaux de surface et souterraines, les dispositifs suivants seront mis en place :

- **stationnement des engins et ravitaillement en carburant sur des aires imperméabilisées**, à distance des zones de ruissellement, permettant une intervention rapide en cas de fuite ou de déversement accidentel d'hydrocarbures ;
- **précautions d'usage des substances polluantes** ;
- **stockage du matériel et des produits potentiellement polluants sur des aires spécifiques imperméables en rétention**, à l'écart des zones de ruissellement et des points d'eau ;
- **récupération des huiles de vidange et liquides polluants des engins dans des réservoirs étanches**, stockés sur des aires imperméabilisées en rétention, et évacués par un professionnel agréé.

D'autres dispositions seront également préconisées pour réduire les incidences sur la qualité des eaux en phase travaux :

- réaliser les décapages, juste avant les terrassements ;
- engazonner au plus tôt les talus de déblai et de remblai pour limiter l'entraînement des fines par érosion ;
- assurer le bon fonctionnement des ouvrages ;
- raccorder les installations de chantier aux réseaux communaux (eaux usées et eaux pluviales) après concertation et accord avec les concessionnaires et les communes.

Pour mieux connaître la qualité des nappes dans les secteurs sensibles de la zone d'étude, la pose de piézomètres sera effectuée dans le cadre des investigations géotechniques. Les données qui en ressortiront seront prises en compte dans les phases d'études ultérieures du projet Tram 13 express Phase 2.

Mesures de réduction

Un plan d'organisation et d'intervention sera mis en place en cas de pollution accidentelle. Les mesures préventives au regard d'éventuelles pollutions accidentelles ainsi que celles relatives au risque de transport de matières dangereuses permettront également de limiter les incidences sur les eaux superficielles.

En cas de déversement accidentel, le réseau global de collecte des eaux de chantier devra être obturé au niveau de l'exutoire des bassins de traitement afin d'éviter toute transmission vers le réseau communal ou le milieu naturel. Les eaux contaminées seront pompées puis évacuées par camions citernes vers une entreprise de traitement spécialisée.

En cas d'action comportant des risques, un bassin de rétention provisoire bâché devra être préparé.

Par ailleurs, **les blocs sanitaires des installations de chantier seront équipés de traitement chimique ou raccordés au réseau** ; en aucun cas les eaux usées ne seront déversées directement dans le milieu récepteur.

➤ Captage AEP

Un captage d'eau potable est un dispositif de prélèvement (collecte passive ou pompage) d'eau potable :

- soit à partir d'une source qui sort naturellement de terre (source naturelle ou puits artésien) ;
- soit à partir d'un cours d'eau ou du réservoir d'un barrage ;
- soit à partir d'une nappe d'eau souterraine ou aquifère.

Les captages publics d'eau destinée à la consommation humaine font l'objet d'une autorisation de prélèvement (Loi sur l'eau, du 3 janvier 1992). Déterminés par Déclaration d'Utilité Publique (DUP), des périmètres de protection sont instaurés autour des captages, après une procédure technique et administrative.

Plusieurs étapes composent la procédure de protection d'un captage :

- délibération de la collectivité,
- étude géologique préalable,
- avis de l'hydrogéologue agréé,
- enquête publique et administrative,
- avis du Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (Coderst),
- arrêté préfectoral de Déclaration d'utilité publique (DUP).

Les deux étapes essentielles sont toutefois l'avis de l'hydrogéologue agréé et, en fin de procédure, la Déclaration d'utilité publique (DUP).

Afin de réduire les risques d'entraînement de matière particulaire lors de fortes pluies et les éventuelles pollutions, des aménagements temporaires seront prévus si le chantier est en dehors des espaces imperméabilisés existants il sera créé des merlons de rétention des eaux de ruissellement ou creusé des bassins temporaires de rétention.

Ces aménagements, couplés avec les dispositifs de rétention évoqués dans les mesures d'évitement permettront de préserver la qualité des eaux de surface.

4.5. Eaux souterraines

Les impacts des travaux liés à un projet d'infrastructure routière sur les eaux souterraines peuvent globalement être de deux types. On distingue :

- les impacts sur les écoulements souterrains (liés à la nature des terrassements : déblais ou remblais) ou impacts quantitatifs,
- les impacts sur la qualité des eaux, ou impacts qualitatifs.

Les impacts sont toutefois à nuancer du fait du caractère déjà existant des plateformes ferrée (à Saint-Germain-en-Laye) et routière (Poissy et Achères) et du caractère des travaux : aménagements en surface, mouvements de terre limités sur le sous-sol...

A noter également que d'une manière générale, les mesures mises en place pour les eaux superficielles (rétention et traitement) permettent d'éviter les impacts sur les eaux souterraines (pas d'infiltration d'eau superficielle polluée dans les sols et sous-sols et donc dans les nappes souterraines).

4.5.1. Aspects quantitatifs

Effets directs

Les terrassements peu profonds et localisés ne sont, a priori, pas susceptibles d'affecter les écoulements souterrains. Les terrassements au niveau de la zone de transition au sud de Poissy et au niveau du raccordement du Tram 13 express à la Grande Ceinture au nord de Poissy pour franchir le Groupe V du réseau Paris-Le Havre plus importants concernent respectivement les talus du RFN (structure partiellement imperméable) et du remblais (pas d'interaction avec les eaux souterraines) qui ne présentent pas de nappe ou d'écoulement souterrains particuliers.

Les forages effectués pour la mise en place des fondations des ouvrages d'art ne semblent, également pas de nature à modifier de manière significative les caractéristiques des écoulements des eaux au regard de l'étendu de la nappe souterraine.

Mesures d'évitement

Pour mieux connaître les caractéristiques des nappes dans les secteurs sensibles de la zone d'étude, la pose de piézomètres sera effectuée dans le cadre des investigations géotechniques. Les données qui en ressortiront seront prises en compte dans les phases d'études ultérieures du projet Tram 13 express Phase 2.

En complément, une étude hydrogéologique sera menée dans les phases ultérieures des études. Elle permettra de vérifier les incidences sur les eaux souterraines plus particulièrement au droit des ouvrages et de la zone de captage d'Achères.

4.5.2. Aspects qualitatifs

Effets directs

Les risques d'impacts sur la qualité des eaux souterraines en phase chantier sont essentiellement liés :

- aux installations de chantier :
 - risque de pollution par rejets directs d'eaux de lavage, usées... ;
 - risque de pollution par une mauvaise gestion des déchets ;
- aux terrassements qui peuvent affecter qualitativement les eaux ;
- aux produits polluants susceptibles d'être manipulés ou stockés sur des aires annexes, aux incidents de chantier (lors de l'approvisionnement en hydrocarbures, en cas de fuites d'engins...) qui peuvent induire une pollution des sols et indirectement des eaux souterraines ;
- en cas de **proximité de la nappe d'eau souterraine** avec la surface, la mise en contact des eaux souterraines avec celles de surface, au cours des travaux de terrassement ou de fondation, peut induire un risque de pollution par transfert de polluants du sol vers les nappes d'eau. La présence d'eau peut être due au phénomène de remontée de nappe.

Après application des mesures pour éviter tout impact qualitatif sur les sols et les eaux de surfaces, l'impact des travaux sur les eaux souterraines apparaît faible. Les forages établis dans le cadre des fondations n'auront pas vocation à prélever des eaux souterraines et seront établis de manière à éviter tout transfert d'eau superficielle vers les eaux souterraines.

Mesures d'évitement

Les mesures envisagées pour les eaux de surface permettent de traiter en grande partie les impacts qui pourraient survenir concernant la qualité des eaux souterraines (rétention et traitement des eaux superficielles avant infiltration dans le sol et le sous-sol). En complément des mesures évoquées dans les parties précédentes pour analyser les caractéristiques des eaux souterraines et protéger les sols et eaux superficielles, les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- les remblaiements seront réalisés avec des matériaux inertes ou dont la composition chimique n'est pas de nature à polluer les eaux ;
- les aires d'entretien des engins de chantier (manipulation d'huiles et hydrocarbures) ainsi que les installations provisoires (sanitaires, aires de stockages et de manipulation de produits) seront localisées en dehors des zones où la nappe présente un aléa de remonté de nappe qualifié de « fort à sub-affleurant » ;
- les forages effectués pour les fondations des ouvrages seront établis en cohérence avec les informations obtenues sur la qualité des eaux souterraines. L'entreprise veillera à préserver la qualité des eaux par des méthodes constructives adaptées.

4.6. Eau potable

➤ Schéma directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Il s'agit d'un document de planification de la gestion de l'eau établi pour chaque bassin versant ou groupement de bassins, qui fixe les orientations fondamentales permettant de satisfaire à une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, détermine les objectifs assignés aux masses d'eau et prévoit les dispositions nécessaires pour atteindre les objectifs environnementaux, pour prévenir la détérioration de l'état des eaux et pour décliner les orientations fondamentales.

Effets directs temporaires

Dans l'aire d'étude, il existe 4 forages et le tracé traverse un périmètre de protection rapprochée de captage d'alimentation en eau potable (*lieu-dit le Montsouris*). Ces captages exploitent la nappe captive profonde de l'Albo-Aptien, au sein du champ captant d'Achères qui bénéficie de périmètres de protection déclarés d'utilité publique par arrêté préfectoral du 11 août 2008.

En phase travaux, l'impact sera sensible en ce qui concerne les terrassements qui seront toutefois peu profonds sur ce secteur.

Certains réseaux d'adduction ou d'assainissement d'eau devront être interrompus ou déviés. Cependant, le projet n'engendrera pas d'impact particulier pour la ressource en eau potable. Le projet génèrera des rejets d'eaux de ruissellement dans des points à définir dans les phases d'études ultérieures.

Mesures d'évitement

Les mesures préconisées pour protéger les sols et la ressource en eau de toute pollution due au chantier, cités dans les parties eaux superficielles et eaux souterraines, permettront d'éviter tout impact sur les captages AEP.

De plus, les préconisations fixées par l'arrêté préfectoral du 11 août 2008 seront respectées, à savoir :

- forage nouveau interdit,
- excavation nouvelle de plus de 2 m de profondeur interdite,
- utilisation de désherbant interdite sur les terrains autres que les voies ferrées,
- stockage de produits chimiques (>0,2 m³) et d'hydrocarbures en souterrain (hors cuve à fioul pour chauffage) interdit.

Mesures de réduction

Concernant les interruptions potentielles de réseau, celles-ci feront l'objet d'une information préalable des riverains et seront rendue la plus courte possible (lors des déviements notamment).

Enfin, une étude hydrogéologique sera menée dans les phases ultérieures des études. Elle permettra de s'assurer que le projet n'aura pas d'incidence sur le captage.

4.7. Besoin en eau du chantier

Effets directs

Lors de la réalisation des travaux, les besoins en eau seront principalement liés :

- à la fabrication des produits (le béton notamment) ;
- à l'arrosage des pistes pour lutter contre l'émission de poussières ;
- au nettoyage du matériel et des engins.

L'origine de l'eau (souterraine, superficielle, réseaux communaux) sera à préciser en cas d'élaboration d'un Dossier au titre de la loi sur l'eau, de même que le volume estimé, afin que ces données figurent dans l'arrêté d'autorisation délivré au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement (réglementation sur l'eau).

Mesures de réduction

Une moindre utilisation de la ressource en eau sera recherchée en phase Avant-projet et précisée dans le dossier loi sur l'eau le cas échéant.

4.8. Compatibilité du projet en phase chantier avec le SDAGE

Pour rappel, tout projet doit être compatible avec les documents de planification et de gestion des eaux approuvés.

Le projet s'insère dans le périmètre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin versant de la Seine et des cours d'eau côtiers normands. Le tracé n'est concerné par aucun Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

Le tableau au paragraphe 6 de la partie 7 de l'étude d'impact « Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme opposables » présente en détail les éléments du projet qui permettent d'assurer la compatibilité du projet avec le SDAGE. Il s'agit principalement des mesures présentées dans les parties « eaux souterraines » et « eaux superficielles » précédentes.

Le dossier de police de l'eau qui pourra si nécessaire être instruit suite à la précision du projet dans les phases ultérieures devra approfondir les mesures permettant la compatibilité du projet avec ces documents.

4.9. Risques naturels

Un risque naturel implique l'exposition des populations humaines et de leurs infrastructures à un événement catastrophique d'origine naturelle. Dans le cas de la construction du Tram 13 express phase 2, les infrastructures de chantiers pourront faire face à des événements naturels identifiés ci-après.

4.9.1. Risque météorologique

Effets indirects temporaires

Les phénomènes météorologiques concernent, d'après la classification faite par Météo France :

- vent violent ;
- vague, submersion ;
- orages ;
- pluie-inondation ;
- canicule ;
- grand froid ;
- neige-verglas.

Des phénomènes météorologiques dangereux peuvent se manifester en Ile-de-France. Lorsqu'ils se produisent, ils peuvent entraîner des dommages importants non seulement sur les personnes et les biens (fortes pluies, vent violent) mais aussi perturber les chantiers en cours.

En cas d'évènement climatique exceptionnel, le chantier pourra être perturbé, voire arrêté temporairement.

En effet :

- des vents forts peuvent entraîner le renversement d'installations de chantier, l'envols de matériaux, de poussières qui peuvent avoir des conséquences pour l'environnement... ;
- le déficit pluviométrique peut engendrer des difficultés d'approvisionnement en eau et la sécheresse des sols est favorable à la formation de poussières lors de la circulation des engins de terrassement dans les zones où les sols ont été mis à nu ;
- des longs ou forts épisodes pluvieux peuvent engendrer des difficultés directes sur le chantier en termes d'assainissement des zones de terrassement (évacuation des eaux ruisselées sur le chantier) ou externes (inondation du chantier par débordement de cours d'eau ou ruissellement) ;
- des longs ou forts épisodes de grand froid peuvent engendrer des difficultés lors des travaux tels que le terrassement, de réseaux ou encore des fondations.

Ces différents effets peuvent également induire une pollution accidentelle des sols et de la ressource en eau.

Mesures d'évitement

Les entreprises en charge des travaux consulteront la carte de vigilance élaborée par Météo France deux fois par jour (à 6h et 16h) et diffusée par les services de sécurité et les médias. Cette procédure a un triple objectif :

- donner aux autorités publiques, à l'échelon national, zonal et départemental, les moyens d'anticiper une crise majeure par une annonce plus précoce et davantage ciblée que les phénomènes majeurs ;
- fournir aux préfets, aux maires et aux services opérationnels les outils de prévision et de suivi permettant de préparer et de gérer une telle crise ;
- assurer simultanément l'information la plus large possible des médias et de la population en donnant les conseils ou consignes de comportements adaptés à la situation.

La carte de vigilance peut être consultée sur le site internet de Météo France : www.meteofrance.fr. Aux couleurs définies à partir de critères quantitatifs, correspondent des phénomènes météorologiques attendus et des conseils de comportements adaptés.

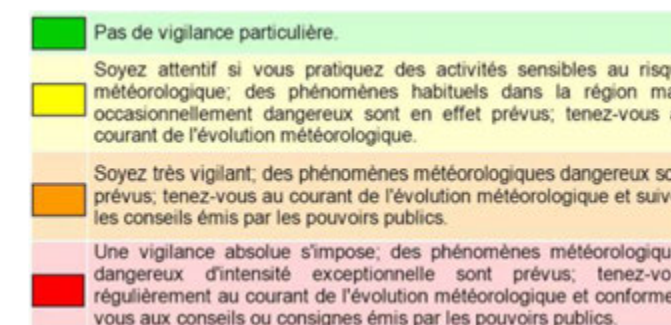


Figure 23 : Niveaux de vigilance des cartes météo France

En cas d'annonce d'évènement climatique exceptionnel, les mesures suivantes pourront être mises en œuvre :

- mise à l'abri des engins et du matériel de chantier,
- mise en lieu sûr des produits dangereux,
- etc.

Dans le cas où une pollution accidentelle se produisait les mesures édictées dans les parties précédentes abordant les pollutions susceptibles sur les sols et la ressource en eau durant les travaux.

➤ **PPRI**

Un plan de prévention du risque inondation ou plan de prévention des risques d'inondation (en abrégé : « PPRI ») est un document émanant de l'autorité publique, destiné à évaluer les zones pouvant subir des inondations et proposant des remèdes techniques, juridiques et humains pour y remédier. C'est un document stratégique cartographique et réglementaire qui définit les règles de constructibilité dans les secteurs susceptibles d'être inondés. La délimitation des zones est basée sur les crues de référence.

➤ **Zone bleue du PPRI de la Seine**

Les zones bleues sont constituées par les centres urbains exposés à des aléas modérés ou forts (entre 0 m et 2 m), par les autres zones urbanisées exposées à des aléas modérés (entre 0 m et 1 m) et par des zones supportant des enjeux économiques régionaux ou nationaux exposés à des aléas modérés à très forts (jusqu'à dépasser 2 m) où des mesures particulières seront prises. Elles concernent également certains isolats susceptibles d'être difficiles d'accès pour les services de secours. L'objectif en zone bleue est de limiter l'exposition au risque en imposant des mesures de prévention.

➤ **BRGM**

Le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) est l'établissement public spécialiste des applications des sciences de la Terre pour gérer les ressources et les risques du sol et du sous-sol.

4.9.2. Risque sismique

Le projet étant situé en zone de sismicité 1, **aucune mesure particulière ne devra être mise en œuvre.**

4.9.3. Risque inondation**4.9.3.1. Risque de débordement de cours d'eau****Effets directs temporaires**

Les travaux n'auront pas d'impact notable en termes de risque d'inondation.

Le tracé urbain de Poissy n'est pas concerné par le zonage du PPRI bien que situé à proximité. Il en est de même pour le secteur d'Achères pour lequel le tracé n'a pas d'impact sur le zonage du PPRI.

Mesures d'évitement

D'une manière générale, les dispositifs d'assainissement provisoires mis en place dans les secteurs faisant l'objet de travaux, avec en particulier les fosses de décantation, permettront de réduire les apports d'eau issus du chantier au droit des cours d'eau et des réseaux urbains d'eaux pluviales. Ces derniers ne seront pas installés dans la zone inondable.

Aucune mesure supplémentaire n'est à prendre en compte en l'absence d'impact.

4.9.3.2. Risque inondation par remontée de nappe**Effets indirects temporaires**

Les travaux sont prévus en surface.

Dans le cas où la nappe est très proche de la surface (nappe sub-affleurante), des éventuels impacts pourraient être constatés notamment lors de travaux de terrassement.

Mesures de réduction

Les travaux réalisés dans les zones présentant un aléa fort à sub-affleurant de remontée de nappe seront à privilégier durant les périodes de faible précipitation, le cas échéant.

Ces zones sont considérées comme sensibles. Ainsi, il faudra y éviter toute installation de chantier, stockages ou dépôts.

Pour mieux connaître les caractéristiques des nappes dans les secteurs sensibles de la zone d'étude, la pose de piézomètres sera effectuée dans le cadre des investigations géotechniques. Les données qui en ressortiront seront prises en compte dans les phases d'études ultérieures du projet Tram 13 express Phase 2 pour intégrer certaines préconisations et mesures, le cas échéant.

4.9.4. Risque mouvement de terrain↳ **RISQUE RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES****Effets directs temporaires**

Rappelons que le phénomène de retrait-gonflement se manifeste dans les sols argileux et est lié aux variations en eau contenue dans ces sols. Lors des périodes de sécheresse, le manque d'eau entraîne un tassement irrégulier du sol argileux en surface : il y a retrait. À l'inverse, un nouvel apport d'eau dans ces terrains produit un phénomène de gonflement.

Il s'avère que le niveau de l'aléa retrait-gonflement des argiles est considéré comme faible sur la quasi-totalité du tracé (excepté autour du golf de Saint-Germain-en-Laye et dans le secteur urbain de Poissy où il est nul).

Les terrains où seront réalisés les travaux ne présentent ainsi pas de risques. **Aucune mesure particulière n'est ainsi à préconiser au stade des études.**

Une première série d'investigations géotechniques a été réalisée de fin 2016 au printemps 2017 sur l'ensemble du tracé (sauf secteurs difficiles d'accès). Le calendrier de réalisation de ces travaux géotechniques n'a pas permis son intégration dans le présent dossier. En revanche, les résultats serviront de données d'entrée pour la phase d'avant-projet (AVP). Les mesures et dispositions constructives pourront alors être élaborées en cohérence avec les enjeux géotechniques le cas échéant.

↳ RISQUE LIÉS AU DEBOISEMENT

Effets directs temporaires

Entre le franchissement du groupe V et la commune d'Achères au nord (2 500 m environ), une nouvelle plateforme ferrée sera construite. Sur ce secteur la majorité des travaux nécessiteront le déracinement des haies et des franges du massif boisé au niveau du tracé avant les terrassements.

Les dessouchages pourront entraîner la formation de poches molles plus ou moins profondes au niveau du sous-sol. En effet, de nombreux arbres de tailles importantes sont présents et leur abattage sera nécessaire.

Les conséquences sur la compacité du sol lié au dessouchage pourront être importantes. En effet, cette opération peut entraîner **l'apparition de fontis** (effondrement du sol en surface) plus ou moins profonds lors des remblaiements.

Il conviendra également de tenir compte des déplacements de réseaux recoupés par le projet qui devront être réalisés avant les terrassements. Selon leurs profondeurs d'enfouissement ils pourront entraîner la formation de fontis.

Mesures d'évitement

Afin d'éviter tout tassement futur des remblais, **la terre végétale devra être décapée** sur l'ensemble du tracé. En effet ces formations composées en majorité de matériaux organiques sont évolutives et pourront entraîner des tassements.

↳ RISQUE DISSOLUTION DU GYPSE ET DE CARRIÈRES SOUTERRAINES

Effets directs

Bien que les opérations de terrassements sur le sous-sol soient faibles, elles peuvent avoir un impact plus important en cas de sous-sol composés de roches très solubles comme le gypse. Dans ce cas, les travaux peuvent favoriser des phénomènes de dissolution existants ou en déclencher de nouveaux. Les conséquences peuvent être perceptibles sur les zones environnantes, les futurs ouvrages et le bâti. Les informations sur le secteur d'insertion du Tram 13 express ne font toutefois pas apparaître de telles zones au droit du tracé.

A noter que sur les secteurs nouvellement créés, l'étude de sol permet de déterminer la présence ou l'absence de gypse ainsi que son état d'altération éventuelle, et de définir d'éventuelles dispositions constructives et précautions à respecter en phase travaux.

On note en revanche la présence de carrières au droit de la zone de transition au sud de Poissy (anciennes carrières). L'Inspection Général des Carrières (IGC) a été contactée.

Les zones souterraines concernées ont été renforcées sous la Grande Ceinture mais pas sous le futur tracé du Tram 13 express. Les Maîtrises d'Ouvrage garderont contact avec l'IGC qui doit donner son autorisation concernant les travaux.

Dans la forêt de Saint-Germain-en-Laye, entre Poissy et Achères on note également une zone de carrière qui se situe toutefois à l'est des voies ferrées du RER A et ne concerne donc pas le projet.

Mesures d'évitement

En prévention, dans les secteurs à risque de mouvement de terrain lié à la présence de roches solubles (notamment gypse au droit de certaines parties du tracé) ou d'anciennes carrières, les dispositions suivantes seront adoptées :

- **réalisation d'une étude de sol** pour déterminer la présence ou l'absence de gypse ainsi que son état d'altération éventuelle et préciser les connaissances sur les anciennes carrières ;
- **adoption de dispositions constructives** propres à limiter l'impact de mouvements du sol d'ampleur limitée, ce qui suppose des fondations suffisamment rigides et résistantes (**construction d'un ouvrage de franchissement des carrières pour le Tram 13 express dont la méthode constructive est en cours d'étude pour ne pas impacter les carrières**) ;
- **éviter tout traitement du sol à la chaux ou au ciment** ;
- à remblayer les vides souterrains ou consolider par maçonneries, traitement de terrains par injections.
- certains bâtiments à proximité de la voie pourront faire l'objet **d'un état des lieux** (repérage des fissures par le biais d'un référent préventif qui aura pour but de dresser un état initial du bâti).

Les maîtres d'ouvrage ont réalisé une étude géotechnique fin 2016/début 2017 qui permettra d'alimenter les études techniques à venir (Avant-Projet).

Ces études permettent de **préciser les formations géologiques en présence ainsi que leurs caractéristiques, les mesures mises en œuvre** pour réduire, éviter ou compenser les risques de mouvements de terrain dus aux travaux notamment de terrassement. A ce stade des études, il est privilégié le franchissement des carrières par le biais d'un ouvrage qui sera précisé dans les études ultérieures (Avant-Projet).

Il sera gardé un contact avec l'IGC concernant cette thématique.

5. MILIEU NATUREL

Le Tram 13 express phase 2 se distingue par la présence de la forêt de Saint-Germain-en-Laye sur une partie de son tracé. Un diagnostic écologique a été réalisé par le bureau d'étude AIRELE sur l'ensemble de l'aire d'étude d'avril à août 2013 pour actualiser les inventaires floristiques et faunistiques réalisés en 2009. Il a lui-même fait l'objet d'une actualisation en 2015/2016 à travers les inventaires menés par l'Institut d'Ecologie Appliquée.

Les mesures décrites ci-après devront faire l'objet d'approfondissements dans le dossier de demande de dérogations sur les espèces protégées et leurs habitats (dit dossier « CNPN »).

5.1. Impacts génériques de l'infrastructure sur le milieu naturel, la faune et la flore sauvages et mesures génériques prévues

Suite à l'établissement des enjeux écologiques et biologiques à l'aide des inventaires de terrain réalisés d'avril à août 2013 puis de juin 2015 à septembre 2016, le présent chapitre aborde les impacts temporaires, permanents, directs et indirects du projet sur les différentes composantes du milieu naturel.

Des mesures d'évitement, de réduction et de compensation associés à ces impacts et risques d'impacts sont définies, et ce, en phase de travaux puis d'exploitation de la deuxième phase du Tram 13 express. Les impacts et les mesures sont décrits ci-après par groupe de la faune et de la flore étudiée puis par secteur.

Les effets directs sont liés aux espèces présentes ou utilisant les voies actuelles. Les effets indirects (par perturbation du fait de l'ouverture) sont limités en comparaison d'une nouvelle infrastructure (notamment en termes d'emprises car l'infrastructure de la Grande Ceinture n'est pas ouverte à la circulation commerciale actuellement).

5.1.1. Impacts sur la flore

Les principaux impacts pressentis du projet sur des espèces floristiques sont listés ci-après. Notons que la faiblesse de la diversité et de la qualité végétale observée limite de fait ces impacts :

- La destruction d'espèces végétales lors des défrichements et des terrassements. Dans certains cas, les sols mis à nu peuvent être colonisés par des espèces pionnières ou peuvent permettre l'expression de la banque de graines du sol pour des espèces héliophiles.
- La perturbation du fonctionnement écologique par atteinte sur les milieux naturels (dégradation des habitats) aux abords immédiats des plateformes lors de la phase travaux et d'exploitation. Certaines perturbations auront un effet immédiat (pollution accidentelle).

- L'effet de trouées au niveau des boisements et des haies lors des déboisements et du défrichement. Cet effet se traduit par une modification des conditions écologiques (humidité atmosphérique, ensoleillement, vent, eutrophisation des sols...) pour des espèces inféodées aux milieux fermés. Cet impact est moindre sachant que les seuls éléments boisés a priori touchés par l'aménagement sont attenants aux voies ferrées non ouvertes à la circulation commerciale de la Grande Ceinture ou du faisceau ferré du RER.

Il existe également un risque de prolifération d'espèces végétales invasives (Solidage géant, Sénéçon du cap, Buddleia ...), susceptibles de perturber les milieux naturels lors des défrichements et des terrassements, et durant l'exploitation du site.

5.1.2. Impact sur la faune

Les principaux impacts pressentis du projet sur les espèces faunistiques sont les suivants :

- Le risque de destruction d'individus d'espèces animales :
 - pour les mammifères terrestres, risque de mortalité pour les individus traversant la zone de chantier,
 - pour les chauves-souris, le risque de mortalité induit par les collisions avec les engins en phase d'exploitation lors des déplacements d'alimentation ou de transit au long de la lisière forestière,
 - pour les oiseaux et les reptiles, la destruction possible d'individus et des œufs lors des défrichements,
 - pour les insectes, la destruction des œufs, des larves, des chenilles, des nymphes, des adultes lors des défrichements, des travaux de terrassement, et pour les adultes par collision en phase de construction liée à la circulation des engins.

La destruction des habitats d'espèces animales (sites de reproduction, de recherche alimentaire, d'hivernage, ...) en premier lieu lors des défrichements, et dans un second temps lors de l'exploitation finale du projet.

L'impact est évalué en intégrant le niveau de patrimonialité de la faune, d'autant plus élevé que les espèces et les habitats d'espèces concernées sont rares et menacés dans la région considérée. Ainsi, ces destructions ou dégradations des habitats d'espèces animales sont également à relativiser ici.

La fragmentation des habitats et la coupure d'axes de déplacement, notamment pour les mammifères, entraînant d'une part un risque de cloisonnement et/ou une fragmentation des populations pouvant induire ou accentuer leur déclin (problème d'appauvrissement génétique, limitation ou suppression des échanges entre différents noyaux de population...) et, d'autre part, une réduction ou un isolement des habitats utilisés à différentes étapes du cycle biologique.

5.1.3. Les mesures génériques

5.1.3.1. La démarche

Le projet doit s'attacher à prendre en compte l'ensemble des enjeux écologiques révélés par les inventaires écologiques.

Pour cela, la démarche développée suit les principes suivants pour la prise en compte du milieu naturel :

1. **EVITER** : à chaque fois qu'un enjeu écologique a été identifié, le MOA a cherché à adapter son projet pour préserver la flore, la faune ou les habitats existants ;
2. **REDUIRE** : lorsque l'évitement n'était pas possible, le projet et ses emprises ont été localement étudié pour limiter l'impact. Dans ce cas, des mesures de réduction d'impact sont systématiquement proposées pour limiter les effets du projet sur le milieu naturel ;
3. **COMPENSER** : lorsqu'un impact résiduel est constaté malgré les mesures de réduction d'impact, des mesures compensatoires sont prévues.

5.1.3.2. Les mesures pressenties

Au regard des impacts listés ci-dessus et des enjeux identifiés sur l'aire d'étude les mesures pouvant être mises en place sont les suivantes :

- Adaptation du planning des travaux, avec en point essentiel le démarrage des terrassements et des défrichements avant la période de reproduction des oiseaux et de l'activité biologique en général ;
- un déboisement et un défrichement des espaces arbustifs avant les périodes de sensibilité biologique (notamment avant la reproduction des oiseaux) ;
- Des réaménagements écologiques des milieux impactés avec une réservation d'espace dans les parcelles exploitées pour le maintien de milieu semi-naturels ;
- La lutte contre la prolifération des espèces invasives pendant toute la durée du chantier (arrachage et destruction systématique des plantes).

5.2. Habitats naturels

➤ Rappel de l'état initial pour les habitats :

Un milieu présente un enjeu majeur en terme botanique, la lisière xéro-thermophile, d'intérêt communautaire.

Deux milieux présentent un enjeu fort en terme botanique. Il s'agit de :

- la chênaie aquitano-ligérienne sur podzol,
- la lisière forestière mésophile.

Trois milieux présentent un enjeu modéré en terme botanique. Il s'agit de :

- la hêtraie-chênaie d'intérêt communautaire,
- la hêtraie-charmaie d'intérêt communautaire,
- la mosaïque de typhaie et saussaie marécageuse, habitats caractéristiques de zone humide.

Les autres milieux sont d'enjeu faible.



Figure 24 : Balisage physique du chantier (IEA)

D'un point de vue général, la reprise de la Grande Ceinture sur une partie de son linéaire et l'inscription du projet dans la zone urbaine de Poissy induit un risque d'impact sur les habitats naturels réduit.

Effets directs temporaires

Secteur Nord : d'Achères ville à l'entrée Nord de Poissy

Les effets directs d'emprise sur le secteur Nord sont liés au déboisement de la bande boisée Ouest, la plus proche du faisceau ferré du RER. Cet espace forestier est en majorité constitué d'une Chênaie d'enjeu fort en bon état de conservation.

De plus, les travaux vont générer des impacts en dehors de la simple emprise du tracé. En effet, ces travaux généreront une consommation d'espace : emprise des aires de stockage du matériel et des aires d'entretien des engins, emprise des zones de dépôts provisoires.

Les secteurs principalement impactés par les travaux au sein de la forêt domaniale concernent la nouvelle portion de voies ferrées (voies doubles) sur la commune de Saint-Germain-en-Laye (conduisant du secteur Achères Chêne-Feuille à Achères Ville).

In fine, les emprises nécessaires sur cet habitat sont d'environ 5 ha, à dimensionner de manière fine avec les emprises travaux. A noter également la suppression d'environ 6 000 m² de chênaie-Charmaie.

Ce milieu occupe plusieurs dizaines d'hectares aux abords proches des voies ferrées.

Ainsi, cette réduction du boisement n'est pas de nature à modifier l'état de conservation global de ce milieu à l'échelle locale.

Cet impact direct est estimé modéré.

Le risque d'impact direct en phase travaux sur les habitats s'applique uniquement sur cet habitat forestier.

Secteur Central : partie urbaine de Poissy

Les effets sur les habitats naturels dans ce secteur sont très limités voir non significatif du fait de la présence de milieux dégradés, anthropiques ou de formations ornementales.

L'impact direct du projet sur les habitats de ce secteur est nul.

En revanche, les travaux de réalisation de la nouvelle plateforme, d'aménagement des stations et plus globalement de réaménagement intégral des rues traversées par le Tram 13 express nécessiteront l'élagage des arbres situés en bordure de voies, et l'abattage des arbres situés dans les emprises du tramway. Pendant la phase de réalisation des travaux, certains impacts ne pourront être évités. L'impact est davantage lié au paysage qu'au milieu naturel (voir paragraphe 8 page 68).

Secteur Sud : de la sortie Sud de Poissy à Saint-Germain GC

Dans ce secteur la voie ferrée traverse des zones naturelles, forestières, mais aussi des espaces verts artificialisés dont le Golf de Saint-Germain-en-Laye.

L'impact direct du projet par effet d'emprise se porte sur 3 habitats :

- Les végétations rudérales des voies ferrées, d'enjeu modéré, qui seront impactées sur l'ensemble de la section étant entendu que le projet va induire une reprise des ballasts et des voies pour un **impact faible**. **L'effet est toutefois atténué par la reconstitution d'un milieu similaire après travaux.**
- La Frênaie rudérale, d'enjeu faible, présente sur les talus ferroviaires, dans sa partie Ouest, pour un **impact faible**.
- La Chênaie-charmaie d'enjeu fort, au niveau du virage Nord, impactées sur une surface de 4000 m² environ, pour un **impact faible au regard de la surface d'habitat similaire dans un espace proche des voies.**

Effets indirects temporaires

Secteurs Nord et Sud

Le principal impact indirect en phase travaux est lié aux dégradations possibles des habitats hors emprises.

La phase travaux induit en effet un risque d'impact lié à la dégradation de l'état de conservation des milieux naturels situés à proximité de la zone de travaux. Ce risque d'impact peut être accidentel (pollution aux hydrocarbures, déplacement de fines lors des terrassements...) ou récurrent, par dépôt de poussières lors des passages notamment.

Cet impact est jugé **modéré** pour les deux sections Nord et Sud inscrites en forêt, au regard des milieux naturels d'enjeu modéré à fort qui bordent les emprises directes. Il est non significatif pour la partie centrale du fait de son inscription en milieu urbain.

Mesures d'évitement

- **La limitation des emprises travaux au strict minimum afin d'éviter les suremprises.** Un balisage du chantier sera effectué en complément pour éviter les intrusions d'engins ou de personnel dans les espaces forestiers à préserver.



Figure 25 : exemple de kit anti-pollution présent sur le chantier (source : ARTELIA)

Cette mesure s'applique sur l'ensemble des milieux forestiers attenants au projet sur les sections Nord et Sud qui seront ainsi mis en défens.

Ainsi, pour éviter les dégradations des espaces d'habitats d'espèces situés à proximité du chantier, des dispositifs avertisseurs des emprises seront mis en place. Ils pourront être constitués de barrières ou de clôtures visibles. Ces dispositifs seront accompagnés de panneaux d'information sur la sensibilité du secteur à l'attention du personnel sur place. Ils seront disposés en début et fin de balisage ainsi, si nécessaire, au niveau des zones les plus susceptibles d'être dégradées.

Par ailleurs, cet espace confiné fera l'objet de visites régulières par le responsable environnement du chantier de manière à vérifier le bon maintien de ces barrières. Cette mesure sera intégrée dans les DCE de travaux.

Mesures de réduction

- **La mise en place de procédure de sécurité environnementale au cours du chantier** pour limiter les effets de dégradation des milieux. Là encore, cette mesure s'applique sur l'ensemble des milieux forestiers attenants au projet sur les sections Nord et Sud.

Des dispositions, permettant de limiter la production de déchets et d'optimiser leur gestion en vue d'un réemploi ou d'un recyclage, seront mises en œuvre en phase travaux. Ainsi, les entreprises travaillant sur le chantier appliqueront une démarche de développement durable ; elles suivront un cahier des charges instituant les règles à suivre pour la collecte, le stockage, le recyclage et l'élimination des déchets de chantier. Elles sensibiliseront leurs personnels à la bonne gestion des déchets et à la propreté du chantier et de ses abords.

Les secteurs en travaux seront tenus dans un état de propreté le plus satisfaisant possible. Il sera réalisé un nettoyage régulier des aires de chantier, avec un retrait des matériaux inutiles et des outils et matériels hors d'usage.

Les déchets produits par l'activité du chantier seront stockés temporairement sur site, puis évacués régulièrement vers des filières de traitement adaptées et agréées, en vue de leur recyclage, de leur valorisation et, en ultime recours, de leur élimination.

Il sera mis à disposition des conteneurs et bennes pour collecter les produits polluants d'une part (notamment les hydrocarbures), et les déchets « ordinaires » d'autre part. Ces conteneurs et bennes permettront un tri par nature de déchets en vue de faciliter leur recyclage, sachant qu'il est interdit de mélanger les déchets suivants : gravats, emballages et déchets recyclables, déchets dangereux (DD), autres déchets non recyclables. Ils seront installés à l'écart des sites sensibles (points d'eau, proximité des habitations ...). Les bennes seront couvertes en tant que de besoin par des bâches ou des filets afin d'empêcher l'envol des déchets les plus légers ou pulvérulents.

Les sols ou terrains souillés par des produits polluants (hydrocarbures, solvants...) seront décapés, récupérés et évacués vers des sites de traitement et de stockage conformes à la réglementation en vigueur.

La mise en place d'un cahier des charges, instaurant les règles à suivre pour le traitement des déchets des chantiers, nécessitera des contrôles encadrés par la maîtrise d'œuvre afin de veiller à leur respect par les entreprises.

Régulièrement réalisés sur les sites de chantiers, ces contrôles porteront sur plusieurs points tels que :

- flux des déchets dangereux (bombes aérosols, produits souillés,
- cartouches vides, pots de peinture vides, solvants usagés, huiles usées, traverses de bois créosoté...,
- dégraissage et déshuilage des déchets métalliques avant leur élimination,
- présence de sable absorbant ou autre moyen d'absorption,
- absence de mélange de Déchets Dangereux et Déchets Non Dangereux dans un flux,
- identification et positionnement adapté des stockages de flux de déchets,
- aucune fuite (engins, compresseurs, égouttures fioul...) sans moyen de récupération,
- identification et classement dans les bonnes catégories de tous les flux de déchets produits.
- En cas de non-respect des consignes environnementales, des pénalités intégrées dans les marchés des entreprises seront appliquées.

- **Recolonisation naturelle des bords de plateformes herbeuses**

La recolonisation naturelle des bords de plateformes herbeuses entre le ballast et les talus boisés sera favorisée afin de limiter l'impact sur les végétations des voies ferrées. Là encore, cette mesure s'applique sur l'ensemble des milieux forestiers attenants au projet sur les sections Nord et Sud.

Mesures de compensation

- **Une mesure de compensation de l'impact direct de destruction des milieux forestiers est envisagée**

Au-delà de la compensation strictement forestière, cette mesure doit permettre l'absence de perte de biodiversité à l'échelle du projet. Elle s'applique donc sur les habitats forestiers détruits identifiés ci-dessus mais aussi aux espèces animales et végétales que ces habitats accueillent.

Les principes de compensation sont présentés au paragraphe 5.7 page 49.

5.3. Zones humides

Aucun impact n'est attendu sur les zones humides ces dernières ayant été observées uniquement dans la section Nord du projet et à l'Est des voies ferrées qui ne seront pas concernées, de manière direct ou indirect par le projet.

5.4. Flore

Effets directs temporaires

Secteur Nord : d'Achères ville à l'entrée Nord de Poissy

De nombreuses espèces d'enjeu majeur, fort et modéré ont été identifiées sur la section Nord du projet. La grande majorité de ces espèces sont présentes à l'Est des voies ferrées du RER, donc de l'autre côté des voies par rapport au projet. In fine ces stations d'espèces ne seront donc pas impactées par le projet.

Toutefois, un effet d'emprise direct par destruction lors des terrassements s'applique sur les espèces suivantes :

- La Drave des murailles (*Draba muralis*) espèce protégée en Ile-de-France d'enjeu majeur dont 4 stations ont été observées au niveau du saut de mouton et une population observée au centre de la section, à l'Ouest des voies du RER. Cette espèce annuelle est typique des espaces de friches xérophiiles pouvant s'installer sur les voies ferrées non ouvertes à la circulation. Elle est bien présente sur le secteur (identifiée et traitée dans la phase 1 du Tram 13 express par exemple). De plus, elle est soumise à des variations de population interannuelles assez importantes.
L'impact de la destruction de cette espèce est modéré, d'un point de vue biologique, mais fort d'un point de vue réglementaire au regard de sa protection régionale.
- Le Sénéçon visqueux (*Senecio viscosus*), d'enjeu fort, dont une population est présente sur la partie Ouest des voies du RER et la Linaire couchée (*Linaria supina*) d'enjeu fort dont une population est présente au niveau du saut de mouton. Ces espèces sont typiques des friches autour des voies ferrées. Si elles présentent un enjeu, leurs niveaux de population sur les voies non ouvertes à la circulation et en exploitation à l'échelle locale comme à l'échelle régionale sont telles que **l'impact est considéré comme faible.**
- Le Géranium pourpre (*Geranium robertianum subsp. purpureum*), d'enjeu fort, observé uniquement en 2013 au centre de la section Nord, à l'Ouest des voies du RER.

L'impact lié à la destruction de la station de cette espèce est considéré comme modéré.

La Molène lychnitis (*Verbascum lychnitis*), d'enjeu fort dont une station de cette plante des friches a été observée au niveau du saut de mouton. **L'impact de destruction sur cette espèce des friches est considéré comme modéré.**

Secteur Central : partie urbaine de Poissy

L'impact du projet sur la flore dans ce secteur central se limite à la présence sur les emprises de la Linaire rampante (*Linaria repens*), d'enjeu fort, qui se développe sur les voies de la Grande Ceinture à l'entrée Sud de Poissy. **L'impact sur cette espèce des prairies assez fréquemment rencontrée est considéré comme modéré.**

Secteur Sud : de la sortie Sud de Poissy à Saint-Germain GC

Dans ce secteur Sud, les espèces végétales concernées par un impact direct par destruction du fait de leur développement sur les voies non ouvertes à la circulation et les plateformes herbeuses attenantes sont les suivantes :

- La Linaire couchée (*Linaria supina*) d'enjeu fort dont une population est présente sur la partie Sud de la section. Cette population a été identifiée en 2013 et en 2016.
L'impact sur cette espèce est considéré comme faible.
- La Molène à fleurs denses (*Verbascum densiflorum*), d'enjeu fort. Cette espèce des prairies et des friches se développe sur les voies dans la partie Sud de la section. **L'impact sur cette espèce est considéré comme modéré.**
- La Digitale pourpre (*Digitalis purpurea*), d'enjeu modéré. Cette espèce des ourlets et coupes forestières a été observée sur les plateformes attenantes aux voies dans la partie Sud de la section. **L'impact sur cette espèce est considéré comme faible.**

Enfin notons que sur chacune des 3 sections ont été observées des espèces exotiques envahissantes (Sénéçon du cap, Buddleia, Robinier, Mahonia....) qu'il conviendra de traiter lors des travaux puis a posteriori pour limiter leur développement sur des espaces nu ou peu végétalisés.

Effets indirects temporaires

Secteurs Nord et Sud

De manière similaire aux habitats naturels, le principal impact indirect en phase travaux est lié aux dégradations possibles sur les stations d'espèces végétales situées hors emprises.

La phase travaux induit en effet un risque d'impact lié à la dégradation de l'état de conservation des milieux naturels et donc des stations d'espèces a enjeux qu'ils abritent situés à proximité de la zone de travaux. Ce risque d'impact peut être accidentel (pollution aux hydrocarbures, déplacement de fines lors des terrassements...) ou récurrent, par dépôt de poussières lors des passages notamment.

Cet impact est jugé faible pour les deux sections Nord et Sud inscrites en forêt, au regard de la localisation des stations assez lointaine des espaces de travaux ou, pour la section Nord, coté Est des voies du RER.

Il est non significatif pour la partie centrale du fait de son inscription en milieu urbain.

Mesures d'évitement

- **la limitation des emprises travaux au strict minimum afin d'éviter les suremprises.**

Un balisage du chantier sera effectué en complément pour éviter les intrusions d'engins ou de personnel dans les espaces forestiers à préserver.

Cette mesure s'applique sur l'ensemble des milieux forestiers attenants au projet sur les sections Nord et Sud. Elle permettra de mettre en défens les espaces et ainsi de limiter le risque indirect de dégradation sur les espèces végétales.

Mesures de réduction

- **favoriser la recolonisation naturelle herbeuse.**

La recolonisation naturelle des bords de plateforme herbeuses entre le ballast et les talus boisés sera favorisée afin de limiter l'impact sur les espèces végétales ayant trouvées sur les voies non ouvertes à la circulation un espace ouvert favorable à leur développement (Linaires couchés, Sénéçon visqueux, Molène lychnitis, Molène à fleurs denses..), Là encore, cette mesure s'applique sur l'ensemble des milieux forestiers attenants au projet sur les sections Nord et Sud.

- **la mise en place de procédure de sécurité environnementale au cours du chantier pour limiter les effets de dégradation des milieux et des espèces qu'ils accueillent.**

Cette mesure s'applique sur l'ensemble des milieux forestiers attenants au projet sur les sections Nord et Sud.

- **limiter le développement des espèces exotiques envahissantes au profit des espèces indigènes.**

La capacité de développement rapide des espèces exotiques envahissantes recensées, notamment les espèces herbacées, en lieu et place des plantes autochtones a pour conséquence un appauvrissement de la biodiversité. Cette problématique est aujourd'hui très répandue.

Leur élimination doit donc être prise en compte préalablement aux premiers travaux.

Aussi, un repérage préalable des espèces se fera par le biais d'une cartographie. Un suivi sera également réalisé durant la phase chantier afin de maîtriser leur développement.

Pendant les travaux, des suivis seront réalisés pour observer l'éventuelle colonisation des emprises par les espèces exotiques envahissantes. En cas de découverte, un processus d'éradication sera mis en place, décrit ci-après en fonction de la nature de l'espèce.

- Gestion des espèces des friches comme le sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*) ou du Solidage géant (*Solidago gigantea*.)

Sur les espaces où ce type de plantes est repérée, un arrachage sera réalisé, avant la montée à fleurs des plants (généralement au printemps mais le sénéçon peut fleurir toute l'année).

- Gestion du Buddleia de David (*Buddleja davidii*), du Laurier-Cerise (*Prunus laurocerasus*), du Mahonia (*Mahonia aquifolium*), du Robinier (*Robinia pseudacacia*), et du Cerisier noir (*Prunus serotina*)

Sur les espaces où ce type de plantes est repéré, le débroussaillage et la coupe de la plante sera réalisée, avant la montée à fleurs des plants (avril/juillet). Un arrachage des jeunes pousses sera également effectué.

- Gestion de la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)

Ces plantes herbacées très vigoureuses sont originaires d'Asie. Elles n'ont pas été spécifiquement observées sur le linéaire d'étude mais sont susceptibles de s'y développer. Il s'agit des principales espèces exotiques envahissantes à l'échelle de l'hexagone. Les renouées se reproduisent par multiplication végétative de ses rhizomes (tige souterraines) et de morceaux de tige. Un morceau de quelques millimètres suffit à créer une nouvelle plante.

La plante est très difficile à éradiquer, notamment en période végétative, car elle est capable de réparer très rapidement (en quelques jours) ses tissus endommagés. S'attaquer à la partie aérienne de la plante (tiges et feuilles) n'empêche pas la survie de la partie vivace enterrée dans le sol.

Le principe de gestion suivant ne s'avère pas le plus efficace mais présente l'avantage d'être applicable dans le cadre de la gestion des espaces verts.

L'extraction de tous les rhizomes est fastidieuse et illusoire, car leur densité dans le sol est très importante. De plus, les fauches peuvent favoriser la dispersion de la plante notamment en milieu rivulaire puisque les tiges coupées se bouturent très facilement.

Après étude de la configuration de la station, il est préconisé une coupe précoce (avril) en début de période de végétation.

Lors du fauchage précoce, une attention particulière devra être portée à la non-dissémination par les eaux des déchets de coupe. De plus, un nettoyage systématique de tout le matériel d'intervention devra être effectué après toute action.

Il faudra éviter toute dissémination de fragments et boutures lors du stockage et de l'élimination des déchets (bâches de protection ou de transport...).

Mesure de compensation

- **La prise en compte des impacts sur la Drave des murailles espèce protégée d'enjeu majeur sera effectuée par la mise en place d'une mesure de compensation en sa faveur.**

Cette dernière sera décrite lors des études spécifiques relatives aux espèces protégées. Toutefois, pour cette plante annuelle à développement rapide sur des espaces séchant, une expérience de déplacement est en cours sur la section Nord du Tram 13 express phase 1.

La mesure de génie écologique mise en place a été validée par le Conseil National de Protection de la Nature. S'agissant ici de la même métapopulation de Drave des murailles, ce type de mesure pourra être réalisé, en prenant en compte le retour d'expérience de la mesure du Tram 13 express phase 1.

Les premières pistes de mesures compensatoires écologiques, étudiées par le maître d'ouvrage, sont décrites au paragraphe 5.7 page 49.

5.5. Faune

Pour la faune, s'agissant d'espèces mobiles, un traitement par type d'impact est effectué.

Effets directs temporaires

Risque de destruction d'individus

Le risque d'impact direct principal est lié à la destruction possible d'individus de la faune lors de la phase travaux dans les zones d'hibernation, d'alimentation ou de reproduction et notamment, dans les espaces qui feront l'objet d'un défrichage. Ce risque s'applique sur les espèces et groupes suivants :

- Les oiseaux : un risque de destruction de nichées ou de jeunes oiseaux non mobiles est à craindre si les terrassements et les déboisements sont effectués lors de la période de nidification du groupe ;
- Les reptiles, en particulier le Lézard des murailles qui présente de bonnes populations sur les voies (notamment sur la section Sud) ;
- Les insectes, en particulier les orthoptères comme le Grillon d'Italie et l'Oedipode turquoise, protégées mais commun qui vivent sur le ballast et les espaces herbeux ayant recolonisés celui-ci ;
- Le Hérisson qui trouve dans les espaces attenants aux voies non ouvertes à la circulation (zone de vie calme).

Le risque d'impact est fort pour ces espèces, d'autant que la majorité sont protégées (oiseaux, reptiles, mammifères, insectes) bien que communes.

Risque de destruction d'habitats naturels

Les habitats boisés, leurs lisières ainsi que les formations végétales qui ont colonisé notamment les emprises ferroviaires et leurs abords constituent des habitats dans lesquels plusieurs espèces animales peuvent accomplir tout ou partie de leurs cycles vitaux : nidification, hibernation, recherche alimentaire, refuge...

Les opérations de défrichage et d'élagage éventuel au sein de ces milieux en particulier les habitats de reproduction induisent un impact potentiel par destruction d'habitat.

Cet impact concerne en particulier les oiseaux qui fréquentent notamment les abords immédiats de la voie ferrée, les espaces boisés en contact avec cette dernière, mais également les chiroptères qui utilisent ces espaces comme zone de chasse.

Cette perte d'habitat impacte à la fois d'éventuels sites de nidification et des zones d'alimentation.

Concernant les chiroptères, certaines espèces inventoriées en activité occupent occasionnellement ou de manière permanente des gîtes arboricoles. Plusieurs arbres favorables au gîte ont ainsi été identifiés.

L'éventualité de la destruction de tels gîtes doit donc être prise en compte.

Cet impact est qualifié de fort, au regard de la perturbation du cycle de vie des espèces concernées qu'il induit.

Effets indirects

Les risques de dérangement les plus significatifs ont lieu en période de travaux, spécifiquement à proximité immédiate d'habitats fréquentés par l'avifaune, au cœur de la forêt domaniale.

En fonction des causes liées au chantier (bruit, présence humaine, durée du chantier), le dérangement pourra se manifester par **une fuite locale et temporaire** ou une perturbation de cycles vitaux des espèces animales, notamment des oiseaux.

Cet impact est qualifié de faible, la forêt de Saint-Germain étant d'ores et déjà traversée par de nombreux chemins, utilisés par l'homme très régulièrement et relativement bruyants.

Mesures d'évitement

- **La limitation des emprises travaux au strict minimum afin d'éviter les suremprises.**

Un balisage du chantier sera effectué en complément pour éviter les intrusions d'engins ou de personnel dans les espaces forestiers à préserver.

Cette mesure de mise en défens s'applique sur l'ensemble des milieux forestiers attenants au projet sur les sections Nord et Sud. Elle permettra de limiter le risque indirect de dégradation et de perturbation sur les animaux forestiers.



Figure 26 : andins favorables

- **Adaptation du planning des travaux.**

La mesure essentielle de réduction des impacts direct sur la faune consiste à réaliser les opérations de débroussaillage des espaces boisés ou arbustifs avant la période de nidification des oiseaux.

Cette adaptation sera favorable également aux chiroptères arboricoles.

À noter que la phénologie des différents groupes d'espèces ne permet pas de caler une période commune pour la protection maximale de tous les groupes. De plus, à l'évidence, les travaux devant avoir lieu à l'avancement sur un linéaire important l'ensemble des restrictions identifiées ci-dessus ne pourront être prises en compte.

Néanmoins, le point majeur de restriction de planning devra être respecté, à savoir : **un démarrage du déboisement et du défrichage des espaces arborés et arbustifs en dehors des périodes de sensibilité biologique (reproduction des oiseaux, période sensible pour les mammifères, les chiroptères, les insectes), c'est-à-dire en septembre et octobre.**

Mesures de réduction

- **Création d'habitats de substitution**

La création d'habitats de substitution pour la petite faune, peut être bénéfique localement à ces groupes d'espèces, à l'écart de l'emprise de la voie ferrée, idéalement en milieu boisé ou en lisière.

Des andins pourraient être mis en place, sous réserve d'un accord de l'ONF, dans le cadre des opérations de défrichage, ce qui permettrait de créer localement des habitats propices au Lucane cerf-volant, à d'autres insectes et au reptiles.

En outre, des pierriers pourront être mis en place pour le Lézard des murailles, et ce, dès la phase chantier, afin que l'espèce puisse s'habituer plus rapidement aux aménagements prévus dans le cadre du Tram 13 express phase 2.

- **favoriser la recolonisation naturelle herbeuse.**

La recolonisation naturelle des bords de plateforme herbeuses entre le ballast et les talus boisés sera favorisée afin de limiter l'impact sur les espèces végétales ayant trouvées sur les voies non ouvertes à la circulation un espace ouvert favorable à leur développement (Reptiles, Insectes..).

Là encore, cette mesure s'applique sur l'ensemble des milieux forestiers attenants au projet sur les sections Nord et Sud.

Mesures de compensation

- **Une mesure de compensation de l'impact direct de destruction des milieux forestiers est envisagée**

Au-delà de la compensation strictement forestière, cette mesure doit permettre l'absence de perte de biodiversité à l'échelle du projet. Elle s'applique donc sur les habitats forestiers détruit identifiés ci-dessus mais aussi aux espèces animales et végétales que ces habitats accueillent.

Les premières pistes de mesures compensatoires écologiques, étudiées par le maître d'ouvrage, sont décrites au paragraphe 5.7 page 49.

Mesure d'accompagnement

La phase de chantier fera l'objet d'une assistance et d'un contrôle par un ingénieur écologue, afin de s'assurer du respect des mesures qui seront mises en place. **Il s'agit de définir un plan de gestion environnementale précis à l'usage des employés du chantier.** Ce document localisera les zones sensibles et les mesures qui y seront appliquées. Il pourra être intégré à l'ensemble des documents inhérents à l'organisation et à la sécurité du chantier.

Le suivi par l'écologue se matérialisera ensuite par un contrôle régulier d'une demi-journée (suivi d'un compte-rendu) permettant de vérifier la bonne conduite du chantier et en particulier de contrôler les opérations de déboisement, d'élagage et la mise en place des mesures compensatoires de manière à vérifier leur conformité par rapport aux préconisations. Au besoin, des actions complémentaires seront proposées, en fonction de l'efficacité des mesures appliquées.

Un **cahier d'enregistrement** sera mis à disposition à chaque visite pour les opérations importantes.

5.6. Synthèse des impacts en phase travaux et mesures

Le tableau en page suivante présente la synthèse des impacts et des mesures sur le milieu naturel en phase travaux.

Groupe/espèce	Enjeu	Type d'impacts bruts	Qualification de l'impact	Mesure d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation/ accompagnement
Habitats						
Chênaie	Fort	Destruction d'environ 5 ha sur le secteur Nord	Modéré	favoriser la recolonisation naturelle herbeuse limitation des emprises travaux mise en place de procédure de sécurité environnementale	Modéré	Compensation forestière
Frênaie rudérale	Faible	Destruction d'un petit espace du secteur Sud	Faible		Faible	Compensation forestière
Chênaie-charmaie	Fort	Destruction d'environ 6000 m² sur le secteur Nord	Faible		Faible	Compensation forestière
Végétations rudérales des voies ferrées	Modéré	Destruction sur l'ensemble des voies du secteur Sud	Faible		Non significatif	
Tous habitats forestiers	Modéré ou fort	Risque de dégradation lors des travaux	Modéré		Non significatif	
Flore						
Drave des murailles	Majeur	Destruction de 4 stations dans le secteur Nord	Modéré	favoriser la recolonisation naturelle herbeuse limitation des emprises travaux mise en place de procédure de sécurité environnementale	Modéré	Mise en place d'une mesure de compensation
Séneçon visqueux	Fort	Destruction d'une station dans le secteur Nord	Faible		Non significatif	
Géranium pourpre	Fort	Destruction d'une station dans le secteur Nord	Modéré		Non significatif	
Molène lychnitis	Fort	Destruction d'une station dans le secteur Nord	Modéré		Non significatif	
Linaire rampante	Fort	Destruction d'une station dans le secteur Central	Modéré		Non significatif	
Linaire couchée	Fort	Destruction d'une station dans le secteur Sud	Faible		Non significatif	
Molène à fleurs denses	Fort	Destruction d'une station dans le secteur Sud	Modéré		Non significatif	
Digitale pourpre	Modéré	Destruction d'une station dans le secteur Sud	Faible		Non significatif	
Présence d'espèces exotiques envahissantes	/	Tous secteurs	Faible à Modéré		Non significatif	
Toutes espèces à enjeu	/	Risque de dégradation lors des travaux	Faible		Non significatif	
Faune						
Oiseaux, reptiles, insectes des emprises	Faible à fort	Risque de destruction d'individus	Fort	Adaptation du planning de travaux	Non significatif	
Oiseaux, reptiles, insectes des emprises	Faible à fort	Risque de destruction d'habitats de reproduction	Fort	limitation des emprises travaux Adaptation du planning de travaux Création d'habitats de substitution	Faible	Compensation forestière et suivi de chantier
Toutes espèces forestières	Faible à fort	Dérangement en période de travaux	Faible	limitation des emprises travaux Adaptation du planning de travaux	Non significatif	

Tableau 1 : Synthèse des impacts et des mesures en phase travaux

5.7. Impacts sur la forêt domaniale de Saint-Germain-en-Laye : défrichement et détail des différentes compensations environnementales envisagées

Effets directs à court, moyen et long terme

Le Tram 13 express phase 2 s'insère dans la forêt domaniale de Saint-Germain-en-Laye, au nord de la commune de Poissy sur des voies nouvelles contiguës aux voies du RER A et au sud de la commune de Poissy sur des voies du Réseau Ferré National (RFN) existantes, mais dont les emprises devront être ponctuellement élargies.

Cette insertion nécessite des emprises foncières, qu'il convient de bien distinguer selon qu'il s'agisse des emprises travaux ou des emprises définitives du projet.

- D'une part, les besoins du projet en emprises définitives, au sens de l'acquisition foncière nécessaire à l'élaboration du projet puis à son exploitation. Il s'agit donc de défricher les espaces nécessaires de manière à les occuper ensuite de manière permanente.
- D'autre part, les besoins du projet en emprises chantier, qui à terme, ont vocation à être restituées sans entraîner de modification de la destination forestière.

Les trois sites concernés par une insertion du Tram 13 express phase 2 en forêt domaniale avec défrichement sont :

- la zone de transition au sud de Poissy, qui nécessite l'élargissement des talus de la Grande Ceinture pour l'insertion des deux voies du Tram 13 express phase 2 (environ 0,4 ha de forêt défriché). On note sur ce secteur qu'environ 0,3 ha supplémentaires de forêt seront nécessaires à la phase chantier sans pour autant que la vocation forestière à terme ne soit mise en cause. **Sur ce secteur, les mesures nécessaires seront prises pour reboiser l'espace impacté. L'impact est donc direct mais disparaîtra au fur et à mesure que la végétation reprendra. Il est donc jugé comme impact à court ou moyen terme à partir des travaux.**
- le secteur nord de Poissy entre le Clos Saint-Germain et le franchissement des voies ferrées Paris – le Havre. Il s'agit ici de mettre en place une rampe pour permettre au Tram 13 express phase 2 de passer du niveau topographique de la rue Adrienne Bolland au niveau de la Grande Ceinture, ainsi que d'aménager une sous-station électrique pour le Tram 13 express (environ 1,1 ha de forêt défriché dont 0,1 ha associé à la sous-station électrique au nord du franchissement entre les voies de la Grande Ceinture et les voies du RER A).
- le secteur entre Poissy et Achères depuis le franchissement du Groupe V (réseau Paris– Le Havre) jusqu'à la limite communale d'Achères où la plate-forme du Tram 13 express phase 2 est contiguë aux voies du RER A dans la forêt de Saint-Germain-en-Laye sur à peu près 2,4 km (environ 5,2 ha de forêt défrichés).

En effet, l'exploitation de la ligne A du RER ne permet pas d'y insérer le Tram 13 express phase 2. A noter que cette surface a été réévaluée par rapport à la surface initiale présentée à l'enquête publique de juin à juillet 2014 (5,8 ha) suite à un travail d'analyse parcellaire approfondi.

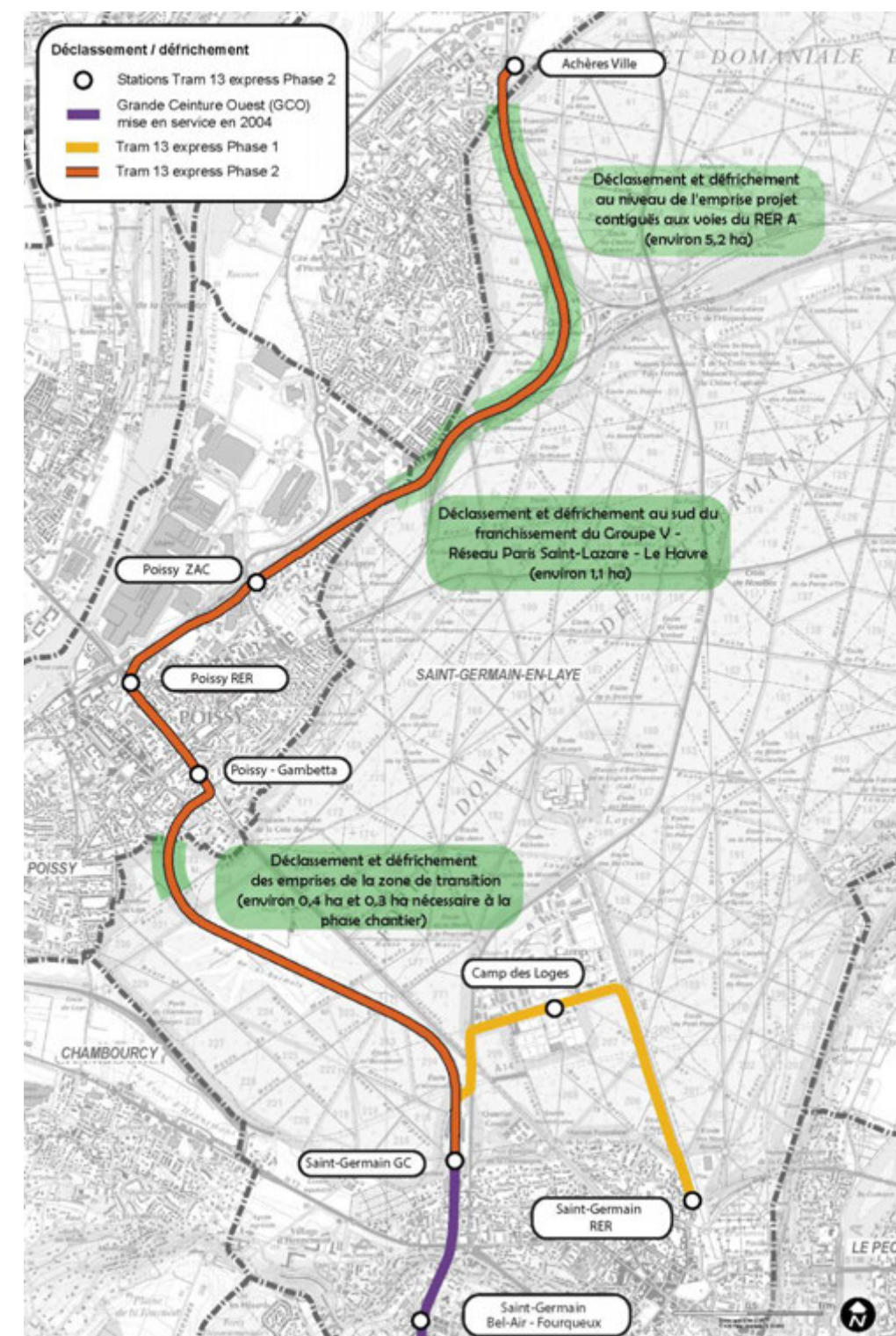


Figure 27 : Localisation schématique des zones forestières déclassées/défrichées dans le cadre du projet

Source : EDEIS, 2016

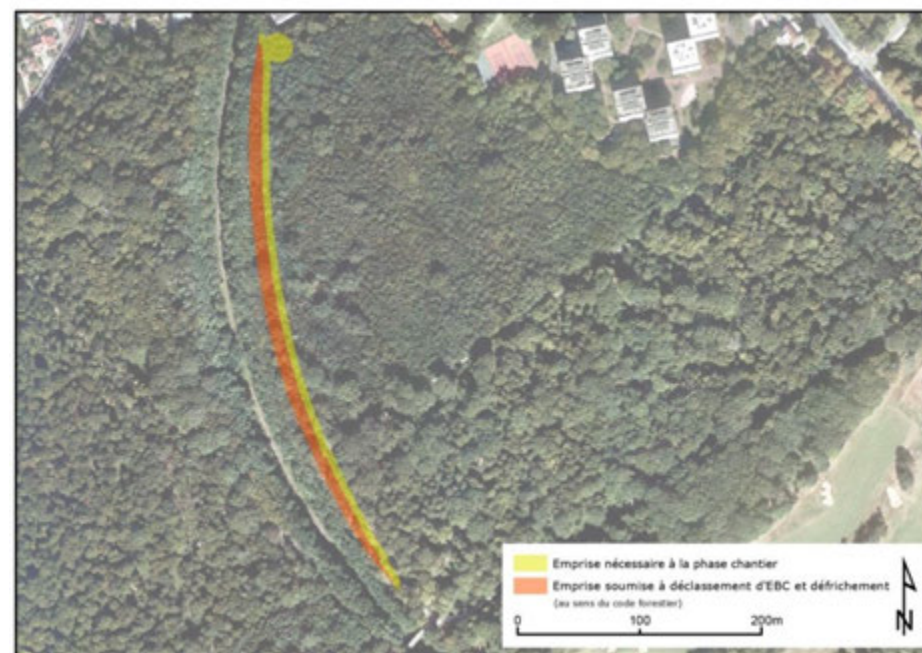


Figure 28 : Impact potentiel du défrichement sur la zone de transition



Figure 29 : Impact potentiel du défrichement au droit du franchissement du Groupe V



Figure 30 : Impact potentiel du défrichement entre le franchissement du Groupe V et Achères

*L'emprise liée à la sous-station électrique au nord du franchissement entre les voies de la Grande Ceinture et les voies du RER A n'est pas soumise à déclassement d'EBC.

Ces emprises foncières entraînent trois types d'impacts sur la forêt de Saint-Germain-en-Laye, qui sont appréciés de manière distincte :

➤ **Un impact sur les boisements**

Le code forestier vient préciser la définition de défrichement : « toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière. » (Article L. 341-1); ainsi que les conditions de son exécution : « Nul ne peut user du droit de défricher ses bois et forêts sans avoir préalablement obtenu une autorisation. » (Article L. 341-1).

Les parcelles nécessaires à la réalisation des travaux (impacts temporaires) et à l'exploitation du Tram 13 Express phase 2 (impacts permanents) ont fait l'objet d'une première estimation (cf. ci-dessus).

Toutefois l'estimation des emprises à défricher se base sur les études préliminaires et sera affinée dans les phases d'études ultérieures.

Le défrichement nécessitera alors une autorisation particulière qui relève d'une réglementation spécifique issue du Code forestier (article L. 341-1 et suivants du Code forestier nouveau). L'autorisation de défrichement de bois et forêts est subordonnée à la mise en œuvre de mesures compensatoires (cf. ci-après).

Quelque soient les impacts, ils feront l'objet d'une concertation étroite entre la co-maîtrise d'ouvrage, la DRIAAF (propriétaire de la forêt) et l'ONF (gestionnaire de la forêt), de manière à optimiser les surfaces défrichées et les conditions de restitutions et de compensation.

Par ailleurs, il est important de rappeler que le classement de la forêt de Saint-Germain-en-Laye en espace boisé au titre du code de l'urbanisme (articles L. 113-1 et L. 113-2) « interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements ».

De manière à permettre le défrichement, il faut préalablement déclasser les surfaces concernées (par le biais du document de mise en compatibilité du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Saint-Germain-en-Laye, voir pièce I du présent dossier d'enquête publique).

Les secteurs reboisés après travaux pourront faire l'objet d'un nouveau classement en Espaces boisés, par le biais d'une modification du document d'urbanisme par la commune.

➤ **Un impact sur les espèces protégées (faune, flore) associées au milieu forestier**

Le projet entraînera la destruction d'environ 7 ha de boisement. A ce titre, il s'avère nécessaire de compenser les impacts relatifs à la destruction d'espèces floristiques, et à la perte d'habitat pour les espèces faunistiques.

En effet, les articles L.411-1 et 2 du Code de l'environnement assurent la protection stricte de la faune et de la flore. Des arrêtés ministériels listent les espèces concernées et précisent les interdictions ou les restrictions applicables à ces différentes espèces (détention, destruction de spécimens, dégradations de leurs habitats, etc.).

Que la protection soit nationale ou régionale, les espèces concernées bénéficient d'une protection stricte. Les dérogations possibles sont accordées dans le cadre d'une procédure spécifique. L'article L.411-2 du Code de l'environnement instaure la possibilité de déroger à l'interdiction de porter atteinte aux espèces protégées. Les articles R.411-1 à R.411-14 du Code de l'environnement et l'arrêté ministériel du 19 février 2007 précisent les conditions de demande de dérogation et d'instruction du dossier.

Les habitats et stations (flore) susceptibles d'être impactés par la réalisation des travaux ou l'exploitation du Tram 13 Express phase 2 ont fait respectivement l'objet d'une première estimation au paragraphe 5.2 page 42 et au paragraphe 5.4 page 44).

Toutefois l'estimation précise des emprises du projet et des impacts sur les espèces protégées sera affinée dans les phases d'études ultérieures.

Les co-maîtres d'ouvrages devront alors faire des demandes de dérogation à l'interdiction de porter atteinte aux espèces protégées, chacune étant subordonnée à la mise en œuvre de mesures compensatoires.

La création ou restauration de boisements devra intervenir au plus proche du projet, afin d'assurer à la faune des habitats de substitution à proximité.

➤ **Un impact foncier (forêt domaniale)**

Les forêts domaniales sont affectées au Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, représenté en Ile-de-France par la DRIAAF, et sont confiées en gestion à l'Office National des Forêts.

S'agissant des bois et forêts appartenant au domaine forestier privé de l'Etat et relevant du régime forestier, le principe de base consiste en leur inaliénabilité (art. L 3211-5 du code général de la propriété des personnes publiques), sauf dispositions dérogatoires. Les déclarations d'utilité publique constituent l'une des trois dispositions dérogatoires.

Ainsi, les valeurs foncières nécessaires à un projet d'utilité publique impactant le domaine forestier privé de l'Etat pourront être aliénées sous réserve de compensation foncière, répondant à des critères définis par l'Etat.

La forêt de Saint-Germain-en-Laye étant une forêt domaniale, propriété de l'Etat, l'acquisition des emprises pour le projet doit nécessairement faire l'objet d'un échange foncier entre le STIF et l'Etat, de manière à restituer les surfaces foncières appartenant à l'Etat.

Mesures d'évitement

Dans le cadre des études de projet, ces emprises ont été réduites au maximum et seront, dans la mesure du possible, optimisées à nouveau selon les précisions des phases d'étude à venir (Avant-projet).

Par ailleurs, les engins de chantier emprunteront le plus possible les sentiers existants aux abords du RFN entre Poissy et Achères ainsi que les pistes forestières au sud dans la forêt de Saint-Germain-en-Laye.

Mesures de réduction

Les emprises temporaires du projet pour la phase travaux pourront être reboisées pour conservation de la destination forestière du site. Par ailleurs, le chemin d'entretien de l'Office National des forêts sera également restitué.

Comme évoqué dans la partie précédente, de la même manière que pour le milieu urbain, les arbres non impactés à proximité des emprises chantiers seront protégés lors de la phase travaux.

Mesures de compensation

- **La compensation « défrichement »**

Le défrichement nécessite une autorisation particulière qui relève d'une réglementation spécifique issue du Code forestier (article L. 341-1 et suivants du Code forestier nouveau).

Rappel réglementaire : extrait de l'arrêté inter-préfectoral n° 2015222-0010.

Les autorisations de défrichement sont subordonnées à la réalisation de l'une ou plusieurs des conditions suivantes :

1° L'exécution, sur d'autres terrains, de travaux de boisement ou reboisement pour une surface correspondant à la surface défrichée, assortie, le cas échéant, d'un coefficient multiplicateur compris entre 1 et 5 (article L 341-6 et suivants du Code forestier).

$$\text{Surface défrichée} \times \text{Coefficient multiplicateur} =$$

$$\text{Surface compensée en nature (boisement ou reboisement)}$$

(...)

2° La réalisation de travaux d'amélioration sylvicole, dont la liste figure en annexe 1 du présent arrêté, d'un montant équivalent au 1°.

3° La remise en état boisé du terrain lorsque le défrichement a pour objet l'exploitation du sous-sol à ciel ouvert.

Le demandeur peut s'acquitter d'une des obligations mentionnée au 1° et 2° du présent article en versant au Fonds stratégique de la forêt et du bois (FSFB) une indemnité équivalente, déterminée par le service instructeur, et notifiée en même temps que la nature de cette obligation.

Mise en œuvre de la compensation par la co-maîtrise d'ouvrage

La co-maîtrise d'ouvrage souhaite suivre les prescriptions de la DRIAAP et de l'ONF pour la mise en œuvre des mesures environnementales. Pour cela, la co-maîtrise d'ouvrage souhaite prioriser des projets de boisement/reboisement dans le département des Yvelines.

La co-maîtrise d'ouvrage a donc décidé de contractualiser avec un opérateur de compensation spécialiste en biodiversité et en gestion forestière, pour une mission d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage et de mise en œuvre des opérations de compensation.

Le projet actuellement à l'étude se déroulera en plusieurs étapes :

- Etape 1 – Sécurisation foncière
Une mission de recherche foncière des terrains susceptibles d'accueillir des mesures compensatoires a été engagée auprès des acteurs forestiers publics et privés.
Une fois le projet validé par la co-maîtrise d'ouvrage et les services de l'Etat, une convention sera établie avec le propriétaire et/ou le gestionnaire forestier qui permettra de disposer de la maîtrise d'usage des terrains, d'y mener les travaux de reboisement et de suivi en accord avec le propriétaire.
- Etape 2 – Définition du projet de reboisement
Des expertises écologiques et forestières seront réalisées sur chacune des parcelles afin de définir les enjeux environnementaux et la nature des travaux forestiers à engager. Elles donneront lieu à un projet de reboisement qui servira de base au plan de gestion forestière. Un dossier technique du projet de reboisement sera présenté à la DDT 78.
- Etape 3 – Travaux de reboisement
Les travaux de reboisement se déroulent en trois temps : travaux préparatoires, travaux de plantations, travaux de sécurisation des plants.
- Etape 4 – Suivi et labellisation
La forêt plantée aura besoin d'être entretenue régulièrement dans son jeune âge. L'entretien des plantations (mécanique et manuel) sera réalisé par le propriétaire/gestionnaire et/ou l'opérateur de compensation conformément au plan de gestion défini et sous le contrôle des experts au cours de toute la durée de la compensation. Un reporting sera réalisé auprès de la DDT 78.

- **La compensation « écologique »**

Une réponse globale de compensation et d'accompagnement est recherchée par les maîtres d'ouvrage sur les impacts résiduels portant sur le milieu naturel, pour couvrir les impacts sur les habitats forestiers du territoire (faune et flore).

Pour cela, la co-maîtrise d'ouvrage s'engage à sécuriser (par conventionnement et/ou acquisition) des parcelles permettant de créer, de restaurer ou de réhabiliter un milieu favorable aux espèces impactées par le projet, à hauteur d'une vingtaine (20) hectares d'habitats forestiers.

En effet, les espèces cibles du projet de compensation sont associées à des boisements matures : Pic Noir, Pic mar, Pic épeichette, Bouvreuil pivoine, Grosbec casse-noyaux, Epervier, chiroptères associés au milieu forestier (Noctule de commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius) et Grand Capricorne).

La co-maîtrise d'ouvrage a donc décidé de contractualiser avec un opérateur de compensation spécialiste en biodiversité et en gestion forestière, pour une mission d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage et de mise en œuvre des opérations de compensation.

De la même manière que pour la compensation « défrichement », la mise en œuvre de la compensation « écologique » se fera en plusieurs étapes :

- L'identification des terrains susceptibles d'accueillir des mesures de compensation écologique selon les critères techniques préconisés par les services instructeurs ;
La recherche de sites éligibles a déjà commencé, dans un périmètre de 20km autour des impacts sur les espèces des habitats forestiers, afin de conserver au mieux la cohérence écologique de la compensation.
- La sécurisation des terrains, préférentiellement par conventionnement avec des acteurs publics, ou à défaut par acquisition selon les opportunités ;
- L'élaboration des plans de gestion relatifs aux sites sécurisés ;
- La mise en œuvre des plans de gestion (réalisation des travaux de restauration réhabilitation, des travaux d'entretien et du suivi des indicateurs de gestion) ;
- Le reporting auprès des services instructeurs.

La co-maîtrise d'ouvrage s'engage à assurer la bonne mise en œuvre des mesures compensatoires sur une durée de 30 ans.

- **La compensation « foncière »**

La compensation foncière a pour objectif de pérenniser et d'étendre les forêts domaniales en Ile de France.

Le tracé initial du projet Tram 13 express phase 2 a un impact de 5,2 hectares sur la forêt domaniale de Saint-Germain-en-Laye. Cet impact a fait l'objet d'un projet de compensation foncière mutualisé avec la phase 1.

Pour cela, de la même manière que pour la compensation « écologique » ou la compensation « défrichement », la co-maîtrise d'ouvrage a contractualisé avec un opérateur de compensation spécialiste en biodiversité et en gestion forestière, pour une mission d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage et de mise en œuvre des opérations de compensation.

Un terrain de compensation a été trouvé dans le bois de la Duchesse, situé sur la commune de Bonnelles (département des Yvelines) pour compenser les impacts fonciers de la phase 1 et les impacts de la phase 2 entre le franchissement des voies du réseau Paris Saint-Lazare – Le Havre (Groupe V) et Achères.

Ce projet de compensation, validé par les Services de l'Etat, devrait faire l'objet d'un échange foncier avant fin 2017.

Le tracé alternatif passant par Poissy a un impact supplémentaire sur la forêt domaniale en termes fonciers de Saint-Germain-en-Laye estimé à environ 1,4 hectares.

Une recherche active a été engagée pour rechercher des solutions de compensation complémentaires, respectant les critères d'éligibilité posés par les services de l'Etat.

6. MILIEU HUMAIN

6.1. Projets d'urbanisation

Effets directs temporaires

Les travaux de construction du Tram 13 express phase 2 peuvent interférer avec des chantiers prévus dans le cadre de projets urbains.

On note tout particulièrement la présence à proximité directe du projet :

- Du projet urbain Lisière Pereire ;
- Du pôle multimodal de Poissy ;
- De la ZAC Rouget-de-Lisle (ex ZAC EOLES) à Poissy ;
- La base de travaux SNCF dans le cadre du prolongement du RER E à l'ouest ;
- La ZAC petite Arche à Achères.

Les principaux impacts seront liés à l'approvisionnement des chantiers et aux nuisances cumulées des chantiers vis-à-vis du voisinage (notamment le bruit).

Les impacts relatifs aux projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale, à savoir ceux identifiés en gras sont décrits dans la partie 5 « effets cumulés avec d'autres projets connus ».

Mesures de réduction

La coordination avec les différentes communes et les différents aménageurs doit permettre de réaliser une organisation des travaux harmonisée avec les autres chantiers. A l'avenir, des échanges continueront d'avoir lieu avec l'ensemble des services concernés des communes, des maîtrises d'ouvrage.

6.2. Population et habitat : Commodité de voisinage

Effets directs temporaires

Les effets liés aux travaux comportent différents aspects :

- le bruit avec différentes sources : les démolitions (voiries), la présence d'engins de travaux publics (camions utilisés pour les terrassements et la mise en œuvre du béton) ;

- la qualité de l'air : les travaux de démolition effectués en début de chantier (suppression d'une partie des voiries existantes) sont générateurs de poussières, de même que les travaux de terrassement ;
- les vibrations : les opérations de démolition et la circulation des engins sont générateurs de vibrations qui se propagent notamment dans le sol ;
- les déplacements urbains et les accès riverains.

Ces impacts seront notamment présents dans les secteurs urbains de Poissy et Achères, ils sont détaillés dans les paragraphes « Cadre de Vie » page 77 et « Organisation des déplacements et offre de transport » page 71. Les tronçons situés dans la forêt créeront peu de nuisances pour les riverains et auront un impact limité sur la faune (voir partie « milieu naturel » en page 40).

6.3. Grandes zones d'emplois et activités économiques

6.3.1. Emplois

Effets directs temporaires

D'un point de vue économique, **des retombées positives de la période de travaux** sont à attendre à plusieurs titres :

- des retombées directes pour l'économie régionale liées à l'injection d'un montant de travaux important, la plus grande part concernant les activités de génie civil ;
- des retombées induites et des effets d'entraînement pour les entreprises de bâtiment du génie civil, de l'industrie et des services ;
- et de ce fait, des créations ou des maintiens d'emplois.

Il faut également ajouter à ces travaux, ceux des divers autres services techniques : France Télécom, Département, Ville, ErDF/GrDF, chacun intervenant avec ses propres services dans leurs domaines.

Effets indirects temporaires

Le projet est à l'origine d'une demande de main d'œuvre. Dans le cadre de la passation des marchés, des clauses d'insertion pourront être imposées pour l'emploi des personnes issues notamment des quartiers sensibles locaux ou régionaux. **Le projet aura alors un effet positif.**

6.3.2. Activités

Effets directs temporaires

L'impact du projet pour les activités économiques riveraines est lié à la période des travaux, dont les effets se feront plus ou moins sentir selon les secteurs (la forêt de Saint-Germain-en-Laye n'est donc pas concernée).

On note tout particulièrement, le secteur urbain de Poissy (commerces et activités le long de la RD 190 et zone industrielle PSA) et celui d'Achères dans une moindre mesure. En effet, d'importants travaux seront réalisés dans la zone urbaine de Poissy et dans Achères (aménagement de la plateforme ferroviaire, construction de stations, ouvrages), dans un certain délai. Néanmoins, **cette durée ne correspond pas au délai réel de « gêne » pour chaque commerce qui sera évidemment beaucoup plus court** et qui peut varier selon les contraintes spécifiques du chantier et du commerce ou de l'activité située à proximité, ainsi que de la planification mise en place. **En effet, le chantier étant phasé (voir paragraphe 2.2 page 15, Organisation des travaux), un commerce ou une activité ne subira les impacts négatifs que lorsque le chantier concernera la section où il est implanté.**

Les impacts sont liés aux phénomènes suivants qui peuvent intervenir de façon momentanée ou prolongée selon les cas :

- déviation de la circulation générale ;
- fermeture d'une voie de circulation pendant un certain temps (sens unique) ;
- détérioration provisoire des voiries engendrant des difficultés d'accès pour les piétons, les vélos et les véhicules ;
- émissions de bruit, vibrations, poussières, boue, lors des travaux et du fonctionnement des engins ;
- présence des engins de chantiers.

Ces nuisances et restrictions d'accès aux commerces peuvent occasionner une gêne pour les usagers des commerces existants, pouvant pousser une partie de la clientèle à changer ses habitudes et à fréquenter d'autres établissements situés à l'écart des travaux et par voie de conséquence plus accessibles.

La clientèle liée au trafic automobile de transit, plus volatile, est la plus susceptible de se reporter sur d'autres sites.

Par ailleurs, la période des travaux peut induire des difficultés pour assurer les livraisons des activités riveraines.

Mesures de réduction

Le maître d'ouvrage souhaite limiter au maximum les incidences sur les commerces, dont le fonctionnement devra être assuré.

Certaines voies de circulations seront perturbées temporairement (RD 308, RD190, rue de la Bruyère à Poissy, avenue de Conflans, mail de la gare, rue Jean Moulin à Achères) pour permettre la reprise ou construction de la plateforme ferroviaire.

Dans ce cas, le phasage adopté pour la construction du tramway prendra en compte cette contrainte pour maintenir les flux.

Par exemple, sous la Grande Ceinture au droit de la RD 190, la nouvelle voirie automobile et le nouvel ouvrage sera élaborée en parallèle de celle existante avant les travaux du Tram 13 express (voir paragraphe 2.2 page 15, Organisation des travaux). En cas de contrainte forte (circulation en sens unique), il sera favorisé la déviation de la circulation tel que cela est présenté au paragraphe 2.2.3 page 17 pour l'avenue Gambetta sur la RD 190. Ainsi la desserte routière sera maintenue pour éviter toute rupture de flux et de préserver les dessertes des activités. Dans les autres cas, il sera établi des déviations permettant de préserver les dessertes des quartiers.

Par ailleurs, au sein des secteurs présentant un enjeu commercial, un certain nombre de mesures seront prises pour limiter la gêne occasionnée à un niveau permettant de maintenir le fonctionnement des commerces :

- **maintien des espaces piétons vers les commerces ;**
- **mesures préventives de réduction des difficultés d'accès automobile vers les zones en travaux et leurs activités économiques riveraines ;**
- **assurer l'accessibilité aux activités économiques riveraines pour qu'elles puissent recevoir leurs livraisons.**

Les mesures préventives consistent d'abord à conserver sur le secteur concerné, un fonctionnement le plus proche possible de l'existant quant aux circulations, accès piétons et autres composantes des déplacements.

Durant les travaux, le contact et le dialogue seront permanents avec les professionnels riverains afin d'informer et de faire connaître à tous leurs droits. Un programme d'information et de soutien commercial pourra ainsi être mis en place avec, par exemple, de la signalétique, le suivi des travaux par les médias, l'utilisation d'un site internet...

L'objectif étant d'assurer une image positive et attractive des secteurs traversés par le Tram 13 express malgré les travaux.

Mesures de compensation

Si toutefois, les mesures prises pour limiter l'impact négatif du chantier sur les commerces s'avéraient insuffisantes, il pourra être mis en place **un système d'indemnisation des commerçants** en fonction de la diminution effective du chiffre d'affaire de chaque commerce. En effet, le maître d'ouvrage conscient de la nécessité de concilier attractivité des territoires et bon fonctionnement quotidien des entreprises, mettra en place un droit à l'indemnisation lorsque la privation d'accès sera avérée. Lorsque l'accès est seulement restreint et non totalement empêché, l'octroi de l'indemnité pourrait être soumis à un ensemble de conditions cumulatives. Un droit à réparation pourrait, par exemple, être reconnu en cas de difficultés d'accès importantes, de baisse sensible de la fréquentation du commerce, de pertes significatives de revenus...dans ce cas, il pourra être fixé un seuil au-delà duquel la baisse de chiffre d'affaires rendrait le commerce éligible à une indemnité.

6.4. Risques technologiques et industriels

6.4.1. Transport de matières dangereuses

➤ **Hydrocarbure aromatique polycyclique (HAP)**

Depuis de nombreuses années, les HAP sont très étudiés car ce sont des composés présents dans tous les milieux environnementaux et qui montrent une forte toxicité.

Le risque lié au transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces matières par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisations.

Effets directs temporaires

Des réseaux de distribution de gaz sont concernés par le tracé. Les impacts potentiels et mesures d'évitements associées sont traités dans la partie relative aux réseaux (voir paragraphe 6.10 page 62).

Les travaux induiront des modifications dans les déplacements routiers et sont donc susceptibles d'induire une gêne sur les circulations de transport de matières dangereuses ou d'entraîner des modifications d'itinéraires.

Mesures d'évitement

Les travaux ne devront pas créer de gêne pour la circulation afin d'éviter tout incident et également permettre le passage des poids lourds.

Un plan général d'organisation des travaux sera réalisé et diverses mesures de protection des zones de travaux seront mises en œuvre afin d'éviter toute gêne sur les axes routiers et ainsi tout accident lié à la présence du chantier.

Si cela s'avère nécessaire, un plan provisoire de circulation pour les véhicules de transport de matières dangereuses (TMD) sera défini en concertation avec, la commune de Poissy notamment, les gestionnaires de la voirie (Département des Yvelines pour la RD 190), le concessionnaire et la préfecture.

6.4.2. Risques technologiques

Effets directs à court, moyen et long terme

La seule installation Classé pour la Protection de l'Environnement à proximité du tracé est le site PSA Peugeot-Citroën. Cette installation ne dispose pas de périmètre de protection vis-à-vis de l'urbanisme (pas de contraintes réglementaires telles qu'une zone de danger).

Les travaux du projet n'entraîneront aucun effet sur cette dernière et le site concerné n'est pas de nature à avoir un impact sur le projet.

Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

6.4.3. Sites et sols pollués

Effets directs temporaires

Le tracé du futur Tram 13 express phase 2 passe au droit de terrain ayant pu recevoir, par le passé, des activités potentiellement polluantes (friches industrielles, anciennes activités artisanales, ou encore pollution liées à l'entretien des voies ferrées...) ou être remblayés par des matériaux dont on ne connaît pas l'origine. Le Tram 13 express phase 2 passera au droit de secteurs ayant été industrialisés ou ayant accueillis des activités potentiellement polluantes (anciennes usines Peugeot ou affinerie d'aluminium à Poissy).

Il convient toutefois de noter que les activités industrielles à l'heure actuelle sont soumises à des règles beaucoup plus strictes qui permettent de préserver les sous-sols. De plus, les opérations d'aménagement conduisent généralement à des travaux de dépollutions des sites et sols pollués permettant ainsi une amélioration de la qualité du sous-sol.

Lors de la réalisation des travaux du Tram 13 express phase 2, le risque consiste à découvrir en phase chantier des terres polluées ou non inertes (remblais industriels contenant des mâchefers). Une pollution mise à jour et non anticipée peut provoquer un arrêt du chantier et des surcoûts, voire des risques sanitaires pour les travailleurs ou des risques pour l'environnement en cas de migration hors du site.

Certains secteurs ont notamment été identifiés dans l'état initial au droit de l'ancienne friche industrielle destinée à accueillir la ZAC Rouget-de-Lisle (ex ZAC EOLES) qui, par le passé, a vu plusieurs exploitations polluantes en activités (Oxymine, Perfect Circle, Refinal, Wattlez). A noter que pour l'essentiel, ces établissements (dont l'activité est achevée) ont fait l'objet d'un traitement et continus pour certains à faire l'objet de suivis réguliers. Malgré tout, les sites restent partiellement pollués.

Il s'agit notamment de métaux lourds, d'hydrocarbures, de HAP, solvants, etc. Les relevés piézométriques montrent toutefois que ces pollutions ne migrent pas. Les voiries sont quant à elles potentiellement composées d'amiante ou de HAP.

Mesures de réduction

Des études de pollution de sol (carottages) ont été menées en parallèle des études géotechniques (fin 2016/ début 2017) pour vérifier les risques liés aux pollutions des sols. Elles alimenteront les études d'avant-projet à venir. **Des investigations complémentaires dans les secteurs où une pollution a été repérée pourront être menées afin de préciser les volumes éventuellement concernés.**

L'objectif du maître d'ouvrage est de sécuriser le projet et de gérer correctement l'ensemble des déblais générés. Au droit des zones de travaux, si des sources potentielles de pollution sont mises en exergue ou si des remblais industriels sont présents, alors des sondages seront réalisés dans l'objectif de vérifier la qualité des terres qui seront excavées, et ce en vue de la détermination de leur exutoire (réutilisation, élimination en installation de stockage de déchets ou en centre de traitement).

Ainsi, les sols contaminés seront envoyés vers les filières adaptées de traitement et élimination.

6.5. Activités agricoles et sylvicoles

Effets directs temporaires

Les contraintes liées à la proximité ou à la traversée de surfaces cultivées vont s'exprimer en termes de gestion des emprises, de maintien des activités et de limitation des émissions de poussières. **Le tracé ne coupe aucune parcelle agricole sur son linéaire.**

La forêt étant exploitée par l'ONF, l'impact sur la sylviculture se définit en termes d'accès et de défrichage (impact sylvicole équivalent à l'impact sur la surface de forêt défrichée). Les impacts sur le défrichage sont présentés dans le paragraphe 5.7 page 49.

Mesures de réduction

Les accès sylvicoles seront maintenus par des aménagements provisoires afin de ne pas perturber le déroulement des activités (maintien des accès pour les engins de l'ONF). **Le maître d'ouvrage discutera dans les phases ultérieures du projet des mesures à mettre en place avec l'ONF afin de réduire au maximum les impacts sur l'activité sylvicole.**

Mesures de compensation

Les mesures compensatoires associées au défrichage sont présentées dans le paragraphe 5.7 page 49.

6.6. Occupation du sol, foncier et bâti

Effets directs à court, moyen et long termes

La réalisation du Tram 13 express phase 2 aura des impacts fonciers de par son insertion dans des secteurs urbains densément bâtis avec des emprises publiques de faible largeur ou dans la forêt de Saint-Germain-en-Laye.

Ces impacts sont portés sur :

- le domaine public (essentiellement la voirie urbaine) ou sur le domaine privé des collectivités publiques ou de l'Etat (Forêt domaniale de Saint-Germain-en-Laye). Ces dernières nécessitent des discussions entre le STIF et les collectivités/l'Etat pour la mise en place de conventions ou de procédures spécifiques (transfert de foncier de l'Etat pour la forêt de Saint-Germain-en-Laye par exemple) ;
- des emprises privées dans les secteurs urbains, pour lesquelles il sera privilégié des acquisitions à l'amiable.

La réalisation du projet aura en premier abord un **impact temporaire** sur certaines parcelles pour les emprises nécessaires au bon fonctionnement du chantier (installations de chantier, base travaux, etc.). Les emprises strictement nécessaires pour la réalisation des travaux feront l'objet d'une occupation temporaire et seront restituées par la suite.

Malgré des études approfondies, à plusieurs endroits le long du tracé les emprises publiques doivent être élargies pour permettre l'insertion du Tram 13 express. Cela implique ainsi des **impacts permanents** sur certaines parcelles, bâties et non-bâties, qui doivent être acquises dans le cadre du projet.

Cet impact prendra effet dès la phase travaux et se prolongera de manière permanente durant la phase exploitation (ces effets étant traités dans le présent paragraphe, ils ne seront pas abordés de nouveau dans la partie 4B, impact en phase exploitation). Les acquisitions par les maîtres d'ouvrage du projet pourront potentiellement intervenir :

- dans la **forêt domaniale de Saint-Germain-en-Laye** :
 - **au niveau de la zone de transition au sud de Poissy** : l'insertion du projet nécessite un décalage des talus actuels en vue d'élargir les emprises de la plateforme ferroviaire et permettre l'aménagement de deux voies parallèles aux voies de la GC conservées. Ceci nécessite des acquisitions dans la forêt domaniale de Saint-Germain-en-Laye estimées à ce stade à **environ 0,4 ha**.
 - **au niveau du raccordement à la Grande Ceinture au nord de Poissy à la sortie du Clos Saint-Germain** : l'insertion de la rampe de raccordement à la GC implique la création de talus importants. Ceci nécessite des acquisitions dans la forêt domaniale de Saint-Germain-en-Laye estimées à ce stade à **environ 1 ha**.

- **entre le secteur dit du « chêne feuillu » et Achères-Ville** : l'insertion de la nouvelle plateforme tramway contiguë aux voies ferrées de la ligne Paris – Pontoise (RER A et Ligne L) nécessite des acquisitions dans la forêt domaniale de Saint-Germain-en-Laye estimées à ce stade des études à **environ 5,2 ha**.

Au global l'insertion du projet Tram 13 express nécessite ainsi l'acquisition d'**environ 6,6 ha** (estimation à ce stade des études) dans la forêt domaniale de Saint-Germain-en-Laye. A noter que les terres boisées de la forêt de Saint-Germain-en-Laye ainsi que le golf sont une propriété de l'Etat. Ces impacts fonciers font et feront l'objet d'une concertation étroite entre les maîtres d'ouvrage, l'ONF (gestionnaire de la forêt), la DRIAAF (propriétaire de la forêt) de manière à optimiser les emprises du projet et le cas échéant les conditions de restitution et de compensation (voir le paragraphe 5.7 page 49 « Impacts sur la forêt domaniale de Saint-Germain-en-Laye : défrichement. »).

- dans la **zone urbaine de Poissy** :
 - sur la **rue de la Bruyère** : l'insertion de tous les usages (tramway, voiture, cycle, piéton) nécessite quelques acquisitions foncières le long de la rue dont la voirie, maintenue à double sens de circulation, sera légèrement décalée au sud ;
 - sur l'**avenue de Versailles et le boulevard Gambetta (RD 190)** :
 - le passage du Tram 13 express entre la rue de la Bruyère et l'avenue de Versailles nécessite l'élargissement du **passage sous le pont des voies de la Grande Ceinture**. Pour cela des acquisitions foncières sont nécessaires, principalement constituées de terrains SNCF ;
 - Sur l'**avenue de Versailles (RD190)** entre le pont de la Grande Ceinture et l'avenue du Maréchal Foch, malgré les emprises plutôt confortables de la rue (largeur moyenne d'environ 19 mètres), l'insertion du Tram 13 express, et la restitution des autres usages de la rue nécessite quelques acquisitions foncières sur le côté Est de la rue ;
 - Sur le **boulevard Gambetta (RD190) entre l'avenue du Maréchal Foch et le boulevard Devaux** l'ensemble des fonctionnalités sont insérées dans **une emprise de rue élargie à 18 mètres, et nécessitent des acquisitions foncières et bâties, principalement sur le côté ouest de la rue**. Une concertation continue sera mise en place avec les riverains concernés au cours des diverses étapes du projet. Les études ultérieures viseront par ailleurs à approfondir l'insertion du projet de manière à réduire au maximum les impacts, et le cas échéant à définir des compensations optimales ;

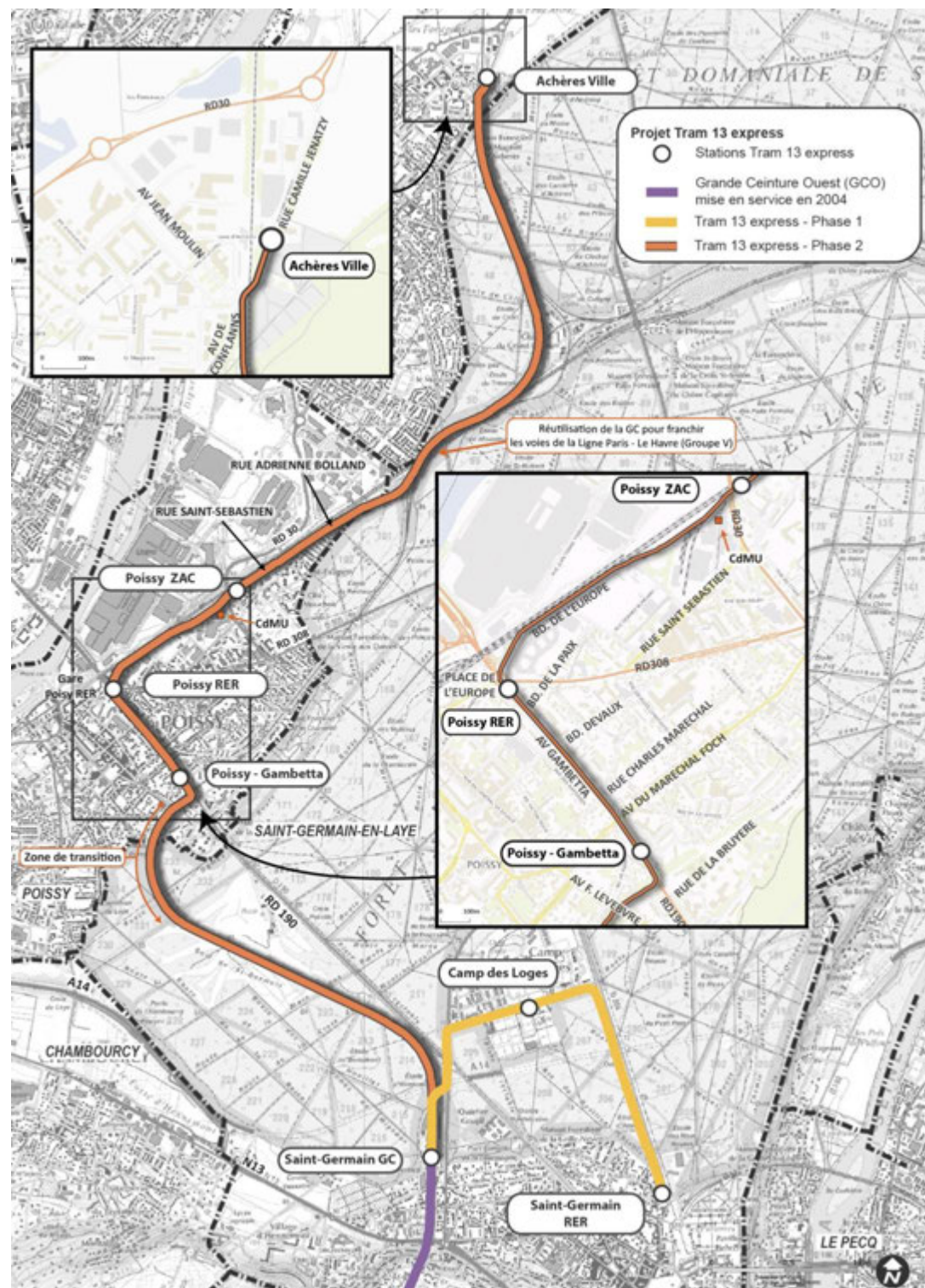


Figure 31 : Identification des noms des rues

Source : STIF, EDEIS, 2016

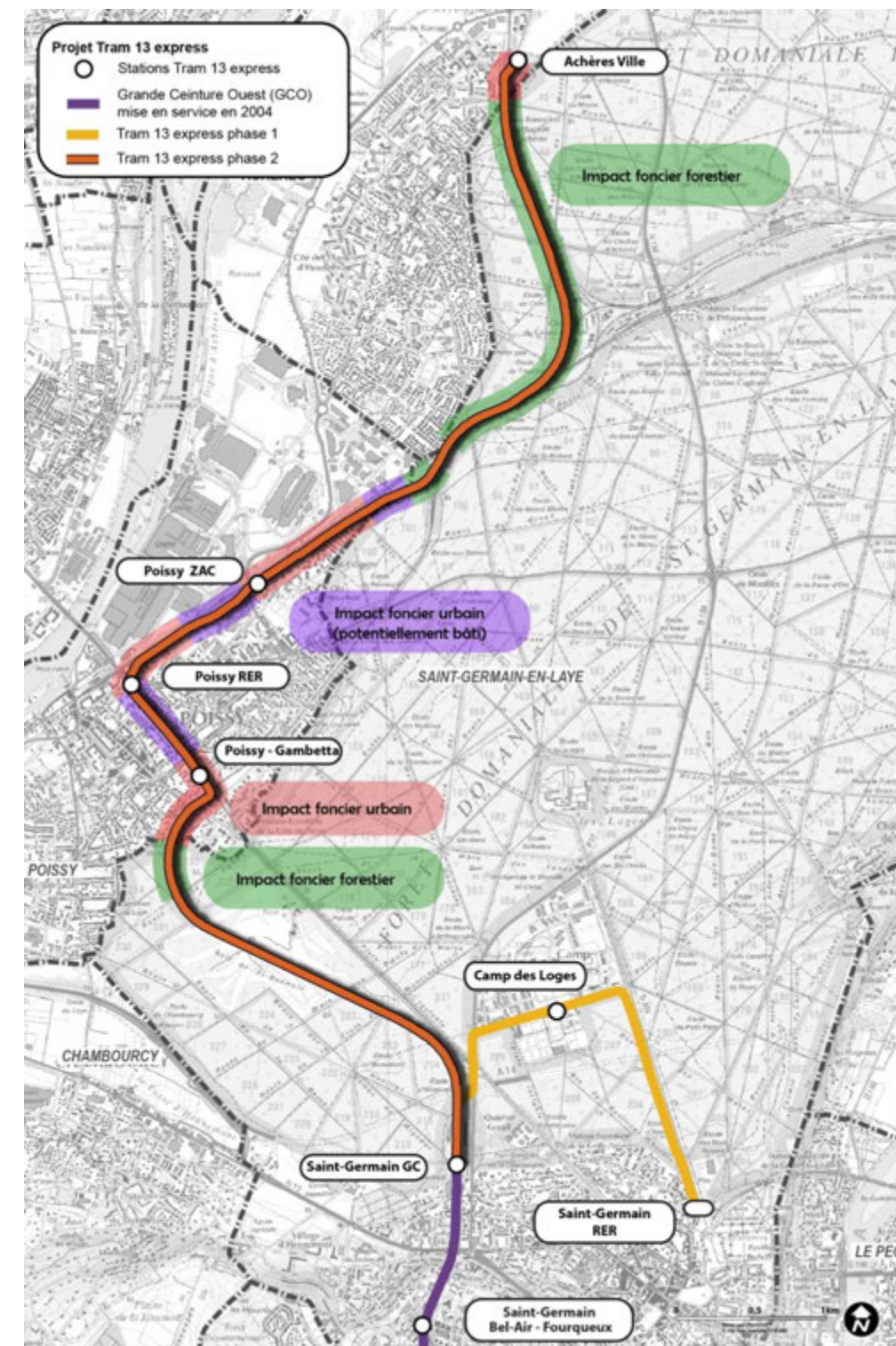


Figure 32 : Type d'impact foncier

Source : STIF, EDEIS, 2016

- Sur **le boulevard Gambetta (RD190) entre le boulevard Devaux et la place de l'Europe**, bien que les emprises de rues soient plus larges, quelques acquisitions foncières restent nécessaires au niveau des carrefours pour permettre l'insertion de surlargeurs pour les voies de tourne à gauche et de tourne à droite ;
- **le long du boulevard de l'Europe existant** : le réaménagement intégral du boulevard avec l'insertion du Tram 13 express nécessite l'acquisition de quelques emprises privées non bâties pour permettre la restitution des divers usages de la rue ;
- **le long du boulevard de l'Europe prolongé** (jusqu'à l'avenue de Pontoise-RD30) **et de la rue Saint-Sébastien**, le Tram 13 express s'insère successivement à l'intérieur d'anciennes friches industrielles (rue de la Faisanderie à la rue du Piquenard) et de terrains ferroviaires (rue du Piquenard jusqu'à la rue Saint-Sébastien), dont les emprises devront être acquises dans le cadre du projet ;
- **le long de la rue Adrienne Bolland** :
 - au niveau du clos Saint-Exupéry l'insertion du projet nécessite l'élargissement des emprises de la rue par la modification du talus privatif avec un ouvrage de soutènement en partie basse. Les emprises privées du talus devront être acquises par le projet.
 - **au niveau du Clos Saint-Germain**, compte tenu du manque d'emprises au sein du quartier d'une part, et entre le mur antibruit et le faisceau ferroviaire d'autre part, **il s'avère nécessaire d'acquérir le foncier et l'ensemble des maisons implantées le long du mur antibruit pour permettre l'insertion du Tram 13 express. Une concertation continue sera mise en place avec le bailleur Efidis et les riverains concernés au cours des diverses étapes du projet, notamment en vue de définir des solutions de relogement adaptées.**

Mesures de réduction

L'insertion de la plateforme et des stations a été réalisée préférentiellement sur le domaine public ou sur le domaine privé non bâti pour limiter d'une part, les acquisitions de parcelles et d'autre part, l'impact sur le bâti. Pour cela les emprises du projet ont été réduites lorsque cela était possible (réduction des emprises de voirie, usage partagé de la voirie (zone 30), création d'ouvrages de soutènement en milieu contraint, etc.).

A noter que suite à la concertation complémentaire de 2016 et aux demandes de précisions et de réduction des impacts fonciers, un effort important a été porté par le STIF sur l'analyse de nombreuses variantes d'insertion de manière à éviter au maximum les impacts du projet sur le foncier. Pour répondre au mieux à la demande des riverains, le STIF recherchera également dans les phases d'études ultérieures des méthodes d'optimisation des emprises de manière à réduire au maximum l'impact du projet.

Mesures de compensation

Dans le cas où les impacts n'ont pu être évités, le maître d'ouvrage devra maîtriser le foncier. Il procédera à une enquête parcellaire permettant de déterminer avec précision quelles seront les parcelles à acquérir.

Les acquisitions pourront être obtenues par voie amiable, à l'issue d'une négociation entre les propriétaires des biens concernés et le maître d'ouvrage du projet, ou par voie judiciaire à l'issue d'une procédure d'expropriation pour cause d'utilité publique. L'autorité expropriante assure l'accompagnement et le relogement des locataires d'habitation selon les dispositions du Code de l'expropriation et du Code de l'urbanisme.

L'estimation du coût de l'acquisition est réalisée à partir de la valeur potentielle du terrain et le cas échéant du bâti par France Domaine. Des indemnités pour restitution des fonctionnalités des emprises riveraines peuvent être envisagées en cas de nécessité (ex : déplacement d'un accès à un parking souterrain). Concernant les parcelles propriétés des communes, des conventions d'occupation pourront être passées.

Il en sera de même pour les entreprises en cas de fin d'activité.

L'enquête parcellaire définira, avec précision, les parcelles à acquérir ainsi que leur coût.

Indépendamment des acquisitions amiables ou expropriations de parcelles privées, les travaux pourront se situer en interface avec des propriétés privées (habitations...), voire nécessiter une occupation temporaire de l'espace privé. Dans ce cas, des conventions seront établies par le maître d'ouvrage. Elles définiront, pour toute la durée des travaux, les règles en matière de circulation, de sécurité, de stockage... **Elles prévoient la remise en état à l'identique des terrains après utilisation pour les travaux et l'indemnisation des dommages éventuels.**

6.7. Principaux équipements publics et établissements sensibles

Effets directs temporaires

A l'instar des commerces et activités, le projet aura un impact temporaire direct sur certains grands équipements du territoire notamment dans la commune de Poissy. Le principal enjeu posé par la période de travaux vis-à-vis des différents équipements proches de la future ligne porte sur le maintien de leur accessibilité.

Les équipements les plus concernés sont notamment les équipements d'enseignement, et plus particulièrement l'école Maternelle Charles Péguy à Poissy aux abords de la rue de la Bruyère et de la Grande Ceinture ainsi que l'école Victor Hugo au croisement de l'avenue Gambetta et du Boulevard de la Paix et la crèche municipale le petit prince.

Pour ces établissements il pourra également y avoir une nuisance sonore liée aux travaux.

Effets indirects temporaires

Les autres établissements situés à distance des travaux (Lycée polyvalent Adrienne Bolland, collège Jean-Jaurès, École élémentaire publique Groupe la Bruyère, collège Camille du Gast, lycée Polyvalent Louise Weiss) pourront être accessibles plus ou moins rapidement selon l'origine des usagers. Ils ne seront toutefois que faiblement impactés.

De même, les autres équipements potentiellement concernés (mairie de Poissy, Commissariat de Poissy, etc.) sont situés dans le centre-ville de Poissy à l'ouest de la RD 190 et ne sont pas directement impactés par les travaux et l'impact indirect sera faible.

Mesures de réduction

Lors de la mise en place des itinéraires de déviation lors des travaux impactant la voirie, **le maître d'ouvrage portera une attention particulière à la desserte des différents équipements en concertation avec les collectivités locales et les gestionnaires de voirie**. L'organisation générale des travaux garantira l'accessibilité aux équipements situés aux abords du projet dans les meilleures conditions de sécurité (signalétique, barrières...).

Ainsi, des aménagements provisoires pour maintenir et sécuriser les accès de livraisons, la circulation et les accès des piétons aux équipements du secteur seront réalisés.

Les nuisances acoustiques pour les équipements les plus proches sont traitées dans la partie 10.2.1 page 78.

6.8. Activités de loisirs

Effets directs temporaires

Le projet engendrera une modification des accès aux activités et loisirs lors de la phase de travaux.

La **forêt de Saint-Germain-en-Laye** et les zones de loisirs telles que le **golf (voir partie suivante)** situées à proximité de la nouvelle infrastructure seront particulièrement sensibles aux envols de poussières.

Il en sera de même pour le square Erard Prieur et les espaces verts situés de part et d'autre de l'avenue de Versailles à Poissy ou encore concernant l'espace vert situé à l'ouest du franchissement du groupe V (Paris – Le Havre) et du RER A à Achères, à l'est des habitations du lieu-dit le Chêne-Feuillu.

Mesures de réduction

Les moyens propres à **assurer la continuité des activités récréatives** et le maintien du fonctionnement des équipements perturbés lors de la phase travaux seront mis en œuvre. Notamment, l'arrosage des pistes de chantier limitera l'envol des poussières lorsque le temps est sec et venteux.

Par ailleurs, l'accessibilité sera maintenue dans de bonnes conditions de sécurité avec d'éventuels itinéraires de substitution.

6.9. Golf de Saint-Germain-en-Laye

Effets directs temporaires

Le golf est aujourd'hui traversé par la voie ferrée de la Grande Ceinture.

Certains travaux seront donc situés à proximité immédiate des emprises du golf (adaptation de la Grande Ceinture, création de deux ouvrages piétons) et pourront avoir un impact sur l'activité du golf.

Pour la création des ouvrages piétons et la restitution des PN, les travaux auront lieu à la fois sur le domaine ferroviaire et **sur une partie limitée** du domaine du golf. La conception des ouvrages a veillé à limiter les effets d'emprise sur le domaine du golf.

Les travaux seront toutefois globalement de faible ampleur compte-tenu du fait que les travaux sur cette section consistent à rénover la Grande Ceinture déjà existante.

Mesures de réduction

Le projet n'engendrera **pas de modification des accès du golf** lors de la phase de travaux. Les accès au chantier se feront dans la mesure du possible depuis la plate-forme ferroviaire.

Une information en amont sera mise en place pour tous les usagers du golf (golfeurs, enfants, personnel) afin notamment de communiquer sur les mesures préventives et le planning des travaux.

Un dialogue continu avec le golf, au préalable des travaux et en phase chantier, sera réalisé afin de limiter les impacts en privilégiant dans la mesure du possible les périodes de moindre activité.

6.10. Réseaux

Effets directs temporaires

Le tracé croise des canalisations de gaz et des lignes à haute tension enterrées en plusieurs endroits. Les impacts seront déterminés au cas par cas avec les concessionnaires. Ils sont relativement importants sur le secteur urbain de Poissy, en particulier sur la RD190.

Les travaux préparatoires concernent notamment les déviations de certains réseaux enterrés et aériens (eau potable, gaz, électricité, assainissement...). Lors des études de détails du projet, la nature et l'ampleur de travaux de déviation de réseaux seront définies en collaboration avec les différents concessionnaires concernés. **La planification des différentes interventions devra minimiser, autant que possible, le nombre de coupures de réseau et ainsi la gêne occasionnée pour les riverains.**

L'ensemble des contraintes inhérentes à chaque type de réseau, ainsi que les grands principes de dévoiement, seront étudiés au cours des études préalables à la réalisation des travaux. Ce travail permet d'apprécier l'importance des déviations à réaliser en prenant également en compte les projets de modification et de création de réseaux qui nécessiteront une coordination des études ultérieures et des travaux.

Le programme de dévoiement de réseaux permettra de libérer l'ensemble des emprises des nouvelles stations et des voies qui doivent être créées.

➤ Ligne Aérienne de Contact (LAC)

Dans un système d'électrification ferroviaire, le captage du courant permet l'alimentation des locomotives électriques. Ainsi le tram-train sera alimenté en électricité par un système de ligne aérienne de contact qui permet l'acheminement du courant de la sous-station électrique jusqu'au matériel roulant.

Le risque en phase travaux réside dans le fait de détériorer, voire de couper les canalisations existantes, ceci pouvant entraîner une gêne plus ou moins importante pour les riverains (coupure d'eau, d'électricité, etc.). Les ruptures éventuelles de réseaux peuvent engendrer aussi des risques pour les ouvriers sur les chantiers.

Des **travaux de déviation des réseaux** doivent être engagés dans les cas suivants :

- des réseaux situés sous ou à proximité (distance inférieure à 1,70 m) de la future plateforme tram-train ;
- des réseaux situés à proximité (distance inférieure à 1,70 m) de futurs alignements d'arbres ;
- l'implantation de la multitubulaire ou des poteaux soutenant la ligne aérienne de contact servant à l'alimentation électrique du matériel roulant est incompatible avec la position actuelle des réseaux ;
- des réseaux aériens (lignes électriques aériennes, lignes France Telecom...) impactés par la présence de la ligne aérienne de contact.

D'autres raisons peuvent évidemment amener à la déviation de réseaux lors de cas particuliers.

Les principes de déviation des réseaux tiennent compte des différents composants du projet d'aménagement de la ligne de tram-train :

- la plateforme tram-train ;
- les massifs de la ligne aérienne de contact (massif de LAC) ;
- les plantations d'arbres ;
- l'éclairage public ;
- les décaissements par rapport au niveau existant ;
- la réalisation d'ouvrages d'art (gares et stations, murs de soutènement).

Ces déviations peuvent être nécessaires pour permettre la réalisation des aménagements (réalisation des massifs de LAC, réalisation d'ouvrages d'art, plantations d'arbres, nouveaux alignements d'éclairage,...) et **de façon à ce que toute intervention ultérieure sur les ouvrages n'ait aucune incidence sur l'exploitation de la ligne de tram-train (réseaux non visitables inaccessibles sous plateforme tram-train à dévier en particulier).**

Des fosses de terre végétale seront créées, si nécessaire, pour permettre la plantation de végétaux, principalement en alignement en parallèle du tracé de la ligne. Les réseaux situés dans ces fosses devront être déviés afin d'éviter leur endommagement par les racines et pour des raisons d'exploitation.

Des terrassements peuvent être nécessaires avec le risque de mettre à jour des réseaux. Les réseaux mis à jour devront être déportés ou approfondis au droit du projet. Une première identification de ces réseaux a été faite dans le cadre des études techniques après sollicitations des concessionnaires.

Sont notamment identifiés :

- au niveau du golf, la présence d'une conduite d'irrigation au droit du passage à niveau 10,5 ainsi qu'un réseau d'eau potable Lyonnaise des eaux (SEFO) en limite nord du golf ;
- le long de la rue de la Bruyère, de la RD 190 et sur la place de l'Europe, de nombreux réseaux, assainissement unitaire, eau potable Lyonnaise/SEFO, éclairage public, ERDF, signalisation, réseaux de gaz GRDF et GRT et réseaux de télécommunication. A noter la présence d'un poste de gaz, non impacté, au sud de la rue de la Bruyère ;
- Le long du boulevard de l'Europe, les réseaux ERDF, GRDF et réseaux d'eau potable, l'éclairage urbain ;
- Sur la RD 30 (franchissement groupe V : Paris – Le Havre), GRT et ERDF, l'éclairage urbain ;
- Le long des rues Saint-Sébastien et Adrienne Bolland, l'éclairage urbain, ERDF, assainissement unitaire, et réseaux de télécommunication. A noter la présence d'un poste ERDF haute tension à déplacer en contre-bas des voies ferrées à l'ouest du terrain de tennis à l'entrée du clos Saint-Germain ;
- A Achères : présence de réseaux, assainissement unitaire, eau potable Lyonnaise/SEFO, éclairage public, ERDF, signalisation, les réseaux de gaz GRDF et les réseaux de télécommunication. A noter la présence d'un poste ERDF, non impacté, sur la rue Camille Jenatzy à Achères, en face du futur terminus du Tram 13 express phase 2.

On note également certains réseaux structurants interceptant le tracé, identifiés dans les plans de servitudes des documents d'urbanisme et dans les documents concessionnaires.

Il s'agit des réseaux de transport de gaz dans le prolongement de l'avenue du président John Fitzgerald Kennedy, de la route de la croix de Montchevreuil ainsi qu'aux intersections du tracé du Tram 13 express phase 2 avec la route du Maine à Saint-Germain-en-Laye. Des réseaux RTE sur la RD 190 entre la RD 308 et la place de l'Europe à Poissy à 63 kV ainsi que sous le franchissement du Groupe V (Paris – Le Havre) par la Grande Ceinture à Achères (Chêne Feuillu) à 225 kV.

Les principes de dévoiement/approfondissement sont les suivants :

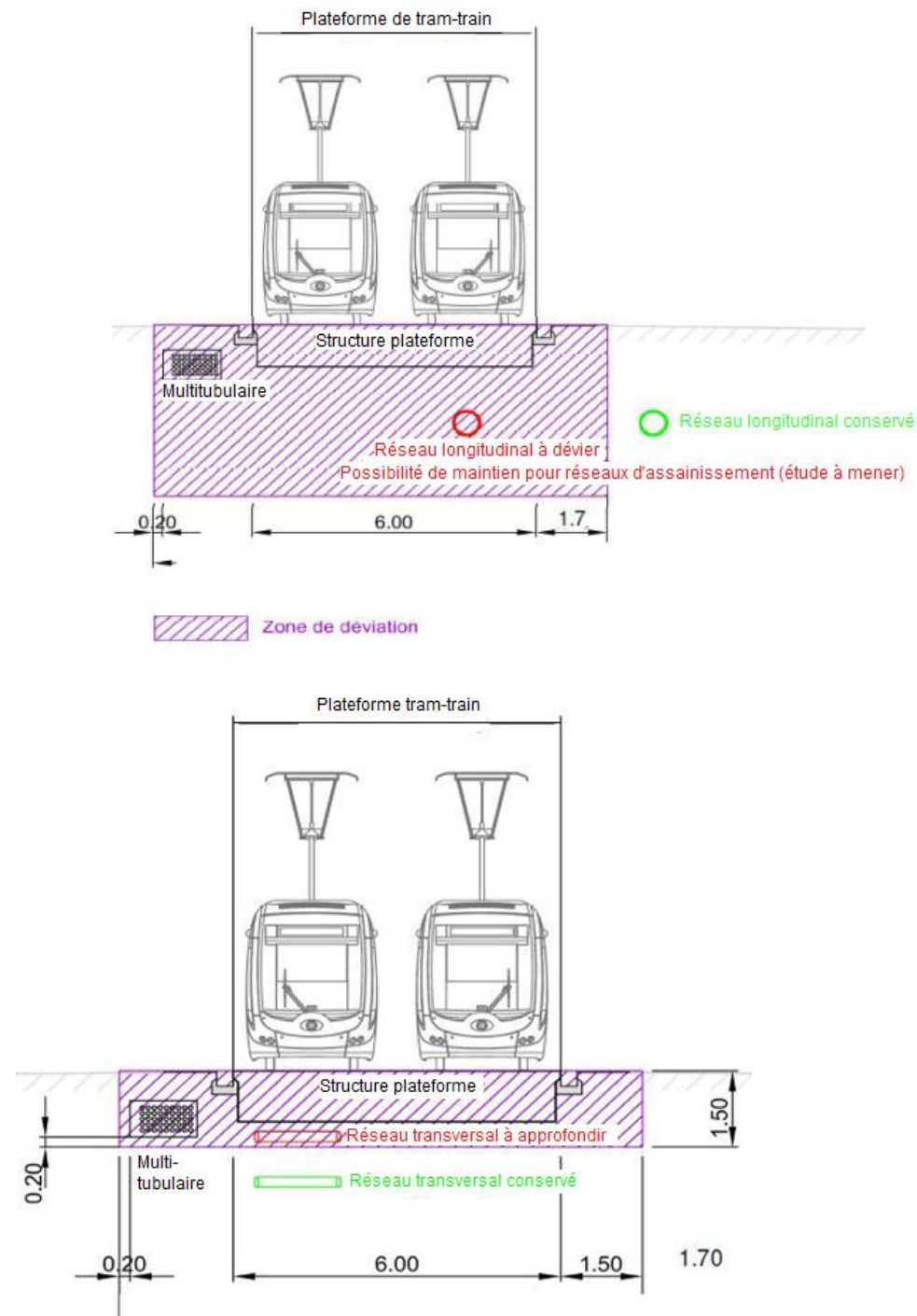


Figure 33 : Principe de dévoiement des réseaux longitudinaux et transversaux au droit de la plateforme de tram-train

Mesures d'évitement

La réforme dite « anti-endommagement des réseaux », issue de la loi Grenelle 2, a modifié la réglementation en matière de travaux réalisés à proximité des réseaux et mis en place un dispositif de guichet unique pour accéder aux informations.

L'organisation actuelle des réseaux d'eau potable, d'eaux usées, d'eaux pluviales et autres (EDF/GRDF/GRT, TELECOM) a été demandée aux exploitants et aux concessionnaires pour les sections de voies nouvelles afin de connaître précisément l'implantation des réseaux proches du projet, et notamment des zones de travaux.

Il convient de connaître précisément l'implantation de ces réseaux proches du projet. Préalablement aux travaux, **un nouveau repérage des réseaux souterrains sera effectué**, de manière à éviter toute rupture accidentelle et à limiter les interruptions au temps de travail, nécessaires pour procéder aux raccordements indispensables.

Une **consultation continue des concessionnaires a donc été organisée** afin de localiser précisément l'ensemble des réseaux, de définir leurs exigences et leurs contraintes en matière de protection et de dévoiement.

Des **Déclarations d'Intention de Commencement des Travaux (DICT)** seront envoyées aux différents gestionnaires avant le début des travaux afin de prévoir les déplacements de réseaux nécessaires à la réalisation du projet.

Avant les travaux, l'ensemble des dévoiements ou des protections de réseaux seront réalisés avec l'accord et sous le contrôle des concessionnaires de ces réseaux.

Si des canalisations ou réseaux doivent être déplacés durant la période de travaux, ils seront remis en place à leur position initiale ou maintenus à leur nouvel emplacement après la phase de chantier.

Pour les parties de réseaux que le projet ne peut pas dévier en raison de leur dimension, des précautions constructives ou des ouvrages particuliers seront conçus (excavation avec soutien du réseau par exemple).

Mesures de réduction

Il est mis en place une coordination avec les concessionnaires et les aménageurs urbains des projets connexes pour identifier de manière exacte les réseaux qui n'auront pu être évités (limiter les interventions, les coûts et de fait les coupures).

Les grands principes de dévoiement des réseaux d'électricité et de gaz sont décrits ci-après.

➤ Transport d'électricité

Pour être acheminée depuis les centres de production vers les consommateurs, l'électricité emprunte des chemins successifs : le réseau de grand transport, destiné à transporter des quantités importantes d'énergie sur de longues distances et le réseau de répartition, destiné à répartir l'énergie en quantité moindre, sur de courtes distances.

Certaines mesures peuvent être prises pour limiter les risques liés à la proximité d'une ligne électrique :

- **délivrer une habilitation électrique aux agents.** Mentionner la lettre « V » sur le titre d'habilitation électrique des agents qui interviennent « au voisinage » d'installations électriques ;
- **se renseigner sur l'existence possible** et, le cas échéant, sur l'implantation des ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport d'électricité. ;
- **mettre « hors tension » les lignes ou les installations électriques :** soit par l'employeur, soit par un accord écrit du représentant local de l'exploitant de la ligne ou de l'installation électrique suite à la déclaration d'intention de commencement des travaux ;
- **respecter certaines distances de sécurité :**
 - à proximité de pièces isolées :
 - distance = 0 mètre, sans toucher ou heurter les installations électriques, lorsque les travaux sont exécutés avec des moyens ou outils manuels (scie, hache ...) ;
 - distance = 0,3 mètre lorsque les travaux sont exécutés à l'aide de moyens mécaniques (équipements de levage, outils électroportatifs ou thermiques ...).
 - à proximité de lignes aériennes : s'informer de la nature, de l'implantation et de la valeur des tensions de ces lignes ou installations électriques ; veiller à l'adaptation et à l'implantation des engins et des équipements de travail afin de respecter au minimum au cours de l'exécution de travaux :
 - distance de 3 mètres pour les lignes ou installations dont la tension $U < 50\,000$ volts ;
 - distance de 5 mètres pour les lignes ou installations dont la tension $U \geq 50\,000$ volts.
- **former** (manœuvre, guidage ...), **informer les agents** (consignes, affichage), **et leur donner les consignes à prendre en cas d'accident** (contact avec une ligne, secours, rupture d'une ligne ...).

Par ailleurs, il est important de tenir compte des conditions météorologiques (intempéries, vent...). En effet, le vent peut entraîner des mouvements et un risque de ruptures des lignes aériennes ; de plus, le matériel ou les matériaux utilisés sont alors susceptibles d'approcher à une moindre distance des lignes électriques lors de leur balancement ou rotation.

➤ Transport de gaz

Comme pour l'électricité, l'acheminement de gaz comporte un réseau de grand transport situé à l'extérieur des villes où le gaz circule à une pression élevée, et des conduites de distribution à pression inférieure. Des postes de livraison abaissent la pression du gaz pour qu'il soit compatible avec le réseau de distribution.

Si des déplacements, renforcements ou protections d'un ou plusieurs ouvrages de transport de gaz haute pression s'avéraient nécessaires, ils donneraient lieu à l'établissement d'une convention technique et financière entre les parties qui conduirait au choix d'une solution technique et financière faisant l'objet d'une convention de travaux.

En matière de travaux, si un décaissement devait être réalisé au-dessus des canalisations de transport de gaz, la distance entre la partie supérieure de l'ouvrage et le niveau du sol fini doit toujours rester conforme à l'arrêté ministériel du 11 mai 1970 portant règlement de sécurité des ouvrages de transport de gaz combustibles par canalisation, soit 0,80 m minimum pour les canalisations posées avant le 4 août 2006 et de 1 m depuis cette date.

Pendant la durée des travaux, la cote de charge restant au-dessus de la conduite devra être au minimum de 0,80 m.

Si les travaux occasionnent un décaissement supérieur à 0,20 m et/ou prévoient la circulation d'engins d'un poids supérieur à 3,5 T, ainsi que la création de voie nouvelle au-dessus de l'ouvrage de transport de gaz, cela impliquera obligatoirement la pose de protections mécaniques effectuée sous le contrôle de GRTgaz, pour garantir la bonne conservation de l'ouvrage et la sécurité des personnes et des biens à proximité.

De même, toute charge, même provisoire sur la canalisation (remblai, stockage, passage ou stationnement de véhicules lourds) doit faire l'objet d'un accord préalable de l'exploitant. Des dispositifs devront être installés pendant la durée des travaux pour protéger la canalisation.

Dans la bande, à minima de 1 mètre plus $\frac{1}{2}$ diamètre de canalisation de part et d'autre de l'axe de la canalisation, tout travail doit être exécuté avec les moyens appropriés et en prenant les précautions nécessaires afin qu'il ne soit pas porté atteinte à l'ouvrage ou à son revêtement.

Pour finir, l'utilisation de techniques génératrices de vibrations (battage, enfoncement de pieux) devra faire l'objet d'une demande au préalable auprès des services de GRDF et GRTgaz afin de déterminer les influences sur les ouvrages souterrains.

7. PATRIMOINE HISTORIQUE, CULTUREL ET SITES ARCHEOLOGIQUES



Figure 34 : Croix Pucelle

Crédit photo : eco-tourisme-idf.fr



Figure 35 : Pavillon d'Octroi

Crédit photo : monumentum.fr



Figure 36 : Hôtel de ville de Poissy

Crédit photo : culture.gouv.fr

L'objectif de ce chapitre est d'analyser les effets directs et indirects temporaires liés à la construction du Tram 13 express phase 2 sur les éléments patrimoniaux recensés à proximité du projet. Il s'agit d'évaluer les impacts du projet sur le patrimoine historique et culturel, les sites archéologiques ainsi que sur les principaux lieux de tourisme et de présenter les mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser ses effets négatifs.

7.1. Patrimoine historique et culturel

Ce chapitre dresse l'impact des chantiers sur les éléments du patrimoine historique et culturel recensés à proximité du projet, notamment les monuments et sites d'intérêt architectural et culturel.

MONUMENTS HISTORIQUES

Effets directs temporaires

Les effets liés à la visibilité du chantier avec un monument historique, un site inscrit ou protégé, ou encore avec un secteur sauvegardé, bien que limités dans le temps, peuvent être notables. **Une partie des travaux devra être réalisée au sein des périmètres de protection du patrimoine historique et culturel, plutôt riche sur cette partie du territoire.** En effet, le projet passe notamment dans le périmètre de protection des monuments historiques inscrits suivants :

- la Croix Pucelle à Saint-Germain-en-Laye ;
- la collégiale Notre-Dame à Poissy ;
- le pont sur la Seine ;
- le Pavillon d'Octroi à Poissy ;
- l'Hôtel de ville de Poissy.

Conformément au Code du patrimoine, les travaux susceptibles de modifier l'aspect extérieur d'un immeuble, bâti ou non bâti, protégé au titre des abords sont soumis à une autorisation préalable.

Pour les aménagements situés au sein d'un périmètre de protection d'un monument inscrit ou classé, une saisine doit être adressée à l'Architecte des Bâtiments de France. Cette saisine a donné lieu à un **avis de l'ABF en date du 11 février 2016** (voir courrier en pièce J du présent dossier d'enquête publique).

Il est conclu que les installations projetées ne sont pas situées à proximité des monuments historiques recensés et n'auront pas d'impact visuel sur ces derniers. En revanche, l'Architecte des Bâtiments de France a attiré l'attention des maîtres d'ouvrage à veiller à la hauteur des installations par rapport au bâti existant et sur l'insertion paysagère de la future station « Poissy RER » au niveau de la place de l'Europe. A noter également le secteur du pont de la Mare-aux-Bœufs et du golf (enjeu paysager) intercepté partiellement par le périmètre de protection de la croix de pucelle pour lequel l'ABF a souhaité être associé au suivi des études.

Mesures de réduction

L'Architecte des Bâtiments de France sera associé au suivi des diverses phases d'études en vue d'assurer une insertion urbaine et paysagère optimale du projet.

SITES CLASSES OU INSCRITS

Effets directs

Les articles L. 341-1 à L. 341-22 du code de l'environnement constituent les outils réglementaires pour la protection des espaces du territoire français présentant un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque, artistique, historique ou légendaire. **L'aire d'étude intercepte le site classé de la Plaine de la Jonction à Saint-Germain-en-Laye, le site inscrit des quartiers anciens à Poissy et deux sites inscrits sur les bords de Seine. Toutefois le tracé n'est pas concerné directement par ces deux sites, c'est-à-dire que les emprises travaux n'y sont pas. Les travaux ne sont donc pas contraints par les prescriptions applicables dans ces secteurs.**

Des perspectives paysagères peuvent toutefois s'ouvrir entre la RD 190 où auront lieu les travaux et le site inscrit des quartiers anciens à Poissy (rue Charles Maréchal, boulevard Devaux, boulevard de la Paix, etc.). Les impacts seront cependant temporaires et s'atténueront pendant les travaux.

Mesures de réduction

A proximité des sites, il conviendra d'être attentif au positionnement des installations de chantier. **Elles seront, dans la mesure du possible, le plus éloignées des potentielles perspectives qui peuvent s'ouvrir sur les sites inscrits et classés (rues mentionnées ci-contre notamment) de manière à minimiser leur impact visuel. Elles pourront être recouvertes de bâches permettant l'intégration dans le paysage.**

7.2. Sites archéologiques

La phase travaux est la période la plus sensible concernant l'archéologie. Ce chapitre s'attache à présenter les enjeux liés à cette phase et dans un second temps expose les mesures qui doivent être prises en compte lors du chantier de création du Tram 13 express phase 2.

Effets directs

C'est en phase travaux qu'apparaissent les enjeux liés au patrimoine archéologique. C'est en effet à ce moment que d'éventuels sites archéologiques, aujourd'hui inconnus, peuvent être découverts. **Une seule zone de sensibilité définie par arrêté préfectoral archéologique connue est recensée dans l'aire d'étude mais le projet n'est pas directement visé par l'arrêté. Elle se situe au sein du centre ancien de la ville de Poissy (voir carte synthèse patrimoine de l'état initial).**

Ce zonage non exhaustif fournit une information sur la sensibilité archéologique du territoire étudié mais ne permet en aucun cas de localiser de nouveaux sites archéologiques.

La phase travaux peut conduire à la découverte de vestiges archéologiques. Les travaux sont soumis aux dispositions réglementaires concernant la préservation archéologique impliquant la réalisation préalable d'un diagnostic sur la nécessité de fouilles archéologiques préventives, en phase amont des travaux. Les opérations de travaux pourraient également être temporairement suspendues si une découverte archéologique le nécessitait.

Compte tenu des enjeux patrimoniaux sur l'aire d'étude et de la présence des sites inscrits et classés, le Service Régional de l'Archéologie a été saisi par envoi du courrier du 20 janvier 2016 (en annexe du présent dossier – Pièce J) dans le but de vérifier la nécessité d'établir un diagnostic archéologique préventif. **Selon le retour du Service Régional de l'Archéologie (SRA), il apparaît que compte tenu de la localisation et de la nature des travaux, le projet ne porte pas atteinte à la conservation du patrimoine archéologique (cf. courrier du SRA daté du 21/10/2016 en pièce J du présent dossier d'enquête publique).**

Mesures de réduction

Concernant les impacts potentiels sur le patrimoine archéologique, le maître d'ouvrage respectera la législation en vigueur en matière de découverte fortuite, à savoir :

- Code du patrimoine, partie législative :
 - articles L. 531-14 et suivants concernant les découvertes fortuites.
- Code du patrimoine, partie réglementaire :
 - articles R. 531-8 et suivants concernant les découvertes fortuites.
- Circulaire :
 - circulaire n° 2004/025 du 24 novembre 2004 (et son instruction jointe) relative à la concertation entre services aménageurs et services régionaux de l'archéologie et à la perception de la redevance au titre de la réalisation d'infrastructures linéaires de transports.

Ainsi, afin de préserver les richesses du patrimoine archéologique, le maître d'ouvrage s'engage à :

- communiquer un plan détaillé des travaux ainsi que la date d'ouverture des travaux aux organismes concernés, afin qu'ils engagent éventuellement des prospections préventives ;
- arrêter les travaux en cas de découvertes fortuites et en informer les organismes concernés.
- faire figurer dans le cahier des charges des entreprises réalisant les travaux, l'obligation de déclaration immédiate de toute découverte fortuite susceptible de présenter un caractère archéologique.

En cas de découverte fortuite, cela pourra donner lieu à des fouilles interrompant ainsi les travaux sur la zone identifiée.

L'Institut National de Recherches Archéologiques Préventives (INRAP), établissement public national à caractère administratif, a été créé et est chargé d'exécuter les prescriptions imposées par l'Etat (le Préfet de Région).

Il appartient au préfet (par l'intermédiaire du Service Régional d'Archéologie) de se prononcer pour chaque projet sur la nécessité, ou non, d'établir une prescription de diagnostic archéologique, et le cas échéant, à la suite d'un diagnostic préalable, de réaliser des fouilles archéologiques.

7.3. Tourisme

Le département des Yvelines dispose d'un **fort attrait touristique** notamment du fait de son patrimoine historique. Toutefois, les travaux Tram 13 express phase 2 ne se tiendront pas dans un secteur ayant un fort attrait touristique.

Effets directs temporaires

Les impacts temporaires du projet sur les activités touristiques seront essentiellement liés aux conditions de circulation (restriction de circulation, voire déviation de certains axes, diminution des emprises disponibles et cohabitation sur des espaces réduits des voitures, piétons et engins de travaux) engendrées sur les axes perturbés par les travaux en phase chantier, en particulier sur les itinéraires d'accès à la forêt de Saint-Germain-en-Laye et les itinéraires de randonnée :

- du GR de Pays Ceinture Verte d'Ile-de-France qui longe la RN184 à l'ouest de la gare d'Achères Grand Cormier et dont la traversée se fait sous les voies ferrées du RER A à Achères Ville ;
- du GR de Pays Ceinture Verte d'Ile-de-France franchissant la ligne existante à l'Ouest du golf en forêt de Saint-Germain-en-Laye (route des Volières).
- itinéraire non balisé intéressant sur sentier/équestre identifié par la carte IGN au droit de la route de la Mare-aux-Bœufs au sud du golf de St-Germain. ,

On notera que les déplacements seront perturbés également dans le golf de Saint-Germain-en-Laye.

Ainsi, leurs accès, même s'ils seront maintenus, pourront être plus difficiles.

Mesures de réduction

Préalablement aux différentes phases de travaux (déviation de réseaux, construction des ouvrages), des contacts seront pris avec les services gestionnaires de la voirie et les acteurs locaux pour l'organisation des chantiers et pour régler de manière globale les aspects liés à la desserte, à la circulation.

Des mesures seront prises afin de mettre en place un plan de circulation associé aux travaux prévoyant des itinéraires de substitution, ainsi que l'organisation des circulations dans les différentes phases de chantier et les aménagements spécifiques à mettre en œuvre.

Les mesures définies pour le golf sont détaillées dans les paragraphes 6.9 page 62.

8. PAYSAGE

Ce chapitre présente les impacts de la période de travaux du Tram 13 express phase 2 sur l'environnement paysagé, ainsi que les mesures associées à cette thématique.

Effets directs temporaires

Les travaux induiront des impacts visuels temporaires sur le paysage. Ces impacts, liés à la présence des engins de travaux publics et aux installations de chantier (engins, palissades, base vie ...), seront perceptibles essentiellement par les usagers et riverains aux abords immédiats des sites de travaux. Les dépôts de matériaux auront aussi une incidence visuelle, ainsi que les traces laissées par les engins de chantier sur la voie.

En effet, pendant la phase de travaux les impacts sur le paysage sont dus aux travaux eux-mêmes qui comportent des étapes de défrichements, de déblaiements, des étapes de préparation du site à aménager puis les phases de construction.

Ces phases donnent souvent un aspect visuel d'une certaine confusion entre les éléments démontés, les matériaux, les engins et l'activité elle-même. Il s'agit de phases transitoires, mais un certain nombre de mesures ou de dispositions peuvent en atténuer les effets.

Les chantiers du Tram 13 express phase 2 étant insérés en grande partie dans des espaces arborés (voies bordées d'arbres ou traversant des massifs boisés), l'obstacle visuel créé par la végétation en limitera fortement la visibilité.

Cependant la construction des stations et du tracé en milieu urbain seront des points plus sensibles qui nécessiteront certaines précautions paysagères. Les actions mises en place viseront à éviter que le chantier, qui dure plusieurs mois de suite, ne dégrade visuellement les sites touchés et leur environnement.

Effets indirects temporaires

Le principal impact indirect sur le paysage émergeant de la phase chantier est lié à l'attractivité des sites naturels. En effet, une transformation des perspectives paysagères peut conduire à une désaffection du public entraînant de ce fait une diminution de la fréquentation de l'espace paysager concerné.

Mesures de réduction

L'ensemble des mesures évoquées ci-après permettront de réduire les impacts temporaires du chantier sur le paysage.

Outre la bonne organisation et gestion du chantier qui en limitent l'aspect confus, des mesures transitoires peuvent être mises en œuvre comme la mise en place de palissades de qualité pouvant figurer le chantier ou la future occupation ou l'historique du site. De plus, ce type de clôture peut réserver des baies visuelles par lesquelles les riverains peuvent suivre l'évolution du chantier, ce qui est toujours appréciable.

Afin de minimiser l'impact du chantier, plusieurs mesures de réduction peuvent être mises en place :

- une organisation rationnelle des trafics (approvisionnement ou sortie) et du stationnement liés au chantier ;
- un soin particulier à apporter à la tenue du chantier et à son organisation, de façon à minimiser les impacts visuels liés aux installations de chantier, au dépôt de matériaux et les salissures liées au passage des engins : remplacement des palissades dégradées, nettoyage régulier du chantier assuré par les entreprises, etc.,
- la recherche de sites permettant naturellement l'intégration paysagère des installations et la limitation de la taille des stocks de matériaux par une indication de hauteur maximale à respecter et adaptée au site ;
- une signalétique didactique sous forme de panneaux permet aux usagers et visiteurs de connaître le pourquoi et le comment des aménagements, la durée du chantier (prévoir une mise à jour des informations concernées en fonction de l'avancement des travaux). Une remise en perspective historique et la visualisation des aménagements apporteront un intérêt non négligeable à la présentation.

Une remise en état du site sera réalisée à la fin de chaque tranche de travaux.

Les mesures de bonne tenue du chantier seront intégrées dans le DCE des entreprises (palissades dégradées remplacées, nettoyage des pistes de chantier, des zones d'installation de matériel, des éventuelles zones de dépôts, entretien quotidien du site effectué par les entreprises).



Figure 37 : Panneaux de signalisation des cheminements piétons et d'informations sur le chantier du tramway T3

Source : Ville de Paris



Figure 38 : Exemple de dispositif de protection des arbres

↳ A L'ECHELLE DU MILIEU URBAIN

Effets directs temporaires

La création du Tram 13 express phase 2, reliant Saint-Germain-en-Laye au Sud à Achères au Nord, n'est pas de nature à impacter le milieu urbain à l'échelle du mode d'occupation des sols. En effet, les travaux envisagés n'engendreront pas de requalification de l'espace urbain en lien avec les travaux de la nouvelle ligne de transport en commun, à l'exception des réaménagements autour des stations de Poissy et d'Achères. Toutefois, lors des aménagements nécessaires au bon fonctionnement du Tram 13 express phase 2, **certains sites particuliers (notamment à Poissy et au terminus à Achères-Ville) feront l'objet de travaux qui se dérouleront à proximité du front bâti existant**, la qualité de vie et le paysage urbain habituel des habitants seront alors altérés de manière temporaire.

Les travaux de réalisation de la nouvelle plateforme, d'aménagement des stations et plus globalement de réaménagement intégral des rues traversées par le Tram 13 express nécessiteront l'élagage des arbres situés en bordure de voies, et l'abattage des arbres situés dans les emprises du tramway. Pendant la phase de réalisation des travaux, certains impacts ne pourront être évités. Les alignements d'arbres suivants seront alors supprimés :

- Rue de la Bruyère: il existe actuellement 36 arbres d'alignement, dont 28 seront impactés et 8 pourront être conservés.
- Avenue de Versailles et boulevard Gambetta (RD190) : il existe actuellement environ 120 arbres, dont 89 seront impactés, et 52 pourront être conservés ou replantés.
- Boulevard de l'Europe: les 69 arbres existants seront tous impactés. Il pourra être replanté environ 40 arbres dans le secteur de la place de l'Europe réaménagé.
- Rues Saint-Sébastien et Adrienne Bolland : il existe actuellement 68 arbres (hors talus ferroviaire le long du clos Saint-Exupéry), dont 65 arbres seront impactés. Il pourra être conservé et replanté environ 80 arbres, principalement au niveau du clos Saint-Germain à l'extrémité de la rue Adrienne Bolland. A noter que le talus ferroviaire végétalisé sera également réduit d'environ 3000 m².
- Avenue de Conflans / rue Camille Jenatzy : il existe actuellement 39 arbres dans le périmètre du projet, dont environ 22 seront impactés, tandis que 42 arbres pourront être conservés et replantés.

Au total, sur les 333 arbres existants environ 273 arbres seront impactés, tandis qu'il sera possible d'en conserver et replanter environ 222 (soit environ 67%).

La période de coupe des arbres peut avoir des conséquences fortes sur le paysage.

Mesures de réduction

L'organisation des chantiers sera conçue pour **éviter des dégradations visuelles vis-à-vis des propriétés privées**.

Les mesures précédentes de bonne tenue du chantier permettront de limiter les effets sur le paysage urbain.

Par ailleurs, **le mobilier urbain** (candélabres, abris bus, poteaux indicateurs, bancs, gardes corps...) **sera protégé**, ou lorsque la nature des travaux l'exige, démonté et remonté à l'initial en fin d'intervention, ceci conformément à l'état des lieux préétabli.

Il conviendra, de procéder à la mise en place de **protection sur les arbres** devant être conservés le long du tracé. Les mesures visant à préserver les espaces naturels sont détaillées dans le chapitre milieu naturel de la présente étude.

La coupe des arbres sera, si possible, faite hors période printanière ou de floraison. Ces mesures visent principalement la protection des plantations d'une part en préconisant des protections physiques, et d'autre part en prenant certaines précautions (ne pas sectionner les racines, protection du collet et des branches...) permettant le maintien dans de bonnes conditions des arbres à proximité des travaux.

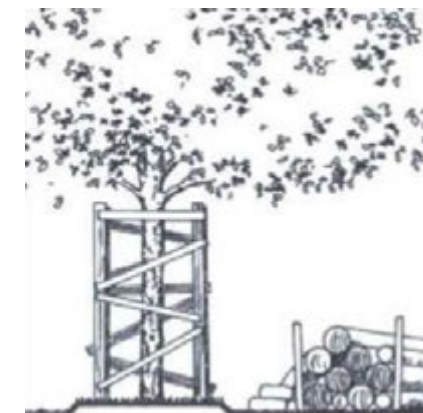


Figure 39 : Exemple de protection physique d'un arbre existant

Source : Extrait de «l'arbre dans la ville», D. Larue

Mesures de compensation

Sur l'ensemble du parcours du Tram 13 express, ce sont environ 222 arbres qui pourront ainsi être plantés à proximité de la plate-forme du tram-train.

Par ailleurs, l'article L. 350-3 du Code de l'Environnement impose la compensation des arbres d'alignement. L'intégralité des arbres abattus sera donc compensée en complément des 222 arbres précités selon des modalités qui restent encore à définir¹.

¹ L'article L. 350-3 du code de l'environnement précise que « Le fait d'abattre ou de porter atteinte à l'arbre, de compromettre la conservation ou de modifier radicalement l'aspect d'un ou de plusieurs arbres d'une allée ou d'un alignement d'arbres donne lieu, y compris en cas d'autorisation ou de dérogation, à des mesures compensatoires locales, comprenant un volet en nature (plantations) et un volet financier destiné à assurer l'entretien ultérieur. ». Les conditions exactes et ratio de compensation ne sont encore pas connus à ce jour. Ils seront définis pour les phases d'études ultérieures lors de la précision de cette réglementation.

↳ A L'ECHELLE DU MILIEU NATUREL

Effets directs temporaires

Le milieu naturel sera fortement impacté avec notamment le défrichement au sud et au nord de Poissy (zones de débranchement et de raccordement à la GC) et entre le secteur du « chêne feuillu » et Achères-Ville (création de la nouvelle plateforme tramway contigüe aux voies ferrées). Toutefois, à ces endroits, le tracé du Tram 13 express Phase 2 longe les voies du RER A qui constituent déjà une coupure importante, ou s'insère sur d'anciennes voies de la Grande Ceinture également existantes.

Le Tram 13 express sur ces secteurs ferroviaires ou anciennement ferroviaires et qui font partie intégrante du paysage ne créera pas de coupure supplémentaire susceptible d'impacter profondément le milieu naturel et le paysage. L'impact est amoindri par le caractère ferroviaire des sites concernés en forêt ainsi que par la végétation très dense qui permet d'occulter les travaux.

De même, la circulation des engins dans et à l'extérieur des emprises du chantier ainsi que la période de « cicatrisation » paysagère liée à la phase travaux constituera un impact visuel temporaire, particulièrement sensible dans la forêt de Saint-Germain-en-Laye mais dont l'impact local sera limité de par la végétation relativement dense. Les randonneurs surtout pourront percevoir cet impact.

Mesures de réduction

De la même manière que pour le milieu urbain, les arbres conservés seront protégés lors de la phase travaux et ne seront pas coupés dans les périodes favorables au développement de la vie faunistiques (notamment printanière). La coupe devra être plus favorablement faite en automne.

9. ORGANISATION DES DEPLACEMENTS ET OFFRE DE TRANSPORT

Ce chapitre analyse les impacts de la période de chantier du Tram 13 express phase 2 sur le thème des transports et des déplacements. Il détaille les solutions mises en place pour atténuer les effets négatifs des travaux, en particulier sur les sites les plus sensibles à ces perturbations.

9.1. Déplacements des usagers du réseau viaire

Effets directs temporaires

Les contraintes créées par les travaux de déviation des réseaux et de construction des ouvrages concernent essentiellement l'occupation d'emprises de terrains ou de voiries nécessaires pour les chantiers et leurs installations (stations, faisceau de voies ferrées). Cela engendre ponctuellement des perturbations de la circulation, voire sa suppression, pendant certaines périodes de réalisation. La phase de chantier d'un tel projet est de fait une phase délicate, qui modifie les habitudes des riverains et des usagers.

Ainsi, les travaux vont avoir des effets sur les conditions de circulation (restriction de circulation, voire déviation de certains axes, diminution des emprises disponibles et cohabitation sur des espaces réduits des voitures, piétons et engins de travaux). La circulation des poids lourds livrant les divers matériaux et équipements, et leur déchargement, perturberont également la circulation.

Certaines voies de circulations seront perturbées temporairement (RD 308, RD190, place de l'Europe, rue de la Bruyère à Poissy, route du clocher d'Achères, avenue de Conflans, mail de la gare, rue Jean Moulin à Achères...) pour permettre la reprise ou construction de la plateforme ferroviaire. *Une présentation des principes de phasage est faite au paragraphe 2.2 page 15.*

Le projet comprend des interventions :

- au droit de l'ensemble du tracé urbain de Poissy (rue de la Bruyère, RD 190, boulevard de l'Europe, rues Saint-Sébastien et Adrienne Bolland) ;
- au droit de la route du Clocher d'Achères avec la création d'un ouvrage d'art ;
- au droit du terminus Achères-Ville avec l'élargissement de l'actuel ouvrage d'art qui impactera fortement l'avenue de Conflans dont la largeur est relativement faible de façade à façade. Il présente également des impacts sur le carrefour giratoire entre la rue Camille Jenatzy et l'avenue de Conflans.

Ces différents travaux auront pour conséquence de perturber la circulation. Les perturbations pourront se traduire par :

- la réduction des largeurs de circulation ;
- la limitation des vitesses autorisées ;
- la mise en place d'une circulation alternée ;
- la mise en place d'itinéraires de substitution ;
- l'accroissement de la circulation des poids-lourds (transports de matériaux et d'équipements de chantiers).

Les impacts auront lieu majoritairement sur les axes concernés directement par les emprises travaux mais des risques d'impacts sur les axes parallèles et perpendiculaires (report de trafic local) peuvent également apparaître.

La circulation des piétons sera également affectée par la réalisation des ouvrages. Les continuités piétonnes seront-elles aussi restituées.

Mesures de réduction

L'approche de la gestion de la circulation est complexe, puisqu'elle nécessiterait au stade où l'étude est faite de disposer de l'ensemble des éléments relatifs au programme, au calendrier et au phasages des travaux de chaque opération en interface.

De façon générale la dimension des emprises de chantier sera limitée au strict nécessaire afin de ne pas engendrer un impact trop important sur la voirie et les espaces publics.

Dans la mesure du possible, les travaux s'effectueront par demi-chaussée, laissant ainsi la possibilité de maintenir la circulation sur la voie. Des éléments de principe de phasage sont présentés au paragraphe 2.2.3 page 17.

Une concertation avec l'ensemble des services concernés (des communes, des services de l'état, du Département, etc.) sera réalisée en préalable du début des différentes phases de travaux (déviation de réseaux, construction des ouvrages) pour l'organisation des chantiers et pour régler de manière globale les aspects liés à la desserte, à la circulation et au stationnement, intégrant les contraintes de sécurité.

➤ **Platelage**

Le platelage est un plan composé de planches, de panneaux juxtaposés, ... qui offre un support rigide et stable permettant le passage de piétons ou d'engins.

La signalisation des modifications des dispositifs existants sera réalisée suffisamment en amont pour éviter tout fourvoiement ou incompréhension des usagers.

Tous ces aménagements seront accompagnés de la mise en place d'un **jalonnement spécifique** en amont des itinéraires de manière à permettre une prise en charge des automobilistes avant les zones de travaux.

L'espace des travaux sera isolé et balisé à l'aide d'un dispositif adapté assurant la sécurité des usagers qui sera soumis aux services exploitants des différentes routes départementales concernées.

Au niveau des emprises chantier, des déviations provisoires de chaussées et des platelages seront réalisés pour maintenir la desserte des riverains et la circulation générale dans des conditions satisfaisantes. **Les conditions de déplacement et d'accès des véhicules et engins de secours** (accès des services d'urgence et de secours, des services de nettoyage et de ramassage d'ordures ménagères) dans le cadre de leur acheminement **seront examinées soigneusement** afin qu'ils soient maintenus tout au long des travaux.

Une **information préalable** portant sur l'organisation des travaux, la gêne engendrée lors des différentes phases et les mesures prises pour favoriser le maintien des itinéraires actuels en période de travaux, sera fournie aux autorités locales et aux usagers par divers moyens (panneaux, plaquette, presse...).

Afin de limiter les nuisances pour les usagers du réseau viaire, les voiries locales empruntées par les engins à l'occasion des travaux seront **nettoyées et entretenues** pendant la durée du chantier et remises en état à l'issue de celui-ci.

9.2. Transport et approvisionnement des matériaux

Effets directs temporaires

Pour le transport des déblais et l'acheminement des matériaux de construction, la complémentarité du mode routier avec toutes autres alternatives modales (mode ferré notamment) est privilégiée par les maîtres d'ouvrage. Cependant, le mode routier ne peut être totalement exclu du transport des déblais et reste indispensable pour la liaison entre le chantier et les installations permettant d'utiliser d'autres modes d'évacuation.

Certains travaux nécessiteront des transports de matériaux par la route, entraînant de ce fait des passages de camions sur les axes routiers du secteur.

Ces véhicules (bétonnières, camions de matériel et matériaux, véhicules personnels des ouvriers) vont augmenter le trafic routier et risquent donc de perturber les conditions de circulation des usagers de la route.

L'emprise chantier pourra déborder, voire couper, la voirie modifiant ainsi la circulation. D'une part, cette zone deviendra alors difficile d'accès mais le chantier engendrera aussi de nombreux va et vient de camions.

On peut également rappeler qu'un chantier peut être source d'insécurité, notamment au droit des principales voies routières recoupées par les voies d'accès au chantier (coexistence circulation générale/circulation propre au chantier, manœuvres d'engins, salissures créant un risque de perte d'adhérence).

Par ailleurs, les voiries empruntées par les engins de chantier pourront éventuellement subir des dommages et être rendues glissantes.

Mesures de réduction

Un plan de circulation sera mis en place pendant la phase de chantier, avec une signalétique appropriée et les accès au chantier seront réalisés le plus efficacement. Un cahier des charges de circulation imposé aux entreprises intervenant sur le chantier sera établi afin **d'exclure l'usage de certaines voies et définir les plages horaires de circulation autorisées**, afin de créer le moins de perturbations possible sur le réseau routier, en accord avec les municipalités.

Les itinéraires d'accès au chantier seront définis en accord avec les municipalités.

Un minimum d'axes de circulation sera interrompu. Le temps imparti aux travaux sera ramené au minimum possible compte tenu des contraintes urbaines.

Concernant les convois exceptionnels (au niveau de la RD 190, de la RD 30 et de la RD 308), les itinéraires traversant initialement les secteurs dont les emprises travaux débordent sur la voirie seront modifiés. Cette modification sera faite en accord avec les transporteurs et selon les capacités de transport des routes de substitution.

Les déplacements des convois exceptionnels, nécessaires à la réalisation de certains travaux, s'effectueront dans des plages horaires aménagées en accord avec les services gestionnaires compétents.

La propreté des axes de circulation sera vérifiée par le maître d'œuvre du chantier et les chaussées nettoyées en cas de projection de boue. Si nécessaire, une procédure de nettoyage des engins avant leur sortie de chantier pourra être mise en place. **Les eaux de lavage devront être épurées avant rejet.**

Les voiries empruntées par les engins de chantier seront remises en état à l'issue des travaux, si des dommages étaient constatés.

9.3. Transport en commun

↳ LE RESEAU FERRE

Effets directs temporaires

Durant la phase des travaux, la **circulation des rames du RER A et du Transilien (ligne L et J) pourra éventuellement être perturbée pour certaines opérations (ralentissement, modification des dessertes/horaires ou interruption) pendant la création de la plateforme nouvelle jusqu'à Achères Ville et depuis le passage sous la RD 30 jusqu'au franchissement de la Ligne Paris – Le Havre (Groupe V) par l'ouvrage d'art de la Grande Ceinture au nord de Poissy.**

Les circulations des trains en gare d'Achères pourront être **temporairement ralenties** lors de la construction de la nouvelle station Achères Ville (Pont-route au niveau de la rue Camille Jenatzy) et de la reprise de l'ouvrage de la Grande Ceinture (franchissement de la Ligne Paris – Le Havre (Groupe V)), pour réaliser des travaux qui affecteraient la sécurité des circulations.

L'ensemble des accès aux gares situées le long du tracé du Tram 13 express phase 2 (Saint-Germain GC, Poissy RER et Achères Ville) seront maintenus dans de bonnes conditions. Le service sera maintenu le plus possible, à son niveau habituel.

Concernant la gare d'Achères, la plus exposée au chantier, les travaux seront phasés pour préserver l'accessibilité à minima d'un côté de cette gare bi-face, soit à l'Est soit à l'Ouest. Les travaux n'auront qu'un impact limité sur l'accès Ouest de la gare. Les travaux à l'Est seront phasés de sorte à minimiser les impacts sur les accès.

Mesures de réduction

Qu'il s'agisse de suppression de PN, de régénération de voies, etc., les travaux à proximité des voies ferroviaires exploitées répondent à des exigences spécifiques. Il en est de même pour l'ensemble des travaux à côté d'une voie exploitée qu'ils soient ferroviaires ou non.

Les enjeux et contraintes liés à ce type de travaux sont nombreux, à commencer par la contrainte planning et d'anticipation, qui plus est si les travaux impactent l'exploitation ferroviaire. Une réglementation et des procédures spécifiques à respecter s'appliquent dans ce cas de figure. Gestion de la sécurité, signalisation temporaire de chantier et détermination des besoins logistiques sont autant de facteurs à anticiper et à soumettre à SNCF Réseau et Mobilités. Des travaux de nuits, voire le week-end, peuvent alors être envisagés pour réduire les perturbations (périodes de moindre impact).

De telles précautions devront être prises notamment au droit des voies du Groupe V et du RER A (réutilisation de la voie en tiroir au niveau de la RD).

Ainsi, dans la zone où la plateforme du Tram 13 express phase 2 longe les voies du Groupe V, le tracé retenu vise à minimiser les impacts en phase travaux en assurant un espace suffisant entre le Tram 13 express phase 2 et le RFN.

Sur certains secteurs (entre la rue du Piquenard et la rue Saint Sébastien, le long de la rue Adrienne Bolland, au niveau du PRA d'Achères), les travaux réalisés pourront avoir un impact sur le RFN exploité. Des mesures seront prises au cas par cas par les maîtres d'ouvrage, pouvant aller d'un accompagnement technique à des interruptions temporaires de circulation.

Des informations auprès des usagers et des personnels d'exploitation du réseau de transport en commun seront diffusées.

Mesures de compensation

Des moyens de transport équivalents seront mis en place en cas de suspension de la desserte ferroviaire (bus).

↳ LE RESEAU BUS

Effets directs temporaires

Les travaux seront source de gênes pour les usagers de la voirie. Mais tous ne seront pas impactés de la même façon suivant les conditions de circulation maintenues et leur mode de déplacement.

La circulation des bus sera impactée (ralentissement ou modification des dessertes/horaires) plus particulièrement sur la rue de la Bruyère, bien que les difficultés de circulation liées aux travaux puissent globalement venir diminuer la vitesse commerciale des lignes de bus du centre-ville de Poissy.

Sur la rue de la Bruyère, les travaux de voirie seront réalisés dans une première phase n'influant pas sur la circulation actuelle (voir paragraphe 2.2.3 page 17). Dans la deuxième phase, la circulation sera restituée dans sa configuration définitive et l'emprise destinée aux travaux de la plateforme tram-train nécessiteront la suppression de l'arrêt de bus « Pégy » au niveau du square Jean Moulin, qui est desservi par les lignes 52 et 53.

Le principe de relocalisation pourra être étudié avec les autorités de la ville et le gestionnaire du réseau lors des comités de circulation en phase de préparation de chantier, et permettra d'anticiper la phase définitive où l'arrêt Péguy ne pourra pas être restitué dans le sens est-ouest.

Concernant les autres secteurs impactés par les travaux du projet Tram 13 express, la circulation actuelle des bus sera possible. Durant la deuxième phase de travaux sur le boulevard Gambetta, seule une voie de circulation nord-sud sera conservée. Les lignes de bus 51 et 52 empruntant ce sens, leur trajet ne sera pas impacté.

De même, le phasage des travaux dans la rue Saint Sébastien restitue la circulation et libère suffisamment d'espace pour la circulation des bus.

A noter qu'un automobiliste est souvent attaché à sa voiture pour des raisons de flexibilité (dans les horaires et dans ses trajets) : il pourra donc s'adapter assez facilement à une déviation de voirie.

A l'inverse, un usager des transports en commun doit lui s'adapter à son mode de déplacement : il doit se rendre au point d'arrêt et déterminer l'horaire adapté à son motif de déplacement. Il attend notamment du système de transport des qualités de service qui lui permettent de se détacher de sa voiture :

- de la lisibilité (connaissance du tracé de la ligne, du lieu des arrêts, des éventuels déviations de tracé ou déplacements d'arrêts) ;
- du confort (dans les véhicules, aux arrêts) ;
- des temps de parcours attractifs ;
- de la fiabilité dans le service (ponctualité et régularité du service, gestion de ses correspondances) ;
- des horaires et une offre compatibles avec ses activités.

Ces différentes exigences pourraient être temporairement détériorées par les travaux du Tram 13 express phase 2 jusqu'à provoquer chez certains utilisateurs l'envie d'abandonner l'usage des transports en commun. Or il est observé qu'un usager des transports en commun perdu ne revient pas vers ce mode de déplacement, car il reste sur une impression de défaut du service et ce ressenti négatif est toujours très difficile à remédier.

L'abandon de l'usage des transports en commun par une part significative d'usagers serait de nature :

- à générer plus de voitures en circulation sur des itinéraires de déviations ;
- à dégrader les conditions générales de circulation ;
- à augmenter la nuisance des riverains.

Mesures de réduction

Pour éviter cela, il est nécessaire de mettre en place une démarche visant à **donner la priorité aux transports en commun**. Plusieurs objectifs peuvent être dégagés et hiérarchisés de la façon suivante.

Favoriser la circulation des Transports en Commun

Un plan de circulation provisoire des bus sera examiné et défini lors des études ultérieures.

La mise en œuvre des travaux ne doit pas privilégier la circulation des automobiles au détriment des transports en commun. D'une manière générale, si les bus ne peuvent plus passer dans une rue, les voitures en transit ne passeront pas non plus dans la rue ; en effet, si l'itinéraire des voitures est plus simple et plus lisible, le risque de report modal des transports en commun vers la voiture particulière est grand.

A l'inverse, la suppression d'un sens de circulation pour les voitures ne doit pas s'appliquer systématiquement aux bus et aux cars. Leur nombre de passage étant réduit, **la gestion d'un sas « voiture + bus » dans un sens et bus dans l'autre peut être envisageable.**

Il est à noter que ces prescriptions s'appliquent différemment pour les riverains (dont il faut maintenir les dessertes) et les pompiers, étant entendu que les accès pompiers sont toujours maintenus pendant les chantiers.

Garantir un niveau de service du réseau de Transports en Commun acceptable

Au préalable des travaux, des échanges se feront pour la définition de solution pour l'exploitation du réseau de transports en commun, pour la durée de la phase chantier.

Toutes les contraintes de chantier seront examinées pour **permettre aux transports en commun de circuler sur leurs itinéraires** et dans les meilleures conditions possibles.

Dans le cas contraire, des solutions hiérarchisées de la manière suivante seront privilégiées :

- réalisation dans la mesure du possible des travaux de courte durée durant les périodes de vacances scolaires et en dehors des jours à très forte fréquentation du réseau ;
- maintien de la desserte des arrêts actuels ;
- si nécessaire, déviation d'un ou des sens de circulation au plus près de l'itinéraire initial.

Plus les perturbations seront longues, meilleure devra être la qualité des services (qualité de l'accueil et de l'information sur les modifications de dessertes notamment).

Maintenir en permanence des accès piétons sécurisés, accessibles depuis et vers les points d'arrêts du réseau (maintenir l'ensemble de la chaîne de déplacements accessible)

L'allongement des trajets d'approche ou de correspondance dégrade le temps de déplacement global des usagers, au même titre qu'une augmentation des temps de parcours.

L'accessibilité et la visibilité d'un arrêt définitif ou provisoire sera donc maintenu notamment vis-à-vis des pôles générateurs de flux pour tous les voyageurs, et notamment pour les Personnes à Mobilité Réduite (PMR). **La qualité des cheminements et les conditions d'accès permettront la circulation des PMR.**

Garantir le fonctionnement et la compréhension des réseaux

Au préalable des travaux, des échanges se feront pour la définition de solution pour l'exploitation du réseau de transports en commun, pour la durée de la phase chantier.

Des informations auprès des usagers et des personnels d'exploitation du réseau de transport en commun seront diffusées.

9.4. Pars relais et stationnements

Effets directs temporaires

La réalisation du tram-train aura, durant la période de chantier, **un impact temporaire et limité aux zones de travaux sur les places de stationnement (privées ou publiques) et l'accès au parc-relais (P+R) de la gare d'Achères.** Les zones les plus sensibles à cet impact sont la RD 190, les rues Saint-Sébastien et Adrienne Bolland où l'impact est fort. Le P+R est quant à lui ne sera pas directement impactés mais l'accès par la rue Camille Jenatzy venant du centre-ville d'Achères pourra être perturbé par les travaux.

A noter que les impacts durables sur les emplacements de stationnement situés dans les emprises du Tram 13 express phase 2 sont présentés dans la partie impacts en phase exploitation au paragraphe 7.3 en page 144.

Effets indirects temporaires

Les personnes travaillant sur le chantier du projet Tram 13 express et qui se rendent par leurs propres moyens sur leur lieu de travail, pourront se stationner sur les places disponibles à proximité du chantier. Ces places ne leur étant pas forcément destinées des conflits risquent d'éclater avec les usagers habituels (riverains,...).

Mesures de réduction

Dans la mesure du possible les accès aux parkings privés seront maintenus, cependant il est possible que certains soient temporairement inaccessibles.

Si toutefois les diverses opérations de travaux impactent des places de stationnements, il conviendra de compenser temporairement cet impact en proposant des **places de substitution**.

Cette analyse sera menée en concertation avec les communes concernées.

Vis-à-vis du personnel de chantier, **des places de stationnement devront être prévues dans les aires de chantiers**. Ceci permettra d'éviter tous conflits d'usages avec les riverains ou les usagers habituels des places de stationnement à proximité des travaux.

Enfin, les accès au parking relais au niveau du terminus du Tram 13 express d'Achères Ville seront maintenus.

9.5. Modes actifs

Effets directs temporaires

Au droit de certains secteurs particuliers, l'impact des travaux sur les circulations douces sera sensible du fait que le tracé emprunte des sentiers forestiers habituellement utilisés par les promeneurs et les deux roues notamment le long de la route des Loges sur la commune de Achères, le long de la RD190 à Poissy et Saint-Germain-en-Laye, la route du Clocher d'Achères, la route de Conflans au niveau du terminus d'Achères Ville.

Les itinéraires doux (type piétons et cyclistes) dans le secteur urbain de Poissy et Achères seront également fortement affectés par les travaux, en particulier sur la RD190, la rue de la Bruyère, la place de l'Europe, les rues Saint-Sébastien, Adrienne Bolland et Camille Jenatzy.

L'impact fort sur les circulations douces concerne également les golfeurs qui verront leurs parcours modifiés, voire interrompus momentanément pendant les travaux.

Effets indirects temporaires

De nombreux chemins et routes existants en forêt de Saint-Germain-en-Laye sont privilégiés par les cyclistes. Ces chemins pourront être perturbés lors des travaux.

Mesures de réduction

Dans la mesure du possible, les circulations des cycles seront maintenues. Les transformations des circuits existants seront signalées. Les revêtements, même provisoires, seront réalisés sans trous ou platelages disjoints et les dénivellations seront traitées par rampes.

Les cheminements piétons contournant les installations et empiétant sur la chaussée seront mis en place sur une forme reconstituant le trottoir avec éléments de protection par rapport à l'environnement (flux automobile d'une part, chantier d'autre part). Il en va de même pour le golf, dans la mesure du possible les passages à niveau resteront accessibles et franchissables.

Les cheminements piétons et handicapés provisoirement créés et ceux existants modifiés pour la durée des travaux, **satisferont aux textes réglementaires en vigueur.**

Un plan de cheminement des piétons sera établi dans milieux urbains. Des clôtures canaliseront les flux piétons et de cycles, elles auront également un rôle de protection.

En cas de neutralisation des trottoirs ou des pistes, une déviation sera mise en place et des panneaux de signalisation clairs à l'usage des piétons et deux-roues seront prévus suffisamment en amont de la zone de traversée de la voirie, pour que celle-ci puisse s'effectuer dans des conditions satisfaisantes de sécurité.

Des actions de communication et de sensibilisation auprès des usagers seront mises en place. Des agents de proximité assureront le lien entre les riverains et le chantier.

Les manœuvres des engins pour les opérations de chargements et de déchargements s'effectueront à l'intérieur des emprises travaux ou dans les « poches » extérieures préalablement convenues avec les collectivités locales. Les entrées et sorties de chantiers seront sécurisées.

10. CADRE DE VIE

Ce chapitre analyse les effets temporaires, directs et indirects, du projet du Tram 13 express phase 2 en matière de qualité de l'air, de bruit et de vibrations. Il présente les mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser ces effets négatifs.

10.1. Qualité de l'air

Effets directs temporaires

Il est possible de distinguer deux zones distinctes le long du tracé :

- **les zones urbaines** qui regroupent diverses sources de polluants atmosphériques (circulation automobile, entreprises...);
- **les zones forestières.**

Les principaux impacts potentiels en termes de pollution de l'air ont deux causes principales. Tout d'abord lors des opérations de dégagement des emprises ou de terrassement (émissions de poussières lors des décapages ou de la mise en œuvre des matériaux). Ensuite, du fait de la circulation des engins sur les pistes (émissions de gaz d'échappement, envol de poussière par roulage sur les pistes) et de l'utilisation du matériel de chantier durant l'ensemble de la phase travaux.

Les poussières générées par la circulation des engins peuvent se déposer sur la végétation et l'habitat, de façon visible, **sur environ 50 mètres de part et d'autre du chantier**. Lorsqu'elles sont émises en grande quantité, ces poussières peuvent perturber la physiologie des plantes (perturbation de la photosynthèse et obturation des stomates) et salir les chaussées et les bâtiments environnants.

Plus précisément, l'envol de poussière ou de fines particules en suspension dans l'air peut :

- occasionner des dommages aux bâtiments ;
- provoquer une gêne, voir un danger pour les usagers d'éventuelles infrastructures riveraines ;
- avoir un impact sur les végétaux et les animaux se trouvant aux abords du chantier, ainsi que sur les sols ;
- dans des cas plus graves, être à l'origine d'une intoxication humaine par inhalation (liants hydrauliques).

Les installations de chantier peuvent elles-aussi être une source de pollution non négligeable par envol de poussières provenant des stocks de matériaux, ou en provenance des installations en elles-mêmes.

En raison des risques d'émanation de fumée toxique, le brûlage de déchets sur le chantier est interdit par la réglementation.

L'un des impacts du chantier sur la qualité de l'air locale est également du aux rejets de CO₂ dans l'atmosphère. En effet, les engins de chantiers consomment une grande quantité d'énergie. La motorisation la plus utilisée et la mieux adaptée pour les engins de chantiers reste le moteur Diesel. Cependant, l'un de ses points faibles provient de l'importante émission de gaz à effet de serre (GES).

Les émissions de gaz à effet de serre en phase travaux sont traitées dans le chapitre 10.1 page 77 ainsi qu'en Partie 4D, chapitre 2.2 Evaluation des émissions de gaz à effets de serre.

Effets indirects temporaires

Durant la période de travaux, les reports de trafics dans le centre urbain de Poissy ou congestions induits par les travaux sur certains axes (notamment la RD 190) pourront entraîner une surémission de Gaz à effet de Serre.

A noter que les effets négatifs résiduels de la phase travaux sur le trafic ambiant seront compensés par les impacts positifs de la phase d'exploitation.

Mesures de réduction

Certaines mesures sont à mettre en œuvre afin d'influer le moins possible sur la qualité de l'air :

- **l'arrosage des pistes de chantier** limitera l'envol des poussières lorsque le temps est sec et venteux. De plus, le traitement à la chaux des matériaux se fera hors site pour ne pas gêner les populations riveraines ;
- **la vitesse sera limitée à 30 km/h dans les zones sensibles à la poussière** (zones d'habitations,...) ;
- **les opérations de chargement et de déchargement de matériaux par vent fort seront limitées ;**
- **les véhicules et les matériels de chantier devront être aux normes** (échappement et taux de pollution) et des contrôles réguliers de leur respect seront effectués

Les émissions de gaz à effet de serre (gaz participant au changement climatique) inhérentes au chantier seront réduites au minimum par le respect de bonnes pratiques de chantier : coupures moteurs, plans de circulation, entretien régulier des engins de chantier, etc.

Mesures d'évitement

Les mesures à mettre en œuvre au niveau des installations de chantiers seront :

- La protection des sites sensibles les plus proches tels que les établissements scolaires comme l'école Charles Peguy sera à mettre en place (prise en compte des vents dominants et des protections naturelles). Clôture physique pour éviter la transmission de poussières.
- **respect des prescriptions des arrêtés d'autorisation** pour les installations classées (si nécessaire) ;

- **mise en place de dispositifs particuliers** (bâches, merlons, etc.) au niveau des aires de stockages des matériaux susceptibles de générer des envols de poussières ;
- **brûlage des matériaux et déchets** (emballages, plastiques, caoutchouc, ordures ménagères, ...) **interdit**, conformément à la réglementation en vigueur.

10.2. Ambiance sonore et vibrations

10.2.1. Ambiance sonore

Effets directs temporaires

Conformément à l'article R. 1334-36 du code de la santé publique (créé par le Décret n°2006-1099 du 31 août 2006), dans le cadre du bruit causé par les travaux, l'atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme est caractérisée par l'une des circonstances suivantes :

- le non-respect des conditions fixées par les autorités compétentes en ce qui concernent soit la réalisation des travaux, soit l'utilisation ou l'exploitation de matériels ou d'équipements ;
- l'insuffisance de précautions appropriées pour limiter ce bruit ;
- un comportement anormalement bruyant.

En effet, en phase travaux, les déplacements et l'utilisation des engins peuvent être **une cause non négligeable de bruit**. Il est donc important de prendre en considération toutes les sources de bruit que le chantier émettra afin de prendre des dispositions particulières pour les réduire au maximum.

C'est l'article L. 571-9 du code de l'environnement qui encadre les principes généraux à respecter lors de la conception d'une infrastructure de transport terrestre. En effet, « *la conception, l'étude et la réalisation des aménagements et des infrastructures de transports terrestres prennent en compte les nuisances sonores que la réalisation ou l'utilisation de ces aménagements et infrastructures provoquent à leurs abords* ».

Ces nuisances seront différentes en fonction de la position du chantier et de la nature des travaux. Les principales sources de nuisances acoustiques durant les travaux sont les mêmes quelles que soient les activités de travaux en cours (dégagement des emprises, terrassement, etc.). On citera principalement :

- le bruit des différents engins (les engins de démolition (pelles hydrauliques, scies à bitume, marteaux piqueurs), et celui des avertisseurs sonores (radars de recul) ;
- le bruit de moteurs compresseurs, groupes électrogènes, etc. ;
- le bruit des engins de défrichage et matériels divers (tronçonneuses...) ;
- le bruit des installations de chantier ;
- le bruit lié au trafic induit sur le réseau routier aux alentours de la zone de travaux (poids-lourds pour le transport de matériaux et véhicules légers pour le déplacement des hommes intervenants sur le chantier).

Les phases les plus bruyantes sont :

- les travaux préparatoires (décapage, défrichage des emprises, etc.) ;
- les travaux de terrassements (réalisation des déblais, des remblais.) ;
- les travaux de mise en place des équipements ferroviaires.

Le déchargement d'éléments préfabriqués pourra être source de nuisances sonores.

Les secteurs urbains de Poissy notamment et d'Achères sont les plus exposés à ce type d'impact. Une attention particulière sera accordée à ces zones tout particulièrement au droit des sites dits sensibles (établissements scolaires comme l'école Victor Hugo ou Charles Péguy, habitations de la rue de la Bruyère, le long de la RD 190 ou de la rue Adrienne Bolland ou encore à proximité de la gare d'Achères Ville etc.).

Mesures de réduction

De manière générale, **les entreprises devront mettre en œuvre le maximum de précautions** afin de respecter la tranquillité du voisinage.

Les matériels utilisés sur les chantiers mis sur le marché depuis le 3 mai 2002 doivent être conformes aux exigences de l'arrêté du 18 mars 2002 modifié relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments. Les matériels mis sur le marché avant le 3 mai 2002 doivent quant à eux respecter les dispositions antérieures fixées par arrêté pour chaque catégorie de matériel.

Les arrêtés visés sont recensés par l'arrêté du 21 janvier 2004 relatif au régime des émissions sonores des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments.

Les prescriptions de l'arrêté préfectoral n°2013346-0003 du 11 décembre 2012 relatif à la lutte contre le bruit devront également être respectées.

Par ailleurs, les entreprises qui réaliseront les travaux devront déposer dans les mairies et la Préfecture concernées, un mois avant le démarrage des travaux, un **dossier bruit de chantier**, qui présentera les mesures envisagées pour atténuer le bruit. Les dispositions suivantes seront prises en vue de réduire les nuisances sonores des travaux :

- **l'adoption d'engins et de matériels conformes aux normes** en vigueur sur le bruit et disposant de certificats de contrôle ;
- **le choix de l'implantation des équipements** sur le site des travaux ;
- **l'adaptation des matériels et mode opératoire** des travaux ;
- autres dispositions de lutte contre le bruit de chantier à la source : **limitation de la vitesse de circulation des engins de chantiers sur les pistes, capotage du matériel bruyant**, etc.

Les horaires de chantier seront définis conformément au règlement sanitaire départemental et aux arrêtés préfectoraux et communaux en vigueur. De plus, **une programmation horaire adaptée sera mise en œuvre notamment pour les opérations les plus bruyantes**. Les riverains seront tenus informés en permanence, par voie de presse ou affichage en mairie, de la durée et du rythme des travaux.

10.2.2. Vibrations

Effets directs temporaires

La gêne due aux vibrations est variable. Ainsi, on peut classer les effets provoqués par des vibrations en deux catégories, selon qu'elles risquent de provoquer des réactions des personnes ou des dommages matériels aux habitations environnantes.

↳ **VIS-A-VIS DES PERSONNES ET DU PERSONNEL OUVRIER**

Deux types de gêne peuvent être perçues par les personnes du point de vue du ressenti des vibrations mécaniques :

- **une gêne par perception auditive** des vibrations réémises par les structures, qui est de toute évidence la plus faible. Le niveau acoustique réémis dépend beaucoup de la nature de la structure et du local ;
- **une gêne par perception tactile directe.**

Le personnel de chantier peut être plus particulièrement exposé aux vibrations lors de la conduite des engins. Les vibrations se propagent par le siège à l'ensemble du corps. Sur de longue durée, les vibrations peuvent provoquer des douleurs dans le dos. Les affections chroniques du rachis lombaire liées à l'exposition aux vibrations sont indemnisées par la sécurité sociale.

D'après l'Institut National de Recherche et de Sécurité, chaque année, un peu plus de 400 cas sont reconnus, dont un tiers concernent des conducteurs d'engins de chantier.

Ponctuellement et temporairement, les travaux de génie civil, les engins circulant et la pose de voies peuvent entraîner un dépassement exceptionnel des seuils recommandés pour les situations courantes.

Actuellement, il n'existe aucune réglementation en France qui fixe de seuil ou de limite dans le domaine des vibrations.

Des études scientifiques place la limite de gêne entre 1 mm/s et 3 mm/s. Une réglementation spécifique existe en revanche pour les travailleurs exposés. La première valeur, 0,5 m/s correspond au déclenchement d'une action de prévention : l'employeur doit contrôler et réduire les risques chez les travailleurs. La seconde valeur, 1,15 m/s, correspond à la valeur limite d'exposition au-delà de laquelle les travailleurs ne doivent en aucun cas être exposés.

↳ **VIS-A-VIS DES CONSTRUCTIONS**

Le risque de dommages aux constructions apparaît du fait de l'absorption de l'énergie vibratoire dans celles-ci, par des mécanismes de frottement et de déformations plastiques, selon des processus identiques à ceux qui sont source de l'amortissement naturel des vibrations dans les sols.

De ce fait, **le risque de dommage dépend de façon étroite, non seulement de l'amplification des vibrations et de leur fréquence, mais également de la nature et de l'état de la construction.** De la même façon, les vibrations peuvent causer des dommages aux vestiges archéologiques ou historiques présents à proximité.

Mesures d'évitement

A titre préventif, les mesures seront les suivantes :

- recours à **une organisation du chantier** fixant les conditions d'information des riverains, de réalisation des déblais, des remblais, des ouvrages d'art, les plans de transport des matériaux, le suivi du respect des « règles de l'art », les horaires de chantier, en préconisant le choix des matériels les moins nuisibles ;
- **réalisation d'états des lieux préalables sur les bâtiments à proximité des travaux** susceptibles de subir des dommages, en fonction de la nature de la construction et en présence d'un huissier ;
- **mise en place de témoins de suivi des fissures existantes, voire de capteurs de vibrations pour les cas spécifiques ;**
- **contrôle périodique sur les bâtiments**, en cours des phases de chantier, et traitement immédiat des plaintes éventuelles.

En fonction de l'état des lieux, l'entrepreneur devra définir les méthodes et natures des engins nécessaires à la réalisation des travaux pour éviter toute pathologie sur les bâtis existants.

Mesures de compensation

En cas de dommages malgré les précautions qui sont à la charge de l'entreprise, une réparation ou un dédommagement pourra être mis en oeuvre si nécessaire. Un constat contradictoire (visé par le propriétaire) de l'état du bâti situé à proximité du chantier sera réalisé avant (référé préventif) et après les travaux.

11. SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX IMPACTS ET MESURES MISES EN PLACE PENDANT LA PHASE DE TRAVAUX

Thèmes	Impacts directs et indirect liés aux travaux (temporaires)	Mesures		
		D'évitement	De réduction	De compensation
Généralités en phase chantier				
Organisation générale du chantier	<p>Effets directs temporaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - occupation des sols par les emprises travaux ; - perturbation des accès aux équipements, zones d'activités... ; - perturbation des déplacements routiers ; - dégradation possible du mobilier urbain et des arbres à conserver ; - effets cumulés (bruit, déplacements....) du fait de la réalisation de divers projets en simultané. 	<p>Mesures générales en phase chantier :</p> <p><u>Travaux préparatoires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - réunions de coordinations et concertation avec les concessionnaires réseaux afin de définir les périmètres d'intervention de chacun, la planification des travaux sur les réseaux... <p><u>Travaux en section courante :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - phasage des travaux par secteur et tronçon tenant compte des contraintes existantes : accès aux établissements scolaires, accès aux zones d'activités, etc. <p><u>Traversées de carrefours :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - travaux réalisés autant que possible en demi-carrefour afin de maintenir les flux de circulation ; - utilisation au besoin de ponts routiers ou mise en place de voie de contournement ; - maintien de la signalisation ou renforcement à l'aide d'équipements types feux, balises, etc. <p><u>Accès riverains :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - maintien ou rétablissement. Si besoin, mise en place de passerelles munies de gardes corps ; - accès aux parkings maintenus. <p><u>Mobilier urbain et arbres :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - protection physique du mobilier urbain et des arbres à conserver ; - démontage du mobilier urbain, si nécessaire. <p><u>Période de travail :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - respect des jours et horaires légaux de travail, sauf dérogation. <p><u>Prise en compte des chantiers connexes :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - coordination mise en œuvre entre les différents maîtres d'ouvrages concernés par les projets connexes (ZAC Rouget-de-Lisle, prolongement du boulevard de l'Europe par exemple) ; - co-activité avec le projet de tramway et les travaux connexes contrôlée par le coordonnateur de sécurité. <p><u>Emprises travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - restitution et remise en état des emprises travaux ; - emploi d'une même emprise de chantier pour réaliser les travaux sur différents secteurs, si cela est possible ; - accès garanti pour les services de secours en tout point du chantier. 		- sans objet

Thèmes	Impacts directs et indirect liés aux travaux (temporaires)	Mesures		
		D'évitement	De réduction	De compensation
Sécurité et hygiène	<p>Effets directs temporaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risques de confrontation entre les engins de chantier, la circulation générale et la circulation piétonne. - Accès au chantier (entrées et sorties) pouvant être rendus glissants en raison de perte de matériaux, - Salissures des voies publiques. 	<p>Mesures générales en phase chantier :</p> <p><u>Sécurité :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - délimitation des bases chantiers / zones de travaux : séparations physiques, signalisation... ; - accès véhicules et piétons à toutes les propriétés riveraines maintenus : platelages et autres dispositifs particuliers ; - protection des points de passage dangereux, le long et à la traversée des voies de communication, par des garde-corps ; - provisoires ou tout autre dispositif approprié, etc. ; - Information régulière des riverains et usagers des sites. <p><u>Salubrité :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - nettoyage régulier du chantier et de ses abords ; - aucun dépôt de matériaux en dehors des emprises du chantier. 		- sans objet
Gestion des déchets	<p>Effets directs temporaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - Création de déchets de chantier (matériaux, déblais...) <p>Effets indirects temporaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - nuisances telles que le bruit, les rejets de polluants atmosphériques... causées par les transports de déchets de chantier. 	<p>Mesures générales en phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - respect des préconisations du Plan Régional d'Élimination des Déchets de Chantier (PREDEC) ; - tri sélectif des déchets ; - stockages de déchets réalisés à l'écart des sites sensibles (points d'eau, proximité des habitations ...) ; - élimination des déchets : acheminement vers des filières de valorisation ou d'élimination spécifiques et adaptées selon leur nature ; ; - mise en place d'une coordination de chantier. 		- sans objet
Information des riverains et des usagers	<ul style="list-style-type: none"> - Travaux dont l'emprise, la nature, la durée et les conséquences seront variables d'un secteur à l'autre des 10,5 kilomètres du tracé ; - aspect multiforme du chantier nécessite une information adaptée aux différents cas de figure. 	<p>Mesures générales en phase chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - organisation de réunions publiques d'information ; - mise en place d'un portail internet spécifique ; - mise en place d'une signalétique avec une identité visuelle propre au chantier du Tram 13 express ; - mise en place de supports d'informations écrits : panneaux de chantier, lettres d'information... ; - etc. 		- sans objet

Thèmes	Impacts directs et indirect liés aux travaux (temporaires)	Mesures		
		D'évitement	De réduction	De compensation
Milieu physique				
Climatologie	<p>Effets directs temporaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le climat ne présente pas de contrainte significative vis-à-vis du projet mais des événements exceptionnels peuvent apparaître (cf. 4.9.1 page 37). - Les travaux, de par leur ampleur et leur nature, ne sont pas susceptibles d'avoir une quelconque influence sur le climat. Néanmoins, les engins de chantier contribueront à l'émission de gaz à effet de serre qui altère notamment la qualité de l'air (cf. 10.1 page 77). 	- sans objet		
Relief	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terrassement (déblais / remblais, création et suppression de talus) importants modifiant localement le relief du site. Une première estimation des terrassements a été faite sur l'ensemble du tracé. Les terrassements sont estimés à environ 280 000 m³. Deux sites impliquent de grands mouvements de terre. Il s'agit de la zone de transition au sud de Poissy avec le décalage du talus ferroviaire (environ 36 000 m³ majoritairement sous forme de déblais) et du raccordement du Tram 13 express à la Grande Ceinture au nord de Poissy pour franchir le Groupe V du réseau Paris-Le Havre (100 000 m³ majoritairement sous forme de remblais). - Le reste des terrassements provient du tracé avec la reprise des voiries ainsi que la modification des ouvrages existants 	- sans objet	<ul style="list-style-type: none"> - recherche de l'équilibre remblai / déblai ; - Lorsque cela est possible, les matériaux seront réutilisés (après étude et définition des taux de réutilisation des terres) ; - Les terres susceptibles d'être polluées seront triées et isolées pour analyse complémentaire. En cas de pollution, elles seront acheminées vers des filières adaptées. 	- sans objet
Géologie - Géomorphologie - Géotechnique	<p>Effets directs temporaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - impact des couches superficielles qui s'appliquent toutefois à des zones déjà très remaniées (voies existantes de la Grande Ceinture et milieux urbains de Poissy et Achères déjà très urbanisés) ; - Des effets relatifs aux mouvements de terrains peuvent apparaître suite aux travaux La partie 4.9.4, Risque mouvement de terrain, traite spécifiquement de ce sujet en page 38 ; - Si les caractéristiques mécaniques du sol ne sont pas suffisamment connues, les fondations sont susceptibles d'être établies sur des couches insuffisamment stables pour le soutien des ouvrages d'art. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'étude géotechnique réalisée en fin 2016/début 2017 permettra de préciser les caractéristiques mécaniques du sol pour pouvoir adapter les fondations des ouvrages (profondeur, nombre des pieux, etc.). 	- sans objet	- sans objet

Thèmes	Impacts directs et indirect liés aux travaux (temporaires)	Mesures		
		D'évitement	De réduction	De compensation
Eaux superficielles	<p>Aspect quantitatif :</p> <p>Effets directs temporaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - Effets à nuancer du fait de la reprise, en partie, d'infrastructures routières et ferroviaires ; - Augmentation des débits et volumes d'eau ruisselée liées notamment au compactage ou à l'imperméabilisation, même temporaire, des sols, et au nouveau cheminement de l'eau ou encore à la concentration du rejet. <p>Aspect qualitatif :</p> <p>Effets directs temporaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - eaux de ruissellement du chantier chargées en matières en suspension et fines (engins de chantier, mouvements de matériaux, terrassements) ; - risque de coulées de laitances de béton, hydrocarbures, bentonites, produits chimiques : peintures, solvants, traitements divers ou de tout autre produit polluant ; - rejet des eaux de pompage des fouilles (si nécessaire), notamment dans le secteur de Poissy selon le niveau de la nappe affleurante. <p>Effets indirects temporaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - De par les impacts évoqués ci-dessus, la phase chantier peut induire une dégradation accidentelle des conditions écologiques des milieux naturels (bon état chimique et écologique des eaux). 	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation avant travaux des dispositifs de rétention provisoires ou définitifs en priorité (ouvrages de collecte type fossé et ouvrages de rétention pour traitement et régulation avant rejets précisés ultérieurement) ; - stationnement des engins et ravitaillement sur des aires imperméabilisées ; - précautions d'usage des substances polluantes définies par la réglementation ; - stockage du matériel et des produits potentiellement polluants sur des aires spécifiques imperméables en rétention ; - récupération des huiles et liquides polluants dans des réservoirs étanches ; - décaper avant terrassement, assurer le bon fonctionnement des ouvrages existants, engazonner au plus tôt les talus ; - raccorder les installations de chantiers aux réseaux communaux après concertation et accord avec les concessionnaires et les communes. - pose de piézomètres permettant de définir le réel besoin d'effectuer un pompage des eaux de fond de fouille, le cas échéant. 	<ul style="list-style-type: none"> - Organisation en préalable des travaux et en prévention de toute pollution accidentelle d'un plan d'organisation et d'intervention ; - En cas de déversement accidentel, le réseau global de collecte des eaux de chantier devra être obturé au niveau de l'exutoire des bassins de traitement afin d'éviter toute transmission vers le réseau communal ou le milieu naturel ; - les blocs sanitaires des installations de chantier seront équipés de traitement chimique ou raccordés au réseau. 	<ul style="list-style-type: none"> - sans objet
Eaux souterraines	<p>Aspect quantitatif :</p> <p>Effets directs temporaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - Effets à nuancer du fait de la reprise, en partie, d'infrastructures routières et ferroviaires ; - Terrassements peu profonds non susceptibles d'affecter l'écoulement des eaux souterraines ; - Les forages effectués pour la mise en place des fondations des ouvrages d'art, ne sont, a priori, pas de nature à modifier les caractéristiques des écoulements des eaux au regard de l'étendu de la nappe souterraine. <p>Aspect qualitatif :</p> <p>Effets directs temporaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les impacts sont globalement les mêmes que pour les eaux superficielles qui s'infiltrent ensuite dans le sol puis le sous-sol ; - en cas de proximité de la nappe d'eau souterraine avec la 	<ul style="list-style-type: none"> - D'une manière générale, les mesures mises en place pour les eaux superficielles (rétention et traitement avant infiltration dans le sol et le sous-sol) permettent d'éviter les impacts sur les eaux souterraines (notamment en termes de qualité des eaux). - Pour mieux connaître les caractéristiques des nappes dans les secteurs sensibles de la zone d'étude, la pose de piézomètres sera effectuée dans le cadre des investigations géotechniques. Les données qui en ressortiront seront prises en compte dans les phases d'études ultérieures. - Une étude hydrogéologique sera élaborée dans les études ultérieures afin de caractériser précisément les impacts du projet sur les eaux souterraines ; 		<ul style="list-style-type: none"> - sans objet

Thèmes	Impacts directs et indirect liés aux travaux (temporaires)	Mesures		
		D'évitement	De réduction	De compensation
	<p>surface, la mise en contact des eaux souterraines avec celles de surface, au cours des travaux de terrassement ou de fondation, peut induire un risque accru de pollution par transfert de polluants du sol vers les nappes d'eau.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - les remblaiements seront réalisés avec des matériaux inertes ; - les aires d'entretien des engins de chantier ainsi que les installations provisoires (sanitaires, aires de stockages) seront localisées en dehors des zones où la nappe présente un aléa qualifié de « fort à sub-affleurant ». - Les forages établis dans le cadre des fondations n'auront pas vocation à prélever des eaux souterraines et seront établis de manière à éviter tout transfert d'eau superficielle dans les eaux souterraines. 		
Eau potable	<p>Effets directs temporaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'impact sera sensible en ce qui concerne les terrassements qui seront toutefois peu profonds dans le secteur des captages d'eau pour l'Alimentation en Eau potable d'Achères (<i>lieu-dit le Montsouris</i>) ; - Dévoiements ou interruption de certains réseaux d'adduction ou d'assainissement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les mesures citées dans les parties eaux superficielles et eaux souterraines, permettront d'éviter tout impact sur les captages AEP ; - Respect des prescriptions de l'arrêté de DUP sur la zone de protection du captage AEP. - Etude hydrogéologique permettant de s'assurer que le projet n'aura pas d'incidence sur le captage. 	<ul style="list-style-type: none"> - information préalable des riverains concernant les interruptions potentielles de réseau (des dévoiements notamment) - interruptions courtes 	<ul style="list-style-type: none"> - sans objet
Besoin en eaux de chantier	<p>Effets directs temporaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - les besoins d'eau du chantier seront relatifs à la fabrication de béton en grande partie, l'arrosage des pistes pour éviter la diffusion de poussières et le nettoyage des engins. 	<ul style="list-style-type: none"> - sans objet 	<ul style="list-style-type: none"> - Une moindre utilisation de la ressource en eau sera recherchée en phase Avant-projet et précisée dans le dossier loi sur l'eau le cas échéant. 	<ul style="list-style-type: none"> - sans objet
Compatibilité avec le SDAGE	<ul style="list-style-type: none"> - les impacts soumis aux prescriptions du SDAGE sont ceux présentés dans les parties « eaux superficielles », « eaux souterraines », « eau potable et assainissement », « besoin en eaux de chantier ». 	<ul style="list-style-type: none"> - les mesures apportées pour les parties « eaux superficielles », « eaux souterraines », « eau potable et assainissement », « besoin en eaux de chantier » répondent aux objectifs du SDAGE ; - selon les rubriques des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement concernées, un dossier au titre de la loi sur l'eau pourra être élaboré de manière à préciser les impacts sur la ressource en eau et les milieux aquatiques ainsi que les mesures et le suivi de mesures. - Une étude hydrogéologique sera menée dans les phases ultérieures des études afin de caractériser précisément les impacts du projet sur les eaux souterraines. 		

Thèmes	Impacts directs et indirect liés aux travaux (temporaires)	Mesures		
		D'évitement	De réduction	De compensation
Risques naturels	<p>Effets indirects temporaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas d'impact sur le risque météorologique mais risque indirects sur l'environnement dus à des conditions climatiques exceptionnelles (chute d'objet suite à des vents violents, risque de pollution suite à des pluies extrêmement fortes). <p>Effets directs temporaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas de risque sismique et risque retrait-gonflement des argiles nul à faible ; - Les défrichements et dessouchages pourront engendrer la formation de poches molles plus ou moins profondes au niveau du sous-sol. - le tracé n'est pas concerné par une zone du PPRI de la vallée de la Seine, en revanche des zones de remontées de nappe sont identifiées au droit du tracé. Dans le cas où la nappe est très proche de la surface (nappe sub-affleurante), des éventuels impacts pourraient être constatés notamment lors de travaux de terrassement. - Présence d'anciennes carrières souterraines au niveau de la zone de transition au sud de Poissy (risque d'effondrement ou de fragilisation des carrières dus aux travaux). 	<ul style="list-style-type: none"> - Consultation des services d'alerte météorologiques pour stopper le chantier en cas d'intempérie prévue (mise à l'abri des engins et du matériel de chantier, mise en lieu sûr des produits dangereux, etc.) - gestion des eaux limitant le risque de pollution et d'inondation par ruissellement notamment (zones de stockage temporaire installées en dehors des zones inondables). - Pour les remontées de nappes, les périodes de travaux dans les zones sensibles seront privilégiés en période de faibles précipitations, il sera évité toute installation de chantier, stockages ou dépôts et des études piézométriques permettront d'apporter des compléments d'informations pour mieux gérer les préconisations à apporter. - Décapage de la terre végétale afin d'éviter tout tassement futur ou de prévenir les fontis dus aux dessouchages. - Elaborer les constructions nouvelles avec des fondations spéciales (ouvrage de franchissement des carrières - solution retenue au niveau de la zone de transition au stade des études actuelles). 	- sans objet	- sans objet
		<ul style="list-style-type: none"> - études de sols et géotechniques effectués en fin 2016/début 2017 permettront de définir les caractéristiques du sol et les mesures à mettre en place évitant le risque lié au retrait-gonflement des argiles pour les constructions limitrophes, le cas échéant. 		

Thèmes	Impacts directs et indirect liés aux travaux (temporaires)	Mesures		
		D'évitement	De réduction	De compensation
Milieu naturel				
Habitats naturels	<p>Effets directs temporaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destruction d'environ 5 ha d'habitat de Chênaie et 0,6 ha de chênaie-Charmaie sur les 7 ha de boisements supprimés au total lors de la phase chantier. - Destruction des végétations ouvertes des voies du secteur Sud <p>Effets indirects temporaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risque de dégradation lors des travaux pour les habitats hors emprises du projet (risque accidentel (pollution aux hydrocarbures, déplacement de fines lors des terrassements...) ou récurrent, par dépôt de poussières lors des passages notamment). 	<ul style="list-style-type: none"> - Limitation des emprises travaux par balisage du chantier 	<ul style="list-style-type: none"> - mise en place de procédure de sécurité environnementale pour limiter les effets de dégradation des milieux (limitation de la production de déchets, secteurs de travaux tenus en bon état, etc.) ; - la recolonisation naturelle herbeuse entre le ballast et les talus boisés sera favorisée afin de limiter l'impact sur les végétations des voies ferrées. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compensation forestière dont les principes sont présentés en partie suivante « Impact sur la forêt domaniale de Saint-Germain-en-Laye : défrichement »
Flore	<p>Effets directs temporaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destruction de stations d'espèce à enjeu notamment la Drave des murailles protégée d'enjeu majeur, mais également du Sénéçon visqueux, du Géranium pourpre, de la linare couchée, de la molène à fleurs denses et de la digitale pourpre pour lesquels les impacts sont faibles à modérés. - Présence d'espèces exotiques envahissantes (Sénéçon du cap, Buddleia, Robinier, Mahonia...) qu'il conviendra de traiter pour limiter leur développement sur des espaces nu ou peu végétalisés. <p>Effets indirects temporaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risque de dégradation lors des travaux pour les espèces hors emprises du projet (dégagement de poussières, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> - limitation des emprises travaux par balisage du chantier 	<ul style="list-style-type: none"> - mise en place de procédure de sécurité environnementale - favoriser la recolonisation naturelle herbeuse. - lutte contre la prolifération des espèces invasives avec prise en compte préalablement aux premiers travaux (repérage préalable, suivi des emprises pour prévenir d'éventuelles colonisations et procédure d'éradication spécifique par espèce le cas échéant. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'une mesure de compensation (Drave des murailles).
Faune (et habitats)	<p>Effets directs temporaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risque de destruction d'individus (Oiseaux, reptiles, insectes, mammifères) au droit des emprises ; - Risque de destruction d'habitats naturels (sites de nidification et des zones d'alimentation) et donc de perturbation du cycle de vie des espèces concernées. <p>Effets indirects temporaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dérangement en période de travaux (bruit, présence humaine, durée du chantier) à nuancer de par la présence importante d'activités humaines dans l'aire d'étude. 	<ul style="list-style-type: none"> - limitation des emprises travaux par balisage du chantier - adaptation du planning travaux : il s'agit essentiellement de réduire les impacts direct sur la faune par la réalisation des opérations de débroussaillage des espaces boisés ou arbustifs avant la période de nidification des oiseaux. 	<ul style="list-style-type: none"> - Adaptation du planning de travaux - Création d'habitats de substitution (mise en place d'andins par exemple pour le Lucarne cerf-volant ou de pierriers pour le Lézard des murailles) - favoriser la recolonisation naturelle herbeuse 	<ul style="list-style-type: none"> - Compensation forestière et suivi de chantier <p><u>Mesures d'accompagnement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La phase de chantier fera l'objet d'une assistance et d'un contrôle par un ingénieur écologue, afin de s'assurer du respect des mesures mises en place.

Thèmes	Impacts directs et indirect liés aux travaux (temporaires)	Mesures		
		D'évitement	De réduction	De compensation
<p>Impact sur la forêt domaniale de Saint-Germain-en-Laye : défrichement</p>	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Impacts sur les boisements</u> : Trois secteurs sont concernés par des déclassements / défrichements : la zone de transition au sud de Poissy (environ 0,4 ha avec 0,3 ha supplémentaires de forêt nécessaires à la phase chantier sans pour autant que la vocation forestière à terme ne soit mise en cause), le secteur nord de Poissy au droit du Clos Saint-Germain jusqu'au franchissement du Groupe V (Réseau Paris Saint-Lazare – Le Havre) (environ 1,1 ha défriché) et le secteur entre Poissy et Achères depuis le franchissement du Groupe V jusqu'à la limite communale d'Achères (environ 5,2 ha). - <u>Impact sur les espèces protégées</u> : la destruction d'environ 7 ha de boisement entraîne la destruction d'espèces floristiques, et à la perte d'habitat pour les espèces faunistiques. - <u>Impact sur la forêt domaniale</u> : Les déclarations d'utilité publique constituent l'une des trois dispositions dérogeant à l'inaliénabilité des forêts domaniales. La forêt de Saint-Germain-en-Laye étant une forêt domaniale, propriété de l'Etat, l'acquisition des emprises pour le projet doit nécessairement faire l'objet d'un échange foncier entre le STIF et l'Etat. 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction au maximum des emprises projets nécessaires et optimisation, dans la mesure du possible, des emprises dans les phases d'étude ultérieures ; - Utilisation au maximum des sentiers existants aux abords du RFN entre Poissy et Achères ainsi que les pistes forestières par les engins de chantier. 	<ul style="list-style-type: none"> - reboisement pour conservation de la destination forestière du site ; - restitution du chemin d'entretien de l'Office National des Forêts ; - les arbres non impactés à proximité des emprises chantiers seront protégés lors de la phase travaux. 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Compensation sur les boisements</u> : projets de boisement/reboisement dans le département des Yvelines priorités avec l'appui d'un opérateur de compensation spécialiste en biodiversité et en gestion forestière - <u>Compensation sur les espèces protégées</u> : la co-maîtrise d'ouvrage s'engage à sécuriser avec l'appui d'un opérateur de compensation spécialiste en biodiversité et en gestion forestière (par conventionnement et/ou acquisition), des parcelles permettant de créer, de restaurer ou de réhabiliter un milieu favorable aux espèces impactées par le projet, à hauteur d'une vingtaine (20) hectares d'habitats forestiers. ; - <u>Compensation foncière</u> : Echange foncier relatif au domaine forestier de l'Etat inaliénable. Un travail de recherche de terrains de compensation a déjà été initialisé (bois de la duchesse pour la phase 1 du Tram 13 express et une partie de la phase 2 entre Poissy et Achères) Le tracé présenté à l'enquête publique initiale impactait 5,2 hectares sur la forêt domaniale de Saint-Germain-en-Laye. Cet impact a fait l'objet d'un projet de compensation foncière mutualisé avec la phase 1. Pour le tracé urbain de Poissy l'impact foncier supplémentaire est estimé à environ 1,4 hectare. Une recherche active a été engagée pour rechercher des solutions de compensation complémentaires, respectant les critères d'éligibilité posés par les services de l'Etat.

Thèmes	Impacts directs et indirects liés aux travaux (temporaires)	Mesures		
		D'évitement	De réduction	De compensation
Milieu Humain				
Projets d'urbanisation	Effets directs temporaires <ul style="list-style-type: none"> - interférences avec les autres projets situés à proximité directe (Projet Lisière Pereire, ZAC Rouget-de-Lisle, pôle multimodal de Poissy, prolongement du RER E à l'ouest, ZAC Petite Arche): impacts notamment liés approvisionnement des chantiers et aux nuisances cumulées des chantiers vis-à-vis du voisinage (notamment le bruit) - N.B : impacts sur les effets cumulés traités dans la partie 5 de l'étude d'impact. 	- sans objet	- coordination avec les communes et les aménageurs afin de réaliser une organisation des travaux harmonisée avec les autres chantiers.	- sans objet
Population et habitat : Commodité de voisinage	Effets directs temporaires <ul style="list-style-type: none"> - les travaux sont une source de nuisances sur le cadre de vie (impact sur l'ambiance acoustique, impact sur la qualité de l'air, génération de vibrations) et les déplacements urbains et les accès riverains, notamment sur les secteurs urbains de Poissy et d'Achères. 	- Se reporter aux parties « Organisation des déplacements et offre de transport », « Cadre de vie » et « milieu naturel » en phase travaux.	- sans objet	- sans objet
Grandes zones d'emplois et activités économiques	Effets directs temporaires <ul style="list-style-type: none"> - création/ maintien d'emplois dans les entreprises de BTP ; - perturbations temporaires courtes pour les accès aux commerces locaux situés à proximité du chantier. On note tout particulièrement, le secteur urbain de Poissy (commerces et activités le long de la RD 190 et zone industrielle PSA) et d'Achères dans une moindre mesure ; - gêne pour les usagers des commerces ; - la période des travaux peut induire des difficultés pour assurer les livraisons des activités riveraines. Effets indirects temporaires <ul style="list-style-type: none"> - emploi des personnes issues notamment des quartiers sensibles locaux ou régionaux pouvant être imposé dans le cadre de la passation des marchés. 	- sans objet	<ul style="list-style-type: none"> - maintien des flux de circulation autant que possible ; - si nécessaire, mise en place d'itinéraires de déviation ; - assurer le maintien des espaces piétons vers les commerces, l'accessibilité aux activités économiques riveraines (espaces de livraison...) - information continue (affichage, site internet...) et mise en place d'une signalétique. 	- Si les mesures prises pour limiter l'impact négatif sur les commerces s'avéraient insuffisantes, il pourra être mis en place un système d'indemnisation en faveur des commerçants.
Risques technologiques et industriels	Effets directs temporaires <ul style="list-style-type: none"> - Pas de risque technologique lié à une installation classée pour la protection de l'environnement (y compris avec l'usine PSA Peugeot-Citroën, ICPE la plus proche du tracé) ; - interface avec les transports de matières dangereuses (voie routière (RD 190) et réseaux) ; - l'interface avec des sites et sols pollués peut occasionner un rejet de polluants sous forme de poussière dans le milieu ambiant malgré des traitements du sol pour dépollution. Il s'agit des friches industrielles aux abords de la ZAC Rouget-de-Lisle qui, par le passé, a vu plusieurs exploitations polluantes en activités (Oxymine, Perfect Circle, Refinal, Wattelez). 	<ul style="list-style-type: none"> - Réseaux de distribution de gaz sont concernés par le tracé traités dans la partie relative aux réseaux (voir paragraphe 6.10 page 518). - Itinéraire de substitution mis en place pour les transports de matières dangereuses/convois exceptionnels (en concertation avec la commune de Poissy notamment, les gestionnaires de la voirie (Département des Yvelines pour la RD 190), le concessionnaire et la préfecture.). 	<ul style="list-style-type: none"> - Etude de pollution et terres contaminées envoyées en filière de traitement ou élimination. - Des études de pollution de sol (carottages) ont été menées en parallèle des études géotechniques (menées en fin 2016/début 2017) pour vérifier les risques liés aux pollutions des sols. Elles alimenteront les études d'avant-projet à venir. Des investigations complémentaires pour préciser les volumes concernés pourront être menées. 	- sans objet

Thèmes	Impacts directs et indirect liés aux travaux (temporaires)	Mesures		
		D'évitement	De réduction	De compensation
Activités agricoles et sylvicoles	Effets directs temporaires <ul style="list-style-type: none"> - aucun impact sur l'activité agricole. - La forêt étant exploitée par l'ONF, l'impact sur la sylviculture se définit en termes d'accès et de défrichement (impact sylvicole équivalent à l'impact sur la surface de forêt défrichée). 	- sans objet	<ul style="list-style-type: none"> - Accès maintenus par des aménagements provisoires afin de ne pas perturber le déroulement des activités sylvicoles ; - Echanges avec l'ONF afin de réduire au maximum les impacts sur l'emprise travaux en forêt et donc sur l'activité sylvicole. 	- Les impacts sur le défrichement et les mesures compensatoires associées sont présentés dans le paragraphe 5.7 page 49
Occupation du sol, impact foncier et bâti	Effets directs à court, moyen et long terme <ul style="list-style-type: none"> - Des parcelles privées seront impactées par le projet, notamment sur le secteur urbain de Poissy et dans une moindre mesure à Achères mais également en forêt de Saint-Germain-en-Laye. Ces effets pourront intervenir de manière temporaire ou de manière permanente lorsque les parcelles se situent sur les emprises même du projet (certaines de ces parcelles sont bâties). - L'insertion du projet dans Poissy nécessitera en particulier des acquisitions foncières et bâties, notamment le long du boulevard Gambetta (RD190) et de la rue Adrienne Bolland (au niveau du Clos Saint-Germain). Le maître d'ouvrage devra procéder à une enquête parcellaire qui permettra de définir précisément les parcelles bâties ou non impactées le cas échéant. - emprises de chantiers éventuelles sur espaces privés. 	- sans objet	<ul style="list-style-type: none"> - Les études d'insertion ont privilégié au maximum la préservation des parcelles privées bâties ou non par l'analyse de nombreuses variantes d'insertion. le STIF recherchera également dans les phases d'études ultérieures des méthodes d'optimisation des emprises de manière à réduire au maximum l'impact du projet. 	<ul style="list-style-type: none"> - les emprises nécessaires seront acquises par voie amiable ou par expropriation, après enquête parcellaire, et indemnisées selon l'estimation de France Domaine. Concernant les parcelles propriétés des communes et les entreprises en fin d'activité, des conventions d'occupation pourront être passées. - Elaboration de convention définissant, pour toute la durée des travaux, les règles en matière de circulation, de sécurité, de stockage en cas d'occupation temporaire du terrain. Remise en état des parcelles après travaux.
Principaux équipements publics et établissements sensibles	Effets directs temporaires <ul style="list-style-type: none"> - impact temporaire sur les conditions accès aux grands équipements notamment sur le secteur urbain de Poissy (établissements scolaires principalement) Effets indirects temporaires <ul style="list-style-type: none"> - impact temporaire et faible sur les conditions accès aux autres équipements situés à distances des travaux du fait des reports de trafics (déviations...) 	- sans objet	<ul style="list-style-type: none"> - Attention particulière portée à la desserte des différents équipements en concertation avec les collectivités locales et les gestionnaires de voirie ; - Maintien et sécurisation des accès aux équipements ; - Mesures relative aux nuisances acoustiques traitées dans la partie cadre de vie. 	- sans objet
Activités de loisirs	Effets directs temporaires <ul style="list-style-type: none"> - modification des accès aux activités de loisirs situées à proximité des travaux ; - impact temporaire sur la qualité de l'air (envol de poussière) à proximité des chemins de randonnées (dans la forêt de Saint-Germain-en-Laye) et squares (dans Poissy) et à l'est des habitations du lieu-dit le Chêne-Feuille. 	- sans objet	<ul style="list-style-type: none"> - Maintien des accès existants autant que possible. Si besoin, mise en place d'axe de déviation. - Application des mesures relatives au maintien des activités récréatives dans de bonnes conditions et en sécurité. 	- sans objet

Thèmes	Impacts directs et indirect liés aux travaux (temporaires)	Mesures		
		D'évitement	De réduction	De compensation
Golf de Saint-Germain-en-Laye	Effets directs temporaires <ul style="list-style-type: none"> - Impact potentiel sur l'activité du golf de par la présence de travaux sur une emprise limitée du domaine. 	- sans objet	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de modification des accès du golf ; - Information des usagers en amont sur les travaux et leur planning ; - Dialogue continu avec le golf avant et pendant le chantier. 	- sans objet
Réseaux	Effets directs temporaires <ul style="list-style-type: none"> - Les travaux préparatoires concernent notamment les déviations de certains réseaux enterrés et aériens (eau potable, gaz, électricité, assainissement...). - Une procédure bien spécifique applicable aux projets de tramway est respectée pour le dévoiement des réseaux ou leur approfondissement ; - Planification des différentes interventions devra minimiser, autant que possible, le nombre de coupures de réseau et ainsi la gêne occasionnée pour les riverains. 	<ul style="list-style-type: none"> - gestion en amont des interfaces avec les concessionnaires réseaux et repérage des réseaux ; - protection des réseaux en place et de leurs dispositifs d'exploitation, si nécessaire en cas d'une impossibilité de dévoiement de par la dimension du réseau concerné. 	<ul style="list-style-type: none"> - mise en place d'une coordination avec les concessionnaires et les aménageurs urbains des projets connexes pour identifier de manière exacte les réseaux qui n'auront pu être évités (limiter les interventions, les coûts et de fait les coupures). - Respect des grands principes de dévoiement pour les réseaux de transport d'électricité et de gaz ; - respect des servitudes et distances de sécurité et mise hors tension des réseaux lors des interventions ; - formation, informations et consignes pour les agents. 	- sans objet
Patrimoine historique, culturel et sites archéologiques				
Patrimoine historique et culturel	Effets directs temporaires <ul style="list-style-type: none"> - Après saisine, l'ABF a conclu que les installations projetées ne sont pas situées à proximité des monuments historiques recensés et n'auront pas d'impact visuel sur ces derniers. L'ABF sera toutefois associé au travail d'insertion paysagère sur des sujets qu'il considère sensibles de la future station « Poissy RER » au niveau de la place de l'Europe et sur le secteur du pont de la Mare-aux-Bœufs et du golf (enjeu paysager et périmètre de protection de la croix de pucelle). - les emprises travaux ne sont pas incluses dans les sites de la Plaine de la Jonction à Saint-Germain-en-Laye, le site inscrit des quartiers anciens à Poissy et deux sites inscrits sur les bords de Seine (aucune prescription particulière). Des perspectives paysagères peuvent toutefois s'ouvrir entre la RD 190 où auront lieux les travaux et le site inscrit des quartiers anciens à Poissy (rue Charles Maréchal, boulevard Devaux, boulevard de la Paix, etc.). 	- sans objet	<ul style="list-style-type: none"> - L'Architecte des Bâtiments de France sera associé au suivi des diverses phases d'études en vue d'assurer une insertion urbaine et paysagère optimale du projet ; - Les installations de chantiers seront les plus éloignées des potentielles perspectives qui peuvent s'ouvrir sur les sites inscrits et classés (rues mentionnées ci-contre notamment). - recouvrement des installations, si besoin, pour les intégrer dans le paysage. 	- sans objet
Sites archéologiques	Effets directs temporaires <ul style="list-style-type: none"> - le Service Régional de l'Archéologie (SRA) a déterminé que compte tenu de la localisation et de la nature des travaux, le projet n'est pas susceptible de porter atteinte à la conservation du patrimoine archéologique (cf. courrier du SRA en pièce J) ; - Potentielles découvertes fortuites. 	- sans objet	<ul style="list-style-type: none"> - respect de la réglementation en cas de découverte fortuite de vestiges, - communication d'un plan détaillé des travaux aux organismes concernés par cette thématique ; - arrêt des travaux en cas de découverte fortuite. 	- sans objet

Thèmes	Impacts directs et indirects liés aux travaux (temporaires)	Mesures		
		D'évitement	De réduction	De compensation
Tourisme	Effets directs temporaires <ul style="list-style-type: none"> - impacts liés essentiellement aux conditions d'accès et de circulation pour atteindre la forêt de Saint-Germain-en-Laye et sur les chemins de randonnée notamment mais au sein du golf également (traité dans la partie golf précédente). 	- sans objet	- maintien des accès aux sites touristiques et des itinéraires de randonnée, plan de circulation.	- sans objet
Paysage				
Paysage	Effets directs temporaires <ul style="list-style-type: none"> - phase de travaux génère un aspect peu valorisant et provoque indirectement une baisse d'attractivité du site (sites naturels, centre-ville, etc.) - Au total ce sont donc environ 273 arbres qui seront impactés et un talus ferroviaire végétalisé qui sera réduit. - Entre Poissy et Achères Ville et entre Saint-Germain GC et Poissy, l'impact est amoindri par le caractère ferroviaire des sites concernés en forêt ainsi que par la végétation très dense qui permet d'occulter les travaux. - La coupe des arbres en forêt est abordée dans la thématique milieu naturel : « Impact sur la forêt domaniale de Saint-Germain-en-Laye : défrichement ». Effets indirects temporaires <ul style="list-style-type: none"> - Le principal impact indirect sur le paysage émergeant de la phase chantier est lié à l'attractivité des sites naturels. En effet, une transformation des perspectives paysagères peut conduire à une désaffection du public entraînant de ce fait une diminution de la fréquentation de l'espace paysager concerné. 	- sans objet	<ul style="list-style-type: none"> - aires de chantiers localisées au maximum loin des sites ayant un intérêt paysager particulier ; - Organisation rationnelle du trafic ; - possibilité de mise en place de palissades de qualité pour éviter de nuire à la qualité des sites en présence, soin dans l'organisation et signalisation (mesure intégrée au DCE des entreprises chantier) ; - recherche de site adapté pour l'installation du chantier ; - signalétique didactique sous forme de panneaux permettant aux usagers et visiteurs de connaître le pourquoi et le comment des aménagements, la durée du chantier ; - mise en place de protections sur les arbres et le mobilier urbain. - Coupe des arbres hors saison printanière. 	- Lorsque cela sera possible vis-à-vis de l'emprise disponible, de nouveaux arbres seront plantés. Sur l'ensemble du parcours du Tram 13 express, ce sont environ 222 arbres qui pourront ainsi être plantés à proximité de la plateforme du tram-train. Une compensation sera à mettre en place pour le reste des arbres impactés, selon des modalités qui restent à définir (précision des textes réglementaires ultérieures)
Organisation des déplacements et offre de transport				
Déplacements des usagers du réseau viaire	Effets directs temporaires <ul style="list-style-type: none"> - effets sur les conditions de circulation (restriction de circulation, voire déviation de certains axes, diminution des emprises disponibles et cohabitation sur des espaces réduits des voitures, piétons et engins de travaux). - Certaines voies de circulations seront perturbées temporairement à Poissy telles que la RD 308, la RD190, la place de l'Europe, la rue de la Bruyère (une présentation des principes de phasage est faite au paragraphe 2.2 page 15) ainsi que la route du Clocher d'Achères à Saint-Germain-en-Laye ou la rue Camille Jenatzy et l'avenue de Conflans à Achères. - La circulation des piétons sera également affectée par la réalisation des ouvrages. Les continuités piétonnes seront-elles aussi restituées. 	- sans objet	<ul style="list-style-type: none"> - Dans la mesure du possible, les travaux s'effectueront par demi-chaussée, laissant ainsi la possibilité de maintenir la circulation sur la voie. - mise en place d'une information préalable portant sur l'organisation des travaux et de la circulation (signalisation spécifique) ; - Une concertation avec l'ensemble des services concernés (des communes, des services de l'état, du Département, etc.) sera réalisée en préalable du début des différentes phases de travaux ; - nettoyage des voies pour limiter les nuisances. 	- sans objet

Thèmes	Impacts directs et indirect liés aux travaux (temporaires)	Mesures		
		D'évitement	De réduction	De compensation
			- Les conditions de déplacement et d'accès des véhicules et engins de secours seront maintenues tout au long des travaux.	
Transport et approvisionnement des matériaux	Effets directs temporaires <ul style="list-style-type: none"> - Circulation de poids-lourds liés au chantier induisant une hausse du trafic ; - Poids-lourds pouvant constituer une gêne, voire un sentiment d'insécurité, pour les autres usagers ; - Dommages susceptibles sur les voiries empruntées par ces poids-lourds. 	- sans objet	<ul style="list-style-type: none"> - mise en place d'un plan de circulation (définition des itinéraires, etc.) ; - mise en place d'une signalétique appropriée ; - interruptions temporaires de circulations sur certains axes pour permettre le transit des transports de matériaux ; - nettoyage des voiries souillées ; - remise en état des voiries éventuellement endommagées. 	- sans objet
Transport en commun	Effets directs temporaires <u>Réseau ferré :</u> <ul style="list-style-type: none"> - perturbation (ralentissement ou modification des dessertes/horaires) des circulations du RER A et du Transilien (ligne L et J) lors des travaux de création de voies en parallèle jusqu'à Achères Ville et depuis le passage ou la RD30 jusqu'au franchissement du Groupe V ; - ralentissement potentiel des circulations en gare d'Achères ; - interruption potentielle des circulations. <u>Réseau bus:</u> <ul style="list-style-type: none"> - conditions de circulation dégradées sur les axes routiers en travaux ((ralentissement ou modification des dessertes/horaires) ; - arrêt supprimés. 	- sans objet	<ul style="list-style-type: none"> - Maintien des circulations ferroviaires et circulation bus autant que possible ; - maintien des accès aux gares ; - maintien le plus possible des services à leur niveau habituel ; - phasage des travaux afin de les réaliser aux périodes de moindre impact (week-end et nuit), respect de la réglementation et des contraintes SNCF ; - mise en place d'itinéraires bis pour les TC et d'arrêts provisoires sécurisés et accessibles aux PMR ; - définition d'un plan de circulation des transports en commun ; - mise en place d'un système d'information des usagers. 	- mise en place de moyen de transports équivalents de substitution au besoin ;
Stationnements	Effets directs temporaires <ul style="list-style-type: none"> - impact temporaire et limité aux zones de travaux sur les places de stationnement privées ou publiques (impacts les plus sensibles sur la RD190, les rues St-Sébastien et Adrienne Bolland) et l'accès au parc-relais (P+R) de la gare d'Achères. Effets indirects temporaires <ul style="list-style-type: none"> - occupation temporaire de places de stationnements existantes par les employés du chantier. 	- sans objet	<ul style="list-style-type: none"> - maintien autant que possible des accès aux parkings privés et publics. - proposition de places de substitution, si possible (analyse menée avec les communes concernées). - mise en place de place de stationnement pour les employés du chantier au sein des aires de travaux. 	- sans objet

Thèmes	Impacts directs et indirect liés aux travaux (temporaires)	Mesures		
		D'évitement	De réduction	De compensation
Circulations douces	<p>Effets directs temporaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - perturbation des circulations douces au sein des secteurs affectés par les travaux (secteurs urbains notamment) - La réalisation de travaux à proximité des passages à niveaux pourrait entraîner une fermeture temporaire de ceux-ci. <p>Effets indirects temporaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - perturbation de nombreux chemins et routes existants en forêt de Saint-Germain-en-Laye 	- sans objet	<ul style="list-style-type: none"> - maintien des circulations existantes dans la mesure du possible ; - modifications des cheminements piétons signalées et sécurisées. Les revêtements, même provisoires, seront réalisés sans trous/platelages disjoints et dénivellations traitées par rampes ; - mise en place de clôtures pour séparer les flux piétons et automobiles. - Phasage et méthodes de travaux adaptées en concertation avec la direction du golf pour le maintien des franchissements des voies ferrées durant la période de travaux. 	- sans objet
Santé publique				
Qualité de l'air	<p>Effets directs temporaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - émissions de poussières lors des décapages ou de la mise en œuvre des matériaux, émissions de gaz d'échappement, envol de poussière par roulage sur les pistes et par l'utilisation de matériels. - émissions pouvant : constituer une gêne pour les usagers d'infrastructures riveraines, avoir un impact sur les végétaux et animaux aux abords du chantier ainsi que sur les sols, ou avoir un impact sur la santé du fait de l'inhalation de liants hydrauliques par exemple. - rejets de CO2 dans l'atmosphère et gaz à effet de serre. <p>Effets indirects temporaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - surémissions de gaz à effet de serre induites par les reports de trafic. 	<ul style="list-style-type: none"> - prise en compte des conditions météo (direction des vents...) afin de protéger les sites sensibles proches tels que les établissements scolaires ; - bâchage des aires de stockages de matériaux susceptibles de générer des envols de poussières ; - brûlages de matériaux et déchets interdits. 	<ul style="list-style-type: none"> - arrosage des aires de chantier en cas de temps sec pour limiter les envols de poussières ; - limitation des opérations de chargement/déchargement de matériaux par vents forts, - limitation des vitesses de circulation sur le chantier à 30 km/h, - utilisations d'engins et matériaux respectant les normes en vigueur, - Respect des bonnes pratiques : coupures moteurs, entretien régulier des engins de chantier... 	- sans objet
Ambiance sonore	<p>Effets directs temporaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - nuisances sonores du fait des circulations d'engins de chantier et de l'utilisation de certains matériels (compresseurs, tronçonneuses...). - secteurs les plus concernés : secteurs urbains de Poissy notamment et d'Achères (établissements scolaires comme l'école Victor Hugo ou Charles Péguy, habitations de la rue de la Bruyère, le long de la RD 190 ou de la rue Adrienne Bolland ou encore à proximité de la gare d'Achères Ville, etc.) 	- sans objet	<ul style="list-style-type: none"> - respect de la législation en vigueur sur les heures de travail, les émissions sonores des engins de chantier ; - éloignement des équipements de sites sensibles. - limitation des vitesses de circulation sur le chantier ; - capotage du matériel bruyant. 	- sans objet
Vibration	<p>Effets directs temporaires (vis-à-vis des personnes et du personnel ouvrier)</p> <ul style="list-style-type: none"> - gêne par perception auditive des vibrations réémises par les structures, qui est de toute évidence la plus faible. Le niveau acoustique réémis dépend beaucoup de la nature de la structure et du local ; - gêne par perception tactile directe. 	<ul style="list-style-type: none"> - recours à une organisation de chantier fixant les conditions d'information des riverains, de réalisation des déblais, des remblais, des ouvrages d'art, les plans de transport des matériaux, le suivi du respect des « règles de l'art », les horaires de chantier, en préconisant le choix des 	- sans objet	- réparation ou dédommagement mis en œuvre en cas d'impact sur le bâti.

Thèmes	Impacts directs et indirect liés aux travaux (temporaires)	Mesures		
		D'évitement	De réduction	De compensation
	<p>Effets directs temporaires (vis-à-vis des constructions)</p> <ul style="list-style-type: none"> - risque de dommage qui dépend de façon étroite, non seulement de l'amplification des vibrations et de leur fréquence, mais également de la nature et de l'état de la construction. 	<ul style="list-style-type: none"> - matériels les moins nuisibles ; - réalisation d'un état des lieux préalable aux travaux sur les bâtis à proximité et susceptibles de subir des dommages ; - mise en place de témoins de suivi des fissures existantes si nécessaire, voire de capteurs de vibrations. - contrôle périodique sur les bâtiments. 		

12. ADDITION ET INTERACTIONS DES EFFETS EN PHASE CHANTIER

La phase travaux du projet va perturber l'environnement du projet notamment les circulations et le stationnement dans le secteur ce qui aura des conséquences sur les équipements et les activités alentours. Les travaux nécessiteront également le transport de matériaux ce qui aura une incidence sur la circulation (augmentation des poids-lourds), mais également sur le traitement des déchets.

En outre, les travaux auront des incidences sur le paysage (secteur à dominante résidentielle), le milieu naturel (perturbation de la faune et de la flore), le milieu humain (qualité de l'air et ambiance sonore) et augmentera le risque de pollution des eaux.

Dans le cadre des travaux de ce projet, il n'est pas mis en évidence d'effets cumulatifs significatifs.

L'analyse des interrelations entre les effets en phase chantier du projet est présentée en page suivante sous la forme d'un tableau.

Les thématiques « cadre socio-économique et organisation urbaine » et « organisation des déplacements et offre de transport » ont été regroupées dans une unique partie « milieu humain ».

Les thématiques « patrimoine historique, culturel et sites archéologiques », « paysage et modes d'occupation des sols » et « santé publique » ont été regroupées dans une partie « paysage et cadre de vie ».

	Milieu physique	Milieu naturel	Paysage et cadre de vie	Milieu humain
Milieu physique	<p>Les travaux nécessitant des modifications du sol, même superficiels, seront de nature à entraîner des modifications d'écoulement des eaux et pourront entraîner une pollution accidentelle des eaux et du sol.</p> <p>Les travaux ne nécessitent pas de prélèvement ni de rejet dans les eaux superficielles ou souterraines.</p>			
Milieu naturel	<p>Le risque de pollution des eaux superficielles, souterraines et du sol par accident peut avoir un impact sur le fonctionnement écologique de certaines espèces.</p> <p>Les opérations de terrassements auront un impact sur la consommation d'espace urbain et naturel.</p>	<p>Les défrichements en forêt de Saint-Germain-en-Laye pourront entraîner la destruction d'habitat et seront de nature à perturber la faune.</p>		
Paysage et cadre de vie	<p>Les travaux préparatoires (décapage, travaux de terrassement, présence d'engins de chantier) vont générer un impact temporaire négatif sur le paysage.</p> <p>Les opérations de terrassements peuvent être à l'origine de découverte de vestiges.</p>	<p>Les opérations de terrassements auront un impact sur la consommation d'espaces.</p> <p>Les nuisances sonores générées par le chantier pourront perturber la faune.</p> <p>La destruction ou la dégradation d'habitats entraîne des modifications paysagères.</p> <p>La modification du paysage peut conduire à la disparition temporaire de lieux d'accueil et de vie de certaines espèces.</p> <p>Les nuisances produites lors des travaux peuvent avoir un impact sur le rythme écologique des espèces.</p>	<p>Risque de découverte de vestiges archéologiques lors du chantier</p> <p>La dégradation du paysage en phase travaux a une incidence sur le cadre de vie et sur le « ressenti » des riverains.</p> <p>Nuisances sonores et vibratoires, production de poussières, de gaz d'échappement et éventuellement d'odeurs lors du chantier.</p>	
Milieu humain	<p>La production de déchets peut être une source de pollution des eaux superficielles, souterraines et du sol par accident, pouvant engendrer un risque sanitaire pour les populations concernées.</p> <p>Le non-respect des prescriptions du PPRI peut avoir une incidence sur le milieu humain.</p>	<p>Les travaux et les gênes associées (perturbation des conditions de circulations) ont un impact négatif sur le milieu naturel (rythme écologique des espèces).</p>	<p>Les travaux et les gênes associées (perturbation des conditions de circulations) ont un impact négatif sur la qualité de l'air et le bruit.</p> <p>Les nuisances produites lors des travaux impactent les habitations riveraines du chantier.</p> <p>La modification du paysage est liée à la modification de l'occupation des sols sur les emprises du chantier.</p> <p>La production de déchets aura un impact sur le cadre de vie à proximité du chantier.</p>	<p>L'opération va générer de l'activité pour le secteur des travaux publics et les commerces proche du chantier.</p> <p>Impacts temporaires sur les habitations riveraines et les activités (nuisances sonores, ...)</p> <p>Impacts sur les déplacements : réduction éventuelle des largeurs roulables, ou du nombre de voies disponibles, limitation des vitesses autorisées, trafic de poids lourds, ...</p>

Tableau 2 : Interrelation des effets en phase chantier

SOMMAIRE DE LA PARTIE 4B : ANALYSE DES EFFETS POSITIFS ET NEGATIFS PERMANENTS A COURT MOYEN ET LONG TERME SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE ET MESURES PROPOSEES POUR EVITER ET REDUIRE LES EFFETS NEGATIFS

PARTIE 4B – ANALYSE DES EFFETS NÉGATIFS ET POSITIFS, DIRECTS ET INDIRECTS, PERMANENTS A COURT, MOYEN ET LONG TERME SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ ET MESURES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER LES EFFETS NÉGATIFS

.....	99
1. Préambule	99
2. Milieu physique	99
2.1. Climat	99
2.2. Relief	100
2.3. Géologie - Géomorphologie - Géotechnique	100
2.4. Eaux superficielles	100
2.4.1. Effets quantitatifs	100
2.4.2. Effets qualitatifs	101
2.5. Eaux souterraines	103
2.5.1. Effets quantitatifs	103
2.5.2. Effets qualitatifs	103
2.6. Eau potable	103
2.7. Compatibilité du projet en phase d'exploitation avec le SDAGE	104
2.8. Risques naturels	104
2.8.1. Risque météorologique et sismique	104
2.8.2. Risque inondation	104
2.8.3. Risque mouvement de terrain	104
3. Milieu naturel	105
3.1. Habitats naturels	105
3.2. Zones humides	105
3.3. Flore	106
3.4. Faune et corridors écologiques	106
3.5. Synthèse des impacts en phase exploitation et mesures	108
4. Milieu humain	110
4.1. Principaux projets d'urbanisme et conséquences prévisibles sur l'urbanisation	110
4.2. Population et habitat	110

4.3. Grandes zones d'emplois et activités économiques	111
4.4. Risques technologiques et industriels	111
4.4.1. Transport de matières dangereuses	111
4.4.2. Risques technologiques	112
4.4.3. Sites et sols pollués	112
4.5. Activités agricoles et sylvicoles	112
4.6. Principaux équipements publics et générateurs de déplacement	112
4.7. Activités de loisirs	113
4.8. Golf de Saint-Germain-en-Laye	113
4.9. Les réseaux	114
4.10. Déchets liés à l'exploitation du Tram 13 express phase 2	114
5. Patrimoine historique, culturel et sites archéologiques	115
5.1. Patrimoine historique et culturel	115
5.2. Sites archéologiques	115
5.3. Tourisme	115
6. Paysage	117
7. Organisation des déplacements et offre de transport	121
7.1. Déplacements des usagers du réseau viaire	121
7.2. Transport en commun	139
7.2.1. Gain de temps pour les utilisateurs	139
7.2.2. Pôles d'échange multimodal	140
7.2.2.1. Poissy RER	141
7.2.2.2. Achères Ville	142
7.2.3. Impact sur les transports en commun	143
7.3. Parcs relais et stationnements	144
7.3.1. Parc relais	144
7.3.2. Stationnements	146
7.4. Modes actifs et desserte du territoire	148
8. Cadre de vie	155
8.1. Qualité de l'air	155
8.1.1. Effet sur les gaz à effet de serre	155
8.1.2. Effet sur la qualité de l'air	155
8.1.2.1. Rappel de la méthodologie	155
8.1.2.2. Effets permanents	156
8.1.3. Exposition des populations	167
8.1.4. Evaluation sanitaire au droit des sites sensibles	167
8.1.5. Conclusion	169
8.2. Ambiance acoustique	171
8.2.1. Bruit lié à la mise en service de la phase 2	171
8.2.2. Impacts acoustiques liés aux modifications de circulation routière	185

8.2.3. Bruit lié au doublement de la fréquence de passage des tram-trains sur le tronç commun	186
8.3. Vibrations.....	197
8.4. Ondes électromagnétiques.....	198
8.5. Ambiance lumineuse.....	199
9. Synthèse des principaux impacts permanents et mesures	200
10. Addition et interaction des effets permanents.....	211

PARTIE 4B – ANALYSE DES EFFETS NÉGATIFS ET POSITIFS, DIRECTS ET INDIRECTS, PERMANENTS A COURT, MOYEN ET LONG TERME SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ ET MESURES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER LES EFFETS NÉGATIFS

1. PREAMBULE

L'analyse de l'état initial menée précédemment permet d'identifier pour les différentes thématiques les principaux enjeux au regard du projet de création du Tram 13 express phase 2. **Le présent chapitre décrit les effets positifs et négatifs, directs et indirects permanent du projet sur l'environnement, à court, moyen et long terme, ainsi que les mesures envisagées pour éviter, réduire les impacts négatifs et à défaut compenser les impacts résiduels.**

2. MILIEU PHYSIQUE

2.1. Climat

Effets directs à court, moyen et long terme

L'impact direct sur le climat n'est pas significatif. En effet, l'intégralité du projet bénéficiant d'un climat océanique, les conditions météorologiques varient peu au cours de l'année.

Le projet n'entraînant pas de modifications importantes de la topographie ni de grands déboisements, il aura peu d'effet sur le microclimat.

Le projet produira cependant des effets très localisés liés à la présence de superstructures nouvelles susceptibles de modifier très localement les conditions de circulations de l'air et d'augmenter sur un rayon de quelques mètres la température autour des nouveaux bâtiments comme les nouvelles stations.

Ainsi, des variations d'ordre microclimatique sont possibles, du fait des modifications du bilan énergétique au voisinage du sol produites par la création et la reconstitution d'espaces verts, la minéralisation d'autres espaces notamment pour l'implantation des stations, avec la création de volumes construits. **Ces évolutions resteront limitées en importance et localisées, sans présenter un caractère spécifiquement négatif.**

Effets indirects à court, moyen et long terme

L'impact indirect majeur sur le contexte climatique de la mise en service Tram 13 express phase 2 est positif puisqu'il consistera en une diminution des gaz à effet de serre, ce qui participera à lutter contre le réchauffement climatique à l'échelle du projet. En effet, cette ligne entraînera un report d'utilisateurs de voitures individuelles vers les transports en commun, dès la mise en service (**court terme**) ce qui est l'un des objectifs du Plan de Déplacements Urbains de la région Ile-de-France pour diminuer les encombrements automobiles, contribuer à lutter contre la pollution et diminuer la consommation énergétique.

Le prix de l'essence étant amené à augmenter les prochaines années du fait de la raréfaction de la ressource, et de l'augmentation de son prix, le projet s'insère dans une volonté globale d'amélioration de l'offre de transports en commun au sein de la région Ile-de-France. Ceci permettra aux usagers de se déplacer à un moindre coût en limitant l'usage de la voiture particulière.

Le projet s'insère donc dans une politique **globale** d'amélioration des conditions des déplacements et par la même une diminution globale de rejets de gaz à effets de serre dans une optique de lutte contre le réchauffement climatique. **Cet effet, qui ne sera pas « quantifiable » au sein du projet participera toutefois à l'échelle globale sur le long terme à ne pas accélérer, voire à ralentir,** selon les technologies développées dans tous les secteurs d'activités et de déplacement, les effets sur le climat lié au rejet de gaz à effets de serre.

Mesures

En l'absence d'impact résiduel négatif sur le climat, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation d'effets négatifs n'est à mettre en œuvre.

➤ Pont Rail (PRA)

Ouvrages permettant aux circulations ferroviaires de passer par-dessus les circulations routières.

➤ Coefficient de ruissellement

Le coefficient de ruissellement (C_r) est le rapport entre la hauteur d'eau ruisselée à la sortie d'une surface considérée (dite "pluie nette") et la hauteur d'eau précipitée (dite "pluie brute").

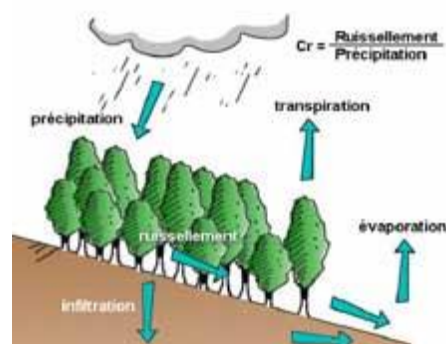
Il est fortement influencé par l'imperméabilisation des surfaces mais aussi par la pente, le cloisonnement des surfaces de ruissellement (murs, remblais), la fréquence de la pluie ...

La présence de réseaux d'eaux pluviales l'influence en réduisant le temps de concentration et augmentant le débit de pointe.

La végétation joue aussi un rôle important puisqu'un sol paillé réduit de moitié sa valeur.

Le coefficient de ruissellement varie selon les surfaces : entre 2% (terre), 10% (sable tassé et bois), 20% (prés et champs cultivés), 30 à 50% (zones résidentielles), 40 % à 90% (bitume), 95 % (verre).

Il participe au calcul des bassins de rétention ou au dimensionnement des réseaux d'eaux pluviales.



2.2. Relief

Effets directs à court, moyen et long terme

Le relief au sens géographique du terme ne sera **pas profondément modifié** du fait de la mise en œuvre du projet et du caractère déjà existant des plateformes ferroviaires et routières. Seules des modifications du microrelief (à l'échelle du tracé) sont concernées.

Les impacts du projet sont avant tout liés à la topographie locale ainsi qu'à la position de la ligne par rapport à la cote du terrain naturel.

Ces impacts qui débutent dès la phase travaux perdurent dans le temps. En effet, bien que les éventuelles zones de stockage, de matériaux de déblais tout particulièrement modifiant ponctuellement les reliefs en phase travaux, soient évacuées au fur et à mesure des travaux, les déblais et remblais inhérents au projet (talus, rampes, etc.) restent quant à eux en place dans la configuration définitive du projet Tram 13 express.

Ces impacts présentés dans la partie 4A, chapitre 4.2 page 30.

Ces modifications de reliefs ont avant tout un effet sur le paysage (zone de transition au sud de Poissy et rampe de raccordement à la Grande Ceinture au nord de Poissy principalement avec le défrichement qui les accompagne mais aussi abaissement de la voie au niveau du golf, modification de certains ouvrages d'art comme le pont-rail de la RD 190 à Poissy ainsi que ses talus.). La partie 6 « Paysage » développe les impacts de ces modifications sur le paysage.

Mesures de réduction

Aucune mesure n'est prévue en phase exploitation.

2.3. Géologie - Géomorphologie - Géotechnique

Effets directs à court, moyen et long terme

Le projet comporte une partie aérienne pour laquelle les travaux seront réalisés en partie sur des plateformes existantes sans grande incidence sur les formations géologiques en place. On note néanmoins deux ouvrages souterrains au niveau du golf qui n'auront qu'un impact mineur sur le sous-sol. Au-delà de la phase des travaux, Tram 13 express phase 2 et les stations n'auront pas d'interaction négative avec le sous-sol. En effet, le projet s'inscrira sur des voies aériennes, sans perturbation sur les couches géologiques en place.

Du fait de la nature du projet, **seules les couches géologiques superficielles seront impactées.**

L'impact permanent à court moyen et long terme sur les couches géologiques sera **ponctuel** (au droit du projet) dans la mesure où les couches superficielles actuellement en présence devront être supprimées de manière définitive sur une profondeur plus ou moins importante en fonction de la partie du tracé pendant la phase travaux. **Ces différents éléments sont précisés dans la partie traitant de la phase travaux.**

Compte tenu des mesures prises en phase travaux pour assurer la stabilité de la plateforme du tram-train et la construction des ouvrages, **aucune mesure n'est nécessaire par la suite notamment en phase exploitation.**

2.4. Eaux superficielles

Les mesures présentées dans le présent paragraphe sont usuelles pour les projets d'infrastructures selon les enjeux en présence. A noter qu'un dossier au titre des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement pourra être établi ultérieurement pour la création du Tram 13 express phase 2, compte tenu de ses incidences sur les eaux (superficielles et souterraines) et les milieux aquatiques.

Le cas échéant, le dossier précisera de façon plus détaillée les incidences des aménagements et les mesures mises en œuvre. Ces mesures viendront compléter ou amender les mesures proposées dans les paragraphes eaux superficielles et eaux souterraines en fonction des conclusions des études de détail et en concertation avec les services de la Direction Départementale des Territoires des Yvelines.

2.4.1. Effets quantitatifs

Effets directs à court, moyen et long terme

Le projet n'intercepte aucun cours d'eau, il n'aura donc pas d'impact sur les lits des cours d'eau. De plus, le projet se caractérise, pour une partie du tracé, par une insertion de la plate-forme réalisée sur des voies préexistantes (Grande Ceinture entre Saint-Germain GC et Poissy) et sur (ou à proximité immédiate) des voiries urbaines existantes déjà raccordées à un système de collecte et d'assainissement des eaux de ruissellement (dans le secteur urbain de Poissy). Il n'y a pas de rejet direct en rivière.

Les surfaces imperméabilisées créées sont donc principalement :

- au droit des nouvelles sections de voies s'inscrivant dans le milieu naturel (forêt de Saint-Germain-en-Laye entre Poissy et Achères). Une mutualisation avec les réseaux existants du RER A et de la ligne SNCF Transilien L peut toutefois être envisagée ;
- Au droit des rampes au sud et au nord de Poissy (l'une au niveau de la zone de transition au sud de Poissy et l'autre au niveau du raccordement à la Grande Ceinture existantes au sud du franchissement du Groupe V du réseau Saint-Lazare – Le Havre).

Mesures de réduction

Le dispositif d'assainissement des eaux pluviales sera précisé lors des phases ultérieures du projet. Néanmoins, **les eaux de la plate-forme seront collectées, traitées et dirigées vers le réseau d'eaux pluviales existant à un débit régulé en fonction des seuils prévus par les règlements communaux des secteurs sur lesquels s'insère le projet en milieu urbain (Poissy et Achères). Ces secteurs sont par ailleurs d'ores et déjà fortement imperméabilisés.**

Dans le cas du Centre De Maintenance Urbain (CDMU), le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Poissy spécifie pour le zonage UI, sur lequel est prévu le bâtiment, que « Pour toute construction nouvelle, priorité sera donnée aux techniques de gestion des eaux pluviales à la parcelle (fossés, tranchées d'infiltration etc.). ».

Des solutions de gestion à la parcelle des eaux seront alors étudiées dans les études ultérieures. Elles alimenteront le dossier au titre de la loi sur l'eau le cas échéant.

2.4.2. Effets qualitatifs

Effets qualitatifs indirects à court, moyen et long terme

Ce projet de transport en commun utilise l'énergie électrique ; il est donc peu générateur de polluant et apporte globalement un **impact positif** par rapport à la situation actuelle. En effet, du fait de l'offre de service qu'il induit, il permet de réduire la circulation automobile et de bus et donc de **réduire indirectement les émissions de polluants** dus aux circulations routières.

Les risques de contamination résiduelle des eaux de ruissellement issues Tram 13 express phase 2 sont donc directement liés à son fonctionnement.

Une pollution chronique mais marginale peut ainsi être générée par le tram-train :

- ce système relâche un peu de sable utilisé lors du freinage et lors des accélérations au démarrage afin d'augmenter l'adhérence. Ce sable, utilisé en faibles quantités, est un matériau propre, non polluant, mais susceptible de constituer de faibles quantités de matières en suspension entraînées par les eaux de pluies vers le réseau d'assainissement et/ou le milieu récepteur ;
- des éléments métalliques (rails ...) peuvent aussi être soumis à la corrosion.

Les transferts modaux route-rail rendus possibles par la création de ce nouveau moyen de transport en commun, vont engendrer **une diminution de la pollution chronique routière**, cette dernière étant corrélée au nombre de déplacements.

Concernant le CDMU, la gestion de l'eau à la parcelle sera favorisée pour une rétention et un traitement des eaux avant rejet dans le réseau communal comme le SDAGE le préconise.

Une pollution saisonnière peut également être générée par l'entretien de la plateforme du tram-train :

- au printemps et en été, pour l'entretien du ballast, des abords immédiats des voies, des espaces verts associés à la plateforme en partie urbaine (engazonnement, massifs de végétaux) par l'utilisation de produits phytosanitaires susceptibles de polluer les eaux de ruissellement. Les eaux issues des voies sont souvent impactées puisque le coefficient de ruissellement moyen sur une plateforme nouvelle est estimé à 85 % (soit le coefficient correspondant à un secteur fortement urbanisé). Le désherbage de la plateforme ferroviaire est indispensable pour **garantir la sécurité des circulations ferroviaires et des personnes**. ;
- en hiver, le sablage (pour la partie tramway) en cas de neige ou de verglas sur les secteurs non engazonnés pourra être source de pollution par lessivage des sols. Cependant le nombre de jours de neige et verglas est très réduit au sein du territoire d'insertion du projet.

Sur certaines zones sensibles, SNCF Réseau a développé une solution innovante en installant à bord de ses trains et camions désherbeurs des GPS connectés à un système d'information géographique pour la maîtrise de la végétation appelé SIGMA. Il permet aux agents d'être avertis en temps réel des zones à ne pas traiter, comme les cours d'eau et leurs abords et les périmètres de captage d'eau potable. Aussitôt ces zones détectées, les vannes se coupent automatiquement et ne se remettent en marche qu'une fois la zone passée.

L'assainissement mis en place permettra de gérer les eaux de manière à ce que leur infiltration (en cas de couches géologiques sous-jacentes sensibles à l'eau telles les argiles) ne nuise pas à la stabilité de la plateforme et autres aménagements créés dans le cadre du projet.

L'impact de l'effet du désherbage reste donc compte tenu des éléments évoqués ci-dessus relativement faible.

La pollution accidentelle correspond au risque aléatoire d'un déversement sur la voirie de produits toxiques, polluants ou dangereux, à la suite d'accidents de la circulation, notamment ceux impliquant des poids lourds transportant de tels produits. Les produits mis en cause sont, dans la majorité des cas, des hydrocarbures, des substances organiques ou des acides. Ces polluants sont très dommageables pour la vie aquatique. Les hydrocarbures par exemple, non miscibles dans l'eau, empêchent en formant un film à la surface de l'eau, les échanges gazeux entre l'eau et l'air (oxygène et gaz carbonique). Cependant, l'impact potentiel apparaît mineur :

- le tram-train ne comportant pas de réservoir de carburant et ne transportant aucun produit dangereux, ce type de pollution accidentelle ne pourrait avoir pour cause qu'une fuite d'huile suite à un accident ou une défaillance du matériel roulant, c'est-à-dire une pollution de très faible volume et très limitée dans le temps,
- la création du Tram 13 express phase 2 ne générant pas de transport de fret à court ou moyen terme et ne modifiant donc pas la situation actuelle au regard du transport des matières dangereuses et du risque de pollution pouvant en découler,

- les possibilités d'accidents de la circulation impliquant des véhicules susceptibles de transporter des matières dangereuses ou polluantes, représentent un risque très faible sur la zone d'étude compte tenu du principe de priorité du tram-train aux carrefours et de la voie en site propre sur les parties urbaines du projet (notamment à Poissy et Achères).

Mesures de réduction

Les eaux de ruissellement de l'infrastructure pourront être recueillies dans des réseaux spécifiques pour les eaux pluviales. L'objectif étant de les épurer (débouage, déshuilage) avant qu'elles soient rejetées dans le réseau public d'eaux pluviales.

Un dispositif d'assainissement pourra être mis en place là où les structures de la plateforme ferroviaire seront refaites dans le cadre du projet. De même les voiries créées ou réaménagées dans le cadre du projet pourront également être pourvues d'un réseau d'assainissement des eaux de ruissellement.

Dans la mesure où les **pollutions d'origine accidentelle** dues à l'exploitation du Tram 13 express sont très peu probables, à l'heure actuelle, les mesures sont exclusivement proposées à titre curatif.

Ainsi, en cas de pollution accidentelle, les modalités des plans de secours établis en liaison avec les SDIS (Services Départementaux d'Incendie et de Secours) devront être appliquées :

- information des acteurs concernés, et notamment les mairies...;
- récupération des éventuels polluants par piégeage soit dans les réseaux d'assainissement, soit dans les bassins d'écrêtement lorsque cela est possible.

En effet, les éventuels polluants pourront être piégés dans les bassins de régulation suite à la fermeture du pertuis (ouverture) de fuite par le jet de sacs de sable spécialement stockés à proximité (système simple et efficace). Il conviendra à ce titre de veiller à ce que les sacs ne soient pas percés afin d'éviter tout entraînement de sable dans le réseau. Les polluants pourront ensuite être pompés et évacués pour être traités dans des centres spécialisés.

En cas de déversement accidentel faisant suite à un accident de la circulation impliquant le déversement de matières polluantes, la protection des réseaux et du milieu naturel sera assurée par la mise en œuvre de moyens classiques (barrages dans les fossés et pompage par confinement sur la chaussée ou les plateformes et épandage de produits absorbants, décapage des matériaux contaminés).

Les services compétents seront par conséquent consultés afin de prévoir un protocole d'intervention, de manière à circonscrire le plus rapidement possible tout éventuel accident.

2.5. Eaux souterraines

2.5.1. Effets quantitatifs

Effets quantitatif à court, moyen et long terme

Le projet n'aura, à terme, pas d'impact sur les eaux souterraines de par sa nature de transport en commun. Les ouvrages restent majoritairement superficiels excepté les fondations des ouvrages d'art ou les ouvrages souterrains au niveau du golf. A noter que ces derniers sont soit, ponctuels (fondations par pieux) soit, peu profonds et donc, a priori, non significatif au regard des écoulements souterrains (ouvrage souterrain du golf).

A noter que dans le cadre du projet, aucun prélèvement dans la nappe n'est prévu en phase d'exploitation.

Mesure d'évitement

Pas de mesures supplémentaires à prévoir pour la phase exploitation (études hydrogéologique et pose de piézomètres dans les phases antérieures).

2.5.2. Effets qualitatifs

Effets qualitatifs à court, moyen et long terme

Les voies du Tram 13 express phase 2 ayant pour vocation d'être exclusivement empruntées par des trains électrifiés, **l'impact sur la qualité des eaux souterraines sera très faible voire nul.**

Néanmoins, comme toute infrastructure ferroviaire, elle est susceptible d'engendrer, en phase exploitation, plusieurs types de pollutions (chronique, accidentelle et saisonnière, comme vu précédemment dans le paragraphe traitant des impacts du projet sur les eaux de surface) susceptibles de porter atteinte aux eaux souterraines par infiltrations de polluants (hydrocarbures, produits phytosanitaires...) et d'eaux pluviales véhiculant des polluants.

Par ailleurs, **le tracé se situe à l'intérieur du périmètre de protection rapproché des captages d'Achères. Des mesures sont préconisées au sein de ce périmètre afin de ne pas porter impact au captage (Cf. « mesures » ci-après).**

Mesures d'évitement

Le projet Tram 13 express phase 2 prendra en compte les prescriptions du périmètre de protection rapprochée des captages d'Achères (arrêté du 11 août 2008) applicables aux zones B et C. Les prescriptions qui concerneront l'exploitation du tram-train sont les suivantes :

- si un désherbant est utilisé sur les voies de chemin de fer, l'Agence Régionale de la Santé devra être informée de la nature du produit et une analyse des teneurs de ce dernier sera réalisée sur les eaux d'exhaure du forage, dans le cadre des analyses de contrôle, aux frais du demandeur ;
- toute utilisation de désherbant sur les terrains autres que les voies ferrées de circulation sera interdite ;
- le stockage de produits chimiques (>0,2 m3) et d'hydrocarbures en souterrain (hors cuve à fioul pour chauffage) sera interdit ;
- le stockage de produits chimiques et d'hydrocarbures en surface sera strictement limité aux nécessités de l'exploitation du réseau par la SNCF et sera sur cuvette de rétention ;

Mesures de réduction

Les mesures permettant de protéger les sols et les eaux superficielles évoquées dans les paragraphes précédents permettront de protéger la ressource en eaux souterraines.

Le système d'assainissement des eaux pluviales (routières) mis en place permettra pour exemple de gérer les pollutions chroniques ou accidentelles véhiculées ou susceptible de l'être par les eaux de ruissellement et donc de ne pas impacter les eaux souterraines.

2.6. Eau potable

Effets directs à court, moyen et long terme

Les 4 forages (au lieu-dit le Montsouris) et leur périmètre de protection rapprochée de captage d'alimentation en eau potable ne seront pas impactés du fait de la mise en place des mesures précédentes appliquées aux eaux superficielles et aux eaux souterraines.

Mesures

Aucune mesure supplémentaire n'est à prévoir pour cette thématique.

2.7. Compatibilité du projet en phase d'exploitation avec le SDAGE

Pour rappel, tout projet doit être compatible avec les documents de planification et de gestion des eaux approuvés.

Le projet s'insère dans le périmètre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin versant de la Seine et des cours d'eau côtiers normands. Le tracé n'est concerné par aucun Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

Le tableau au paragraphe 6.2 de la partie 7 de l'étude d'impact « Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme opposables » présente en détail les points qui permettent d'assurer la compatibilité du projet avec le SDAGE. Il s'agit principalement des mesures présentées dans les parties « eaux souterraines » et « eaux superficielles » précédentes.

Le **dossier de police de l'eau qui sera instruit suite à la précision du projet dans les phases ultérieures** devra approfondir les mesures permettant la compatibilité du projet avec ces documents.

2.8. Risques naturels

Un risque naturel implique l'exposition des populations humaines et de leurs infrastructures à un événement catastrophique d'origine naturelle. Dans le cas du Tram 13 express phase 2, son exploitation pourra devoir faire face à des événements naturels.

2.8.1. Risque météorologique et sismique

Effets directs à court, moyen et long terme

Le projet n'aura **pas d'impact direct sur le risque météorologique et sismique. A l'inverse, les effets de ces risques sur le projet sont négligeables sur le territoire d'Ile-de-France.**

Mesures

Aucune mesure n'est préconisée.

2.8.2. Risque inondation

Effets directs à court, moyen et long terme

Le tracé du Tram 13 express ni aucun de ses équipements ne sont concernés par le zonage du PPRi de la vallée de la Seine et de l'Oise.

Mesures

Aucune mesure n'est apportée en l'absence d'impact.

2.8.3. Risque mouvement de terrain

Les mesures prises en phase travaux (chapitre 4A. paragraphe 4.9.4 page 38) permettront de ne pas aggraver le risque de mouvement de terrain en phase exploitation.

Mesures

Aucune mesure n'est donc à prévoir en phase d'exploitation.

3. MILIEU NATUREL

Un dossier de demande de dérogation à la destruction des espèces et habitats protégés (dit dossier CNPN) au titre des articles L. 411-1 et suivants du code de l'environnement sera établi ultérieurement pour la création du Tram 13 express phase 2. **Ce dossier précisera de façon plus détaillée les incidences des aménagements et les mesures mises en œuvre**, en fonction des conclusions des études de détail.

La procédure CNPN sera menée sur la base des études plus détaillées menées dans le cadre de l'Avant-projet.

3.1. Habitats naturels

La valeur écologique des habitats naturels au sein de l'aire d'étude est illustrée par la présence de plusieurs zones d'intérêt écologique dont une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF) de type II nommée Forêt de Saint-Germain-en-Laye qui enveloppe l'ensemble du massif forestier dans lequel s'inscrit le projet.

Effets directs

L'impact sur le milieu naturel sera variable selon la section de l'ouvrage. En effet, sur le tronçon sud, correspondant au tracé s'étendant de Saint-Germain GC à l'entrée Sud de Poissy, le projet sera réalisé sur des voies ferrées préexistantes, l'impact sur le milieu naturel sera de ce fait très réduit. **Des coupes d'accompagnement, notamment au niveau de la zone de transition avant l'entrée dans Poissy seront tout de même nécessaires.**

L'impact sur le milieu naturel est également très réduit sur le secteur central, inscrit dans la zone urbaine de Poissy.

En revanche la section Nord qui mène de la partie Nord de Poissy à Achères Ville sera réalisée dans un environnement à dominante forestière dans l'Ouest immédiat du faisceau ferré du RER.

Le projet donnera lieu à une demande d'autorisation de défrichement. Des discussions sont engagées avec le gestionnaire de la forêt domaniale de Saint-Germain-en-Laye (ONF) ainsi que la DDT et la DRIAAF afin d'évaluer les mesures compensatoires à mettre en œuvre.

De même le tracé s'inscrit dans un espace boisé classé au sein du plan Local d'Urbanisme de Saint-Germain-en-Laye.

In fine, l'impact direct à long terme sera donc la diminution d'espace forestier pour une surface estimée à environ 7 ha (tous habitats forestiers confondus).

Effets indirects

En phase exploitation, il existe un risque d'impact indirect de dégradation de l'habitat par pollution ou gestion inappropriée des emprises.

Après travaux, aucune gestion récurrente (hors suivi de sécurité de l'ouvrage) ne mettra en péril le maintien des habitats d'intérêt ni des stations d'espèces végétales patrimoniales du secteur.

Mesures de réduction

- **Maîtrise des rejets polluants en phase exploitation**

Le dispositif d'assainissement des eaux pluviales sera précisé lors des phases ultérieures du projet.

Néanmoins, les eaux de la plate-forme seront collectées et dirigées vers le réseau d'eaux pluviales existant qui dispose de capacité suffisante pour gérer les flux du projet. Dans les secteurs où il n'existe pas de réseau d'eaux pluviales, les eaux de ruissellement seront recueillies dans des réseaux spécifiquement créés.

En cas de déversement accidentel faisant suite à un accident impliquant le déversement de matières polluantes, la protection des réseaux et du milieu naturel sera assurée par la mise en œuvre de moyens classiques (barrages dans les fossés et pompage par confinement sur la chaussée ou les plateformes et épandage de produits absorbants, décapage des matériaux contaminés).

Les services compétents seront par conséquent consultés afin de prévoir un protocole d'intervention, de manière à circonscrire le plus rapidement possible tout éventuel accident.

Mesures de compensation

Conformément à la législation en vigueur, une demande d'autorisation de défrichement sera menée. Celle-ci établira précisément les emprises à défricher, la nature des terrains et leur qualité écologique et la définition des compensations et des mesures d'accompagnement (rétablissements forestiers, clôtures, etc.) définies avec les gestionnaires et/ou propriétaires des surfaces boisées impactées.

Les premières pistes de mesures compensatoires écologiques, étudiées par le maître d'ouvrage, ont été décrites en partie 5.7.

3.2. Zones humides

Aucun impact n'est attendu sur les zones humides en phase exploitation étant entendu que ces dernières ayant été observées uniquement dans la section Nord du projet et à l'Est des voies ferrées et ne seront pas concernées, de manière directe ou indirecte par le projet.

Nota : pour le milieu naturel on entend par permanent les impacts liés à l'exploitation de l'infrastructure, étant entendu que les destructions d'espèces ou d'habitats, même s'ils sont définitifs sont traités dans la partie relative aux travaux (partie 4A)

➤ ZNIEFF

Créé en 1982 par le Ministère de l'Environnement, l'inventaire des ZNIEFF, dont la mise en œuvre est confiée au Muséum National d'Histoire Naturelle, constitue un état des lieux qui doit servir de base à une valorisation des richesses naturelles.

Il dresse la liste des terrains dont la surveillance s'impose en termes d'environnement. Les ZNIEFF donnent des éléments d'information et de référence en matière de protection des espèces menacées

3.3. Flore

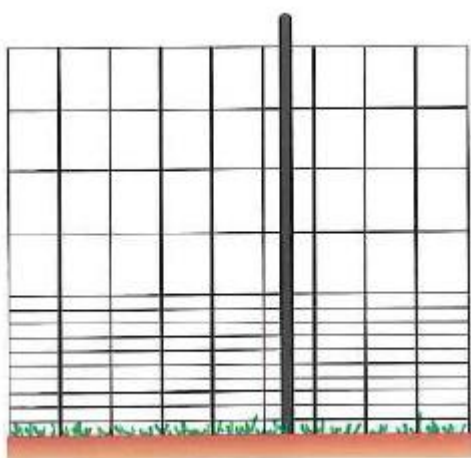


Figure 40 : Clôture

Effets directs

Aucun effet direct au cours de la phase d'exploitation n'est à prévoir sur la flore.

Effets indirects

Les effets indirects sont liés principalement à l'entretien des voies.

L'impact induit est une banalisation et une homogénéisation des habitats naturels par diminution de la diversité floristique et par voie de conséquence une diminution des espèces animales inféodées à ces habitats.

Cet impact est modéré, s'agissant de végétations actuellement d'enjeu modéré.

Mesures de réduction

- **favoriser la recolonisation naturelle herbeuse**

La recolonisation naturelle des bords de plateformes herbeuses entre le ballast et les talus boisés sera favorisée afin de limiter l'impact sur les espèces animales ayant trouvées sur les voies non ouvertes à la circulation commerciale un espace ouvert favorable à leur développement (Reptiles, Insectes...). Cette mesure s'applique sur l'ensemble des milieux forestiers attenants au projet sur les sections Nord et Sud.

3.4. Faune et corridors écologiques

Effets directs

L'impact principal en phase exploitation est lié à la modification du fonctionnement écologique de la zone sur deux groupes de la faune :

- Les espèces utilisant les voies comme axe de déplacement local au long des lisières. Cela concerne les déplacements d'oiseaux en journée et au crépuscule et de chiroptères lors de la nuit. La totalité des sections Nord et Sud sont concernées par ces déplacements.
- Les espèces terrestres traversant les voies au cours de leur déplacement récurrent ou saisonnier entre les parcelles de la forêt de Saint-Germain. Ces déplacements sont le fait de la faune terrestre, petite ou grande, avec le chevreuil et le sanglier comme animaux « parapluie ».

Pour le premier groupe, la perturbation est liée à l'exploitation de la ligne avec le passage tous les 5 à 10 mn d'un train sur les voies, depuis 5 h du matin et jusqu'à minuit.

Les oiseaux crépusculaires seront donc également perturbés par cette exploitation, comme les chiroptères qui s'alimentent de manière préférentielle lors des 3 premières heures de la nuit.

La perturbation induit deux types d'impacts : un impact en termes de fonctionnement écologique avec une utilisation moindre des lisières qu'actuellement, et un risque d'impact direct lié aux collisions éventuelles des espèces sur les animaux.

Notons toutefois que le projet a intégré dès la phase conception le maintien de milieux herbeux sur les talus, afin de reculer physiquement la lisière forestière des voies en exploitation, et limiter ainsi le risque de collision avec les oiseaux comme avec les chiroptères en phase d'alimentation.

Pour les chiroptères, si les lisières actuelles sont utilisées pour leur déplacement comme pour leur alimentation, il en va de même pour les layons forestiers tracés dans l'ensemble du massif forestier de Saint-Germain-en-Laye. Les voies actuelles ne constituent donc pas leur seul espace de déplacement et/ou d'alimentation.

De plus, les chiroptères sont des espèces volantes très agiles, qui pourront éviter les tram-train, comme les espèces le font avec des véhicules automobiles pouvant rouler à grande vitesse sur les routes.

A contrario, un des facteurs notable est l'éclairage nocturne, qui sera effectif au droit des stations pendant le service, jusqu'à minuit. Certaines espèces comme les Sérotines et les Pipistrelles profitent de l'abondance de proies au niveau des lampadaires attirées par les émissions lumineuses artificielles. La chasse au lampadaire augmente la probabilité de collision.

In fine ces impacts de collisions sont faibles.

Pour le second groupe, le projet induit une coupure des zones de déplacement au travers de la voie qui existent actuellement. L'état initial a montré que les connexions sont conséquentes sur la section Sud du projet et en particulier entre le Golf de Saint-Germain et l'inclinaison de la voie vers le Sud pour rejoindre la gare de Saint-Germain GC.

Une partie des boisements, dans la partie Sud de la forêt de Saint-Germain seront donc rendus inaccessibles par le projet, excepté au niveau des ouvrages du pont des Volières (au nord du Golf) et le Pont de la Mare-aux-Bœufs (au sud du Golf). Ce dernier est situé dans la zone où les enjeux de connexion écologique sont les plus forts.

La mise en place d'une clôture de part et d'autre de la voie aura pour effet d'empêcher la circulation des grands animaux vers les parcelles de la forêt domaniale situées au sud-ouest. Le projet engendre donc un isolement de populations de mammifères.

Cet impact est considéré comme très fort sur la faune terrestre, en particulier les grands mammifères, mais aussi sur le fonctionnement écologique global de la zone.

Effets indirects

Il n'y a pas d'effet indirect du projet sur la faune en phase exploitation.

Mesures de réduction

Les mesures à mettre en œuvre au regard de ces impacts sont précisées ci-après :

- **Gestion des talus**

Les talus ne seront pas boisés afin de décaler l'effet de lisière en dehors des espaces perturbés par les tram-trains. La lisière pourra ainsi être à nouveau utilisée comme axe d'alimentation ou de déplacement en limitant les perturbations comme les risques de collisions.

- **Clôture perméable à la petite faune**

La mise en place d'une clôture perméable à la petite faune est une mesure permettant de réduire l'effet de rupture du corridor écologique identifié, en particulier au nord et au sud du golf.

Le schéma de principe suivant répond à ces besoins. Il s'agit d'une clôture de type 3 équipé d'un maillage progressif de 152 x 76 mm à la base puis de 152 x 203 mm dans la partie supérieure. Préconisé par le SETRA (Service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements), ce type de clôture permet le passage de la petite faune et empêche le franchissement des grands mammifères ainsi que des personnes.

Elle pourra être partiellement enterrée pour éviter que les animaux fouisseurs puissent la franchir.

Mesures de compensation

Une clôture située de part et d'autre de la voie ferrée sera mise en place. Dans la partie sud, elle présentera à sa base un maillage adapté au passage de la petite faune.

En milieu forestier, le SETRA préconise que les aménagements existants soient systématiquement transformés en passages mixtes afin qu'ils soient attractifs pour la faune. En l'occurrence, il s'agit de modifier les ponts routes des Volières et de la Mare-aux-Bœufs de manière à favoriser la circulation de la faune en surplomb de la voie ferrée.

Pour favoriser le passage de la faune, les ponts routes des Volières et de la Mare-aux-Bœufs doivent être aménagés en respectant les caractéristiques suivantes :

- forme des aménagements paysagers en diabolo pour atténuer l'effet tunnel ;
- revêtement à base de substrat naturel (type terre battue) ;
- abords de l'ouvrage attractifs et aménagés (accès facile au passage facile et visibilité masquée sur la voie circulée).

Une haie arbustive sera créée avant et après le pont route, de chaque côté de ce dernier, en respectant une forme en diabolo afin de diriger les grands mammifères vers le pont.

Des essences arbustives seront choisies (prunellier, fusain, charme, noisetier, aubépine, sureau noir) ; les sujets devront avoir au minimum 1 m de hauteur et seront plantées sur environ 10 m de part et d'autre du pont, et de chaque côté de ce dernier. Ces haies feront la jonction entre les panneaux et le boisement.

Enfin, des parapets d'occultation constitués de panneaux en bois permettront d'isoler le passage de la faune de la voie ferrée (effet écran vis-à-vis des trains, sécurisation des animaux et des usagers, protection contre les chutes).



Figure 41 : Exemple de passage supérieur pour la grande faune (forme en diabolo)

Par ailleurs, des battues ciblées sur les sangliers permettront de limiter leurs populations dans cette partie sud du massif forestier. Ces battues seront menées par l'ONF, avant mise en service du Tram 13 express. Ces mesures permettent de mieux canaliser les déplacements de la grande faune au sein du massif et de limiter les risques de déplacement de ces animaux en dehors du massif vers les zones urbaines environnantes.

Enfin, des pierriers seront disposés régulièrement le long de la voie ferrée, en dehors des voies circulées afin de créer localement des habitats de substitution à la petite faune, notamment au Lézard des murailles. Cette mesure permet de maintenir le continuum écologique le long de la voie ferrée.

Les principes d'aménagement dans la section du golf ont fait l'objet d'une concertation continue avec la direction du golf, la DRIAAF et l'ONF depuis l'enquête d'utilité publique de 2014, et ont permis de confirmer leur accord de principe pour les solutions retenues qui seront détaillées dans la phase AVP.

Les aménagements spécifiques à mettre en œuvre dans le périmètre du golf seront définis dans le cadre des études d'Avant-projet en concertation avec la direction du golf, la DRIAAF et l'ONF.

Mesures d'accompagnement

Un suivi écologique sera réalisé en phase d'exploitation du Tram 13 express Phase 2. Ce suivi aura pour objectif d'apprécier l'efficacité des mesures mises en place :

- **vérification de la fréquentation des habitats de substitution** par la faune (Lézard des murailles, Lucane cerf-volant...).
- **vérification de la perméabilité des clôtures** (aux endroits où un passage de la petite faune a été favorisé) et de leur état général par une mise en place de pièges photographiques par exemple.

La périodicité proposée pour le suivi en phase d'exploitation sera annuelle pendant 10 ans après la mise en service.

Chaque campagne fera l'objet d'un rapport qui sera transmis à la DRIEE.

L'ensemble des indicateurs permettra de mesurer, à travers le programme de suivi envisagé, l'état de réalisation des mesures et leur efficacité.

3.5. Synthèse des impacts en phase exploitation et mesures

Le tableau suivant présente la synthèse des impacts et des mesures sur le milieu naturel en phase exploitation.

Groupe/espèce	Enjeu	Type d'impacts bruts	Qualification de l'impact	Mesure d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation/ accompagnement
Habitats						
Tous habitats forestiers	Modéré à Fort	Diminution d'espace forestier pour une surface estimée à 7 ha.	Modéré	Maîtrise des rejets polluants en phase exploitation comme en cas d'accident	Modéré	Compensation forestière
Tous habitats forestiers	Modéré à Fort	Dégradation suite à des rejets en phase exploitation	Faible	Maîtrise des rejets polluants en phase exploitation comme en cas d'accident	Non significatif	
Flore						
Végétations rudérales des voies ferrées	Modéré	Dégradation suite à l'entretien des voies par des produits phytosanitaires	Modéré	Mise en place d'une gestion douce des espaces herbeux	Non significatif	
Faune						
Oiseaux et chiroptères utilisant les voies actuelles comme axe de déplacement	Faible à fort	Baisse d'utilisation de la zone ou risque de collisions	Faible	Gestion des talus	Faible	Suivi écologique
Espèces terrestres traversant la voie notamment dans la section Sud	Faible à modéré	Cloisonnement de population	Majeur	Clôture perméable à la petite faune	Fort	Réalisation d'un passage supérieur pour les animaux Suivi écologique

Tableau 3 : Synthèse des impacts et des mesures en phase exploitation

4. MILIEU HUMAIN

4.1. Principaux projets d'urbanisme et conséquences prévisibles sur l'urbanisation

➤ Le pôle d'échange de Poissy

Une étude du pôle gare est en cours de réalisation et dont les objectifs sont de faciliter l'accès à la gare et les correspondances et d'offrir aux voyageurs une bonne qualité de service (information, attente, sécurité...). Le pôle de Poissy est composé de plusieurs entités représentées sur le schéma ci-dessous :

- la plaque ferroviaire centrale (gare ferroviaire et quais – RER A et SNCF Transilien J qui sera à terme remplacé par le prolongement à l'ouest du RER E) ;
- la gare routière nord ;
- la gare routière sud ;
- et le Parking d'Intérêt Régional (PIR).

Effets directs à court, moyen et long terme

L'état initial a montré l'existence de plusieurs projets d'urbanisation dans la bande d'influence du projet. **La desserte de ces quartiers par le Tram 13 express Phase 2 contribuera à conforter la vocation résidentielle mais également économique en proposant un mode de transport attractif.**

Au même titre que les impacts démographiques, les effets du tram-train sur le marché du logement peuvent être appréhendés par analogie avec les constats effectués sur d'autres agglomérations. Ainsi, plusieurs tendances peuvent être évoquées.

Tout d'abord, la mise en place d'une structure de transport en commun de ce type apparaît comme un stimulant pour la construction neuve. Concernant les quartiers anciens nouvellement desservis, des processus de mutation ont été identifiés :

- stabilisation puis diminution de la vacance des logements (après une phase d'augmentation de la vacance, ce qui est caractéristique des quartiers en mutation) ;
- réduction du taux de rotation dans le parc HLM ;
- mise en place d'opérations de réhabilitation ;
- mise en valeur des quartiers grâce à la construction de nouveaux équipements publics.

Par ailleurs, au vu des observations réalisées sur d'autres ligne de tramway, il apparaît que :

- les prix fonciers et l'intensification de l'offre foncière, connaissent un accroissement notable dès que débute la construction de la ligne ; cet effet tend toutefois à s'annuler au bout de 4 à 5 ans, pour se rapprocher des tendances moyennes de l'agglomération ;
- le marché des terrains à bâtir connaît un surcroît de dynamisme pendant quelques années sans incidence sur les loyers.

Au droit du projet cette tendance se traduit, entre autres, clairement par l'arrivée concomitantes du Tram 13 express phase 2 et de projets urbains tels que la ZAC petite Arche à Achères et de la ZAC Rouget-de-Lisle (anciennement ZAC EOLES) à Poissy. On constate également que diverses opérations de densification/requalification viennent conforter l'insertion du Tram 13 express phase 2 par exemple à Poissy le long de la RD 190.

Les nouvelles stations sont implantées à proximité des projets urbains et de transport suivants :

- La ZAC Rouget-de-Lisle à (anciennement ZAC EOLES) à Poissy ;
- la ZAC Petite Arche à Achères ;
- Le Pôle d'échange de Poissy ;
- Le RER EOLES ;
- le Port-Seine-Métropole à Achères et Saint-Germain-en-Laye ;
- la ZAC Gare – Magasin à Achères ;
- le secteur du Boulevard Gambetta à Poissy ;

Mesures

La nouvelle ligne de tram-train viendra stimuler la dynamique de construction au sein de la bande d'étude. En effet, l'apparition d'un nouveau moyen de transport attractif viendra renforcer l'attractivité de ces territoires.

Le projet entraîne un effet positif, aucune mesure n'est à mettre en œuvre.

4.2. Population et habitat

Effets indirects

L'amélioration globale de l'offre de transport ainsi que du cadre de vie induit par la mise en service du Tram 13 express phase 2 **augmentera de manière significative et positive l'attractivité du secteur desservi par ce nouveau moyen de transport en commun en site propre et son dynamisme.** Il peut donc être un élément majorant dans l'évolution future de la démographie et ce particulièrement dans le corridor du tram-train.

L'interconnexion de ce corridor avec de nombreux autres moyens de transports (RER A, ligne SNCF Transilien L, prolongement du RER E à l'ouest et réseaux de bus urbains) ainsi que sa localisation dans les secteurs urbains des communes traversées dont celle de Poissy présente un avantage certain pour l'attractivité du territoire et de la ligne Tram 13 express phase 2.

D'autant plus que ce territoire est en pleine évolution avec des projets d'aménagement à venir tels que la ZAC de la petite Arche à Achères et la ZAC Rouget-de-Lisle (anciennement ZAC EOLES) à Poissy, ou encore des projets plus ponctuels le long de la RD 190.

En tant que nouveau mode de transport, le tram-train pourra ainsi jouer un rôle moteur en contribuant à l'installation de nouveaux ménages.

Des retours d'expérience, notamment sur l'agglomération nantaise (dont le tramway est en service depuis une vingtaine d'année) ont démontré une attractivité démographique accrue dans les secteurs desservis par rapport aux chiffres globaux à l'échelle de la commune. Ainsi, la population augmente plus rapidement aux abords de la desserte du tramway que dans les quartiers environnants équivalents. En termes de profil démographique, il apparaît que les abords des lignes de tramway attirent une part croissante de ménages sans voiture (cette proportion est d'un tiers dans la bande des 400 m contre 23 % à l'échelle de l'ensemble de l'agglomération).

A Grenoble, la dynamique de l'immobilier constatée à proximité des deux lignes de tramway montre également une augmentation de la démographie plus forte aux abords des lignes de tramway que sur le reste de l'agglomération.

Mesures

Aucune autre mesure n'est à prévoir, **le projet ayant un impact globalement positif.**

4.3. Grandes zones d'emplois et activités économiques

Effets directs à court, moyen et long terme

Un des enjeux du projet est de **faciliter les déplacements vers les pôles d'activités.**

Les déplacements entre les pôles d'activités majeurs tels Versailles, Saint-Quentin-en-Yvelines, Cergy-Pontoise et les communes où s'insère le projet sont actuellement peu efficaces et nécessitent souvent de transiter par Paris.

Le projet permettra d'une part de faciliter les déplacements, vers les pôles d'activités d'importance et d'autre part de les relier entre eux.

On note tout particulièrement le site PSA Peugeot-Citroën de Poissy (usine et bureaux de part et d'autre des voies ferrées du Groupe V et du RER A).

De la même manière, l'intermodalité est prise en compte pour la station Poissy ZAC de manière à faciliter l'accès au Technoparc depuis cette station.

Le centre-ville de Poissy, les commerces et activités associés seront quant à eux mieux desservis et plus accessibles par les populations situées en périphérie de la zone urbaine de Poissy.

En outre le projet Tram 13 express phase 2 entre Saint-Germain Grande Ceinture et Achères Ville permettra également **d'accompagner le développement des communes traversées.**

En effet, plusieurs projets générateurs de logements et d'emplois sont recensés à proximité du tracé : ZAC de la petite Arche à Achères et la ZAC Rouget-de-Lisle (anciennement ZAC EOLES).

Les différents projets d'urbanisation sont présentés dans la partie 3, état initial, de la présente étude d'impact.

Mesures

Le projet ayant globalement des impacts positifs sur les activités économiques, aucune mesure n'est nécessaire.

4.4. Risques technologiques et industriels

4.4.1. Transport de matières dangereuses

Effets directs à court, moyen et long terme

Le Transport de matières dangereuses (TMD) peut être à l'origine d'accidents aux distances d'effets très importantes et aux conséquences très graves, qualifiés d'accidents majeurs. Le risque technologique majeur désigne ce type d'événement dont la probabilité d'occurrence est très faible et les conséquences très graves en termes humains, matériels ou environnementaux. Le TMD expose de façon transitoire les espaces bordant l'itinéraire de transport à une source de danger mobile et donc à un risque diffus et difficilement mesurable.

Il existe une grande diversité de matières dangereuses. Mais il est utile de considérer les types d'effets potentiellement induits lors d'un accident : effets de surpression, effets thermiques, effets toxiques liés à un gaz, effets infectieux, effets radioactifs, pollution accidentelle. La distance d'effet d'un accident est fonction de la quantité de matière dangereuse impliquée, du scénario d'accident et des caractéristiques de l'environnement (topographie, température, vitesse du vent, couverture végétale...).

Le tracé du Tram 13 express Phase 2 intercepte la RD 190 susceptible d'être empruntée des transports de matières dangereuses. Il n'y aura pas d'impact à long terme sur ces itinéraires ;

La réglementation du TMD routier vise surtout à sécuriser le matériel roulant transportant les matières dangereuses. Elle n'impose aucune restriction d'aménagement dans les espaces connexes aux itinéraires. Des prescriptions d'urbanisme peuvent être indiquées seulement pour les espaces avoisinant les nœuds de TMD (certaines gares de triage par exemple) dans les Plans de prévention des risques technologiques (PPRT).

Les règles générales de circulation sont de nature à prévenir tout risque d'accident. **Les risques liés aux transports de matières dangereuses (collision par exemple) sont donc très faibles compte tenu du principe de priorité du tram-train aux carrefours et de la voie en site propre sur les parties urbaines du projet. A noter que pour une grande partie du tracé, le projet n'a aucune interaction avec la circulation ambiante.**

Mesures de réduction

En cas d'accident, le choix des mesures d'urgence découlera de l'analyse de l'environnement de l'accident afin d'apporter le plus rapidement possible une réponse adaptée à chaque situation.

Il pourra être mis en place des Plans Locaux Marchandises Dangereuses (PLMD). Ces plans établissent des consignes afin de fixer les missions de chacun (agents, secours publics...). Ils s'articulent avec les plans de secours départementaux existants aux abords de chaque site considéré. Ils permettent d'assister les secours publics durant la crise.

4.4.2. Risques technologiques

Effets directs à court, moyen et long terme

La seule installation classée pour la protection de l'environnement à proximité du tracé est le site PSA Peugeot-Citroën. Cette installation ne dispose pas de périmètre de protection vis-à-vis de l'urbanisme (pas de contraintes réglementaires telles qu'une zone de danger).

L'exploitation du projet n'entraînera aucun effet sur cette dernière et le site concerné n'est pas de nature à avoir un impact sur le projet.

Mesures

Aucune mesure n'est prévue.

4.4.3. Sites et sols pollués

Effets directs à court, moyen et long terme

Le tracé du Tram 13 express phase 2 s'insère à proximité de terrains ayant pu recevoir, par le passé, des activités potentiellement polluantes (anciennes activités industrielles et artisanales, ...) ou être remblayés par des matériaux dont on ne connaît pas l'origine. C'est le cas au droit de la future ZAC Rouget-de-Lisle et de ses environs où s'inséreront une partie du tracé et le Centre De Maintenance Urbain.

De manière générale sur le tracé du tramway, les risques de pollution des eaux, de l'air ou des sols liés aux sites et sols pollués sont des impacts temporaires liés à la phase chantier. Aucun impact négatif permanent n'est lié à ce thème.

Toutefois, le Centre de Maintenance Urbain accueillera les ateliers d'entretien des infrastructures (voies, équipements ferroviaire, etc.) ainsi que le travail mécanique des métaux et alliages. Ces activités présentent un risque de pollution des sols par lessivage.

En phase d'exploitation, les activités sur le site qui seraient susceptibles d'engendrer des pollutions significatives vis-à-vis des sols, seront maîtrisées. L'ensemble des mesures est présenté dans la partie relative aux eaux superficielles et souterraines.

A noter que l'insertion du projet Tram 13 express ainsi que du projet urbain du quartier Rouget-de-Lisle permettront à termes de réintégrer de manière positive ce site délaissé dans la ville (densification, diversification des usages, amélioration de la desserte en transport en commun, etc.).

Mesures d'évitement

Les mesures prises durant la phase de travaux (voir Partie 4A, chapitre 6.4.3) permettront d'éviter tout risque sanitaire ou environnemental lors de l'exploitation.

Dans la mesure où les effets du projet sont maîtrisés par le biais des ouvrages de la gestion des eaux superficielles et souterraines, aucune mesure supplémentaire n'est prévue pour cette thématique.

4.5. Activités agricoles et sylvicoles

Effets directs à court, moyen et long terme

Aucune terre agricole n'est impactée par le projet.

En revanche, le projet aura des impacts sur des espaces forestiers. En effet, les espaces longeant la voie ferrée sont en grande partie boisés (forêt de Saint-Germain-en-Laye). Les infrastructures nouvelles seront réalisées dans la forêt de Saint-Germain-en-Laye, en bordure des voies du RER A et de la ligne L.

Les aménagements prévus pour l'insertion de la plate-forme ont également un impact sur la forêt au droit du golf, de la zone de transition au sud de Poissy et entre Poissy et le franchissement voies ferrées du groupe V (réseau SNCF Paris— Le Havre).

Ces impacts sont présentés dans la partie spécifique au défrichement dans le paragraphe 5.7 en page 49 ainsi qu'au paragraphe 4.8 page 36.

La forêt étant exploitée par l'ONF, l'impact sur la sylviculture est équivalent à l'impact sur la surface de forêt défrichée.

Les emprises, citées précédemment et nécessaires au projet dans la forêt de Saint-Germain-en-Laye, seront compensées dès la phase travaux. Ces mesures sont présentées au paragraphe 5.7 en page 49 dans la partie liée à la phase travaux.

Mesures

Aucune mesure supplémentaire n'est à prendre.

4.6. Principaux équipements publics et générateurs de déplacement

Effets directs à court, moyen et long terme

La réalisation du Tram 13 express phase 2 aura un impact positif en offrant une meilleure desserte de l'ensemble des équipements, activités et zones de loisirs situés à proximité des futures stations :

- gares RER,
- établissements scolaires : école Maternelle Charles Péguy (Poissy), école Victor Hugo (Poissy), etc.
- crèche municipale le Petit Prince,
- forêt domaniale de Saint-Germain-en-Laye où se déroule tous les ans la fête des Loges et où se situent plusieurs chemins de randonnée,
- golf de Saint-Germain,
- monuments historiques : Pavillon d'octroi, Hôtel de Ville de Poissy,
- etc.

La proximité immédiate des stations renforcera vraisemblablement la fréquentation de ces équipements et activités de loisirs et facilitera leur desserte générale.

Suite à la mise en service du Tram 13 express phase 2 de légers changements relatifs à la fréquentation des pôles générateurs de flux pourront être constatés, comme l'origine géographique des usagers.

Mesures

En l'absence d'impact négatif, aucune mesure n'est envisagée.

4.7. Activités de loisirs

Effets directs à court, moyen et long terme

La forêt de Saint-Germain-en-Laye (notamment les chemins de randonnées) et les zones de loisirs telles que le golf (voir partie suivante) situées à proximité de la nouvelle infrastructure seront quant à elles concernées par le projet dans le sens où l'ambiance préexistante pourra être légèrement perturbée par le passage des tram-trains (impact acoustique notamment).

Il en sera de même pour le square Erard Prieur et les espaces verts situés de part et d'autre de l'avenue de Versailles à Poissy ou encore concernant l'espace vert situé à l'ouest du franchissement du groupe V (Paris – Le Havre) et du RER A à Achères, à l'est des habitations du lieu-dit le Chêne-Feuillu.

Les effets seront toutefois limités dans le temps (fréquence de passage des trains) et l'espace (certains secteurs concernés uniquement).

En milieu urbain cet effet usuel des projets de transport ne peut être évité mais n'a pas un impact significatif compte tenu du trafic routier qui créé déjà une ambiance dégradée. Aucune mesure particulière n'est à envisager.

L'accessibilité sera maintenue dans de bonnes conditions (sécurité, praticité).

Mesures de réduction

Pour la partie forestière au sud, le Tram 13 express est situé dans une voie encaissée et est bordé de talus ce qui en diminue fortement l'impact acoustique et visuel, réduisant de fait l'impact sur l'ambiance générale des sites de loisirs. Dans la partie forestière au nord, le Tram 13 express longe les voies ferrées existantes et s'insère dans la forêt ce qui n'entraîne que peu d'impact supplémentaire par rapport à l'existant.

4.8. Golf de Saint-Germain-en-Laye

Effets directs à court, moyen et long terme

La mise en service du Tram 13 express phase 2 aura un impact direct sur le fonctionnement du golf, celui-ci étant situé de part et d'autre du tracé.

Les trois passages à niveau situés dans le périmètre du golf et actuellement franchis par le personnel et les usagers du golf seront fermés à la mise en service du tram-train pour sécuriser au maximum le franchissement de la Grande Ceinture par les golfeurs.

Mesures d'évitement

Le projet comprend la suppression des trois passages à niveau situés dans le golf avec un maintien de la vitesse des tram-trains dans toute la traversée du golf.

Cette solution, proposée par la direction du Golf de Saint-Germain-en-Laye, nécessite la création de deux ouvrages piétons sous la voie ferrée au droit des passages à niveau actuels 10,4 et 10,5 qui seront fermés.

- PN 10,2 : suppression de ce passage à niveau. Le rétablissement du cheminement des golfeurs est envisagé par le Pont Route de la Mare-aux-Bœufs situé au sud du Golf sous exploitation de l'ONF (ouvrage existant). Les études ultérieures (Avant-projet et études de sécurité) préciseront les aménagements à mettre en œuvre au niveau de l'ouvrage.
- PN 10,4 : suppression de ce passage à niveau. Le rétablissement du cheminement des golfeurs est envisagé via un nouvel ouvrage piéton à créer sous la voie ferrée.
- PN 10,5 : suppression de ce passage à niveau. Le rétablissement du cheminement des golfeurs est envisagé via un nouvel ouvrage piéton à créer sous la voie ferrée. Le rétablissement pour les engins d'entretien est envisagé quant à lui par le pont-route existant situé au nord du golf (PRO des Volières) sous exploitation de l'ONF. Les études ultérieures (Avant-projet et études de sécurité) préciseront les aménagements à mettre en œuvre au niveau de l'ouvrage.

Cette solution a fait l'objet d'un accord de principe de l'ONF sous réserve d'un approfondissement des études en phase Avant-projet (AVP).

Les éventuels mesures et aménagements spécifiques à mettre en œuvre sur les deux ouvrages d'art existants (PRO de la Mare-aux-Bœufs et PRO des Volières) seront définis lors des phases ultérieures des études (Avant-projet et études de sécurité). Les aménagements préconisés feront l'objet de discussions entre la maîtrise d'ouvrage, l'ONF et la direction du Golf.

Mesures de réduction

En phase d'Avant-projet, le dossier de sécurité permettra d'affiner les mesures à mettre en place qui pourront se décliner sous la forme :

- mise en place de panneaux d'information et de prévention à l'attention des usagers du golf, du personnel et des enfants ;
- pose d'un grillage de type " terrain de tennis " de part et d'autre de la voie pour les balles de golf.

4.9. Les réseaux

Le projet tiendra compte des servitudes relatives à la présence des canalisations électriques, de gaz et d'eau qui imposent notamment le libre passage et l'accès réservé pour permettre la pose, l'entretien et la surveillance des installations.

Effets directs à court, moyen et long terme

Le projet Tram 13 express phase 2, recoupe de nombreux réseaux souterrains dont certains font l'objet de servitudes d'utilité publique. La surcharge générée par l'infrastructure et le passage de tram-train est susceptible d'endommager les réseaux souterrains s'ils ne sont pas déviés. Les impacts seront déterminés au cas par cas avec les concessionnaires.

Mesures de réduction

Les différents réseaux concernés seront rétablis ou déplacés dans le cadre de la phase travaux du projet conformément à la réglementation en vigueur. Les travaux de dévoiement et/ou de protection des réseaux enterrés seront réalisés par les services techniques compétents des concessionnaires ou par des entreprises agréées sous leur direction. **Les études ultérieures permettront de définir précisément les rétablissements ou déviations des réseaux.**

Les principes de déviation des réseaux sont présentés en détail au paragraphe 6.10 page 62.

Aucune mesure supplémentaire n'est donc à apporter lors de la phase exploitation.

4.10. Déchets liés à l'exploitation du Tram 13 express phase 2

Effets indirects, à court, moyen et long terme

La fréquentation du Tram 13 express phase 2 entraînera une pollution indirecte de par la production de déchets.

Mesures d'évitement

Le traitement des déchets issus de l'exploitation du Tram 13 express fait partie intégrante du projet de transport en commun.

Des poubelles publiques facilement accessibles aux usagers et aux services de ramassages de déchets seront installées, à proximité et dans les stations, **afin d'éviter les rejets dans le milieu notamment au sein des gares et sur les voies ferrées.**

Par ailleurs, le maître d'ouvrage, conscient de la problématique liée au développement durable, **mettra en place un système de tri sélectif des déchets dans les stations.** Deux types de poubelles seront installés afin de collecter d'une part les déchets recyclables (carton, plastique et papier) et d'autre part les déchets qui ne le sont pas.

Les déchets ainsi collectés seront traités par les filières d'élimination habituelles relevant du service public d'élimination des déchets qui est en principe confié aux collectivités locales en charge de ce service.

5. PATRIMOINE HISTORIQUE, CULTUREL ET SITES ARCHEOLOGIQUES

5.1. Patrimoine historique et culturel

↳ MONUMENTS HISTORIQUES

Effets directs à court, moyen et long terme

Sur le tracé du projet, plusieurs secteurs sont concernés par la présence de monuments historiques protégés :

- la Croix Pucelle à Saint-Germain-en-Laye ;
- la collégiale Notre-Dame à Poissy ;
- le pont sur la Seine ;
- le Pavillon d'Octroi à Poissy ;
- l'Hôtel de ville de Poissy.

La loi impose un droit de regard d'un Architecte des Bâtiments de France (courrier de sollicitation de l'ABF envoyé par le STIF) sur toute intervention envisagée à l'intérieur d'un périmètre de protection de 500 mètres de rayon autour des monuments historiques. Toutes les modifications de l'aspect extérieur des immeubles, les constructions neuves mais aussi les interventions sur les espaces extérieurs doivent recevoir son autorisation.

Ces points sont traités en phase travaux dans la partie 4A.

Mesures

Aucune mesure particulière n'est à prévoir en phase exploitation.

↳ SITES INSCRITS ET CLASSES

Effets directs

Dans sa phase d'exploitation le projet n'a pas d'impact direct sur les sites inscrits et classés excepté certaines perspectives visuels sur le centre ancien de Poissy. L'intégration paysagère est traitée lors de la phase travaux en concertation avec l'ABF.

Mesures

Aucune mesure particulière n'est à prévoir en phase exploitation.

5.2. Sites archéologiques

Effets directs

Au cours de sa phase exploitation, le projet n'a aucune incidence sur les sites archéologiques.

Mesures de réduction

Les mesures s'appliquant aux découvertes archéologiques concernent la phase travaux du projet. **Aucune mesure n'est à prévoir en phase exploitation.**

5.3. Tourisme

Effets directs à court, moyen et long terme

L'amélioration de l'offre en transport en commun, avec la mise en service du Tram 13 express phase 2, est de nature à faciliter les déplacements touristiques sur le territoire desservi par ce mode de transport. La lisibilité recherchée pour la ligne et les stations le long du tracé permettront de favoriser son utilisation par une clientèle touristique de passage peu familiarisée avec le réseau de transport d'Ile-de-France.

L'interface du Tram 13 express phase 2 avec d'autres moyens de transport, tels que le train ou l'autocar le long de la ligne, permettra de rejoindre aisément et rapidement les sites touristiques des communes desservies par le réseau de transport en commun (notamment Saint-Germain-en-Laye et Versailles).

Les échanges possibles entre automobile et Tram 13 express phase 2 au niveau des parcs de stationnement existants (Saint-Germain GC, Poissy et Achères Ville) permettront aux touristes **de s'affranchir de la contrainte de la circulation et de la recherche d'une place de stationnement** dans une région qu'ils ne connaissent pas.

Outre l'amélioration apportée par le Tram 13 express phase 2 à la desserte du secteur d'étude, peu de touristes devraient emprunter ce nouveau moyen de transport. En effet, les études montrent que la grande majorité des touristes séjournent à Paris. Ainsi, ces personnes utiliseront au départ de Paris le réseau RER (ligne A pour Saint-Germain-en-Laye, Poissy et Achères) ou Transilien (ligne L pour Achères et ligne J puis RER E pour Poissy) pour se rendre sur le lieu de leur visite.

Le projet Tram 13 express phase 2 aura donc un effet globalement positif pour le tourisme.

Toutefois, on note que les emprises du projet impactent deux chemins de randonnées identifiés sur le territoire de Saint-Germain-en-Laye.

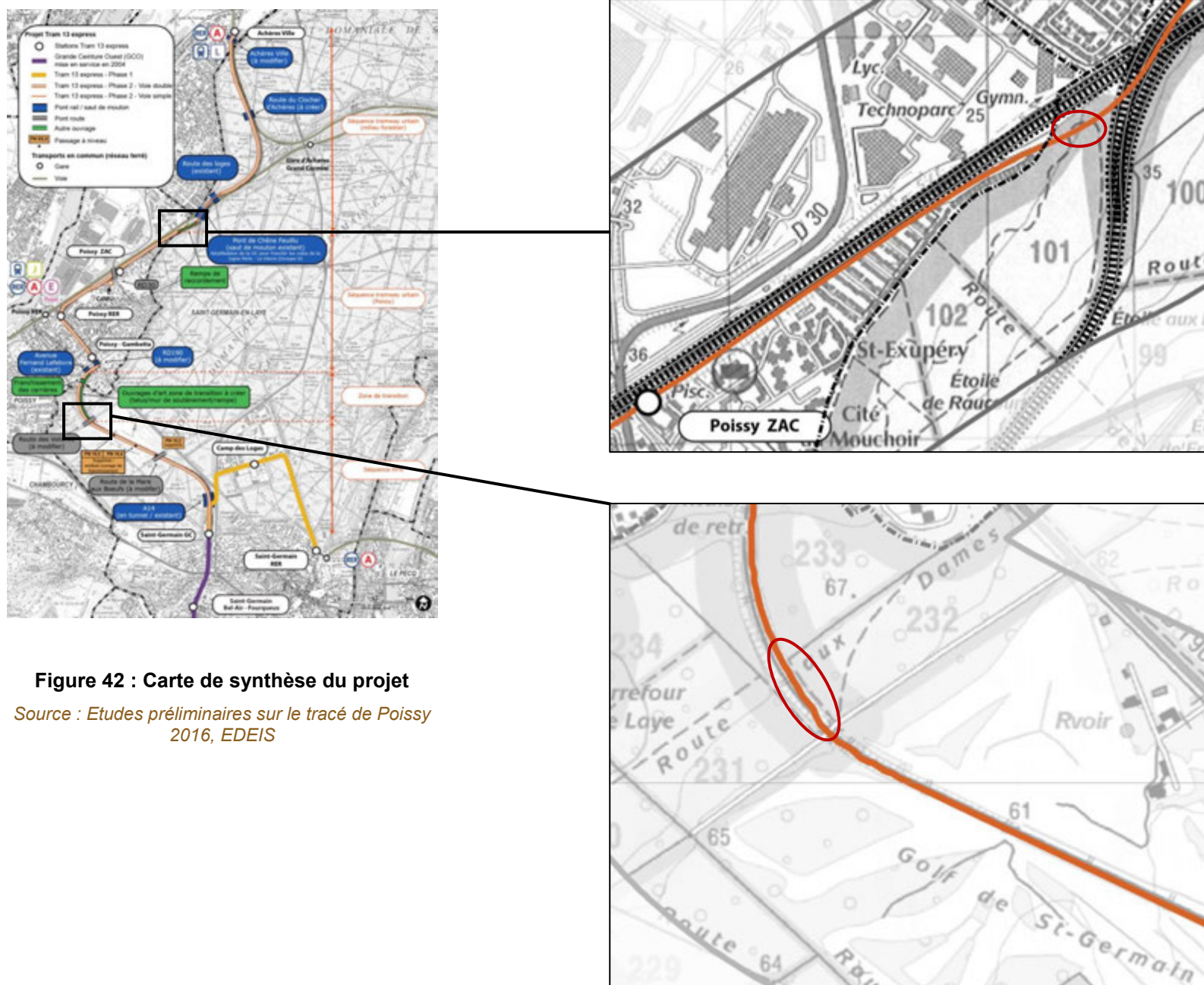


Figure 42 : Carte de synthèse du projet

Source : Etudes préliminaires sur le tracé de Poissy 2016, EDEIS

Mesures de réduction

Les chemins impactés seront restitués en limite de projet.

6. PAYSAGE

↳ A L'ECHELLE DU MILIEU URBAIN

Effets positifs directs à court, moyen et long terme

Le Tramway

Les impacts visuels et paysagers du Tram 13 express seront localisés et concentrés sur une faible bande au sein des secteurs urbains traversés. Les seuls impacts visuels qui s'étendront à une perspective plus lointaine seront situés au niveau des intersections de la RD 190 avec d'autres rues.

On note des paysages urbains très fermés tels que la rue Saint-Sébastien confinée entre les voies SNCF et le talus du Clos Saint-Exupéry ou encore le boulevard de l'Europe entre les bâtiments PSA Peugeot-Citroën et les voies SNCF. Les voies ferrées offrent toutefois une covisibilité de part et d'autres en l'absence de train.

En revanche certains secteurs urbains sont plus ouverts et laissent apparaître une plus grande perspective sur le projet, on peut citer :

- Les squares (square Jean-Moulin, square Erard Prieur) ;
- Les places publiques et voies de circulation telles que les giratoires :
 - la place de l'Europe ouvre de nombreuses perspectives dans plusieurs directions ;
 - le giratoire d'Achères (Avenue de Conflans/Rue Camille Jenatzy/Avenue Jean-Moulin) ouvre une perspective sur le mail planté de l'avenue Jean-Moulin ainsi que sur la gare d'Achères-Ville.

Le Tram 13 express a un effet positif sur le paysage. Son design le rend agréable à la vue, il a pour objet de se rapprocher de l'image moderne que renvoie tous tramways. Il vise à rendre clairement identifiable la ligne et à lui transmettre une identité au sein du territoire en gardant une homogénéité avec le reste du Tram 13 express (au sud de Saint-Germain GC). Les ouvertures paysagères urbaines devront être travaillées pour mettre en avant l'aspect esthétique de la ligne.

Le Tram 13 express est également en accord avec les modifications urbaines qui vont apparaître au fil du temps. Par exemple, il vise à s'insérer au mieux au droit des projets de la ZAC Rouget-de-Lisle (anciennement ZAC EOLES) et du futur prolongement du boulevard de l'Europe à Poissy, de la ZAC Petite Arche à Achères ou encore du projet urbain Lisière Pereire.

Le projet Tram 13 express tiendra compte des caractéristiques et de la diversité de l'enchaînement paysager, afin de proposer une insertion douce de l'infrastructure, dans un contexte urbain changeant.

La réalisation d'un projet de tramway est donc une opportunité de réaménagement des espaces urbains. L'objectif est de créer le long de la ligne des séquences paysagères en s'imprégnant des ambiances différentes préexistantes (hauteur de bâti, densité de bâti, type de matériaux, végétation...). Les aménagements et l'ouverture de l'espace doivent permettre de créer du lien entre les espaces de part et d'autres du tramway pour ne pas engendrer de coupure urbaine. Le tramway propose une nouvelle lecture du paysage et constitue un important point de repère visuel. Les aspects esthétiques pourront être abordés avec les maîtrises d'ouvrage d'autres projets.

Par exemple, la RD 190 aujourd'hui étroite sera sensiblement élargie tout en gardant les fonctionnalités actuelles.

Ainsi, les transformations paysagères se traduisent par la présence de la plateforme de tramway, de l'insertion des 3 stations le long du tracé, de la création de 4 postes de redressement pour alimenter la ligne, de l'éclairage, ainsi que d'une ligne aérienne de contact (LAC). Les aménagements urbains et paysagers seront repris de façade à façade sur le linéaire du projet.

La LAC alimente le matériel roulant en électricité. Elle survole strictement le parcours du tramway, suspendue entre des mâts support. Au travers de règles simples de positionnement, basées sur la notion d'alignement propre mais également relatif aux autres émergences de l'espace public (plantations notamment), leur nécessaire présence devient ainsi structurante dans le paysage.

Le projet d'éclairage propose la mutualisation des supports LAC et des lampes dans un but de minimisation des émergences. Cela présente à la fois un intérêt dans les séquences urbaines contraintes mais aussi celles qui le sont moins. En effet, l'aménagement de l'espace public devient libéré du maximum d'émergences. Cette mutualisation permet la création d'un sol plus accessible, d'un paysage urbain moins saturés visuellement et spatialement.



Figure 43 : Exemple de mutualisation de supports LAC et d'éclairage, tramway Dijon.

Source : Etudes préliminaires sur le tracé de Poissy 2016, EDEIS-Gautier & Conquet

Les stations

Les stations sont des espaces centraux qui doivent garantir une fluidité des échanges, faciliter l'information et l'orientation des voyageurs, assurer la sécurité des traversées. Ce sont aussi des lieux symboliquement chargés de véhiculer l'image du système de transport et cependant devant s'intégrer et parfois souligner l'identité des quartiers desservis.

Le mobilier

La qualité des aménagements du Tram 13 express Phase 2 se traduit par le choix d'une gamme de mobilier (bancs, grilles d'arbres, corbeilles de propreté, barrières, arceaux-vélos ...) homogène avec celle de la phase 1.

Le Centre de Maintenance Urbain

Le CDMU est inséré sur un ancien site industriel ferroviaire mais dans un secteur longé par les voies ferrées (RER A et Groupe V). Cet espace n'est pas d'une grande qualité paysagère mais est voué à évoluer avec l'arrivée du projet ZAC Rouget-de-Lisle et le projet de boulevard de l'Europe.

Les projets d'infrastructures tels que le boulevard de l'Europe en projet et le Tram 13 express vont avoir tendance à ouvrir l'espace. Le projet urbain ZAC Rouget-de-Lisle et le Centre de Maintenance Urbain du Tram 13 express doivent profiter de cette ouverture pour proposer des architectures de qualités.

Le centre de maintenance urbain est un bâtiment d'exploitation qui complète le centre d'entretien et de remisage principal. Il ne comprend ni remisage de rame de tramway ni atelier de maintenance du matériel roulant.

Sa programmation comprend un atelier, des locaux de stockage, des locaux de vie (sanitaires, vestiaires,...) des bureaux, des stockages en plein air et des espaces de stationnement et de livraisons. Les prescriptions architecturales et paysagères de ce type de programme visent à réaliser une architecture de qualité avec des matériaux simples et respectueux de l'économie du projet, tout en donnant au bâtiment des vertus architecturales, spatiales et d'usages.

Quatre thèmes sont à bien définir pour garantir un résultat satisfaisant :

- L'orientation et l'organisation de la construction

La construction devra privilégier la meilleure orientation du bâti afin de répondre au mieux aux prescriptions environnementales.

Les espaces de travail seront organisés en fonction de l'ensoleillement, en prenant en compte les ombres portées sur le bâtiment ainsi que les ombres portées du bâtiment sur les constructions avoisinantes. Le confort d'été ne sera pas oublié avec des systèmes de protection solaire, physique ou végétale.

- Volumétrie et traitement des façades

La volumétrie du bâti devra être maîtrisée ; L'ensemble des façades fera l'objet d'un traitement architectural soigné, mettant en évidence des volumes simples comme cela a été évoqué lors du thème précédent.

Afin d'assurer la pérennité d'image et d'usage, les matériaux utilisés doivent être durables et simple d'entretien. Le maître d'œuvre privilégiera l'éclairage naturel de tous les espaces de travail. Un traitement contemporain des toitures est encouragé pour accompagner les volumes et le parti pris architecturale- du CDMU et permettre l'éventuelle intégration ou rajouts de panneaux solaires, par exemple. Les toitures terrasses seront autant que possible accessibles et/ou végétalisées en réponse aux ambitions environnementales.

- Espaces paysagers

Le programme du CDMU comprend des aires de livraisons et de remisage et/ou stockage. Pour diminuer la production des eaux de ruissellement sur le site d'implantation, l'aménagement des espaces extérieurs sera réalisé de manière à réduire leur imperméabilité et/ou favoriser la rétention sur le site, selon la réglementation locale. Les végétaux seront choisis conformément aux dispositions du PLU, pour l'intérêt tout au long de l'année, de leur feuillage, leur floraison de longue durée, et leur rameaux décoratifs en hivers. Les espèces seront, en priorité, issues du pays et bien adaptées au climat et au sol et seront choisies selon des critères non allergènes.

- Eléments techniques :

Un soin tout particulier sera porté à l'intégration au bâti des éléments groupes de ventilation ou de climatisation, les antennes, machineries d'ascenseurs seront intégrés dans le traitement de toiture et le cas échéant, seront habillés ou cachés.

Au niveau du Centre de Maintenance Urbain, les espaces laissés libres feront l'objet d'une mise en valeur par le biais d'aménagements paysagers. Des espaces verts plantés d'arbres seront, si possible, selon l'emprise disponible, implantés autour du site.

Compte tenu du caractère amont des études, il n'a pas encore été choisi de parti d'aménagement architectural du CDMU.

Mesures d'évitement

La requalification des espaces traversés et les modifications du paysage local sont des effets bénéfiques du projet. Dans ce contexte, aucune mesure d'évitement n'est envisagée.

Les aménagements paysagers ponctuels prévus dans le cadre de l'opération diminueront indirectement l'impact visuel des changements locaux de la topographie (reconstitution des boisements au niveau de la forêt de Saint-Germain-en-Laye notamment). **Ils peuvent être considérés comme des mesures de réduction.**

Effets négatifs directs à court, moyen et long terme

La coupe d'arbres (dont le bilan est présenté dans la partie flore) présente également un impact paysager notable à court terme mais la plantation de nouveaux arbres contribue à préserver une ambiance paysagère agréable et végétale à moyen et long terme sur certains secteurs.

Les éventuelles suppressions d'arbres sont, dans la mesure du possible, compensées dans les secteurs aux profils généreux.

Les structures végétales des secteurs suivants sont spécifiquement impactées par l'insertion de l'ensemble des usages du Tram 13 express :

- Rue de la Bruyère: il existe actuellement 36 arbres d'alignement, dont 8 arbres pourront être conservés.
- Avenue de Versailles et boulevard Gambetta (RD190) : il existe actuellement environ 120 arbres dont 52 arbres pourront être conservés ou replantés.
- Boulevard de l'Europe: les 69 arbres existants seront tous impactés. Il pourra être replanté environ 40 arbres dans le secteur de la place de l'Europe réaménagé.
- Rues Saint-Sébastien et Adrienne Bolland : il existe actuellement 68 arbres (hors talus ferroviaire le long du clos Saint-Exupéry). Il pourra être conservé et replanté environ 80 arbres, principalement au niveau du clos Saint-Germain à l'extrémité de la rue Adrienne Bolland. A noter que le talus ferroviaire végétalisé sera également réduit d'environ 3000 m².
- Avenue de Conflans / rue Camille Jenatzy : il existe actuellement 39 arbres dans le périmètre du projet. Dans le cadre du projet 42 arbres pourront être conservés et replantés.

Au total, sur les 333 arbres existants il sera possible d'en conserver et replanter environ 222 (soit environ 67%). Ces estimations doivent être affinées dans les phases d'études ultérieures.

On note également un impact fort sur la zone de transition au sud de Poissy ainsi qu'au niveau de la rampe de raccordement à la Grande Ceinture au nord de Poissy. Ces deux insertions de plateforme avec les modifications du relief qu'elles entraînent, modifient le paysage urbain et ouvrent des perspectives à l'intérieur de la forêt de Saint-Germain-en-Laye. Le secteur de la zone de transition ouvre le paysage sur le talus ferroviaire de la Grande Ceinture et sur le Tram 13 express. Le secteur du raccordement à la Grande Ceinture au nord crée une percée dans la forêt de Saint-Germain-en-Laye jusqu'aux voies de la Grande Ceinture. Ces impacts modifieront le paysage actuel.

Mesures de réduction

La coupe des arbres devra être faite en période automnale pour éviter un impact trop fort sur le paysage.

La plateforme longe un talus végétalisé rue de la Bruyère, boulevard de l'Europe, rue Saint-Sébastien et rue Adrienne Bolland. Cette continuité qui sera conservée et dont la végétation diffère selon les secteurs, propose un fil conducteur dans le parcours de l'usager.

Par ailleurs, dans les secteurs peu sollicités par les traversées piétonnes ou les véhicules, la plateforme est végétalisée. L'objectif est, dans ce contexte végétal intéressant une valorisation de l'insertion du mode de transport en secteur urbain ou péri urbain, dans un contexte paysager qualitatif.

Le sedum pourrait être un moyen de végétaliser la plateforme de façon qualitative. Cette plante tapissante rase requiert peu d'eau, un entretien réduit du fait de sa faible hauteur de pousse.

Elle présente des panachages colorés du brun roux au jaune ou vert, qui varient selon les saisons et sont parsemés de discrètes floraisons blanches.

Ce couvert végétal est envisagé sur la Bruyère, sur le boulevard de l'Europe (lorsque la plateforme est accolée aux voies SNCF), sur la rue Adrienne Bolland.



Figure 44 : Exemple de plantation de sedum sur plateforme tramway

Source : Etudes préliminaires sur le tracé de Poissy 2016, EDEIS-Gautier & Conquet



Figure 45 : Diversité des teintes de sedum sur plateforme tramway, Le Mans

Source : Etudes préliminaires sur le tracé de Poissy 2016, EDEIS-Gautier & Conquet

Les secteurs de raccordement à la Grande Ceinture permettront une ouverture du paysage urbain. Ils ne pourront de par la configuration du projet faire l'objet de mesures particulières. Le traitement architectural et paysager du projet doit permettre de rendre positif l'impact visuel.

En parallèle les mesures de compensation visant à reboiser qui sont évoquées dans la partie milieu naturel, ont vocation à rétablir certaines perspectives boisées ou végétalisées (talus des rampes végétalisées notamment).

Mesures de compensation

La plantation d'environ 222 arbres permettra de maintenir un aspect paysager agréable le long du tracé à moyen et long terme. Le projet d'aménagement Tram 13 express phase 2 prévoit donc :

- la plantation d'alignement d'arbres le long du boulevard Gambetta (entre le boulevard Devaux et la place de l'Europe) en remplacement des sujets impactés ;
- la plantation de quelques sujets en cépée ou bosquets denses sur le parvis de la gare Achères-ville RER ;
- la plantation d'arbres au droit du Clos Saint-Germain.

Les plantations sont un élément essentiel du projet : elles intègrent le parti général et participent à la définition de l'ambiance propre du projet. Mais leur choix n'est pas uniquement dicté par des considérations esthétiques. La durabilité des aménagements végétaux, considérée dans le double aspect de l'adaptation au milieu et du faible entretien, constitue le deuxième enjeu qui guide le choix. Chaque végétal doit être adapté au rôle joué dans l'espace mais aussi être rustique, pérenne et le plus autonome possible.

Le choix de la palette végétale s'est porté sur des arbres indigènes et rustiques de la région d'Île de France.

Les essences présentes sont sélectionnées pour leur feuillage, par exemple le Ginkgo Biloba dont le feuillage automnal devient jaune d'or, l'érable rouge dont le feuillage devient rouge écarlate, le Févier d'Amérique proposant un feuillage léger transparent.

La conservation des arbres existants et la majorité des nouvelles plantations respectent une distance importante entre l'alignement et la plateforme: une voirie sépare le tram-train sur la RD190.

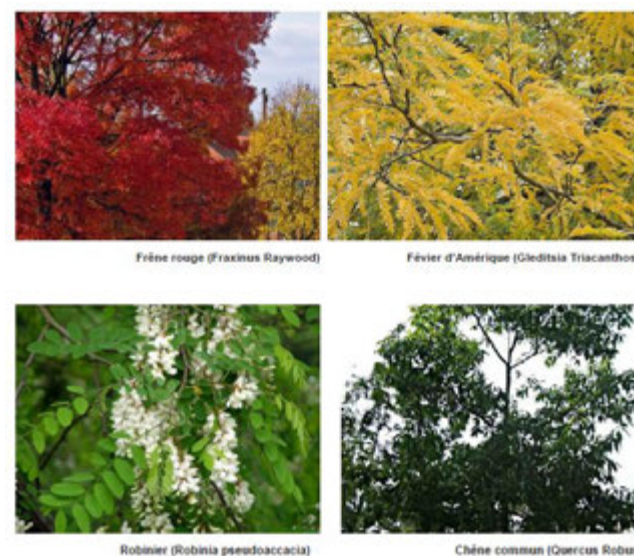


Figure 46 : Exemples d'essences envisagées

Source : Etudes préliminaires sur le tracé de Poissy 2016, EDEIS-Gautier & Conquet

Les nouvelles plantations proposées sur la rue Adrienne Bolland dans le Clos Saint-Germain seront denses pour former un écran visuel et recréer un patrimoine végétal dans un secteur à proximité de la forêt de Saint-Germain.



Figure 47 : Exemples d'aménagement de plateforme tramway

Source : Etudes préliminaires sur le tracé de Poissy 2016, EDEIS-Gautier & Conquet

↳ A L'ECHELLE DU MILIEU NATUREL

Effets directs à court terme

Les modifications les plus significatives du contexte territorial actuel (zone de transition et raccordement au franchissement du Groupe V via la Grande Ceinture) sont en milieu boisé, ce qui en diminue l'impact visuel.

Ailleurs dans la forêt de Saint-Germain-en-Laye, la préexistence de voies ferrées (ouverte à la circulation commerciale en diminue l'effet d'impact sur le paysage).

Mesures de compensation

Dans la mesure où les pertes boisées n'ont pu être évitées ou réduites, plusieurs mesures ont été mises en évidence afin de recréer et ou compenser les milieux naturels impactés par le projet.

Les mesures présentées au chapitre 5.7 page 49 du présent document permettront de favoriser l'insertion paysagère du projet dans son milieu naturel environnant.

Par exemple, dans la forêt de Saint-Germain-en-Laye, **en bordure des voies circulées par le RER A et la ligne L, un ourlet forestier sera reconstitué le long de la nouvelle infrastructure** dans le but de maintenir la continuité écologique des bois et de renforcer les lisières.

Le maître d'ouvrage s'est engagé à poursuivre la concertation déjà entreprise avec les différents services de l'état et collectivités concernées.

7. ORGANISATION DES DEPLACEMENTS ET OFFRE DE TRANSPORT

7.1. Déplacements des usagers du réseau viaire

Effets directs à court, moyen et long terme

Les études de trafic ont modélisé la situation avec et sans le projet Tram 13 express Phase 2 à l'horizon 2025 (horizon de mise en service), afin de déterminer les effets uniquement dus au projet. Le scénario de référence prend notamment en compte les différents projets urbains générateurs de populations et d'emplois dans les années à venir jusqu'à la mise en service du Tram 13 express Phase 2, dont notamment :

- à Saint-Germain-en-Laye : la ZAC Lisière Pereire ;
- à Poissy : la ZAC Rouget-de-Lisle (anciennement ZAC EOLES), le Pôle tertiaire PSA (arrivée de 1000 emplois en 2017 suite au déménagement du siège social), ainsi que quelques autres projets urbains dans ou à proximité de la zone d'étude ;
- à Achères : le port Seine Métropole, la ZAC de la Petite Arche, et quelques projets de logements hors ZAC.

Des projets d'infrastructures routières ont également été pris en compte dont les plus importants dans l'air d'étude du Tram 13 express sont le prolongement du boulevard de l'Europe à Poissy, la requalification de la RD 190 au nord de la Seine, le pont d'Achères (liaison de la RD 30 et de la RD190), etc.

De la même manière, les projets de transports en commun retenus à l'horizon 2025 sont :

- le prolongement du RER E de Paris à Mantes-la-Jolie en passant par Poissy,
- le Tram 13 express Phase 1 de Saint-Cyr L'Ecole à Saint-Germain-en-Laye RER A,

Les études de trafic ont fait l'objet d'une concertation importante et continue avec la ville de Poissy, le CD78, la CU GPS&O (porteur du projet du boulevard de l'Europe), et les différents aménageurs concernés. Elles ont permis de retenir une solution préservant des conditions de circulation proches de celles de la situation future sans réalisation du Tram 13 express, bien que la capacité de la voirie soit légèrement réduite (notamment au niveau de la place de l'Europe). La solution retenue résulte en définitive d'un compromis entre les enjeux de performances du Tram 13 express Phase 2, de capacité et de fluidité du réseau viaire, et de développement d'aménagements en faveur des modes actifs dans un cadre d'apaisement global de la circulation en milieu urbain dense.

Au regard des projets d'urbanisation importants du secteur, le niveau de trafic continuera à croître à court et moyen terme. Le développement de l'offre de transport collectif (EOLE, Tram 13 express, TCSP RD190, restructuration du réseau bus, ...) renforcera l'offre alternative à la voiture. La mise en œuvre de projets connexes comme la réalisation du pont d'Achères permettra également de réduire une partie des flux de transit passant par Poissy et d'améliorer ainsi les conditions de circulation à Poissy aux heures de pointe.

Dans la mesure où la temporalité de la mise en œuvre du pont d'Achères est encore incertaine, les études ont été menées avec et sans pont pour mettre en évidence l'impact positif de cet ouvrage sur la circulation ainsi que la compatibilité avec l'aménagement du Tram 13 express phase 2.

Impact sur le report modal de la voiture particulière vers le Tram 13 express Phase 2

Le Tram 13 express Phase 2 va permettre un report modal de la voiture vers le tramway bénéfique notamment pour les circulations aux heures de pointe. Le projet permet de réduire sensiblement la part de la voiture dans les déplacements à l'échelle de l'aire d'étude mais il est important de préciser qu'il s'inscrit dans un réseau de transports en commun qui, dans son ensemble, offre une réelle alternative à la voiture.

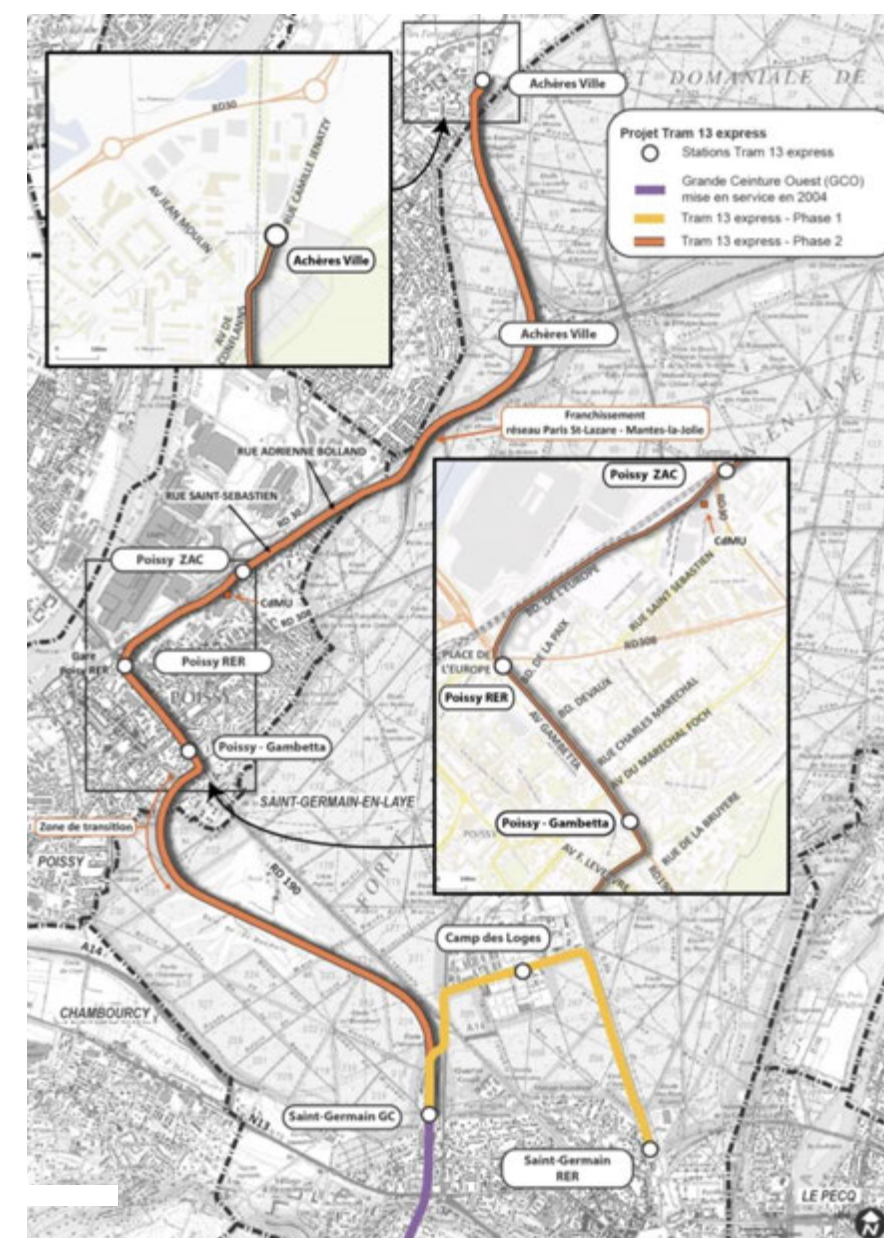


Figure 48 : Présentation des voiries interceptées par le projet Tram 13 express Phase 2 à Poissy

Source : STIF, EDEIS / Gautier+Conquet, 2016

Impact direct du tramway sur les voiries existantes

D'une manière générale, une attention particulière a été portée sur la conservation des voies entrées charretière (accessibilité aux parcelles privées maintenu). Les principales modifications apportées interviennent plus spécifiquement sur le réseau routier de la manière suivante :

- Maintien du double sens de circulation sur la rue de la Bruyère et le rajout de deux bandes cyclables de part et d'autre de la chaussée ;
- Sur la RD 190 :
 - le boulevard de Pirmasens conserve son double sens de circulation interne pour la desserte des riverains mais sera uniquement accessible en sortie depuis la RD 190 ;
 - l'avenue de Versailles (disposant actuellement d'une voie vers le nord et deux vers le sud) et le boulevard Gambetta entre le boulevard Devaux et le boulevard de la Paix (disposant d'une voie vers le sud et deux vers le nord) sont réduits à 2x1 voie dans chaque sens. Le reste de la RD 190 répond déjà à cette configuration ;
 - au niveau de la station Poissy RER la voirie est mise à 2x2 voies en entrée et sortie de la place de l'Europe au nord (suppression de la troisième voie en entrée de la place) comme au sud (suppression de la voie bus en entrée de la place) depuis la RD 190 tout en maintenant une capacité de stockage suffisante pour le fonctionnement du carrefour ;
 - la RD190 à partir du croisement avec l'avenue du Maréchal Foch jusqu'à la Place de l'Europe est transformée en zone 30 qui permettra un apaisement général de la circulation, bénéfique pour les modes de déplacements actifs tels que le vélo. Le franchissement de la plateforme tramway sera interdite pour les voitures (toujours possible pour les piétons) au niveau de la rue Charles Maréchal et du boulevard de la Paix ;
 - la contre-allée de la RD190 dans le sens nord-sud entre le boulevard Devaux et la Place de l'Europe est supprimée avec restitution des accès privés ;
 - le boulevard de la Paix conserve son sens unique entre le boulevard Gambetta et le boulevard Robespierre mais se voit compléter d'une bande cyclable en contre-sens de manière à y créer un itinéraire cyclable ;

- au niveau de la place de l'Europe :
 - le carrefour giratoire est repris en un carrefour en croix avec un phasage de circulation permettant de conserver un niveau de service similaire à la situation de référence sans le projet Tram 13 express ;
 - le boulevard Robespierre (RD 308) est modifié avec deux voies en sortie de la place de l'Europe et une voie bus en entrée partagée avec les cycles) ;
 - l'avenue Maurice Berteaux est également modifiée avec deux voies et une bande cyclable en entrée de la place de l'Europe (trois voies actuellement). Une piste cyclable est ajoutée en direction de la place ;
 - la mise en place de pistes cyclables autour de la place de l'Europe.



Figure 49 : Plan de circulation au niveau de la place de l'Europe

Source : STIF, EDEIS / Gautier+Conquet, 2016

- le boulevard de l'Europe, aujourd'hui en sens unique sortant de la place de l'Europe sera mis à double sens (avec deux voies en entrée de la place de l'Europe et une voie en sortie). Celui-ci sera à terme également prolongé jusqu'à la RD 30, ce qui permettra de répartir les flux de circulation de manière plus homogène sur l'ensemble du secteur urbain de Poissy et de délester certaines voies de leur trafic.
- L'aménagement de ce boulevard a fait l'objet de nombreux échanges entre le CD78, la CU GPS&O, la ville de Poissy, l'aménageur de la ZAC Rouget de Lisle et le STIF de manière à permettre un fonctionnement et une configuration adéquate jusqu'à la RD 30 ;
- le tracé du Tram 13 express n'a ensuite plus d'interaction avec le réseau routier jusqu'à la rue Saint-Sébastien. Cette rue conserve son double sens de circulation et est complétée par une piste cyclable bidirectionnelle au sud ;
- la rue Adrienne Bolland conservera également son double sens de circulation mais sera mise en zone 30 de manière à apaiser la circulation et permettre la circulation plus sécurisée des cycles ;

Impact direct du tramway sur les voiries existantes (en section courante)

Les cartes suivantes présentent successivement, sans le pont d'Achères, les affectations de trafic :

- sans projet à 2025 (HPM puis HPS)
- avec projet à 2025 (HPM puis HPS)
- une comparaison entre les situations avec et sans projet à 2025 de manière à visualiser les reports de trafic entre les deux scénarios.

A la suite le scénario avec le pont d'Achères est présenté pour visualiser les optimisations qui pourront être apportées par ce projet.

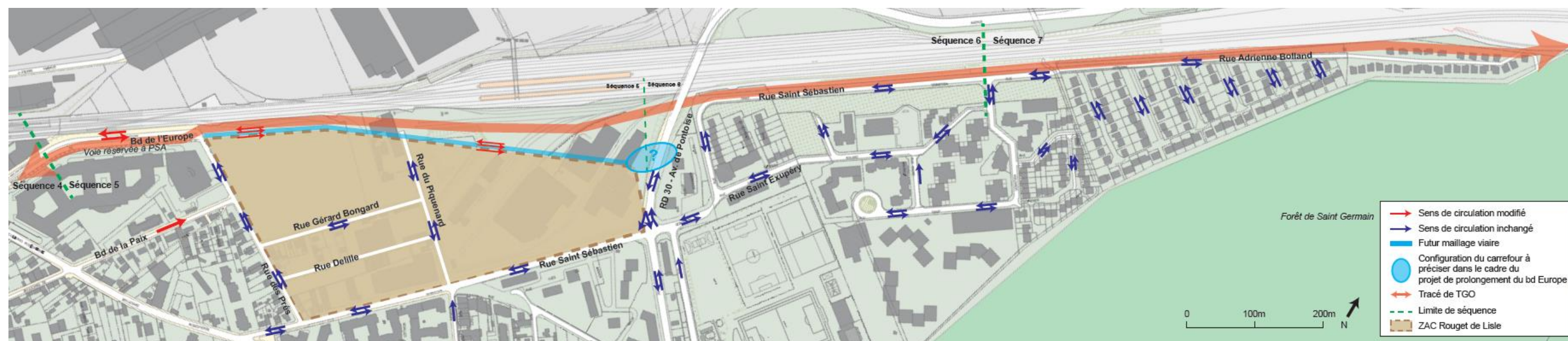


Figure 50 : Plan de circulation actuel du boulevard de l'Europe, de la rue Saint-Sébastien et de la rue Adrienne Bolland

Source : STIF, EDEIS / Gautier+Conquet, 2016

- à Achères :
 - La configuration en giratoire entre l'avenue de Conflans, l'avenue Jean Moulin, la rue Camille Jenatzy et la voie d'accès à la gare routière d'Achères Ville sera conservée, mais pour des raisons de sécurité le giratoire devra être décalée à minimum 15m de la plateforme ;
 - La rue Camille Jenatzy, actuellement à une voie en sens unique au niveau du passage sous voies ferrées, sera élargie pour passer à deux voies en double-sens.
 - Une zone 30 sera mise en place jusqu'à la station Achères-Ville, permettant une cohabitation sécurisée entre les cycles et les véhicules particuliers sur la voirie.

Situation de référence sans projet

Par rapport à la situation actuelle, la situation de référence 2025 (sans projet) connaît une hausse de trafic sur l'ensemble du secteur d'étude qui s'explique par les nombreux projets urbains de l'aire d'étude et par les évolutions naturelles de la population et des emplois dans le périmètre d'étude. On note tout particulièrement l'arrivée du projet de ZAC Rouget-de-Lisle au sud du boulevard de l'Europe nouvellement créé à l'horizon 2025.

Toujours par rapport à la situation actuelle, on observe une augmentation significative du trafic sur le Pont de Poissy dans les deux sens de circulation (+1100 Unités de Véhicules Particuliers/heure à l'Heure de Pointe du Matin (HPM), +1500 UVP/h à l'Heure de Pointe du Soir (HPS) deux sens confondus).

Les conditions de circulation deviendront plus difficiles sur les axes structurants du secteur d'étude, en particulier au niveau de la Place de l'Europe (RD 308, RD 190 et sa liaison avec la RD 30).

Le boulevard de l'Europe, étant une nouvelle infrastructure, recevra une part importante du trafic permettant le délestage des autres voies.

La RD190 et ses principales transversales (Bd Devaux, Avenue Foch) présenteront des difficultés d'écoulement par rapport à la situation actuelle.

En revanche, on observe un délestage de trafic sur la rue Saint-Sébastien et rue des Prés qui fait suite au prolongement du Bd de l'Europe à double sens entre la rue des Prés et la RD30.

L'itinéraire délesté correspond de manière vraisemblable aux salariés véhiculés du pôle PSA venant du Nord-Est.

Légende :

	<p>Les chiffres de part et d'autre des axes routiers indiquent le nombre d'unités de véhicules particuliers par heure (UVP/h) dans un sens et dans l'autre.</p>
--	---

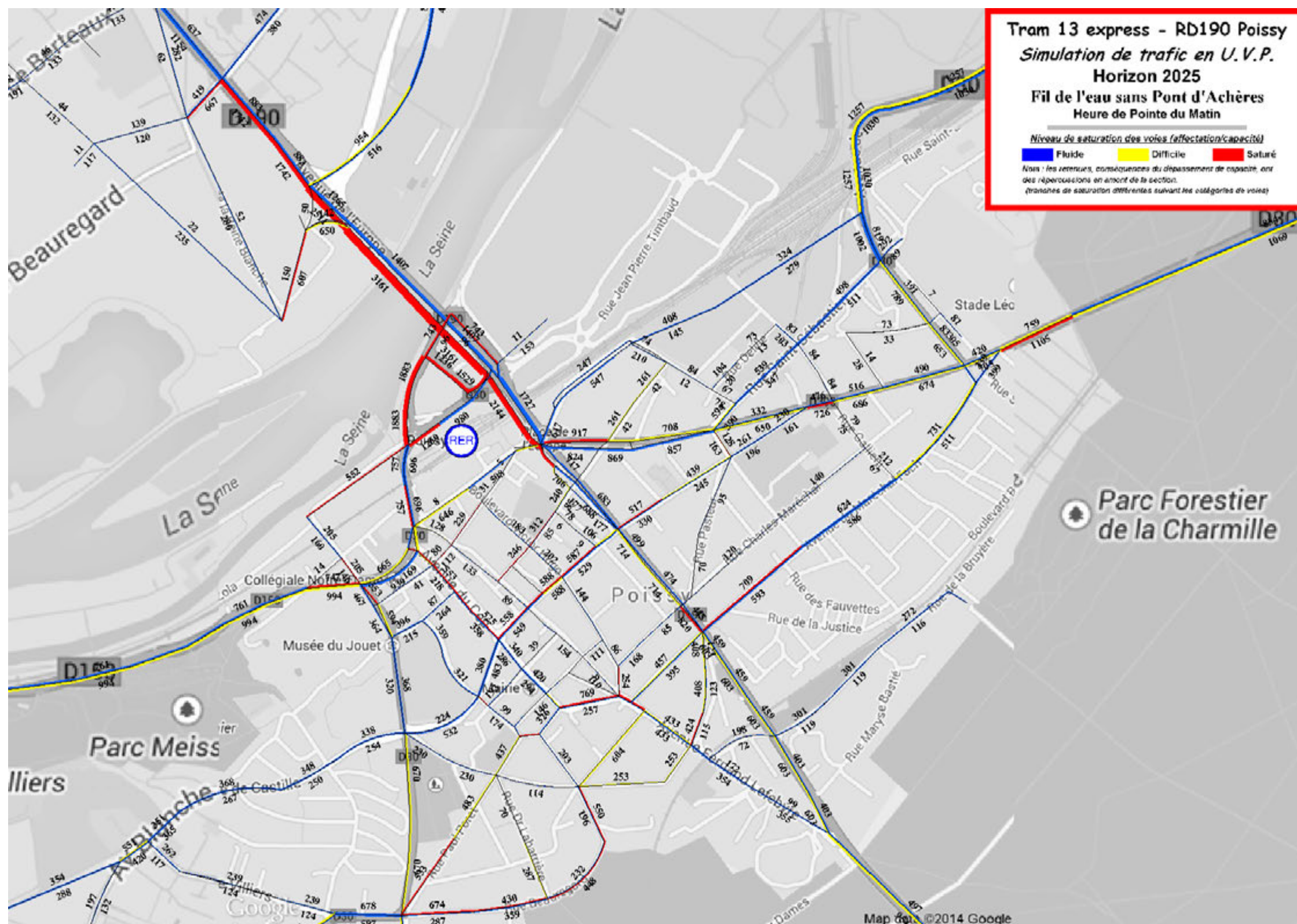


Figure 51 : Fil de l'eau en 2025 sans pont d'Achères en Heure de Pointe du Matin

Source : Etude de trafic CD Via, 2016

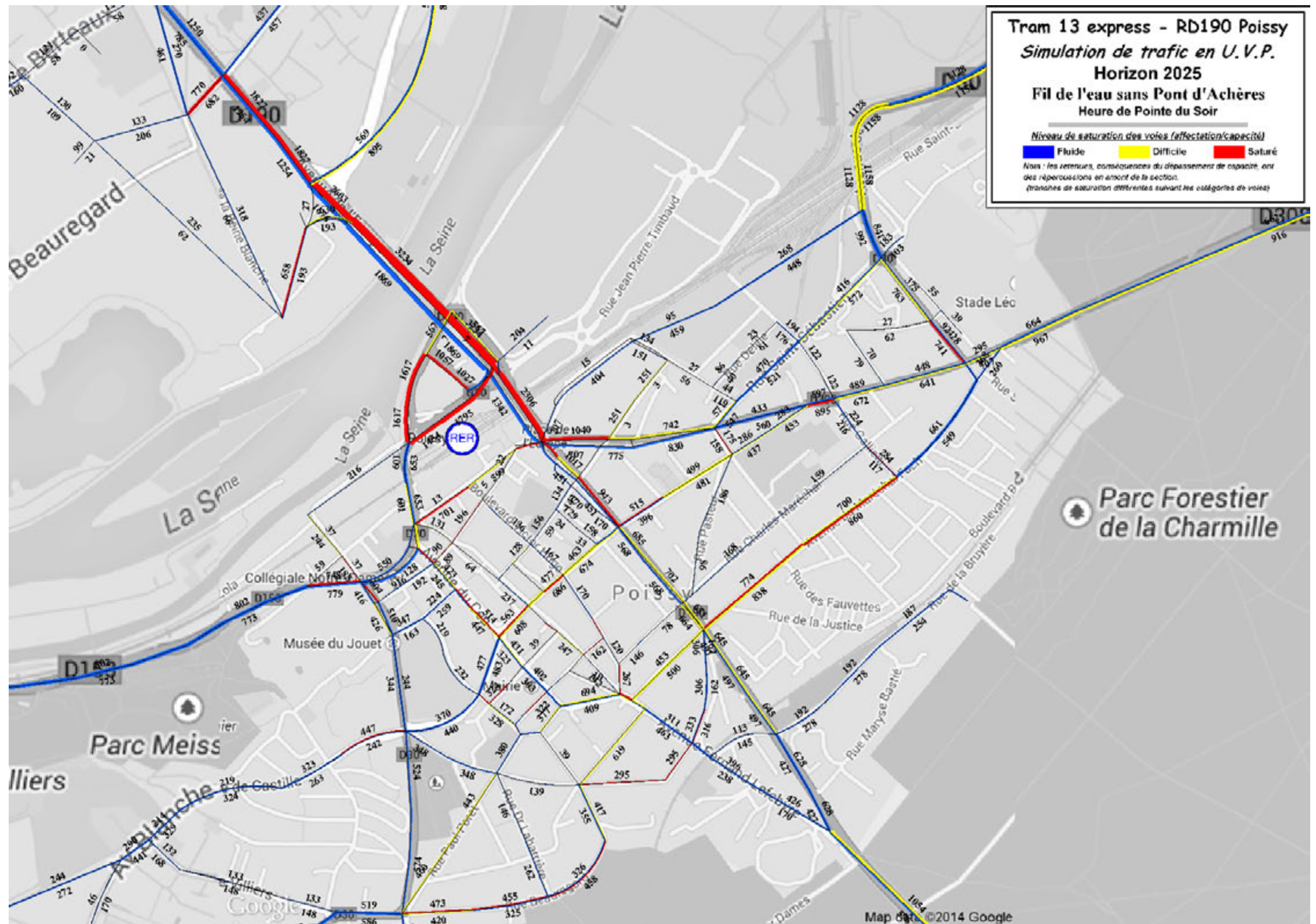


Figure 52 : Fil de l'eau en 2025 sans pont d'Achères en Heure de Pointe du Soir

Source : Etude de trafic CD Via, 2016

Situation de référence avec projet Tram 13 express Phase 2

Comme évoqué précédemment, la configuration de certaines voies sera modifiée par l'arrivée du Tram 13 express Phase 2.

Les études techniques et de trafic du Tram 13 express ont permis par la modification de certaines de ces voies d'obtenir un fonctionnement se rapprochant au mieux des conditions générales de circulation à l'horizon de référence sans projet.

On constate que le fonctionnement du réseau urbain (fluide, difficile, saturé) diffère peu des deux cartes précédentes. La carte de « comparaison de la situation de référence avec projet et sans projet » permet de mieux visualiser les gains et pertes de trafic de chaque tronçon.

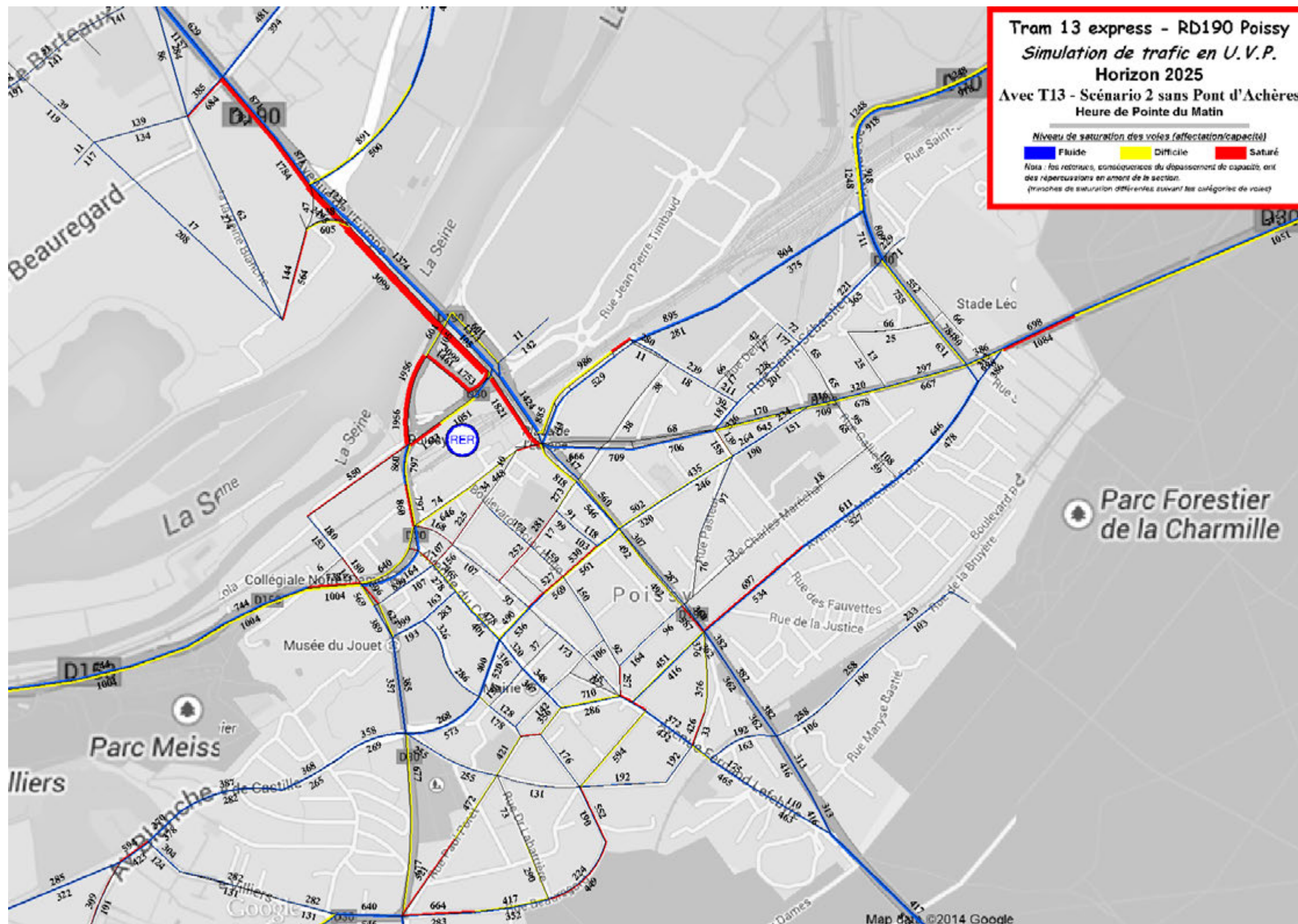


Figure 53 : Projet Tram 13 express Phase 2 en 2025 sans pont d'Achères en Heure de Pointe du Matin

Source : Etude de trafic CD Via, 2016

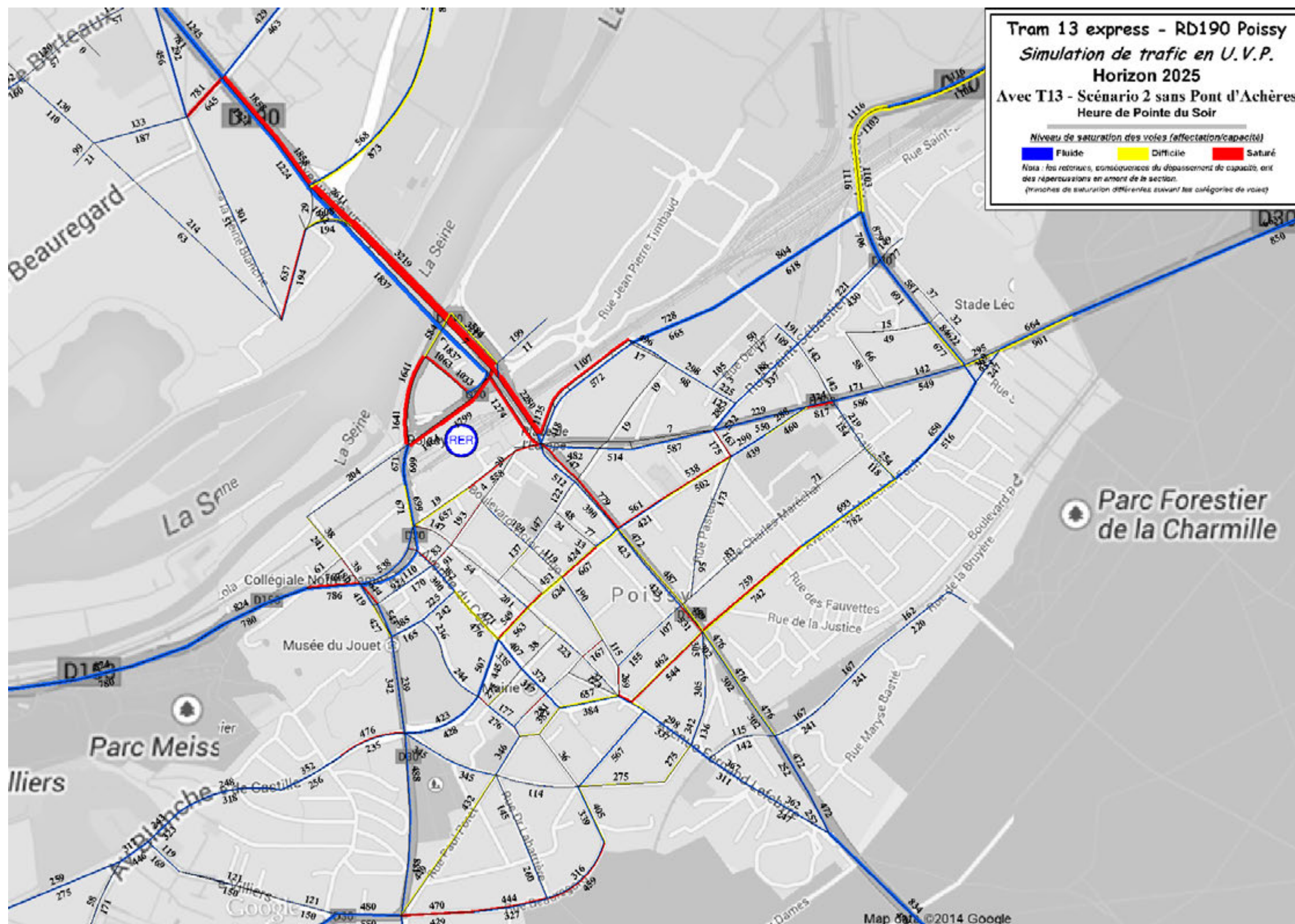


Figure 54 : Projet Tram 13 express Phase 2 en 2025 sans pont d'Achères en Heure de Pointe du Soir

Source : Etude de trafic CD Via, 2016

Comparaison de la situation de référence avec projet et sans projet

La mise en œuvre du Tram 13 express va générer des modifications de la circulation routière et des carrefours d'une part à cause de l'insertion d'un site propre et d'autre part, du fait de la priorité du Tram 13 express aux carrefours.

Le projet entraîne globalement, par rapport au scénario sans projet, une réduction de la densité de circulation le long de son tracé, et sur la RD 190 particulièrement, mais également sur la RD 308, le boulevard de la Paix, la rue Saint-Sébastien, la rue Charles Maréchal et l'avenue Maréchal Foch.

On note également, mais dans une moindre mesure, que l'avenue Fernand Lefebvre, la RD 30 à l'ouest de la place de l'Europe, l'avenue de Pontoise et la rue des Prés verront leur trafic augmenter.

Entre la situation sans projet et celle avec projet, il est mis en évidence une utilisation accrue du boulevard de l'Europe qui deviendra un axe de circulation structurant.

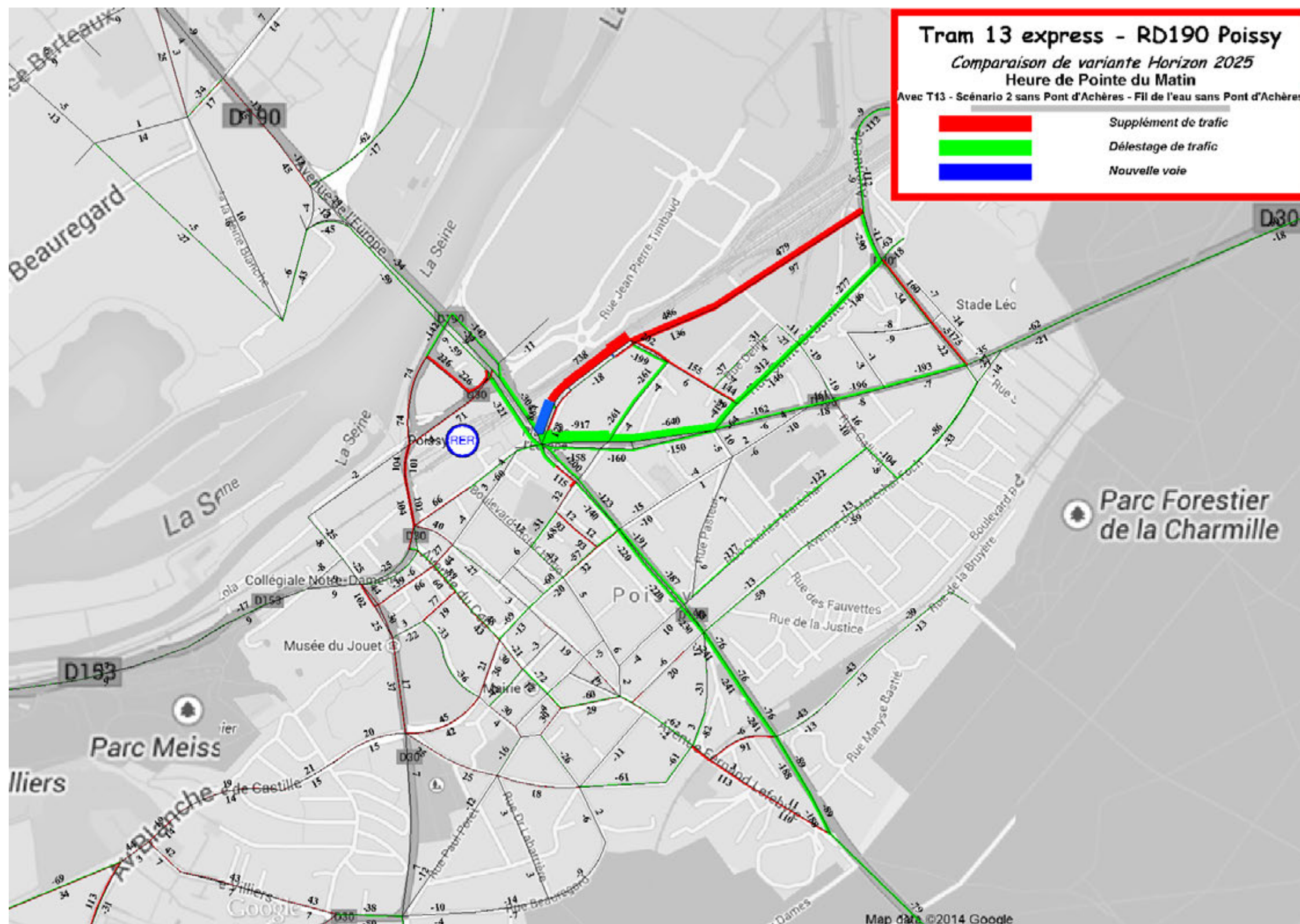


Figure 55 : Comparaison avec projet Tram 13 express Phase 2 et FDE en 2025 sans pont d'Achères en Heure de Pointe du Matin

Source : Etude de trafic CD Via, 2016

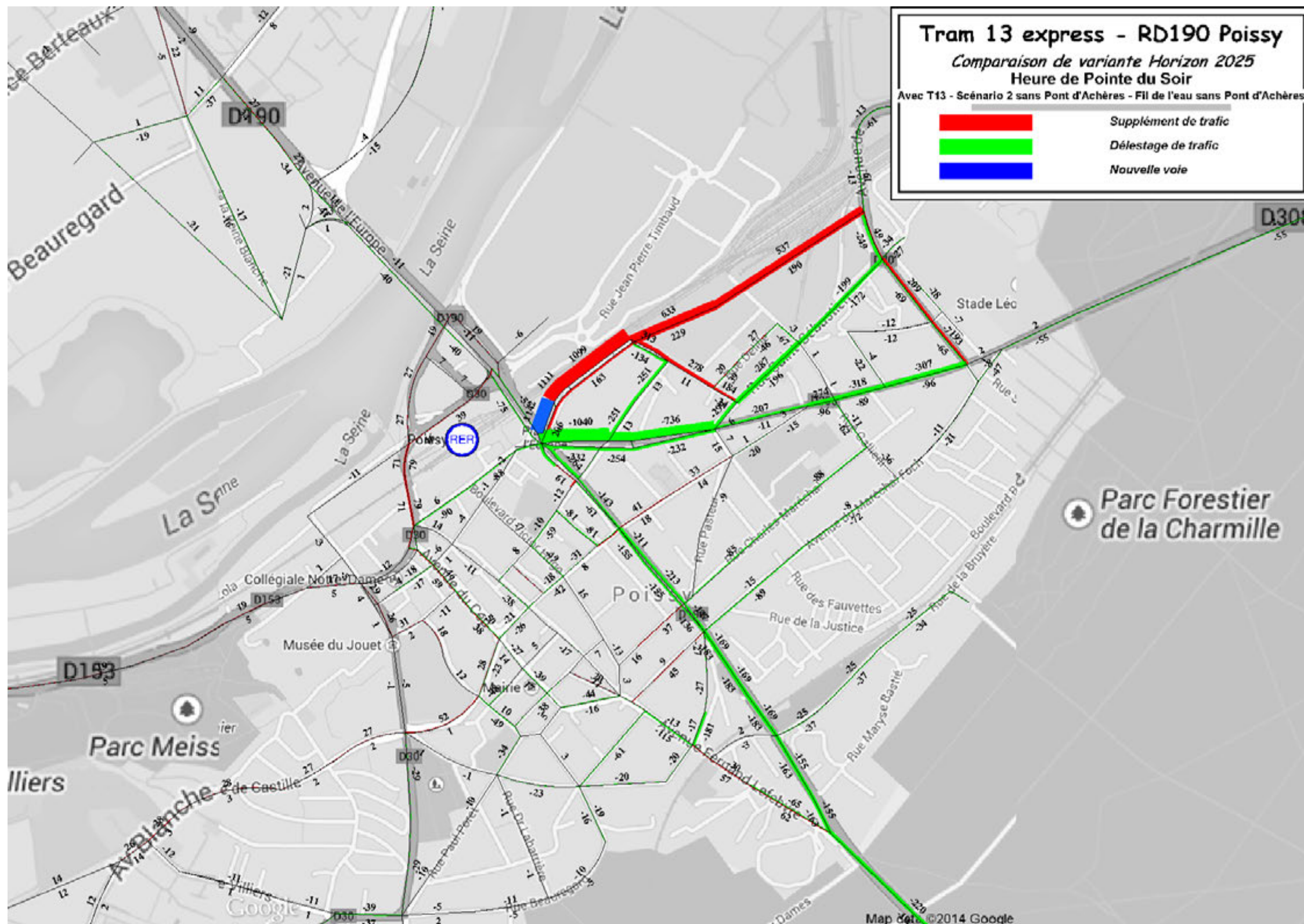


Figure 56 : Comparaison avec projet Tram 13 express Phase 2 et FDE en 2025 sans pont d'Achères en Heure de Pointe du Soir

Source : Etude de trafic CD Via, 2016

Comparaison de la situation de référence avec projet et sans projet (en prenant en compte la réalisation du pont d'Achères)

De manière générale, le pont d'Achères permettra d'absorber une grande partie des échanges entre Achères et la boucle de Chanteloup (entre 2000 et 2200 UVP/h deux sens confondus), délestant dès lors la RD190 entre Carrières-sous-Poissy et la Place de l'Europe à Poissy (-750 à -800 UVP/h deux sens confondus).

La plupart des axes constituant l'itinéraire actuel Achères-Boucle de Chanteloup s'en trouvent également délestés : RD22, RD55, RD30 Nord, RD308, Bd de l'Europe et, dans une moindre mesure, le Bd Devaux et l'Avenue Foch à Poissy.

La réalisation du pont d'Achères permettra ainsi de délester le Nord de Poissy et notamment le pont de Poissy et la Place de l'Europe avec le report d'une partie des échanges entre RD30 et RD190.

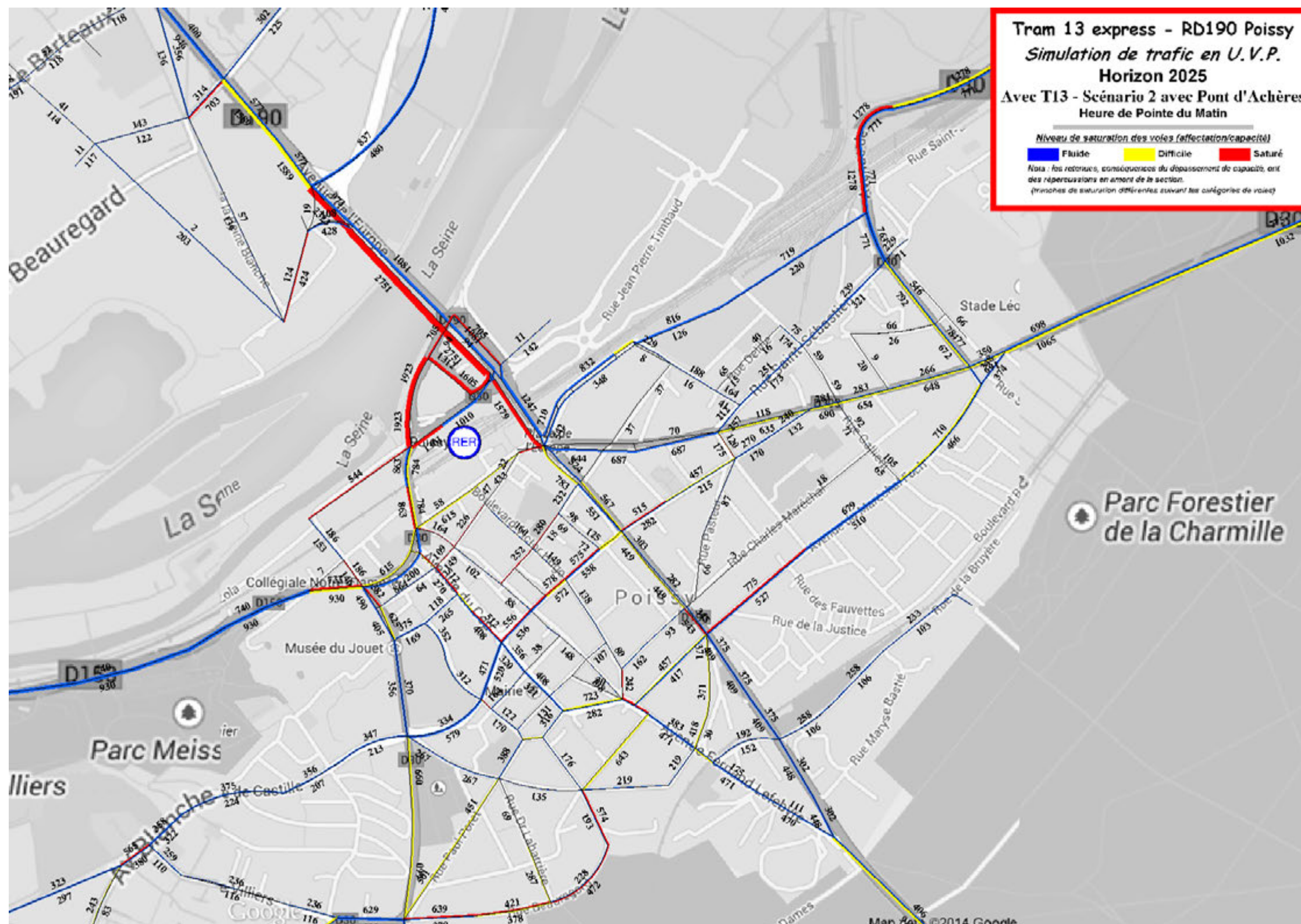


Figure 57 : Projet Tram 13 express Phase 2 en 2025 avec pont d'Achères en Heure de Pointe du matin

Source : Etude de trafic CD Via, 2016

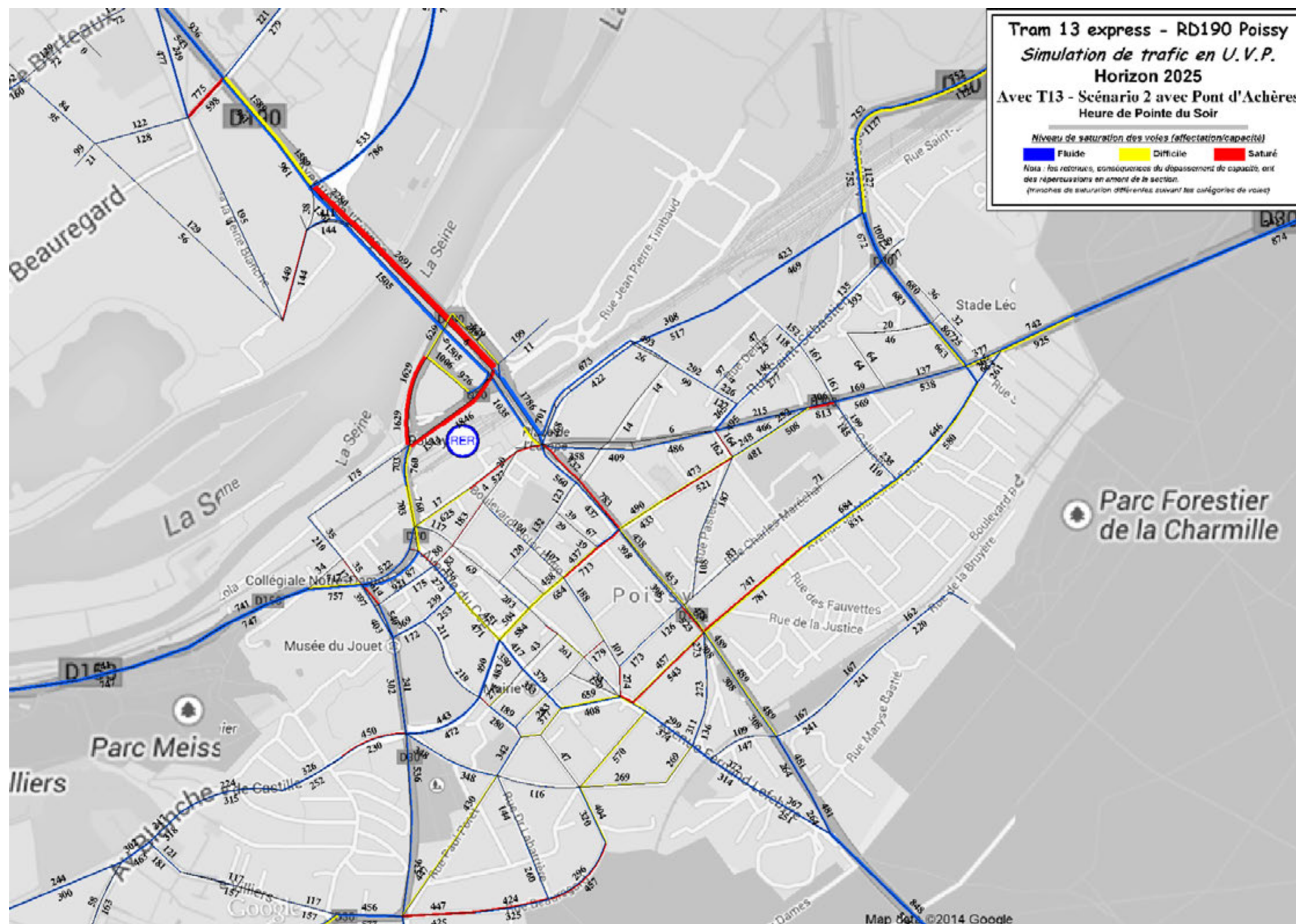


Figure 58 : Projet Tram 13 express Phase 2 en 2025 avec pont d'Achères en Heure de Pointe du soir

Source : Etude de trafic CD Via, 2016

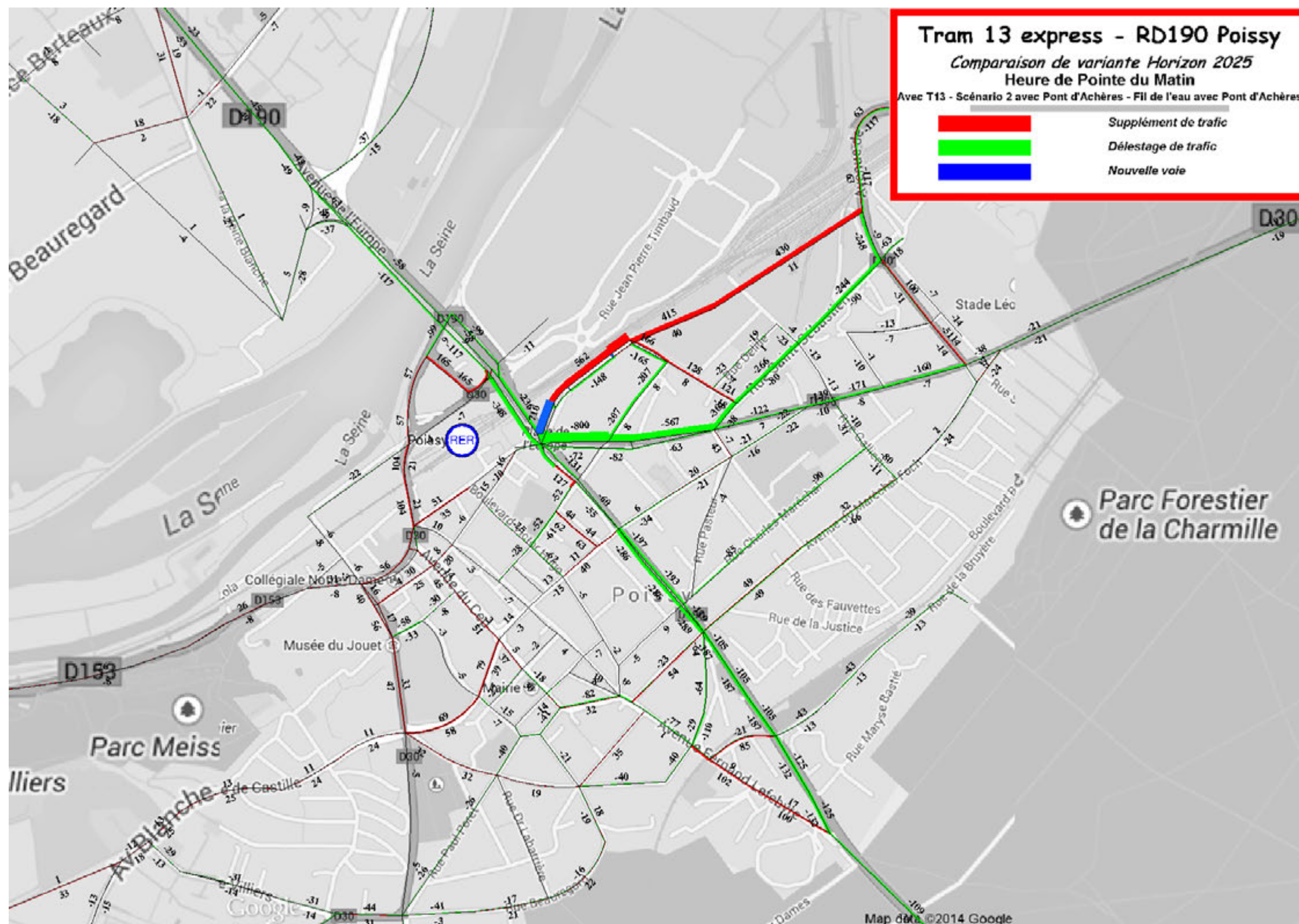


Figure 59 : Comparaison avec projet Tram 13 express Phase 2 et FDE en 2025 avec pont d'Achères en Heure de Pointe du Matin

Source : Etude de trafic CD Via, 2016

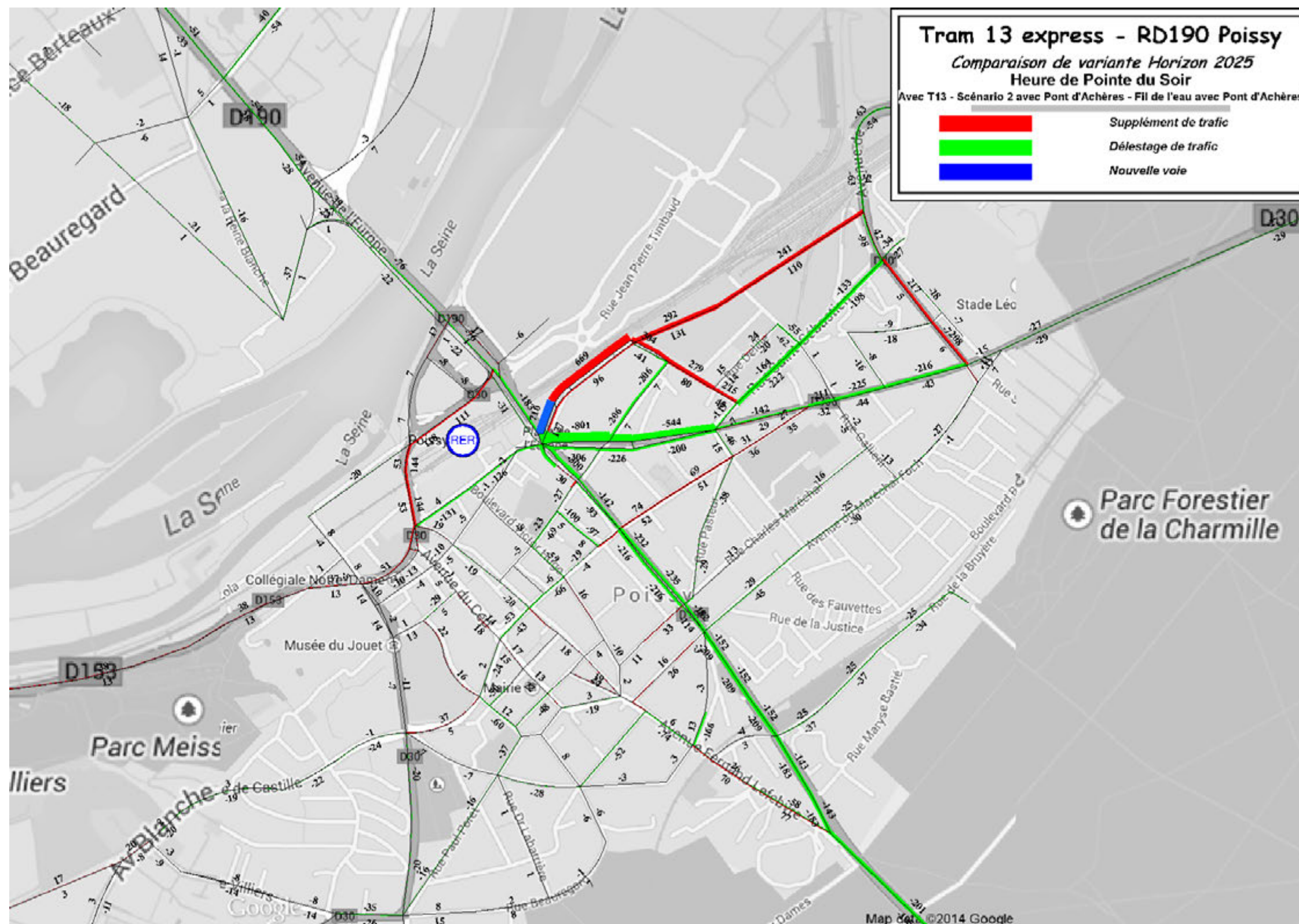


Figure 60 : Comparaison avec projet Tram 13 express Phase 2 et FDE en 2025 avec pont d'Achères en Heure de Pointe du Soir

Source : Etude de trafic CD Via, 2016

Impact direct du tramway sur les voiries existantes (aux carrefours)

Les conclusions de l'étude de trafic montrent que le projet tel qu'il a été retenu constitue le scénario assurant le meilleur compromis entre :

- fonctionnement des véhicules particuliers de la Place de l'Europe,
- la sécurisation et les durées consacrées aux nombreuses traversées piétonnes,
- l'intermodalité avec les échanges prévus entre la station du Tram 13 express Poissy RER, les gares routière / ferroviaire de Poissy et le pôle tertiaire PSA,
- la performance du système de transport par la minimisation du nombre de carrefours impactés.

Les principaux enseignements des résultats des calculs de capacité effectués aux carrefours impactés directement et indirectement par Tram 13 express sont synthétisés pages suivantes, carrefour par carrefour.



Figure 61 : Localisation des carrefours étudiés dans le cadre du projet Tram 13 express Phase 2

Source : Etude de trafic CD Via, 2016

➤ Réserve de capacité d'un carrefour

La réserve de capacité d'un carrefour R_c est égale à la différence entre l'offre de capacité du carrefour Q_t (capacité de stockage de véhicules : nombre de files, longueur, etc.) et la demande de trafic sur le carrefour D , rapportée à l'offre de capacité.

$$R_c = (Q_t - D) / Q_t$$

Cette formule permet d'obtenir un pourcentage positif ou négatif qui renseigne sur la capacité du carrefour à pouvoir absorber le trafic. Si la réserve est positive, le carrefour peut encore absorber un flux de trafic plus important, si la réserve est à 0%, le carrefour arrive à sa limite de capacité (limite de saturation). Lorsque la réserve la capacité est négative, le carrefour est saturé.

Critères de réserve de capacité :

- Réserve de capacité satisfaisante (>20%)
- Réserve de capacité limitée (0 à 20%)
- Réserve de capacité critique (-20 à 0%)
- Réserve de capacité très critique (< -20%)

Carrefour Av. Fernand Lefebvre / Rue de la Bruyère

Le carrefour fonctionne et fonctionnera toujours de manière fluide à terme avec l'arrivée du tram-train.

	Sans Pont d'Achères		Avec Pont d'Achères	
	HPM	HPS	HPM	HPS
Situation actuelle	64%	67%	-	-
2025 – Fil de l'eau	63%	62%	55%	62%
Avec Projet Tram 13 express	54%	52%	57%	54%

Carrefour RD190 / Rue de la Bruyère

Le carrefour n'est que peu impacté par l'insertion du tram-train en latéral ; le fonctionnement sera aussi satisfaisant qu'en situation actuelle.

	Sans Pont d'Achères		Avec Pont d'Achères	
	HPM	HPS	HPM	HPS
Situation actuelle	51%	54%	-	-
2025 – Fil de l'eau	45%	46%	39%	46%
Avec Projet Tram 13 express	59%	46%	55%	55%

Carrefour RD190 / Foch / Pirmasens

Le carrefour, aux réserves de capacité déjà limitées à l'heure actuelle le soir, présentera un fonctionnement difficile à cette même heure de pointe à l'horizon 2025 avant même l'arrivée du Tram 13 express.

Avec le Tram 13 express les réserves de capacité du carrefour restent limitées, même si elles s'avèrent légèrement plus favorables en heure de pointe du soir.



Figure 62 : Carrefour actuel (à gauche) et carrefour avec Tram 13 express (à droite)

Source : Etude de trafic CD Via, 2016

	Sans Pont d'Achères		Avec Pont d'Achères	
	HPM	HPS	HPM	HPS
Situation actuelle	25%	12%	-	-
2025 – Fil de l'eau	25%	3%	19%	2%
Avec Projet Tram 13 express	16%	7%	12%	8%

Carrefour RD190 / Rue Charles Maréchal

Le carrefour, aménagé à feux et fonctionnant de manière fluide à l'heure actuelle, continuera à bien fonctionner à terme suivant une gestion sans feu suite à l'insertion axiale du tram-train et la fermeture de la traversée centrale.

	Sans Pont d'Achères		Avec Pont d'Achères	
	HPM	HPS	HPM	HPS
Situation actuelle	51%	50%	-	-
2025 – Fil de l'eau	45%	36%	39%	36%
Avec Projet Tram 13 express	83%	81%	84%	80%

Carrefour RD190 / Bd Devaux

Le carrefour, aux réserves de capacité déjà limitées de la même manière que le carrefour Foch / Pirmasens, deviendra saturé le matin à terme avant l'arrivée du Tram 13 express.

L'insertion du tram-train avec notamment la configuration envisagée pour la Place de l'Europe engendrera des reports de trafic en tourne-à-gauche vers le sud. Les réserves de capacité deviendront alors saturées le soir. En revanche cet agencement permet de solutionner la saturation du matin.

La réalisation du pont d'Achères permettra d'améliorer le fonctionnement global du carrefour.

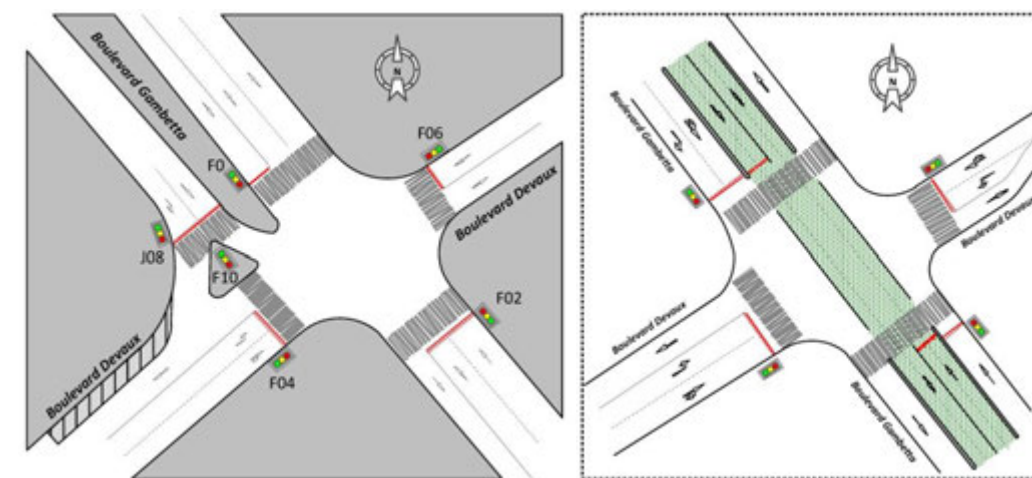


Figure 63 : Carrefour actuel (à gauche) et carrefour avec Tram 13 express (à droite)

Source : Etude de trafic CD Via, 2016

	Sans Pont d'Achères		Avec Pont d'Achères	
	HPM	HPS	HPM	HPS
Situation actuelle	12%	29%	-	-
2025 – Fil de l'eau	-7%	17%	5%	18%
Avec Projet Tram 13 express	9%	-10%	14%	-2%

Carrefour RD190 / Bd de la Paix

Le carrefour ne pourra plus fonctionner convenablement à l'horizon de référence sans projet dans sa configuration actuelle sans feu, ce qui justifie davantage sa suppression lors de l'insertion du Tram 13 express avec la fermeture des traversées et la mise en sens unique sortant des deux branches du boulevard de la Paix.

En ce qui concerne les traversées piétonnes sur la RD190, il pourra être envisagé une gestion sans feu de celles-ci avec l'aménagement d'un plateau traversant permettant la sécurisation des piétons.

	Sans Pont d'Achères		Avec Pont d'Achères	
	HPM	HPS	HPM	HPS
Situation actuelle (contre-allée RD190)	52%	66%	-	-
2025 – Fil de l'eau (contre-allée RD190)	36%	54%	34%	46%
Situation actuelle (Boulevard de la Paix)	71%	62%		
2025 – Fil de l'eau (Boulevard de la Paix)	6%	-33%	29%	-44%

Carrefour Place de l'Europe

Le carrefour, aux réserves de capacité déjà limitées à l'heure actuelle, sera saturé à l'horizon 2025 « fil de l'eau » ;

L'arrivée du tram-train conduira au maintien des dysfonctionnements de la Place mais ces derniers seront minimisés par la configuration d'aménagement en carrefour en croix et le principe de tourne-à-droite obligatoire depuis le boulevard de l'Europe en direction du pont de Poissy.

Les réserves de capacité (avec ou sans projet) laissent à penser que des reports de trafic seront à prévoir sur les voies à faible gabarit du centre-ville de Poissy. L'objectif est ici de minimiser ces phénomènes de report de sorte que la RD 190 supporte globalement le trafic de transit entre Saint-Germain et Carrières-sous-Poissy via le passage obligé par le Pont de Poissy.

A noter que si l'aménagement avec le Tram 13 express s'avère plus pénalisant pour le matin par rapport au scénario fil de l'eau, il trouve en revanche un équilibre en étant plus positif pour l'heure de Pointe du Soir.

Un contre-sens Bus pourra être envisagé sur la RD308 ; son impact sur la circulation sera négligeable (-1% de réserve).

Par ailleurs, la réalisation du pont d'Achères permettra d'améliorer les réserves de capacité de l'ordre de +10%.

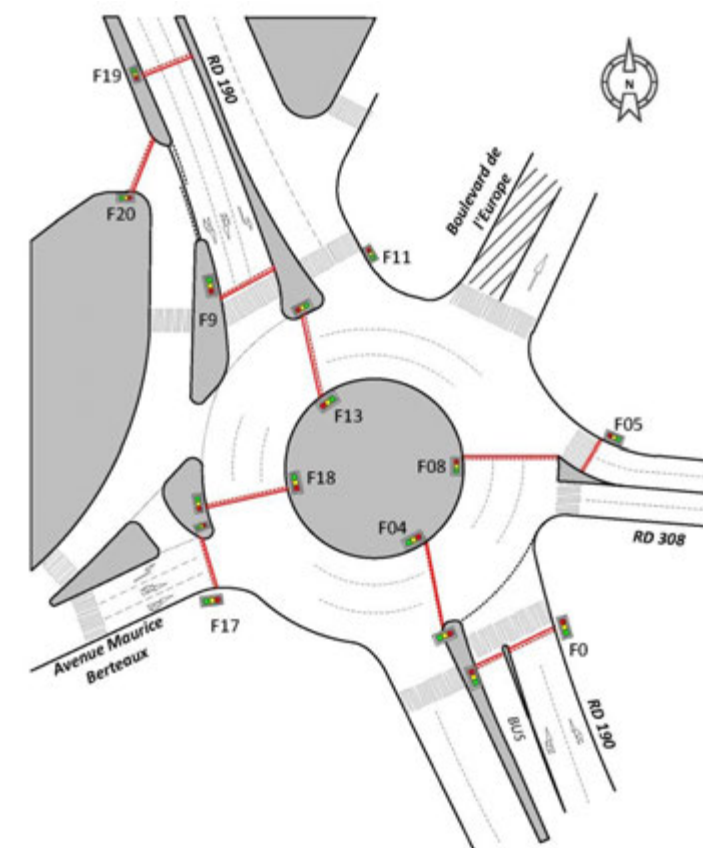


Figure 64 : Carrefour actuel

Source : Etude de trafic CD Via, 2016

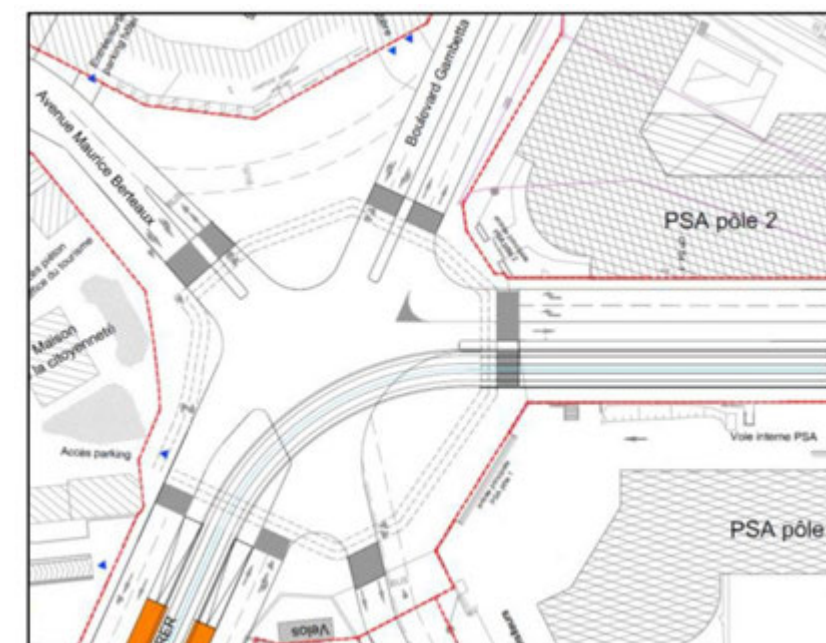


Figure 65 : Carrefour avec Tram 13 express

Source : Etude de trafic CD Via, 2016

	Sans Pont d'Achères		Avec Pont d'Achères	
	HPM	HPS	HPM	HPS
Situation actuelle	8%	-4%	-	-
2025 – Fil de l'eau	0%	-15%	12%	-5%
Avec Projet Tram 13 express	-11%	0%	0%	10%

Carrefour d'accès PSA – parkings P1 / P2

Le carrefour, actuellement géré sans difficulté sans feu avec le sens unique du boulevard de l'Europe depuis la Place, devra être aménagé à feux avec l'arrivée du Tram 13 express ;

Le fonctionnement du carrefour sera satisfaisant en considérant l'insertion du tram-train et avec l'aménagement de surlargeurs pour les mouvements d'accès aux parkings ;

Le fonctionnement du carrefour sera d'autant plus satisfaisant avec la réalisation du pont d'Achères.

	Sans Pont d'Achères		Avec Pont d'Achères	
	HPM	HPS	HPM	HPS
Situation actuelle	Sans objet			
2025 – Fil de l'eau	Sans objet			
Avec Projet Tram 13 express	28%	56%	53%	67%

Carrefour d'accès PSA parking silo / Rue de la Faisanderie

Le carrefour, également géré sans feu à l'heure actuelle, devra également être aménagé à feux avec l'arrivée du Tram 13 express ainsi que le prolongement du boulevard de l'Europe jusqu'à la RD30 ;

Le fonctionnement du carrefour boulevard Europe / Rue de la Faisanderie sera couplé aux entrées / sorties du parking silo PSA ;

Les réserves de capacité du carrefour seront satisfaisantes à terme avec ou sans l'insertion du tram-train ;

Le fonctionnement du carrefour sera d'autant plus satisfaisant avec la réalisation du pont d'Achères.

	Sans Pont d'Achères		Avec Pont d'Achères	
	HPM	HPS	HPM	HPS
Situation actuelle	Sans objet			
2025 – Fil de l'eau	Sans objet			
Avec Projet Tram 13 express	36%	15%	51%	27%

Carrefour d'Achères-Ville

Le giratoire fonctionne et fonctionnera toujours de manière fluide avec l'arrivée du Tram 13 express et ce quelle que soit la configuration adoptée pour ce carrefour (giratoire décalé ou carrefour à feux).

	Sans Pont d'Achères	
	HPM	HPS
Situation actuelle	80%	82%
2025 – Fil de l'eau	75%	80%
Avec Projet Tram 13 express	74%	79%

Mesures

Les études de trafic menées en 2016 ont permis de sélectionner le scénario d'aménagement le plus favorable au maintien de la circulation dans des conditions se rapprochant au maximum du scénario fil de l'eau.

Les mesures pour cet impact sont donc directement intégrées au projet. Il n'est pas nécessaire de prévoir de mesures supplémentaires.

Effets directs à court, moyen et long terme sur les convois exceptionnels

Le tracé du Tram 13 express Phase 2 intercepte la RD 190 susceptible d'être empruntée par des convois exceptionnels.

Il n'y aura pas d'impact à long terme sur les itinéraires pour les convois exceptionnels excepté sur leurs horaires de passage qui devront s'opérer en dehors des heures d'exploitation du Tram 13 express pour les convois les plus imposants (largeur supérieure à 3m). Ceux-ci devront alors utiliser la plateforme du Tram 13 express Phase 2 (section entre l'avenue du Maréchal Foch et la place de l'Europe), dans la mesure où les emprises de la voie routière sont trop contraintes. Ils pourront également utiliser un itinéraire alternatif (RN184/RD308).

Le choix d'aménagement de la RD190 (réduction de la voirie, mise en zone 30 de la section entre l'avenue du Maréchal Foch et la place de l'Europe), et ses conséquences sur les itinéraires des convois exceptionnels a fait l'objet d'une concertation au cours des études avec les services de la Préfecture des Yvelines (DDT78). Cette concertation sera poursuivie dans les étapes ultérieures du projet.

Mesures

Aucune mesure spécifique n'est prévue compte tenu du maintien de la circulation des convois exceptionnels.

7.2. Transport en commun

7.2.1. Gain de temps pour les utilisateurs

Effets directs à court, moyen et long terme

L'objectif principal du projet est de répondre à la demande croissante de déplacements de rocade. En effet, le réseau ferré régional est constitué essentiellement de lignes radiales et il paraît nécessaire de compléter son offre par la mise en œuvre de liaisons de rocade, afin d'assurer la desserte de pôles urbains de moyenne et grande couronne avec la mise en place de correspondances efficaces avec les lignes ferrées radiales.

L'étude du secteur du projet Tram 13 express phase 2 de Saint-Germain GC à Achères Ville a mis en évidence de nombreux besoins sur le territoire :

- des besoins de liaisons internes ;
- des besoins de liaison avec les pôles périphériques voisins ;
- des besoins de liaison de raccordement aux liaisons ferroviaires radiales.

Ce projet de Tram 13 phase 2 répond donc **aux objectifs généraux suivants** :

- **favoriser le développement des transports en commun** pour satisfaire et fluidifier les échanges locaux ;
- **améliorer le maillage du réseau de transports en commun** ;
- **faciliter les déplacements vers les pôles d'activités.**

En outre le projet Tram 13 express entre Saint-Germain-GC et Achères Ville permettra également de proposer une alternative à l'utilisation de la voiture particulière dans une logique de développement durable.

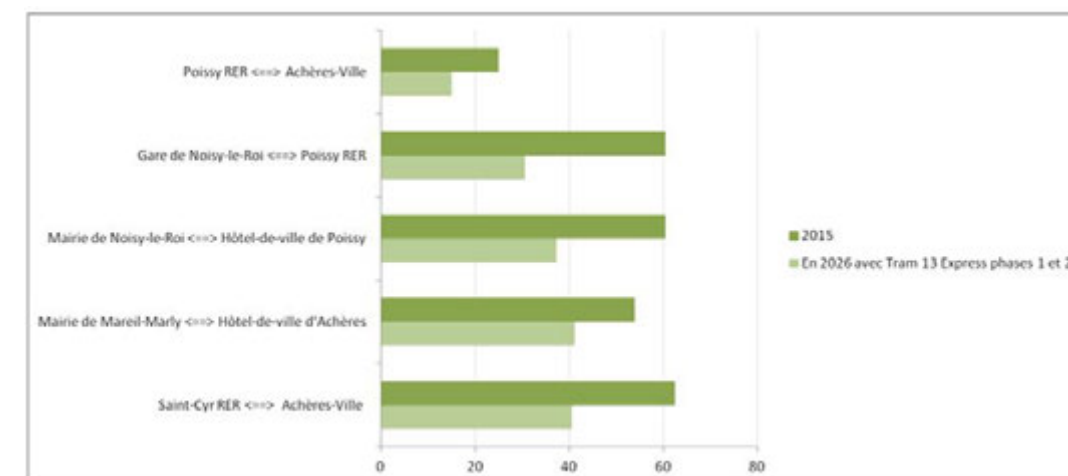
A noter que l'un des constats du diagnostic est que l'accès au pôle de Saint-Germain-en-Laye, générateur d'une part importante de déplacements au sein de la zone d'influence du Tram 13 express s'effectue essentiellement en voiture particulière.

Gain de temps pour les utilisateurs

Le prolongement du Tram 13 express à Achères Ville RER **permet des gains de temps pour les utilisateurs des transports en commun** et une **accessibilité renforcée** depuis et vers le secteur d'étude.

Le graphique ci-dessous montre l'amélioration du temps de parcours pour plusieurs liaisons origines – destination entre la situation actuelle (en vert foncé) et la situation après la mise en service du Tram 13 express (en vert clair). Le gain de temps est très significatif sur certaines liaisons. Le projet permettra notamment :

- aux habitants du sud du secteur du projet (Noisy-le-Roi, Mareil-Marly, Marly-le-Roi, Saint-Cyr-l'Ecole...) d'accéder plus rapidement au nord du secteur (Poissy et Achères) ;
- de rendre la liaison de Saint-Cyr RER à Achères-Ville plus compétitive par rapport à la voiture particulière.



Exemples d'amélioration des temps de parcours (temps en minutes)

Ces gains de temps peuvent être décomposés en deux effets distincts :

- le doublement de la fréquence entre Saint-Cyr RER et Saint-Germain GC réduit le temps d'attente générant ainsi une légère induction de trafic sur la portion commune aux deux missions ;
- la nouvelle liaison entre Saint-Germain Grande Ceinture et Achères Ville bénéficiera de temps de trajets nettement plus performants que ceux du réseau de bus actuel.

Gains liés au doublement de la fréquence sur le tronç commun

Les voyageurs empruntant le Tram 13 express phase 1 entre Saint-Cyr RER et Saint-Germain Grande Ceinture vont bénéficier d'une desserte plus fréquente grâce à la mise en place d'une nouvelle mission entre Saint-Cyr et Achères, l'intervalle de passage passant de 10 minutes durant les périodes de pointe à 5 minutes. La réduction des temps d'attente profitera aussi à d'autres utilisateurs des transports collectifs pour qui le Tram 13 express deviendra compétitif par rapport à leur itinéraire en situation de référence induisant ainsi un report vers le Tram 13 express.

Au total, on estime par modélisation que **4 millions d'anciens utilisateurs des transports collectifs bénéficieront d'un gain de temps de 4,6 minutes sur leur temps de déplacement, soit un gain de 310 000 heures à l'année de mise en service.**

Avec l'augmentation de fréquence, le Tram 13 express devient également une alternative attractive pour certains usagers de la voiture particulière qui changent de mode de transport et se reportent sur la ligne. Pour ces nouveaux utilisateurs des transports collectifs, leur gain de temps équivaut à la moitié du gain de temps des anciens usagers des transports collectifs, soit ici 2,3 minutes pour chaque nouvel utilisateur profitant du doublement de la fréquence. **Au total, 0,06 million d'utilisateurs sont concernés, soit 2200 heures économisées à l'année de mise en service.**

Gains liés à la nouvelle liaison vers Achères-ville RER

Les utilisateurs du Tram 13 express pour sa nouvelle branche entre Saint-Germain Grande Ceinture et Achères Ville bénéficieront également d'un gain de temps de déplacement.

Pour les anciens utilisateurs des transports collectifs, le gain de temps par utilisateur est estimé à 10,5 minutes. **Au total, 4,05 millions d'utilisateurs par an sont concernés par ce gain de temps, soit une économie de 708 000 heures à l'année de mise en service.**

Le gain de temps unitaire des nouveaux usagers des transports collectifs qui profitent de ce prolongement équivaut également à la moitié du gain de temps des anciens usagers des transports collectifs, soit ici 5 minutes pour chaque nouvel utilisateur concerné par ce prolongement. **Au total, 0,89 million d'utilisateurs sont concernés, soit 78 000 heures économisées à l'année de mise en service.**

Mesures

Le projet de Tram 13 express a en phase exploitation un effet positif sur les usagers des transports en commun, que l'on peut mesurer par l'augmentation attendue du nombre d'usagers des transports en commun.

Compte tenu de l'effet positif du projet, **aucune mesure n'est envisagée.**

7.2.2. Pôles d'échange multimodal

Effets directs à court, moyen et long terme

Les implantations retenues pour les quatre nouvelles stations du tracé du Tram 13 express phase 2 permettent de connecter plusieurs points majeurs de correspondance avec le réseau ferré de transport en commun et desservir efficacement les populations et emplois du secteur.

La station Poissy RER est un nœud de correspondance majeur sur le tracé avec à l'horizon de mise en service du Tram 13 express une liaison avec les RER A et E (prévu prolongé à Mantes en remplacement de la ligne J du Transilien à l'horizon de la mise en service du projet), ainsi que de nombreuses lignes de bus en gare routière.

La station Achères-Ville offre également des correspondances avec le RER A et le Transilien L et plusieurs lignes de bus.

Un parc-relais facilite également le rabattement vers cette gare.

La gare de Saint-Germain GC permet quant à elle la desserte de la ligne du Tram 13 express phase 1 (Saint-Cyr – Saint-Germain-en-Laye).

Les principales intermodalités créées par le projet Tram 13 express phase 2 sont présentées dans les paragraphes suivants et sur la carte ci-contre.

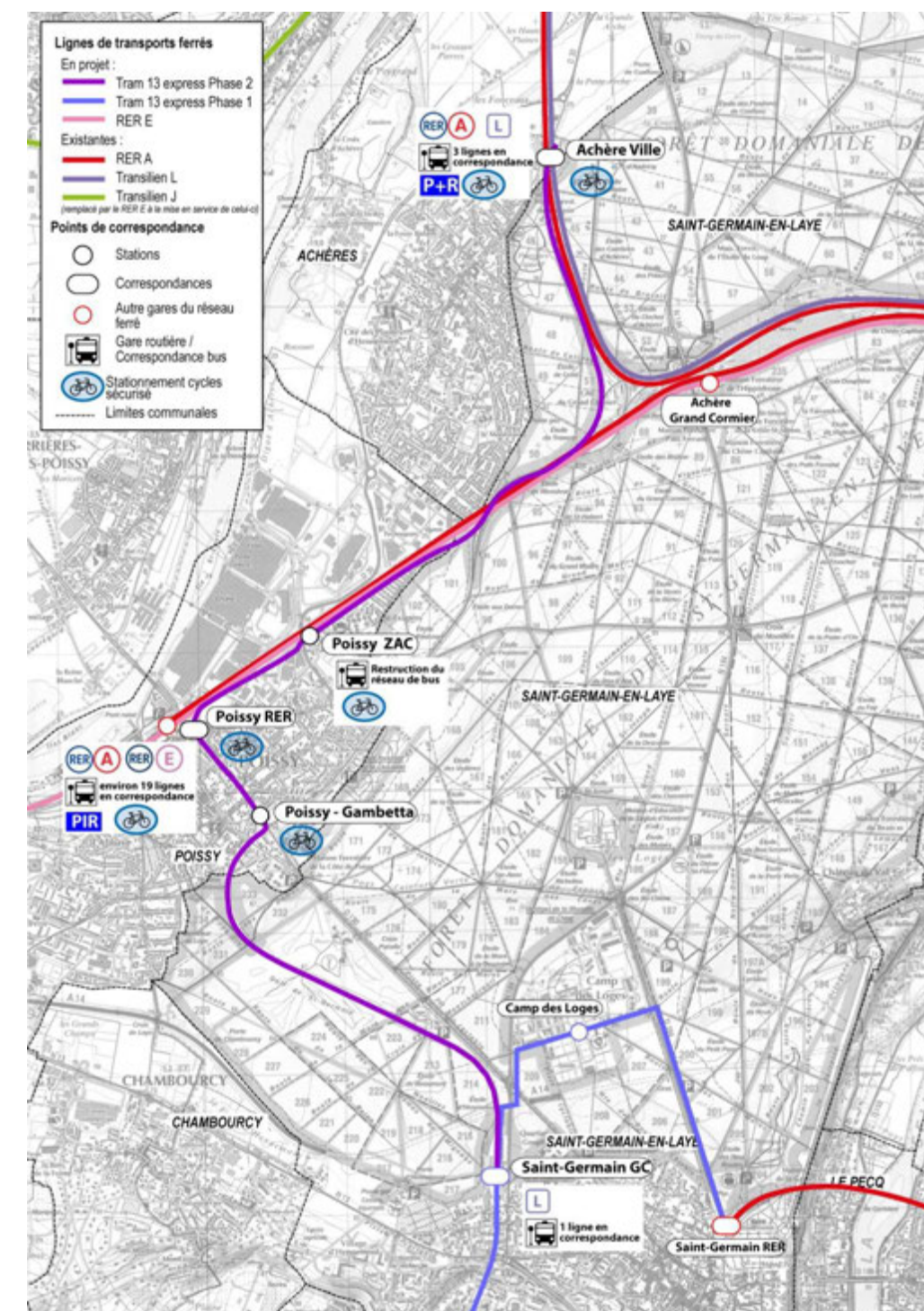


Figure 66 : Intermodalité projet Tram 13 express avec le réseau ferré existant et en projet (RER E)

Source : Etudes préliminaires sur le tracé de Poissy 2016, EDEIS

7.2.2.1. Poissy RER

Description du pôle

La proximité de la future station tram de Poissy RER avec la gare ferrée de Poissy fait de l'intermodalité une question essentielle. Une étude du pôle gare est en cours de réalisation, dont les objectifs sont de faciliter l'accès à la gare et les correspondances et d'offrir aux voyageurs une bonne qualité de service (information, attente, sécurité...).

Le pôle de Poissy est composé de plusieurs entités représentées sur le schéma ci-dessous :

- la plaque ferroviaire centrale (gare ferroviaire et quais) ;
- la gare routière nord ;
- la gare routière sud ;
- et le Parking d'Intérêt Régional (PIR).

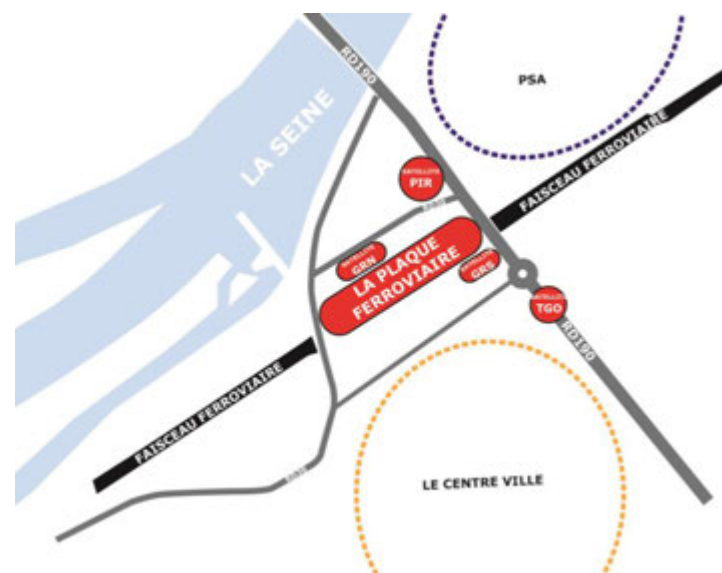


Figure 69 : Représentation schématique du pôle de Poissy et de ses composantes

Source : Extrait du DOCP Pôle de Poissy



Figure 67 : Parvis de la gare ferroviaire (source : AREP, 2011)



Figure 68 : Gare routière sud et gare routière nord (extrait du DOCP Pôle de Poissy)

L'offre de transport

La gare de Poissy se situe sur la ligne Transilien J et la branche A5 du RER A dont elle est le terminus. La fréquence et les temps de parcours en train offerts vers Paris et la Défense, de même que sa bonne accessibilité routière, font du pôle de Poissy une gare attractive à l'échelle du bassin de vie.

Elle bénéficie d'une fréquence de 9 trains par heure :

- vers Paris - La Défense par le RER A (6 trains / heure ; 21 minutes) ;
- vers Paris - Saint-Lazare par le Transilien J (3 trains par heure ; 18 minutes via des trains directs).

Le projet EOLE de prolongement du RER E à l'ouest consiste à prolonger le RER E, exploité par Transilien (SNCF), de la gare d'Hausmann-Saint-Lazare à la gare de Mantes-la-Jolie en passant par le quartier d'affaires de La Défense, Nanterre et Poissy. Le prolongement du RER E remplacera la ligne J du Transilien à l'horizon de la mise en service du projet. Avec l'arrivée du RER E, dont la fréquence d'arrêt à Poissy sera plus importante que celle du Transilien J actuel, la fréquentation de la gare de Poissy augmentera de 40% environ à l'heure de pointe du matin (source : Dossier d'avant-projet du projet Eole).

De plus, la gare est bien accessible par le réseau routier puisqu'elle se situe au centre d'un maillage de routes départementales, notamment les RD190 et RD30, ainsi que grâce à sa proximité immédiate du pont de Poissy, qui reste l'un des seuls points de traversée de la Seine dans le secteur.

Poissy représente un important pôle de rabattement et de diffusion à la fois pour les automobilistes et pour les bus (environ 30 lignes la desservent actuellement). Les liaisons interurbaines vers le pôle de Poissy sont efficaces, particulièrement depuis la boucle de Chanteloup avec un temps de parcours compétitif de 20 minutes par un trajet direct.

Les abords de la gare sont peu adaptés aux cycles (carrefours dangereux, mauvaise signalisation) et les aménagements existants ne sont pas connectés au pôle. De plus, le stationnement est inadéquat (pas d'abri sécurisé sur le parvis sud, sous-capacité de l'abri de la gare routière nord, abri sécurisé sur le parking au sud-est des voies ferrées peu accessible, peu visible et sous-utilisé).

Les enjeux

Les cheminements piétons pour la traversée de la Place de l'Europe sont actuellement peu adaptés à un flux élevé. C'est pourquoi il sera nécessaire de les sécuriser davantage. L'apaisement du trafic au droit de la Place de l'Europe apparaît donc comme un enjeu essentiel pour faciliter l'accès au pôle de Poissy.

L'accès à la station Tram 13 express ne sera pas direct mais améliorera significativement l'accès au pôle par des aménagements piétons sécurisés et clairs. La signalétique et la qualité des aménagements joueront en effet un rôle important pour une correspondance rapide et efficace. Un jalonnement cohérent sera donc établi dès la sortie sur les quais du RER et de la station Tram 13 express afin d'emprunter le chemin le plus rapide.

7.2.2.2. Achères Ville

Description du pôle

Le pôle d'Achères-ville est composé de plusieurs entités représentées sur le schéma ci-dessous :

- les voies ferrées et les quais en haut de talus;
- le bâtiment voyageur et son parvis à l'ouest des voies ferrées ;
- la gare routière à l'ouest et au sud du bâtiment voyageur,
- le P+R à l'est des voies ferrées.



Figure 70 : Représentation schématique du pôle d'Achères-Ville et de ses composantes

Source : Etudes préliminaires sur le tracé de Poissy 2016, EDEIS

L'offre de transport

La gare d'Achères Ville RER est desservie par la ligne Transilien L et la branche A3 du RER A.

Elle bénéficie d'une fréquence de 12 trains par heure de pointe:

- vers Paris - La Défense par le RER A (6 trains / heure de pointe ; 17 minutes) ;
- vers Paris - Saint-Lazare par le Transilien L (6 trains par heure ; 30 minutes via des trains directs).

La gare, située au nord de la commune est accessible par le réseau routier depuis la RD30.

Des aménagements cyclables existent déjà aux abords de la gare avec notamment un accès au pôle depuis le giratoire sud via une piste cyclable bidirectionnelle. Plusieurs emplacements pour le stationnement des vélos existent également aux abords de la gare.

Les enjeux

La future station tram d'Achères-Ville RER sera idéalement localisée sur le parvis est de la gare. Il est en effet important que l'entrée de la gare soit visible et la correspondance aisée.

Le jalonnement de la station tram sera inséré au sein de la gare afin d'assurer une correspondance directe et lisible vers la station, depuis le RER et la gare routière.

Il n'est pas prévu dans le cadre du projet Tram 13 express des travaux de réaménagement de la gare d'Achères-Ville RER.

Mesures

Aucune mesure particulière n'est prévue concernant cet effet positif du projet.

7.2.3. Impact sur les transports en commun

Le projet de Tram 13 express n'a en phase exploitation, pas d'impact sur le réseau de transport ferré francilien excepté l'effet positif de desserte et de multimodalité.

Effets directs à court, moyen et long terme

Secteur de Poissy

Au sud de la ville de Poissy, les lignes 52 et 53 seront impactées par la mise en service du Tram 13 express phase 2 puisque l'arrêt « Péguy », rue de la Bruyère, ne pourra plus être desservi dans le sens est-ouest. L'arrêt pourra être déplacé sur l'avenue Fernand Lefebvre.

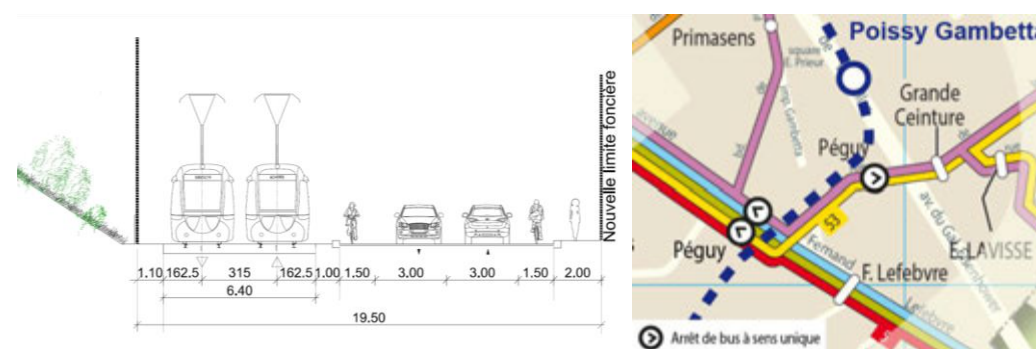


Figure 71 : Profil projet de la rue de la Bruyère (à gauche) et proposition de déplacement de l'arrêt « Péguy »

Source : Etudes préliminaires sur le tracé de Poissy 2016, EDEIS

L'arrêt Pirmasens ne sera quant à lui pas impacté par le changement de sens de circulation du boulevard de Pirmasens.

D'autre part, les lignes 50, 51 et 52 qui empruntent le boulevard Gambetta souffriront éventuellement à terme d'une baisse de vitesse commerciale avec la diminution de la capacité de la rue.

Mesure de réduction

La configuration de la place de l'Europe est un enjeu important pour le fonctionnement de toutes les lignes qui traversent la place et en particulier pour les lignes 5, 16 Express et 54 qui empruntent la RD308. La mise en place d'un contre-sens pour les bus sur la RD308 doit permettre de maintenir le schéma de circulation actuel des bus autour de la place de l'Europe. Cet aménagement permettrait de répondre en partie aux forts enjeux de vitesse commerciale et de fiabilité des lignes de bus dans le secteur.

Si toutefois le contre-sens bus de la RD308 ne serait pas retenu, par exemple pour une éventuelle optimisation du carrefour (perte de capacité globale de l'ordre de -1% avec option contre-sens bus d'après les études de circulation statique réalisée par CDViA), des itinéraires alternatifs pour les bus sont à envisager, des propositions sont présentées sur les figures ci-contre.

Figure 72 : Exemples de parcours alternatifs possibles pour les lignes empruntant la RD308

Source : Etudes préliminaires sur le tracé de Poissy 2016, EDEIS



Par ailleurs, une restructuration globale du réseau pour assurer une complémentarité de desserte avec le Tram 13 express sera engagée dans les phases d'études ultérieures.

A noter que les usagers actuels des bus dans le secteur d'étude seront informés à l'avance de la restructuration du réseau qui accompagnera la mise en service du projet Tram 13 express.

7.3. Parcs relais et stationnements

7.3.1. Parc relais

Effets directs à court, moyen et long terme

Un des objectifs du Tram 13 express Phase 2 est de faciliter la connexion avec les autres lignes de transport en commun. A cela s'ajoute la nécessité de permettre le rabattement du mode routier sur le mode ferré.

Les parcs relais et pôles d'échange sont listés ci-dessous, précisant la capacité des parkings (gratuits et payants) et les modes auxquels la 2^{ème} phase du Tram 13 express Phase 2 sera connecté à l'horizon de son ouverture.

La construction de parcs relais n'est pas prévu dans le cadre du projet Tram 13 express phase 2.

Il appartiendra aux acteurs locaux de se saisir du sujet, en lien avec le STIF et en cohérence avec le Schéma Directeur des parcs-relais, formalisé en 2006. Celui-ci a pour principes les points suivants :

- définir un référentiel de qualité de service et une identité visuelle régionaux à travers un label, pour améliorer la qualité de l'offre existante et de mieux la valoriser ;
- de développer principalement l'offre de stationnement dans les secteurs les plus éloignés du cœur d'agglomération, là où la voiture est le principal, voire le seul, mode de déplacement permettant de se rabattre en gare ;
- de permettre aux maîtres d'ouvrage la mise en place d'une exploitation efficace et économiquement viable de leurs ouvrages, tout en encadrant la tarification pour l'utilisateur, en fonction de l'éloignement des gares de la zone dense ;
- d'apporter aux maîtres d'ouvrage une contribution à l'investissement, et depuis 2008 à l'équilibre d'exploitation annuel, dans le cadre d'une convention liant investissement et exploitation.

Les projets de Parcs Relais en Ile-de-France doivent donc s'inscrire dans une logique intermodale, pour une meilleure cohérence avec les modes alternatifs à la voiture particulière.

A noter que la gare d'Achères Ville RER compte actuellement un parc-relais en superstructure de 600 places.

De plus, les études de niveau DOCP (Dossier d'Objectifs et de Caractéristiques Principales) sur le Pôle de Poissy ont mis en avant un besoin en place de stationnement pour le rabattement vers le pôle gare. Parmi les objectifs du pôle il été identifié la nécessité de conforter l'attractivité de celui-ci notamment en offrant un stationnement et des aménagements de qualité, indentifiables et sécurisés pour les voyageurs en rabattement, et notamment pour ceux utilisant la voiture. Afin de répondre à cet objectif, les scénarios étudiés ont tous inclus la labellisation de 1100 places de stationnement soit au sein du Parking Déliance (au sud des voies ferrées) soit au sein du Parking d'Intérêt Régional (PIR situé au nord des voies ferrées).

Ce dimensionnement devra être confirmé par une étude de stationnement complète incluant notamment les stratégies de rabattement des usagers à l'échelle du bassin de vie. Si cette étude concluait sur un besoin supérieur aux possibilités offertes par les ouvrages existants, des solutions plus ambitieuses seront alors recherchées en phase schéma de principe.

Pôle	Parc relais	Modes correspondance en
Saint-Germain GC	Parc payant (~140 places)	Bus
Achères RER	Parc payant (~ 600 places)	Bus, RER A et Transilien L

Tableau 4 : Localisation, capacité et correspondance des parcs-relais au sein de l'aire d'étude

Le Parc Relais de la gare de Saint-Germain GC de 140 places au sol et payant sera supprimé dans le cadre du projet urbain. La ville de Saint-Germain-en-Laye a informé le STIF de cette fermeture par courrier de mars 2013 en mettant notamment avant le fait que ce parking n'est pas utilisé à ce jour par les usagers des transports en commun. Si des besoins sont identifiés dans le cadre du Tram 13 express Phase 2, des discussions seront engagées entre le STIF et la commune qui a pris l'initiative de fermer cet équipement qui avait bénéficié d'un financement du STIF.

Le Schéma Directeur de la région Ile-de-France de 2013, fixe comme objectif d'améliorer les pôles de correspondance structurants pour constituer un système globalement plus efficace et faciliter le rabattement vers les gares (parcs relais, gares routières bus, aménagements piétons, stationnement vélos). De plus, des Plans Locaux de Déplacements (PLD) peuvent détailler et préciser le contenu du Plan de Déplacements Urbains d'Ile-de-France (PDUIF). Ce seront aussi le relais, au niveau local, des orientations du SDRIF.

La réduction des carences et la mise en cohérence de l'offre de stationnement passent par l'amélioration de la desserte par les transports collectifs des équipements et des pôles de service existants : création de Transports Collectifs en Site Propre (TCSP) ou de lignes de bus, organisation des rabattements sur les stations, développement du maillage des liaisons douces. Par exemple entre la station de transports collectifs et les équipements et entre les équipements eux-mêmes (par exemple les espaces de loisirs). La mise en service d'une ligne de transport en commun telle que le Tram 13 express et les aménagements qui l'accompagnent sont de nature à répondre, du moins en partie, aux problématiques liées au stationnement.

Le Schéma Directeur des Parcs Relais, approuvé par le Conseil du STIF dans sa séance du 13 décembre 2006, définit les principes de la politique régionale en faveur de ces équipements d'intermodalité destinés aux usagers ne disposant pas d'alternative à la voiture particulière pour rejoindre le réseau de transport public.

Pour répondre aux attentes des usagers en matière de qualité de service et pallier la très grande diversité des équipements accueillant du stationnement de rabattement en Ile-de-France, le Schéma Directeur des Parcs Relais prévoit la mise en place d'un label garantissant aux utilisateurs un niveau de qualité de prestation identique et commun à tous les Parcs Relais labellisés.

Une convention entre le STIF et le maître d'ouvrage lie investissement et exploitation afin de garantir le maintien de la qualité de service dans le temps. La mise en œuvre de la politique de stationnement cohérente autour du Parc Relais (réglementation et contrôle dans le Parc Relais et sur la voirie environnante) est également indispensable au bon fonctionnement de l'équipement mais aussi du pôle d'échanges dans lequel il s'insère.

De plus, le point 5.5 du PDUIF donne les orientations nécessaires pour faire de la politique de stationnement (voitures et deux-roues motorisés) un levier du choix modal. Ces orientations sont exposées ci-dessous :

- améliorer le contrôle du stationnement ;
- mettre en place une politique de stationnement réglementé (payant ou à durée limitée) dès lors qu'il existe une desserte en transports collectifs de qualité ;
- articuler les politiques locales de stationnement avec le dispositif régional des Parcs Relais ;
- en termes de normes de stationnement à inscrire dans les documents d'urbanisme pour les nouveaux bâtiments :
 - instaurer la possibilité d'inscrire des normes de stationnement plafond ;
 - proposer à titre indicatif des normes de stationnement plancher de référence en tenant compte de la qualité de la desserte en transports collectifs et de la typologie des territoires.
- développer et faciliter le stationnement pour les véhicules « propres » ;
- mieux utiliser et mutualiser les capacités de stationnement existantes, notamment pour limiter le stationnement sur la voirie.

La nouvelle offre de transport créera un afflux d'usagers qui privilégieront les transports en commun sur la fin de leur parcours.

Mesures de réduction

Afin de faciliter l'intermodalité, plusieurs objectifs sont identifiables :

- améliorer l'articulation de l'offre entre les modes de transports collectifs : mise en cohérence des amplitudes et niveaux de desserte pour permettre les correspondances (y compris en situations perturbées) ;
- faire des gares routières des éléments structurants de la chaîne de déplacements (en termes de qualité de service, d'accessibilité PMR et d'insertion urbaine) ;
- favoriser le rabattement vers les pôles d'échange :
 - favoriser le rabattement voiture dans les secteurs où le bus ne peut répondre à tous les besoins d'accès aux gares en mettant en place une politique de stationnement adaptée ;
 - améliorer et sécuriser les cheminements piétons aux abords des gares ;

- améliorer les cheminements cyclables et le stationnement vélo en gare ;
- améliorer le jalonnement des pôles depuis la ville.
- améliorer l'information voyageurs (plan, horaires, information en temps réel, jalonnement).

Les projets de Parcs Relais en Ile-de-France, conformément aux principes du Schéma Directeur des Parcs Relais, doivent donc s'inscrire dans une logique intermodale, pour une meilleure cohérence avec les modes alternatifs à la voiture particulière.

Les Parcs Relais sont des ouvrages de stationnement qui entrent dans le champ des prérogatives des élus locaux sur le stationnement. Ce sont à ce titre les communes qui ont compétence pour organiser, réglementer, financer, fixer la tarification et les modalités d'exploitation de l'offre de stationnement sur leur territoire, quelle que l'origine géographique des usages qui utilisent l'offre.

Les Parcs Relais étant des ouvrages qui contribuent au fonctionnement de l'intermodalité, le Conseil du STIF a néanmoins décidé d'apporter des aides financières pour ces équipements, à condition que leurs maîtres d'ouvrages s'engagent à mettre en œuvre et à maintenir un niveau de qualité de service satisfaisant pour les voyageurs des réseaux de transports en commun, niveau défini dans le Schéma Directeur des Parcs Relais du STIF.

Plusieurs gares sont actuellement équipées de parcs de stationnement dédiés aux usagers des transports (financés par le STIF et la Région avant l'approbation du schéma directeur des parcs Relais). Le mode de gestion de ses parcs existants ne faisant pas encore la distinction entre les motifs de déplacement des utilisateurs (usagers de TC, visiteurs ou résidents des quartiers de gares...), cette offre de stationnement a pourtant vocation à être exclusivement utilisée par les utilisateurs des TC détenteurs de cartes Navigo. Les maîtres d'ouvrages pourront donc pour cela adapter l'exploitation des ouvrages existants pour leur redonner un usage conforme à leur vocation initiale de Parcs Relais. Ce travail est d'ores et déjà en cours avec la ville de Saint-Germain-en-Laye.

Certaines communes encouragent la mutualisation des places de stationnement pour différents usages. Il peut s'agir de mutualiser les places privées non occupées pour les ouvrir au stationnement public (exemple à Ivry-sur-Seine). La mutualisation peut aussi concerner le stationnement sur voirie : des places réservées aux livraisons dans la journée sont utilisables pour d'autres usages la nuit et le weekend (exemple à Paris). L'objectif de la mutualisation est de permettre une économie d'utilisation de l'espace public.

7.3.2. Stationnements

Impact direct à court, moyen et long terme

- Rue de la Bruyère

Seule la place de stationnement privée de GRTGaz au niveau de la rue de la Bruyère sera impactée par le projet. Elle sera restituée à proximité immédiate du poste.

- Boulevard Gambetta, RD 190 (Poissy)

Entre l'avenue du Maréchal Foch et le boulevard Devaux l'intégralité des stationnements publics existants sur rue sera supprimée par manque d'espace disponible. Dans la mesure où cette section comprend certaines activités commerciales, la suppression des places de stationnement pourrait occasionner du stationnement sauvage. Des mesures seront intégrées dans le projet Tram 13 express phase 2 pour empêcher les stationnements sauvages.

Entre le boulevard Devaux et la place de l'Europe la plupart des places de stationnement existantes pourront être conservées. A la place de l'ancienne station-service Oil France il sera également possible de restituer environ 14 places de stationnement en compensation des places supprimées ailleurs sur la RD190. L'opportunité de cet aménagement sera à confirmer dans les phases ultérieures en concertation avec la Ville de Poissy.

Les places de stationnement commerciales étant toutes situées sur des parcelles privées ne sont pas impactées par le Tram 13 express Phase 2.

Au global, sur les 88 places de stationnement existantes sur rue, le projet Tram 13 express permet d'en conserver et restituer 59 places entre le boulevard Devaux et la Place de l'Europe.

- Boulevard de l'Europe, Robespierre et de la Paix (Poissy)

Les emplacements pour le stationnement public provisoire du boulevard de l'Europe (environ 410m soit environ 80 places, notamment utilisé durant les jours de marché) ne seront pas restitués. La restitution de ce stationnement provisoire pourrait être envisagée le long du boulevard de l'Europe prolongé, ce point est à approfondir dans les phases d'études ultérieures en concertation avec la Ville de Poissy et le gestionnaire de voirie.

Le stationnement public présent sur la RD308 n'est pas restitué (7 places). Sur le boulevard de la Paix. Au total, 36 places publiques sont restituées entre la RD190 et la RD308 (7 places existantes) et entre la RD308 et la rue de la Faisanderie (environ 36 places existantes sur environ 200m).

- Rue Saint-Sébastien (Poissy)

Environ 50 places de stationnement situées le long de la rue Saint-Sébastien seront supprimées, 36 pourront être restituées le long de la plateforme du tram.

- Rue Adrienne Bolland (Poissy)

Le projet empiète sur la voirie de la rue Adrienne Bolland, et impacte la totalité des places existantes (environ 57 places). Il permet néanmoins de restituer 33 places dont :

- 17 places de stationnement en entrée de la rue Adrienne Bolland ;
- et 16 places au niveau du Clos Saint-Germain.

- Rue Camille Jenatzy, avenue de Conflans (Achères)

Les stationnements de surface ne sont pas impactés par le projet. Trois places de dépose-minute seront restituées au niveau de l'avenue de Conflans.

➤ Stationnements spécifiques

Les stationnements spécifiques comprennent les emplacements réservés pour le transport de fonds et pour les livraisons.

	Places actuelles	Places projetées**	Bilan du projet	Places restituées
RD 190	88	59	-29	67%
Boulevards de l'Europe*, Robespierre, et de la Paix	50	24	-26	48%
Rue Saint-Sébastien	50	36	-14	72%
Rue Adrienne Bolland	57	27	-30	47%
Rue Camille Jenatzy, avenue de Conflans	5	3	-2	60%
Total	250	149	-101	60%

Figure 73 : Bilan du stationnement du projet

* Hors emplacements pour le stationnement provisoires du boulevard de l'Europe

** Comportant la capacité de création de places de stationnement la parcelle Oil France (opportunité à confirmer dans les phases ultérieures du projet).

A noter que de nombreux documents de planification et d'urbanisme fixent comme objectif d'améliorer les pôles de correspondance structurants pour constituer un système globalement plus efficace et faciliter le rabattement vers les gares (parcs relais, gares routières bus, aménagements piétons, stationnement vélos). On note le Schéma Directeur de la région Ile-de-France, le Plan de Déplacements Urbains d'Ile-de-France (PDUIF).

En parallèle, Le Schéma Directeur des Parcs Relais, approuvé par le Conseil du STIF dans sa séance du 13 décembre 2006, définit les principes de la politique régionale en faveur de ces équipements d'intermodalité destinés aux usagers ne disposant pas d'alternative à la voiture particulière pour rejoindre le réseau de transport public.

La réduction des carences et la mise en cohérence de l'offre de stationnement passent par l'amélioration de la desserte par les transports collectifs des équipements et des pôles de service existants : création de Transports Collectifs en Site Propre (TCSP) ou de lignes de bus, organisation des rabattements sur les stations, développement du maillage des liaisons douces.

Par exemple entre la station de transports collectifs et les équipements et entre les équipements eux-mêmes (par exemple les espaces de loisirs). La mise en service d'une ligne de transport en commun telle que le Tram 13 express phase 2 et les aménagements qui l'accompagnent sont de nature à répondre, du moins en partie, aux problématiques liées au stationnement.

La nouvelle offre de transport proposée par le Tram 13, bien qu'entraînant la suppression de stationnement, permet de favoriser l'usage des transports en commun sur la fin de leur parcours. Le projet est donc cohérent avec les objectifs des documents de planification et d'urbanisme.

Mesures de réduction

Une partie des emplacements de stationnement supprimés seront restitués lors de la mise en œuvre du projet (le projet propose environ 149 emplacements contre 250 initialement).

Malgré un bilan de stationnement négatif (-101 places), le projet s'insère dans une démarche de développement des transports en commun pour créer une liaison entre les pôles générateurs de déplacements et participer à une utilisation de l'offre de stationnement cohérente et raisonnée par rapport aux objectifs de rabattement vers les gares.

A noter que les solutions de restitution de stationnement public seront précisées en phases ultérieures en concertation avec les collectivités concernées.

7.4. Modes actifs et desserte du territoire

Effets directs à court, moyen et long terme

La mise en service du Tram 13 express phase 2 implique une réorganisation des déplacements des modes actifs. Les espaces urbains seront aménagés en faveur des modes actifs (itinéraires piéton et cyclables continues, accessibles et confortables). Ils permettront ainsi un usage plus agréable et pratique des modes actifs.

Desserte efficace du territoire pour les piétons

Les gares de Saint-Germain GC, Poissy RER et Achères Ville permettent d'ores et déjà une desserte des centres villes par un moyen de transport efficace et capacitif (RER et Transilien).

L'une des grandes plus-values du projet Tram 13 express est la liaison des trois gares mentionnées ci-dessus sur un axe de transport nord-sud combinée à la mise en place de 3 stations urbaines à Poissy permettront une desserte plus fine du territoire.

Les stations du projet vont permettre une plus grande mobilité des personnes sans avoir à faire usage de véhicules personnels (voitures, motos, etc.). Les aires d'influence des stations sont en effet d'environ 500 m mais peuvent s'étendre, selon les usagers, à 1 km. Elles concernent dès lors de nombreux logements et emplois. Au total les quatre stations permettent de desservir ainsi environ 27 000 habitants et 10 000 emplois (source : INSEE, Recensement général de la population de 2009).

Les nombreux projets d'urbanisation prévus à proximité des futures stations du Tram 13 express (Lisière Pereire, ZAC Rouget de Lisle, ZAC Petite Arche) permettront d'augmenter encore davantage les populations et emplois desservis par le projet.

Les stations Poissy RER et Poissy Gambetta sont situées dans les secteurs les plus densément peuplés du tracé. Les stations Poissy RER et Poissy ZAC desserviront les principaux pôles d'activités.

Les cartes suivantes représentent les aires d'influence de chaque gare et station du projet Tram 13 express phase 2. Ces aires sont calculées selon l'accessibilité aux stations par les voiries ou chemins existants sur les distances de 500 m et 1 km mentionnées précédemment.

- **Station Poissy Gambetta**, située au début de l'avenue de Versailles (RD190).

Cette station permettra de desservir le centre-ville de Poissy à proximité mais également les quartiers résidentiels des Capucines et de la Bruyère.



Figure 3 : Positionnement de la station Poissy Gambetta au stade du schéma de principe

Source : Etudes préliminaires sur le tracé de Poissy 2016, EDEIS/Gautier & Conquet

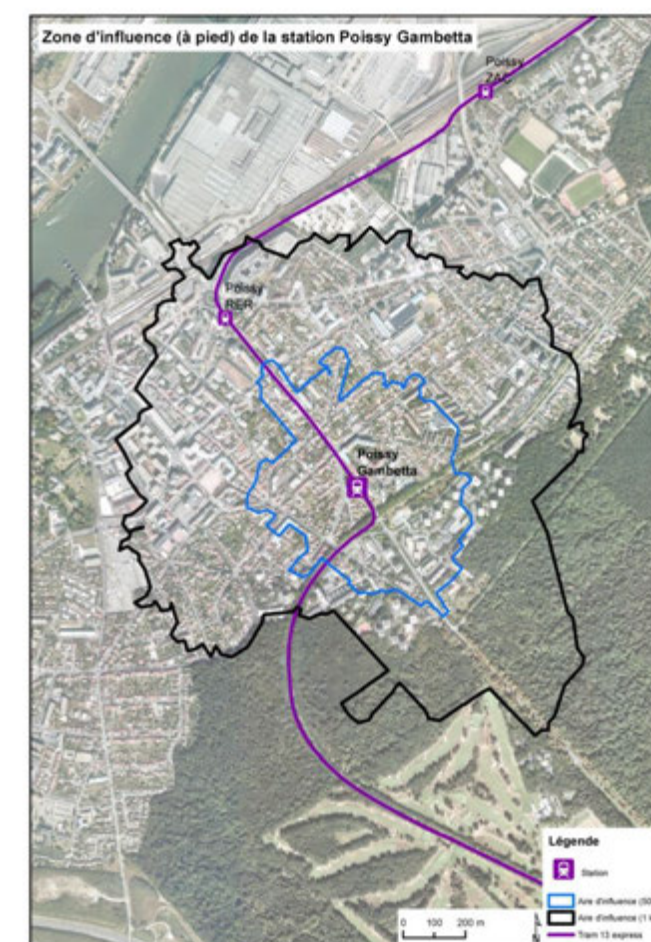


Figure 74 : Zone d'influence de la station Poissy Gambetta

Source : Etudes préliminaires sur le tracé de Poissy 2016, EDEIS

- **Station Poissy RER**, située boulevard Gambetta, au sud de la Place de l'Europe.

Cette station permettra de desservir le centre-ville de Poissy ainsi que le pôle tertiaire PSA (3 000 à 4 000 salariés). Sa proximité avec le pôle gare facilitera les échanges intermodaux.



Figure 75 : Positionnement de la station Poissy RER au stade du schéma de principe

Source : Etudes préliminaires sur le tracé de Poissy 2016, EDEIS/Gautier & Conquet

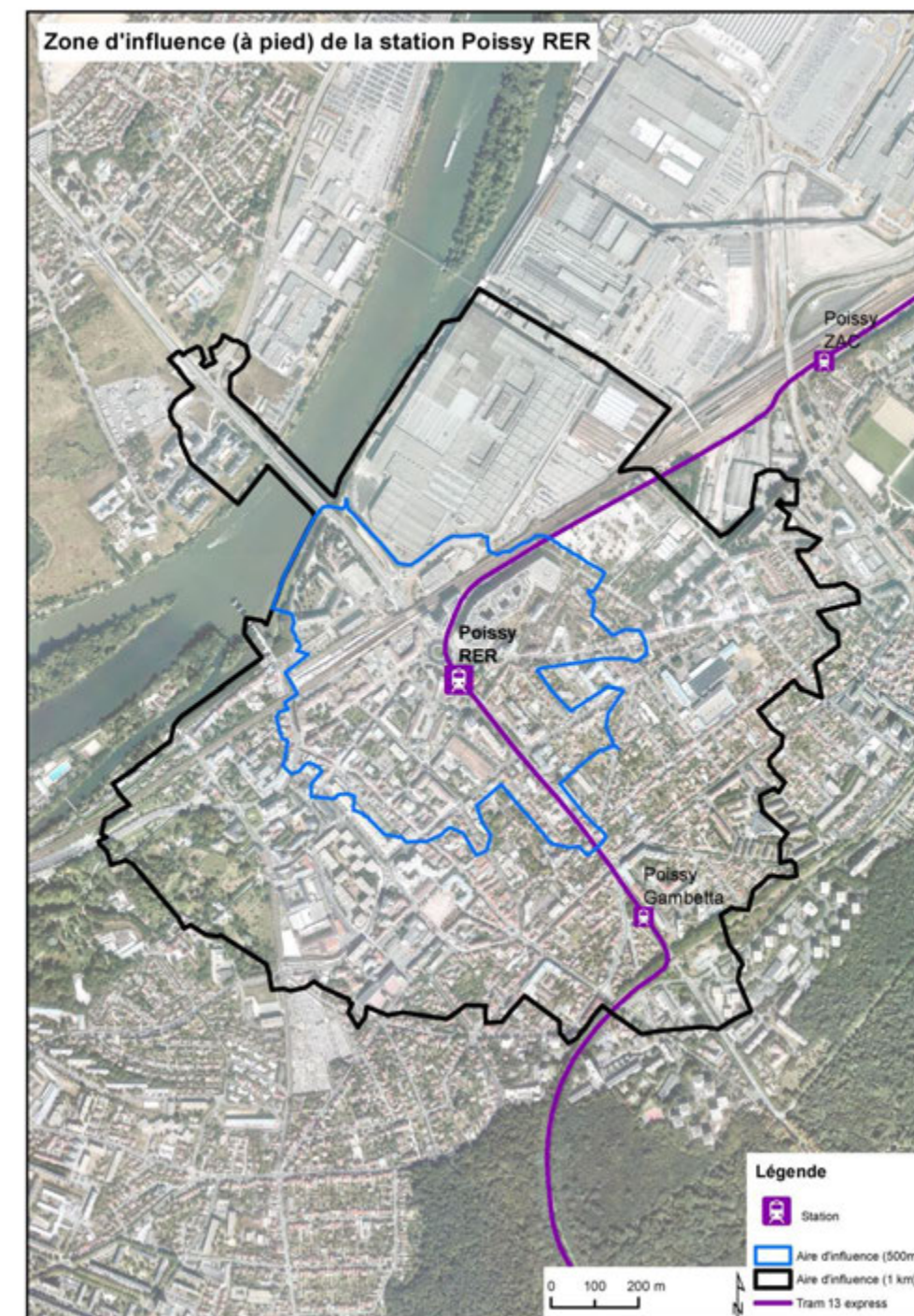


Figure 76 : Zone d'influence de la station Poissy RER

Source : Etudes préliminaires sur le tracé de Poissy 2016, EDEIS

- **Station Poissy ZAC**, située sur la rue St Sébastien, à l'est du franchissement des voies ferrées par la RD30.

Cette station permettra de desservir le quartier Saint-Exupéry et le futur quartier Rouget de Lisle (ancienne-ZAC EOLES).



Figure 77 : Insertion de principe sur la rue Saint-Sébastien

Source : Etudes préliminaires sur le tracé de Poissy 2016, EDEIS/Gautier & Conquet

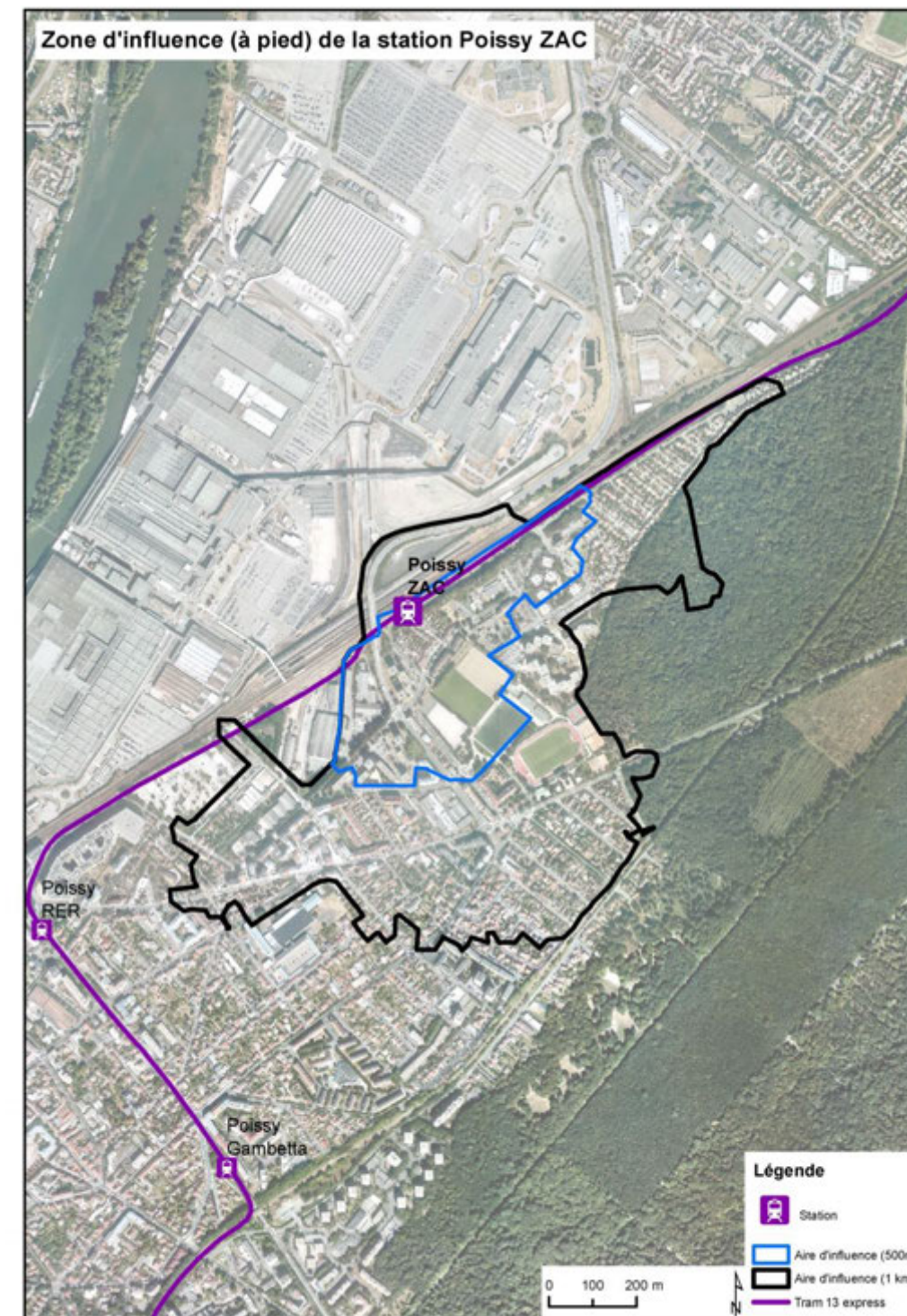


Figure 78 : Zone d'influence de la station Poissy ZAC

Source : Etudes préliminaires sur le tracé de Poissy 2016, EDEIS

- **Station Achères-Ville**

La station Achères-Ville est positionnée à l'entrée Est de la gare Achères-Ville RER.

La station se situe sur le parvis de la gare ferroviaire Achères-Ville, assurant une liaison intermodale efficace. Sur ce secteur, le Tram 13 express phase 2 permettra de desservir le quartier de la gare d'Achères-Ville et accompagnera le développement de la ZAC de la Petite Arche.

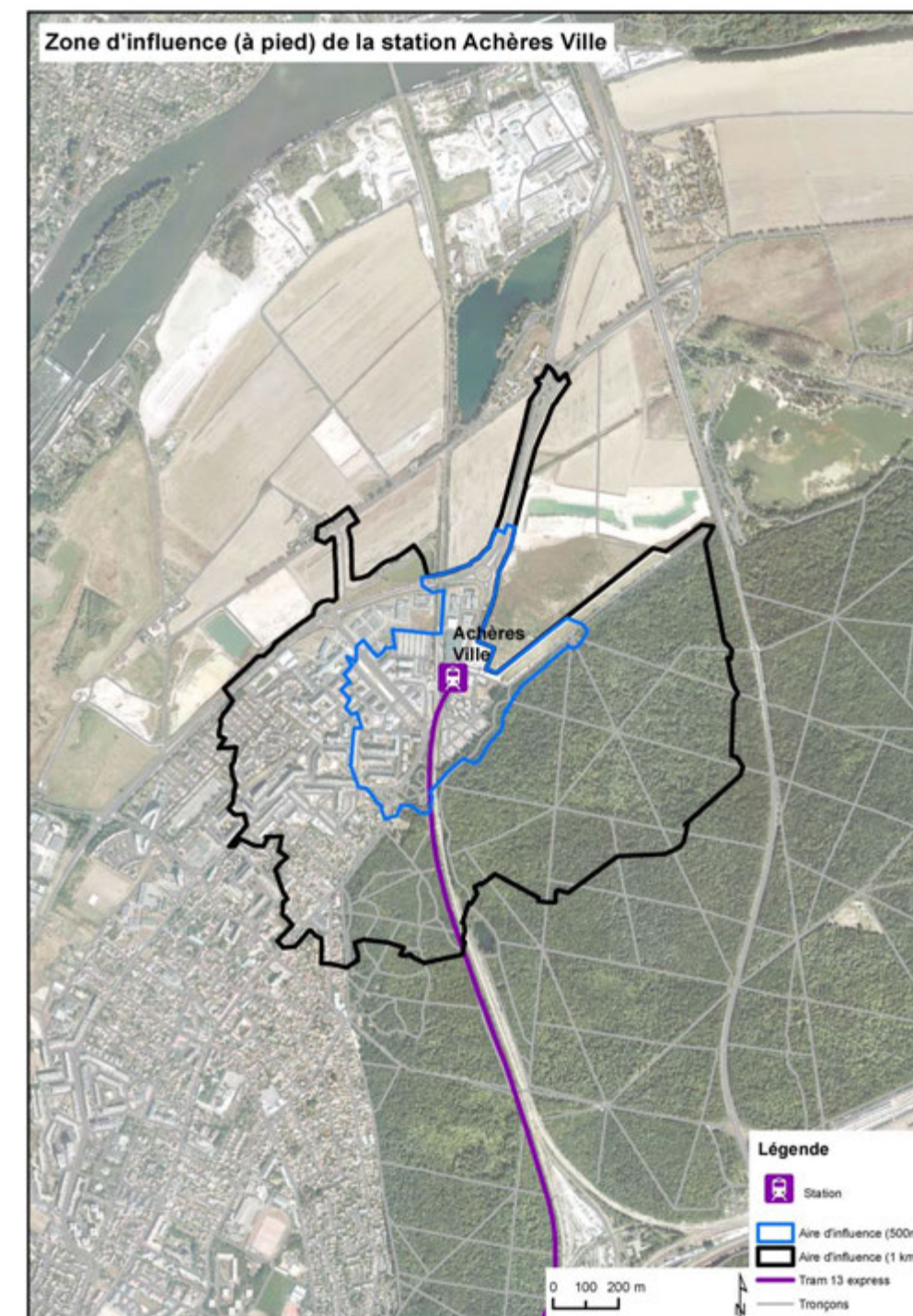


Figure 79 : Zone d'influence de la station Achères Ville

Source : Etudes préliminaires sur le tracé de Poissy 2016, EDEIS

Renforcement des itinéraires cyclables

Le projet aura un impact positif sur les modes actifs.

En effet, l'aménagement du Tram 13 express Phase 2 est l'occasion de consolider les itinéraires de modes doux existants, et particulièrement les itinéraires cyclables, mais également de les compléter pour permettre un maillage d'ensemble du territoire.

En milieu urbain, là où le Tram 13 express s'insère sur voirie le projet vise à redistribuer équitablement les espaces pour les différents modes de déplacements (routiers, cyclables et piétons) en veillant tout particulièrement à l'apaisement général des itinéraires (par exemple par l'aménagement de zones 30).

En milieu forestier, hors voirie urbaine, il n'est pas prévu d'aménagements cyclables afin de limiter les impacts d'insertion du projet.

- Aménagements sur la rue de la Bruyère et la RD 190

Des aménagements seront réalisés sur la rue de la Bruyère et la RD190 sous forme de bandes cyclables jusqu'à l'avenue du Maréchal Foch. La section de la RD190 entre l'avenue du Maréchal Foch et la Place de l'Europe sera aménagée en zone 30. Cette zone permet d'optimiser l'insertion du projet grâce à la diminution de la largeur de la chaussée en mutualisant les circulations des voitures et des cycles. Un aménagement de ce type s'insère également dans une démarche globale d'apaisement de la circulation dans Poissy et représente une opportunité d'extension de la zone déjà apaisée du centre-ville. A noter qu'entre la place de l'Europe et le boulevard Devaux, dans le sens nord-sud (légèrement en pente ascendante) une bande cyclable sera insérée pour faciliter la circulation.

- Aménagement au droit de la place de l'Europe et liaison avec le pôle de Poissy

Les cycles sont intégrés en piste bidirectionnelle sur trottoir sur les pourtours du carrefour réaménagé en carrefour en croix, en créant la continuité cyclable entre la RD190, l'avenue Maurice Berteaux (aménagée en zone 30 dans le cadre de du projet de pôle de Poissy) et le boulevard de l'Europe. La connexion à l'avenue Maurice Berteaux permet de faciliter la liaison avec la gare de Poissy RER, traitée dans le cadre du projet de pôle de la gare de Poissy.

La continuité cyclable est assurée sur la RD190 jusqu'à la place de l'Europe afin de réaliser un maillage complet en direction de la Seine et du pôle gare de Poissy.

- Continuité vers la ZAC Rouget-de-Lisle

L'ensemble des contraintes concernant l'insertion de la plateforme du Tram 13 express sur le boulevard de l'Europe (emprises disponibles, conditions de circulation) ont conduit au choix d'un itinéraire parallèle au projet pour le cheminement des cycles en cohérence avec l'aménagement de la coulée verte prévue dans le cadre de la ZAC Rouget-de-Lisle. Cet itinéraire emprunte ainsi le boulevard de la Paix depuis la RD190 jusqu'à la rue des Prés, offrant ainsi un accès direct à la ZAC Rouget de Lisle. La RD308 entre la place de l'Europe et le boulevard de la Paix est également réaménagé avec une bande cyclable en sortant de la place et une voie bus / cycle partagée en entrée de la place.

La mise en place d'une zone 30 boulevard de la Paix permet d'introduire un contre-sens cyclable afin d'assurer le maillage complet du réseau.

- Aménagement le long des rues Saint-Sébastien et Adrienne Bolland

Le projet Tram 13 express Phase 2 comprend l'aménagement d'une piste cyclable bidirectionnelle le long de la rue Saint-Sébastien et sera raccordée à la RD30 via une rampe modes doux. Il y a un enjeu fort à ce que les itinéraires développés dans le cadre de la ZAC et le long de la RD30 se connectent aux futurs itinéraires développés le long du Tram 13 express.

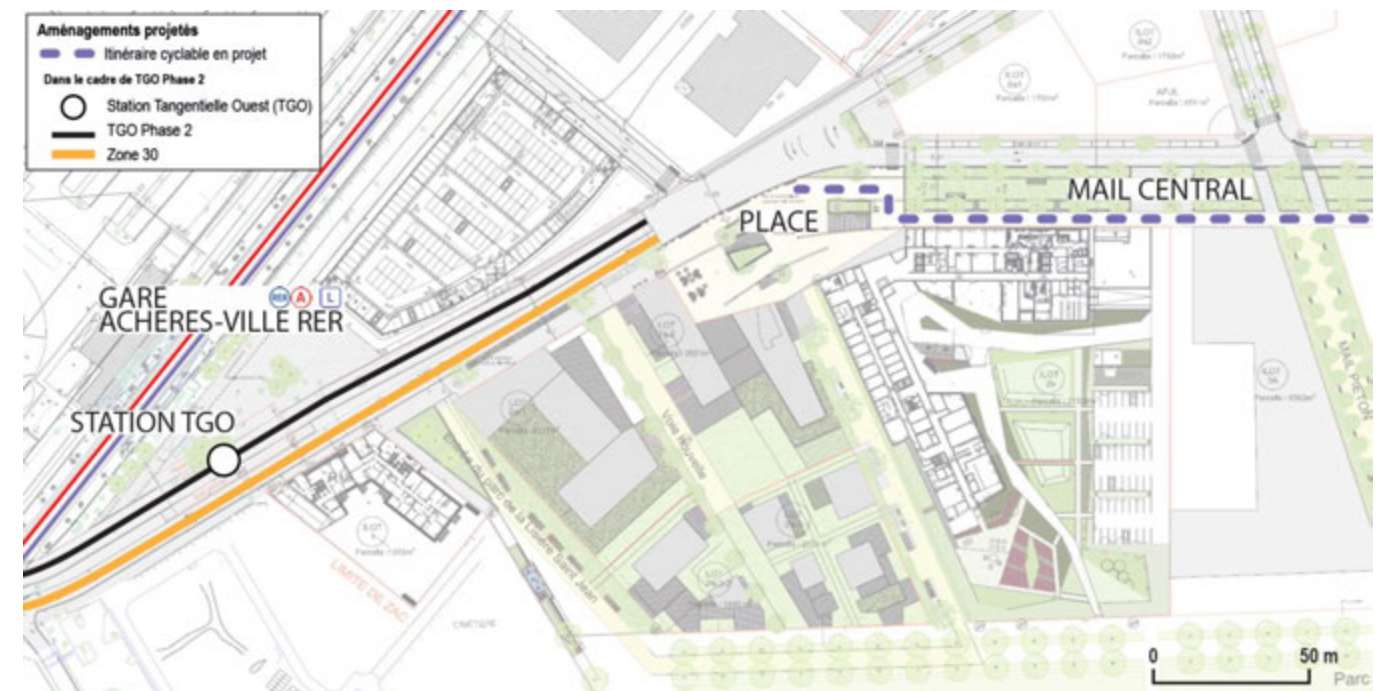
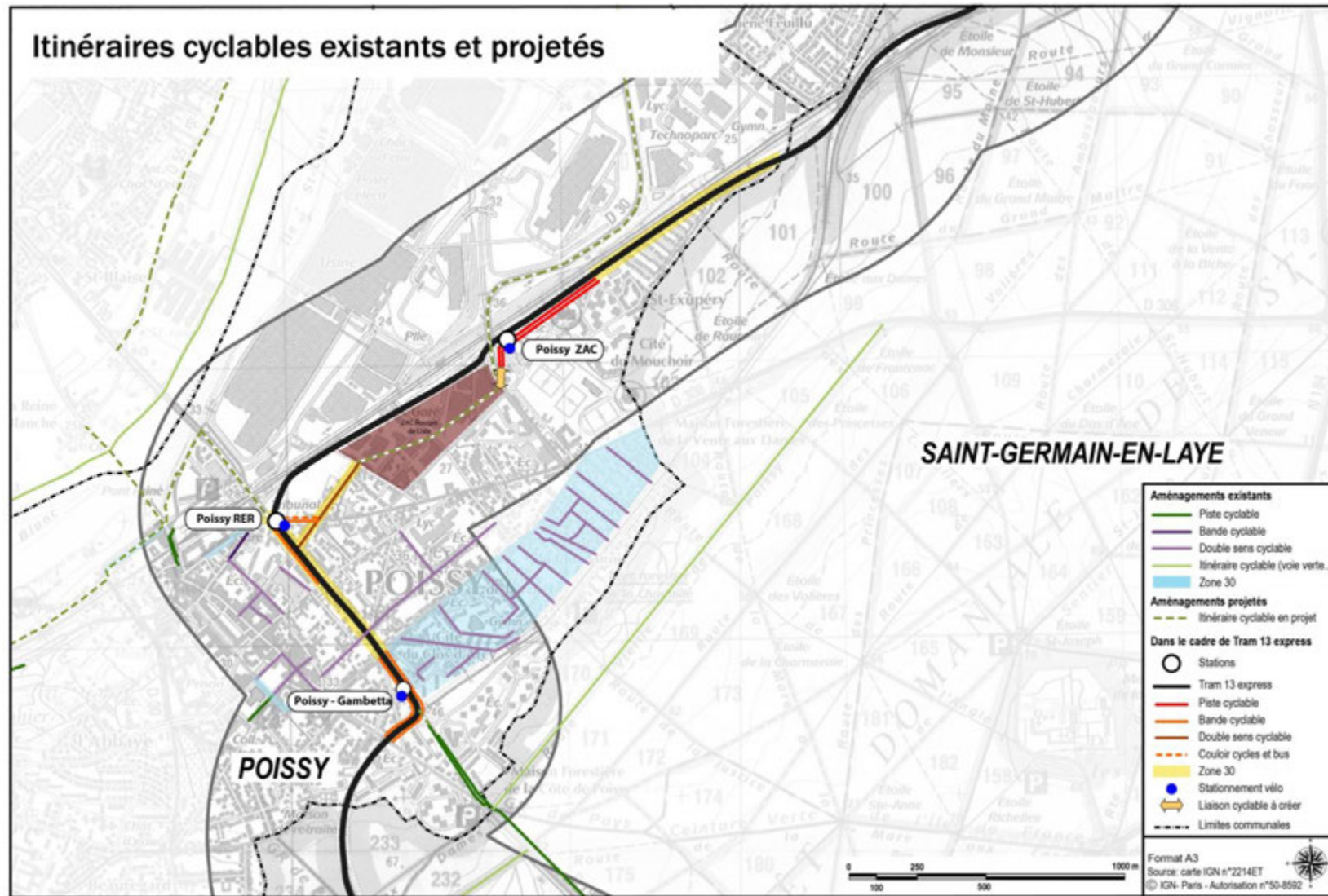
Les échanges avec les porteurs du projet de ZAC et les gestionnaires de voirie sur ce sujet ont débutés et ont vocation à perdurer dans le temps au travers d'une concertation continue durant les phases d'études et de travaux.

L'itinéraire cycle depuis le croisement de la rue Saint Sébastien avec la rue Adrienne Bolland jusqu'à la fin de la voirie est en site partagé avec les VP. Pour cela, une zone 30 est mise en place.

- Aménagement à Achères

Au droit de la rue Camille Jenatzy, l'emprise étant contrainte la voirie sera réaménagée en zone 30 (usage mixte voiture/cycle) entre le giratoire et le parc relais. L'itinéraire cyclable sera à mettre en cohérence avec les aménagements prévus dans le cadre du projet de ZAC Petite Arche grâce aux échanges avec la Ville d'Achères et l'aménageur.

Dans ce nouveau quartier, les cycles circuleront sur un mail central, connecté à la rue Camille Jenatzy par une place. C'est sur cette place qu'un aménagement devra permettre aux cycles de s'insérer dans la circulation en zone 30. Les aménagements réalisés seront connectés à ceux du parvis de la gare, de la rue Jean Moulin et de l'avenue de Conflans en direction du centre-ville d'Achères.



Nouvelles voies ferrées à Achères

Pour rappel sur l'antenne urbaine d'Achères, d'Achères Chêne-Feuillu à la gare d'Achères Ville, le tram-train emprunte une nouvelle plateforme créée contiguë aux voies du RER A.

Le tram-train vient longer les voies du RER A à partir de Achères Chêne-Feuillu sur son côté ouest en remontant vers le Nord afin de rejoindre le terminus à Achères Ville. Une clôture basse et continue sépare les deux voies.

Le tracé arrive à l'entrée de la ville d'Achères au niveau de l'avenue de Conflans. Le tram-train, inséré dans la voirie urbaine, traverse les voies du RER A au niveau de l'avenue de Conflans. Le passage routier existant (ouvrage) sera reconfiguré en créant un ouvrage plus large pour y inscrire le Tram 13 express Phase 2 et deux voies de circulation automobile.

Mesures

Les aménagements accompagnant le Tram 13 express phase 2 prennent en compte les modes de déplacements actifs en créant des espaces dédiés à ces modes de déplacement. **Ainsi, le projet conduit à une amélioration des conditions de pratique des modes de déplacements actifs** comme l'impose la réglementation.

L'accessibilité du quartier à l'Est de la gare d'Achères Ville (ZAC Petite Arche) sera améliorée car les conditions d'accès pour les piétons sous l'ouvrage seront reprises (création trottoir côté sud).

Aucune mesure particulière n'est prévue compte tenu du caractère positif du projet concernant cette thématique.

8. CADRE DE VIE

8.1. Qualité de l'air

8.1.1. Effet sur les gaz à effet de serre

Effets à court, moyen et long terme

Dans le cadre de la mise en service de la 2^{ème} phase du Tram 13 express, **un report modal de 18%** est prévu.

Il correspond à l'estimation du nombre de voyageurs qui utilisent actuellement leur véhicule personnel et qui utiliseront le Tram 13 express une fois celui-ci achevé.

Cela représente **7,34 millions de VP.km** (kilomètre parcouru par un véhicule particulier) par an à l'horizon de la mise en service ce qui équivaut à une **diminution des Gaz à Effets de Serre** estimée à environ : **2370 tonnes éq. CO₂ par an**.

Mesures

Compte tenu des **impacts positifs** du projet sur la qualité de l'air, aucune mesure complémentaire n'est à prévoir.

8.1.2. Effet sur la qualité de l'air

8.1.2.1. Rappel de la méthodologie

Cadre réglementaire

Afin d'évaluer l'effet du projet sur la qualité de l'air, le STIF a engagé une étude « air / santé » au stade des études préliminaires.

Le cadre réglementaire de l'étude « air / santé » est déjà évoqué dans l'état initial de l'environnement.

On rappelle toutefois que cette étude a été menée conformément aux préconisations de la circulaire interministérielle N° DGS / SD7B / 2005 / 273 du 25 février 2005 sur les études « air et santé » dans les projets routiers.

Cette étude a pour but de quantifier les expositions de la population en moyenne annuelle aux effets sanitaires des polluants (C6H6, NO2, PM10, Pb et Ni), sélectionnés comme étant des indicateurs de la pollution routière dans le cadre du projet d'aménagement du Tram 13 express phase 2.

Niveau d'étude

L'étude est conforme à la méthodologie du guide des études d'environnement - air édité par le CERTU en juin 2001 et aux éléments méthodologiques contenus dans la note méthodologique du 25 février 2005 sur les études d'environnement dans les projets routiers.

Au regard de l'étude de trafic, il apparaît que la répartition des densités de trafic est relativement inégale sur l'aire d'étude. Ainsi :

- Au nord de la place de l'Europe, le trafic est à peu près compris entre 2 000 et 5 000 véh/h aux heures de pointe ;
- Entre le boulevard Devaux et la rue de la Bruyère, le trafic est inférieur à 2 000 véh/h aux heures de pointe ;
- Au sud du boulevard Devaux, le trafic est inférieur voire, nettement inférieur à 1000 véh/h aux heures de pointe.

Compte tenu du trafic moyen journalier annuel pour tous les horizons d'étude décrits ci-dessous sur le domaine d'étude et de la densité de population des zones concernées par le projet, l'étude à effectuer est, comme dit précédemment, dans l'ensemble de type II et localement de type I (cf. Pièce F - Partie 9 – Méthodologie).

Cette étude consiste en une modélisation des émissions de polluant aux abords du projet.

Horizon d'étude

Cinq horizons ont été étudiés :

- 2016 (horizon actuel) ;
- 2025 sans projet de Tram13 express et sans Pont d'Achères ;
- 2025 sans projet de Tram13 express et avec Pont d'Achères ;
- 2025 avec projet de Tram13 express et sans Pont d'Achères ;
- 2025 avec projet de Tram13 express et avec Pont d'Achères.

Tronçons étudiés :

Pour rappel, la note méthodologique du 25 février 2005 définit le domaine d'étude des études air et santé comme étant composé « du projet et de l'ensemble du réseau routier subissant une modification (augmentation ou réduction) des flux de trafic de plus de 10 % du fait de la réalisation du projet. ».

Etant donné la complexité du réseau routier dans le cas de zones urbaines denses, il a été pris l'ensemble des brins routiers dans un périmètre plus large que la zone d'étude de 500 m dans le secteur urbain de Poissy.

On considère que les secteurs d'Achères et Saint-Germain-en-Laye ne sont que faiblement touchés par l'impact du projet Tram 13 express.

8.1.2.2. Effets permanents

Le calcul des émissions de polluants atmosphériques par les véhicules a été réalisé en utilisant la méthodologie et les facteurs d'émission du programme européen COPERT IV, ainsi que le parc automobile et son évolution résultant des travaux de l'INRETS, pour chacune des sections.

Les concentrations obtenues après la modélisation de dispersion ont été analysées en moyenne annuelle, reconstituées par sommation pondérée des résultats obtenus pour chaque condition météorologique.

Les résultats des simulations réalisées dans le cadre de l'étude « air / santé » figurent ci-dessous.

Résultats des simulations:

Les émissions moyennes des différents polluants (en kg/j) pour l'ensemble du réseau routier retenu dans la zone d'étude pour les différents horizons d'étude sont données dans le tableau ci-dessous.

Horizon	NO _x	NO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀	Plomb	Cadmium	Nickel	Benzène
2016	148629	37697	8490	11153	7.9	0.23	1.8	6949
2025 sans projet de Tram13 express et sans Pont d'Achères	72172	18227	4866	7995	9.3	0.26	2.0	3517
2025 sans projet de Tram13 express et avec Pont d'Achères	70762	17909	4775	7836	9.1	0.25	2.0	3457
2025 avec projet de Tram13 express et sans Pont d'Achères	69008	17401	4666	7680	9.0	0.24	1.9	3360
2025 avec projet de Tram13 express et avec Pont d'Achères	67937	17170	4598	7557	8.8	0.24	1.9	3317

Figure 80 : Emissions moyennes journalières (kg/j) des différents polluants pour le trafic routier

Source : Etude FLuidyn pour le Tram 13 express, 2016

En comparant les horizons futurs à l'horizon actuel 2016, les émissions subissent une baisse globale comprise entre 28 et 54% en 2025 selon les polluants en dehors des métaux lourds. L'augmentation du trafic est compensée très largement par l'amélioration technologique importante des véhicules.

Les émissions calculées en 2025 avec et sans Tram13 express restent très proches dans la zone d'étude. La mise en place du Tram13 express génère toutefois une légère diminution des émissions dans la zone d'étude. Les variantes avec Pont d'Achères entraînent également une baisse supplémentaire des émissions polluantes dans la zone d'étude par rapport aux variantes sans Pont.

Impact du projet sur la qualité de l'air locale

- Simulation à l'horizon 2025 sans projet Tram13 express (Situation de référence « fil de l'eau »)

Les images concernant l'horizon 2025 sans projet pour les variantes avec et sans pont d'Achères, pour les concentrations à 1,5 m (hauteur d'homme) sont présentées en page suivante.

Le tableau suivant récapitule ces concentrations maximales en polluants dans le domaine d'étude en moyenne annuelle obtenues pour l'année 2025 (à une hauteur de 1.5 m y compris au-dessus des axes de circulation), et les compare aux valeurs seuil. Les dispersions sont caractéristiques d'une situation annuelle.

	C6H6	NO2	PM10	Pb	Ni
Valeurs maximales (µg/m ³) Variante Sans pont d'Achères	8	120	36	0,02	0,004
Valeurs maximales (µg/m ³) Variante Avec pont d'Achères	8	120	36	0,02	0,004
Seuil Objectif qualité décret du 15 février 2002 (µg/m ³)	2	40	30	0,5	0,02
Seuil Valeur limite pour la protection de la santé humaine (2014) (µg/m ³)	5	40	30	-	-

Figure 81 : Concentrations maximales en polluant et seuils, horizon 2025 sans projet

Source : Etude FLuidyn pour le Tram 13 express, 2016

On constate un risque de dépassement des valeurs seuil dans le domaine d'étude pour le benzène, le dioxyde d'azote ainsi que les particules PM10. Les métaux lourds en revanche ne dépassent pas les seuils. Le plomb et le nickel possèdent des valeurs très inférieures à la valeur seuil (0,5 µg/m³ et 0,02 µg/m³) sur l'ensemble de la zone d'étude.

Le dépassement des valeurs seuil se fait en très grande partie au niveau des boulevards à forte circulation.

La variante avec Pont d'Achères ne change pas les concentrations maximales dans le domaine.

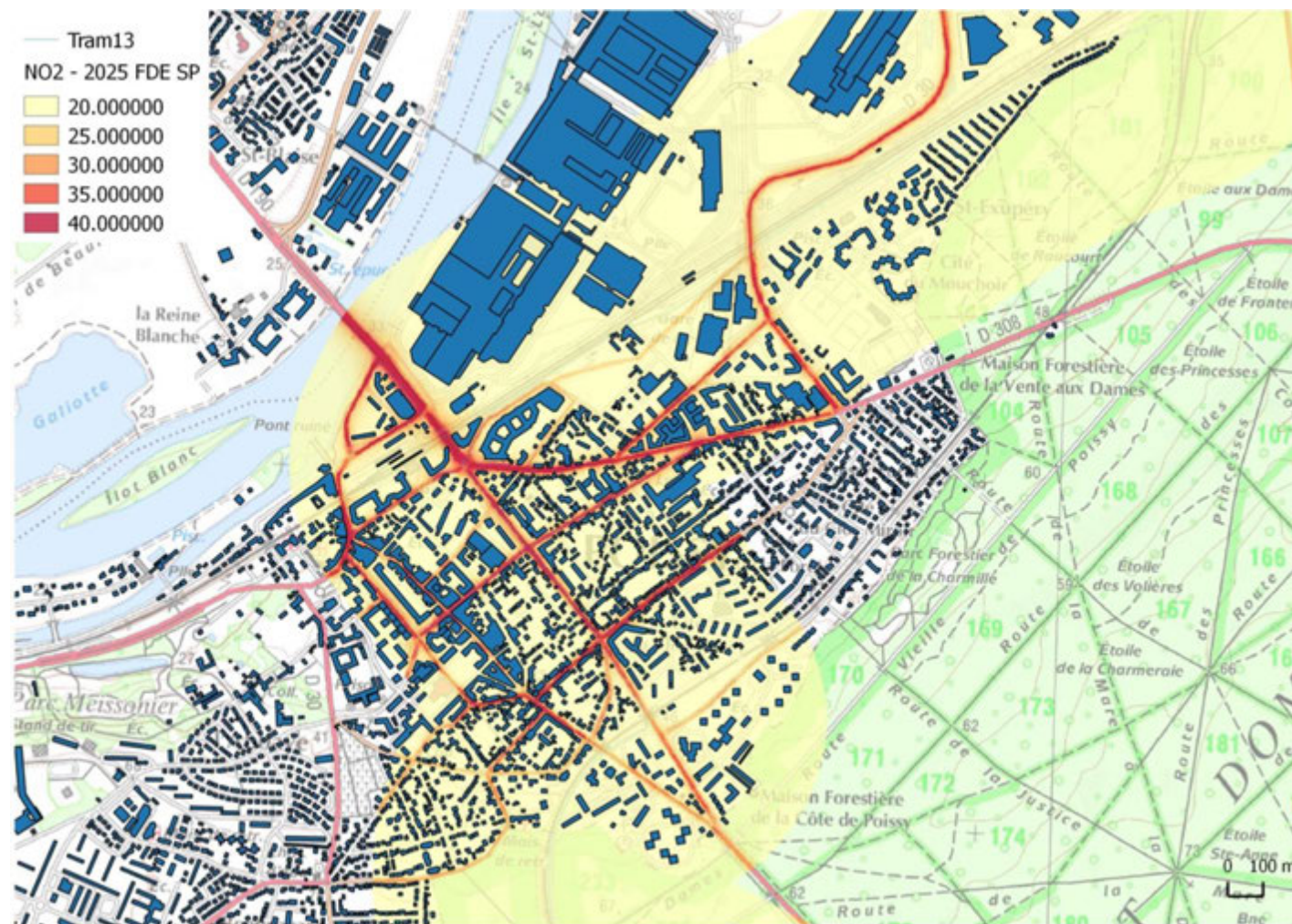


Figure 38 : Concentration en dioxyde d'azote – 2025 FDE SP

Figure 82 : Concentration en dioxyde d'azote ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – 2025 Fil de l'eau (FDE) sans pont d'Achères

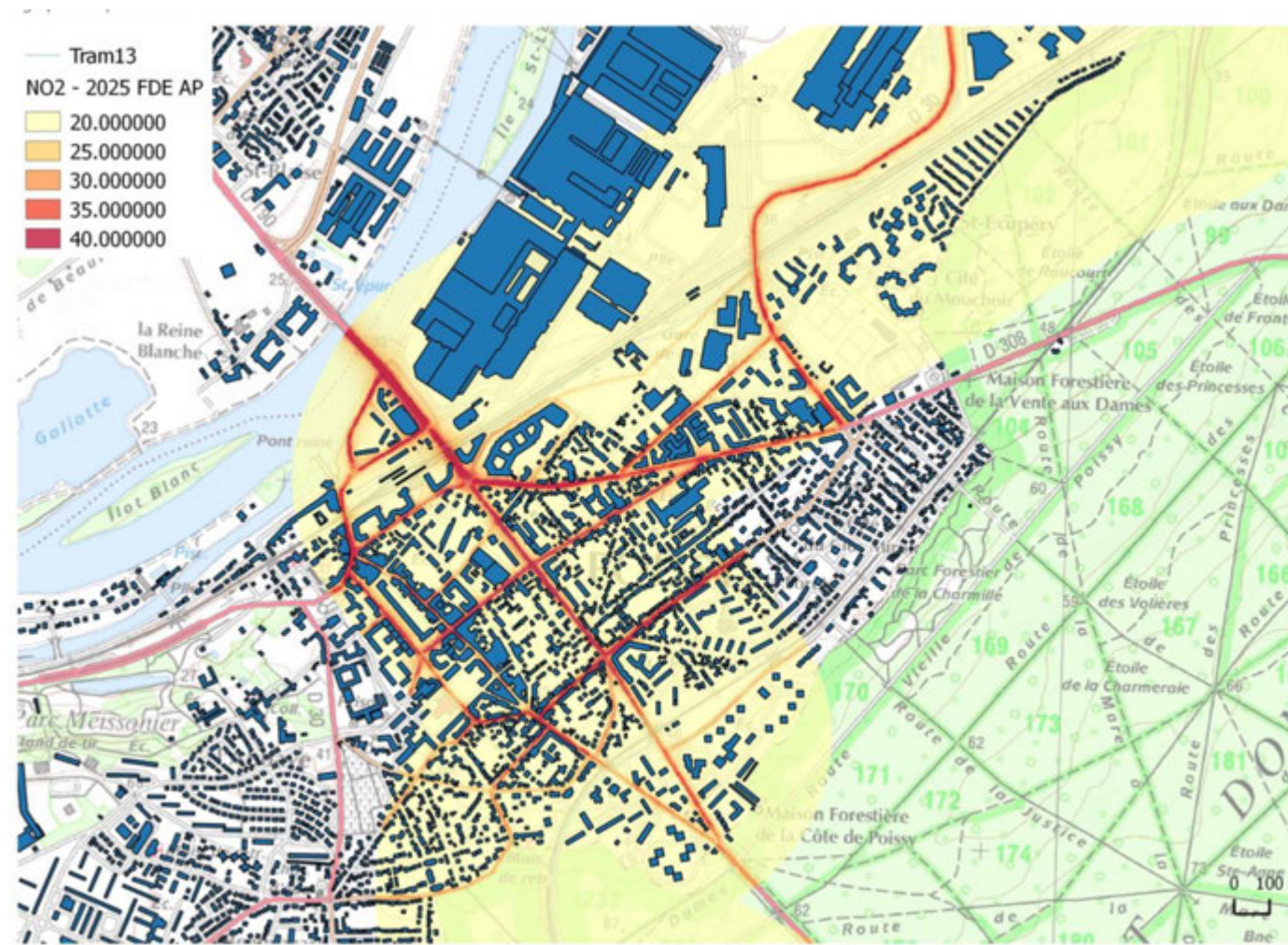


Figure 46 : Concentration en dioxyde d'azote – 2025 FDE AP

Figure 83 : Concentration en dioxyde d'azote ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – 2025 Fil de l'eau (FDE) avec pont d'Achères

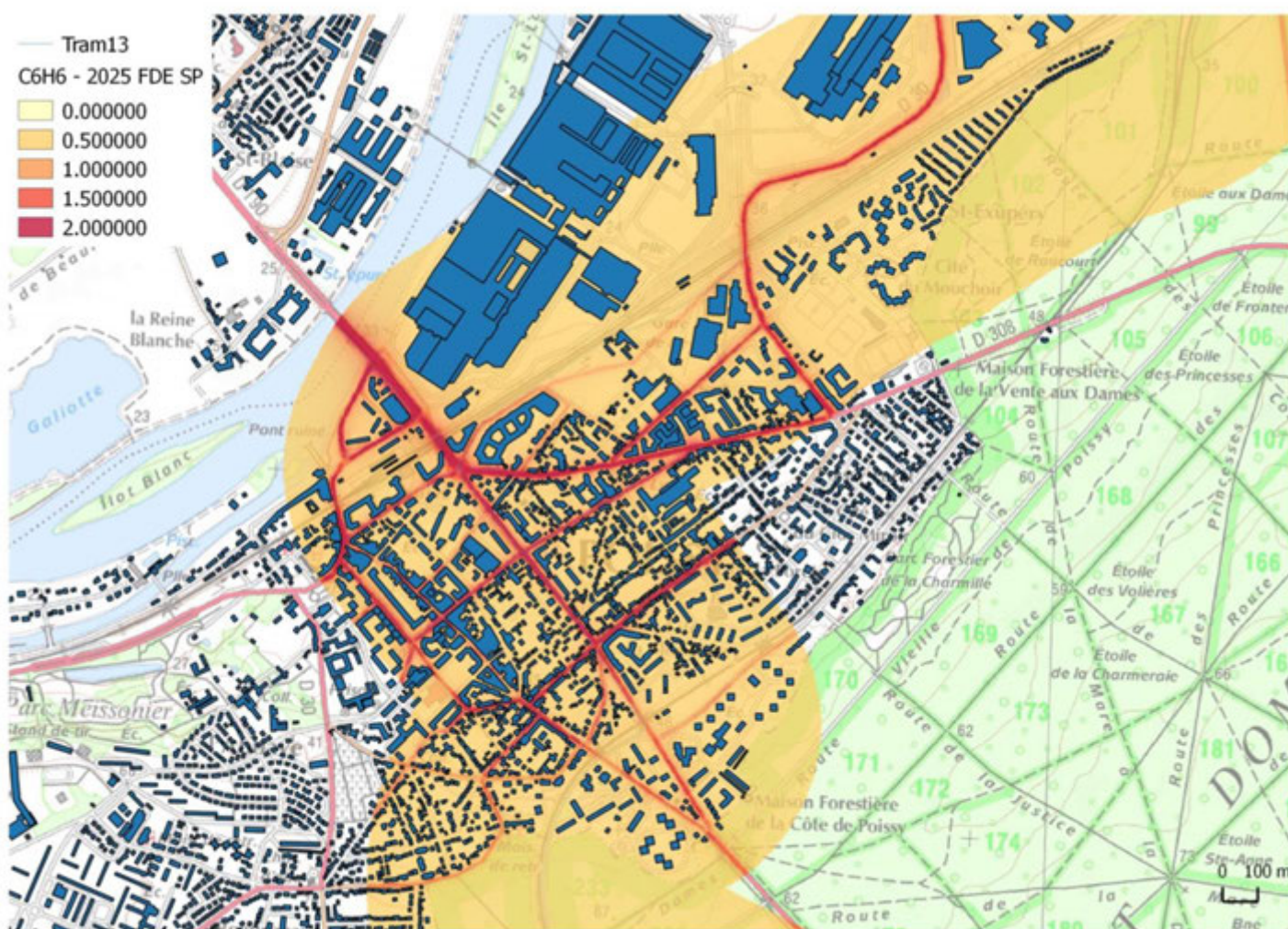


Figure 39 : Concentration en benzène – 2025 FDE SP

Figure 85 : Concentration en benzène ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – 2025 Fil de l'eau (FDE) sans pont d'Achères

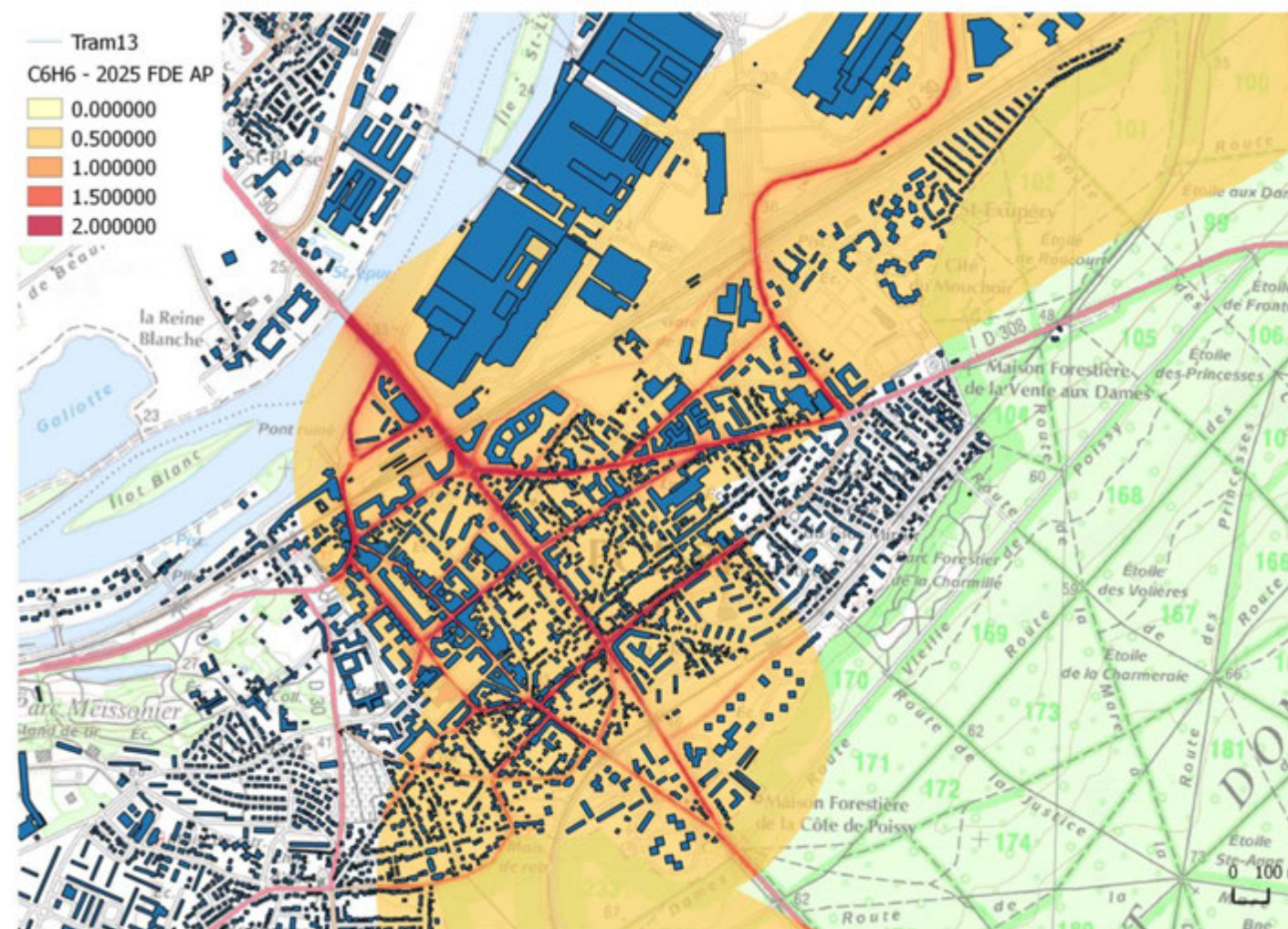


Figure 47 : Concentration en benzène – 2025 FDE AP

Figure 84 : Concentration en benzène ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – 2025 Fil de l'eau (FDE) avec pont d'Achères

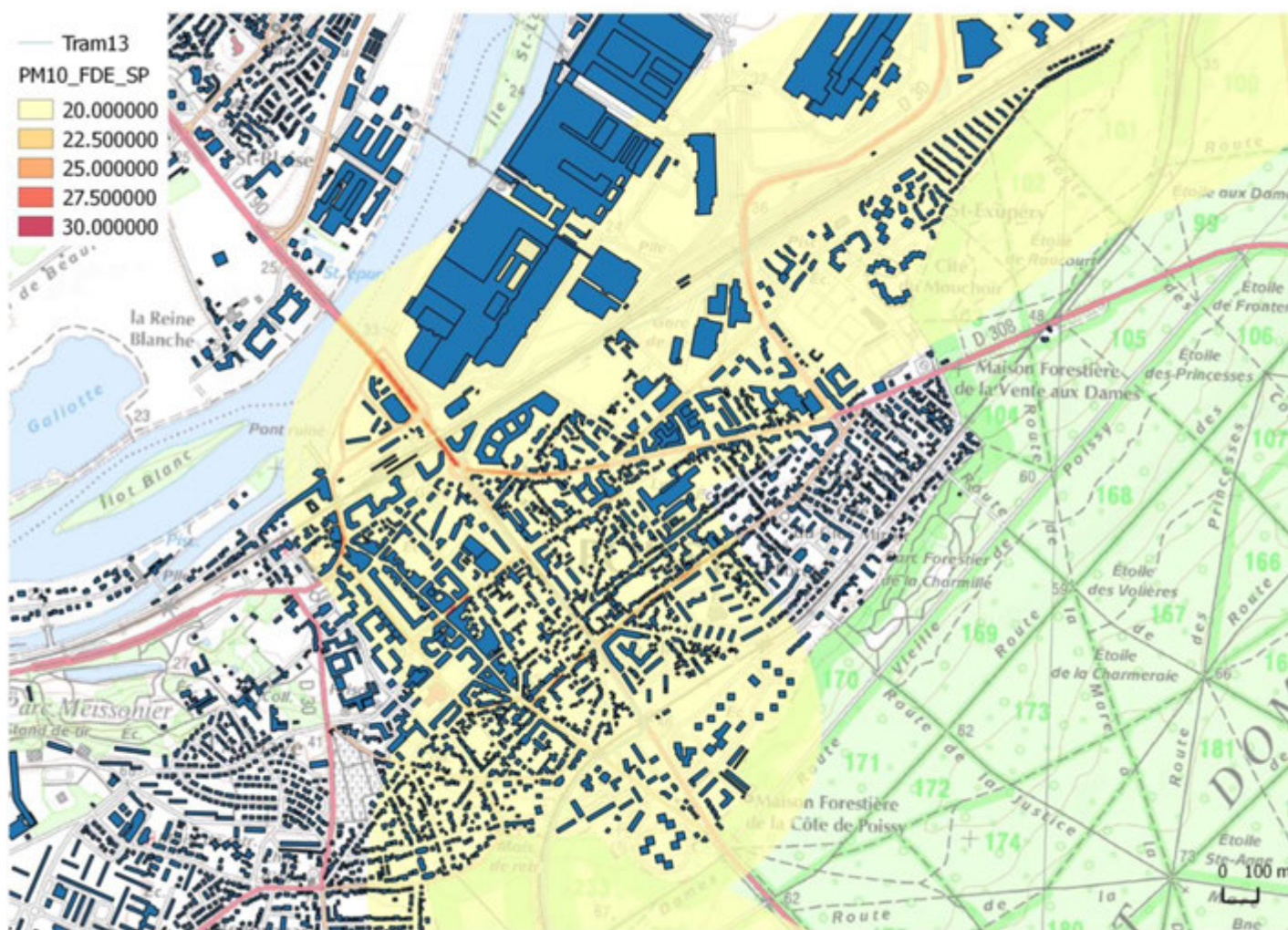


Figure 40 : Concentration en particules PM₁₀ – 2025 FDE SP

Figure 87 : Concentration en particules PM₁₀ (µg/m³) – 2025 Fil de l'eau (FDE) sans pont d'Achères

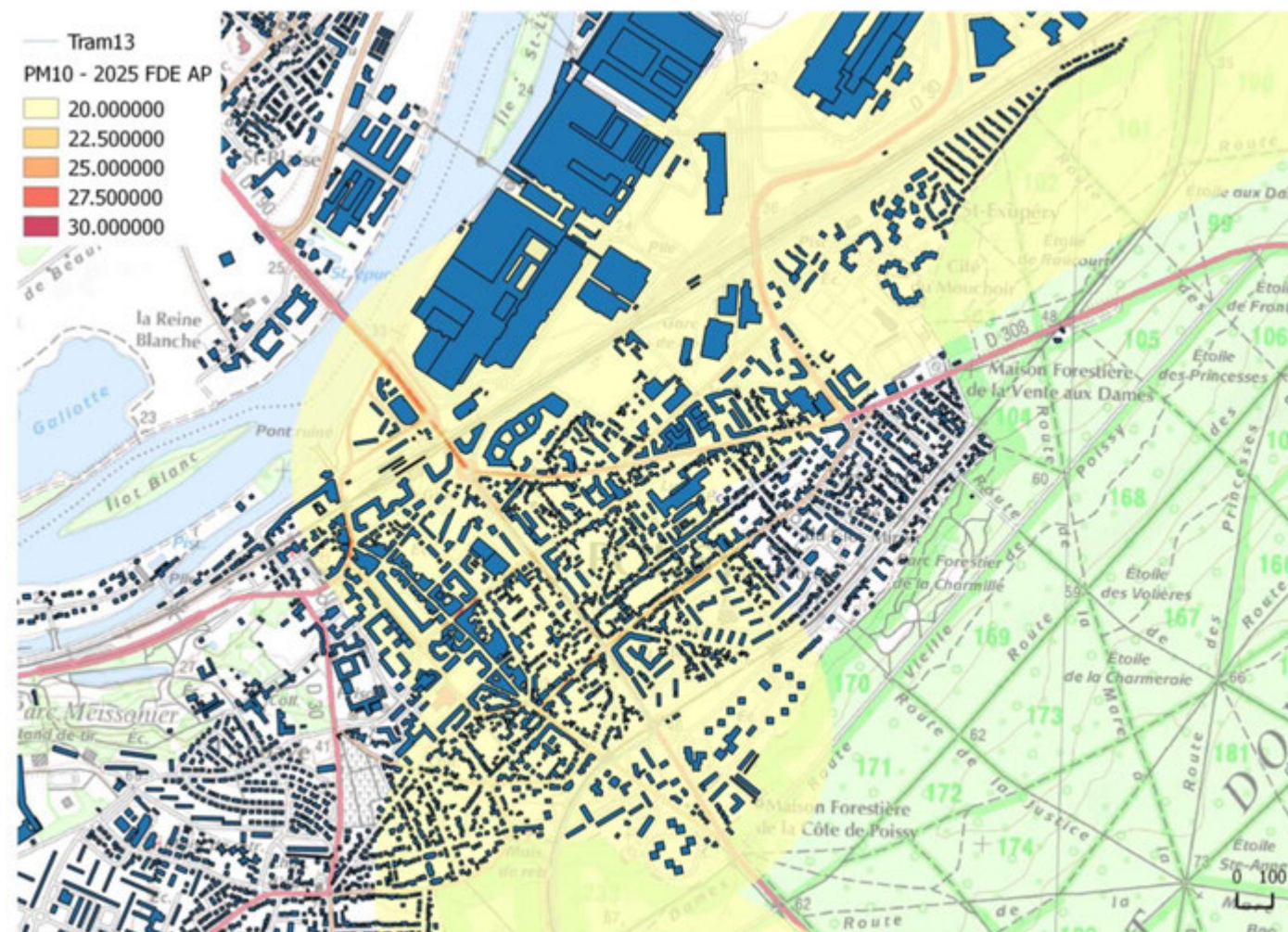


Figure 48 : Concentration en particules PM₁₀ – 2025 FDE AP

Figure 86 : Concentration en particules PM₁₀ (µg/m³) – 2025 Fil de l'eau (FDE) avec pont d'Achères

- Simulation à l'horizon 2025 avec projet Tram13 express (Situation à terme)

Les images concernant l'horizon 2025 avec projet pour les variantes avec et sans pont d'Achères, pour les concentrations à 1,5 m (hauteur d'homme) sont présentées en page suivante.

Le tableau suivant récapitule ces concentrations maximales en polluants dans le domaine d'étude en moyenne annuelle obtenues pour l'année 2025 (à une hauteur de 1.5 m y compris au-dessus des axes de circulation), et les compare aux valeurs seuil. Les dispersions sont caractéristiques d'une situation annuelle.

	C6H6	NO2	PM10	Pb	Ni
Valeurs maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Variante Sans pont d'Achères	8	124	37	0,02	0,004
Valeurs maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Variante Avec pont d'Achères	8	124	37	0,02	0,004
Seuil Objectif qualité décret du 15 février 2002 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2	40	30	0,5	0,02
Seuil Valeur limite pour la protection de la santé humaine (2014) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5	40	30	-	-

Figure 88 : Concentrations maximales en polluant et seuils ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), horizon 2025 avec projet

Source : Etude FLuidyn pour le Tram 13 express, 2016

On constate un risque de dépassement des valeurs seuil dans le domaine d'étude pour le benzène, le dioxyde d'azote ainsi que les particules PM10. Les métaux lourds en revanche ne dépassent pas les seuils. Le plomb et le nickel possèdent des valeurs très inférieures à la valeur seuil (0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ et 0,02 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) sur l'ensemble de la zone d'étude.

Le dépassement des valeurs seuil se fait en très grande partie au niveau des boulevards à forte circulation.

La variante avec Pont d'Achères ne change pas les concentrations maximales dans le domaine.

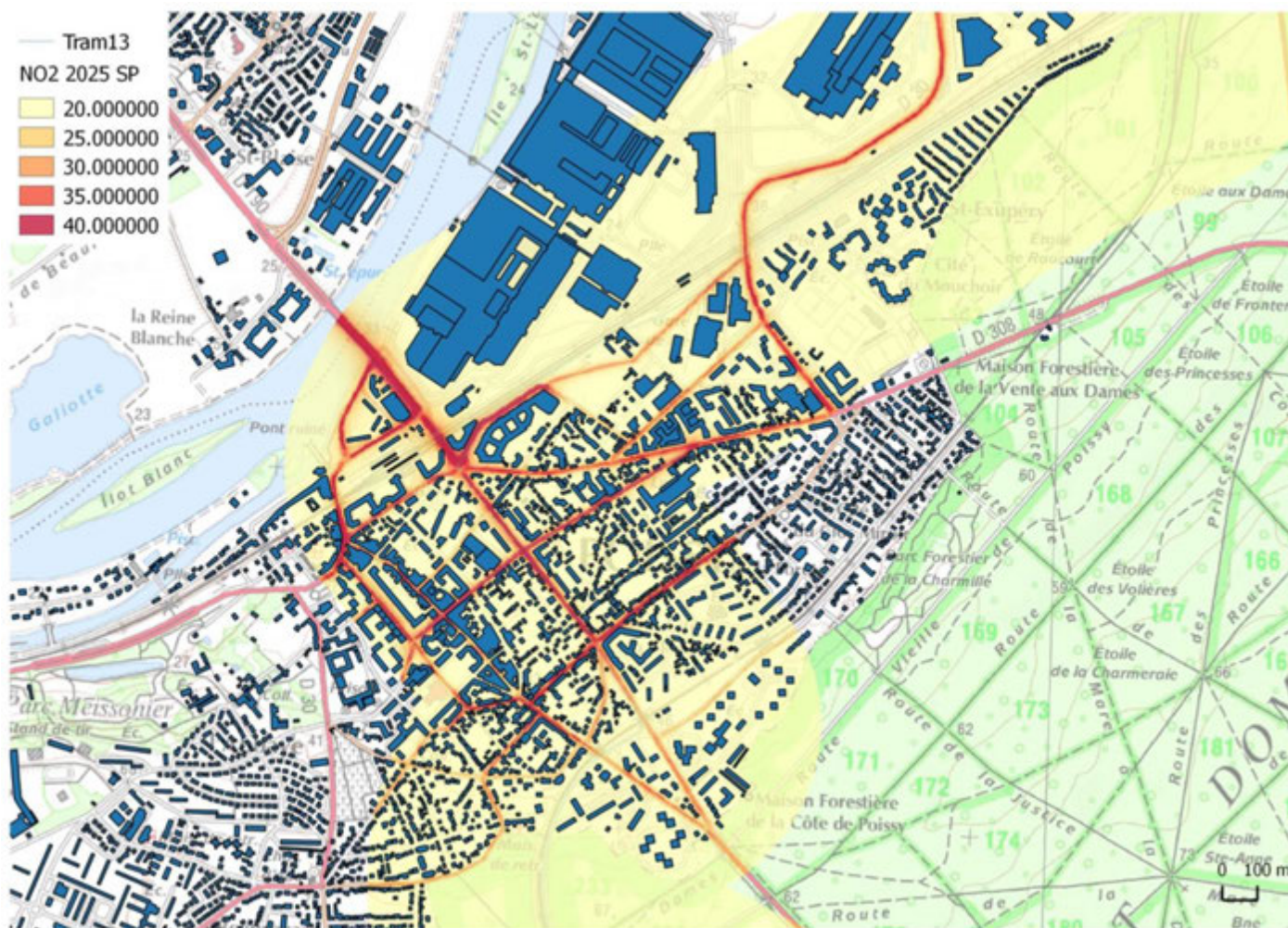


Figure 41 : Concentration en dioxyde d'azote – 2025 SP

Figure 90 : Concentration en dioxyde d'azote ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – 2025 Tram 13 express sans pont d'Achères

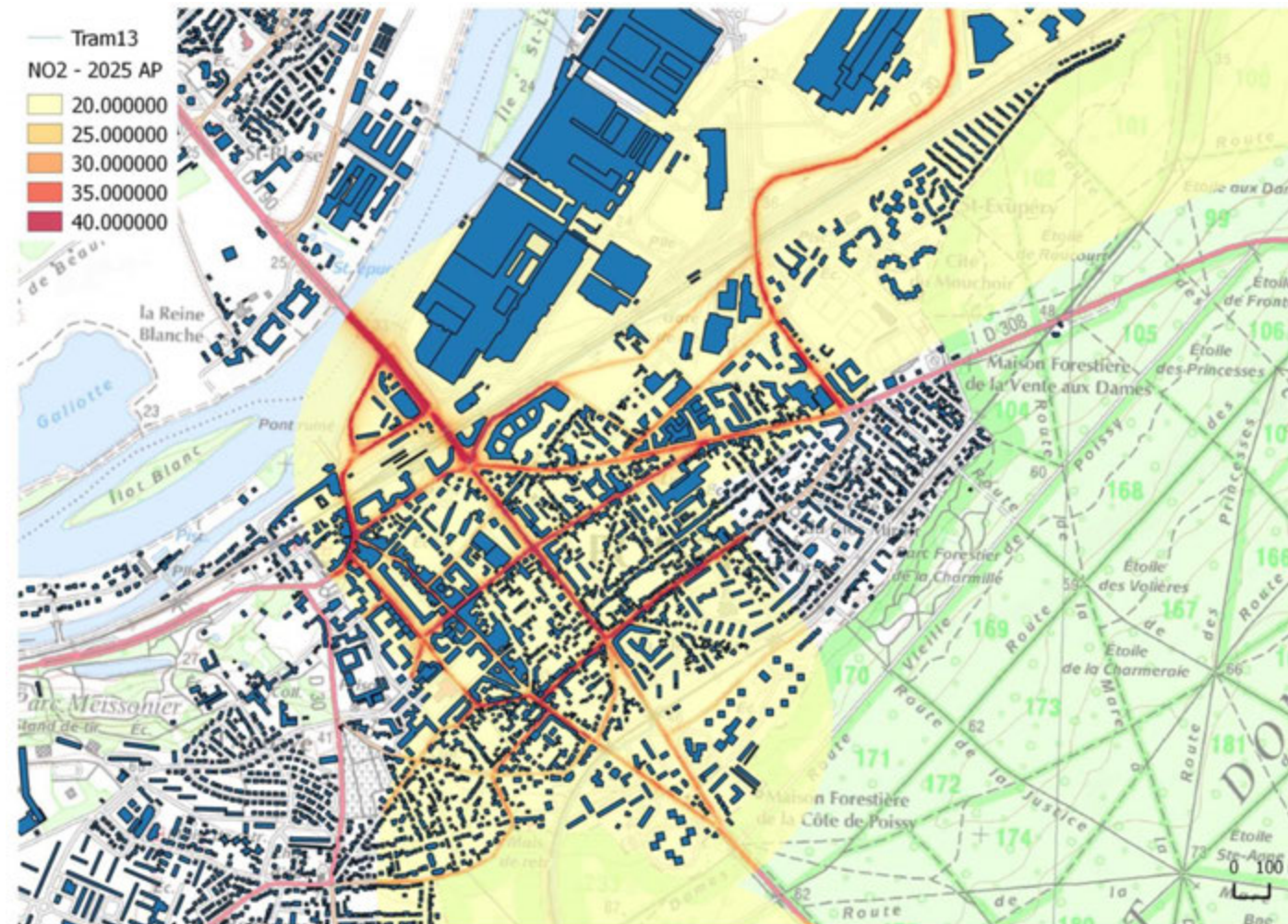


Figure 49 : Concentration en dioxyde d'azote – 2025 AP

Figure 89 : Concentration en dioxyde d'azote ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – 2025 Tram 13 express avec pont d'Achères

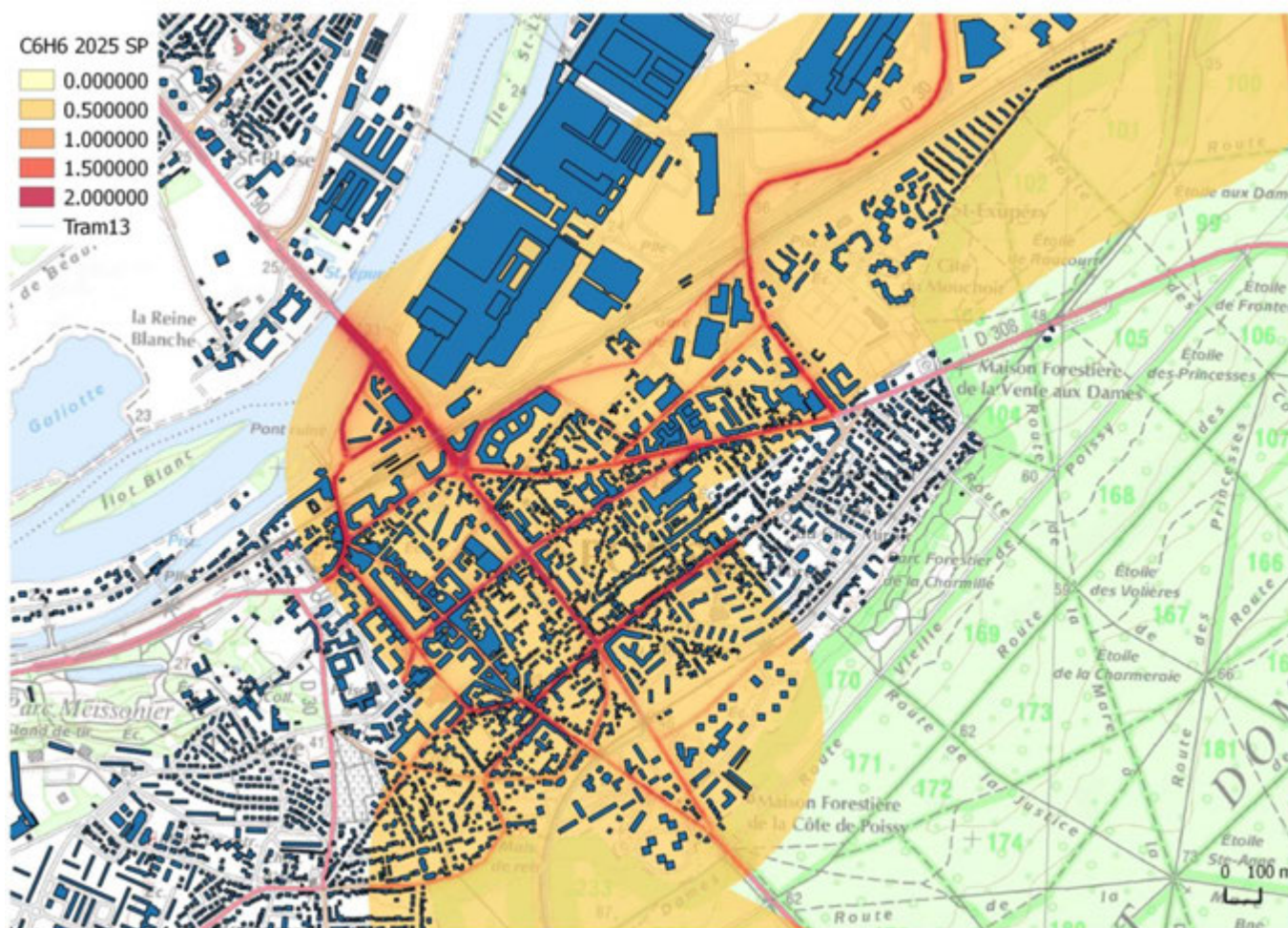


Figure 42 : Concentration en benzène – 2025 SP

Figure 92 : Concentration en benzène ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – 2025 Tram 13 express sans pont d'Achères

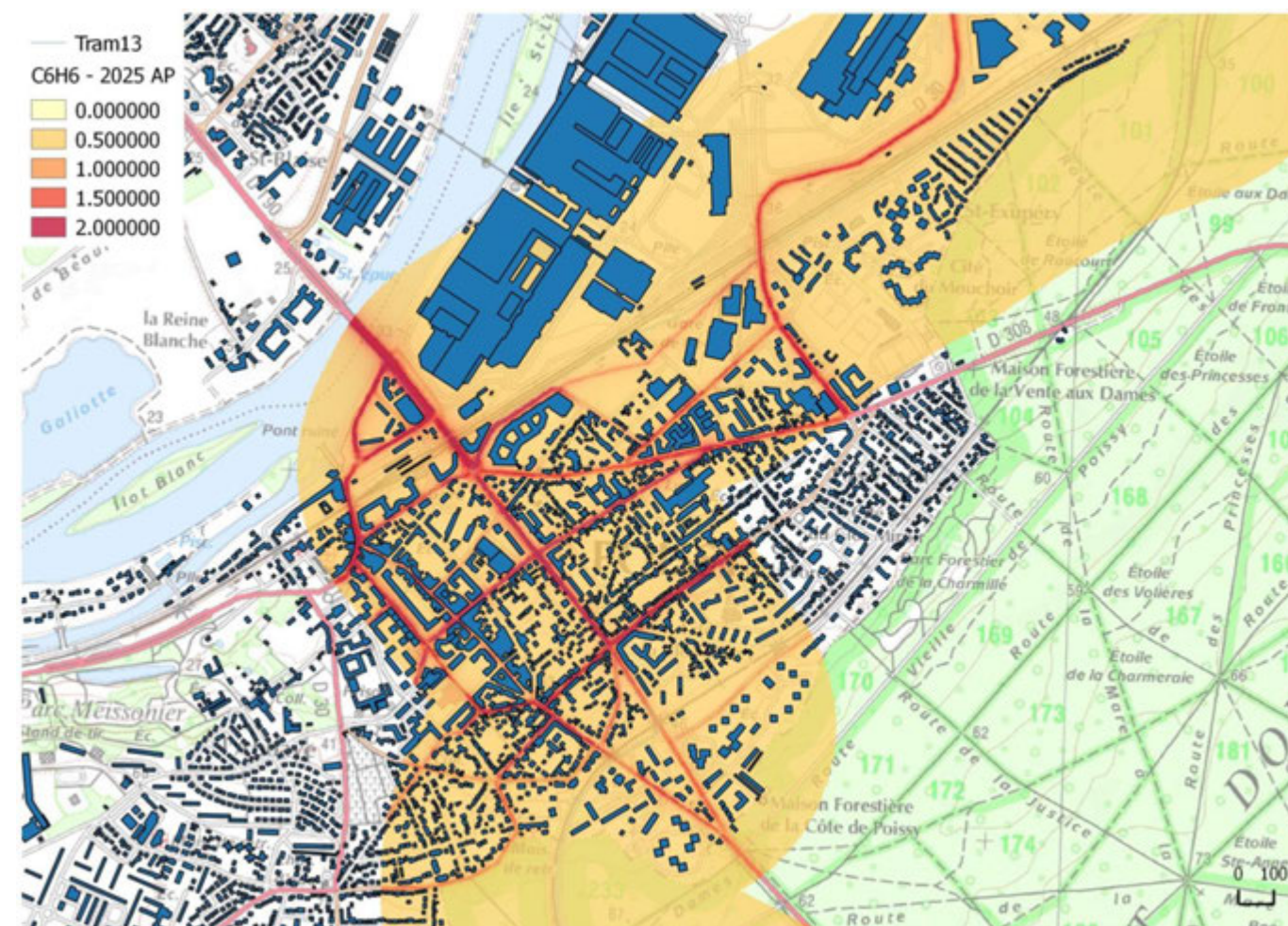


Figure 50 : Concentration benzène – 2025 AP

Figure 91 : Concentration en benzène ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – 2025 Tram 13 express avec pont d'Achères

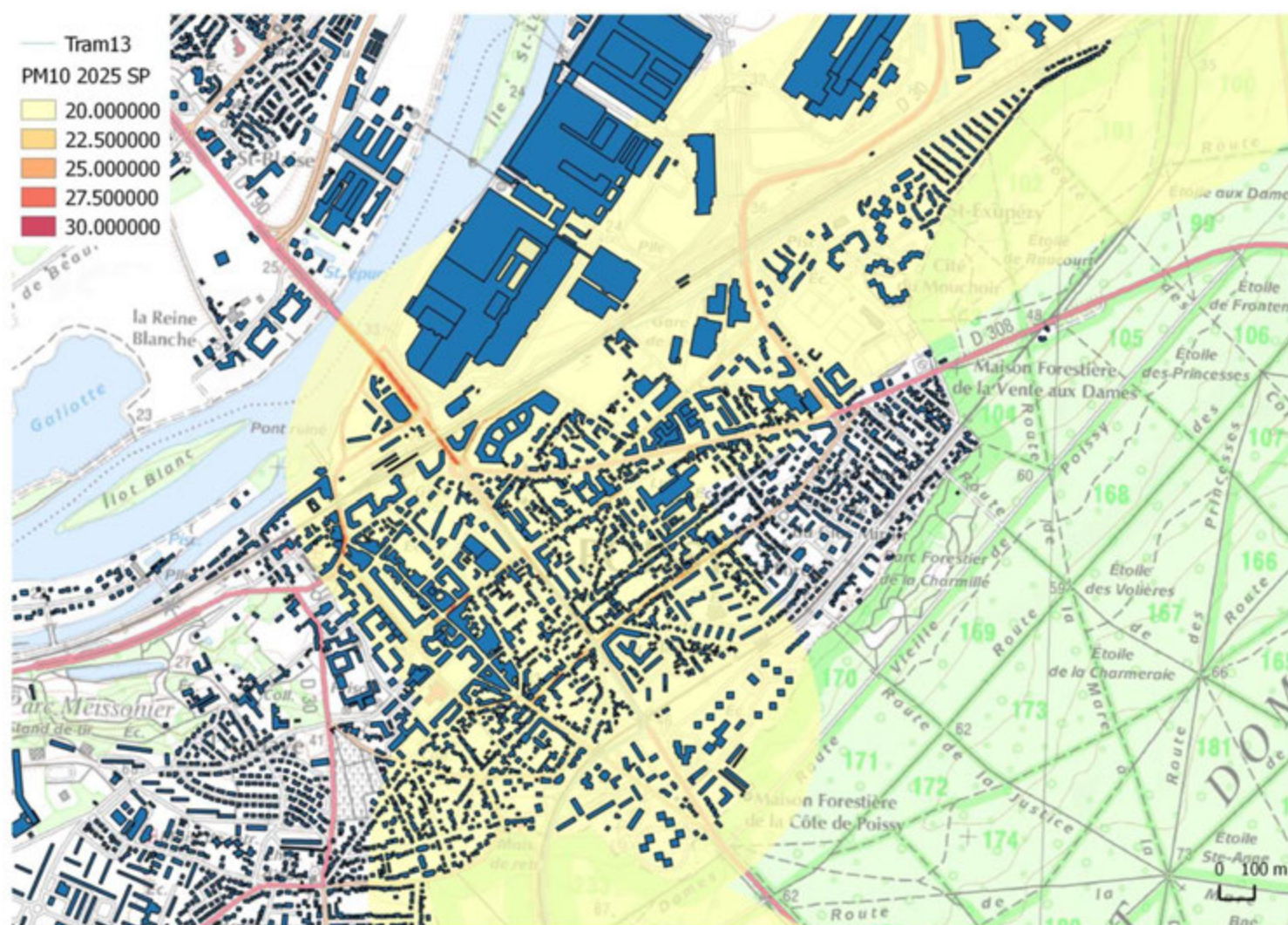


Figure 43 : Concentration en particules PM₁₀ – 2025 SP

Figure 94 : Concentration en particules PM₁₀ (µg/m³) – 2025 Tram 13 express sans pont d'Achères

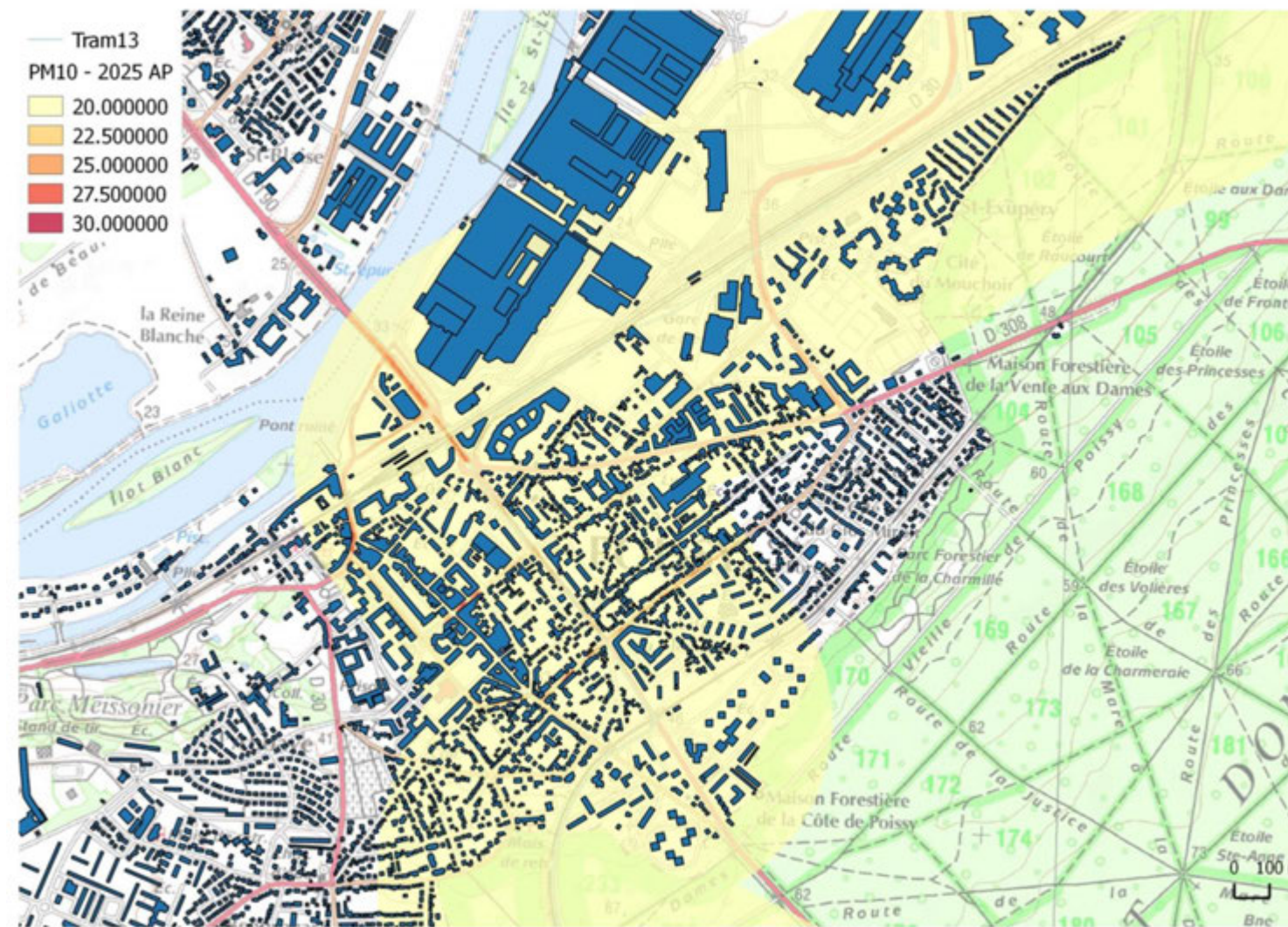


Figure 51 : Concentration en particules PM₁₀ – 2025 AP

Figure 93 : Concentration en particules PM₁₀ (µg/m³) – 2025 Tram 13 express avec pont d'Achères

- Comparaison entre les horizons

Le tableau suivant fait la différence de concentrations en polluants dans la zone d'étude entre les horizons futurs avec et sans projet Tram13.

	Différence des concentrations entre l'horizon avec projet et l'horizon sans projet Tram13 express	C6H6	NO2	PM10	Pb	Ni
2025 sans Pont d'Achères	Augmentation maximale (µg/m ³)	+ 3	+ 39	+ 6.5	+0.008	+ 0.001
	Baisse maximale (µg/m ³)	- 3	- 41	- 6.8	- 0.008	- 0.001
2025 avec Pont d'Achères	Augmentation maximale (µg/m ³)	+ 2	+ 26	+ 4.4	+ 0.005	+ 0.001
	Baisse maximale (µg/m ³)	- 2.5	- 33	- 5.4	- 0.006	- 0.001

Tableau 5 : Evolution des concentrations avec et sans projet Tram13 express avec et sans pont d'Achères (µg/m³)

Source : Etude FLuidyn pour le Tram 13 express, 2016

On constate que les hausses et les baisses maximales dans le domaine d'étude associées à la mise en œuvre du projet sont relativement importantes. Ainsi, le niveau de NO₂ peut augmenter au maximum de 39 µg/m³ et baisser de 41 µg/m³ si le projet est mis en œuvre.

En page suivante, les cartographies des concentrations montrent les différences de concentrations en polluants avec et sans projet Tram13 express pour le dioxyde d'azote et les particules PM₁₀.

On peut remarquer lors de la mise en place de la ligne Tram13 express une diminution de la concentration en polluants sur le boulevard Gambetta, le boulevard Robespierre l'avenue du Maréchal Foch et la rue Saint-Sébastien notamment.

Par contre, le niveau de pollution locale augmente le long du Boulevard de l'Europe (hausse de 43% au maximum), de la rue Saint Louis (hausse de 8% au maximum) et du boulevard Devaux (hausse de 5% au maximum). L'augmentation sur le boulevard de l'Europe est due principalement au fait que le boulevard n'existe pas actuellement. Concernant, les deux autres voies de circulation, l'augmentation est due à un léger report de trafic depuis la RD 190.

La mise en place du pont d'Achères permet de diminuer les écarts de concentrations en polluants entre la situation sans projet Tram 13 express Phase 2 (FDE) et avec projet Tram 13 express Phase 2.

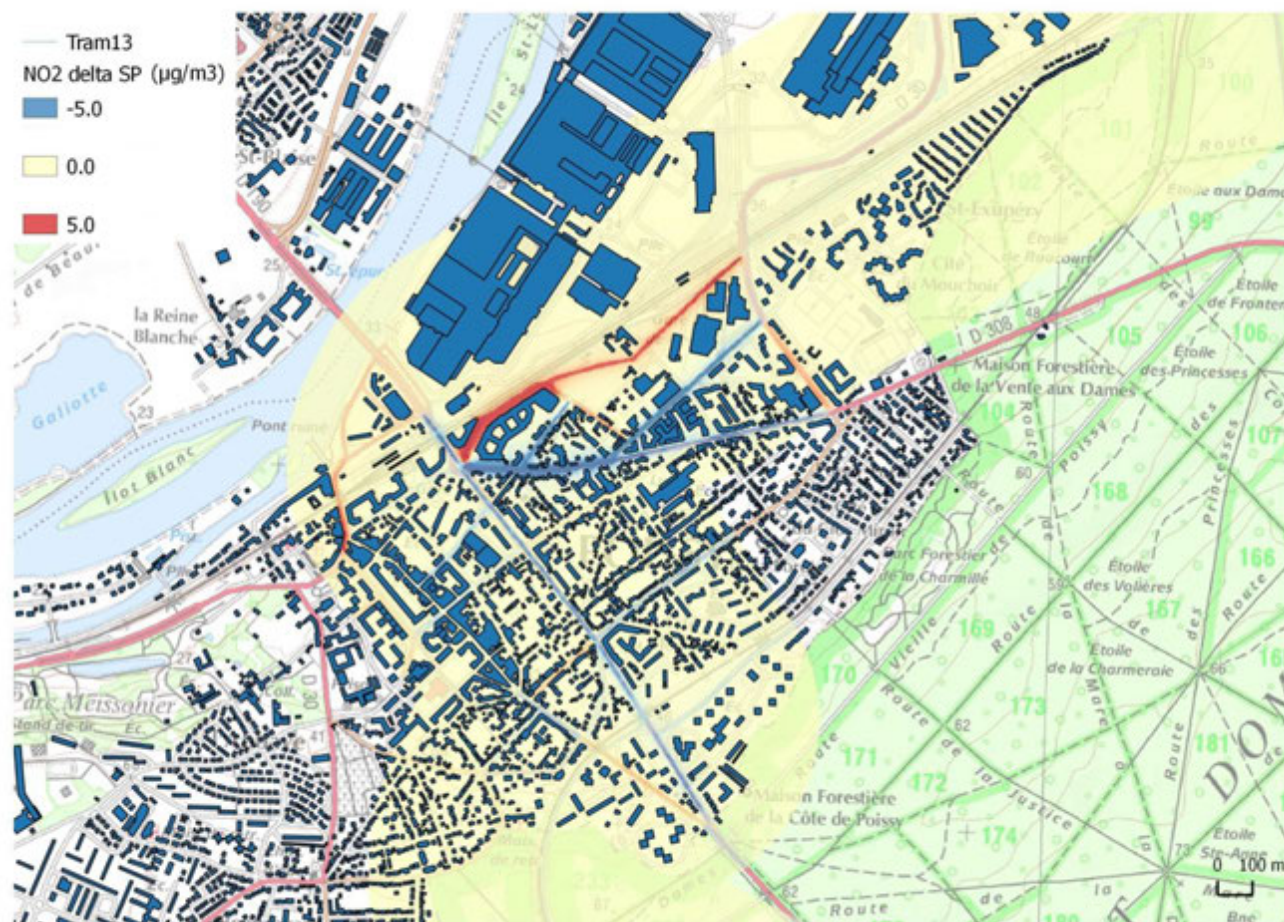


Figure 96 : Comparaison concentrations en dioxyde d'azote avec et sans projet Tram 13 express, sans pont d'Achères (µg/m3)

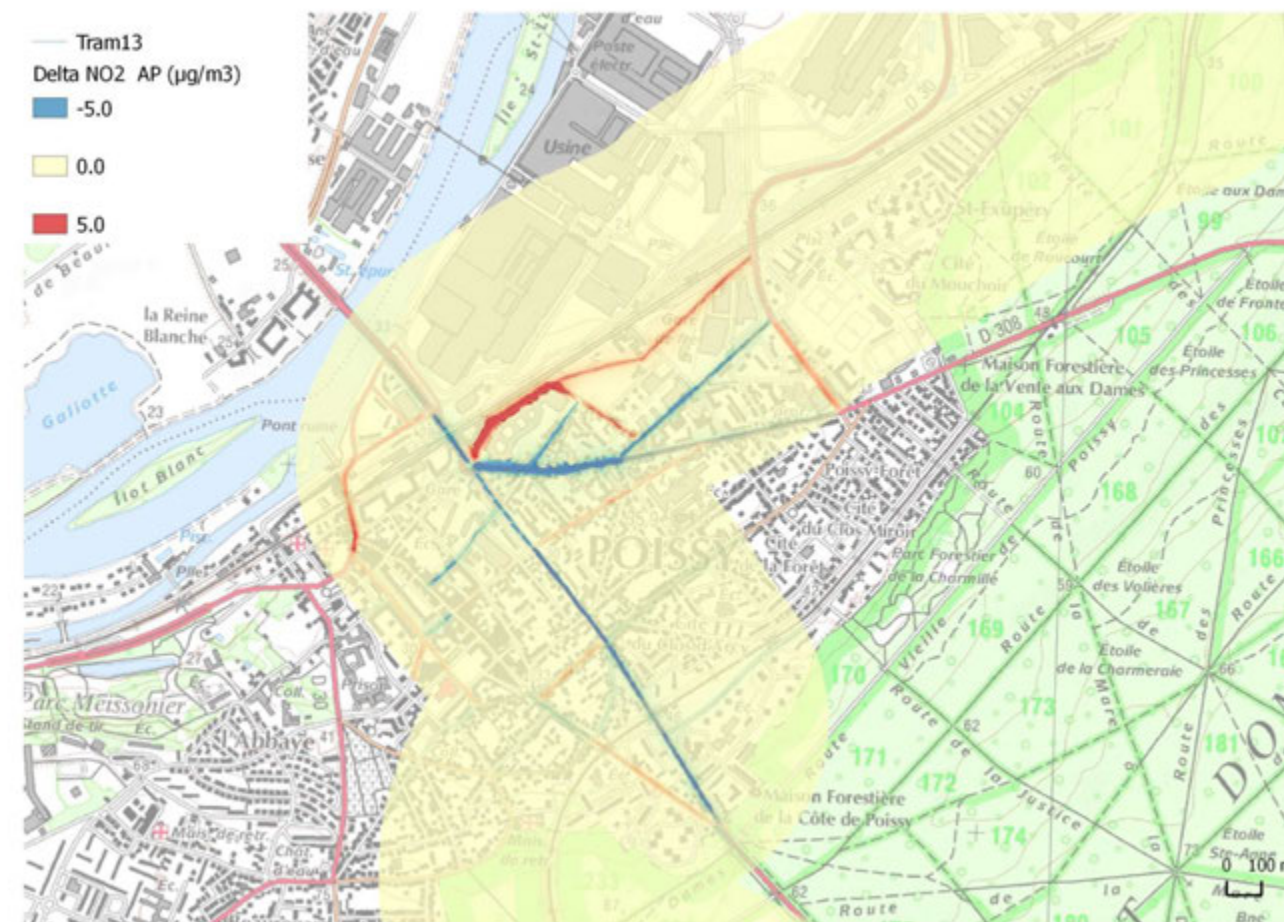


Figure 95 : Comparaison concentrations en dioxyde d'azote avec et sans projet Tram 13 express, avec pont d'Achères (µg/m3)

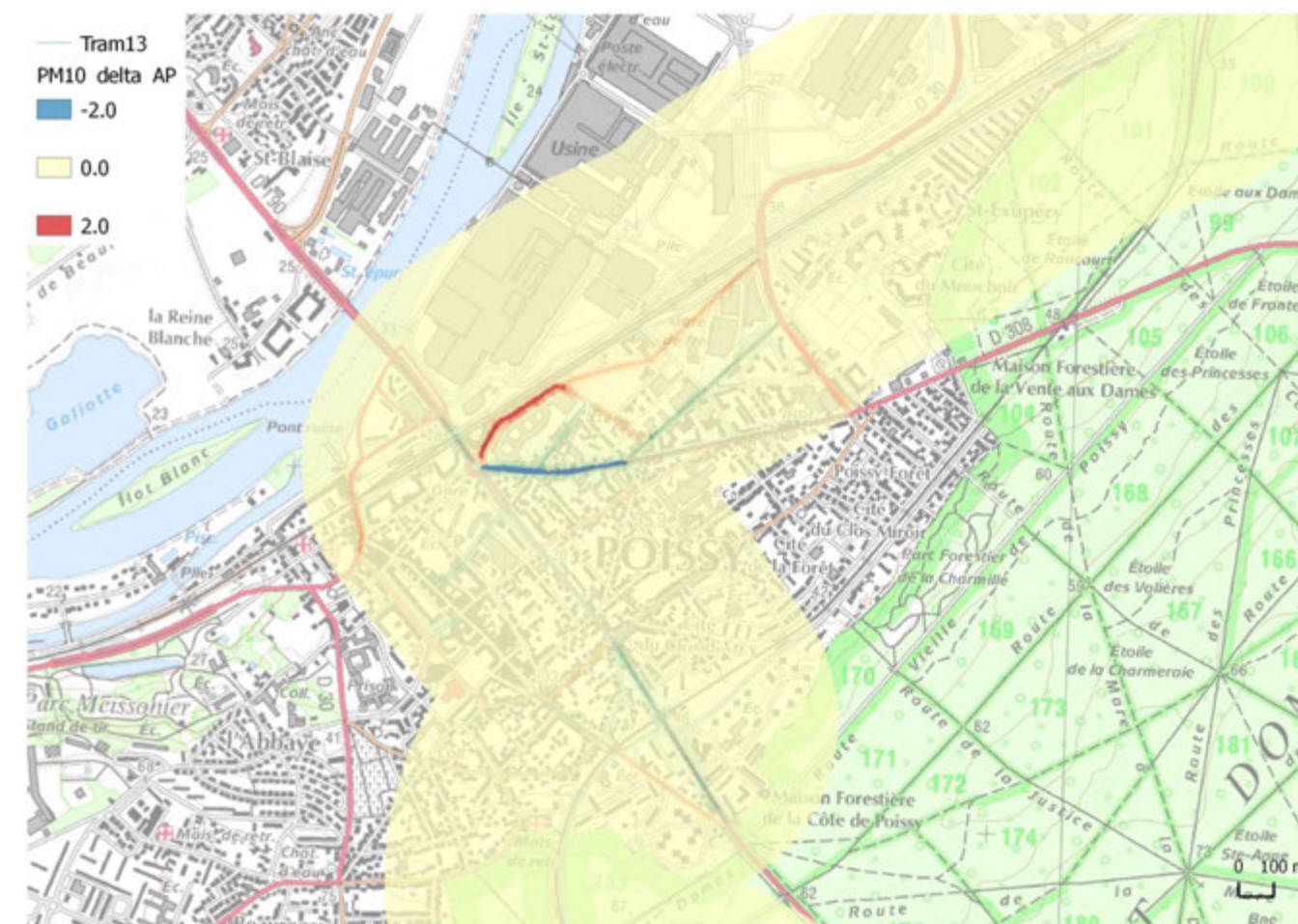
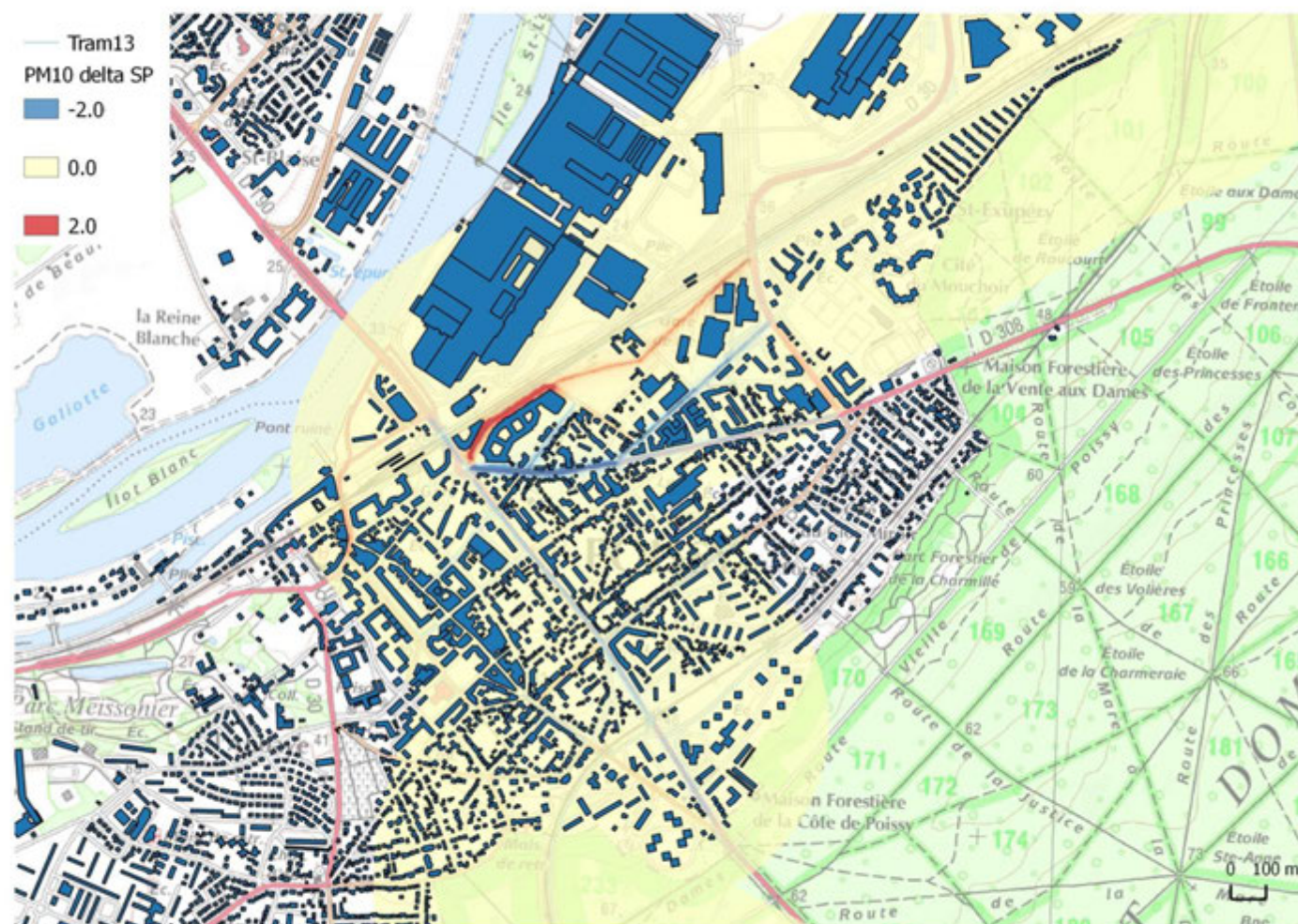


Figure 98 : Comparaison concentrations en PM₁₀ avec et sans projet Tram 13 express, sans pont d'Achères (µg/m³)

Figure 97 : Comparaison concentrations en PM₁₀ avec et sans projet Tram 13 express, avec pont d'Achères (µg/m³)

8.1.3. Exposition des populations

➤ Indice Polluant Population

L'indicateur IPP permet la comparaison entre le scénario avec projet et l'état de référence par un critère basé non seulement sur les émissions, mais aussi sur la répartition spatiale de la population demeurant à proximité des voies de circulation. Cet indice est calculé à partir des résultats des données de dispersion issues des simulations d'une part, et des données de densité de population d'autre part.

Les densités de population à l'îlot ont été extraites sur le site de l'INSEE et selon le type d'habitat.

La distribution de l'IPP permet d'appréhender les différences d'exposition suivant les différentes variantes et les horizons et l'état de référence. Comme les effets sanitaires sur la population sont proportionnels en première approximation aux concentrations, il peut être affirmé que l'IPP est bien représentatif du risque pour la santé des populations exposées à la pollution d'origine automobile. Dans le cas où il y a de fortes différences (> 10%) entre les indicateurs globaux propres à chaque tracé, il peut être admis que la solution avec le plus faible indice est la meilleure sur le plan santé dans la zone d'étude.

Conformément au guide méthodologique de février 2005 pour les études environnement « air », la formule de calcul de l'IPP correspond à la somme des produits entre les concentrations en benzène obtenues dans chaque maille de calcul et les densités de population correspondantes. L'indicateur IPP utilise comme traceur le benzène.

Les impacts des effets des trafics pour les horizons 2016 et 2025, avec et sans le projet sont estimés grâce à des indices et des coûts proposés par la circulaire interministérielle N° DGS / SD7B / 2005 / 273 du 25 février 2005 sur les études « air et santé » dans les projets routiers.

Il s'agit d'une part de l'indice polluant - population et d'autre part de l'évaluation des coûts collectifs.

Le tableau suivant présente les résultats du calcul de l'IPP pour chaque horizon d'étude.

Horizon d'étude	IPP
2016	8.16
2025 sans projet de Tram13 express et sans Pont d'Achères	3.75
2025 sans projet de Tram13 express et avec Pont d'Achères	3.71
2025 avec projet de Tram13 express et sans Pont d'Achères	3.49
2025 avec projet de Tram13 express et avec Pont d'Achères	3.49

Tableau 6 : Indice Polluant-Population pour le benzène

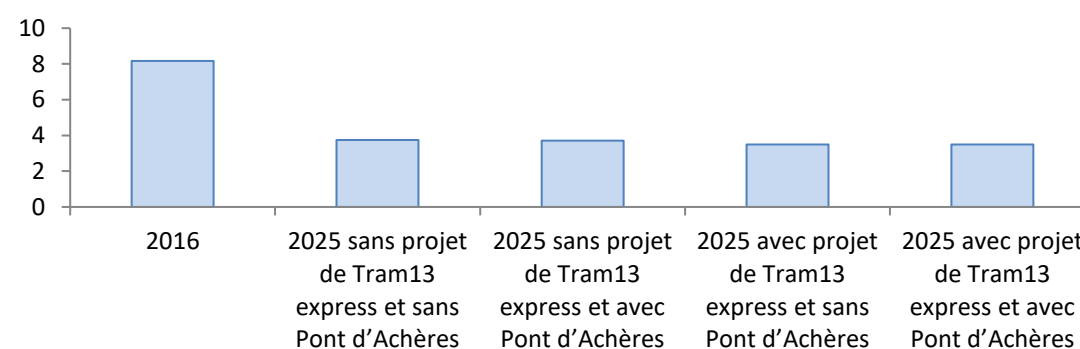


Figure 99 : Comparaison des IPP selon les horizons d'étude

Les IPP subissent une large diminution entre l'état initial en 2016 et 2025. Ceci est associé à la forte baisse des concentrations en polluants à proximité du trafic routier due aux progrès technologiques prévus à l'avenir en matière de motorisation ainsi qu'au remplacement d'une partie du parc automobile ancien par des véhicules plus récents et ceci malgré l'augmentation sensible du trafic sur certains axes. Entre 2016 et 2025, on enregistre ainsi une baisse de plus de 50% de l'IPP.

On remarque également que l'évolution de l'IPP n'est pas très significative avec et sans projet de Tram13 mais l'indice est systématiquement plus faible avec la mise en œuvre de la ligne (diminution de 5.8 % à 7.1% sans et avec Pont d'Achères). On constate également qu'en cas de mise en place de ligne Tram13 express, la réalisation du Pont d'Achères ne change pas l'IPP.

Les modélisations de l'exposition des populations illustrent qu'en complément de l'amélioration du parc automobile, le projet Tram13 express apportera également, bien que mesurée, une amélioration de la qualité de l'air locale supplémentaire dans le domaine d'étude.

8.1.4. Evaluation sanitaire au droit des sites sensibles

Méthodologie d'évaluation des risques sanitaires

La réalisation d'une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) est due à la présence de sites sensibles dans la bande d'étude (300m autour du projet).

Il s'agit de la méthode préconisée par l'Institut de Veille Sanitaire (INVS) dans ce genre de problématique. L'EQRS est une démarche de synthèse des connaissances scientifiques disponibles en vue de la quantification des expositions et des risques liés à une substance, un agent, une situation, une installation ou un projet. Elle permet de guider les décisions destinées à la protection sanitaire.

L'EQRS est menée selon le guide de l'INVS de 2007 « Estimation de l'impact sanitaire d'une pollution environnementale et évaluation quantitative des risques sanitaires » et le guide de l'INERIS de 2013 « Évaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires ».

La démarche d'évaluation des risques sanitaires se décompose en 4 étapes :

- **Identification des dangers** qui consiste en l'identification la plus exhaustive possible des substances capables de générer un effet sanitaire indésirable.

Cette première étape consiste à recenser les principaux polluants dans le cadre de cette étude, 4 polluants nous intéressent (Benzène (C6H6) ; Dioxyde d'azote (NO2) ; Poussières (PM10) ; Monoxyde de carbone (CO).

- **Définition des relations dose-réponse ou dose-effet** qui a pour but d'estimer le lien entre la dose d'une substance mise en contact avec l'organisme et l'apparition d'un effet toxique jugé critique.
- **Evaluation de l'exposition des populations** qui permet de juger du niveau de contamination des milieux, de définir les populations potentiellement exposées et de quantifier l'exposition de celles-ci.
- **Caractérisation des risques** qui est une étape de synthèse permettant de quantifier le risque encouru pour la ou les population(s) exposées.

Au préalable, il est nécessaire de définir les enjeux sanitaires propres à la zone d'étude. Pour cela, un descriptif de la zone d'étude a été réalisé et une recherche des sites sensibles a été effectuée. Les sites considérés comme sensibles sont les crèches, écoles, maisons de retraite, hôpitaux... La bande d'étude de 300 m autour du projet contient 26 sites qualifiés de sensibles jusqu'en 2020. Pour l'horizon 2030, 3 projets d'établissement d'enseignement sont ajoutés dans l'évaluation portant à 29 le nombre de sites sensibles qui sont repris dans le tableau suivant.

Numéro	Typologie	Coordonnée X	Coordonnée Y
1	Etablissement scolaire	1630937.28	8193186.71
2	Equipement sportif	1631018.67	8193398.33
3	Piscine	1630882.38	8193640.95
4	Etablissement scolaire	1629902.46	8192832.08
4	Etablissement scolaire	1630497.90	8192971.00
5	Etablissement scolaire	1630599.29	8192657.97
6	Etablissement scolaire	1630648.03	8192248.34
7	Etablissement scolaire	1630314.75	8192123.20
8	Etablissement scolaire	1629803.03	8192256.81
9	Maison de retraite	1630078.31	8191987.76

Tableau 7 : Liste des établissements sensibles dans la bande d'étude

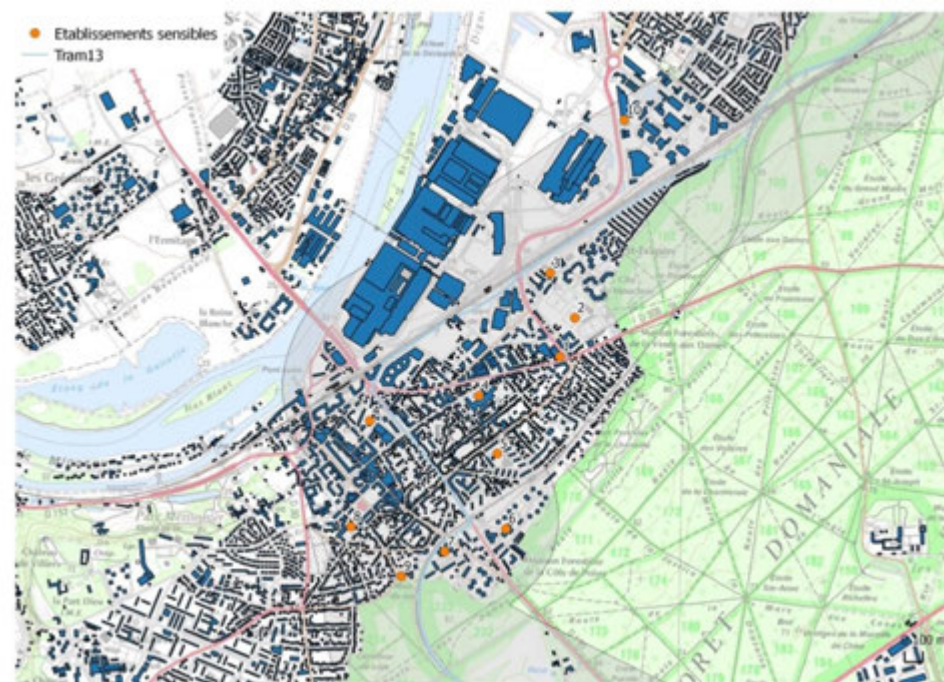


Figure 100 : Position des établissements sensibles dans la bande d'étude de 500 m

Identification des dangers

Comme il a été indiqué précédemment les polluants retenus sont :

- Benzène (C6H6)
- dioxyde d'azote (NO2)
- Poussières (PM10)
- Nickel (Ni)
- Plomb (Pb).

Identification des fonctions dose-réponse :

Le tableau suivant présente le bilan des VTR disponibles et retenues dans cette étude, en précisant la source d'information ainsi que les effets délétères. Concernant les COV, seuls le toluène et les xylènes possèdent des VTR pour les expositions chroniques par inhalation.

Polluants	Inhalation	
	ERU	Concentration de référence
Benzène	2.2 à 7.8*10 ⁻⁶ (µg/m ³) ⁻¹ (Source : US-EPA) Effets: Leucémie et neurologiques	0.005 mg/m ³ (Source: Valeur limite pour la protection de la santé humaine – Décret français) Effets: Leucémie et neurologiques
NO2	X	40 µg/m ³ en moyenne annuelle (Source : Valeur limite recommandée par l’OMS et l’UE) Troubles respiratoires et perturbation du transport de l’oxygène dans le sang.
PM10	X	0.03 mg/m ³ (Source: Valeur limite pour la protection de la santé humaine – Décret français)
Ni	3.8*10 ⁻⁴ (µg/m ³) ⁻¹ (Source : OMS)	0.09 µg/m ³ (Source : ATSDR) Allergène puissant et est responsable de troubles digestifs
Pb	X	0.5 µg/m ³ (Source : OMS) Trouble neurologique, hématologique et rénal. Il peut entraîner chez les enfants des troubles du développement cérébral avec des perturbations psychologiques.

Tableau 8 : Bilan des VTR et ERU disponible

Seuls le Benzène et le Nickel présentent des effets cancérigènes (et donc un effet sans seuil représenté par un ERU).

Pour de nombreux polluants, les différentes bases de données disponibles indiquent souvent pour les expositions par inhalation des normes réglementaires (valeurs limites ou guides, objectif de qualité).

Caractérisation des risques :

Les ratios de danger et les excès de risque individuel ont été calculés afin d'évaluer le risque encouru au droit des établissements sensibles à l'état initial et pour les horizons futurs avec et sans projet.

Les effets sanitaires imputables à la pollution de fond uniquement ont également été différenciés afin de distinguer les sources de pollution directement ou indirectement imputables au projet (reports de trafic, allongement des trajets,...) des autres sources de pollution présentes dans le secteur d'étude ou en dehors et non imputables au projet.

Pour les polluants ayant un impact sanitaire identique (même organe cible), il est possible de sommer les ratios de danger pour évaluer l'impact sur la santé liée à la co-exposition à plusieurs toxiques. Ainsi, les ratios de danger du nickel, du NO₂ et des PM₁₀ seront sommés pour l'évaluation des risques d'atteinte de la fonction respiratoire.

Polluants à effets systémique avec seuil :

Aucun polluant ne dépasse le ratio de danger de 1 sur les zones sensibles étudiées. Aucun établissement ne dépasse la valeur de 1 pour un effet de cumul respiratoire.

La mise en place de la ligne Tram13 express ne modifie pas notablement les ratios de danger et l'exposition de ces établissements à la pollution de l'air locale.

Polluants à effet cancérigène sans seuil :

Les polluants à effets cancérigènes ne répondant pas à un seuil de dose, l'évaluation des risques sanitaires consiste à évaluer la probabilité pour une personne exposée à la pollution de l'infrastructure de développer un cancer.

Concernant le benzène, les ERI calculés sont tous inférieurs à 10⁻⁵. Aucun des établissements étudiés ne dépasse la valeur critique d'ERI.

La mise en place de la ligne Tram13 express ne modifie pas notablement les ERI sur les établissements étudiés.

Comme pour le calcul des ratios de danger, les excès de risque sont en partie dus à la pollution de fond qui ne dépend pas uniquement des émissions routières mais du contexte régional.

8.1.5. Conclusion

L'objectif de cette étude a été de quantifier les expositions de la population en moyenne annuelle aux effets sanitaires des polluants sélectionnés comme étant des indicateurs de la pollution routière dans le cadre du projet d'aménagement de la ligne Tram 13 express. Les concentrations obtenues après la modélisation de dispersion ont été analysées en moyenne annuelle, reconstituées par sommation pondérée des résultats obtenus pour chaque condition météorologique et pour les scénarios suivants :

- La situation initiale pour l'année 2016
- La situation de référence « fil de l'eau » sans le projet d'aménagement Tram13 express en 2025 avec et sans Pont d'Achères
- La situation à terme avec le projet d'aménagement Tram 13 express en 2025 avec et sans Pont d'Achères

La comparaison des résultats obtenus pour les états de référence projetés a permis d'évaluer l'impact combiné de la croissance du parc automobile, de l'évolution de trafic sur certains axes et de l'amélioration technologique des véhicules sur les concentrations des polluants dans le domaine d'étude.

La comparaison de l'impact avec projet avec l'état de référence a permis d'évaluer la modification sur le plan de la qualité de l'air du domaine d'étude après implantation de la ligne Tram 13 express.

La comparaison des horizons avec et sans projet Tram13 express a montré une faible diminution des émissions dans le secteur d'étude, quel que soit le polluant. Néanmoins, dans le voisinage immédiat du tracé prévisionnel du projet, certaines modifications des émissions, consécutives aux aménagements des voiries ou à certains reports modaux de trafic, peuvent avoir lieu. Les variantes avec Pont d'Achères entraînent également une baisse supplémentaire des émissions polluantes dans la zone d'étude par rapport aux variantes sans Pont.

Il en ressort de l'analyse des simulations des horizons « fil de l'eau » qu'il y a bien une amélioration naturelle de la qualité de l'air dans la zone d'étude et ceci malgré l'augmentation du nombre de véhicules par endroits. Les normes de plus en plus sévères sur les émissions des véhicules neufs, les spécifications des carburants et l'évolution de la technologie des moteurs, estimés plus performants et propres dans les années à venir, contribuent à cette diminution des concentrations à proximité du trafic. A l'horizon 2025, seuls le NO₂, les PM₁₀ et le C₆H₆ à proximité d'une partie des axes du domaine d'étude dépassent les seuils de qualité de l'air des polluants modélisés.

Pour chaque horizon, les brins routiers du domaine d'étude présentent pour la plupart des concentrations en dioxyde d'azote et en benzène relativement élevées à proximité du trafic. Cela a été vérifié à la fois par les mesures effectuées dans la zone d'étude ainsi que par les modélisations de la dispersion des polluants issus du trafic routier.).

Au travers de la comparaison des horizons avec et sans projet Tram 13 express en terme de concentrations et d'indice IPP, l'étude montre que la ligne Tram 13 express ne devrait pas engendrer de modification très significative de la qualité de l'air à l'échelle du secteur d'étude.

Certains axes situés directement à proximité du tracé prévisionnel du projet Tram13 express devraient toutefois voir leurs niveaux de concentration moyenne varier légèrement, suite à des réaménagements de voirie et/ou à des phénomènes de report modal venant modifier les volumes de circulation sur ces axes. Ces modifications peuvent conduire à une légère amélioration ou à une légère dégradation de la qualité de l'air locale.

Les résultats d'analyse de l'exposition montre que la réalisation du Pont d'Achères ne modifie que très marginalement l'exposition à la pollution locale.

Les modélisations de l'exposition des populations illustrent toutefois qu'en complément de l'amélioration du parc automobile, le projet Tram 13 express apportera lui, bien que mesurée, une amélioration de la qualité de l'air locale supplémentaire dans le domaine d'étude.

On ne note pas d'impact significatif du Tram 13 express sur la zone d'étude. A noter que le projet va dans le sens d'une diminution des émissions de par son caractère électrique et de par la diminution du trafic qu'il entraîne au droit du tracé.

Mesures

Le projet contribue à améliorer localement la qualité de l'air et par conséquent diminuer les risques sanitaires sur la zone d'étude. **Par conséquent aucune mesure n'est prévue.**

8.2. Ambiance acoustique

8.2.1. Bruit lié à la mise en service de la phase 2

Dans le cadre de la présente enquête publique complémentaire concernant le projet alternatif par Poissy, l'étude acoustique a été mise à jour dans la section comprise entre la route des Volières et Achères Chêne Feuillu et a été conservée sur les autres sections.

Une étude spécifique a **ainsi** été réalisée par ACOUPLUS en décembre 2016 afin de déterminer **l'impact de la mise en service du Tram 13 express**.

La méthodologie de cette étude est présentée en partie 9 du présent dossier d'étude d'impact.

Elle a consisté, à partir de mesures de bruit, à caler un modèle de la zone d'étude, et à simuler, une fois le modèle calé, le passage du tram-train sur le tracé du Tram 13 express phase 2 vingt ans après sa mise en service, selon les estimations de trafic de circulation des trams-trains fournies par le maître d'ouvrage.

Pour les secteurs en section neuve (RFN et RD190), considérant qu'initialement aucun train ou tramway ne circulait sur ces tronçons, seule la contribution sonore du tram-train est prise en compte dans la simulation.

Pour les secteurs où les voies ferroviaires sont circulées initialement (au Nord du boulevard de l'Europe), il s'agit d'une « modification » d'infrastructure existante, pour laquelle il faut comparer la situation projetée (avec projet) à la situation de référence (fil de l'eau) pour évaluer le caractère significatif de la modification.

L'étude a été menée sur tout bâtiment occupé par des tiers **à moins de 300 mètres de la voie**, la protection des bâtiments les plus proches entraînant la protection de ceux qui sont plus éloignés.

Effets directs à court, moyen et long terme

Les planches ci-après indiquent les niveaux sonores vingt ans après la mise en service du Tram 13 express sur le tronçon Saint-Germain Grande Ceinture à Achères Ville.

Les résultats sont présentés sur les pages suivantes sous forme de cartes indiquant les niveaux de bruit en façade des bâtiments situés à proximité de la future zone aménagée.

Effets directs à court, moyen et long terme :

Les planches à la suite de cette partie présentent les résultats sous forme de cartes indiquant les niveaux de bruit en façade des bâtiments situés à proximité de la future zone aménagée du Tram 13 express (tronçon Saint-Germain Grande Ceinture à Achères Ville). Afin de faciliter la lecture, le site d'étude est découpé en zones (du Nord au Sud) :

- Zone 1 : Achères Ville - planche conservée de l'étude initiale - Simulations réalisées à l'aide du logiciel Mithra (Voir pièce F – partie 9 - présentation des méthodes),

- Planches 1 à 6 : Solution alternative de tracé urbain dans Poissy - Simulations réalisées à l'aide du logiciel Cadna-A (Voir pièce F - partie 9 - présentation des méthodes). Les planches 1 à 4 concernent une modification de voie, les planches 5 et 6 une création de voie nouvelle,
- Zone 8 : St Germain en Laye Grande Ceinture - planche conservée de l'étude initiale - Simulations réalisées à l'aide du logiciel Mithra (Voir pièce F - partie 9 - présentation des méthodes).

Pour rappel :

L'analyse des impacts et la détermination d'un besoin en mesures de réduction des nuisances sont élaborées à partir de critère d'ambiance sonore préexistante de jour et de nuit. L'Etat initial a permis de recensé les zones actuelles modérées et non-modérées en termes de bruit.

Le critère d'ambiance sonore est défini dans **l'Arrêté du 5 mai 1995** et il est repris dans le § 5 de la **Circulaire du 12 décembre 1997**. Le tableau ci-dessous synthétise les zones d'ambiance sonore :

Type de zone	Bruit ambiant existant avant travaux toutes sources confondues (en dB(A))	
	LAeq(6 h - 22 h)	LAeq(22 h - 6 h)
Modérée	< 65	< 60
Modérée de nuit	≥ 65	< 60
Non modérée	≥ 65	≥ 60

Tableau 9 : Critères d'ambiance sonore

Par la suite, l'analyse des impacts est menée de deux manières distinctes, selon les caractéristiques du projet, à savoir :

- s'il s'agit d'une infrastructure nouvelle ;
- s'il s'agit d'aménagement d'une infrastructure existante.

Ces deux méthodologies d'approche sont présentées ci-dessous.

➤ **Création d'une infrastructure nouvelle – Planches 5 à 6 concernées**

Pour les secteurs en section neuve (RFN et RD190, considérant qu'initialement aucun train ou tramway ne circulait sur ces tronçons), les objectifs sont liés au type de zone d'ambiance sonore préexistante sur le site défini par la réglementation.

Dans le cadre de la construction d'une nouvelle infrastructure de transport, la réglementation acoustique distingue deux catégories de zones, en fonction du niveau sonore constaté avant mise en service de ladite infrastructure.

Une zone est dite d'ambiance sonore modérée de jour (respectivement de nuit) si :

$L_{Aeq}(6\text{ h} - 22\text{ h}) < 65\text{ dB(A)}$ (respectivement $L_{Aeq}(22\text{ h} - 6\text{ h}) < 60\text{ dB(A)}$).

Inversement, on définit une zone d'ambiance sonore non modérée de jour (respectivement de nuit) si :

$L_{Aeq}(6\text{ h} - 22\text{ h}) \geq 65\text{ dB(A)}$ (respectivement $L_{Aeq}(22\text{ h} - 6\text{ h}) \geq 60\text{ dB(A)}$).

Le niveau sonore de jour ou de nuit le plus pénalisant par rapport au seuil correspondant sera retenu. Ainsi, **si l'écart constaté entre les périodes nocturnes et diurnes est supérieur à 5 dB(A), le niveau dimensionnant sera le niveau diurne et inversement.**

Lorsque le site est situé en zone d'ambiance sonore modérée, la contribution sonore de la nouvelle infrastructure ferroviaire seule ne devra pas dépasser :

- 63 dB(A) pour la période jour (6 h - 22 h),
- 58 dB(A) pour la période nuit (22 h - 6 h).

Lorsque le site est situé en zone d'ambiance sonore non modérée, la contribution sonore de la nouvelle infrastructure ferroviaire seule ne devra pas dépasser :

- 68 dB(A) pour la période jour (6 h - 22 h),
- 63 dB(A) pour la période nuit (22 h - 6 h).

Les niveaux maximaux admissibles pour les indicateurs de gêne due au bruit d'une infrastructure ferroviaire nouvelle sont donnés dans le tableau suivant, selon le type de bâtiment :

Usage et nature des locaux	lf(6 h - 22 h)	lf(22 h - 6 h)
	en dB(A)	en dB(A)
Logements situés en zone modérée	60	55
Logements situés en zone modérée de nuit	65	55
Logements situés en zone non modérée	65	60
Etablissements de santé, de soins et d'action sociale ⁽¹⁾	60	55
Etablissements d'enseignement ⁽²⁾	60	-
Locaux à usage de bureaux en zone modérée	65	-

Tableau 10a : seuils applicables à une voie nouvelle

(1) Pour les salles de soins et les salles réservées au séjour des malades, ce niveau est abaissé à 57 dB(A) sur la période (6 h - 22 h)

(2) Sauf pour les ateliers bruyants et les locaux sportifs

Les indicateurs de gêne ferroviaire sont définis par : $l_{f\text{jour}} = L_{Aeq}(6\text{ h} - 22\text{ h}) - 3\text{ dB(A)}$, $l_{f\text{nuit}} = L_{Aeq}(22\text{ h} - 6\text{ h}) - 3\text{ dB(A)}$.

Où $L_{Aeq}(6\text{ h} - 22\text{ h})$ et $L_{Aeq}(22\text{ h} - 6\text{ h})$ correspondent à la contribution sonore de l'infrastructure considérée, et - 3 dB(A) est un terme correcteur traduisant les caractéristiques du bruit des transports ferroviaires et qui permet d'établir une équivalence avec la gêne due au bruit routier.

➤ **Aménagement d'une infrastructure existante (cas du tramway et des routes) – Planches 1 à 4 concernées**

Pour les sections ferroviaires circulées (au Nord du Boulevard de l'Europe), il s'agit d'une « modification » d'infrastructure existante.

Le caractère significatif d'une modification d'infrastructure est défini par l'article R.571-45 du code de l'environnement : « Est considérée comme significative, au sens de l'article R. 571-44, la modification ou la transformation d'une infrastructure existante, résultant d'une intervention ou de travaux successifs autres que ceux mentionnés à l'article R. 571-46, et telle que la contribution sonore qui en résulterait à terme, pour au moins une des périodes représentatives de la gêne des riverains mentionnées à l'article R. 571-47, serait supérieure de plus de 2 dB (A) à la contribution sonore à terme de l'infrastructure avant cette modification ou cette transformation ».

Dans le cas d'une modification significative, les seuils réglementaires sont définis par l'article 3 de l'Arrêté du 9 novembre 1999 relatif au bruit des infrastructures ferroviaires. L'indicateur de gêne acoustique ferroviaire devra respecter les prescriptions suivantes :

Situation avant travaux		Situation après travaux
$L_{Aeq}(6\text{h}-22\text{h}) \leq 63\text{ dB(A)}$	⇒	$L_{Aeq}(6\text{h}-22\text{h}) \leq 63\text{ dB(A)}$
$63\text{ dB(A)} < L_{Aeq}(6\text{h}-22\text{h}) \leq 65\text{ dB(A)}$	⇒	maintien du niveau de bruit avant travaux
$65\text{ dB(A)} < L_{Aeq}(6\text{h}-22\text{h}) \leq 68\text{ dB(A)}$	⇒	$L_{Aeq}(6\text{h}-22\text{h}) \leq 68\text{ dB(A)}$
$L_{Aeq}(6\text{h}-22\text{h}) > 68\text{ dB(A)}$	⇒	$L_{Aeq}(6\text{h}-22\text{h}) \leq 68\text{ dB(A)}$

Tableau 70b : Seuils acoustiques réglementaires avant/après travaux dans le cadre d'une modification de voie

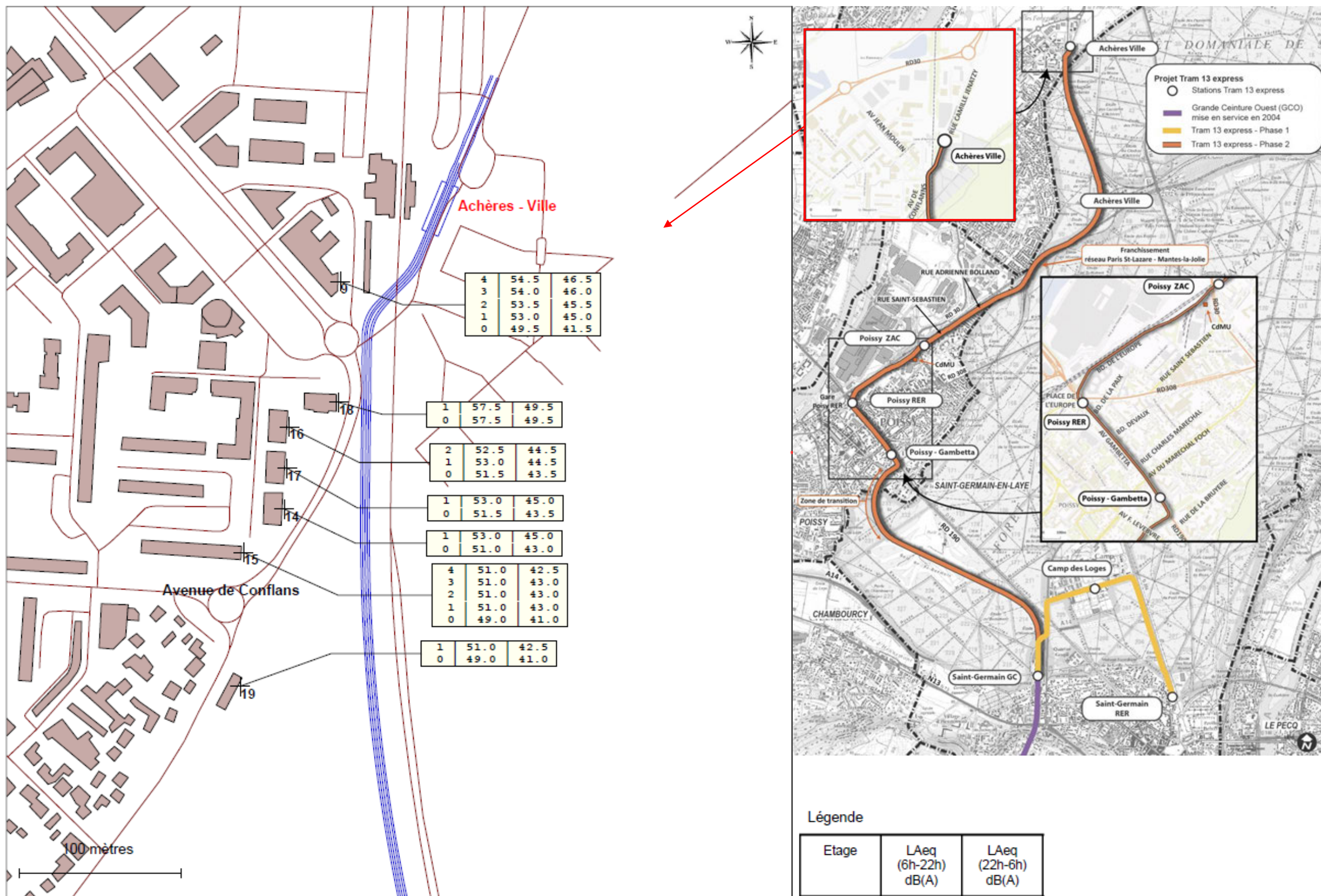
Pour la période nuit (22h-6h), il convient de retrancher 5 dB(A) aux valeurs ci-dessus.

« Si la contribution sonore de l'infrastructure avant travaux est inférieure aux seuils applicables à une voie nouvelle, elle ne pourra excéder ces valeurs après travaux. Dans le cas contraire, la contribution sonore, après travaux, ne doit pas dépasser la valeur existant avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne. »

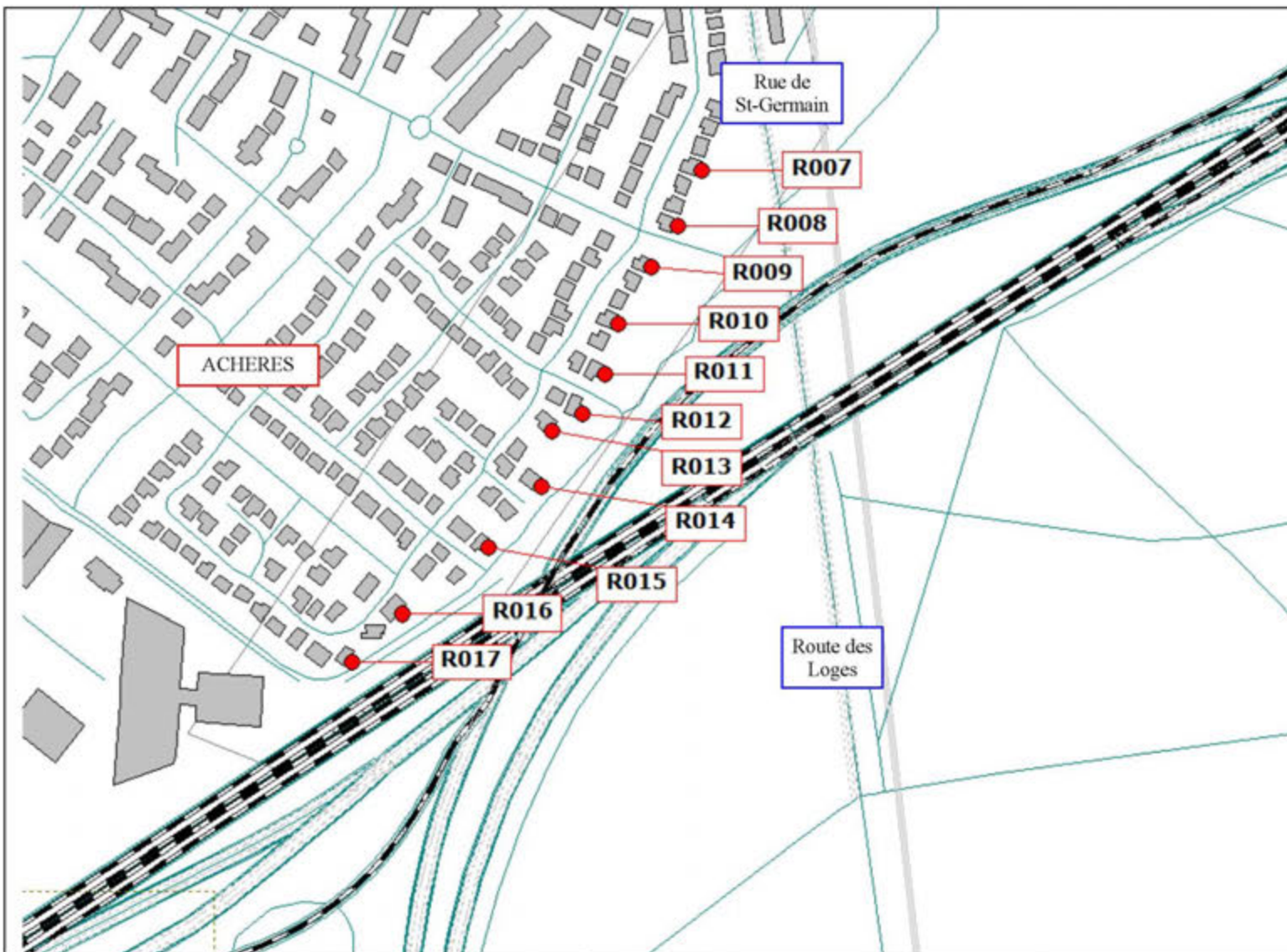
SITUATION PROJET – Zone 1

Niveaux de bruit en façade LAeq(6 h - 22 h) et LAeq(22 h - 6 h) en dB(A)

Sources de bruit : Ligne de tram-train



Niveaux sonores en façade des habitations en dB(A)
Période jour (6h-22h) et période nuit (22h-6h)
Planche 1

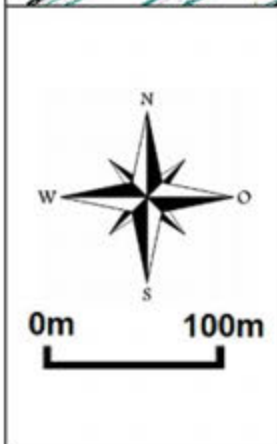


	Sans projet (dB(A)) (1)		Avec projet (dB(A)) (2)		Différence (dB(A))	
	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
R007	58.2	49.6	58.3	49.7	0.1	0.1
R007 1er	59.9	51.3	60	51.4	0.1	0.1
R008	57.1	48.4	57.2	48.5	0.1	0.1
R008 1er	59.3	50.5	59.3	50.6	0	0.1
R009	56.2	47.5	56.3	47.6	0.1	0.1
R009 1er	57.8	49	57.8	49	0	0
R010	54.6	45.9	54.7	46	0.1	0.1
R010 1er	57.2	48.3	57.2	48.4	0	0.1
R011	54.9	45.7	55	45.8	0.1	0.1
R011 1er	56.2	47.1	56.2	47.1	0	0
R012	56.4	47.2	56.5	47.3	0.1	0.1
R012 1er	57.1	47.9	57.1	48	0	0.1
R013	56.2	47	56.3	47.1	0.1	0.1
R013 1er	59.8	50.7	59.9	50.7	0.1	0
R014	60.9	51.2	60.9	51.3	0	0.1
R014 1er	61.5	51.9	61.5	52	0	0.1
R015	67.4	57.3	67.4	57.3	0	0
R015 1er	68.1	58.2	68.2	58.2	0.1	0
R016	69.5	59.4	69.5	59.4	0	0
R016 1er	70.3	60.3	70.3	60.3	0	0
R017	70.1	59.9	70.1	60	0	0.1
R017 1er	71	60.9	71	60.9	0	0

(1) Situation de référence: horizon 2040 avec éole
(2) Situation projet: horizon 2040 avec éole et le tram 13 express

Légende:

R007	Récepteur R007 RdC
R007 1er	Récepteur R007 1 ^{er} étage

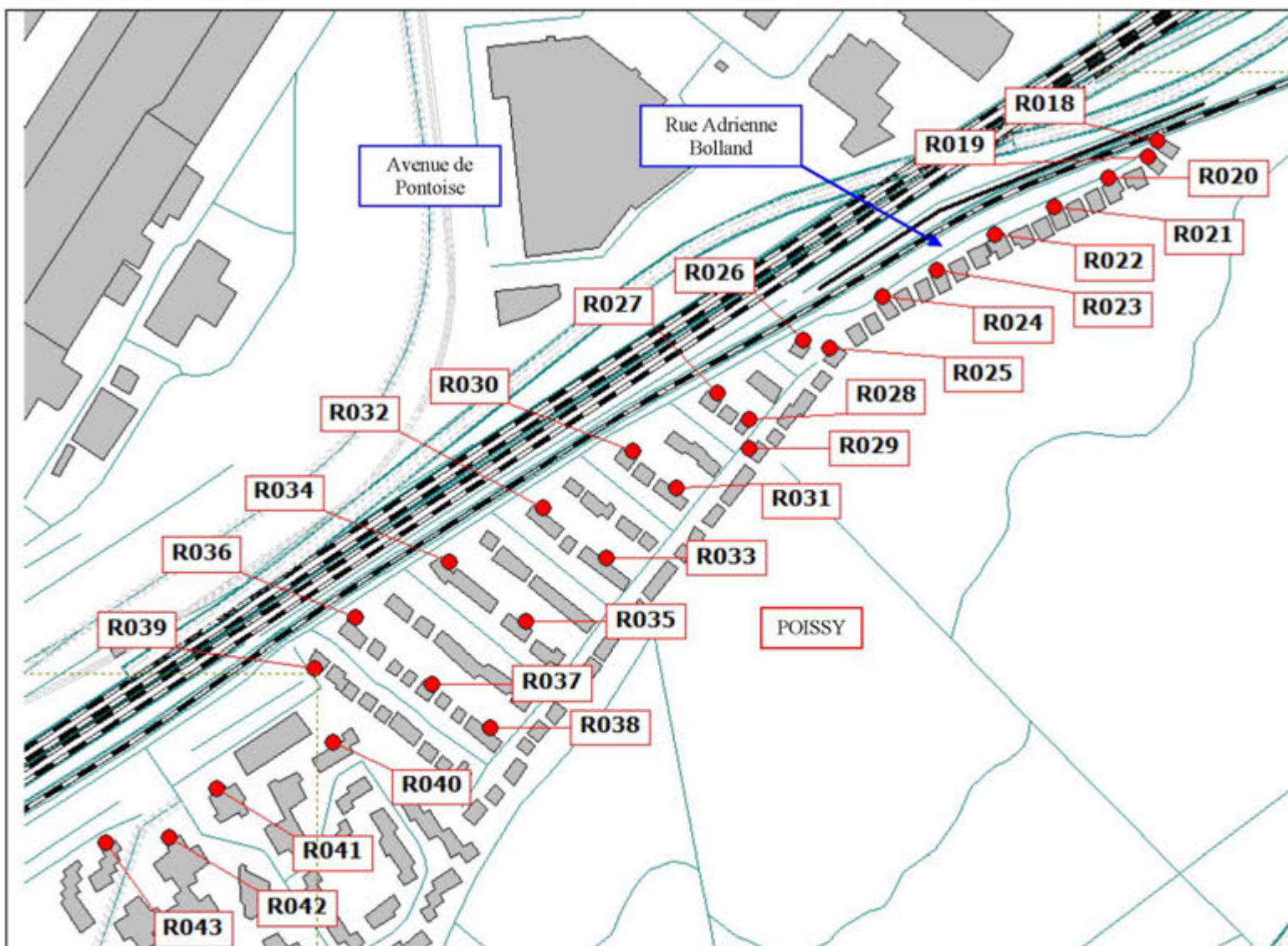


Sur ce secteur, la ligne de tram passe au Nord des voies ferrées existantes.

La modification n'est pas significative (augmentation des niveaux de bruit inférieure à 2 dB(A)); **aucune protection acoustique n'est nécessaire réglementairement.**

On note par ailleurs que la contribution sonore du tram seul est limitée à 40,5 dB(A) le jour et 32,5 dB(A) la nuit, en façade des habitations situées en première ligne.

Niveaux sonores en façade des habitations en dB(A)
Périodes jour (6h-22h) et période nuit (22h-6h)
Planche 2



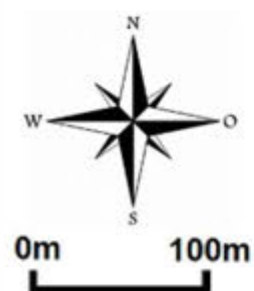
	Sans projet (dB(A)) (1)		Avec projet (dB(A)) (2)		Différence (dB(A))	
	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
R018	63.4	54.6	67.2	58.3	3.8	3.7
R018 1er	68	59	68.6	59.6	0.6	0.6
R019	63.5	54.6	67.9	59	4.4	4.4
R019 1er	68.8	59.7	69.6	60.5	0.8	0.8
R020	60.7	51.9	69.1	60.1	8.4	8.2
R020 1er	67.8	58.7	70	60.9	2.2	2.2
R021	66.6	57.5	69.4	60.4	2.8	2.9
R021 1er	69.4	60.3	70.4	61.3	1	1
R022	67.2	58.3	69.9	60.9	2.7	2.6
R022 1er	70.8	61.7	70.9	61.8	0.1	0.1
R023	66.7	57.8	69.6	60.6	2.9	2.8
R023 1er	70.4	61.4	70.6	61.6	0.2	0.2
R024	67.9	59.1	68.6	59.8	0.7	0.7
R024 1er	70	61.1	70.2	61.3	0.2	0.2
R025	69	59.9	69.1	60.1	0.1	0.2
R025 1er	70.1	60.9	70.6	61.4	0.5	0.5
R026	67.4	58.6	67.9	59	0.5	0.4
R026 1er	69	59.9	69.2	60.2	0.2	0.3
R027	64.6	55.6	64.8	55.9	0.2	0.3
R027 1er	66.1	57.1	66.4	57.4	0.3	0.3
R028	65.3	56.3	65.1	56.1	-0.2	-0.2
R028 1er	67.6	58.6	67.6	58.6	0	0
R029	66.2	57.2	66.3	57.2	0.1	0
R029 1er	67.1	58.1	67.2	58.2	0.1	0.1
R030	63.2	54.2	63.3	54.4	0.1	0.2
R030 1er	63.8	54.8	64.1	55.1	0.3	0.3
R031	65.5	56.5	65.5	56.5	0	0
R031 1er	65.8	56.8	65.9	56.9	0.1	0.1
R032	64	55	64	55	0	0
R032 1er	64.8	55.8	64.9	55.9	0.1	0.1
R033	66.3	57.3	66.3	57.3	0	0
R033 1er	66.6	57.4	66.6	57.5	0	0.1
R034	64.4	55.5	64.5	55.7	0.1	0.2
R034 1er	67	57.9	67.2	58.1	0.2	0.2
R035	67.3	58.3	67.4	58.4	0.1	0.1
R035 1er	67.2	58.2	67.3	58.3	0.1	0.1
R036	65.1	56.2	65.2	56.4	0.1	0.2
R036 1er	68.4	59.3	68.4	59.4	0	0.1
R037	66.1	57.1	66.1	57.1	0	0
R037 1er	67.8	58.8	67.7	58.7	-0.1	-0.1
R038	66.7	57.8	66.6	57.7	-0.1	-0.1
R038 1er	66.4	57.6	66.3	57.5	-0.1	-0.1

(1) Situation de référence: horizon 2040 avec éole
(2) Situation projet: horizon 2040 avec éole et le tram 13 express

Légende:

R007	Récepteur R007 RdC
R007 1er	Récepteur R007 1 ^{er} étage

Modification significative
Augmentation supérieure à 2dB(A)



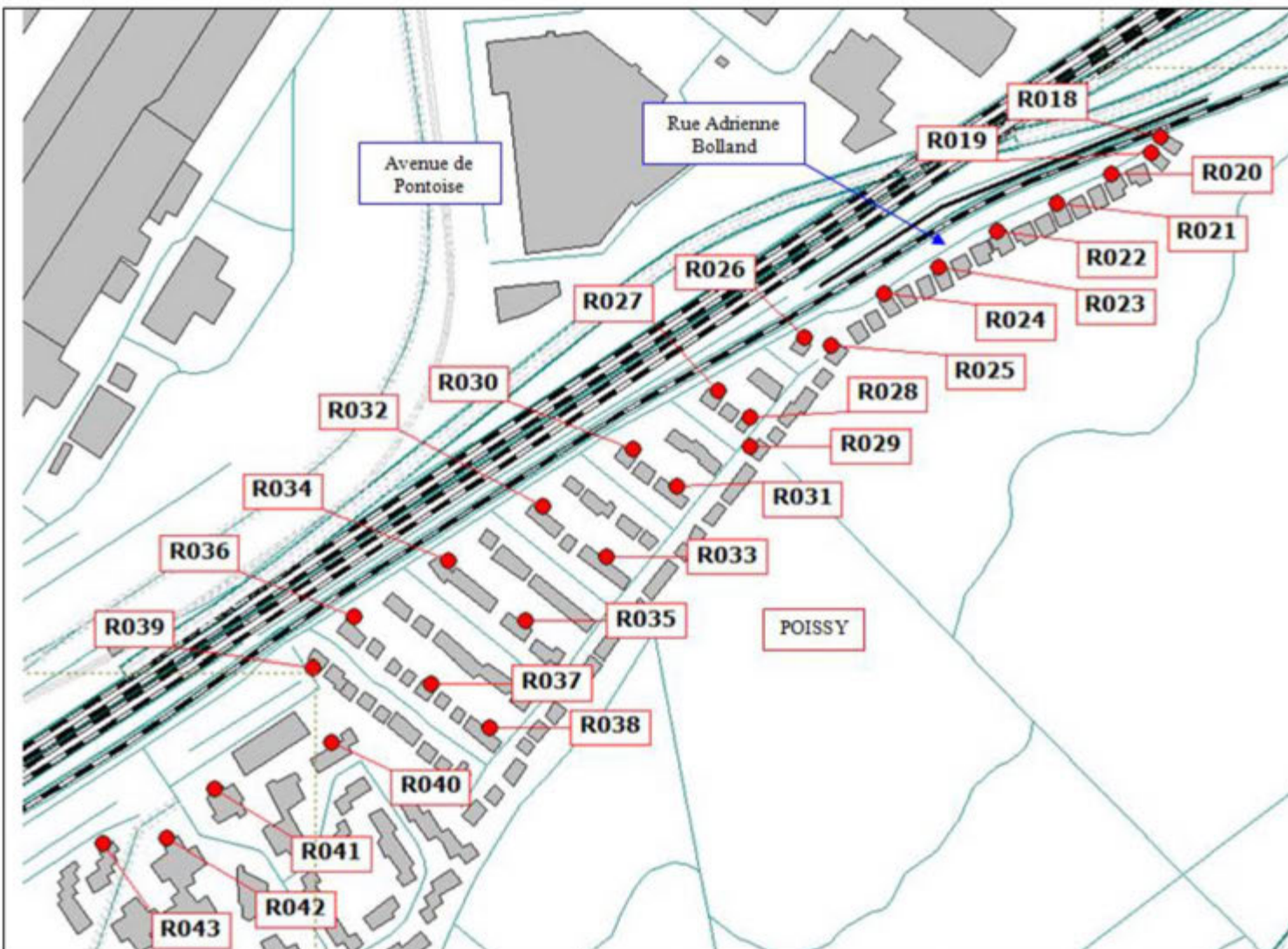
L'insertion du tram 13 express se fait en bas de talus des voies ferrées existantes (RFN), le long de la Rue Adrienne Bolland.

La modification n'est pas significative (augmentation inférieure à 2 dB(A)), à l'exception du secteur le plus à l'Est pour lequel les habitations situées en première ligne sont détruites et les habitations situées en deuxième ligne se retrouvent exposées.

En raison de la suppression, pour l'insertion de la plateforme du tramway, de la première rangée de maisons du Clos Saint-Germain, une protection acoustique est nécessaire vis-à-vis du bruit de la voie ferrée (RFN) pour les habitations restantes.

On notera toutefois que la contribution sonore du tram seul reste inférieure à 57 dB(A) le jour et 49 dB(A) la nuit pour la première rangée d'habitations.

Niveaux sonores en façade des habitations en dB(A)
Périodes jour (6h-22h) et période nuit (22h-6h)
Planche 2 (suite)

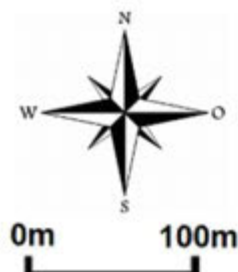


	Sans projet (dB(A)) (1)		Avec projet (dB(A)) (2)		Différence (dB(A))	
	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
R039	68.3	59.3	68.3	59.4	0	0.1
R039 1er	69.1	59.9	69.1	59.9	0	0
R040	66.8	57.7	66.8	57.7	0	0
R040 1er	69.2	60.2	69.1	60.1	-0.1	-0.1
R041	64.5	55.4	63.5	54.6	-1	-0.8
R041 1er	67	57.8	66.7	57.6	-0.3	-0.2
R041 4e	71.4	62	71.4	62.1	0	0.1
R041 7e	71.9	62.6	71.9	62.6	0	0
R042	66	56.8	65.7	56.6	-0.3	-0.2
R042 1er	67.5	58.2	67.2	57.9	-0.3	-0.3
R042 3e	68.1	58.8	68.1	58.8	0	0
R043	58.9	50.1	58.7	49.9	-0.2	-0.2
R043 1er	62.1	53.2	62	53.1	-0.1	-0.1

- (1) Situation de référence: horizon 2040 avec école
- (2) Situation projet: horizon 2040 avec école et le tram 13 express

Légende:

R007	Récepteur R007 RdC
R007 1er	Récepteur R007 1 ^{er} étage



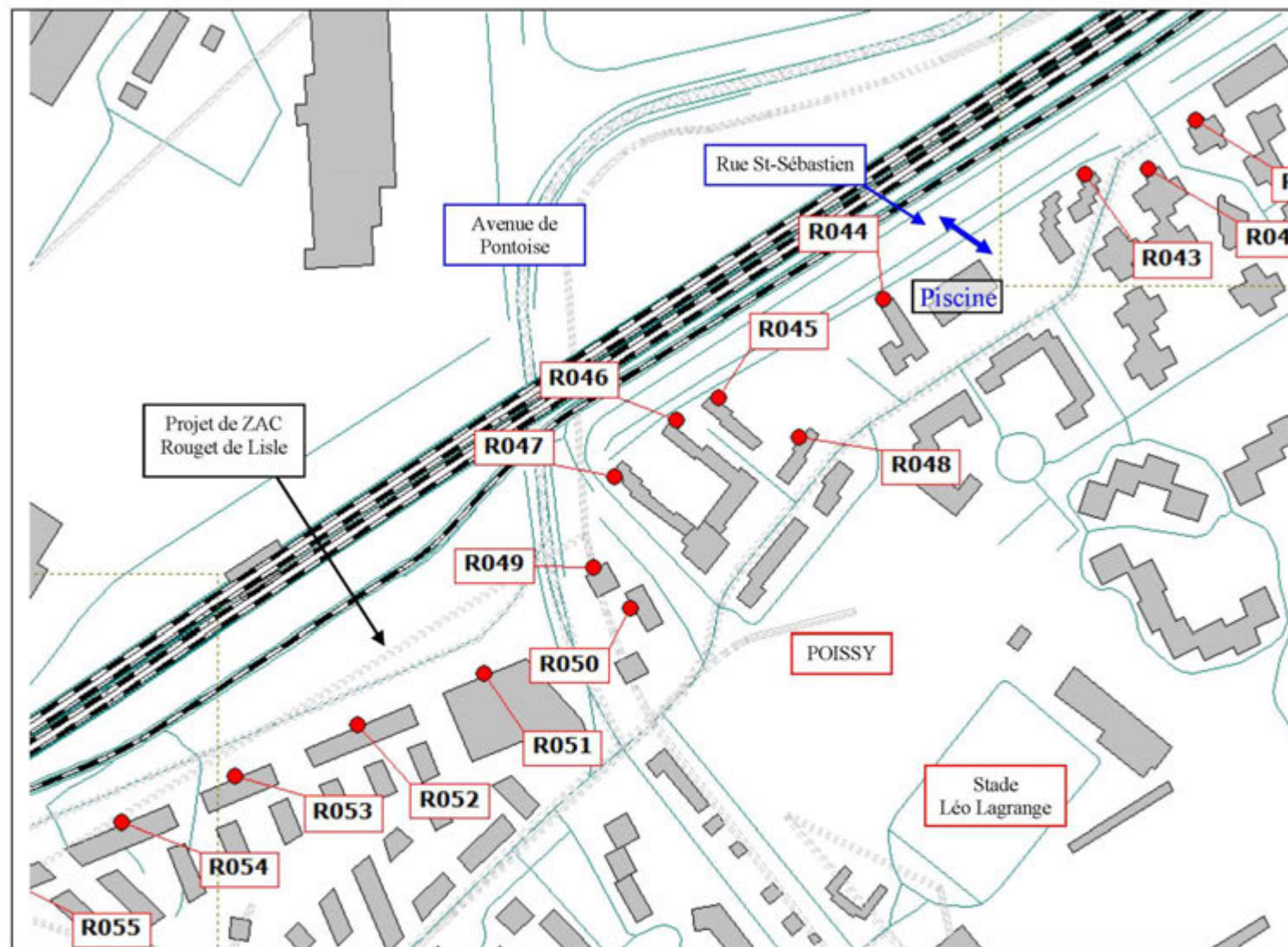
L'insertion du tram 13 express se fait en bas de talus des voies ferrées existantes (RFN), le long de la Rue Adrienne Bolland.

La modification n'est pas significative (augmentation inférieure à 2 dB(A)), à l'exception du secteur le plus à l'Est pour lequel les habitations situées en première ligne sont détruites et les habitations situées en deuxième ligne se retrouvent exposées.

En raison de la suppression, pour l'insertion de la plateforme du tramway, de la première rangée de maisons du Clos Saint-Germain, une protection acoustique est nécessaire vis-à-vis du bruit de la voie ferrée (RFN) pour les habitations restantes.

On notera toutefois que la contribution sonore du tram seul reste inférieure à 57 dB(A) le jour et 49 dB(A) la nuit pour la première rangée d'habitations.

Niveaux sonores en façade des habitations en dB(A)
Périodes jour (6h-22h) et période nuit (22h-6h)
Planche 3



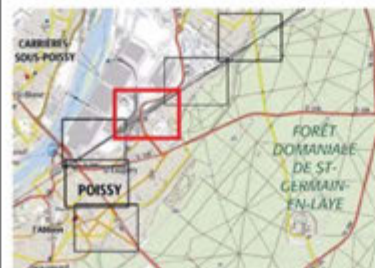
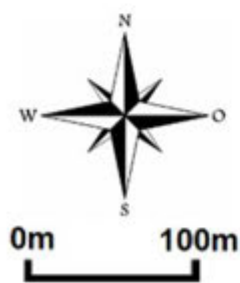
	Sans projet (dB(A)) (1)		Avec projet (dB(A)) (2)		Différence (dB(A))	
	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
R044	55.4	46.5	55.3	46.5	-0.1	0
R044 1er	56.4	47.6	56.4	47.5	0	-0.1
R045	57.3	48.4	57.4	48.5	0.1	0.1
R045 1er	60.3	51.2	60.4	51.4	0.1	0.2
R046	57.6	48.6	58.2	49.2	0.6	0.6
R046 1er	62.4	53.3	63	54	0.6	0.7
R047	61.5	52.7	62.5	53.6	1	0.9
R047 1er	64.8	55.7	65.8	56.7	1	1
R048	58.8	49.8	58.8	49.9	0	0.1
R048 1er	60.3	51.4	60.4	51.4	0.1	0
R049	61.6	52.7	62.4	53.6	0.8	0.9
R049 1er	65.4	56.4	65.9	56.9	0.5	0.5
R049 4e	68.7	59.4	68.9	59.6	0.2	0.2
R049 7e	70	60.6	70.1	60.7	0.1	0.1
R050	62.8	53.9	62.8	53.9	0	0
R050 2e	64.1	54.8	64.1	54.9	0	0.1
R050 4e	64.5	55.2	64.5	55.2	0	0
R051	66.8	57.6	66.8	57.6	0	0
R051 2e	68.4	59.1	68.4	59.1	0	0
R051 4e	68.9	59.5	68.9	59.6	0	0.1
R051 6e	69.3	60	69.3	60.1	0	0.1
R052	67.7	58.5	67.2	58.2	-0.5	-0.3
R052 2e	69.3	60	69.3	60.1	0	0.1
R052 4e	69.8	60.5	69.8	60.6	0	0.1
R052 6e	70.1	60.9	70.1	60.9	0	0
R053	68.5	59.4	68.4	59.3	-0.1	-0.1
R053 2e	70.1	60.9	70.2	60.9	0.1	0
R053 4e	70.6	61.4	70.7	61.4	0.1	0
R053 6e	70.9	61.7	70.9	61.7	0	0
R054	68.6	59.7	68.7	59.7	0.1	0
R054 2e	71	61.7	71.1	61.7	0.1	0
R054 4e	71.7	62.4	71.8	62.5	0.1	0.1
R054 6e	71.9	62.7	72	62.7	0.1	0

(1) Situation de référence: horizon 2040 avec école
(2) Situation projet: horizon 2040 avec école et le tram 13 express

Légende:

R007	Récepteur R007 RdC
R007 1er	Récepteur R007 1 ^{er} étage

Le projet de ZAC Rouget-de-Lisle a été pris en compte dans la simulation par anticipation, les calculs étant effectués pour l'horizon 2040.
Afin d'optimiser l'accès à la station pour les riverains du quartier Saint-Exupéry le projet prévoit la création d'un passage (accessible aux personnes à mobilité réduite) dans le merlon existant au niveau de la piscine (identifié par une double flèche bleue sur le plan ci-contre). Ce passage n'entraîne pas d'effet significatif pour les bâtiments situés à l'est du merlon en raison notamment de l'ouverture relativement faible qu'il entraîne sur la rue Saint-Sébastien et les voies ferrées.



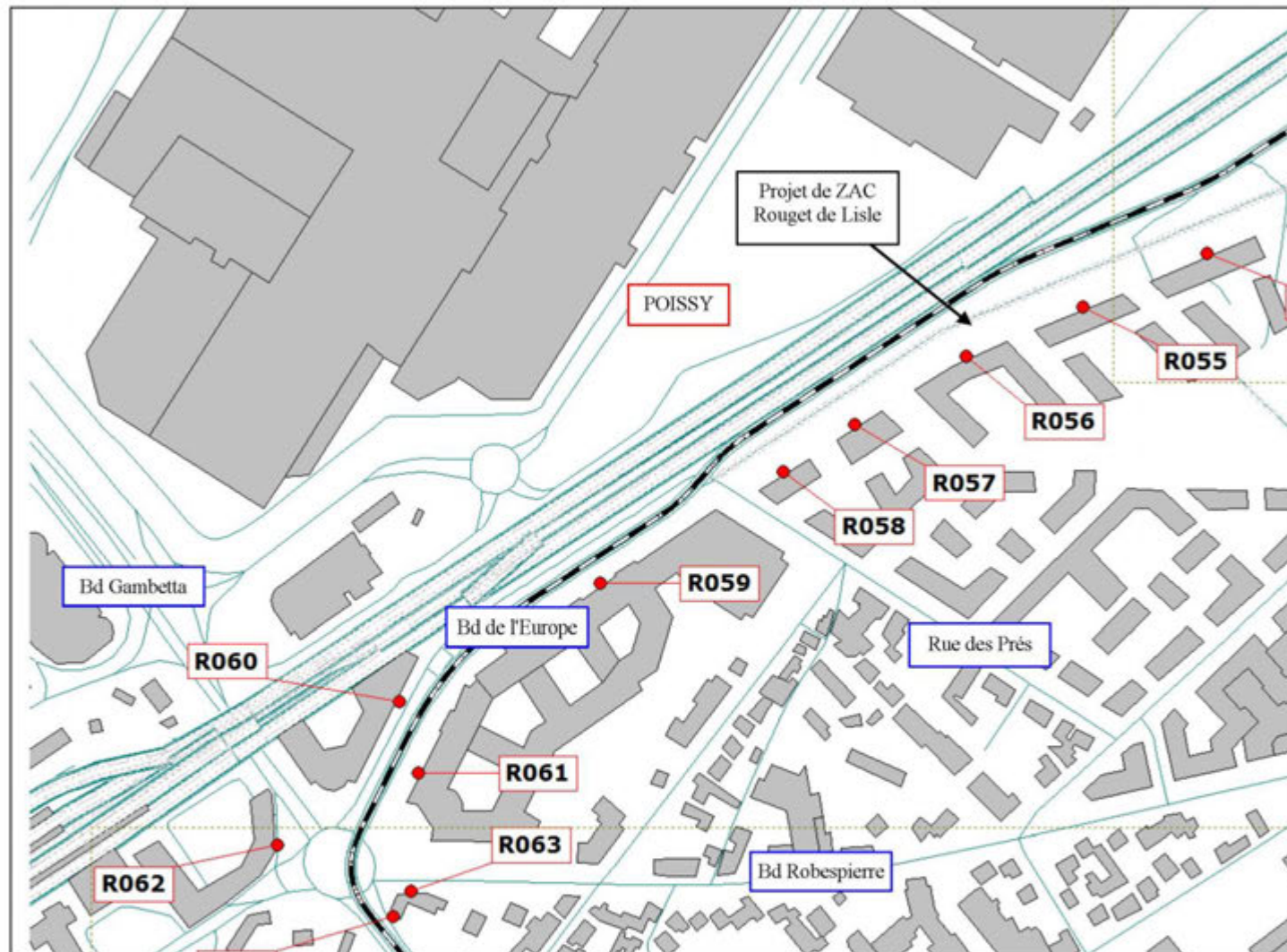
L'insertion du tram 13 express se fait le long des voies ferrées existantes (RFN).

La modification n'est pas significative puisque les niveaux de bruit ne progressent pas de 2 dB(A), du fait du projet.

Aucune protection acoustique n'est nécessaire.

On notera, en outre, que la contribution sonore du tram reste inférieure à 47 dB(A) le jour et 38,5 dB(A) la nuit, pour la première rangée de maisons.

Niveaux sonores en façade des habitations en dB(A)
Période jour (6h-22h) et période nuit (22h-6h)
Planche 4



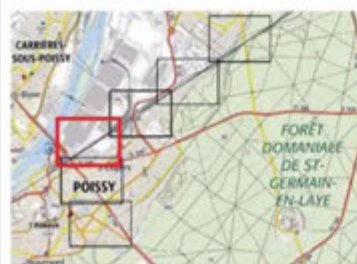
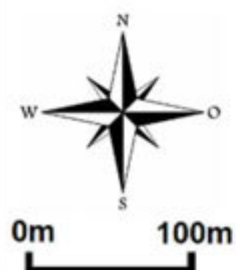
	Sans projet (dB(A)) (1)		Avec projet (dB(A)) (2)		Différence (dB(A))	
	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
R055	71	61.7	71	61.7	0	0
R055 2e	72.6	63.2	72.6	63.2	0	0
R055 4e	73	63.7	73	63.7	0	0
R055 6e	73	63.8	73	63.8	0	0
R056	71.6	62.5	71.6	62.5	0	0
R056 2e	73.5	64.3	73.5	64.3	0	0
R056 4e	73.8	64.7	73.8	64.7	0	0
R056 6e	73.7	64.5	73.7	64.6	0	0.1
R057	71.8	62.7	71.8	62.7	0	0
R057 2e	73.6	64.5	73.6	64.5	0	0
R057 4e	74	64.9	74	64.9	0	0
R057 6e	73.8	64.7	73.8	64.7	0	0
R058	71.9	62.9	71.9	62.9	0	0
R058 2e	73.6	64.4	73.6	64.4	0	0
R058 4e	74	64.9	74	64.9	0	0
R058 6e	73.9	64.7	73.9	64.8	0	0.1
R059	72.2	63.2	72.2	63.3	0	0.1
R059 2e	74.2	65.1	74.2	65.1	0	0
R059 4e	74.5	65.4	74.5	65.4	0	0
R060	65.5	56.5	65.6	56.7	0.1	0.2
R060 2e	66.8	57.6	67	57.8	0.2	0.2
R060 4e	67.3	58.1	67.4	58.2	0.1	0.1
R060 6e	67.1	57.8	67.1	57.9	0	0.1
R061	63.9	54.9	63.9	54.9	0	0
R061 2e	64.7	55.5	64.8	55.7	0.1	0.2
R061 4e	65.2	56	65.3	56.1	0.1	0.1

(1) Situation de référence: horizon 2040 avec école
(2) Situation projet: horizon 2040 avec école et le tram 13 express

Légende:

R007	Récepteur R007 RdC
R007 1er	Récepteur R007 1 ^{er} étage

Le projet de ZAC Rouget-de-Lisle a été pris en compte dans la simulation par anticipation, les calculs étant effectués pour l'horizon 2040.



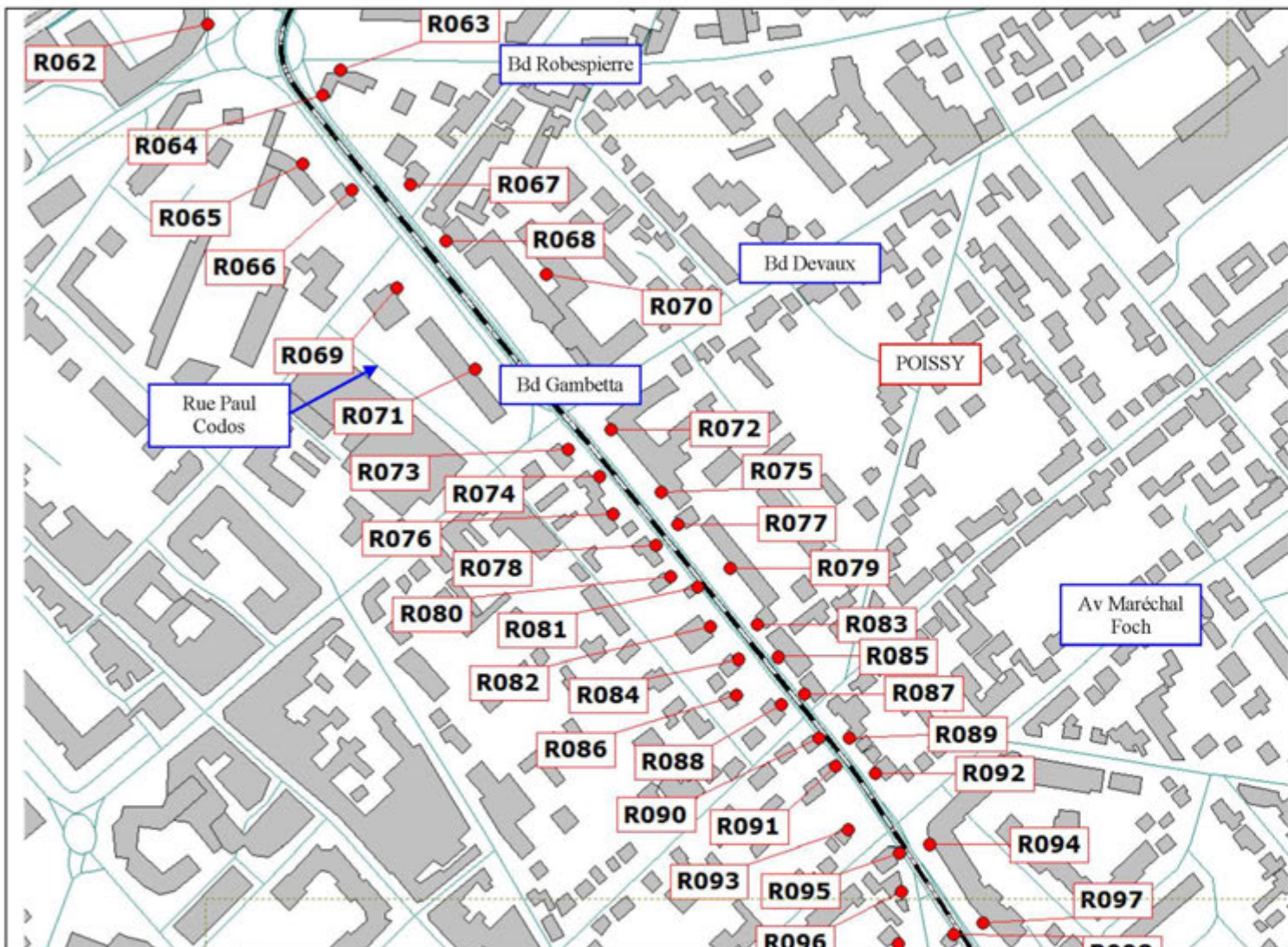
L'insertion du tram 13 express se fait le long des voies ferrées existantes (RFN).

La modification n'est pas significative puisque les niveaux de bruit ne progressent pas de 2 dB(A) du fait du projet.

Aucune mesure de protection n'est donc à envisager.

Par ailleurs, on notera que la contribution du tram seul est limitée à 52 dB(A) le jour et 44 dB(A) la nuit, pour la première rangée de bâtiments.

Niveaux sonores en façade des habitations en dB(A)
Période jour (6h-22h) et période nuit (22h-6h)
Planche 5

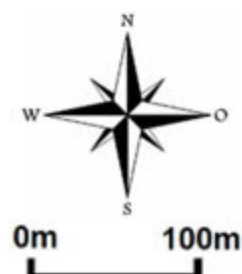


	Etat de référence (dB(A))		Projet seul (dB(A))	
	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
R062	65.4	55.7	40.7	32.7
R062 2e	66.6	57	43.4	35.3
R062 4e	66.9	57.3	44.4	36.4
R063	68.7	59.1	43.1	35.1
R063 1er	68.7	59.1	45.1	37
R063 2e	68.4	58.8	45.8	37.7
R064	70.1	60.8	50.4	42.3
R064 1er	70.1	60.7	51	43
R064 2e	69.6	60.2	50.6	42.5
R065	62.9	53.5	45.1	37
R065 1er	65	55.6	46.6	38.5
R065 5e	65.7	56.3	47.4	39.4
R065 9e	65.2	55.7	45.9	37.8
R066	67.9	58.5	49.2	41.1
R066 1er	68.3	58.9	50.2	42.1
R066 2e	68.2	58.8	50.3	42.2
R067	65.7	56.4	47	38.9
R067 1er	66.6	57.2	49.1	41
R067 2e	66.7	57.4	49.4	41.4
R068	66.1	56.6	48.9	40.8
R068 1er	66.7	57.2	50.3	42.2
R068 2e	66.6	57.1	50.2	42.1
R069	61.3	51.9	45.1	37
R069 1er	63.3	53.8	46.7	38.6
R069 4e	63.9	54.4	47.7	39.7
R069 7e	63.5	54.1	47.2	39.1
R069 11e	62.8	53.3	45.6	37.5
R070	48.9	39.1	29.9	21.7
R070 1er	53.4	44.3	36.6	28.9
R070 3e	58.7	49.3	44	35.9
R070 5e	60.5	51	45.2	37.1
R071	61.7	52.3	46.2	38.1
R071 1er	63.4	54	47.8	39.7
R071 5e	63.9	54.4	47.8	39.8
R071 9e	63.2	53.7	45.8	37.8
R072	62.8	53.6	48.1	40
R072 1er	65.6	56.3	49.6	41.5
R072 3e	66	56.7	49.7	41.6
R072 5e	65.4	56.2	48.3	40.2
R073	66	56.8	49.6	41.5
R073 1er	66.6	57.3	50.8	42.8
R073 2e	66.6	57.3	50.8	42.8

Légende:

R007	Récepteur R007 RdC
R007 1er	Récepteur R007 1 ^{er} étage

Ambiance sonore préexistante non modérée (voir partie 9.3 « Ambiance sonore » de l'état initial de l'étude d'impact)



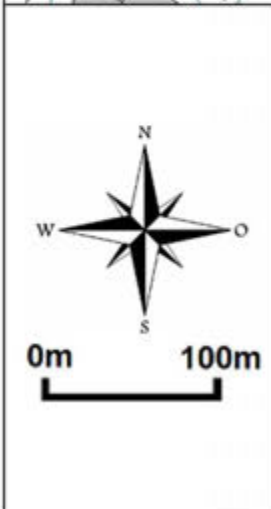
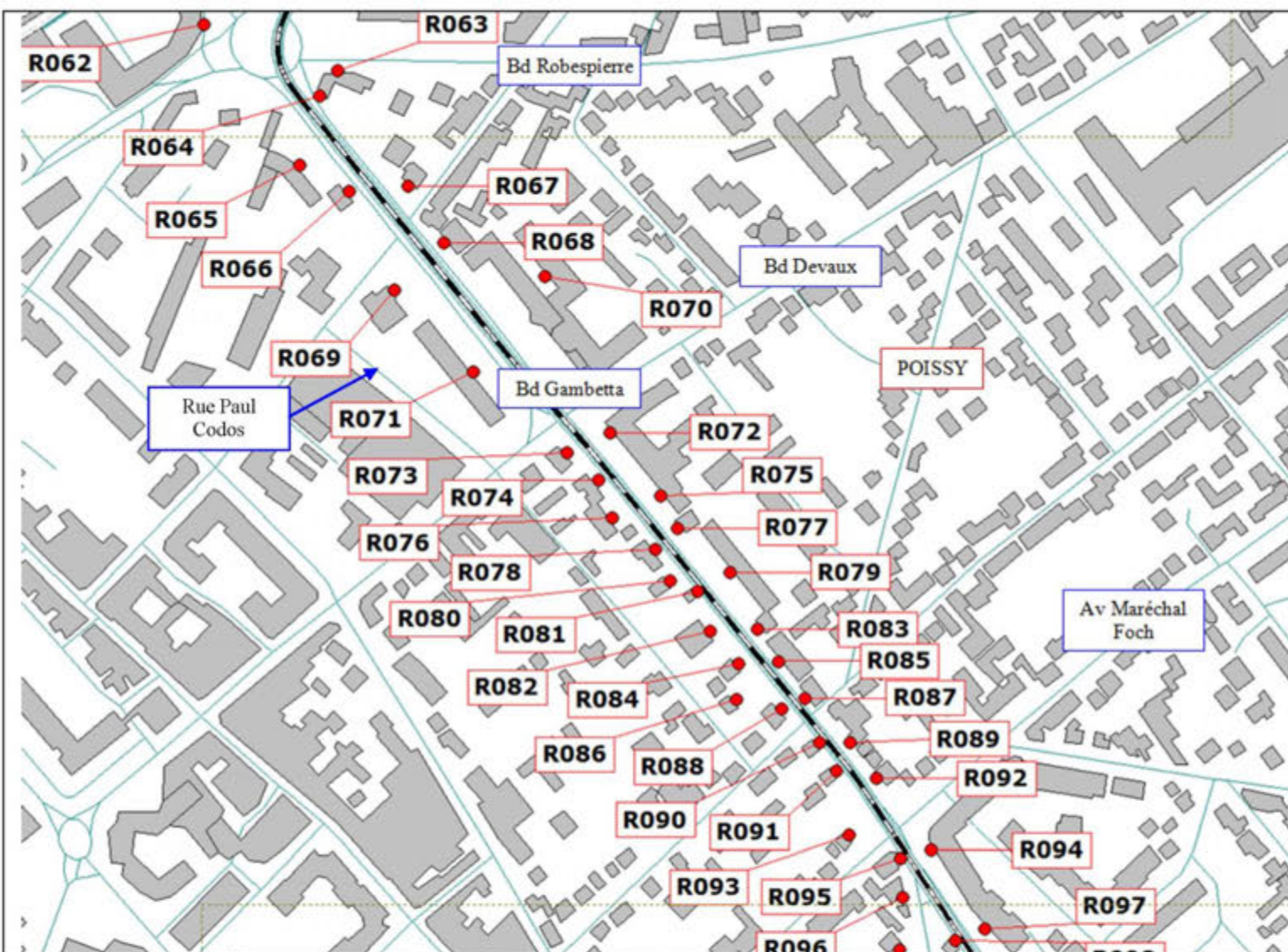
Il s'agit d'un secteur où le tracé est en section neuve le long de la RD190.

La contribution sonore du projet seul est largement inférieure aux seuils réglementaires puisqu'elle est inférieure à 54,5 dB(A) le jour et 46,5 dB(A) la nuit.

Aucune protection acoustique n'est nécessaire.

En outre, le bruit du tram sera couvert par le bruit ambiant (bruit routier + bruit du tram)

Niveaux sonores en façade des habitations en dB(A)
Période jour (6h-22h) et période nuit (22h-6h)
Planche 5 (suite)



Il s'agit d'un secteur où le tracé est en section neuve le long de la RD190.

La contribution sonore du projet seul est largement inférieure aux seuils réglementaires puisqu'elle est inférieure à 54,5 dB(A) le jour et 46,5 dB(A) la nuit.

Aucune protection acoustique n'est nécessaire.

En outre, le bruit du tram sera couvert par le bruit ambiant. (bruit routier + bruit du tram)

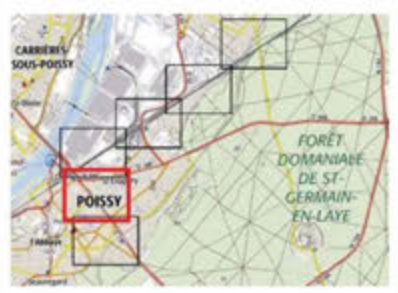
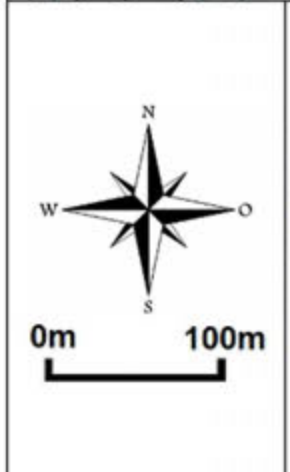
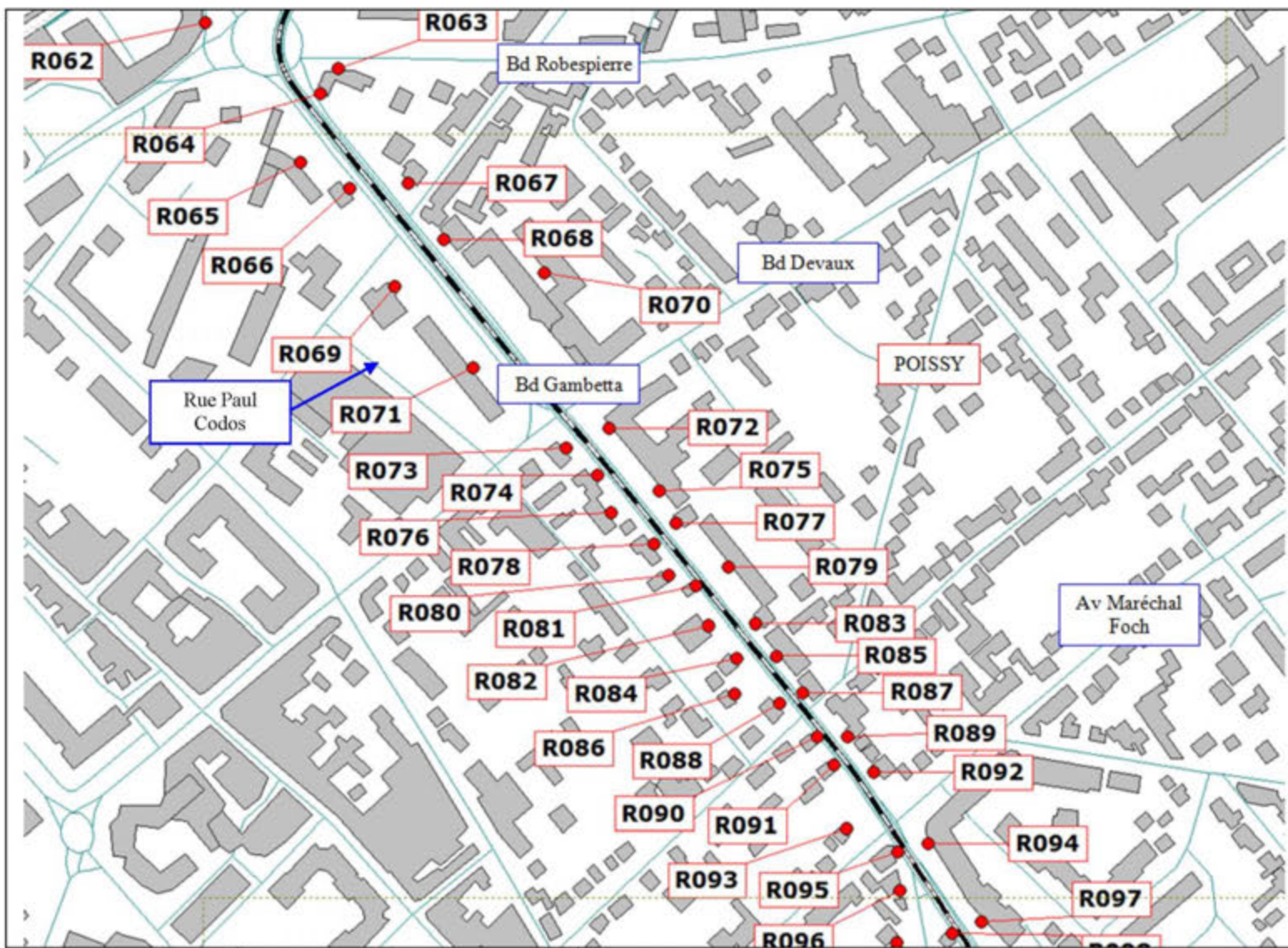
	Etat de référence (dB(A))		Projet seul (dB(A))	
	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
R074	67.7	58.4	51.7	43.6
R074 1er	68	58.8	52.2	44.2
R075	63.9	54.7	48.5	40.4
R075 1er	65.9	56.7	50.1	42
R075 3e	66.6	57.4	50.3	42.2
R075 5e	66.1	56.9	49.1	41
R076	64.9	55.7	48.4	40.3
R076 1er	65.8	56.6	50.1	42
R076 3e	66.1	56.9	50.2	42.2
R076 5e	65.8	56.6	49.4	41.3
R077	66	56.8	50.4	42.2
R077 1er	67.8	58.6	51.6	43.5
R077 2e	68.1	58.8	51.4	43.3
R078	68	58.7	52	43.9
R078 1er	68.3	59.1	52.6	44.5
R078 2e	66.6	57.4	49.6	41.5
R079	62.5	53.3	47.2	39.1
R079 2e	65.5	56.3	49.6	41.5
R079 4e	65.7	56.4	49.3	41.2
R079 6e	65.1	55.9	48.1	40
R079 8e	64.3	55	46.3	38.2
R080	65.7	56.5	49.1	41
R080 1er	66.3	57	50.6	42.5
R080 2e	66.3	57.1	50.7	42.6
R081	69.8	60.6	54.7	46.6
R081 1er	69.6	60.3	52.8	44.7
R082	65.7	56.5	48.9	40.8
R082 1er	66.5	57.3	50.5	42.5
R082 2e	66.5	57.2	50.7	42.6
R083	65.7	56.5	50.1	42
R083 1er	67.7	58.4	51.4	43.4
R083 3e	67.3	58.1	50.4	42.3
R083 5e	65.9	56.7	47.5	39.5
R084	66.1	56.9	49.8	41.7
R084 1er	66.8	57.6	51	43
R085	68.2	58.9	51.8	43.7
R085 1er	69.2	59.9	52.5	44.4
R085 2e	68.8	59.6	51.6	43.5
R086	62.3	53.1	46	37.9
R086 1er	63.6	54.4	47.5	39.4
R086 2e	63.4	54.1	48	39.9

Légende:

R007	Récepteur R007 RdC
R007 1er	Récepteur R007 1 ^{er} étage

Ambiance sonore préexistante non modérée (voir partie 9.3 « Ambiance sonore » de l'état initial de l'étude d'impact)

Niveaux sonores en façade des habitations en dB(A)
Période jour (6h-22h) et période nuit (22h-6h)
Planche 5 (suite et fin)



Il s'agit d'un secteur où le tracé est en section neuve le long de la RD190.

La contribution sonore du projet seul est largement inférieure aux seuils réglementaires puisqu'elle est inférieure à 54,5 dB(A) le jour et 46,5 dB(A) la nuit.

Aucune protection acoustique n'est nécessaire.

En outre, le bruit du tram sera couvert par le bruit ambiant. (bruit routier + bruit du tram)

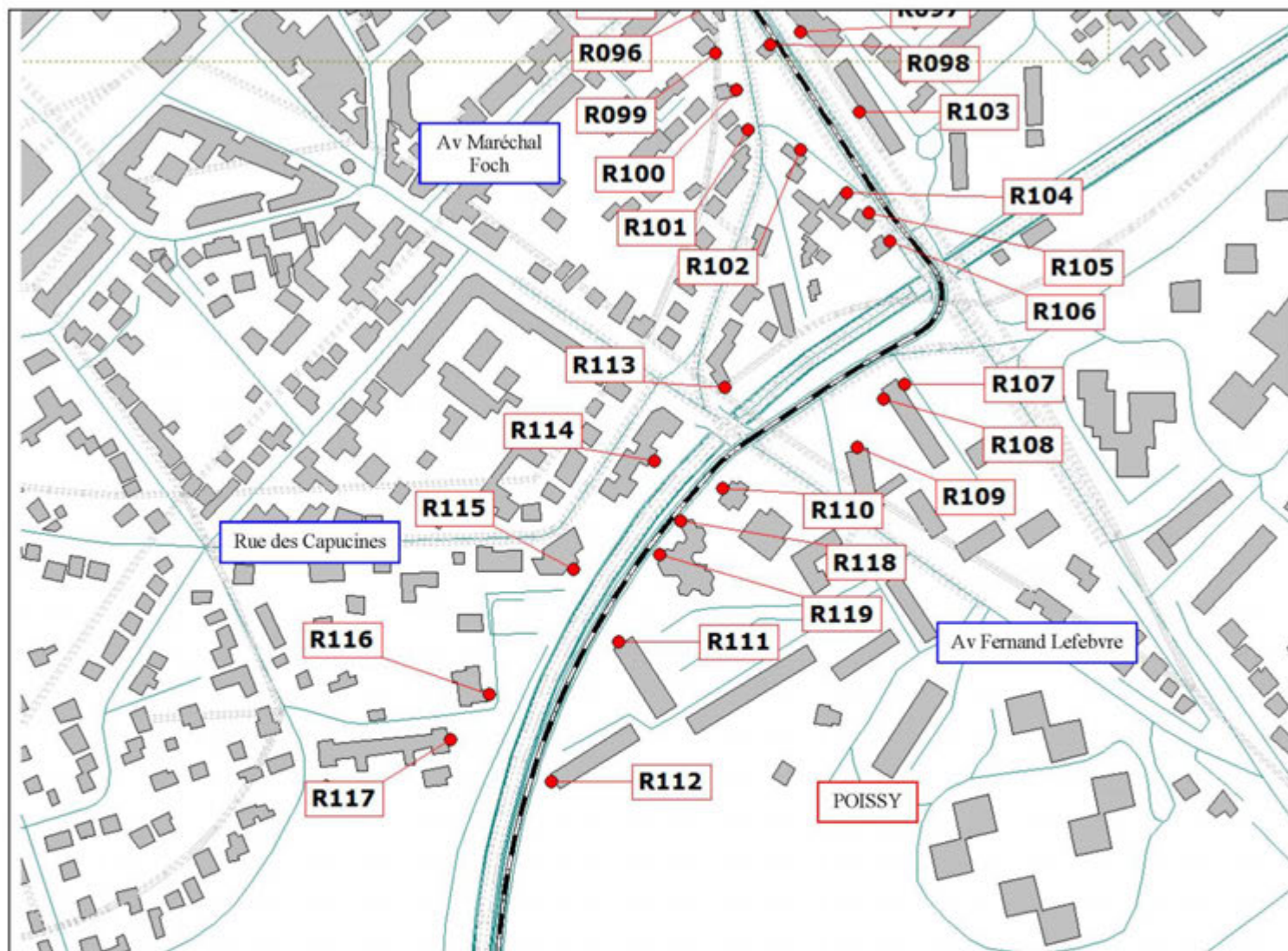
	Etat de référence (dB(A))		Projet seul (dB(A))	
	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
R087	69.9	60.6	52.8	44.7
R087 1er	70	60.8	53	45
R087 2e	69.4	60.1	51.8	43.7
R088	67.2	58	51.3	43.2
R088 1er	67.8	58.6	52.2	44.1
R088 2e	67.4	58.2	51.6	43.5
R089	66.8	57.6	50.2	42.1
R089 1er	67.9	58.7	51.3	43.2
R089 2e	67.9	58.6	51.2	43.1
R090	68.5	59.3	54.3	46.2
R090 1er	69.2	60	53.1	45
R091	67.1	57.9	52.4	44.3
R091 1er	68	58.8	52.6	44.5
R091 2e	68	58.8	51.6	43.5
R092	66.7	57.5	50.2	42.1
R092 1er	68	58.8	51.1	43
R092 2e	67.7	58.5	50.7	42.6
R093	61.8	52.5	46.4	38.3
R093 1er	63.5	54.3	47.9	39.8
R093 2e	64	54.8	48.4	40.3
R094	67.4	58.2	49.7	41.6
R094 2e	68.2	58.9	50.6	42.5
R094 4e	67.2	57.9	49.2	41.1
R094 6e	66	56.8	47.1	39
R095	68	58.8	53.6	45.6
R095 1er	68.8	59.6	52.7	44.6
R095 2e	68.6	59.4	50.5	42.5
R096	65.4	56.1	48.3	40.2
R097	67.3	58.1	49.6	41.5
R097 2e	67.6	58.3	50	41.9
R097 4e	66.6	57.4	48.9	40.9
R097 6e	63.5	54.3	43.8	35.7

Légende:

R007	Récepteur R007 RdC
R007 1er	Récepteur R007 1 ^{er} étage

Ambiance sonore préexistante non modérée (voir partie 9.3 « Ambiance sonore » de l'état initial de l'étude d'impact)

Niveaux sonores en façade des habitations en dB(A)
Période jour (6h-22h) et période nuit (22h-6h)
Planche 6

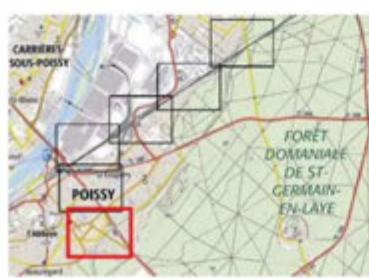
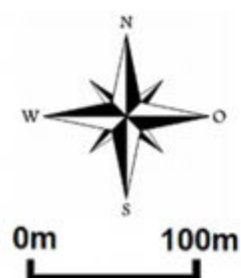


	Etat de référence (dB(A))		Projet seul (dB(A))	
	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
R098	67.5	58.3	54.2	46.2
R099	60.7	51.5	40.8	32.9
R099 1er	62.2	53	43.8	35.8
R100	64.1	54.9	43.2	35.1
R100 1er	65	55.8	45.6	37.5
R101	63.8	54.6	42.7	34.7
R101 1er	65.2	56	45.1	37.1
R102	61	51.8	46.3	38.2
R102 1er	62.9	53.7	47.5	39.5
R103	65.6	56.4	47.2	39.1
R103 2e	66.5	57.3	49.1	41
R103 4e	66.2	57	48.6	40.6
R104	63.2	53.9	48.6	40.5
R105	65	55.8	50.1	42
R105 1er	65.8	56.6	50.5	42.4
R106	66	56.8	50	41.9
R107	53.7	44.3	44	35.8
R107 2e	57.8	48.6	46.3	38.2
R107 4e	58.6	49.3	46	38
R108	52.7	43.3	45.1	37
R108 2e	56.2	46.9	47	39
R108 4e	56.5	47.2	46.9	38.9
R109	52.5	43.2	43.6	35.5
R109 1er	54.9	45.6	45.4	37.2
R109 2e	56	46.7	46.5	38.4
R110	52.7	43.4	50.8	42.7
R111	48.6	39.9	49.9	41.9
R111 1er	50.2	41.3	49.8	41.7
R111 5e	52.8	43.7	46	38
R111 9e	53.1	43.9	41.8	33.7
R111 12e	52.8	43.6	39.4	31.4
R112	35.5	26.8	46	37.8
R112 2e	39.8	31	49.9	41.9
R112 4e	40.3	31.3	47.9	39.8
R113	60.5	51.3	32.9	24.9
R113 1er	61.2	52	36.4	28.5
R114	47.7	38.7	32.7	24.9
R114 1er	52.7	43.6	36.4	28.5
R114 2e	54.5	45.3	39.4	31.4
R115	42.7	33.9	32	24.2
R115 2e	47.4	38.7	38.4	30.4
R115 4e	48.7	39.8	40.7	32.7

Légende:

R007	Récepteur R007 RdC
R007 1er	Récepteur R007 1 ^{er} étage

Ambiance sonore préexistante non modérée (voir partie 9.3 « Ambiance sonore » de l'état initial de l'étude d'impact)



Il s'agit d'un secteur où le tracé est en section neuve.
L'impact du tram seul est inférieur à 54 dB(A) le jour et à 46 dB(A) la nuit.
Les seuils réglementaires n'étant pas dépassés, aucune protection acoustique n'est nécessaire.
En outre, le bruit du tram sera couvert par le bruit ambiant (bruit routier + bruit du tram) au nord de l'avenue Fernand Lefebvre. Au sud, la contribution du tram dans le bruit ambiant est plus importante mais reste inférieure à 52,5 dB(A) le jour et à 44,5 dB(A) la nuit.

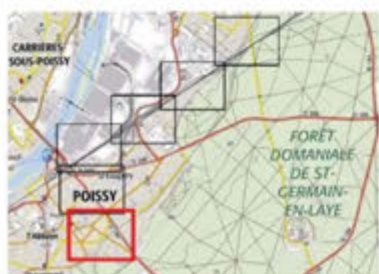
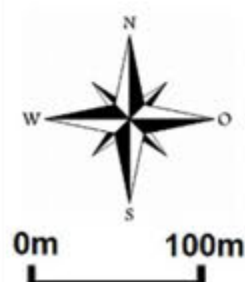
Niveaux sonores en façade des habitations en dB(A)
Période jour (6h-22h) et période nuit (22h-6h)
Planche 6 (suite)



	Etat de référence (dB(A))		Projet seul (dB(A))	
	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)	LAeq(6h-22h)	LAeq(22h-6h)
R116	44.8	36	34.9	27
R116 1er	45.6	36.8	37.2	29.2
R116 4e	47.5	38.5	44.2	36.2
R116 7e	48.6	39.6	45.2	37.2
R117	44.1	35.2	35.7	27.9
R117 1er	44.7	35.6	37.8	29.9
R117 3e	45	35.9	43.8	35.8
R118	45.5	36.4	54	46
R119	42.9	33.9	52.6	44.5

Légende:

R007	Récepteur R007 RdC
R007 1er	Récepteur R007 1 ^{er} étage



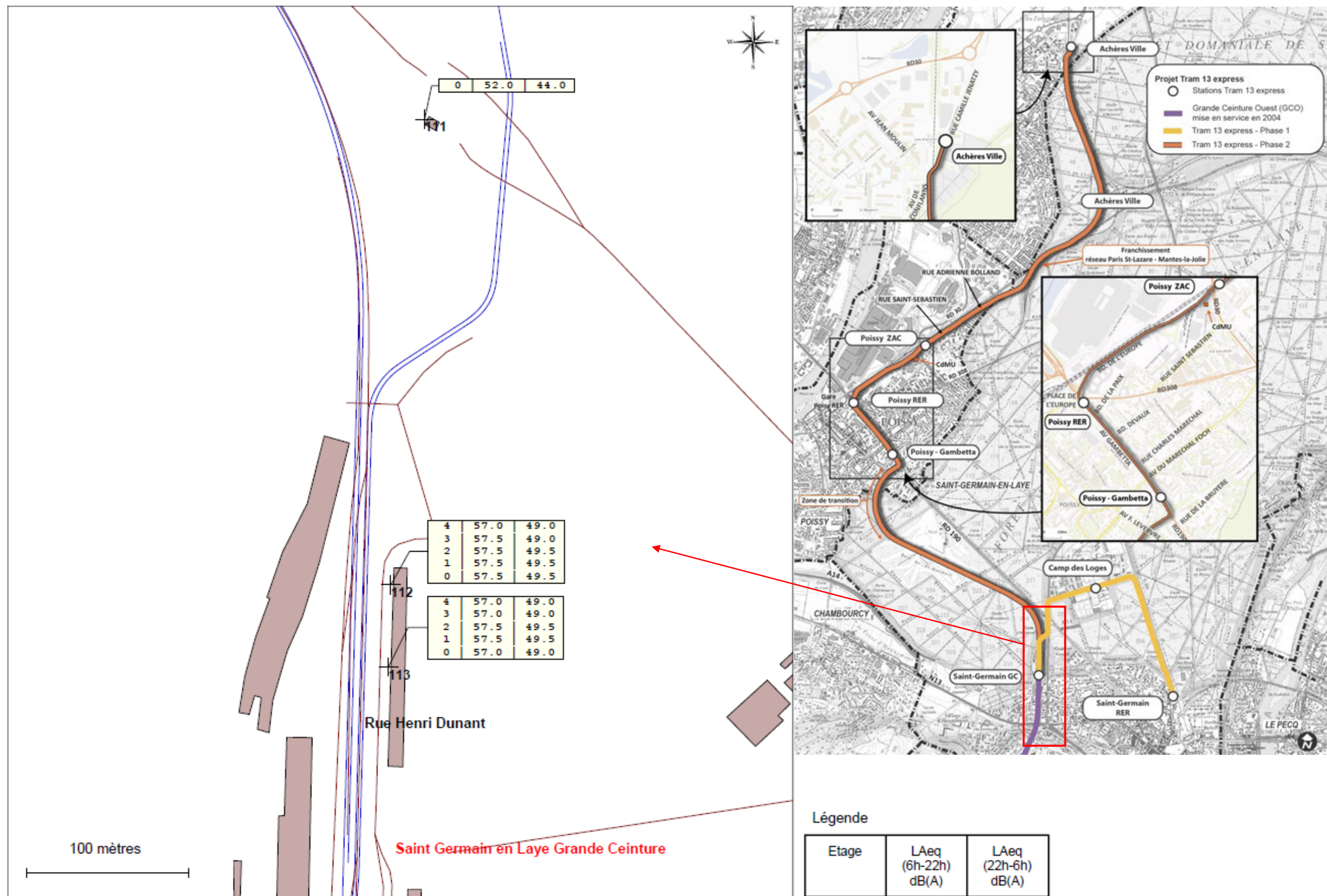
Il s'agit d'un secteur où le tracé est en section neuve.

L'impact du tram seul est inférieur à 54 dB(A) le jour et à 46 dB(A) la nuit.

Les seuils réglementaires n'étant pas dépassés, aucune protection acoustique n'est nécessaire.

En outre, le bruit du tram sera couvert par le bruit ambiant (bruit routier + bruit du tram) au nord de l'avenue Fernand Lefebvre. Au sud, la contribution du tram dans le bruit ambiant est plus importante mais reste inférieure à 52,5 dB(A) le jour et à 44,5 dB(A) la nuit.

SITUATION PROJET – Zone 8
Niveaux de bruit en façade LAeq (6 h - 22 h) et LAeq(22 h - 6 h) en dB(A)
Sources de bruit : Ligne de tram-train



Le tracé alternatif par Poissy du tram 13 express ne génère aucun dépassement des seuils réglementaires à l'exception du Clos St Germain situé à l'extrémité Est de la Rue Adrienne Bolland ; en effet, sur ce secteur, les habitations situées en deuxième ligne sont plus exposées que pour la situation de référence (sans le tram 13 express), du fait de la suppression de la première ligne d'habitations qui jouait un rôle d'écran acoustique vis-à-vis des voies ferrées.

Mesures de compensation

Une quinzaine d'habitations sont concernées et devront bénéficier d'une protection acoustique de façade. Si nécessaire, des mesures de suivi pourraient être envisagées après mise en service du projet pour vérifier que les niveaux sonores sont en adéquation avec les études menées.

8.2.2. Impacts acoustiques liés aux modifications de circulation routière

Ces impacts sont analysés à l'horizon 2025 par comparaison du scénario avec le Tram 13 express phase 2 par rapport à la situation fil de l'eau sans pont Achères. Le scénario « sans pont Achères » a été choisi pour cette analyse, comme étant le plus contraignant. L'analyse des impacts acoustiques liés aux modifications de circulation routière, a été conduite sur la base de l'étude de trafic CDVia, pour les voies routières supportant les plus importants suppléments de trafic, à l'heure de pointe du matin ou à l'heure de pointe du soir.

		Fil de l'eau (uvp/h)	Avec projet (uvp/h)	Supplément de trafic (uvp/h)	Augmentation bruit (dB(A))
Bd Gambetta (sud)	HPM	1213	799	-414	-1.8
	HPS	1253	893	-358	-1.5
Bd Gambetta (nord)	HPM	706	821	+115	+0.6
	HPS	451	512	+61	+0.6
Rue Paul Codos	HPM	115	221	+106	+2.8
	HPS	191	110	-81	-2.4
Av Fernand Lefebvre	HPM	526	640	+114	+0.8
	HPS	634	678	+44	+0.3
Bd Europe (en face de PSA Peugeot- Citroën)	HPM	794	1515	+721	+2.8
	HPS	419	1679	+1260	+6.0
Rue des Prés	HPM	96	257	+161	+4.3
	HPS	83	372	+289	+6.6
Av Pontoise Sud rue St Sébastien	HPM	1180	1307	+127	+0.4
	HPS	1138	1272	+134	+0.5

➤ Heure de Pointe du Matin (HPM) / Heure de Pointe du Soir (HPS)

L'heure de pointe est la période de la journée pendant laquelle un trafic est le plus important. Ces périodes correspondent en général au moment où la majorité des gens se rendent à leur travail le matin et lorsqu'ils en rentrent le soir.

➤ Unité de véhicule particulier

Les concepteurs de voirie déterminent le nombre de voies en fonction du volume de circulation. Pour prendre en compte les différents types de véhicules, ils utilisent souvent l'unité de véhicule particulier (UVP) définie comme suit :

- un véhicule léger ou une camionnette = 1 UVP
- un poids lourds de 3,5 tonnes et plus = 2 UVP
- un cycle = 0,3 UVP (exceptionnellement entre 0,2 et 0,5)

- RD190 (Bd Gambetta) : L'insertion du tram 13 express est prévue en axial sur la RD190 au Sud de la Place de l'Europe. L'étude de trafic menée par CDVia à l'horizon 2025 montre un délestage de trafic qui conduit à une diminution des niveaux sonores entre 1.5 et 2 dB(A) ; à l'exception de la contre-allée située au Nord du Bd de la Paix pour laquelle on observe un supplément de trafic conduisant à une augmentation des niveaux de bruit de l'ordre de 0,5 dB(A).

En outre, une réduction de la vitesse de 50 à 30 km/h conduirait à une diminution des niveaux de bruit de 6,5 dB(A).

- Bd de l'Europe : La portion existant au droit des établissements Peugeot sera soumise à un supplément de trafic, notamment à l'heure de pointe du soir (nombre de véhicules multiplié par 4). Cela se traduira par une augmentation des niveaux sonores de 3 dB(A) à l'heure de pointe du matin, et de 6 dB(A) à l'heure de pointe du soir ; aucun bâtiment d'habitation n'est toutefois concerné.
- Rue des Prés : Il s'agit d'une voirie très peu circulée pour la situation fil de l'eau, les habitations étant exposées à des niveaux de bruit de l'ordre de 55 dB(A) en période jour.
On observe un supplément de trafic (nombre de véhicules multiplié par 2,5 à l'heure de pointe du matin et par 4 à l'heure de pointe du soir). Les niveaux de bruit augmenteront de 4,5 dB(A) à l'heure de pointe du matin et de 6,5 à l'heure de pointe du soir. Sur la période jour, ils seront de l'ordre de 60 dB(A).
- Avenue Fernand Lefèvre, et Avenue de Pontoise : l'étude CDVia montre un supplément de trafic qui conduira à une légère augmentation des niveaux sonores de l'ordre de 0,5 dB(A).

Pour les axes routiers analysés (qui sont les cas les plus défavorables), les modifications de circulation routière n'engendreront pas ou peu d'impact acoustique sur les habitations riveraines ; aucune protection acoustique n'est à envisager.

Les modifications de circulation routière liées au projet Tram 13 express phase 2 n'engendreront pas ou peu d'impact acoustique sur les habitations. Réglementairement, aucune protection acoustique n'est à envisager.

8.2.3. Bruit lié au doublement de la fréquence de passage des tram-trains sur le tronçon commun

Cette étude vise à prendre en compte non seulement les circulations de tram-trains prévues en phase 1 (tronçon Saint-Germain RER à Saint-Cyr RER) mais aussi les circulations prévues en phase 2 (tronçon Saint Cyr RER à Achères Ville). Seul le tronçon entre Saint Cyr RER et Saint Germain RER est pris en compte dans cette étude en incluant les circulations de la branche phase 2 entre Saint-Cyr RER et Saint Germain GC.

La méthodologie de cette étude est présentée en partie 9 du présent dossier d'étude d'impact.

Elle a consisté, à partir de mesures de bruit, à caler un modèle de la zone d'étude, et à simuler, une fois le modèle calé, le passage de tram-train sur l'ensemble du tracé du Tram 13 express à l'horizon de sa mise en service, selon les estimations de trafic de circulation des tram-train fournies par le maître d'ouvrage.

L'étude a été menée sur tout bâtiment occupé par des tiers à **moins de 300 mètres de la voie**, la protection des bâtiments les plus proches entraînant la protection de ceux qui sont plus éloignés.

Les planches ci-après indiquent les niveaux sonores après la mise en service du Tram 13 express phase 2 sur le tronçon Saint-Cyr RER à Saint-Germain Grande Ceinture.

Les résultats sont présentés sur les pages suivantes sous forme de cartes d'étiquettes pour les niveaux de bruit en façade des bâtiments situés à proximité de la future zone aménagée.

Afin de faciliter la lecture des étiquettes, le site d'étude a été divisé en 10 zones. Le découpage des zones est présenté ci-après.

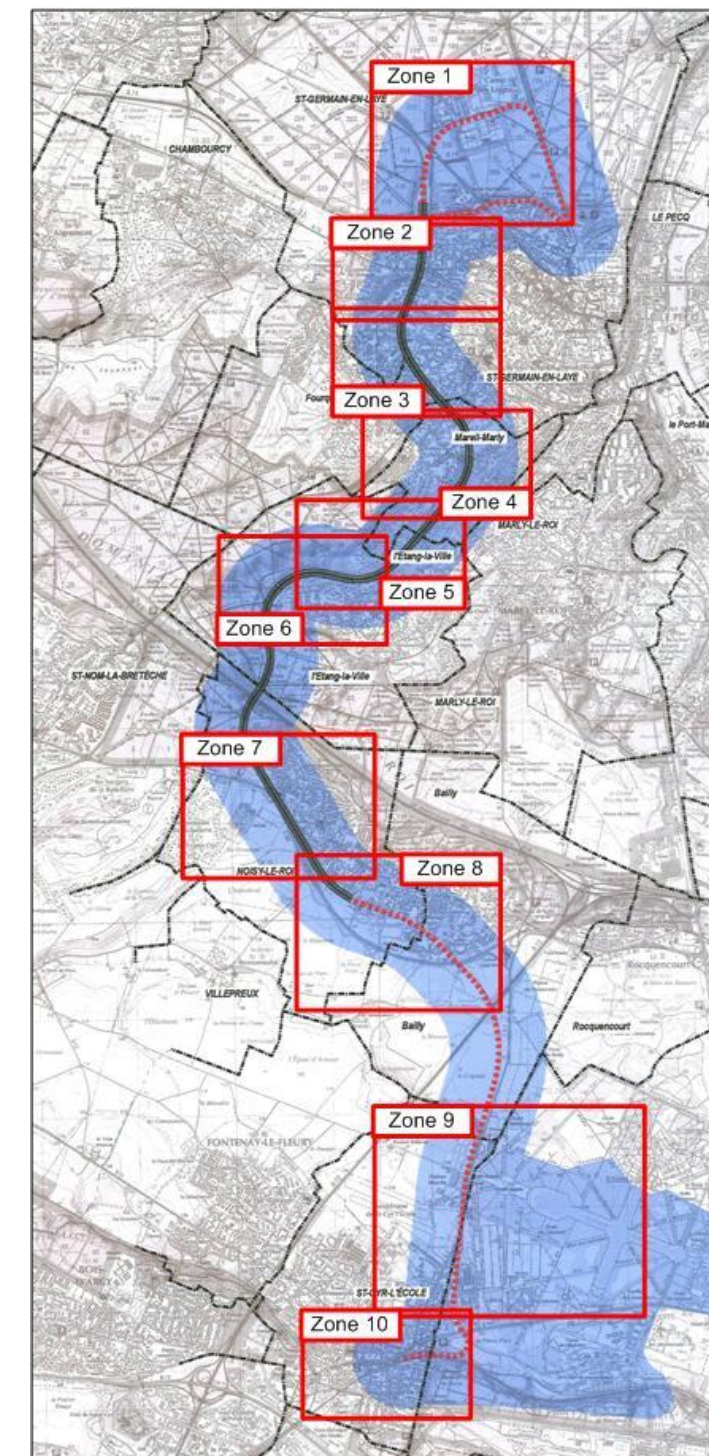
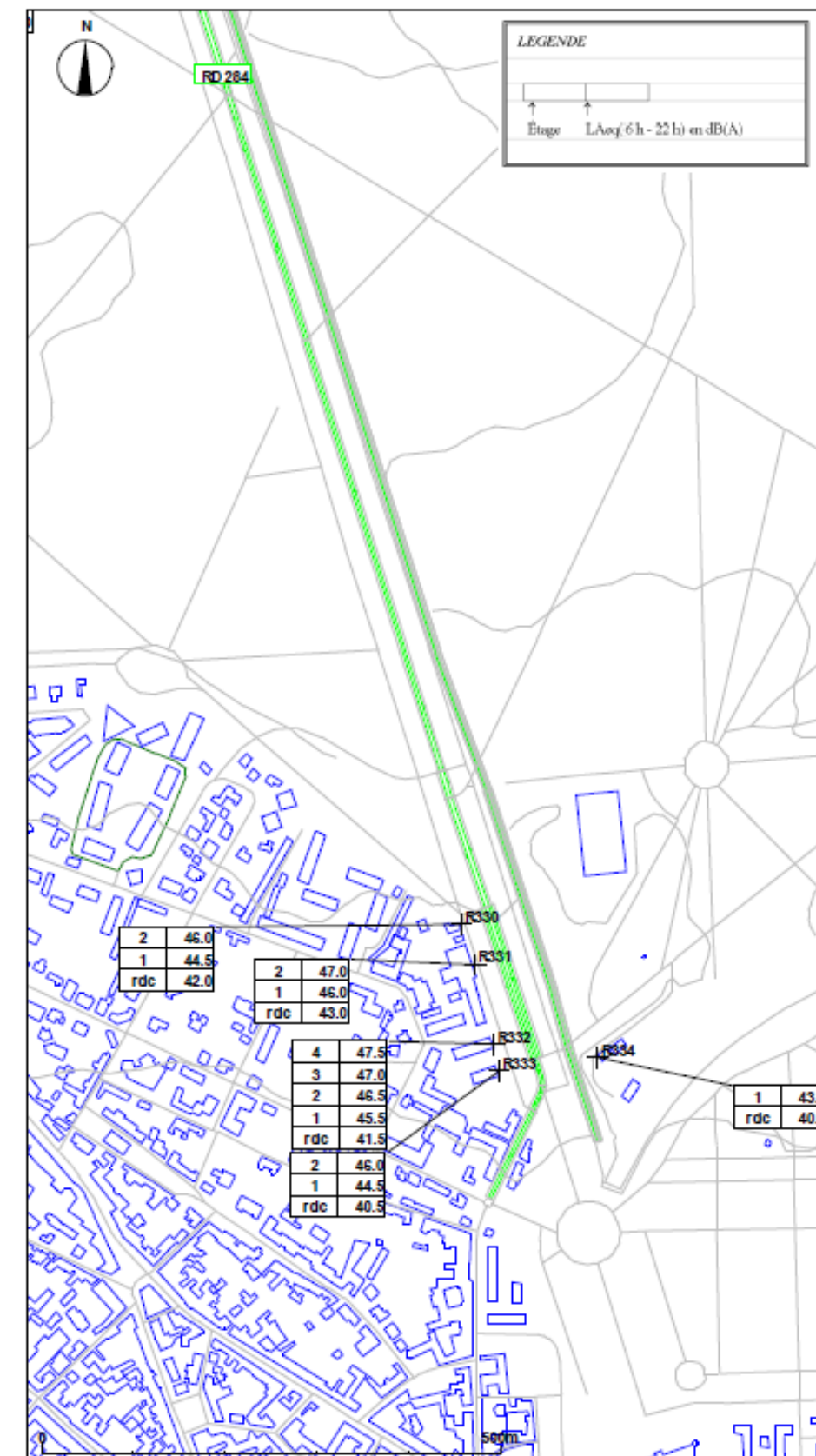
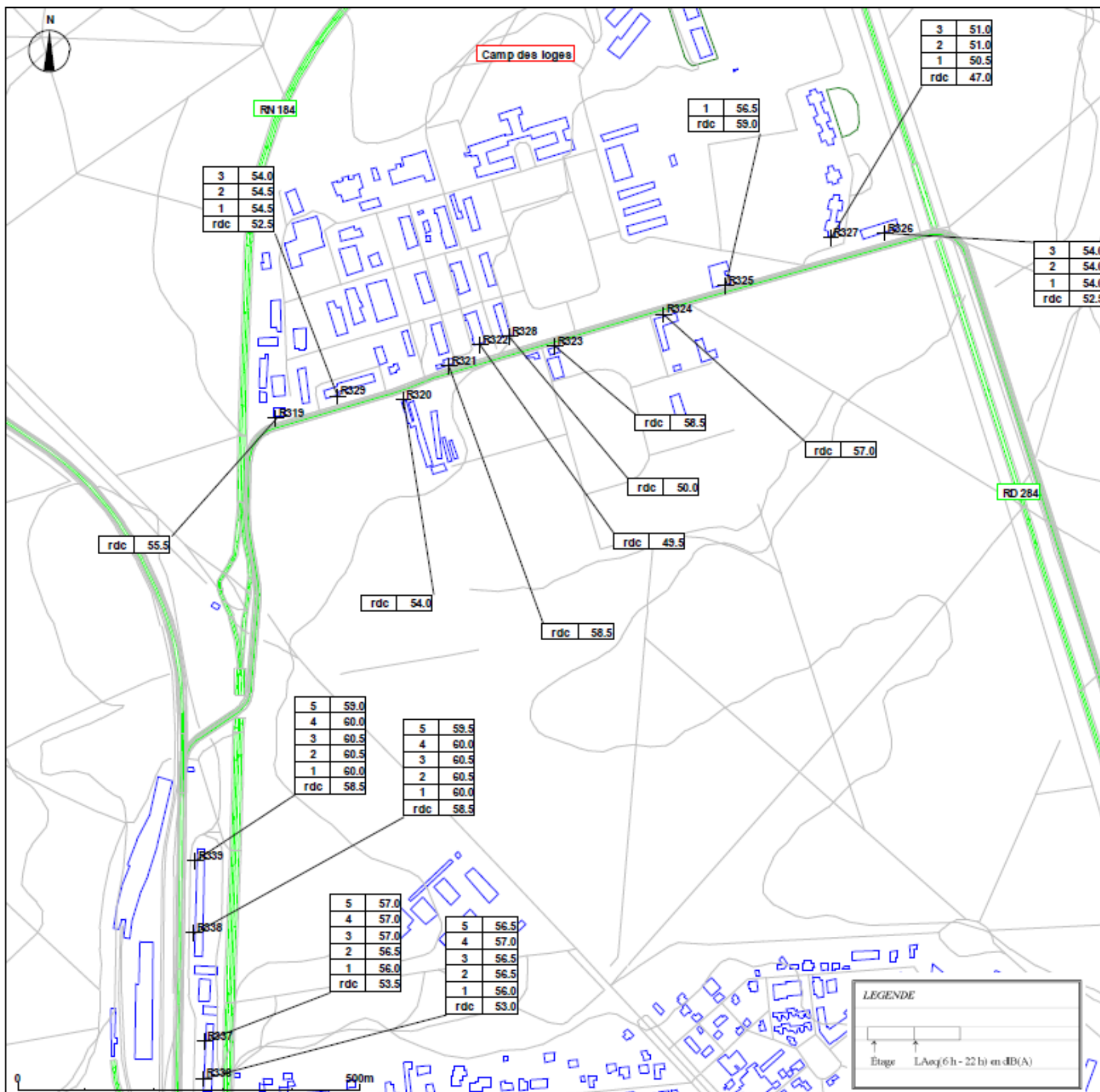


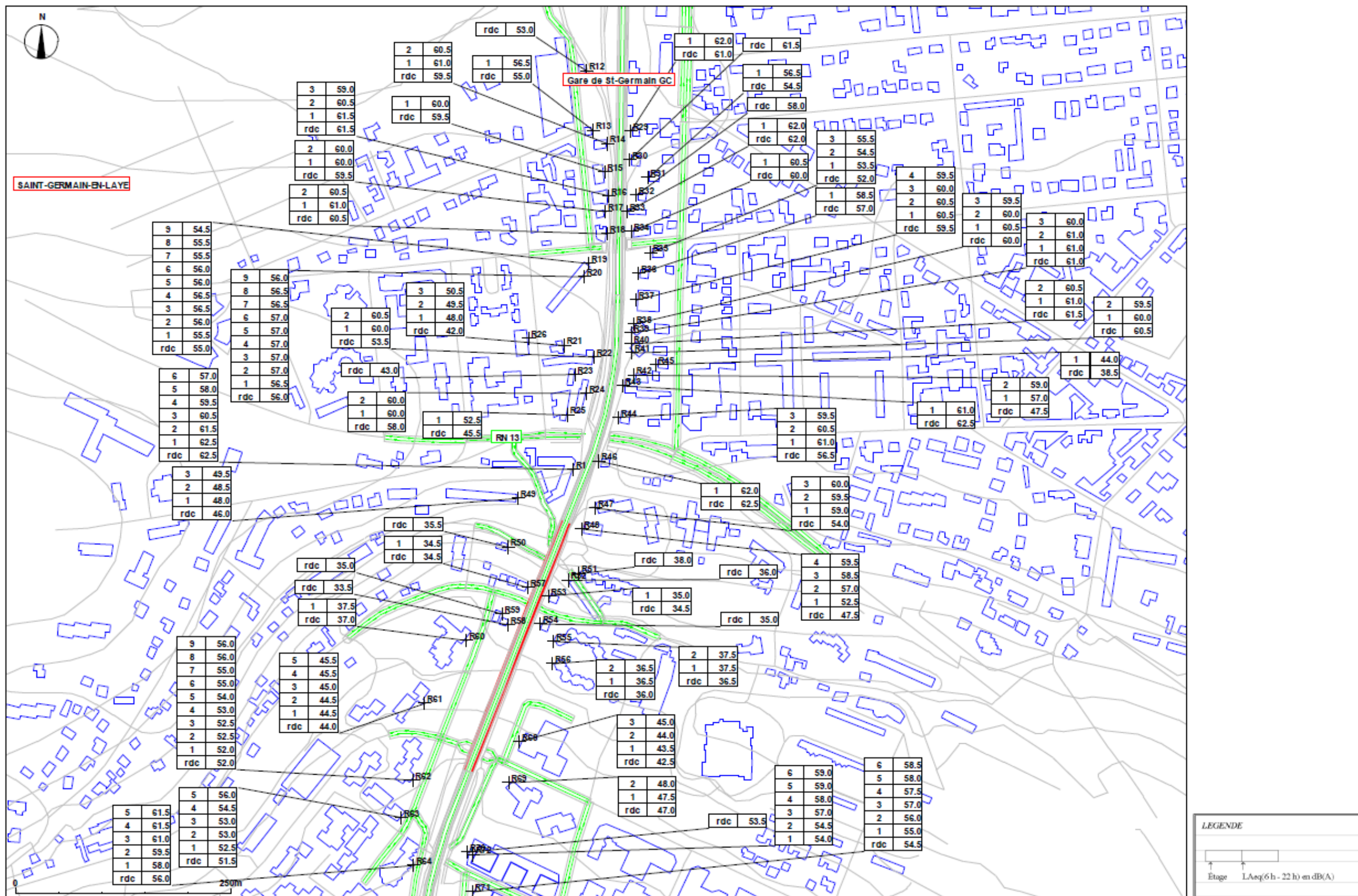
Figure 101 : Découpage du secteur d'étude en 10 zones

SITUATION PROJET – Impact de la mise en service de la Phase 2 : doublement de la fréquence de tram-train sur le tronçon commun Saint-Germain Grande Ceinture – Saint-Cyr-l'École.
 ZONE 1 Partie Ouest et Partie Est - Niveaux de bruit en façade en période diurne LAeq(6 h - 22 h) en dB(A)
 Sources de bruit : Axes ferroviaires



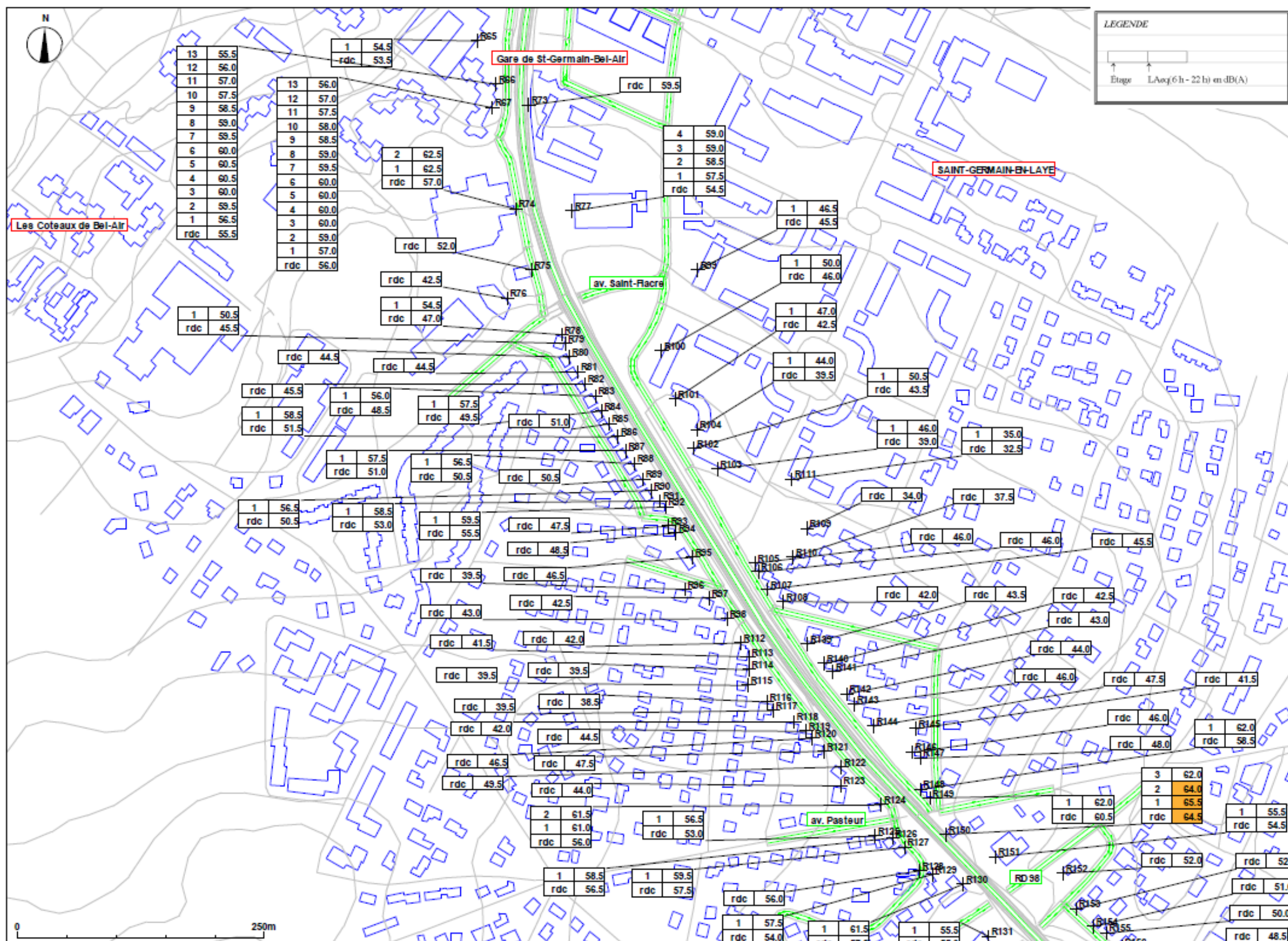
Note : Les résultats sont arrondis au ½ dB(A) près.

SITUATION PROJET – Impact de la mise en service de la Phase 2 : doublement de la fréquence de tram-train sur le tronç commun Saint-Germain Grande Ceinture – Saint-Cyr-l'École.
 ZONE 2 - Niveaux de bruit en façade en période diurne LAeq(6 h - 22 h) en dB(A)
 Sources de bruit : Axes ferroviaires



Note : Les résultats sont arrondis au ½ dB(A) près.

SITUATION PROJET – Impact de la mise en service de la Phase 2 : doublement de la fréquence de tram-train sur le tronçon commun Saint-Germain Grande Ceinture – Saint-Cyr-l'École.
 ZONE 3 - Niveaux de bruit en façade en période diurne LAeq(6 h - 22 h) en dB(A)
 Sources de bruit : Axes ferroviaires



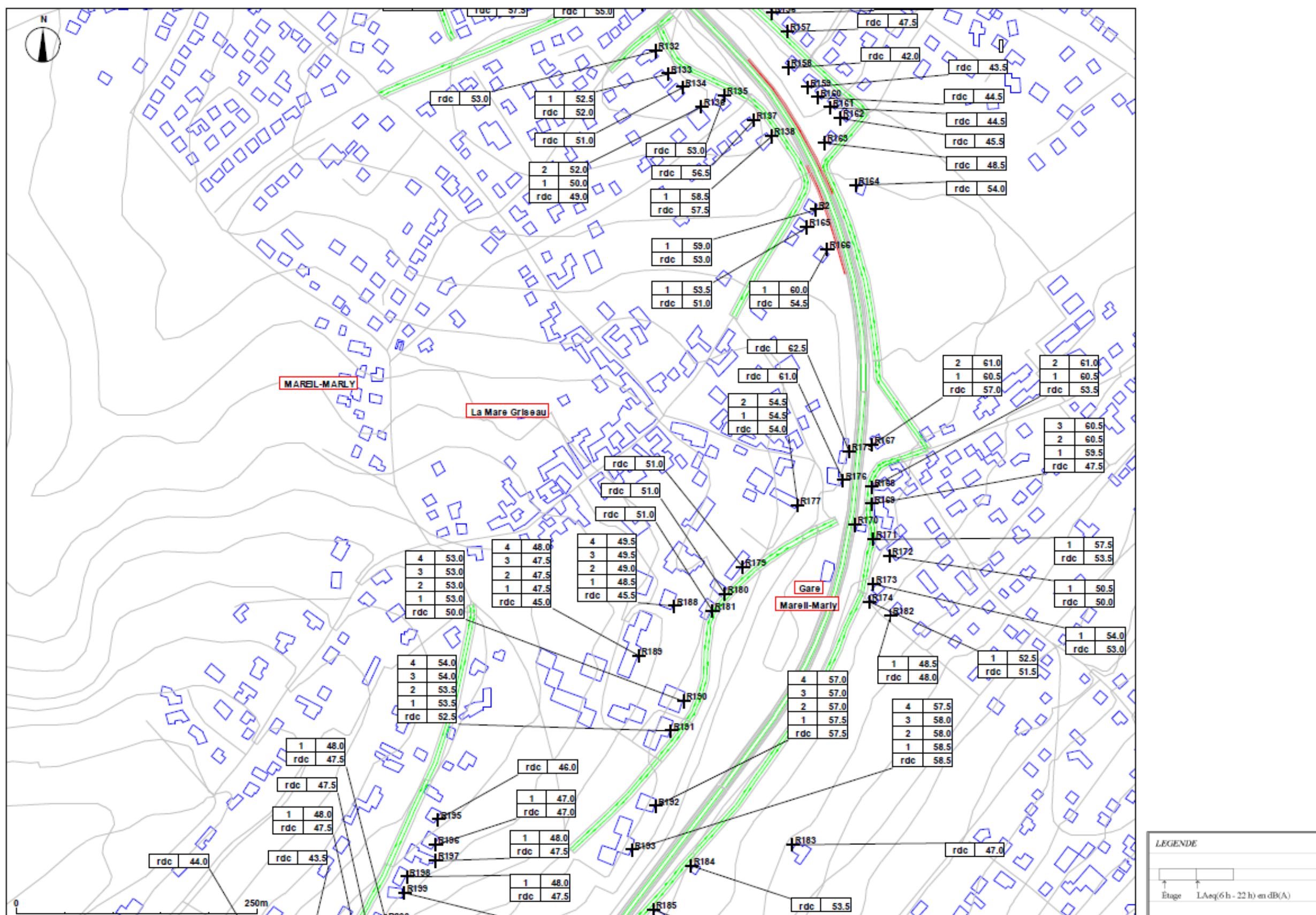
Un dépassement du seuil de 63 dB(A) en LAeq(6h-22h) apparaît sur le récepteur en façade du bâtiment repéré R150. Ce bâtiment présente une façade aveugle côté voie ferrée. Aucune protection de façade n'est donc à prévoir pour ce bâtiment.



Bâtiment R150

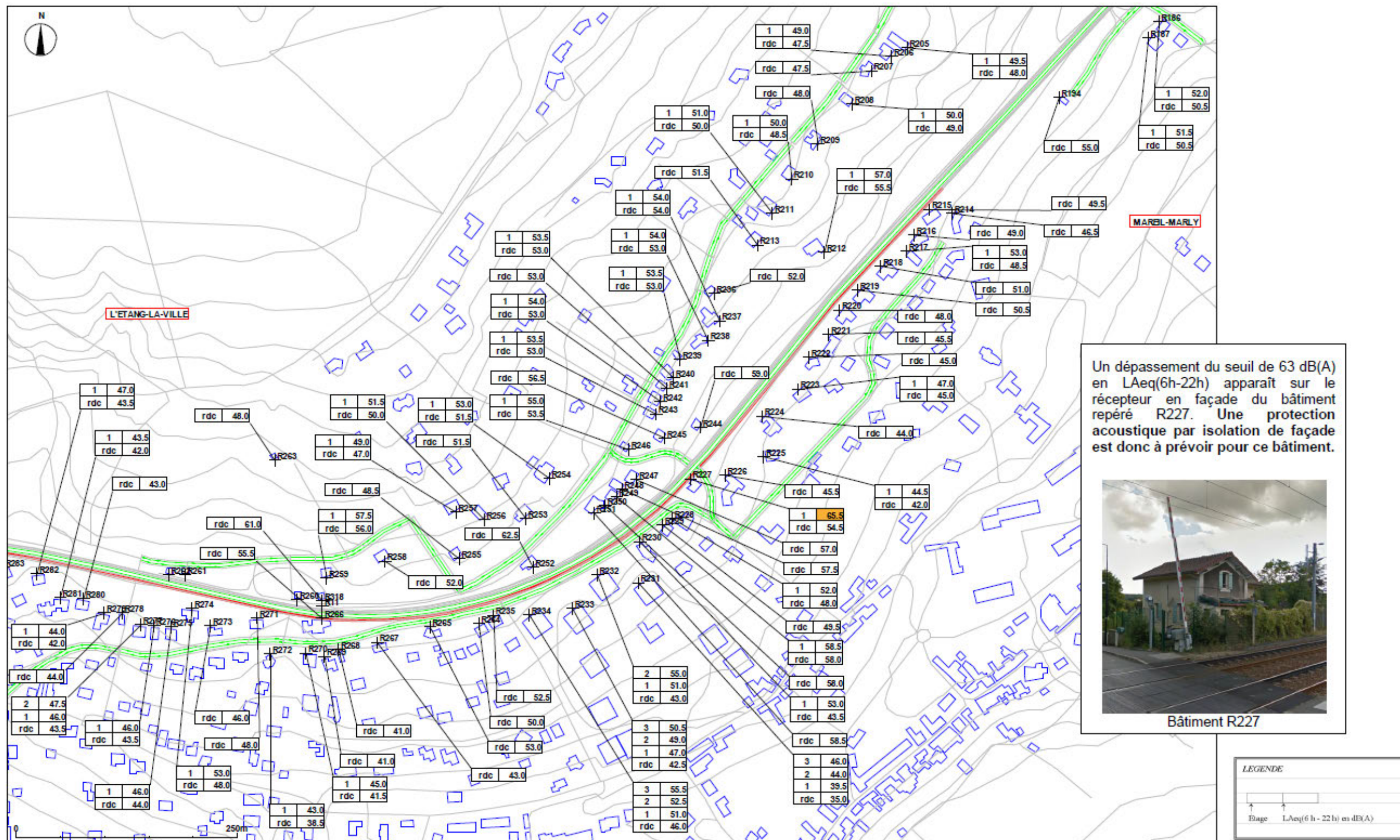
Note : Les résultats sont arrondis au ½ dB(A) près.

SITUATION PROJET – Impact de la mise en service de la Phase 2 : doublement de la fréquence de tram-train sur le tronç commun Saint-Germain Grande Ceinture – Saint-Cyr-l'Ecole.
 ZONE 4 - Niveaux de bruit en façade en période diurne LAeq(6 h - 22 h) en dB(A)
 Sources de bruit : Axes ferroviaires



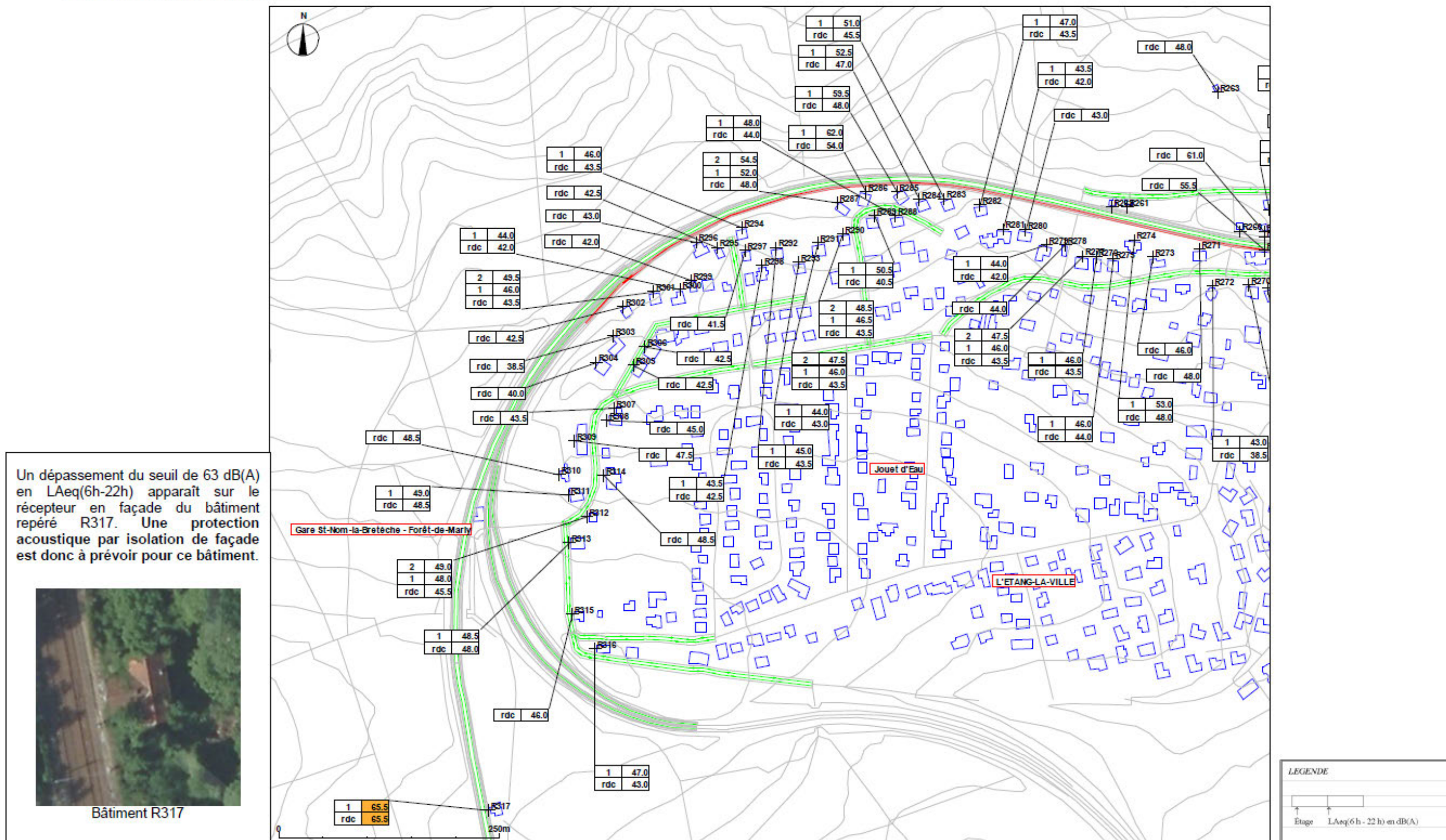
Note : Les résultats sont arrondis au ½ dB(A) près.

SITUATION PROJET – Impact de la mise en service de la Phase 2 : doublement de la fréquence de tram-train sur le tronçon commun Saint-Germain Grande Ceinture – Saint-Cyr-l'École.
 ZONE 5 - Niveaux de bruit en façade en période diurne LAeq(6 h - 22 h) en dB(A)
 Sources de bruit : Axes ferroviaires



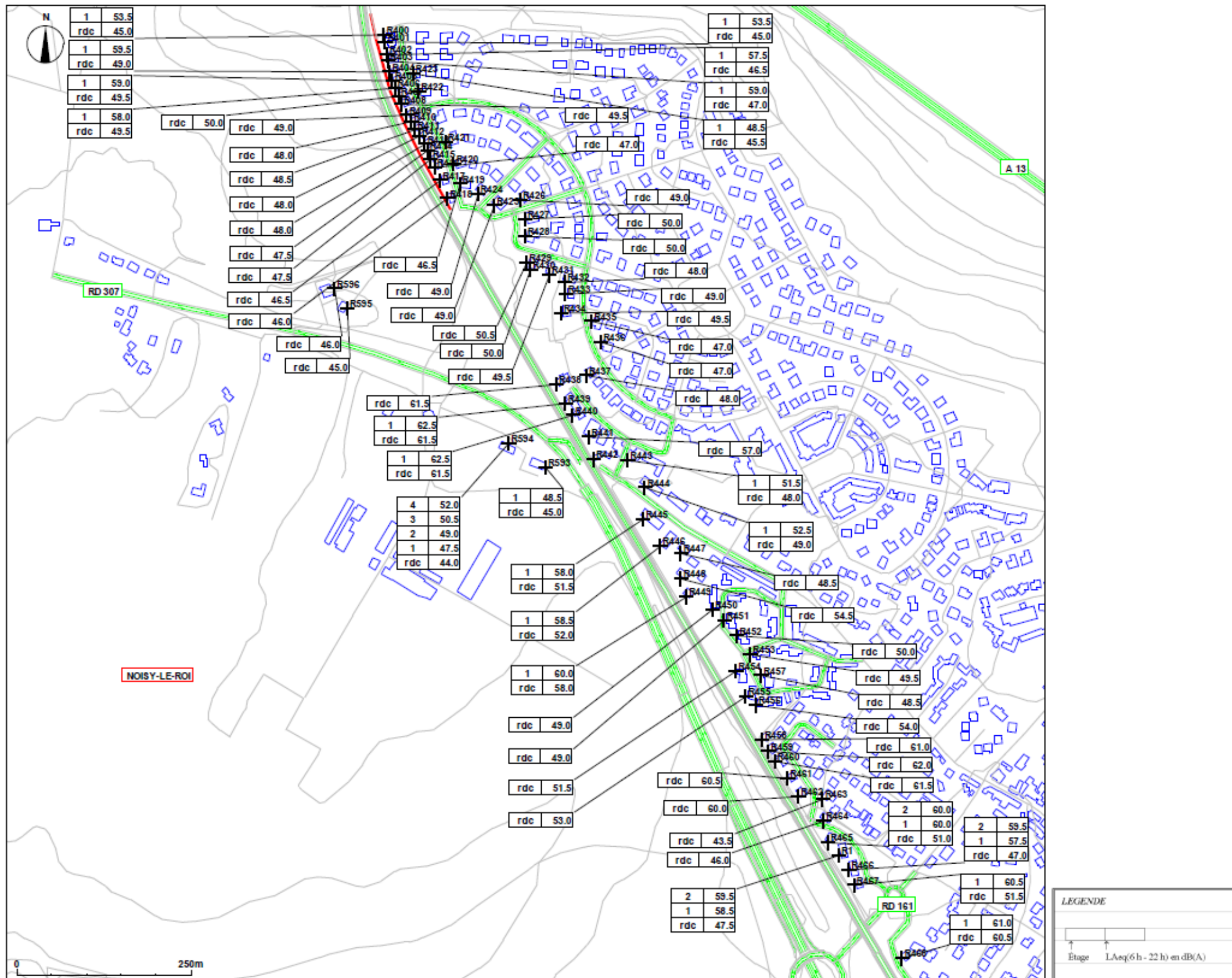
Note : Les résultats sont arrondis au ½ dB(A) près.

SITUATION PROJET – Impact de la mise en service de la Phase 2 : doublement de la fréquence de tram-train sur le tronç commun Saint-Germain Grande Ceinture – Saint-Cyr-l'Ecole.
 ZONE 6 - Niveaux de bruit en façade en période diurne LAeq(6 h - 22 h) en dB(A)
 Sources de bruit : Axes ferroviaires



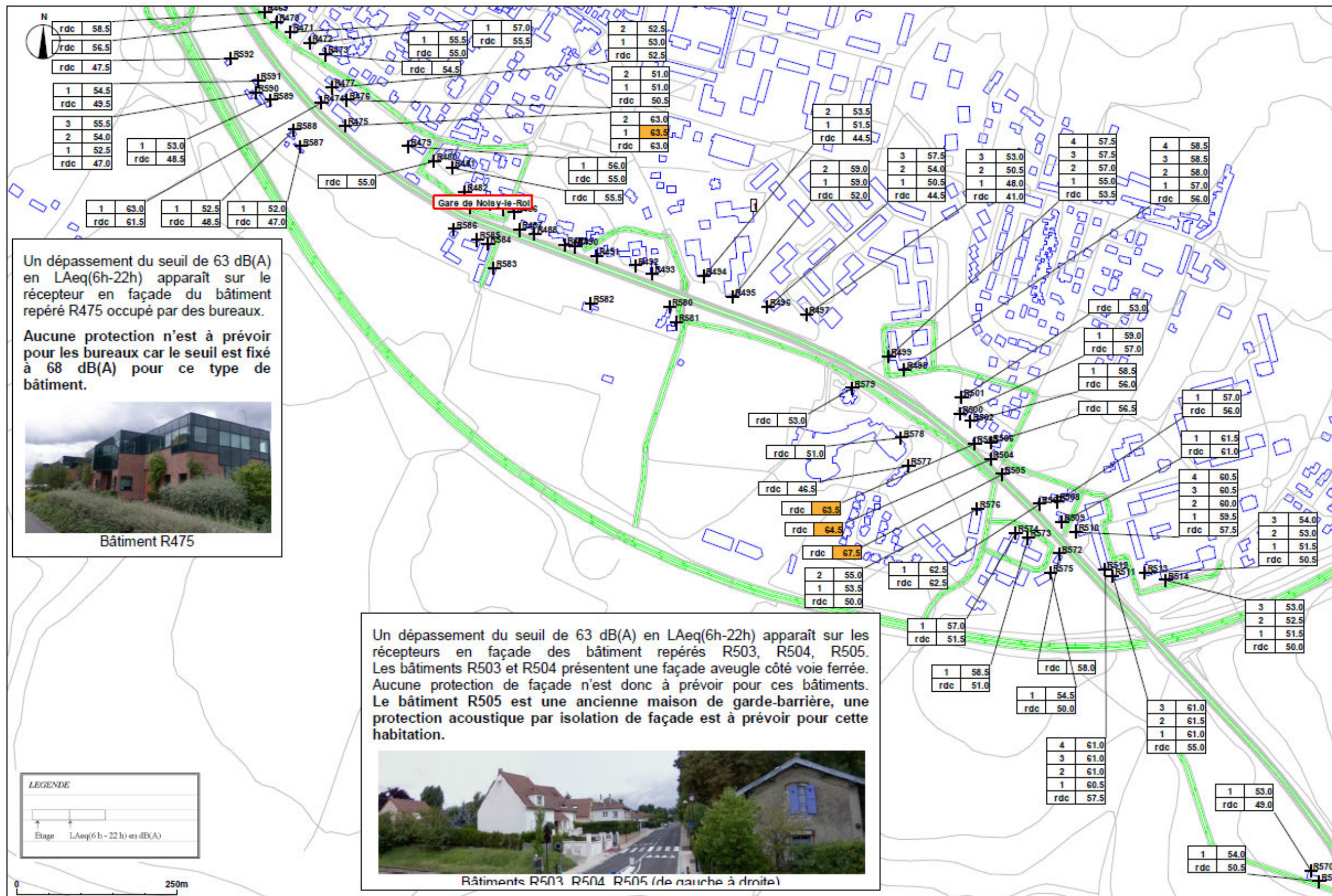
Note : Les résultats sont arrondis au ½ dB(A) près.

SITUATION PROJET – Impact de la mise en service de la Phase 2 : doublement de la fréquence de tram-train sur le tronçon commun Saint-Germain Grande Ceinture – Saint-Cyr-l'Ecole.
 ZONE 7 - Niveaux de bruit en façade en période diurne LAeq(6 h - 22 h) en dB(A)
 Sources de bruit : Axes ferroviaires



Note : Les résultats sont arrondis au ½ dB(A) près.

SITUATION PROJET – Impact de la mise en service de la Phase 2 : doublement de la fréquence de tram-train sur le tronçon commun Saint-Germain Grande Ceinture – Saint-Cyr-l'Ecole.
 ZONE 8 - Niveaux de bruit en façade en période diurne LAeq(6 h - 22 h) en dB(A)
 Sources de bruit : Axes ferroviaires



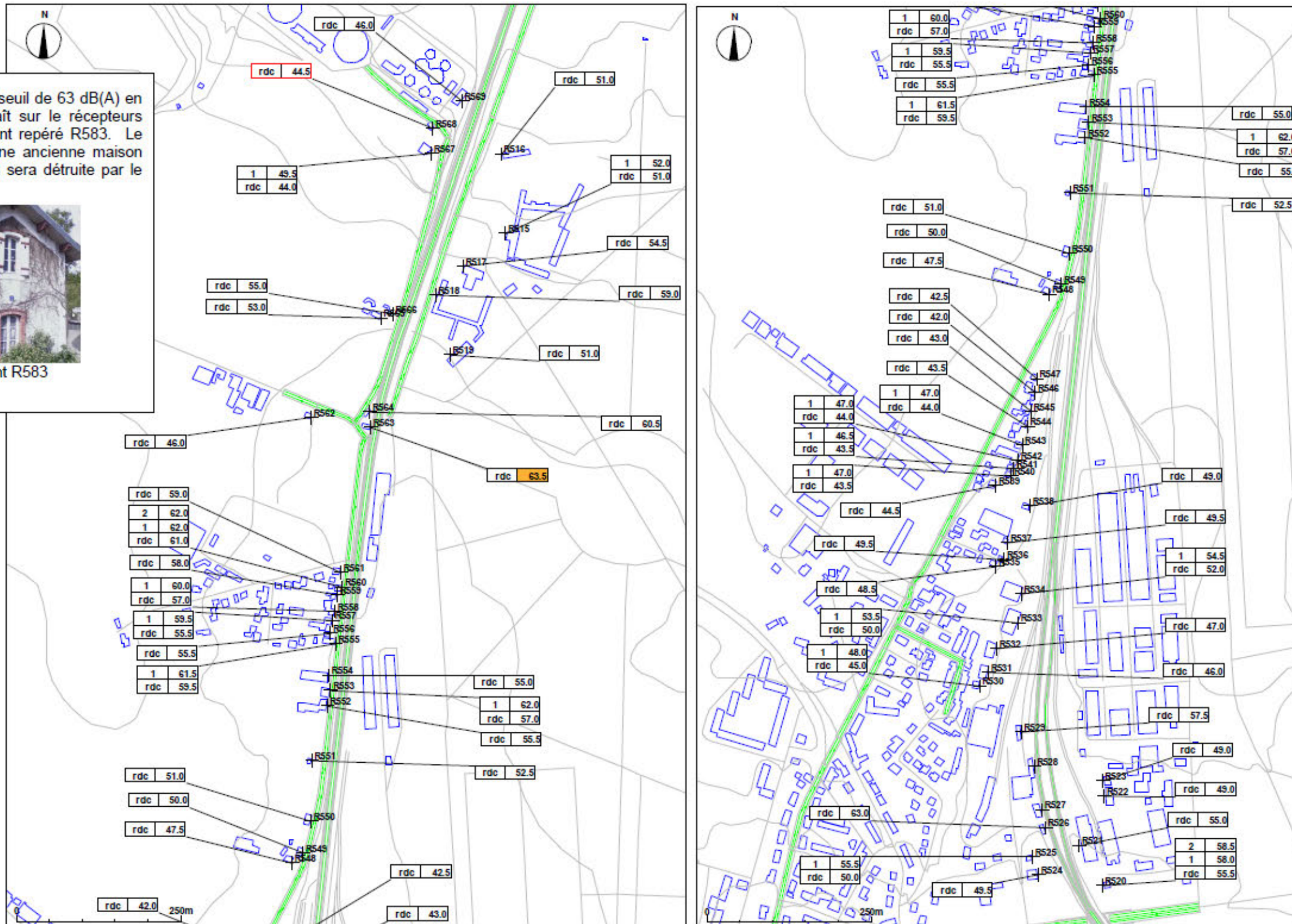
Note : Les résultats sont arrondis au ½ dB(A) près.

SITUATION PROJET – Impact de la mise en service de la Phase 2 : doublement de la fréquence de tram-train sur le tronçon commun Saint-Germain Grande Ceinture – Saint-Cyr-l'École.
ZONE 9 - Niveaux de bruit en façade en période diurne LAeq(6 h - 22 h) en dB(A)
Sources de bruit : Axes ferroviaires

Un dépassement du seuil de 63 dB(A) en LAeq(6h-22h) apparaît sur le récepteurs en façade du bâtiment repéré R583. Le bâtiment R583 est une ancienne maison de garde-barrière qui sera détruite par le projet.

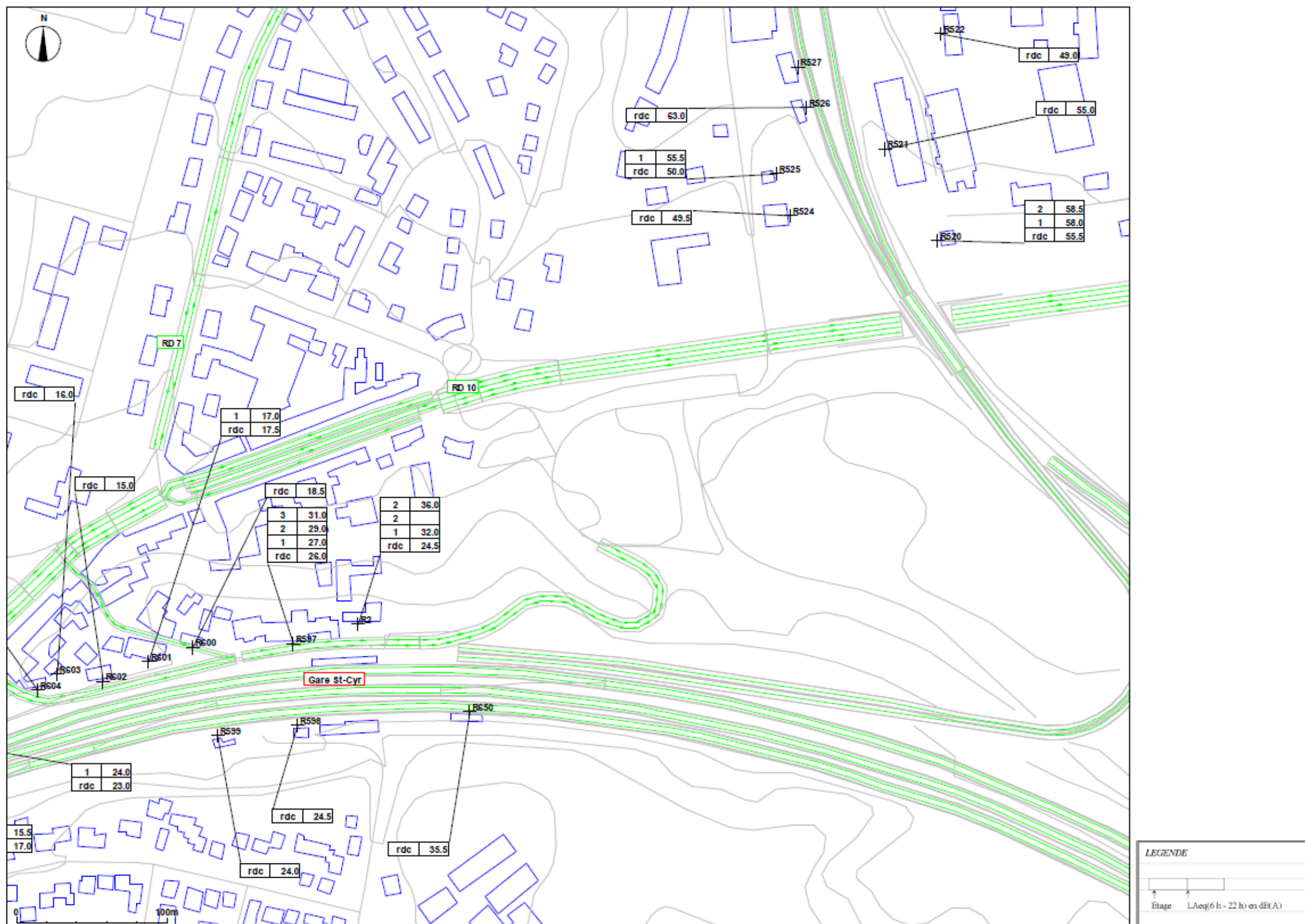


Bâtiment R583



Note : Les résultats sont arrondis au ½ dB(A) près.

SITUATION PROJET – Impact de la mise en service de la Phase 2 : doublement de la fréquence de tram-train sur le tronçon commun Saint-Germain Grande Ceinture – Saint-Cyr-l'École.
 ZONE 10 - Niveaux de bruit en façade en période diurne LAeq(6 h - 22 h) en dB(A)
 Sources de bruit : Axes ferroviaires



Note : Les résultats sont arrondis au ½ dB(A) près.

En situation projet, les niveaux sonores LAeq(6 h - 22 h), à deux mètres en avant des façades, calculés sur la base de vitesses parfois surestimées, sont généralement inférieurs à 63 dB(A), ce qui correspond au niveau le plus bas nécessitant des protections (cas de la création d'une voie nouvelle en zone d'ambiance sonore modérée).

Des situations de dépassements du seuil de 63 dB(A) en LAeq(6 h - 22 h) apparaissent en façade d'anciennes maisons de garde-barrière situées à proximité immédiate de la voie ferrée pour la section située au droit du doublement de la fréquence.

Mesure :

Trois habitations exposées au bruit ferroviaire au-delà du seuil de 63 dB(A) ont été identifiées, des protections acoustiques seront mises en œuvre lors des travaux du Tram 13 express phase 2 (dans le cadre de la mise en service des liaisons Saint-Cyr RER – Achères Ville).

8.3. Vibrations

Effets directs à court, moyen et long terme

L'origine des vibrations est l'excitation dynamique de la roue sur le rail. La transmission des sollicitations se propage dans le sol, aux ouvrages de génie civil jusqu'aux fondations des immeubles et provoque des nuisances aux riverains.

Les vibrations sont donc liées :

- à la distance des bâtiments par rapport à la voie ;
- des différences de caractéristiques du terrain (nature, teneur en eau...) qui peuvent jouer sur le taux de décroissance des ondes vibratoires.

La limite généralement retenue en milieu urbain correspond au niveau de sensibilité ressenti par l'être humain. Il n'existe aucune réglementation qui puisse être directement appliquée (la norme ISO 2631/2 de 2003 ne fait plus mention de niveau quantitatif), mais il est recommandé de ne pas dépasser 66 dB de vitesse vibratoire (réf. – 5 10-8 m/s au seuil des bâtiments d'habitation - norme ISO 2631/2 de 1989).

Les vibrations d'origine ferroviaire ont généralement une énergie importante de l'ordre de 80 à 85 dB dans les 1/3 d'octave situés entre 40 et 125 Hz. **Elles s'amortissent avec la distance.**

On admet 1 dB/m d'amortissement (dans un sol hétérogène, type remblais divers) pour les ondes de surfaces et de volume, soit environ 12 à 14 dB pour une distance de 12 m. En fonction de ces critères, il est nécessaire d'adopter des solutions techniques garantissant un environnement vibratoire de qualité, dont l'énergie sera inférieure au seuil ressenti.

Il n'y a pas dans l'environnement du projet Tram 13 express phase 2 d'équipements sensibles aux vibrations qui imposeraient la mise en place de choix techniques contraignants.

Seuls les bâtiments à proximité immédiate de la voie pourraient nécessiter un traitement pour ramener les niveaux vibratoires en dessous des niveaux ambiants.

Si cela s'avère nécessaire, il pourra être envisagé d'adapter la pose des voies permettant de réduire les vibrations.

De manière générale, les différents types de pose de voie (voie classique, voie avec amortisseurs sous les selles, voie sur dalle flottante) sont implantés tout le long de la ligne en fonction :

- du niveau de réduction de vibration à obtenir ;
- de contraintes associées à la présence d'ouvrages existants ou à créer.

Le seuil d'audibilité des vibrations dans un bâtiment, très inférieur au précédent, n'est lui-même atteint que dans des cas particuliers, le plus souvent dans des bâtiments très proches des voies ou pour des lignes en souterrain affleurant le sol en site urbain (métro, RER).

Ainsi, à titre d'exemple et au regard des mesures réalisées sur voie ferrée existante, on peut constater que **pour des vitesses allant jusqu'à 300 km/h, qu'au-delà d'une distance de 15 mètres du rail**, la valeur de la norme internationale, pour des zones délicates telles que des hôpitaux, est largement respectée.

Dans le cas du projet, il s'agit d'un matériel plus léger et roulant à une vitesse nettement plus faible.

Mesures de réduction

Il conviendra d'adapter le type de pose de voie en fonction de la distance du bâtiment à la ligne de tramway.

Lorsque cette distance est supérieure à 12 mètres, une pose classique est adaptée ; lorsque la distance est comprise entre 7 et 12 mètres, une pose intermédiaire avec amortisseurs sera privilégiée ; pour une distance inférieure à 7 mètres, une pose sur dalle flottante devra être envisagée (c'est le cas au droit de l'école maternelle Charles Péguy et sur la RD190 au nord de la station Poissy Gambetta).

8.4. Ondes électromagnétiques

Effets directs à court, moyen et long terme

Un système de transport ferroviaire émet dans son environnement du bruit électromagnétique, provenant du fonctionnement du matériel roulant ainsi que des infrastructures composant ce système. Pour fonctionner, le matériel roulant utilise des réseaux électriques nécessitant des puissances élevées, consommées pour la propulsion mais aussi pour d'autres applications, dites auxiliaires (par exemple la ventilation).

De nombreuses sources naturelles et artificielles émettent de l'énergie sous forme d'ondes électromagnétiques. Ces ondes proviennent de champs électriques et magnétiques oscillants interagissant de diverses façons avec les systèmes biologiques (cellules, plantes, animaux, hommes).

Cette exposition résulte principalement, dans le cas du présent projet de transport et de l'utilisation d'énergie électrique (sous-stations, caténaires, etc.). Il est à noter qu'en dépit de nombreuses études menées depuis une vingtaine d'années, il y a encore des incertitudes dans la connaissance exacte des effets des champs électromagnétiques sur l'environnement au sens large, et plus particulièrement en ce qui concerne les effets des champs magnétiques sur la santé humaine.

Mesures

Les champs électromagnétiques s'atténuent très rapidement avec la distance et compte tenu du voltage utilisé, **les riverains seront soumis à des champs de puissance nulle. En conséquence, aucune mesure spécifique n'est à prévoir.**

Effets directs à court, moyen et long terme

Les perturbations électromagnétiques sont susceptibles de se manifester à proximité du Tram 13 express Phase 2. Elles dépendent en fait de quatre facteurs principaux :

- le système roulant utilisé, émetteur de bruit électromagnétique ;
- la distance à la ligne de tram-train des équipements susceptibles d'être perturbés ;
- la nature des bâtiments abritant les appareils pouvant être perturbés ;
- les caractéristiques techniques des appareils eux-mêmes.

A l'inverse, un système ferroviaire est exposé à différentes sources de bruit électromagnétique, qui peuvent être :

- les systèmes ferroviaires voisins ;
- les stations radio près des voies ;
- les émetteurs radioélectriques portables ;
- les lignes aériennes adjacentes ;
- les installations industrielles.

Actuellement, les principaux risques identifiés d'interférences électromagnétique avec le tram 13 express sont notamment liés aux lignes SNCF, à la servitude relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les perturbations électromagnétiques du camp des Loges et aux antennes relais de téléphonie mobile situées à proximité de la future ligne.

Mesures de réduction

Dans les secteurs où le tram 13 express passe à proximité immédiate des voies du RFN électrifiées, des équipements spécifiques déjà déployés sur d'autres lignes seront mis en place afin d'éviter les interférences électromagnétiques que ce soit en exploitation ou lors des opérations de maintenance.

En outre, le passage dans la servitude relative aux transmissions radioélectriques du camp des Loges pourrait donner lieu, de la même manière que pour le tronçon Tram 13 express Phase 1, à une étude sur l'influence réciproque de la ligne du tram-train sur les moyens de transmissions et inversement. Cette étude interviendrait au cours des phases d'étude ultérieures et après définition exacte du matériel employé pour le projet Tram 13 express Phase 2 (LAC, matériel roulant, etc.).

8.5. Ambiance lumineuse

Effets directs à court, moyen et long terme

Les éléments présentés par la suite sont des principes d'éclairage qui seront affinés dans les études ultérieures en concertation avec les collectivités et gestionnaires des voiries.

Sur la séquence « RFN », en forêt de Saint-Germain-en-Laye, il n'y aura pas d'éclairage spécifique. Seuls les phares du matériel roulant Tram 13 express engendrera un éclairage. L'impact, sur la faune notamment, sera donc ponctuel et temporaire. Par ailleurs, le Tram 13 express étant situé au sein de la forêt densément boisée, les effets seront atténués rapidement.

Sur la séquence urbaine, en station, les types d'éclairages se divisent en deux catégories, ceux issus:

- Du mobilier : l'éclairage est issu de certains des éléments de la station (totem identifiant la ligne éclairé, la sous-face de l'abri peut également être éclairée) ;
- Les mâts d'éclairage : Chaque quai compte des mâts d'éclairages permettant de varier les directions et l'intensité de l'éclairage.

Les schémas suivants présentent les principes d'éclairage.

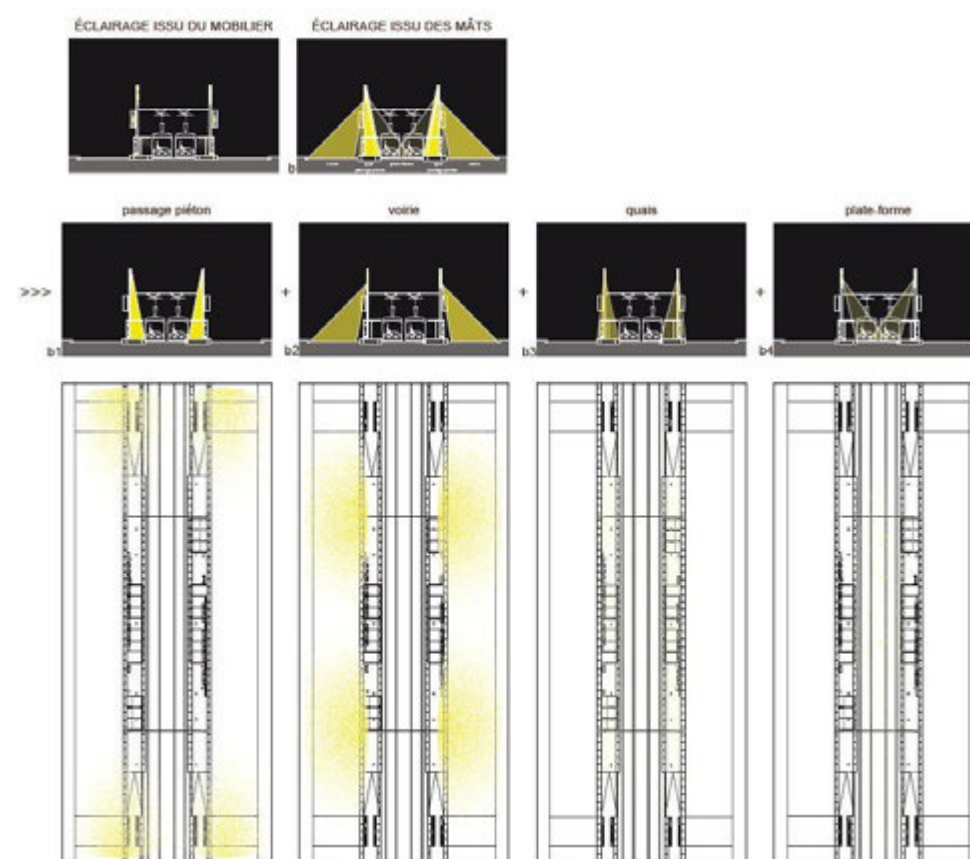


Figure 102 : Principe d'éclairage en station

Source : STIF, EDEIS / Gautier+Conquet, 2016

Le projet d'éclairage propose la mutualisation des supports LAC et des lampes dans un but de minimisation des émergences. Cela présente à la fois un intérêt dans les séquences urbaines contraintes mais aussi celles qui le sont moins. En effet, l'aménagement de l'espace public devient libéré du maximum d'émergences. Cette mutualisation permet la création d'un sol plus accessible, d'un paysage urbain moins saturé visuellement et spatialement.

Le projet n'aura que peu ou pas d'impact sur les espaces urbains déjà éclairés.

Au nord du tracé entre Poissy et Achères, le Tram 13 express est contiguë aux voies existantes déjà ouvertes à la circulation commerciale (RER A et Ligne SNCF Transilien L) et n'apportera donc que peu d'effets supplémentaires.



Figure 103 : Exemple de mutualisation de supports LAC et d'éclairage, tramway Nantes.



Figure 104 : Exemple de mutualisation de supports LAC et d'éclairage, tramway Dijon.

Mesures

Le projet n'ayant que peu d'effet pour cette thématique, aucune mesure supplémentaire n'est à prévoir.

9. SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX IMPACTS PERMANENTS ET MESURES

Thèmes	Impacts	Mesures		
		D'évitement	De réduction	De compensation
Milieu physique				
Climatologie	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - pas d'impact direct significatif sur le climat ; <p>Effets indirects à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - participation positive à la diminution des émissions de gaz à effets de serre qui à l'échelle du projet n'a pas un impact significatif sur les gaz à effet de serre mais le projet s'insère dans une politique globale en faveur d'une diminution globale de rejets de gaz (pour éviter notamment le réchauffement climatique). 	- sans objet.	- sans objet.	- sans objet.
Relief	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modifications du microrelief apparaissant dès la phase travaux et se prolongeant dans le temps. Les effets sont traités dans la partie travaux. Les principaux effets apparaissent au niveau des talus et rampes de la zone de transition au sud de Poissy ainsi qu'au niveau de la rampe de raccordement à la Grande Ceinture au nord de Poissy. - Les effets mentionnés ci-dessus se répercutent à terme sur le paysage (traité dans la partie paysage). 	- sans objet.	- sans objet.	- sans objet.
Géologie - Géomorphologie - Géotechnique	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - au-delà de la phase des travaux et des mesures apportées (stabilité de la plateforme du tram-train et la construction des ouvrages), le Tram 13 express phase 2 n'aura pas d'interaction avec le sous-sol et donc pas d'impact. 	- sans objet.	- sans objet.	- sans objet.

Thèmes	Impacts	Mesures		
		D'évitement	De réduction	De compensation
Eaux superficielles	<p>Aspect quantitatif : Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le projet n'intercepte aucun cours d'eau - Les surfaces imperméabilisées créées seront situées au niveau des nouvelles sections de voies en forêt contiguës au RER A entre Poissy et Achères, la zone de transition au sud de Poissy et la zone de raccordement à la Grande Ceinture au nord de Poissy. <p>Aspect qualitatif : Effets qualitatifs indirects à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Système de traction électrique peu polluant avec une pollution chronique marginale (poussière métallique, sable sur les zones de freinage) ; - diminution indirecte de la pollution routière liée à une moindre utilisation de la voiture particulière du fait de la mise en place du projet, - risque de pollution accidentelle minime voire nul et pollution saisonnière liée au désherbage faible de par la prise en compte des évolutions des techniques de désherbage qui permettront de préserver les zones sensibles (telles que la zone de captage AEP). 	- sans objet.	<ul style="list-style-type: none"> - les eaux de la plate-forme seront collectées, traitées et dirigées vers le réseau d'eaux pluviales existant à un débit régulé en fonction des seuils prévus par les règlements communaux (procédure adaptée si pollution accidentelle) ; ; - Le Centre de Maintenance Urbain devra bénéficier d'une gestion des eaux à la parcelle. - Elaboration si nécessaire d'un dossier au titre des articles L214.1 à L214.6 du code de l'environnement précisant les impacts sur la ressource en eau et les milieux aquatiques et mesures prises. 	- sans objet.
Eaux souterraines	<p>Aspect quantitatif : Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le projet n'aura, à terme, pas d'impact sur les eaux souterraines de par sa nature de transport en commun ; - Fondation et ouvrages souterrains ponctuels et peu profonds qui ne sont pas de nature à avoir un impact sur l'écoulement des eaux souterraines. <p>Aspect qualitatif : Effets qualitatifs indirects à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les voies du Tram 13 express phase 2 ayant pour vocation d'être exclusivement empruntées par des trains électrifiés, l'impact sur la qualité des eaux souterraines sera très faible voire nul. - risque de pollution liée à l'infiltration des eaux superficielles (pollution accidentelle minime voire nul et pollution saisonnière liée au désherbage faible). 	<ul style="list-style-type: none"> - Le projet Tram 13 express phase 2 prendra en compte les prescriptions du périmètre de protection rapprochée des captages d'Achères (arrêté du 11 août 2008) applicables aux zones B et C. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les mesures permettant de protéger les sols et les eaux superficielles évoquées dans les paragraphes précédents permettront de protéger la ressource en eaux souterraines. - Le système d'assainissement des eaux pluviales mis en place permettra pour exemple de gérer les pollutions chroniques ou accidentelles véhiculées ou susceptible de l'être par les eaux de ruissellement et donc de ne pas impacter les eaux souterraines. - Elaboration si nécessaire d'un dossier au titre des articles L214.1 à L214.6 du code de l'environnement précisant les impacts sur la ressource en eau et les milieux aquatiques et mesures prises. 	- sans objet.
Eau potable	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risque d'impact écarté sur les périmètres de captages d'alimentation en eau potable avec les mesures prises dans les parties eaux superficielles et eaux souterraines. 	- sans objet.	- sans objet.	- sans objet.

Thèmes	Impacts	Mesures		
		D'évitement	De réduction	De compensation
Compatibilité avec le SDAGE	- les impacts en lien avec les objectifs du SDAGE sont ceux présentés dans les parties « eaux superficielles », « eaux souterraines », « eau potable et assainissement », « besoin en eaux de chantier ».	- les mesures apportées pour les parties « eaux superficielles », « eaux souterraines », « eau potable et assainissement », « besoin en eaux de chantier » répondent aux objectifs du SDAGE.		
Risques naturels	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - pas d'impact direct sur les risques météorologique et sismique ; - Le tracé du Tram 13 express ni aucun de ses équipements n'est concerné par le zonage du PPRi de la vallée de la Seine et de l'Oise. - Les mesures prises en phase travaux permettront de ne pas aggraver le risque de mouvement de terrain en phase exploitation (création d'un ouvrage de franchissement de la carrière souterraine au sud de Poissy). 	- sans objet.	- sans objet.	- sans objet.
Milieu naturel				
Habitats naturels	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destruction d'environ 7 ha de boisement (tous habitats forestiers confondus). <p>Effets indirects à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dégradation suite à des rejets en phase exploitation 	- sans objet.	- Maîtrise des rejets polluants en phase exploitation	- Compensation forestière (Conformément à la législation en vigueur, une demande d'autorisation de défrichement sera menée.)
Flore	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas d'impact <p>Effets indirects à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les effets indirects sont liés principalement à l'entretien des voies. - L'impact induit est une banalisation et une homogénéisation des habitats naturels par diminution de la diversité floristique et par voie de conséquence une diminution des espèces animales inféodées à ces habitats. 	- sans objet.	- favoriser la recolonisation naturelle herbeuse	- sans objet.
Faune	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baisse d'utilisation de la zone ou risque de collisions (oiseaux et chiroptères) - Cloisonnement de population (Espèces terrestres) 	- sans objet.	<ul style="list-style-type: none"> - Les talus ne seront pas boisés afin de décaler l'effet de lisière en dehors des espaces perturbés par les tram-trains. - Clôture perméable à la petite faune 	<p>Mesure d'accompagnement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suivi écologique annuel pendant 10 ans réalisé en phase d'exploitation du Tram 13 express Phase 2 (vérification de la fréquentation des habitats de substitution, vérification de la perméabilité des mesures). - Transmission d'un rapport à la DRIEE avec indicateur de suivi de la réalisation et de l'efficacité des mesures.

Thèmes	Impacts	Mesures		
		D'évitement	De réduction	De compensation
Milieu humain				
Principaux projets d'urbanisation et conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - La desserte de ces quartiers par le Tram 13express phase 2 contribuera à conforter la vocation résidentielle mais également économique en proposant un mode de transport attractif. - la mise en place d'une structure de transport en commun de ce type apparaît comme un stimulant pour la construction neuve, mutation et renouvellement urbains des quartiers existants desservis (les projets urbains petite Arche, ZAC Rouget-de-Lisle permettent d'enclencher cette synergie) ; - Hausse potentielle du prix du foncier. <p>Le projet entraîne un effet positif, aucune mesure n'est à mettre en œuvre.</p>	- sans objet.	- sans objet.	- sans objet.
Population et habitat	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - le projet augmentera de manière significative et positive l'attractivité du secteur desservi par ce nouveau moyen de transport en commun en site propre et son dynamisme - L'interconnexion avec d'autres projets (RER E, RER A, SNCF Transilien L) présente un avantage certain pour l'attractivité du territoire et pour les populations ; - Des retours d'expérience, notamment sur l'agglomération nantaise (dont le tramway est en service depuis une vingtaine d'année) ont démontré une attractivité démographique accrue dans les secteurs desservis. <p>Aucune autre mesure n'est à prévoir, le projet ayant un impact globalement positif.</p>	- sans objet.	- sans objet.	- sans objet.

Thèmes	Impacts	Mesures		
		D'évitement	De réduction	De compensation
Grandes zones d'emplois et d'activités économiques	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - amélioration globale de l'offre de transport ainsi que du cadre de vie ; - amélioration de la desserte des pôles d'activités (PSA Peugeot-Citroën) et de leur liaison entre eux. - Desserte du centre-ville de Poissy (et de ses commerces) et accompagnement du développement économique de la zone d'étude ; <p>Le projet ayant globalement des impacts positifs sur les activités économiques, aucune mesure n'est nécessaire.</p>	- sans objet.	- sans objet.	- sans objet.
Risques technologiques et industriels (transports de matières dangereuses, risques technologiques et sites et sols pollués)	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le tracé du Tram 13 express phase 2 intercepte la RD 190 susceptible d'être empruntée par des convois exceptionnels et des transports de matières dangereuses. Les règles générales de circulation sont de nature à prévenir tout risque d'accident. A noter que pour une grande partie du tracé, le projet n'a aucune interaction avec la circulation ambiante. - L'exploitation du projet n'entraînera aucun effet sur les installations ICPE et ces dernières ne sont pas de nature à avoir un impact sur le projet. - Le Tram 13 express passe sur des sites pollués de par la présence d'industries polluantes par le passé (friche industrielle de Poissy). Toutefois, Aucun impact permanent n'est lié à ce thème. A noter que le Centre de Maintenance Urbain accueillera les ateliers d'entretien des infrastructures (voies, équipements ferroviaire, etc.) ainsi que le travail mécanique des métaux et alliages. Ces activités présentent un risque de pollution des sols par lessivage. Dans la mesure où les effets du projet sont maîtrisés par le biais des ouvrages de la gestion des eaux superficielles et souterraines, aucune mesure supplémentaire n'est prévue pour cette thématique. - réintégrer de manière positive dans la ville de l'ancien site industrielle de Poissy par l'arrivée du Tram 13 express et du quartier Rouget-de-Lisle (densification, diversification des usages, amélioration de la desserte en transport en commun, etc.). 	- sans objet.	<ul style="list-style-type: none"> - Il pourra être mis en place des Plans Locaux Marchandises Dangereuses (PLMD). - Des investigations spécifiques en phase travaux permettront, si un danger de pollution des sols, pour les usagers ou les agents, est identifié, de mettre en place toutes les mesures pour qu'il n'y ait pas de risques sanitaire ou environnemental lors de l'exploitation. 	- sans objet.

Thèmes	Impacts	Mesures		
		D'évitement	De réduction	De compensation
Activités agricoles et sylvicoles	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aucune terre agricole n'est impactée par le projet ; - La forêt étant exploitée par l'ONF, l'impact sur la sylviculture est équivalent à l'impact sur la surface de forêt défrichée. Les emprises concernées par le défrichement seront compensés dès la phase travaux. Ces mesures sont présentées au « Impact sur la forêt domaniale de Saint-Germain-en-Laye : défrichement » en phase travaux. <p>Aucune mesure supplémentaire n'est à prendre.</p>	- sans objet.	- sans objet.	- sans objet.
Principaux équipements publics et établissements sensibles	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - La réalisation du Tram 13 express phase 2 aura un impact positif en offrant une meilleure desserte de l'ensemble des équipements, activités et zones de loisirs situés à proximité des futures stations (Gares RER, établissements scolaires, piscine de Poissy, etc.) ; - Suite à la mise en service du Tram 13 express phase 2 de légers changements relatifs à la fréquentation des pôles générateurs de flux pourront être constatés, comme l'origine géographique des usagers. <p>En l'absence d'impact négatif, aucune mesure n'est envisagée.</p>	- sans objet.	- sans objet.	- sans objet.
Activités de loisirs	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perturbation potentielle de l'ambiance des sites de loisirs. En milieu urbain, l'effet usuel des projets de transport ne peut être évité mais l'impact est non significatif au vu du trafic tourier créant déjà une ambiance dégradée. - L'accessibilité aux sites de loisirs sera maintenue dans de bonnes conditions. 	- sans objet.	<ul style="list-style-type: none"> - Pour la partie forestière au sud, le Tram 13 express est situé dans une voie encaissée et est bordé de talus ce qui en diminue fortement l'impact acoustique et visuel, réduisant de fait l'impact sur l'ambiance générale des sites de loisirs. Dans la partie forestière au nord, le Tram 13 express longe les voies ferrées existantes et s'insère dans la forêt ce qui n'entraîne que peu d'impact supplémentaire par rapport à l'existant. 	- sans objet.
Golf de Saint-Germain-en-Laye	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cheminement des golfeurs et des engins d'entretien perturbés par la mise en service des tram-trains sur la Grande Ceinture. 	<ul style="list-style-type: none"> - création de deux ouvrages piétons sous la voie - aménagements à mettre éventuellement en œuvre sur les deux ouvrages d'art existants aux extrémités du golf pour sécuriser les franchissements. 	<ul style="list-style-type: none"> - grillage de type terrain de tennis pour protéger les balles de golf - mise en place de panneaux d'information et de prévention 	- sans objet.

Thèmes	Impacts	Mesures		
		D'évitement	De réduction	De compensation
Réseaux	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le projet tiendra compte des servitudes relatives à la présence des canalisations électriques, de gaz et d'eau qui imposent notamment le libre passage et l'accès réservé pour permettre la pose, l'entretien et la surveillance des installations (voir mesures préconisées en phase travaux). - La surcharge générée par l'infrastructure et le passage de tram-train est susceptible d'endommager les réseaux souterrains s'ils ne sont pas déviés. 	- sans objet.	- Principes de déviation des réseaux appliqués lors de la phase travaux.	- sans objet.
Déchets liés à l'exploitation de la ligne	<p>Effets indirects, à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - La fréquentation du Tram 13 express phase 2 entrainera une pollution indirecte de par la production de déchets. 	- sans objet.	<ul style="list-style-type: none"> - Poubelles de collecte des déchets recyclables (carton, plastique et papier) et des déchets qui ne le sont pas ; - Evacuation des déchets vers les filières adaptées relevant du service public. 	- sans objet.
Patrimoine historique, culturel et sites archéologiques				
Patrimoine historique et culturel (Monuments historiques, sites inscrits et classés)	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'Architecte des Bâtiments de France saisie dans le cadre du projet a été intégré à la conception lors de la phase travaux. Le projet n'a pas d'impact supplémentaire en phase exploitation. - Dans sa phase d'exploitation le projet n'a pas d'impact direct les sites inscrits et classés excepté certaines perspectives visuels sur le centre ancien de Poissy. L'intégration paysagère est traitée lors de la phase travaux en concertation avec l'ABF. 	- sans objet.	- sans objet.	- sans objet.
Sites archéologiques	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - sans objet en phase exploitation. 	- sans objet.	- sans objet.	- sans objet.
Tourisme	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - améliore les conditions d'accès aux sites touristiques tels que Versailles ou Saint-Germain-en-Laye et facilite globalement les déplacements touristiques ; - Impact de deux chemins de randonnée. 	- sans objet.	- Restitution des chemins de randonnées en limite de projet	- sans objet.

Thèmes	Impacts	Mesures		
		D'évitement	De réduction	De compensation
Paysage				
Paysage	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - identité visuelle positive sur l'ensemble de la ligne du Tram 13 express ; - Effets concentrés sur une faible bande de covisibilité, excepté au droit de certaines places ou squares ou au niveau des voies SNCF qui ouvriront les perspectives. Les ouvertures paysagères urbaines devront être travaillées pour mettre en avant l'aspect esthétique de la ligne. ; - La réalisation d'un projet de tramway est une opportunité de réaménagement des espaces urbains. Les aspects esthétiques pourront être abordés avec les maîtrises d'ouvrage d'autres projets ; - Travail l'intégration urbaine des stations, de la LAC (mutualisation avec éclairage public), mobilier urbain) - Travail architectural soigné pour le centre de maintenance urbain. <p>Effets négatifs directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le principal effet négatif est la coupe d'arbre le long du projet (sur les 333 arbres existants il sera possible d'en conserver et replanter environ 222). - perte d'espaces boisés dans la forêt de Saint-Germain-en-Laye. - On note également un impact fort sur la zone de transition au sud de Poissy ainsi qu'au niveau de la rampe de raccordement à la Grande Ceinture au nord de Poissy. 	- sans objet.	<ul style="list-style-type: none"> - La coupe des arbres devra être faite en période automnale pour éviter un impact trop fort sur le paysage. - Mise en place d'une plateforme végétalisée lorsqu'elle n'est pas susceptible d'être piétinée ; - Continuités végétalisées sur les talus conservés autant que faire se peut ; - Le traitement architectural et paysager du projet doit permettre de rendre positif l'impact visuel des secteurs de raccordement. En parallèle les mesures de compensation visant à reboiser évoquées dans la partie milieu naturel ont vocation à rétablir certaines perspectives boisées ou végétalisées (talus des rampes végétalisées notamment). 	<ul style="list-style-type: none"> - La conservation et plantation d'environ 222 arbres permettra de maintenir un aspect paysager agréable le long du tracé à moyen et long terme. - Dans la mesure où les pertes boisées n'ont pu être évitées ou réduites, plusieurs mesures ont été mises en évidence afin de recréer et ou compenser les milieux naturels impactés par le projet. Les mesures présentées au chapitre 5.7 page 49 du présent document permettront de favoriser l'insertion paysagère du projet dans son milieu naturel environnant.
Organisation des déplacements et offre de transport				
Déplacements des usagers du réseau viaire	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - amélioration des conditions de déplacement par la diminution induite du nombre d'usagers de la route ; - Modification des conditions de circulation et du plan de circulation sur les axes routiers RD 190, place de l'Europe, boulevard de l'Europe, Camille Jenatzy, boulevard de Pirmasens branche est de la rue Charles Maréchal, branches du boulevard de la Paix ; - Le secteur le plus impacté est la place de l'Europe où malgré l'insertion du projet, il est maintenu une circulation se rapprochant au maximum de la circulation du scénario fil de l'eau ; - Les échanges avec la DDT 78 ont permis de statuer sur le passage des convois exceptionnels les plus imposants en dehors des heures de fonctionnement du Tram 13 express ou de l'utilisation d'un itinéraire alternatif (RN184/RD308). 	<ul style="list-style-type: none"> - Les études de trafic menées en 2016 ont permis de sélectionner le scénario d'aménagement le plus favorable au maintien de la circulation dans des conditions se rapprochant au maximum du scénario fil de l'eau en 2025. - Les mesures pour cet impact sont donc directement intégrées au projet. Il n'est pas nécessaire de prévoir de mesures supplémentaires. 		

Thèmes	Impacts	Mesures		
		D'évitement	De réduction	De compensation
Transport en commun	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - développement des transports en commun pour satisfaire et fluidifier les échanges locaux ; - amélioration du maillage du réseau de transports en commun ; - déplacements vers les pôles d'activités facilités ; - proposition d'une alternative à l'utilisation de la voiture particulière ; - gain de temps pour les utilisateurs actuels des transports collectifs ; - meilleure accessibilité aux usagers PMR. - amélioration de l'intermodalité aux pôles gare de Poissy RER et Achères Ville RER disposant d'offres de transport important (à Poissy : RER A, Ligne J remplacé à terme par le RER E prolongé à l'ouest, nombreux bus urbains et interurbains, parking urbains, parking vélo ; à Achères : RER A, Ligne L, nombreux bus, parc-relais, stationnement vélo) ; - L'impact sur les lignes de transport en commun sera essentiellement porté sur le réseau de bus de Poissy (notamment les lignes 50, 51, 52, 53, 5, 16 Express et 54). 	- sans objet.	<ul style="list-style-type: none"> - une restructuration globale du réseau de bus pour assurer une complémentarité de desserte avec le Tram 13 express sera engagée dans les phases d'études ultérieures ; - Les usagers actuels des bus dans le secteur d'étude seront informés de la restructuration du réseau qui accompagnera la mise en service du projet Tram 13 express. 	- sans objet.
Parc-relais et stationnements	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desserte du parc-relais d'Achères Ville (600 places de stationnement) ; - Respect des règles de stationnements PMR ; - Pas d'impact sur d'éventuels stationnements spécifiques (transport de fonds, livraisons, etc.) ; - 1 stationnement privé impacté au niveau du poste GRT gaz sur la rue de la Bruyère ; - Impact sur les places de stationnement public (-101) - La nouvelle offre de transport proposée par le Tram 13 express créera donc un afflux d'usagers qui privilégieront les transports en commun sur la fin de leur parcours. Le projet est donc complètement cohérent avec les objectifs des documents de planification et d'urbanisme. 	- sans objet.	<ul style="list-style-type: none"> - Une partie des emplacements de stationnement supprimés seront restitués lors de la mise en œuvre du projet (le projet propose 149 emplacements contre 250 initialement). - Malgré un bilan de stationnement négatif, le projet s'insère dans une démarche de développement des transports en commun pour créer une liaison entre les pôles générateurs de déplacements et participer à une utilisation de l'offre de stationnement cohérente et raisonnée par rapport aux objectifs de rabattement vers les gares. - A noter que les solutions de restitution de stationnement public seront précisées en phases ultérieures en concertation avec les collectivités concernées. - station Achères Ville à proximité du parc-relai et de la gare d'Achères pour faciliter les correspondances. 	- sans objet.

Thèmes	Impacts	Mesures		
		D'évitement	De réduction	De compensation
Modes actifs et desserte du territoire	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un total de 10 000 emplois et 27 000 habitants desservis ; - Desserte efficace du territoire via une aire d'influence de 500 m à 1 km ; - prise en compte des modes de déplacements actifs en créant des espaces dédiés à ce mode de déplacement (continuité cyclable sur l'ensemble du secteur de Poissy) ; - Les passages à niveau seront supprimés avec la création d'aménagements de franchissement étudiés dans les études ultérieures. 		<ul style="list-style-type: none"> - L'accessibilité du quartier à l'Est de la gare d'Achères Ville (ZAC Petite Arche) sera améliorée car les conditions d'accès pour les piétons sous l'ouvrage seront reprises (création trottoir côté sud). 	
Santé publique				
Qualité de l'air	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dans le cadre de la mise en service de la 2ème phase du Tram 13 express, un report modal de 18%. Cela représente 7,34 millions de VP.km et une diminution des Gaz à Effets de Serre estimée à environ : -1827 tonnes éq. CO2 par an. - Au travers de la comparaison des horizons avec et sans projet Tram 13 express en termes de concentrations et d'indice IPP, l'étude montre que la ligne Tram 13 express ne devrait pas engendrer de modification significative de la qualité de l'air à l'échelle du secteur d'étude. L'évolution de l'IPP avec et sans projet n'est en effet pas significative en 2025 (variations inférieures à 7%). A noter que les émissions de polluants baissent sensiblement aux deux horizons au droit du tracé. - Les modélisations de l'exposition des populations illustrent toutefois qu'en complément de l'amélioration du parc automobile, le projet Tram13 express apportera lui, bien que mesurée, une amélioration de la qualité de l'air locale supplémentaire dans le domaine d'étude. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les effets du projet étant globalement positifs, aucune mesure n'est nécessaire. 		

Thèmes	Impacts	Mesures		
		D'évitement	De réduction	De compensation
Ambiance sonore, vibrations et lumineuse et électromagnétisme	<p>Effets directs à court, moyen et long terme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trois habitations exposées à des valeurs de bruit supérieures aux seuils réglementaires en phase permanente suite au doublement de la fréquence de passage des tram-trains sur le tronç commun - Le tracé alternatif par Poissy du Tram 13 express ne génère aucun dépassement des seuils réglementaires à l'exception du Clos St Germain situé à l'extrémité Est de la Rue Adrienne Bolland ; en effet, sur ce secteur, les habitations situées en deuxième ligne sont plus exposées qu'en situation initiale, du fait de la suppression de la première ligne d'habitations qui joue un rôle d'écran acoustique vis-à-vis des voies ferrées. - Il n'y a pas dans l'environnement du projet Tram 13 express phase 2 d'équipements sensibles aux vibrations qui imposeraient la mise en place de choix techniques contraignants. - Risques identifiés d'interférences électromagnétique avec le Tram 13 express sont notamment liés aux lignes SNCF, à la servitude relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection contre les perturbations électromagnétiques du camp des Loges et aux antennes relais de téléphonie mobile situées à proximité de la future ligne. - Concernant l'ambiance lumineuse, sur la séquence RFN en forêt de Saint-Germain-en-Laye, l'impact (phares du Tram 13 express uniquement) est ponctuel, temporaire et rapidement atténué par la forêt dense. Sur la partie urbaine, Le projet n'aura que peu ou pas d'impact sur les espaces urbains déjà éclairés. Au nord du tracé entre Poissy et Achères, le Tram 13 express est contiguë aux voies existantes déjà ouvertes à la circulation commerciale (RER A et Ligne SNCF Transilien L) et n'apportera donc que peu d'effets supplémentaires. 	- sans objet.	<ul style="list-style-type: none"> - Le passage dans la servitude relative aux transmissions radioélectriques du camp des Loges pourrait donner lieu, à une étude sur l'influence réciproque de la ligne du tram-train sur les moyens de transmissions et inversement. Cette étude interviendrait au cours des phases d'étude ultérieures et après définition exacte du matériel employé pour le projet Tram 13 express. - Il conviendra d'adapter le type de pose de voie en fonction de la distance du bâtiment à la ligne de tramway. Lorsque cette distance est supérieure à 12 mètres, une pose classique est adaptée ; lorsque la distance est comprise entre 7 et 12 mètres, une pose intermédiaire avec amortisseurs sera privilégiée ; pour une distance inférieure à 7 mètres, une pose sur dalle flottante devra être envisagée (c'est le cas au droit de l'école maternelle Charles Péguy et sur la RD190 au nord de la station Poissy Gambetta). 	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de protections acoustiques au droit des habitations concernées

10. ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS PERMANENTS

Le projet augmentera l'offre en transport en commun, ce qui aura des conséquences sur les équipements (flux humain supplémentaire aux alentours des stations de la deuxième phase du Tram 13 express). Le projet devrait également favoriser le développement des constructions de logement et de bureaux.

En outre, la remise en service d'une ligne non ouverte à la circulation commerciale et la création de voies supplémentaires nouvelles auront des incidences sur le paysage (secteur à dominante résidentielle), le milieu naturel (réduction des espaces boisés).

La création de nouvelles voies aura elle aussi un impact visuel urbain significatif notamment à Poissy où l'entité urbaine sera modifiée par la présence d'une infrastructure de transport structurante.

Néanmoins, dans le cadre de ce projet, il n'est pas mis en évidence d'effets cumulatifs permanents significatifs.

L'analyse des interrelations entre les effets permanents du projet est présentée en page suivante sous la forme d'un tableau.

Les thématiques « cadre socio-économique et organisation urbaine » et « organisation des déplacements et offre de transport » ont été regroupées dans une unique partie « milieu humain ».

Les thématiques « patrimoine historique, culturel et sites archéologiques », « paysage et modes d'occupation des sols » et « santé publique » ont été regroupées dans une partie « paysage et cadre de vie ».

	Milieu physique	Milieu naturel	Paysage et cadre de vie	Milieu humain
Milieu physique	<p>La modification du sol et du sous-sol peut entraîner des modifications d'écoulement des eaux superficielles et souterraines. Une modification des écoulements des eaux superficielles peut entraîner un accroissement du risque d'inondation à l'aval. Toutefois le sol sera peu modifié dans le cadre du projet.</p> <p>La pollution des sols peut entraîner une pollution des eaux et inversement.</p>			
Milieu naturel	<p>La modification des écoulements des eaux superficielles et la pollution de l'eau peuvent perturber les espèces végétales présentes.</p>	<p>Le défrichement en forêt de Saint-Germain-en-Laye entraînera la destruction d'habitat et le déplacement de la faune. Des mesures de compensation sont intégrées au projet.</p>		
Paysage et cadre de vie	<p>La modification du sol et des écoulements des eaux peuvent entraîner des modifications paysagères. Les pollutions entraînent des modifications du milieu naturel et donc du paysage.</p>	<p>La destruction ou la dégradation d'habitats entraîne des modifications paysagères.</p> <p>Le changement d'occupation des sols peut influencer sur les espèces végétales et animales présentes.</p>	<p>La modification du paysage a une incidence sur le cadre de vie.</p>	
Milieu humain	<p>Le développement de l'urbanisation et l'implantation d'une nouvelle infrastructure de transport renforcent les risques potentiels de dégradation et de pollution du secteur.</p>	<p>La modification des infrastructures de transport a des incidences sur le milieu naturel. (prélèvement de terres sylvicoles, perturbation de la faune, disparition d'espèces végétales, etc.).</p>	<p>L'amélioration de l'offre en transport en commun a des incidences sur le paysage, la qualité de l'air et l'ambiance sonore.</p> <p>La création d'infrastructure de transport en commun a un impact sur la qualité de l'air et le bruit en privilégiant les modes de déplacements alternatifs à la voiture.</p>	<p>L'amélioration de l'offre en transport en commun a un impact sur les activités et sur l'habitat qui devraient se développer à proximité du projet.</p>

Tableau 11 : Interrelations des effets permanents

SOMMAIRE DE LA PARTIE 4C : ANALYSE DES EFFETS POSITIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT OU LA SANTE HUMAINE EN PHASE TRAVAUX ET MESURES PROPOSEES

PARTIE 4C – ANALYSE DES EFFETS POSITIFS ET NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT OU LA SANTE HUMAINE EN PHASE TRAVAUX ET EXPLOITATION ET MESURES PROPOSEES.....	214
1. Eléments de méthode.....	214
2. Identification des dangers potentiels	215
2.1. Air.....	215
2.2. Eau	215
2.3. Sol	216
2.4. Bruit.....	217
2.5. Vibrations.....	217
2.6. Champs magnétiques	218
3. Effets généraux des agents dangereux	218
3.1. Air.....	218
3.2. Eau	220
3.3. Sol	220
3.4. Bruit.....	221
3.5. Vibrations.....	222
3.6. Champs magnétiques	222
4. Evaluation de l'exposition	223
4.1. Préambule.....	223
4.2. Air.....	223
4.3. Eau	224
4.4. Sol	224
4.5. Bruit.....	225
4.6. Vibrations.....	226
4.7. Champs magnétiques	226
5. Synthèse.....	226

PARTIE 4C – ANALYSE DES EFFETS POSITIFS ET NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT OU LA SANTE HUMAINE EN PHASE TRAVAUX ET EXPLOITATION ET MESURES PROPOSEES

La démarche retenue afin d'évaluer l'impact sanitaire de l'aménagement sur les populations riveraines s'inspire de la méthode de l'Évaluation des Risques Sanitaires (ERS), définie par le « Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact » de l'Institut de Veille Sanitaire (février 2000).

A noter que les mesures évoquées dans cette partie sont pour l'essentiel déjà traitées dans les parties précédentes. Il pourra être effectué des rappels succincts puis des renvois précis vers des parties précédentes pour limiter les redondances et alléger la présente partie de l'étude d'impact.

1. ELEMENTS DE METHODE

Par application de l'article L. 122-3, 2° du Code de l'environnement :

*« Le contenu de l'étude d'impact, qui comprend au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de la zone susceptible d'être affectée et de son environnement, l'étude des effets du projet sur l'environnement ou la **santé humaine**, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus, les mesures proportionnées envisagées pour éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ainsi qu'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur l'environnement ou la **santé humaine**. »*

Le contenu de l'étude des effets sur la santé est proportionnel à l'importance des travaux et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement. Ainsi, s'agissant d'un mode de transport collectif, le Tram 13 express a potentiellement des effets sur la santé à 3 niveaux :

- en phase chantier : **les effets adverses liés aux pollutions et nuisances identifiables** seront prévenus par les mesures appropriées proposées dans la présente étude ;
- en phase exploitation : on peut admettre que, globalement, ce projet fonctionnant à l'électricité **aura une contribution salubre à la maîtrise des émissions de gaz à effet de serre**. Néanmoins, des effets potentiellement indésirables ou négatifs ont été localement identifiés; ainsi, à titre d'exemple, les émissions sonores pourront être atténuées par la mise en place de dispositifs et d'investissements spécifiques ;
- enfin, les questions de la protection des voyageurs au sein des voitures ou des personnels, en particulier les employés chargés de la maintenance et de l'entretien, ne doivent pas être éludées; les dispositifs appropriés seront mis en œuvre, par exemple **pour garantir la qualité de l'air intérieur ou encore un niveau sonore acceptable**, et pour prévenir toute exposition accidentelle à des agents potentiellement dangereux.

Cette évaluation comprend plusieurs étapes, regroupées ici en trois chapitres :

- **l'identification des dangers**, qui recense les différents agents (pollutions et nuisances) susceptibles d'être émis par le Tram 13 express phase 2 ;
- **une analyse des effets généraux potentiels** de ces agents sur la santé humaine ;
- **l'évaluation de l'exposition de la population humaine aux effets des agents potentiellement dangereux, et les mesures mises en œuvre.**

2. IDENTIFICATION DES DANGERS POTENTIELS

Il s'agit ici d'établir la liste des pollutions et nuisances liées au projet du Tram 13 express phase 2, et potentiellement dangereuses vis-à-vis de la santé humaine, sans préjuger de leur impact final sur la population. Le caractère réellement dangereux ou non de ces agents dans le cas précis de la création du Tram 13 express phase 2 sera examiné dans les chapitres suivants.

Ces pollutions et nuisances peuvent relever de plusieurs domaines déjà analysés du point de vue des impacts sur l'environnement : l'air, l'eau, le sol, le bruit et les vibrations, les champs magnétiques.

2.1. Air

↳ PHASE TRAVAUX

Lors de la réalisation des travaux du Tram 13 express phase 2, les véhicules et engins de chantier produiront des poussières et dégageront des gaz résultant de la combustion des carburants (principalement gazole).

Les émissions polluantes des moteurs thermiques sont composées principalement de monoxyde de carbone (CO), d'hydrocarbures (HC) ou composés organiques volatils (COV), et d'oxydes d'azote (NOx). Les moteurs diesel émettent des particules solides ; les moteurs à essence n'en produisent pas. Les moteurs diesel émettent aussi du dioxyde de soufre (SO₂) en raison du soufre contenu dans le gazole.

L'envol de poussières ou de fines particules en suspension dans l'air (activités lors d'événements venteux) peut entraîner des conséquences sur :

- **la sécurité publique** : salissures sur les chaussées et routes voisines avec potentiellement des accidents par glissades ;
- **la santé des personnes** : inhalation des poussières ;
- **l'esthétique des paysage et monuments** : salissure ;

- **les végétaux**, salissure et limites de la photosynthèse par dépôt de poussières ;
- **les animaux** : ingestion, pollution d'abreuvoirs.

De plus les envois de poussières peuvent contenir d'autres éléments microscopiques toxiques, tels que les Hydrocarbures Aromatiques Cycliques (benzo(a)pyrène) ou des métaux lourds (cadmium, plomb, nickel, arsenic, etc.)

↳ PHASE EXPLOITATION

En phase d'exploitation le matériel roulant utilisé par le Tram 13 express fonctionnera à l'électricité. **Il ne donnera lieu à aucun rejet de gaz de combustion ou de poussières.**

Par ailleurs, grâce au report modal escompté par la création de cette ligne ferroviaire, **l'intensité du trafic routier sur les voiries à proximité du Tram 13 express sera généralement réduite.** La réduction de la part modale de la voiture dans les déplacements aura donc un impact positif sur la réduction de la pollution de l'air d'origine routière.

Il est important de rappeler que les polluants émis par le trafic routier et pouvant avoir un effet sur la santé ne représentent au maximum que quelques pour cent (de l'ordre de 2 à 4 %) de la totalité des gaz rejetés, qui sont constitués essentiellement de dioxyde de carbone (CO₂), de vapeur d'eau (H₂O) et d'azote (N₂) qui sont tous les trois des composés sans effet direct sur la santé des populations.

2.2. Eau

↳ PHASE TRAVAUX

En période de chantier, les risques vis-à-vis des eaux sont essentiellement liés :

- **aux installations de chantier** : risque de pollution par rejets directs d'eaux de lavage (des engins, des toupies béton..), d'eaux usées..., risque de pollution par une mauvaise gestion des déchets ;
- **aux produits polluants susceptibles d'être manipulés ou stockés** (produits décoffrants, hydrocarbures, peintures,...) ;
- **aux incidents de chantier** (lors de l'approvisionnement en hydrocarbures, en cas de fuites d'engins, etc.).

Le principal effet direct sur la santé des populations est le risque de contamination des eaux exploitées (eau potable, irrigation), par déversement de toute substance potentiellement dangereuse. Il existe de plus un **risque d'effets indirects** (contamination de sols cultivés, fixation sur les végétaux, ... consommés ensuite par l'homme). Précisons néanmoins que ces perturbations sont limitées dans le temps (durée des travaux).

Enfin, les travaux vont engendrer, en cas de pluie, un transport de matériaux issus des terrassements. Ces matériaux appelés « fines » peuvent, en quantité très importante, polluer les cours traversés ou localisés en aval. Toutefois, les effets de ces fines sont essentiellement physiques, car elles ne renferment pas de substances dangereuses.

↳ PHASE EXPLOITATION

En phase d'exploitation, **le fonctionnement du Tram 13 express phase 2 n'est pas une source significative de pollution des eaux.** Toutefois, l'usure du revêtement des voies pourra entraîner des effets mineurs de pollution chronique des eaux de ruissellement.

Le risque de pollution accidentelle des eaux par le matériel roulant utilisé est extrêmement faible. En effet, les voitures ne comporteront pas de réservoir de carburant et ne transporteront aucun produit dangereux. Ce type de pollution accidentelle ne pourrait avoir pour cause qu'une fuite d'huile suite à un accident ou une défaillance du matériel.

De plus, en l'absence de sanitaires à bord des futures rames, tout risque de contamination d'origine fécale sera supprimé.

A noter que le désherbage s'impose aux gestionnaires d'infrastructures ferroviaires pour d'impératives raisons techniques et de sécurité. La végétation peut être une cause importante de dégradation de la voie et de la plateforme, induisant ainsi des risques pour la circulation des trains. L'utilisation de produits phytosanitaires concourt à maîtriser ces risques. Par conséquent, il existe un risque de pollution saisonnière liée aux traitements phytosanitaires toutefois pris en compte en amont dans la conception du projet et la méthode d'exploitation du tram-train.

La localisation du projet et de son chantier à proximité d'un périmètre de protection de captages d'alimentation en eau potable nécessite une attention particulière (ce sujet est traité spécifiquement dans les parties 4A, paragraphe 4.6 « Eau potable », page 36 et 4B, paragraphe 2.5 « Eaux souterraines », page 103).

2.3. Sol

↳ PHASE TRAVAUX

Les sources précitées de pollution relatives à la ressource en eau peuvent également concerner le sol.

En outre, le tracé du Tram 13 express phase 2 passe au droit de terrains ayant pu recevoir, par le passé, des activités potentiellement polluantes (friches industrielles, anciennes activités artisanales...) ou ayant été remblayés par des matériaux dont on ne connaît pas l'origine. Ainsi, parmi les matériaux qui seront excavés ou ceux qui seront décaissés dans des emprises existantes remaniées, il est possible que certains aient eu à subir des pollutions du fait de la nature des activités pratiquées antérieurement.

Dans ce cas, le déplacement, l'aménagement en place, la réutilisation et même leur mise en dépôt pourraient présenter des contraintes.

C'est notamment le cas dans les zones concernées par les voies SNCF existantes de la Grande Ceinture mais également sur les voies exploitées à Poissy, Achères et Saint-Germain-en-Laye (il s'agit notamment de produits phytosanitaires, produits de traitement des traverses, etc.).

Les anciennes friches industrielles de Poissy (secteur de la ZAC Rouget-de-Lisle, ancienne ZAC EOLES) sont également concernées.

↳ PHASE EXPLOITATION

En phase d'exploitation, **le fonctionnement du Tram 13 express phase 2 n'est pas une source significative de pollution des sols.**

2.4. Bruit

↳ PHASE TRAVAUX

La phase des travaux est généralement source de bruit pour les riverains compte tenu de la nature des engins de travaux publics utilisés (moteurs de forte puissance, radars de recul) et des transports de matériaux induits (apports de remblais ou évacuation de déblais).

Toutefois, ne seront en activité sur les chantiers que **des engins homologués, respectant les normes d'émissions sonores**. De plus, l'exposition des populations au bruit au niveau des zones de chantier sera limitée à la durée des chantiers.

↳ PHASE EXPLOITATION

Le niveau de bruit des circulations ferroviaires est difficilement quantifiable et varie constamment. Il ne peut donc être décrit aussi simplement qu'un bruit continu. Le bruit ferroviaire se caractérise par les spécificités suivantes :

- **le bruit est de nature intermittente** : passages bruyants brefs (de l'ordre de 6 à 12 secondes) qui alternent avec de longues plages de silence ;
- **le spectre comporte des fréquences aiguës** ;
- **la signature temporelle de bruit des trains est régulière** (croissance, pallier, décroissance au niveau sonore), selon des durées stables, par type de train en fonction de leur vitesse et de leur longueur ;
- **la source est localisée dans l'espace** (moyen de transport guidé) ; elle émet avec une double directivité : dans le plan vertical perpendiculaire à la voie et dans le plan horizontal.

D'une façon générale, **les bruits liés au tram-train seront perceptibles, tout en restant d'une ampleur très limitée et sans dépasser les seuils réglementaires** ; ils auront principalement quatre sources :

- **le bruit de roulement des rames** (moteurs et roue sur les rails) ;
- **le bruit du fonctionnement des stations** : fermeture des portes, annonces vocales ;

Les zones urbaines de Poissy (RD 190, rue Adrienne Bolland, rue de la Bruyères) et Achères (Avenue de Conflans, rue Camille Jenatzy) sont plus globalement concernées par le Tram 13 express Phase 2.

2.5. Vibrations

↳ PHASE TRAVAUX

Des phénomènes vibratoires peuvent être observés lors de certaines opérations particulières : fonçage de pieux, battage de palplanches, passages de véhicules lourds, compactage... limités aux courtes distances.

Les vibrations engendrées peuvent, en fonction de la nature du sol, se propager dans le sol en s'affaiblissant sur la distance jusqu'aux fondations et murs des habitations et immeubles les plus proches. Dans certains cas, elles peuvent être perçues si les constructions sont assez proches de la voie, sous la forme de bruit secondaire, à basse fréquence, résultant des rayonnements propres de certains éléments du bâtiment mis en vibration (plancher, cloison, mobilier, vitrages etc.).

En fonction de la sensibilité des individus, de la durée et de la répétitivité de la sollicitation, la perception des vibrations par les individus peut se transformer en gêne. Cette dernière peut être amplifiée par la concomitance de ces vibrations avec une autre source de nuisances.

↳ PHASE EXPLOITATION

En matière de circulation ferroviaire, les vibrations sont provoquées par l'impact des essieux sur la voie ferrée. Les paramètres principaux influant sur l'émergence et la propagation des vibrations sont :

- le matériel roulant ;
- le type de voie et son positionnement par rapport au terrain naturel ;
- la nature du sol support en surface et du substratum ;
- le type de construction.

L'expérience montre que **les vibrations au passage d'une rame de tramway sont d'amplitude faible**.

Toutefois, il conviendra d'adapter le type de pose en fonction de la distance du bâtiment à la ligne de tramway.

Lorsque cette distance est supérieure à 12 mètres, une pose classique est adaptée ; lorsque la distance est comprise entre 7 et 12 mètres, une pose intermédiaire avec amortisseurs sera privilégiée ; pour une distance inférieure à 7 mètres, une pose sur dalle flottante devra être envisagée (c'est le cas au droit de l'école maternelle Charles Péguy et sur la RD190 au nord de la station Poissy Gambetta).

2.6. Champs magnétiques

↳ PHASE TRAVAUX

Cette thématique ne concerne pas la phase travaux.

↳ PHASE EXPLOITATION

L'alimentation électrique du Tram 13 express phase 2 induira l'existence des champs électromagnétiques à proximité de la ligne. Toutefois, les deux types de courants de traction utilisés (750 V et 25kV) généreront donc un champ magnétique à proximité de la ligne.

Les riverains seront soumis à des champs de puissance nulle.

3. EFFETS GENERAUX DES AGENTS DANGEREUX

Dans ce chapitre, sont présentés de manière très générale les effets sur la santé humaine des pollutions et nuisances recensées dans le cadre de la création du Tram 13 express phase 2.

3.1. Air

Les effets généraux des pollutions et nuisances susceptibles d'agir sur l'air sont les suivants :

↳ MONOXYDE DE CARBONE : CO

Le CO, dangereux car non décelable, a un effet toxique même à des concentrations très faibles, en exposition prolongée. Le CO est principalement un poison sanguin.

La voie pulmonaire constitue la seule voie de pénétration du monoxyde de carbone dans l'organisme : après avoir atteint les poumons, le monoxyde de carbone diffuse rapidement à travers la paroi alvéolaire, les capillaires sanguins, et éventuellement la membrane placentaire chez la femme enceinte, et se combine avec l'hémoglobine, ce qui provoque une réduction de la capacité de transfert d'oxygène du sang. Chez l'homme, il est admis que le CO a une affinité 230 fois plus grande pour l'hémoglobine que l'oxygène.

A taux importants et à doses répétées, il peut provoquer la diminution de la vigilance ainsi que des maux de tête, vertiges, asthénie ou vomissements. En cas d'exposition très élevée et prolongée, il peut être mortel ou être à l'origine de séquelles neuropsychiques irréversibles. L'intoxication suraiguë ou massive associe paralysie des membres, coma, convulsion et évolue rapidement vers le décès en cas d'absence de traitement.

L'exposition prolongée à de faibles doses d'oxyde de carbone semble avoir une action toxique sur le système cardio-vasculaire. Les autres effets sont très controversés.

Le CO est suspecté de causer des effets sur la reproduction, tels que des problèmes neurologiques, une baisse du poids à la naissance, une augmentation de la mortalité infantile et des problèmes cardiaques congénitaux.

↳ HYDROCARBURES - COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS (COV) - BENZENE

Parmi les hydrocarbures, on peut recenser les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), qui proviennent majoritairement de la combustion incomplète du charbon et des produits pétroliers. Les HAP exercent notamment des effets cancérigènes, tératogènes (malformations), immunosuppresseurs et cardiovasculaires. Associés aux poussières, les HAP peuvent pénétrer dans les alvéoles pulmonaires. En particulier, le benzo(a)pyrène est un agent mutagène et donc cancérigène.

Les COV et les molécules associées sont cancérogènes et ont un impact direct sur la santé. Il est difficile de déterminer des valeurs limites pour la concentration en COV dans l'air ambiant, à cause de la complexité de la chimie entre ces molécules et des maladies contractées. Les effets des COV peuvent être très divers selon les polluants : ceci peut aller de la simple gêne olfactive à une irritation, voire à une diminution de la capacité respiratoire, voire même des effets nocifs pour le fœtus et des effets cancérogènes.

En particulier, le benzène inhalé peut occasionner des somnolences, des vertiges, une accélération du rythme cardiaque, des maux de tête, des tremblements, la confusion ou la perte de connaissance ; l'inhalation de benzène à des taux très élevés peut causer la mort.

La dose létale par ingestion est de 50 mg/kg. L'ingestion de nourriture ou de boissons contenant des taux élevés de benzène peut occasionner des vomissements, une irritation de l'estomac, des vertiges, des somnolences, des convulsions, une accélération du rythme cardiaque, voire la mort.

Le principal effet d'une exposition chronique au benzène serait l'endommagement de la moelle osseuse et la diminution des cellules souches hématopoïétiques, ce qui peut occasionner une décroissance du taux de globules rouges dans le sang et une anémie aplasique ou une leucémie. L'exposition chronique à de faibles doses, telles que celles qu'on peut respirer à proximité d'une station-service ou d'un garage automobile, pour un enfant habitant près d'une telle source, augmenterait le risque de leucémie aiguë.

Il peut également occasionner des saignements et un affaiblissement du système immunitaire.

Le benzène est reconnu comme cancérogène, en raison du fait qu'il se comporte comme un agent intercalant (c'est-à-dire qu'il se glisse entre les bases nucléotidiques des acides nucléiques, dont l'ADN, provoquant des erreurs de lecture et/ou de réplication).

↳ OXYDES D'AZOTE : NO, NO₂ ET N₂O₄

Les oxydes d'azote résultent principalement de la combinaison entre l'oxygène et l'azote de l'air sous l'effet des hautes températures obtenues dans les processus de combustion. Au contact de l'air, le monoxyde d'azote (NO) est rapidement oxydé en dioxyde d'azote (NO₂). Les oxydes d'azote interviennent de manière importante, après le dioxyde de soufre, dans les phénomènes de pluies acides par leur caractère de polluant acide et par leur rôle dans la pollution photo oxydante. Le protoxyde d'azote est un puissant gaz à effet de serre.

A forte concentration, le dioxyde d'azote est un gaz toxique irritant pour les yeux et les voies respiratoires. Il entraîne une baisse de la perception des odeurs et des modifications de la fonction pulmonaire, notamment l'apparition d'œdème pulmonaire. Le dioxyde d'azote est un oxydant qui agit sur les lipides des membranes cellulaires en induisant des radicaux libres très puissants. Les expérimentations animales, pour des concentrations très variées, ont mis en exergue des sensibilités variables sur le mécanisme de défense de l'appareil respiratoire (système mucociliaire-bronchique) pouvant aller de l'absence d'effet à l'œdème pulmonaire, en passant par des lésions inflammatoires.

A très forte concentration (2 à 13 mg/m³), a priori jamais atteinte en milieu ambiant, sont observées des réactions de type inflammatoire, une augmentation de la réactivité bronchique et de la résistance des voies aériennes.

Chez l'homme, les informations obtenues à partir d'études humaines contrôlées indiquent une relative résistance de l'appareil respiratoire au dioxyde d'azote seul, pour les concentrations faibles même si les asthmatiques et bronchitiques chroniques sont plus sensibles. Une exposition à long terme peut être associée à un risque accru d'infection respiratoire chez les enfants. Il augmente le recours aux soins, notamment pour l'asthme et les pathologies des voies respiratoires inférieures et peut entraîner les mêmes effets que ceux observés à forte concentration, mais de manière moins intense.

Actuellement, il est estimé qu'il n'y a pas de risque cancérogène lié à l'exposition au dioxyde d'azote. La quantification des effets propres au dioxyde d'azote est difficile du fait de la présence dans l'air d'autres polluants avec lesquels il est corrélé. Dans les conditions réelles de la vie courante, cet indicateur représente une exposition complexe.

↳ DIOXYDE DE SOUFRE : SO₂

Le dioxyde de soufre est un gaz irritant. Le mélange acido-particulaire peut, selon les concentrations des différents polluants, déclencher un spasme bronchique chez les asthmatiques, augmenter la fréquence et l'intensité des symptômes respiratoires aigus chez l'adulte (toux, gêne respiratoire) ou encore altérer la fonction respiratoire chez l'enfant.

↳ PARTICULES EN SUSPENSION

Les particules les plus grosses sont retenues par les voies aériennes supérieures, alors que les plus fines peuvent pénétrer profondément dans les voies aériennes inférieures, contribuant à une irritation bronchique, en particulier chez les enfants dont les mécanismes de défense sont soit immatures, soit particulièrement fragiles. Certaines particules ont par ailleurs des propriétés nocives pour le fœtus, et cancérigènes (cas de certains hydrocarbures aromatiques polycycliques ou HAP).

3.2. Eau

En cas de pollution des eaux, celle-ci peut être transmise à l'homme :

- en cas de contamination des eaux exploitées pour l'alimentation en eau potable ;
- en cas de consommation d'organismes vivants dans les cours d'eau (notamment les poissons) dont la santé peut être affectée indirectement en cas de pollution accidentelle des milieux ;
- en cas de consommation de produits végétaux cultivés sur des sols contaminés.

Le cas particulier des effets des produits phytosanitaires utilisés pour le traitement des voies et des abords est précisé ci-après dans la mesure où il s'agit du risque le plus significatif. Ces effets sont variables en fonction de :

- la forme physique de la spécialité commerciale (liquide ou solide), qui influe sur sa capacité de dispersion et de contact avec l'individu ;
- la nature des éléments constitutifs.

Certains hydrocarbures aromatiques ont des propriétés cancérigènes unanimement reconnues. Les effets nocifs des hydrocarbures sur les eaux destinées à l'alimentation en eau potable se manifestent au niveau :

- de la santé du consommateur ;
- de la qualité gustative et olfactive de l'eau de consommation ;
- de l'aspect esthétique de l'eau ;
- du traitement de l'eau.

Il est possible de constater que les accidents liés à l'utilisation de produits phytosanitaires sont la conséquence de leur pénétration dans l'organisme, qui peut se faire par trois voies :

- voie cutanée et muqueuse (voie majeure de pénétration) : par contact direct avec la peau ou les yeux ; il en résulte essentiellement des brûlures et des irritations ;
- voie orale : cette voie est généralement accidentelle et provoque souvent de graves intoxications ;
- voie respiratoire : les particules, aérosols ou vapeurs inhalés s'accumulent au niveau des poumons ; ils peuvent alors passer dans le sang et ainsi être véhiculés dans tout l'organisme ; les types d'intoxication qui en résultent sont de deux sortes :
 - intoxications aiguës (court terme) : heureusement exceptionnelles, elles sont généralement provoquées par l'absorption massive de produits liés à des malades ou des méprises ; elles entraînent des troubles importants ;
 - intoxications chroniques (long terme) : elles sont dues à l'absorption progressive et répétée de petites quantités qui vont s'accumuler dans l'organisme jusqu'à provoquer des atteintes graves ; au cours de l'exposition, l'opérateur ne ressent que des troubles mineurs (nausées, maux de tête) lorsqu'ils sont décelés, mais à terme des pathologies plus importantes peuvent apparaître.

3.3. Sol

L'implantation du Tram 13 express phase 2 se fera au sein de terrains ne présentant pas de risque particulier vis-à-vis de la pollution des sols. En effet, le Tram 13 express phase 2 sera réalisé en partie sur des voies déjà existantes et sur des terrains ne faisant pas partie des sites à risques recensés dans les bases de données du BRGM.

Toutefois, si une suspicion de pollution apparaissait lors des phases ultérieures suite aux études de pollution menées fin 2016/début 2017, il pourra être réalisé une étude d'interprétation de la qualité des sols compte tenu de l'éventualité de rencontrer des matériaux pollués lors des travaux. Celle-ci permettra de caractériser les polluants éventuellement présents, les modes de contamination possibles (contact, inhalation...) et les effets sur la santé humaine.

3.4. Bruit

Le bruit peut entraîner un déficit temporaire ou permanent du fonctionnement physique, psychologique ou social des personnes exposées aux nuisances sonores.

Différentes populations peuvent être vulnérables à ce type de pollution :

- les personnes atteintes de maladies particulières ou présentant des problèmes médicaux comme l'hypertension ;
- les patients dans les hôpitaux ou en convalescence chez eux ;
- les personnes exécutant des tâches cognitives complexes ;
- les aveugles ;
- les personnes présentant un déficit auditif entraînant des problèmes de l'intelligibilité de la parole et de la perception du langage dans un environnement bruyant ;
- les fœtus, les nourrissons et les enfants en bas âge ;
- les personnes âgées.

Les différents effets défavorables des bruits environnementaux sur la santé sont précisés ci-après (source : « Résumé d'orientation des Directives de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) relatives au bruit dans l'environnement »).

↳ DEFICIT AUDITIF

Le déficit auditif est défini comme l'augmentation du seuil de l'audition. Des déficits d'audition peuvent être accompagnés de l'acouphène (qui sonne dans les oreilles).

Le déficit auditif dû au bruit se produit principalement dans l'intervalle de fréquence plus élevée de 3 000-6 000 hertz, avec le plus grand effet à 4 000 hertz.

Une perte d'audition peut également être provoquée par certaines maladies, des produits chimiques, industriels, des médicaments, des accidents et l'hérédité. La détérioration de l'audition est également due au vieillissement.

La conséquence principale du déficit auditif est l'incapacité de comprendre le discours dans des conditions normales, et ceci est considéré comme un handicap social grave. Même les petites valeurs de déficit auditif peuvent compromettre la compréhension de la parole.

↳ COMPREHENSION DE LA PAROLE

Pour que les auditeurs avec une audition normale comprennent parfaitement la parole, le taux signal/bruit (c'est-à-dire la différence entre le niveau de la parole et le niveau sonore du bruit interférent) doit être au moins de 15 dB(A). Puisque le niveau de pression acoustique du discours normal est d'environ 50 dB(A), un bruit avec des niveaux sonores de 35 dB(A) ou plus, gêne la compréhension de la parole dans les plus petites pièces.

L'incapacité à comprendre la parole a pour résultat un grand nombre de handicaps personnels et de changements comportementaux.

Sont particulièrement vulnérables les personnes souffrant d'un déficit auditif, les personnes âgées, les enfants en cours d'apprentissage du langage et de la lecture, ainsi que les personnes qui ne dominent pas le langage parlé.

↳ TROUBLE DU SOMMEIL

C'est une conséquence importante du bruit dans l'environnement. Le bruit environnemental peut causer des effets primaires pendant le sommeil, et des effets secondaires qui peuvent être constatés le jour, après exposition au bruit dans la nuit.

Le sommeil non interrompu est un préalable au bon fonctionnement physiologique et mental, et les effets primaires de la perturbation du sommeil sont :

- la difficulté de l'endormissement ;
- les réveils et les changements de phase ou de profondeur de sommeil ;
- la tension artérielle et la fréquence cardiaque ;
- la vasoconstriction ;
- les changements de respiration ;
- l'arythmie cardiaque ;
- les mouvements accrus du corps.

La différence entre les niveaux sonores d'un événement de bruit et les niveaux sonores de fond, plutôt que le niveau de bruit absolu, peut déterminer la probabilité de réaction.

La probabilité d'être réveillé augmente avec l'importance des nuisances sonores durant la nuit. Les effets secondaires, ou répercussions, le jour suivant sont :

- une fatigue accrue ;
- un sentiment de dépression ;
- des performances réduites.

↳ NIVEAU DE PERFORMANCE

Il a été montré, principalement pour les travailleurs et les enfants, que le bruit peut compromettre l'exécution de tâches cognitives.

Bien que l'éveil dû au bruit puisse produire une meilleure exécution de tâches simples à court terme, les performances diminuent sensiblement pour des tâches plus complexes. La lecture, l'attention, la résolution de problèmes et la mémorisation sont parmi les effets cognitifs les plus fortement affectés par le bruit. Le bruit peut également distraire et des bruits soudains peuvent entraîner des réactions négatives provoquées par la peur.

Le bruit peut également produire des troubles et augmenter les erreurs dans le travail, et certains accidents peuvent être un indicateur de réduction des performances.

↳ EFFETS COMBINES SUR LA SANTE DU BRUIT PROVENANT DE SOURCES DIFFERENTES

L'environnement acoustique se compose de différentes sources de bruit, et les effets de certaines combinaisons sont communs. Par exemple, le bruit peut interférer avec la parole le jour et peut perturber le sommeil pendant la nuit. Ces conditions s'appliquent particulièrement aux zones résidentielles fortement polluées par le bruit. Par conséquent, il est important que les effets du bruit sur la santé soient étudiés sur 24 heures, et que le principe de précaution pour un développement durable soit appliqué.

3.5. Vibrations

Les dangers pour la santé liés aux vibrations n'ont pas fait l'objet d'études spécifiques, hormis pour les personnes exposées aux vibrations dans le cadre de leur travail (contact direct avec les sources vibratoires).

L'exposition quotidienne aux vibrations pendant un certain nombre d'années peut avoir des effets sur le corps entier, en causant les troubles suivants :

- fatigue ;
- insomnie ;
- maux de tête ;
- tremblements ;
- augmentation de la fréquence cardiaque ;
- augmentation de la consommation d'oxygène ;
- augmentation de la fréquence respiratoire ;
- changements dans le sang et dans l'urine.

3.6. Champs magnétiques

Les champs électromagnétiques, quelle que soit leur fréquence, créent des courants induits dans l'organisme pouvant entraîner des mouvements involontaires en stimulant les nerfs.

Les champs magnétiques statiques ne varient pas au fil du temps, et de ce fait, n'ont pas de fréquence (0 Hz). Les champs magnétiques statiques peuvent avoir un effet sur les molécules biologiques et les composantes cellulaires ayant des propriétés magnétiques comme l'hémoglobine, et sur celles ayant des propriétés électriques, comme les cellules du cerveau.

Les personnes qui résident à proximité des lignes de chemin de fer peuvent se trouver en présence de champs magnétiques générés par le câble aérien d'alimentation. Ces câbles, selon les pays, sont susceptibles d'atteindre l'intensité de ceux que produisent les lignes à haute tension.

En dépit des nombreuses études menées depuis une vingtaine d'années, il y a encore peu d'avancées significatives dans la connaissance des effets des champs électromagnétiques sur la santé humaine.

En effet, rien n'indique que l'exposition transitoire à des flux magnétiques statiques du niveau de ceux générés par un métro, produise des effets nocifs sur les principaux paramètres de développement, de comportement et physiologiques des organismes supérieurs. Il n'y a pas de preuves pour tirer des conclusions sur les effets potentiels sur la santé.

Toutefois, le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) a classé en juin 2001, les champs magnétiques de fréquence extrêmement basse comme « peut-être cancérigènes pour l'homme », d'après des études épidémiologiques portant sur la leucémie chez l'enfant.

En effet, les champs électromagnétiques peuvent éventuellement influencer sur le taux de mélatonine. La mélatonine est une hormone qui régule les rythmes circadiens (rythme biologique d'une période d'environ 24h). Elle aurait un effet protecteur contre le cancer du sein. Cependant, des scientifiques ont suggéré que les champs de fréquence extrêmement basse pourraient supprimer la sécrétion de cette hormone, ceci impliquant de fait une augmentation des cancers du sein, induits par d'autres substances.

4. EVALUATION DE L'EXPOSITION

4.1. Préambule

Ce chapitre a pour objectif d'évaluer l'exposition de la population aux effets des agents potentiellement dangereux pour la santé humaine identifiés précédemment dans le cadre de la construction et de l'exploitation du Tram 13 express phase 2.

Quatre types de population sont susceptibles d'être exposés aux différents dangers potentiels :

- les riverains situés à proximité de la voie ferrée, de la plateforme et des bases chantiers ;
- le personnel de chantier ;
- le personnel exploitant ;
- les usagers des lignes ferroviaires existant actuellement et les futurs usagers du Tram 13 express phase 2.

Il convient par ailleurs de prendre en compte les établissements sensibles (établissements sanitaires, sociaux, médicosociaux, établissements d'enseignement, crèches, haltes garderies, Etablissement Recevant du Public, etc....cf. chapitre « principaux équipements publics et générateurs de déplacement »). Parmi ces établissements, ceux accueillant des enfants et des adolescents font l'objet d'une attention particulière notamment parce que leurs organes sont en développement, et donc particulièrement sensibles à une pollution.

4.2. Air

↳ PHASE TRAVAUX

La principale population exposée est constituée du personnel de chantier, puis de façon moins directe et significative des riverains. Les mesures comprendront par exemple lors des terrassements **par temps sec l'arrosage des pistes**, le **confinement par bâche** ou autre dispositif des matériaux stockés.

↳ PHASE EXPLOITATION

Il convient de rappeler que le que le projet Tram 13 express contribuera à **l'amélioration de la qualité de l'air en milieu urbain** :

- le système tram-train ne rejette aucun gaz d'échappement ;
- il contribue à réduire la circulation des automobiles et des bus sur certains axes du tracé du Tram 13 express (notamment la RD 190 : boulevard Gambetta et avenue de Versailles) ;
- au niveau des agglomérations, le Tram 13 express associé à des parcs relais en périphérie (parc-relais d'Achères) favorise le transfert modal de la voiture particulière vers un mode de transport en commun, participant ainsi à une réduction des émissions de polluants en milieu urbain.

4.3. Eau

↳ POPULATION EXPOSEE

Le Tram 13 express phase 2 est une infrastructure très faiblement génératrice de polluants potentiels pour les eaux. Ce mode de transport contribue à réduire le trafic automobile, et **donc induit une réduction de la pollution des eaux** par la circulation routière.

Toutefois, les populations sont susceptibles d'être exposées à un risque de pollution des eaux (essentiellement liée aux produits phytosanitaires ou à une fuite accidentelle d'hydrocarbure). Ces risques sont probables tant en phase travaux qu'en phase exploitation.

La localisation du projet et de son chantier à proximité d'un périmètre de protection de captages d'alimentation en eau potable nécessite une attention particulière. Ce sujet est traité dans les parties 4A, paragraphe 4.6 « Eau potable », page 36 et 4B, paragraphe 2.5 « Eaux souterraines », page 103).

↳ MESURES

Les prescriptions imposées par la déclaration d'utilité publique du captage en eau potable seront respectées (cf. paragraphes mentionnés ci-avant).

Outre les mesures préventives et curatives préconisées aussi bien en phase travaux que lors de l'exploitation détaillées dans les chapitres antérieurs, il convient de souligner que compte tenu de la forte sensibilité des usages de l'eau relatifs à l'alimentation en eau potable, des analyses sont fréquemment menées par l'ARS (Agence Régionale de la Santé). Ce contrôle sanitaire permet de détecter une éventuelle pollution de l'eau et évite ainsi sa transmission à l'eau par l'application, le cas échéant, de mesures restrictives : interdiction de la distribution pour l'eau potable.

Les principales mesures de réduction d'impact adoptées vis-à-vis de la qualité des eaux sont présentées ci-dessous.

Les eaux de ruissellement de la nouvelle plateforme seront collectées ou rejetées vers des fossés et des bassins de rétention avant d'être évacuées dans le réseau communal ou départemental avec des débits acceptables par ces réseaux après concertation et accord des gestionnaires.

De plus, les mesures de réduction des impacts sont de deux natures :

- le principe de drainage des eaux de ruissellement (qui représentent 85% des eaux de pluie, sachant que 15 % s'infiltrent) **qui majoritairement ne seront pas rejetées vers le milieu naturel** ;
- **les pratiques nationales de maîtrise de la végétation définies par la SNCF au niveau national qui évoluent vers une réduction des quantités épandues** (produits recommandés, mode d'épandage, fréquence de traitement).

Notons également en termes de mesure préventive que, conformément aux procédures en usage, le traitement ne sera pas effectué en période pluvieuse ou venteuse afin d'éviter le ruissellement ou la dispersion des produits phytosanitaires.

4.4. Sol

↳ POPULATION EXPOSEE

S'il s'avérait nécessaire d'excaver des terres potentiellement polluées, le risque majeur concernera essentiellement le personnel de chantier. Toutefois, les riverains ainsi que les usagers des voies de circulation pourraient également être concernés en cas de dispersion de composés volatils et de nuisances olfactives.

↳ MESURES

Les mesures relatives aux terres potentiellement polluées concernent principalement :

- la gestion des nuisances pour le voisinage ;
- l'hygiène et la sécurité des travailleurs.

On rappelle que ces mesures seront précisées dans le cadre d'études spécifiques qui ont été menées fin 2016/début 2017, en fonction des caractéristiques des polluants potentiellement présents.

4.5. Bruit

↳ POPULATION EXPOSEE

Lors de la réalisation des travaux, la population exposée aux incidences potentielles du bruit sur la santé correspondra en premier lieu au personnel de chantier ainsi qu'aux personnes résidant aux abords des travaux. Dans ce dernier cas, il s'agira d'une exposition limitée dans le temps et qui ne concernera que les travaux réalisés à l'air libre. Les voyageurs actuels seront également exposés au bruit lors des travaux réalisés en journée. Cette exposition sera très ponctuelle.

Le niveau de bruit auquel le personnel du chantier est soumis peut varier dans la journée. Il est donc indispensable de prendre en compte le temps d'exposition aux différents niveaux de bruit. **La «dose» de bruit acceptable est une combinaison du niveau et de la durée d'exposition.** C'est donc un niveau d'exposition équivalent qui est pris en compte dans la réglementation.

Depuis 2006, les seuils d'exposition ont été abaissés ; **le premier seuil d'exposition à partir duquel une action est requise est de 80dB(A) pendant 8 heures.** L'intensité du bruit variant avec la durée d'exposition, le tableau ci-dessous donne l'équivalence de ce seuil pour plusieurs durées.

Niveaux sonore en dB(A)	Durée d'exposition maximale
80	8h
83	4h
86	2h
89	1h
92	30min
95	15min
98	7,5min

Tableau 12 : Durées d'exposition quotidienne au bruit nécessitant une action

Source : INRS

A l'horizon de la mise en service du Tram 13 express, une quinzaine d'habitations situées au Clos Saint Germain sur la rue Adrienne Bolland à Poissy, ainsi que trois habitations situées sur le tronçon commun du Tram 13 express entre Saint-Cyr RER et Saint-Germain GC devront bénéficier d'une protection acoustique.

↳ MESURES

Les mesures à mettre en œuvre lors de la réalisation des travaux sont précisées au sein du chapitre consacré au bruit au sein de la partie présentant les effets des travaux sur l'environnement. Il s'agira notamment :

- du respect des dispositions législatives et réglementaires en vigueur par les entreprises en ce qui concerne le niveau d'émission sonore des engins, installations et matériel de chantier ;
- de l'information régulière des riverains sur les conditions du déroulement du chantier (horaires, durée, etc...).

Ainsi, l'exposition au bruit doit demeurer à un niveau compatible avec la santé des travailleurs, notamment avec la protection de l'ouïe.

Enfin, dans le cadre de l'exploitation du Tram 13 express, **le projet nécessite la mise en place de protections acoustiques sur une quinzaine d'habitations au Clos Saint Germain à Poissy et sur trois habitations situées sur le tronçon commun entre Saint-Cyr RER et Saint-Germain GC.**

4.6. Vibrations

↳ POPULATION EXPOSEE

En phase travaux, le personnel de chantier sera le plus exposé, et d'une façon plus limitée les riverains proches.

En phase exploitation, les riverains les plus proches des voies ferrées seront les plus concernés du fait des vibrations engendrées par le passage du tram-train.

↳ MESURES

Durant les travaux, des mesures préventives et, le cas échéant, curatives, seront mises en œuvre. A titre préventif, les mesures seront les suivantes :

- **recours à une organisation du chantier** fixant les conditions d'information des riverains, de réalisation des déblais, des remblais, des ouvrages d'art, les plans de transport des matériaux, le suivi du respect des « règles de l'art », les horaires de chantier, en préconisant le choix des matériels les moins nuisibles ;
- **réalisation d'états des lieux préalables** sur les bâtiments à proximité des travaux, en fonction de la nature de la construction, en présence d'un huissier ;
- **mise en place de témoins de suivi des fissures existantes si nécessaire**, voire de capteurs de vibrations pour les cas spécifiques ;
- **contrôle périodique sur les bâtiments**, en cours des phases de chantier, et traitement immédiat des plaintes éventuelles le cas échéant.

En fonction de l'état des lieux, l'entrepreneur devra définir les méthodes et natures des engins nécessaires à la réalisation des travaux pour éviter toute pathologie sur les bâtis existants.

4.7. Champs magnétiques

En l'état actuel des connaissances, le Tram 13 express **ne soumettra pas la population à des champs électromagnétiques importants nuisibles à la santé**. Seuls les riverains aux abords de la voie ferrée pourraient être exposés aux risques électromagnétiques, mais cette exposition serait **sans conséquence notable connue sur la santé humaine**. Aucune mesure de réduction d'impact sur la santé n'est à mettre en œuvre vis-à-vis de ce thème.

5. SYNTHÈSE

Compte tenu des chapitres précédents, l'impact du Tram 13 express sur la santé peut être considéré comme négligeable. Des protections acoustiques seront prévues pour une quinzaine d'habitations situées au Clos Saint-Germain à Poissy ainsi que trois habitations situées le long du tronçon commun entre Saint-Cyr RER et Saint-Germain GC.

SOMMAIRE DE LA PARTIE 4D : ANALYSE DES COÛTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET DES NUISANCES ET AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE, EVALUATION DE LA CONSOMMATION ENERGETIQUE RESULTANT DE L'EXPLOITATION DU PROJET ET BILAN CARBONE

PARTIE 4D – ANALYSE DES COÛTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET DES NUISANCES ET AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE, EVALUATION DE LA CONSOMMATION ENERGETIQUE RESULTANT DE L'EXPLOITATION DU PROJET ET BILAN CARBONE 228

1. Coûts collectifs des pollutions et nuisances et avantages induits pour la collectivité 228

1.1. Rappel et méthodologie 228

1.2. Les gains de temps 231

1.2.1. Gains liés au doublement de la fréquence sur le tronç commun 231

1.2.2. Gains liés à la nouvelle liaison vers Achères-ville 231

1.2.3. Synthèse 232

1.3. Gains liés au report modal 232

1.3.1. Gains liés au doublement de la fréquence 232

1.3.2. Gains liés au prolongement du Tram 13 express à Achères-ville 232

1.4. Externalité non monétarisées 233

1.4.1. Les gains en termes de développement urbain et de cadre de vie 233

1.4.2. Les gains pour l'environnement 234

1.5. Synthèse des gains liés au projet 234

2. Evaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du Tram 13 express phase 2 235

2.1. Evaluation des consommations énergétiques 235

2.1.1. Evaluation des consommations énergétiques liées à l'exploitation du Tram 13 express phase 2 235

2.1.2. Evaluation des consommations énergétiques évitées par report de la route sur le tram-train 235

2.2. Evaluation des émissions de gaz à effets de serre 236

2.2.1. Evaluation des émissions liées à l'exploitation du Tram 13 express phase 2 236

2.2.2. Evaluation des émissions évitées par report de la route sur le tram-train 236

2.3. Bilan de la consommation énergétique et des émissions de gaz à effet de serre 236

3. Bilan carbone 237

3.1. Bilan carbone en phase travaux 237

3.1.1. Emissions par phases de construction 237

PARTIE 4D – ANALYSE DES COÛTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET DES NUISANCES ET AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE, EVALUATION DE LA CONSOMMATION ENERGETIQUE RESULTANT DE L'EXPLOITATION DU PROJET ET BILAN CARBONE

La présente partie résulte de la **Loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie**, dite loi "LAURE" aujourd'hui intégrée au III l'article R. 122-5 du code de l'environnement qui fixe notamment que :

« Pour les infrastructures de transport visées aux 5° à 9° du tableau annexé à l'article R. 122-2, l'étude d'impact comprend, en outre :

- une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité. Cette analyse comprendra les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par l'article L. 1511-2 du code des transports ;
- une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ;
- une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences. »

1. COÛTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES ET AVANTAGES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE

L'intérêt du projet Tram 13 express phase 2 est évalué au regard de ses effets sur la collectivité. L'évaluation s'appuie sur une approche monétaire quantifiée fournissant des indicateurs chiffrés, couplée à une évaluation qualitative des impacts sur l'environnement. **Cette analyse multicritère permet de démontrer les nombreux avantages du projet pour la collectivité.**

1.1. Rappel et méthodologie

Le projet Tram 13 express phase 2 présente de **nombreux avantages** pour la collectivité.

Cette étude permet de déterminer les coûts ou les gains induits par le projet. En termes de pollution, de nuisances et d'avantages induits pour la collectivité, les caractéristiques du projet sont de différentes natures et sont les suivantes :

On compte ainsi des avantages de différentes natures :

- les **gains de temps**, d'accessibilité et de distance pour les voyageurs ;
- les **gains liés aux reports des déplacements** réalisés en voiture particulière vers le mode ferré ;
- la **diminution de la congestion routière** (entraînant une augmentation de vitesse, donc une réduction du temps de parcours) du fait du report modal ;
- les **gains de carburant, les coûts de l'usure et d'entretien**, les consommations énergétiques ;
- les gains en termes de **développement des territoires** traversés ;
- la **diminution de la pollution** de l'air et de l'impact sur l'effet de serre (report de la route vers le fer permettant de réduire la consommation d'énergie fossile et par conséquent la pollution locale et l'effet de serre) ;
- les autres gains, en particulier relatifs à **l'amélioration de la sécurité** routière du fait de la diminution des circulations routières et à la réduction des nuisances sonores.

Parmi les coûts collectifs des pollutions et nuisances, on peut citer d'éventuelles pollutions accidentelles (nappe, sols). Des dispositions concernant la sécurité du transport de matières dangereuses seront prises pour limiter ces risques. Les coûts de ces pollutions n'ont donc pas été pris en compte dans l'étude socioéconomique.

L'analyse qui suit est issue des études socio-économiques du projet Tram 13 express phase 2 réalisées par le STIF.

Elle a été établie selon la méthode en vigueur pour les projets de transports collectifs franciliens.

Cette étude tient compte :

- de l'ensemble des **coûts d'investissement** imputables au projet ;
- de la **différence de coûts d'exploitation par rapport à la situation de référence incluant déjà la phase 1 du Tram 13 express** ;
- des **gains de temps** pour les usagers des transports collectifs ;
- des gains de temps liés à **l'amélioration des conditions de circulation** pour les usagers restant sur la voirie ;
- des **économies de dépenses publiques** en relation avec la réduction du nombre de places de stationnement automobile, l'entretien de la voirie et la police de la circulation ;
- de la **diminution des effets externes négatifs en relation avec le report de la voiture** vers les transports collectifs : diminution de l'insécurité routière, du bruit, de la pollution et des émissions de gaz à effet de serre.

Pour les dossiers de schéma de principe, enquête publique et avant-projet des projets de nouvelles infrastructures de transports collectifs présentés au Conseil du STIF pour approbation, l'évaluation socio-économique est réalisée selon une méthode coûts – avantages classique. Toutefois, les valeurs tutélares et les paramètres utilisés pour le calcul tiennent compte de spécificités franciliennes.

Depuis la mise en application en 2014 de l'instruction ministérielle relative à l'évaluation socio-économique des projets de transports, l'évaluation socio-économique est aussi présentée selon cette deuxième méthode afin d'assurer la comparabilité des résultats avec d'autres projets réalisés ailleurs en France.

Le calcul est réalisé aux conditions économiques de 2013. Il tient compte d'une mise en service prévisionnelle en 2026 (première année pleine d'exploitation).

	Méthode francilienne		Méthode Instruction ministérielle	
	Valeur conventionnelle pour l'année 2013 en euros 2013	Evolution au-delà de 2013 (en monnaie constante)	Valeur conventionnelle pour l'année 2013 en euros 2013	Evolution au-delà de 2013 (en monnaie constante)
Période de calcul	Depuis la première année de décaissement, jusqu'à 30 ans après mise en service		Depuis la première année de décaissement jusqu'en 2070	
Valeur résiduelle	Valeur résiduelle au bout de 30 ans des infrastructures et du matériel roulant		Les avantages et les coûts sont prolongés en valeur moyenne sur la période 2070 – 2140	
Taux d'actualisation	8 %		4 %	
Valeur du temps	19,5 € / heure	+ 1,5 % par an	11,8 € / heure	Evolution prévue du PIB/tête x 0,7
Coût d'utilisation de la voiture particulière	31,9 € pour 100 véh x km	Pas d'évolution	12,5 € pour 100 véh.km	Pas d'évolution
Diminution des effets externes environnementaux négatifs liés à la circulation automobile	Bruit : 4,0 € / 100 véh x km	+2% par an	Bruit : 14,3 € / 100 véh.km*	Evolution prévue du PIB/tête
	Pollution : 3,1 € / 100 véh x km	+2% par an	Pollution : 7,75 € / 100 véh.km*	-6% par an avant 2020 ; 0% après
	Effet de serre : 1,2 € / 100 véh x km	+2% par an	Effet de serre : 0,64 € / 100 véh.km*	+6% par an avant 2030 ; +4,5% par an après
			Effets amont-aval : 0,95 € / 100 veh.km (VP) 27 € / 100 train.km	Evolution prévue du PIB/tête
Sécurité routière	1,0 € / 100 véh x km	+1% par an	5,8 € / 100 véh.km*	Evolution prévue du PIB/tête

*Valeurs de l'instruction ministérielle adaptées au contexte francilien

Tableau 13 : Valeurs conventionnelles utilisées pour réaliser le bilan-socio-économique aux conditions économiques 2013

Pour les valeurs dont l'évolution est indexée à la croissance du PIB par tête, le référentiel macroéconomique est celui retenu par le Commissariat général au développement durable. Pour le cas de l'Île-de-France, le PIB par tête augmente de 1,5% par an entre 2013 et 2030, puis de 1,0% par an au-delà.

Dans la méthode de l'instruction ministérielle, on tient compte de l'efficacité des prélèvements mobilisés (taxes, impôts) pour financer le projet. Cela se traduit dans le bilan socio-économique par une augmentation de +20% des coûts du projet qui sont financés par des fonds publics pour tenir compte du coût d'opportunité des fonds publics (COFP).

Dans le cas du projet Tram 13 express, l'investissement initial d'infrastructure est financé entièrement par des fonds publics, son montant est donc majoré en totalité de 20%. Pour le renouvellement, l'achat de matériel roulant et les coûts d'exploitation supportés par le STIF, 42% sont financés par les recettes des voyageurs donc hors subvention publique. Pour ces dépenses, le COFP ne s'applique donc qu'à hauteur de 58%.

Enfin, certains effets consécutifs à la réduction de l'usage de la voiture particulière en milieu urbain sont valorisés dans la méthode francilienne. Ils sont repris à l'identique dans la méthode de l'instruction ministérielle :

	<i>Valeur conventionnelle pour l'année 2013 en euros 2013</i>	<i>Evolution au-delà de 2013 (en monnaie constante)</i>
Taux d'occupation de la voiture particulière	1,29 personne par voiture	Pas d'évolution
Amortissement du coût de création d'une place de stationnement et frais d'exploitation	3726 € / an à Paris	Pas d'évolution
	1949 € / an en petite couronne	
	478 € / an en grande couronne	
Décongestion de la voirie	1 véhicule kilomètre supprimé procure un gain de 0,125 heure aux autres véhicules	Pas d'évolution
Entretien et police de la voirie	2,6 € / 100 véh.km	Pas d'évolution

Tableau 14 : Paramètres liés à l'usage de la voiture particulière pris en compte dans les deux méthodes

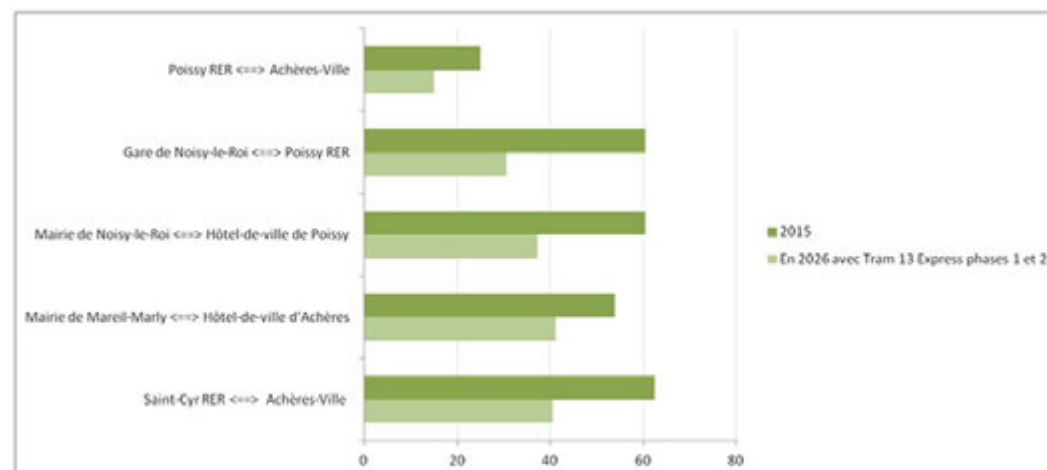
Le calcul du bilan socio-économique du projet et du programme est effectué aux conditions économiques de 2013.

Les indicateurs socio-économiques calculés sont :

- **le bénéfice actualisé net du projet**, qui est la somme des avantages moins les coûts actualisés à l'année précédant la mise en service en tenant compte d'un taux d'actualisation. Ce taux d'actualisation est de 8% pour la méthode francilienne et 4% pour l'instruction ministérielle. Un projet dont le bénéfice actualisé est positif présente un intérêt socio-économique pour la collectivité.
- **le bénéfice actualisé net du projet par euro investi**,
- **le taux de rentabilité interne** économique et social (TRI), qui est le taux d'actualisation pour lequel le bénéfice actualisé net du projet ainsi calculé est égal à zéro. Le TRI se compare au taux d'actualisation.

1.2. Les gains de temps

Le prolongement du Tram 13 express à Achères Ville RER **permet des gains de temps pour les utilisateurs des transports en commun et une accessibilité renforcée** depuis et vers le secteur d'étude.



Exemples d'amélioration des temps de parcours (temps en minutes)

Le graphique ci-dessus montre l'amélioration du temps de parcours pour plusieurs liaisons origines – destination entre la situation actuelle (en vert foncé) et la situation après la mise en service du Tram 13 express (en vert clair). Le gain de temps est très significatif sur certaines liaisons. Le projet permettra notamment :

- aux habitants du sud du secteur du projet (Noisy-le-Roi, Mareil-Marly, Marly-le-Roi, Saint-Cyr-l'Ecole...) d'accéder plus rapidement au nord du secteur (Poissy et Achères) ;
- de rendre la liaison de Saint-Cyr RER à Achères-Ville plus compétitive par rapport à la voiture particulière.

Ces gains de temps peuvent être décomposés en deux effets distincts :

- le doublement de la fréquence entre Saint-Cyr RER et Saint-Germain GC réduit le temps d'attente générant ainsi une légère induction de trafic sur la portion commune aux deux missions ;
- la nouvelle liaison entre Saint-Germain Grande Ceinture et Achères Ville bénéficiera de temps de trajets nettement plus performants que ceux du réseau de bus actuel.

Ils sont détaillés ci-après.

1.2.1. Gains liés au doublement de la fréquence sur le tronçon commun

Les voyageurs empruntant le Tram 13 express phase 1 entre Saint-Cyr RER et Saint-Germain Grande Ceinture vont bénéficier d'une desserte plus fréquente grâce à la mise en place d'une nouvelle mission entre Saint-Cyr et Achères, l'intervalle de passage passant de 10 minutes durant les périodes de pointe à 5 minutes. La réduction des temps d'attente profitera aussi à d'autres utilisateurs des transports collectifs pour qui le Tram 13 express deviendra compétitif par rapport à leur itinéraire en situation de référence induisant ainsi un report vers le Tram 13 express.

Au total, on estime par modélisation que **4 millions d'anciens utilisateurs des transports collectifs bénéficieront d'un gain de temps de 4,6 minutes sur leur temps de déplacement, soit un gain de 310 000 heures à l'année de mise en service.**

Avec l'augmentation de fréquence, le Tram 13 express devient également une alternative attractive pour certains usagers de la voiture particulière qui changent de mode de transport et se reportent sur la ligne. Pour ces nouveaux utilisateurs des transports collectifs, leur gain de temps équivaut à la moitié du gain de temps des anciens usagers des transports collectifs, soit ici 2,3 minutes pour chaque nouvel utilisateur profitant du doublement de la fréquence. **Au total, 0,06 million d'utilisateurs sont concernés, soit 2200 heures économisées à l'année de mise en service.**

1.2.2. Gains liés à la nouvelle liaison vers Achères-ville

Les utilisateurs du Tram 13 express pour sa nouvelle branche entre Saint-Germain Grande Ceinture et Achères Ville bénéficieront également d'un gain de temps de déplacement.

Pour les anciens utilisateurs des transports collectifs, le gain de temps par utilisateur est estimé à 10,5 minutes. **Au total, 4,05 millions d'utilisateurs par an sont concernés par ce gain de temps, soit une économie de 708 000 heures à l'année de mise en service.**

Le gain de temps unitaire des nouveaux usagers des transports collectifs qui profitent de ce prolongement équivaut également à la moitié du gain de temps des anciens usagers des transports collectifs, soit ici 5 minutes pour chaque nouvel utilisateur concerné par ce prolongement. **Au total, 0,89 million d'utilisateurs sont concernés, soit 78 000 heures économisées à l'année de mise en service.**

1.2.3. Synthèse

Le gain de temps annuel est évalué en 2026 à 1,1 million d'heures pour la collectivité.

L'équivalent monétaire est obtenu par multiplication par la valeur du temps, selon les deux méthodes :

Gains en M€2013	Méthode francilienne		Méthode instruction ministérielle	
	En 2026	VAN	En 2026	VAN
Anciens utilisateurs des transports collectifs	24,1	375,4	13,8	522,2
Utilisateurs reportés de la voiture particulière	1,2	17,5	0,6	24,3
Total	25,2	392,9	14,4	546,5

La VAN = valeur actualisée nette représente la somme sur la durée d'étude des flux annuels actualisés.

Tableau 15 : Gains de temps monétarisés pour la phase 2 du Tram 13 express

La valeur actualisée des gains de temps pour le Tram 13 express phase 2 à :

- 393 Md€₂₀₁₃ selon la méthode francilienne ;
- 547 Md€₂₀₁₃ selon la méthode de l'instruction ministérielle.

1.3. Gains liés au report modal

Le nombre de véhicules x kilomètres économisés grâce au report modal est estimé à 7,34 millions pour l'année 2026.

Le report modal depuis la voiture particulière vers les transports collectifs engendré par le projet conduit à plusieurs types de gains.

- En premier lieu, les automobilistes qui choisissent d'utiliser les transports collectifs bénéficieront d'une économie dans leurs dépenses transport : en effet, ces anciens automobilistes paieront uniquement un titre de transport pour utiliser le Tram 13 Express, et n'auront plus de dépenses de carburant, assurance automobile, frais d'entretien, de stationnement, de péage, etc.
- Par ailleurs, les utilisateurs de la voiture particulière en situation de projet bénéficieront de gains de temps liés à la mise en service du tram-train : la réduction du trafic automobile engendrée par le report modal permettra de réduire la congestion de la voirie.

- La diminution du trafic routier engendrée par le report modal permet également de réduire les coûts d'exploitation de la voirie (entretien, renouvellement, police de la circulation, etc.). Le report modal entraîne aussi une diminution du besoin en places de stationnement, ce qui permet de réaliser des économies sur le coût de construction de ces places.
- Le report modal induit une réduction des nuisances générées par la circulation automobile (pollution, bruit, émissions de gaz à effet de serre) et contribue ainsi à la préservation de l'environnement. De même, en contribuant à réduire le trafic routier, le projet permet de diminuer les risques d'accidents de la route et améliore ainsi la sécurité. Ces gains environnementaux et sociaux apportés par le projet ont eux-aussi été valorisés.
- Enfin, la construction et la maintenance d'un véhicule induit des nuisances sur l'environnement. La réduction (voiture particulière) ou l'augmentation (tram) de son usage génère ainsi des économies ou une nuisance supplémentaire.

De la même manière que pour les gains de temps, les bénéfices du projet peuvent être distingués selon **que le voyageur emprunte uniquement le tronçon commun, bénéficiant ainsi d'une meilleure fréquence par rapport au Tram 13 express phase 1, ou que le voyageur emprunte la nouvelle branche en direction d'Achères.**

1.3.1. Gains liés au doublement de la fréquence

Ce sont 0,06 million de voyageurs à l'année qui se reportent de la voiture particulière vers le Tram 13 express du seul fait de l'augmentation de fréquence. Ils représentent 12% du nombre de trajets supplémentaires réalisés uniquement sur le tronçon commun entre les deux missions. Leur parcours moyen en voiture en situation de référence est de 10 km et le nombre de véhicules x kilomètres économisés est ainsi estimé à 0,5 million pour l'année de mise en service.

1.3.2. Gains liés au prolongement du Tram 13 express à Achères-ville

La part des usagers qui profitent de la nouvelle branche du Tram 13 express entre Saint-Germain Grande Ceinture et Achères-ville RER et qui utilisent la voiture particulière en l'absence du projet est estimée par modélisation à 18% du trafic total profitant de ce prolongement. Le parcours moyen en voiture de ces usagers est de 10 km et le nombre de véhicules x kilomètres économisés est estimé à 6,88 millions pour l'année de mise en service.

Les gains liés au report modal depuis la voiture particulière vers les transports collectifs sont valorisés à 9,3 millions d'euros pour la première année d'exploitation en 2026 si l'on applique la méthode francilienne et 5,3 millions d'euros pour la méthode de l'instruction cadre.

Ils se décomposent de la façon suivante :

Gains en M€ 2013	Méthode francilienne		Méthode Instruction ministérielle	
	2026	VAN	2026	VAN
Décongestion de la voirie	5,4	84,6	3,1	117,7
Economies d'utilisation de la voiture	2,3	31,3	1,1	42,3
Economies de stationnement	0,5	6,1	0,5	14,5
Economies d'entretien et de police de la voirie	0,2	2,5	0,2	6,0
Diminution des externalités environnementales négatives	0,7	12,1	0,5	27,8
<i>dont nuisances sonores</i>	0,3	5,5	0,01	0,5
<i>dont pollution</i>	0,3	4,8	0,5	18,3
<i>dont émissions de gaz à effets de serre</i>	0,1	1,9	0,1	9,0
Gains de sécurité routière	0,1	1,3	0,5	21,1
Effets amont-aval*	-	-	-0,6	-17,8
Total	9,3	138,0	5,3	211,6

*effets amont-aval : les effets de report de la voiture particulière sur les transports collectifs sont valorisés positivement. Les trains x kilomètres supplémentaires liés au prolongement sont valorisés négativement. Le bilan des deux est négatif.

Tableau 16 : Synthèse des gains liés au report modal pour le tronçon de la phase 2 du Tram 13 express

La valeur actualisée des **effets liés au report modal** est estimée à :

- **138 M€₂₀₁₃** selon la méthode francilienne ;
- **212 M€₂₀₁₃** selon la méthode de l'instruction ministérielle.

1.4. Externalité non monétarisées

1.4.1. Les gains en termes de développement urbain et de cadre de vie

De nombreux impacts positifs du projet ne peuvent être traduits en équivalents monétaires.

L'accessibilité à de nouveaux secteurs d'emplois à Achères et Poissy au nord de la ligne, ou Saint-Quentin-en-Yvelines au sud, **et à des équipements structurants** depuis les secteurs résidentiels desservis par le projet Tram 13 express phase 2 va être **fortement améliorée**.

Le Tram 13 express phase 2 aura ainsi **un impact fort sur l'attractivité des communes** traversées et contribuera à maintenir les populations et les zones d'emplois déjà installées.

Le Tram 13 express phase 2 s'inscrit dans un ensemble de projets visant à **améliorer la desserte en transports en commun** de l'ouest francilien et à **soutenir le développement de l'urbanisation** (RER E, Pôle de Poissy, Schéma Directeur RER A). Le tracé urbain par Poissy permettra de desservir des zones de forte densité de population et d'emplois, des équipements, et d'optimiser les connexions avec les autres transports en commun du secteur, dont le futur RER E prolongé à l'Ouest.

La connexion entre le Tram 13 express et le RER E permettra ainsi de relier les deux opérations d'intérêt national de Paris-Saclay au Sud et de Seine-Aval à l'Ouest.

De plus, le tracé urbain par Poissy **accompagne et soutient les projets de développement et de renouvellement urbain à Saint-Germain-en-Laye** (Lisière Pereire : environ +480 emplois et +1100 habitants), **à Poissy** (ZAC Rouget de Lisle : environ +5000 habitants ainsi que des emplois supplémentaires) **et à Achères** (ZAC Petite Arche : environ +3200 emplois et +780 habitants). En particulier, il permet à Poissy de contribuer à la transformation durable d'un ensemble de friches industrielles et ferroviaires (ZAC Rouget de Lisle) en un nouveau quartier urbain permettant de relier le nord et le centre de Poissy. Le Tram 13 express phase 2 permettra de dynamiser le territoire et les aménagements qualitatifs autour des pôles gares et le long de la RD 190 permettront un **développement des commerces et des services**.

Les stations sont positionnées de manière à desservir un maximum de population et d'emplois, tout en assurant une liaison rapide entre les pôles urbains. Le tracé urbain par Poissy permet en particulier de desservir des zones d'emplois importants dans le secteur du pôle gare (pôle tertiaire PSA) et des zones résidentielles à forte densité au niveau des quartiers de la Bruyère, Saint-Exupéry et Rouget de Lisle (en cours de développement).

Les aménagements urbains qui accompagnent le projet du Tram 13 express phase 2 vont contribuer à requalifier l'ensemble des voiries traversées en faveur des modes actifs, et contribuer à l'apaisement de la circulation routière actuellement très importante, en particulier en heure de pointe sur la RD190.

Le projet du Tram 13 express phase 2 prévoit également le réaménagement du carrefour de la place de l'Europe, actuellement très routier, en un carrefour plus compact permettant de redonner de larges espaces aux piétons et cycles en vue d'y faciliter et sécuriser les cheminements dans un environnement plus urbain et apaisé.

L'ensemble des aménagements urbains et paysagers accompagnant l'insertion du Tram 13 express dans les villes traversées contribueront au renouvellement des espaces publics et à l'amélioration du cadre de vie.

Le Tram 13 express phase 2 constitue **une opportunité de développement de l'activité économique** en élargissant le bassin d'actifs susceptibles d'utiliser les transports collectifs pour se rendre à leur lieu d'emploi et en renforçant les potentiels d'échanges des entreprises entre elles.

Le projet aura ainsi un impact positif sur l'urbanisation et l'activité économique.

1.4.2. Les gains pour l'environnement

La mise en place de la phase 2 présente des gains pour l'environnement qui ne sont pas traduits dans la valorisation monétaire. Ils sont appréciés de manière qualitative.

Les équipements qui seront installés respecteront notamment l'environnement sonore. **Le matériel roulant fonctionne avec une traction électrique : la circulation des tram-train ne dégrade pas l'environnement en termes de pollution de l'air.**

1.5. Synthèse des gains liés au projet

Le projet Tram 13 express phase 2 permettra ainsi un gain à la première année de 34,5 millions d'euros selon la méthode francilienne, et 19,7 millions d'euros pour la méthode de l'instruction ministérielle.

La valeur actualisée nette des avantages sur la durée du bilan est alors respectivement de 531 millions d'euros et 758 millions d'euros.

2. EVALUATION DES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES RESULTANT DE L'EXPLOITATION DU TRAM 13 EXPRESS PHASE 2

➤ Tep

Afin d'évaluer l'équivalence en tep (tonne équivalent pétrole), le coefficient utilisé est le « coefficient d'équivalence pour les bilans énergétiques en France ». Il est issu de la Direction Générale de l'Energie et des Matières premières, « Equivalent énergétique et la nouvelle méthode des bilans énergétiques de la France, mai 2002 ». Celui-ci équivaut à 0,086 tep pour 1 MWh.

2.1. Evaluation des consommations énergétiques

L'évaluation des consommations énergétiques consiste à déterminer :

- la **consommation énergétique liée à l'exploitation** du Tram 13 express de Saint-Germain Grande Ceinture à Achères Ville (phase 2) ;
- la **consommation énergétique évitée** du fait de sa mise en service (circulations en véhicules particuliers en moins du fait du report sur le tram-train).

L'écart entre ces deux consommations correspond à l'impact du projet en termes de consommation énergétique globale.

2.1.1. Evaluation des consommations énergétiques liées à l'exploitation du Tram 13 express phase 2

Une estimation des consommations énergétiques a été réalisée d'une part, pour l'exploitation du tram-train de Saint-Cyr RER à Achères Ville et d'autre part pour le centre de maintenance et de remisage (évolution par rapport à la consommation liée à la phase 1 du projet Tram 13 express).

Les données sont présentées ci – après :

	semaine	semaine été	samedi	dimanches	fêtes
Nombre de jours/an	218	35	52	52	8
Energie par jour (KWh)	15 998	15 998	14 985	9 720	9 720
Energie par an (KWh)	3 487 455	559 913	779 220	505 440	77 760

Tableau 17 : Consommations liées à l'exploitation du tram-train en fonction de la période de l'année

La consommation totale liée au tram-train est ainsi estimée à **5 409 788 KWh/an**.

L'énergie consommée par le centre de maintenance est estimée à **1 030 000 KWh/an**.

Ainsi, l'énergie totale consommée liée à l'exploitation du Tram 13 express phase 2 est estimée à **6 439 788 KWh/an, soit 554 tep**.

2.1.2. Evaluation des consommations énergétiques évitées par report de la route sur le tram-train

Les études de trafic du projet ont permis de chiffrer le report de la route sur le rail à 7,34 millions de véh.km (kilomètre parcouru par un véhicule particulier) par an à la mise en service du projet en lien avec le prolongement du Tram 13 express à Achères Ville.

Sur la base d'une vitesse moyenne de 30 km/h (valeur prise en milieu urbain), nous estimons une consommation d'un véhicule particulier à 0,07 litres/km².

Ainsi, le nombre de kilomètres parcourus, économisés grâce au report de la route vers le Tram 13 express phase 2, équivaut à une réduction de consommation de **513 800 litres/an pour les véhicules particuliers, soit 419 tep par an³**.

² Moyenne pondérée en fonction de la composition du parc automobile et de la consommation moyenne de carburant par type de véhicules : 7,6 litres/100 km pour les véhicules essence et 6,4 litres/100 km pour les véhicules diesel.

³ L'équivalence énergétique utilisée est la suivante : 1 000 litres de carburant équivalent à 0,8155 tep. Cette valeur est issue de la moyenne des valeurs de l'essence (1 000 litres = 0,786 tep) et du gazole (1 000 litres = 0,845 tep). La source utilisée pour définir ces valeurs est l'Observatoire de l'Energie.

2.2. Evaluation des émissions de gaz à effets de serre

L'évaluation des émissions de gaz à effet de serre consiste à déterminer :

- les **émissions de gaz à effet de serre liées à l'exploitation** du Tram 13 express phase 2 (Saint-Cyr – Achères Ville) ;
- les **émissions de gaz à effet de serre évitées** du fait de sa mise en service (circulations en véhicules particuliers en moins du fait du report sur le Tram 13 express phase 2).

2.2.1. Evaluation des émissions liées à l'exploitation du Tram 13 express phase 2

La consommation d'énergie totale liée à la mise en service du Tram 13 express phase 2 est estimée à environ **6 439 788 kWh**.

Afin d'évaluer les émissions par an en tonne équivalent Carbone (t équ C), le coefficient utilisé est issu de la base de données des facteurs d'émission de l'ADEME (Bilan Carbone® V6.1). Il correspond aux émissions liées à « Electricité achetée moyenne en France ». Celui-ci équivaut à 0,023 kg.équ C par kWh.

Ainsi, les émissions de gaz à effet de serre liées à l'exploitation du Tram 13 express phase 2 sont équivalentes à 148 t équ C/an soit 543 t eq. CO₂/an⁴ (tonne équivalent CO₂ par an).

2.2.2. Evaluation des émissions évitées par report de la route sur le tram-train

Les études de trafic du projet ont permis de chiffrer le report modal de la route sur le rail à 7,34 millions véh.km (kilomètre parcouru par un véhicule particulier) par an.

Afin d'estimer les émissions de gaz à effet de serre des véhicules particuliers, par an, les données issues de l'ADEME (Source : Bilan Carbone® V6.1)⁵ ont été utilisées : 88 g équ.C/véhicule.km soit 0,000088 t équ.C/ véhicule.km (pour des déplacements en Ile de France – banlieue urbaine).

Ainsi, le nombre de kilomètres parcourus, économisés grâce au report de la route vers le Tram 13 express phase 2, équivaut à une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 646 t eq. C/an soit 2370 t eq.CO₂/an.

⁴ Le passage de la tonne équivalent Carbone en Tonne Equivalent CO₂ (dioxyde de carbone) s'effectue en multipliant par 3,67

⁵ Ces données correspondent aux émissions globales (« du puits à la roue ») des véhicules particuliers considérés, c'est-à-dire qu'elles prennent en compte non seulement les émissions induites lors de la phase d'utilisation du transport, mais également celles générées lors de la phase de production (extraction, transport, distribution) des énergies utilisées. De plus, l'hypothèse a été prise que les déplacements été réalisés en banlieue urbaine.

2.3. Bilan de la consommation énergétique et des émissions de gaz à effet de serre

Ce bilan consiste à déterminer :

- l'écart entre les **consommations énergétiques** correspondant à l'impact du projet en termes de consommation énergétique globale ;
- l'écart entre les **émissions de gaz à effet de serre** qui correspond à l'impact du projet en termes d'émissions de GES.

	Exploitation du Tram 13 express phase 2	Évités par le report de la route vers le Tram 13 express phase 2	Ecart de consommation ou d'émissions
Consommations énergétiques (en tep/an)	554	419	+135
Emission de Gaz à effets de Serre (en teq.CO ₂ /an)	543	2370	-1827

Tableau 18 : Bilan de la consommation énergétique et des émissions de gaz à effet de serre liés au prolongement Saint-Germain GC – Achères Ville

La mise en service du Tram 13 express phase 2, **ne permet pas de diminuer les consommations d'énergie générées par les transports**. L'écart entre les consommations d'énergétiques liées à l'exploitation du Tram 13 express phase 2 et les consommations évitées étant positive, en l'état actuel des données et en tenant compte du report de l'utilisation de la voiture particulière vers le projet.

Le report modal de la route vers le rail **permet de diminuer les émissions de gaz à effet de serre générées par les transports**. La liaison Saint-Germain GC – Achères Ville permet une diminution des émissions de 1827 t eq.CO₂/an.

Il faut souligner que l'évaluation des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre liée aux reports modaux et à l'exploitation du Tram 13 express phase 2 présente des incertitudes et des limites.

La précision des résultats reste étroitement dépendante :

- du modèle de trafic et des prévisions de report modal à l'horizon de la mise en service du projet, tout particulièrement dans un contexte énergétique incertain ;
- des hypothèses sous-jacentes et de la méthodologie retenue pour l'évaluation des consommations énergétiques, et notamment des incertitudes sur les consommations unitaires qui ne pourront être affinées que dans les phases d'études ultérieures.

Les résultats de ces évaluations doivent donc être considérés comme des ordres de grandeurs qui permettent néanmoins de disposer de tendances fiables.

Ainsi, la mise en service du Tram 13 express phase 2 permet de diminuer les émissions de gaz à effet de serre de 1827 t eq.CO₂/an.

Le bilan énergétique reste quant à lui négatif. Les consommations énergétiques liées à l'exploitation du Tram 13 express phase 2 restent supérieures aux consommations évitées par le projet.

3. BILAN CARBONE

3.1. Bilan carbone en phase travaux

3.1.1. Emissions par phases de construction

Le bilan carbone en phase chantier distingue deux phases principales :

- La démolition/terrassement ;
- La construction.

3.1.1.1. Démolition et terrassement

Dans la phase du chantier de démolition et terrassement, l'impact plus important est dû aux consommations énergétiques pour la mise en œuvre des déblais et remblais.

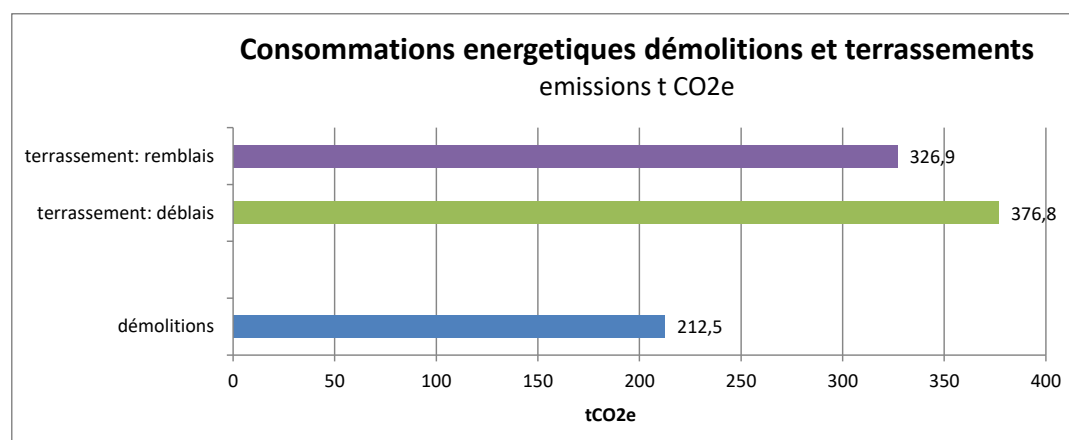


Figure 105 : Consommations énergétique

Source : Etudes préliminaires sur le tracé de Poissy 2016, EDEIS

3.1.1.2. Construction

Pour les matériaux de construction, l'impact des émissions le plus important est celui de la plateforme tramway sur la séquence urbaine (béton de calage), du fait de la grande quantité de matériau employé et de la fabrication du béton très émettrice de CO₂.

Les autres matériaux utilisés en moins grande quantité pour le linéaire donné présentent des émissions relativement moindres.

Pour exemple, la grave non traitée est le ballast sont eux aussi utilisés en grande quantité mais ne représente pas un poste d'émission aussi important que le béton.

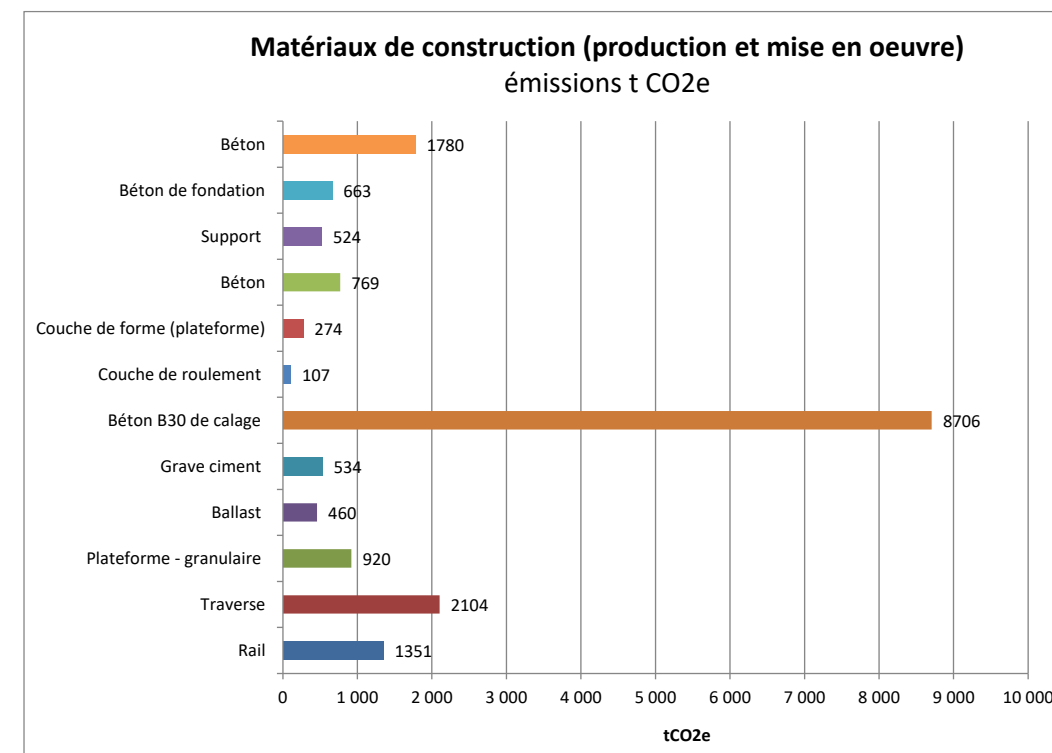


Figure 106 : Matériaux de construction (production et mise en œuvre)

Source : Etudes préliminaires sur le tracé de Poissy 2016, EDEIS

Un autre poste d'émissions est celui dû au transport des déblais et remblais et au transport du béton.

En réutilisant les déblais sur site permettrait d'économiser 50% de l'impact dû au transport des déblais et des remblais.

Le transport considéré pour ce bilan est un transport routier. Le graphique en page suivante présente les émissions pour les principaux matériaux transportés.

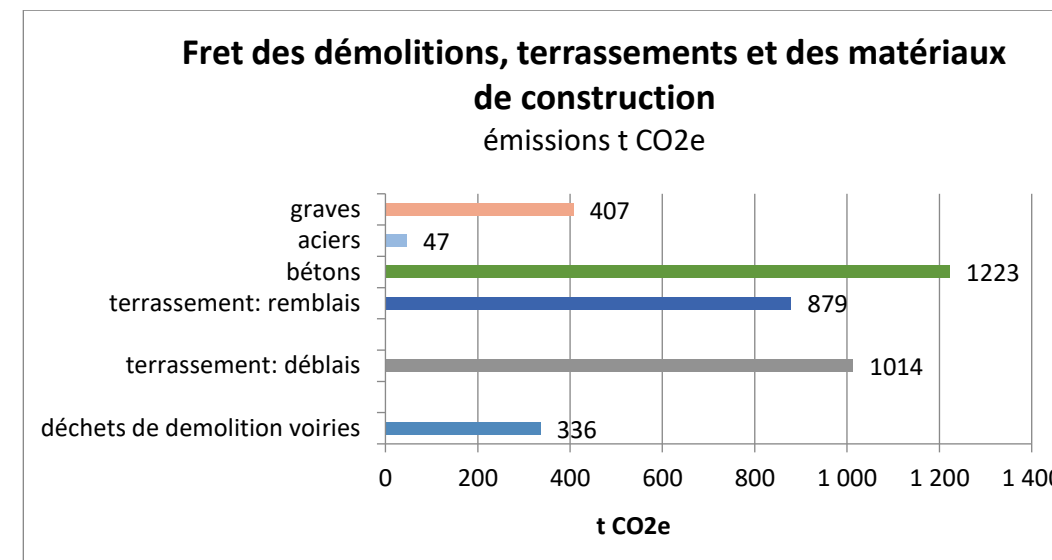


Figure 107 : Fret des démolitions, terrassement et des matériaux de construction

Source : Etudes préliminaires sur le tracé de Poissy 2016, EDEIS

Dans l'ensemble des émissions, la phase construction représente 83% des émissions de GES globales sur le projet.

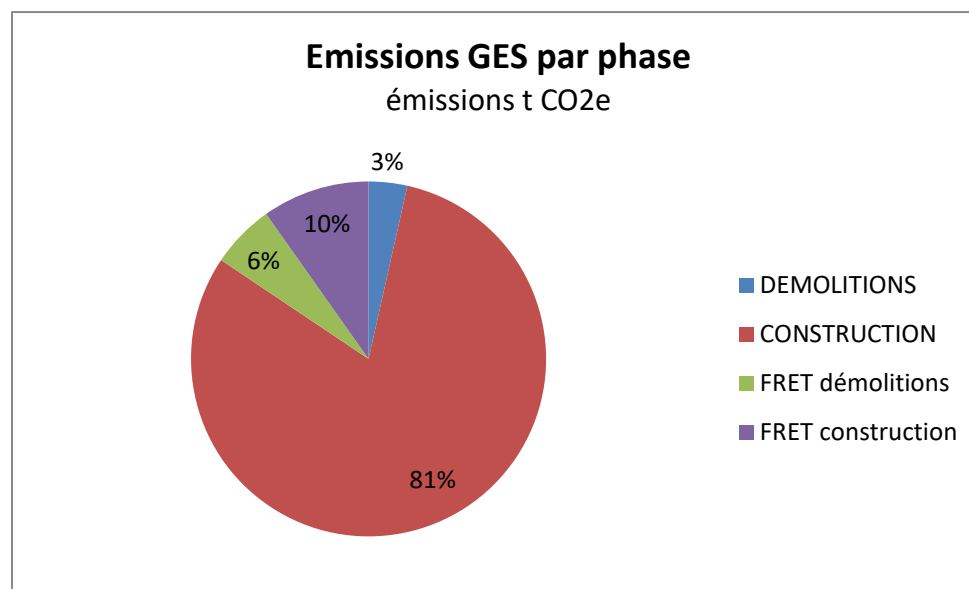


Figure 108 : Emissions GES par phase

Source : Etudes préliminaires sur le tracé de Poissy 2016, EDEIS

3.1.2. Synthèse des émissions

Les émissions totales sont donc d'environ 25 266 tCO₂e, soit environ 2 600 tCO₂e/km. A titre de comparaison, le bilan carbone réalisé dans l'étude d'impact du Tram-Train Massy-Evry évaluait les émissions du projet à 2 747 tCO₂e/km (56 875 tCO₂e/20,7 km). Compte tenu des similarités entre ces deux projets, l'équivalence des résultats conforte l'analyse effectuée.

Les incertitudes sont estimées à 10%: ce qui signifie que le résultat du Bilan carbone peut être compris entre 22 857 t CO₂e et 27 675 t CO₂e.

	Emissions globales de la construction par postes	T CO ₂ e	Incertitude T CO ₂ e	Incertitude relative
Energie	Consommations d'énergie liées à la construction (démolitions et terrassements)	916	223	24%
Intrants	Matériaux de construction	18 193	2 283	13%
Fret	transport des déchets de démolition, des déblais et remblais de terrassement, des matériaux de construction	3 624	734	20%
Immobilisation	Démolitions et constructions bâtiments	502	30	33%
Changement d'affectation du sol	Forêt vers infrastructure	2 030	-	-
	TOTAL	25 266	2 409	10%

Figure 109 : Emissions global par postes

Source : Etudes préliminaires sur le tracé de Poissy 2016, EDEIS

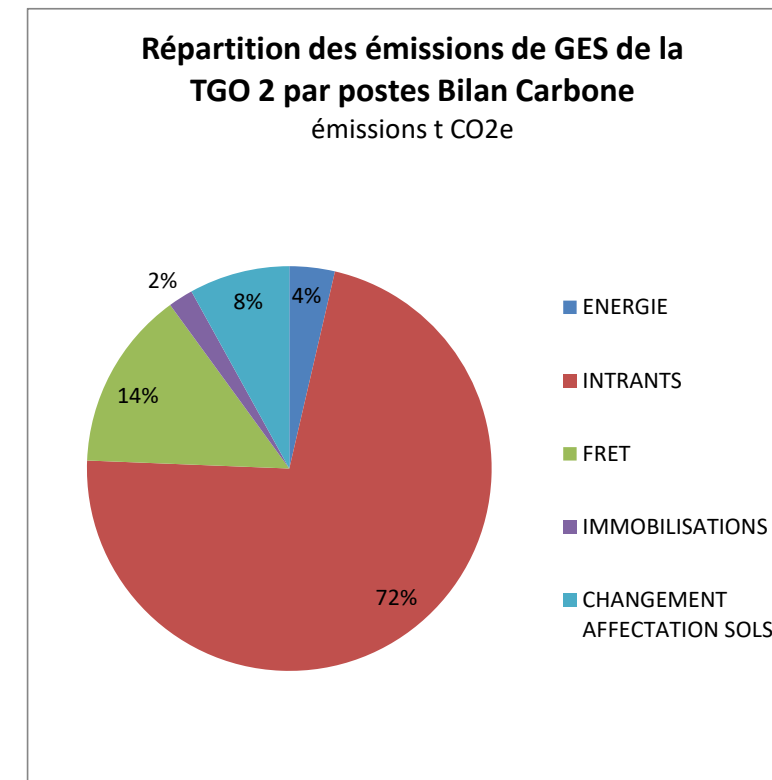


Figure 110 : Répartition des émissions par postes

Source : Etudes préliminaires sur le tracé de Poissy 2016, EDEIS

3.2. Bilan carbone en phase exploitation

Les émissions de gaz à effets de Serre (en teq.CO₂/an) sont présentées dans la partie précédentes. Elles sont de l'ordre de **543 teq.CO₂/an**.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

1. FIGURES

Figure 1 : Principaux aménagements du Tram express 13 Phase 2	14	Figure 30 : Impact potentiel du défrichement entre le franchissement du Groupe V et Achères.....	50
Figure 2 : Proposition d'implantation de bases travaux	15	Figure 31 : Identification des noms des rues.....	59
Figure 3 : Phasage de principe de la section avec décalage de talus Source : STIF, Edeis / Gautier + Conquet, 2016	17	Figure 32 : Type d'impact foncier.....	59
Figure 4 : Phasage de principe de la section avec mur de soutènement.....	18	Figure 33 : Principe de déviation des réseaux longitudinaux et transversaux au droit de la plateforme de tram-train	64
Figure 5 : Phasage de principe rue de la Bruyère	18	Figure 34 : Croix Pucelle	66
Figure 6 : principe du pont-rail (PRA).....	19	Figure 35 : Pavillon d'Octroi.....	66
Figure 7 : Phasage de principe avenue de Versailles, PRA de la RD 190.....	19	Figure 36 : Hôtel de ville de Poissy.....	66
Figure 8 : Phasage de principe sur l'avenue de Versailles	19	Figure 37 : Panneaux de signalisation des cheminements piétons et d'informations sur le chantier du tramway T3.....	68
Figure 9 : Schéma de principe sur la gestion de la circulation en phase travaux sur l'avenue Gambetta ...	20	Figure 38 : Exemple de dispositif de protection des arbres.....	68
Figure 10 : Phasage de principe sur l'avenue de Gambetta.....	20	Figure 39 : Exemple de protection physique d'un arbre existant	69
Figure 11 : Principe de phasage sur le boulevard de l'Europe (section existante).....	21	Figure 40 : Clôture.....	106
Figure 12 : Phasage de principe le long du RFN.....	22	Figure 41 : Exemple de passage supérieur pour la grande faune (forme en diabolo)	107
Figure 13 : Phasage de principe le long de la rue Saint-Sébastien	22	Figure 42 : Carte de synthèse du projet.....	116
Figure 14 : Phasage de principe sur la rue Adrienne Bolland.....	23	Figure 43 : Exemple de mutualisation de supports LAC et d'éclairage, tramway Dijon.	117
Figure 15 : Phasage de principe au niveau du Clos Saint-Germain	23	Figure 44 : Exemple de plantation de sedum sur plateforme tramway	119
Figure 16 : Cheminement piétons préservés pendant le chantier du tramway du Mans	24	Figure 45 : Diversité des teintes de sedum sur plateforme tramway, Le Mans.....	119
Figure 17 : Délimitation des emprises chantier.....	25	Figure 46 : Exemples d'essences envisagées	120
Figure 18 : Exemple de magazine d'information pouvant être diffusé lors des travaux aux riverains.....	28	Figure 47 : Exemples d'aménagement de plateforme tramway.....	120
Figure 19 : Signalisation provisoire en bordure de chantier pour guider les piétons	28	Figure 48 : Présentation des voiries interceptées par le projet Tram 13 express Phase 2 à Poissy	121
Figure 20 : Principe de Pont-rail.....	30	Figure 49 : Plan de circulation au niveau de la place de l'Europe	122
Figure 21 : Principe de Pont-route	30	Figure 50 : Plan de circulation actuel du boulevard de l'Europe, de la rue Saint-Sébastien et de la rue Adrienne Bolland	123
Figure 22 : schéma de la suppression d'une partie de talus.....	30	Figure 51 : Fil de l'eau en 2025 sans pont d'Achères en Heure de Pointe du Matin.....	124
Figure 23 : Niveaux de vigilance des cartes météo France	37	Figure 52 : Fil de l'eau en 2025 sans pont d'Achères en Heure de Pointe du Soir	125
Figure 24 : Balisage physique du chantier (IEA)	42	Figure 53 : Projet Tram 13 express Phase 2 en 2025 sans pont d'Achères en Heure de Pointe du Matin.....	126
Figure 25 : exemple de kit anti-pollution présent sur le chantier (source : ARTELIA)	43	Figure 54 : Projet Tram 13 express Phase 2 en 2025 sans pont d'Achères en Heure de Pointe du Soir ..	127
Figure 26 : andins favorables	47	Figure 55 : Comparaison avec projet Tram 13 express Phase 2 et FDE en 2025 sans pont d'Achères en Heure de Pointe du Matin	128
Figure 27 : Localisation schématique des zones forestières déclassées/défrichées dans le cadre du projet	49	Figure 56 : Comparaison avec projet Tram 13 express Phase 2 et FDE en 2025 sans pont d'Achères en Heure de Pointe du Soir	129
Figure 28 : Impact potentiel du défrichement sur la zone de transition	50	Figure 57 : Projet Tram 13 express Phase 2 en 2025 avec pont d'Achères en Heure de Pointe du matin.....	130
Figure 29 : Impact potentiel du défrichement au droit du franchissement du Groupe V.....	50	Figure 58 : Projet Tram 13 express Phase 2 en 2025 avec pont d'Achères en Heure de Pointe du soir ..	131
		Figure 59 : Comparaison avec projet Tram 13 express Phase 2 et FDE en 2025 avec pont d'Achères en Heure de Pointe du Matin	132
		Figure 60 : Comparaison avec projet Tram 13 express Phase 2 et FDE en 2025 avec pont d'Achères en Heure de Pointe du Soir	133
		Figure 61 : Localisation des carrefours étudiés dans le cadre du projet Tram 13 express Phase 2.....	134
		Figure 62 : Carrefour actuel (à gauche) et carrefour avec Tram 13 express (à droite)	135

Figure 63 : Carrefour actuel (à gauche) et carrefour avec Tram 13 express (à droite)	135	Figure 98 : Comparaison concentrations en PM ₁₀ avec et sans projet Tram 13 express, sans pont d'Achères (µg/m ³)	166
Figure 64 : Carrefour actuel	136	Figure 99 : Comparaison des IPP selon les horizons d'étude.....	167
Figure 65 : Carrefour avec Tram 13 express.....	136	Figure 100 : Position des établissements sensibles dans la bande d'étude de 500 m	168
Figure 66 : Intermodalité projet Tram 13 express avec le réseau ferré existant et en projet (RER E).....	140	Figure 101 : Découpage du secteur d'étude en 10 zones	186
Figure 67 : Parvis de la gare ferroviaire (source : AREP, 2011)	141	Figure 102 : Principe d'éclairage en station	199
Figure 68 : Gare routière sud et gare routière nord (extrait du DOCP Pôle de Poissy).....	141	Figure 103 : Exemple de mutualisation de supports LAC et d'éclairage, tramway Nantes.	199
Figure 69 : Représentation schématique du pôle de Poissy et de ses composantes.....	141	Figure 104 : Exemple de mutualisation de supports LAC et d'éclairage, tramway Dijon.	199
Figure 70 : Représentation schématique du pôle d'Achères-Ville et de ses composantes	142	Figure 105 : Consommations énergétique	237
Figure 71 : Profil projet de la rue de la Bruyère (à gauche) et proposition de déplacement de l'arrêt « Pégy »	143	Figure 106 : Matériaux de construction (production et mise en œuvre).....	237
Figure 72 : Exemples de parcours alternatifs possibles pour les lignes empruntant la RD308	143	Figure 107 : Fret des démolitions, terrassement et des matériaux de construction	237
Figure 73 : Bilan du stationnement du projet.....	146	Figure 108 : Emissions GES par phase	238
Figure 74 : Zone d'influence de la station Poissy Gambetta	148	Figure 109 : Emissions global par postes	238
Figure 75 : Positionnement de la station Poissy RER au stade du schéma de principe.....	149	Figure 110 : Répartition des émissions par postes	238
Figure 76 : Zone d'influence de la station Poissy RER.....	149		
Figure 77 : Insertion de principe sur la rue Saint-Sébastien	150		
Figure 78 : Zone d'influence de la station Poissy ZAC	150		
Figure 79 : Zone d'influence de la station Achères Ville	151		
Figure 80 : Emissions moyennes journalières (kg/j) des différents polluants pour le trafic routier.....	156		
Figure 81 : Concentrations maximales en polluant et seuils, horizon 2025 sans projet	156		
Figure 82 : Concentration en dioxyde d'azote (µg/m ³) – 2025 Fil de l'eau (FDE) sans pont d'Achères	157		
Figure 83 : Concentration en dioxyde d'azote (µg/m ³) – 2025 Fil de l'eau (FDE) avec pont d'Achères	157		
Figure 84 : Concentration en benzène (µg/m ³) – 2025 Fil de l'eau (FDE) avec pont d'Achères.....	158		
Figure 85 : Concentration en benzène (µg/m ³) – 2025 Fil de l'eau (FDE) sans pont d'Achères.....	158		
Figure 86 : Concentration en particules PM ₁₀ (µg/m ³) – 2025 Fil de l'eau (FDE) avec pont d'Achères.....	159		
Figure 87 : Concentration en particules PM ₁₀ (µg/m ³) – 2025 Fil de l'eau (FDE) sans pont d'Achères.....	159		
Figure 88 : Concentrations maximales en polluant et seuils (µg/m ³), horizon 2025 avec projet	160		
Figure 89 : Concentration en dioxyde d'azote (µg/m ³) – 2025 Tram 13 express avec pont d'Achères	161		
Figure 90 : Concentration en dioxyde d'azote (µg/m ³) – 2025 Tram 13 express sans pont d'Achères	161		
Figure 91 : Concentration en benzène (µg/m ³) – 2025 Tram 13 express avec pont d'Achères.....	162		
Figure 92 : Concentration en benzène (µg/m ³) – 2025 Tram 13 express sans pont d'Achères.....	162		
Figure 93 : Concentration en particules PM ₁₀ (µg/m ³) – 2025 Tram 13 express avec pont d'Achères.....	163		
Figure 94 : Concentration en particules PM ₁₀ (µg/m ³) – 2025 Tram 13 express sans pont d'Achères.....	163		
Figure 95 : Comparaison concentrations en dioxyde d'azote avec et sans projet Tram 13 express, avec pont d'Achères (µg/m ³).....	165		
Figure 96 : Comparaison concentrations en dioxyde d'azote avec et sans projet Tram 13 express, sans pont d'Achères (µg/m ³).....	165		
Figure 97 : Comparaison concentrations en PM ₁₀ avec et sans projet Tram 13 express, avec pont d'Achères (µg/m ³)	166		

2. TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des impacts et des mesures en phase travaux	48
Tableau 2 : Interrelation des effets en phase chantier	96
Tableau 3 : Synthèse des impacts et des mesures en phase exploitation	109
Tableau 4 : Localisation, capacité et correspondance des parcs-relais au sein de l'aire d'étude	144
Tableau 5 : Evolution des concentrations avec et sans projet Tram13 express avec et sans pont d'Achères (µg/m ³)	164
Tableau 6 : Indice Polluant-Population pour le benzène	167
Tableau 7 : Liste des établissements sensibles dans la bande d'étude	168
Tableau 8 : Bilan des VTR et ERU disponible	168
Tableau 9 : Critères d'ambiance sonore	171
Tableau 10a : seuils applicables à une voie nouvelle	172
Tableau 11 : Interrelations des effets permanents	212
Tableau 12 : Durées d'exposition quotidienne au bruit nécessitant une action	225
Tableau 13 : Valeurs conventionnelles utilisées pour réaliser le bilan-socio-économique aux conditions économiques 2013	229
Tableau 14 : Paramètres liés à l'usage de la voiture particulière pris en compte dans les deux méthodes	230
Tableau 15 : Gains de temps monétarisés pour la phase 2 du Tram 13 express	232
Tableau 16 : Synthèse des gains liés au report modal pour le tronçon de la phase 2 du Tram 13 express	233
Tableau 17 : Consommations liées à l'exploitation du tram-train en fonction de la période de l'année	235
Tableau 18 : Bilan de la consommation énergétique et des émissions de gaz à effet de serre liés au prolongement Saint-Germain GC – Achères Ville	236

