

# Tangentielle Ouest

Phase 2 : Saint-Germain-en-Laye > Achères

Pièce D

Pièce D

**Caractéristiques des  
ouvrages les plus  
importants**



Yvelines  
Conseil général





**SOMMAIRE DE LA PIECE D**

<b>PIECE D CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES LES PLUS IMPORTANTS.....</b>	<b>4</b>
<b>PREAMBULE.....</b>	<b>4</b>
<b>PARTIE 1 : PRESENTATION GENERALE .....</b>	<b>6</b>
<b>1. Caractéristiques principales du projet .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Le matériel roulant.....</b>	<b>8</b>
<b>3. Raccordement des sections du Réseau Ferré National (RFN) et des sections urbaines.....</b>	<b>9</b>
<b>PARTIE 2 : CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DES OUVRAGES LES PLUS IMPORTANTS .....</b>	<b>11</b>
<b>1. Les ouvrages d'art.....</b>	<b>11</b>
<b>2. Les stations.....</b>	<b>14</b>
<b>3. Les passages à niveau.....</b>	<b>21</b>
<b>4. Alimentation électrique et ligne aérienne .....</b>	<b>24</b>
<b>5. Le site de maintenance et de remisage (SMR).....</b>	<b>26</b>
<b>TABLES DES ILLUSTRATIONS .....</b>	<b>28</b>
<b>1. Table des figures .....</b>	<b>28</b>
<b>2. Table des tableaux.....</b>	<b>28</b>

## PIECE D

# CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES LES PLUS IMPORTANTS

### PREAMBULE

---

Le présent dossier concerne l'enquête d'utilité publique du projet d'aménagement de la Tangentielle Ouest (phase 2) entre Saint-Germain Grande Ceinture et Achères Ville, sur les communes de Saint-Germain-en-Laye, Poissy et Achères, dans le département des Yvelines.

**L'objet de cette pièce est de présenter, conformément à la législation en vigueur, les caractéristiques techniques des ouvrages les plus importants.**

Après avoir rappelé les caractéristiques générales de l'opération dans une première partie, les ouvrages les plus importants ainsi que les caractéristiques techniques essentielles du projet seront présentées.

Les points traités seront :

- les ouvrages d'art ;
- les stations ;
- les passages à niveau ;
- les principes d'alimentation électrique ;
- le Site de Maintenance et de Remisage (voies de remisage mises en œuvre à l'horizon de la 2<sup>ème</sup> phase du projet).

## SOMMAIRE DE LA PARTIE 1 : PRESENTATION GENERALE

PARTIE 1 : PRÉSENTATION GÉNÉRALE .....	6
1. Caractéristiques principales du projet .....	6
2. Le matériel roulant.....	8
3. Raccordement des sections du Réseau Ferré National (RFN) et des sections urbaines.....	9

## PARTIE 1 : PRESENTATION GENERALE

### ➤ Rappel du programme de Tangentielle Ouest

Le programme de la Tangentielle Ouest, tel que présenté dans le Dossier d'Enquête d'Utilité Publique entre Saint-Germain RER et Saint-Cyr RER, se décompose en deux phases :

- **phase 1** : mise en service d'une ligne de tram-train entre Saint-Germain RER et Saint-Cyr RER. La Grande Ceinture Ouest est prolongée en réutilisant une partie des infrastructures existantes de la Grande Ceinture. Une extension en mode tramway est réalisée de Saint-Germain Grande Ceinture (GC) à Saint-Germain RER, via le Camp des Loges.

- **phase 2** : prolongement de la ligne de Saint-Germain Grande Ceinture vers Achères. L'infrastructure de la Grande Ceinture est réutilisée de Saint-Germain GC jusqu'en amont du Triangle des Ambassadeurs (triangle ferroviaire à proximité de la gare d'Achères – Grand Cormier) au niveau du lieu-dit « Chêne-Feuillu ». Du lieu-dit « Chêne-Feuillu » à la gare d'Achères Ville, une plate-forme de type tramway est aménagée, contiguë aux voies empruntées par le RER A et la ligne L du Transilien.

### ➤ Tram-train

Le tram-train est un véhicule dérivé du tramway, apte à circuler à la fois sur des voies de tramway en ville et sur le Réseau Ferroviaire National.

### ➤ Grande Ceinture ferroviaire (GC)

La ligne de la grande ceinture de Paris dite Grande Ceinture est une ligne de chemin de fer française formant une boucle autour de Paris à une quinzaine de kilomètres en moyenne du boulevard périphérique. Sa construction fut décidée vers la fin du XIXe siècle pour assurer l'interconnexion des lignes radiales reliant la capitale à la province et soulager la ligne de Petite Ceinture créée précédemment.

### ➤ Grande Ceinture Ouest (GCO)

La Grande ceinture Ouest est un tronçon de la ligne ferroviaire de Grande Ceinture de Paris, située dans les Yvelines et réouvert au public en décembre 2004. Elle fait partie de la ligne L du Transilien (Transilien L).

Ce chapitre rappelle les caractéristiques principales du projet de Tangentielle Ouest phase 2. Il sera décrit dans un second temps les caractéristiques générales des ouvrages les plus importants.

## 1. CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU PROJET

Le projet consiste à **prolonger la 1ère phase de la Tangentielle Ouest (TGO) depuis Saint-Germain Grande Ceinture jusqu'à Achères Ville**, afin d'assurer des correspondances efficaces avec les lignes ferrées radiales. Le projet réutilise en partie les voies de la Grande Ceinture (GC) non exploitées aujourd'hui.

Le projet s'inscrit intégralement dans le département des Yvelines.

Les **opérations majeures** du projet sont :

- la création d'une plate-forme de type tramway, contiguë aux voies empruntées par le RER A et la ligne L du réseau Transilien entre la future station Achères Chêne-Feuillu et la gare Achères Ville RER sur 2,6 km ;
- la rénovation et l'électrification des voies actuellement non exploitées de la Grande Ceinture entre Saint-Germain Grande Ceinture et Achères Chêne-Feuillu sur 7,1 km ;
- l'aménagement de stations de type tramway sur le Réseau Ferré National (RFN).

Ainsi, les tram-trains de la Tangentielle Ouest circuleront sur **une infrastructure de 9,7 km** avec une vitesse commerciale de 47 km/h et desserviront deux nouvelles stations (Poissy GC et Achères Ville). La station Achères Ville sera en correspondance directe avec des modes lourds (RER A et ligne L).

Des mesures conservatoires sont prises pour créer **une troisième station : Achères Chêne-Feuillu** à l'horizon de la mise en service de la LNPN (Ligne Nouvelle Paris Normandie), pour permettre la possibilité de créer des correspondances avec les trains Paris-Saint-Lazare - Mantes via Poissy (« Groupe V »).

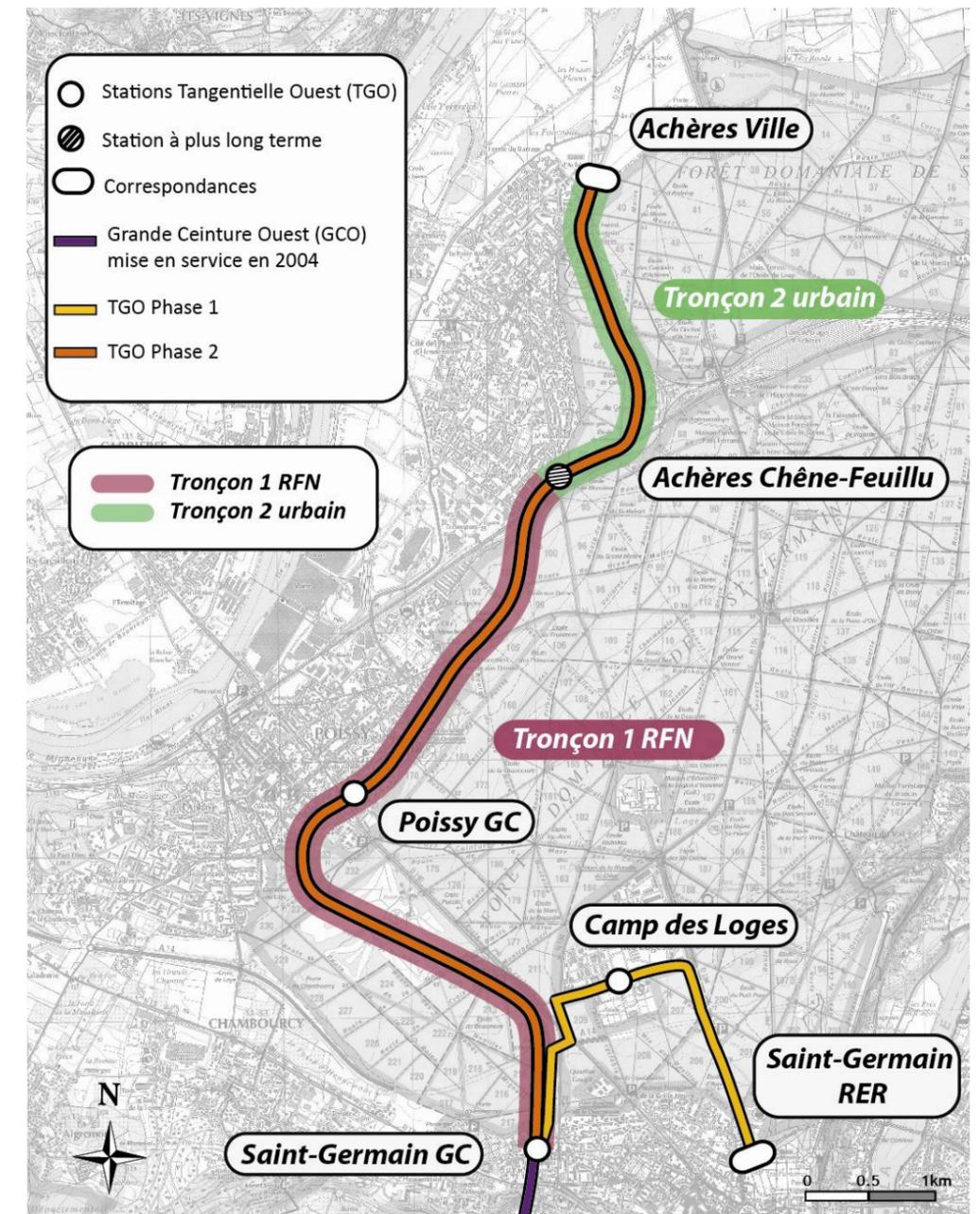


Figure 1 : Localisation du tracé de la TGO phase 2

Source: Etudes TGO phase 2, STIF, 2013

➤ **Entraxe**

Il s'agit de la distance entre les axes des voies

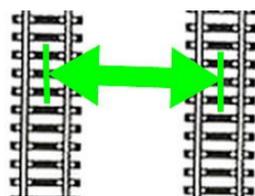


Figure 2 : Schéma de l'entraxe entre deux voies parallèles

➤ **Modes actifs ou modes doux**

Ils désignent des modes de transport **actif**, non motorisés comme la marche, mais pouvant être mécanisés comme le vélo, les rollers, la planche à roulettes, les poussettes, etc. Outre leurs bénéfices pour la santé, ces modes dépourvus de motorisation ne consomment aucune énergie fossile et ne dégagent aucun polluant atmosphérique et aucun gaz à effet de serre.

➤ **Le site de maintenance et de remisage**

Il a pour fonctions principales le nettoyage, intérieur et extérieur des rames, la maintenance préventive et corrective, ainsi que le garage des rames en fin de service.

Les communes traversées sont du Sud au Nord:

- Saint-Germain-en-Laye ;
- Poissy ;
- Achères.

Cette extension de la TGO (phase 2) permettra la mise en service, en complément des dessertes « **Saint-Cyr RER - Saint-Germain RER** » existantes en première phase (phase1), des dessertes « **Saint-Cyr RER – Achères Ville** ». Ainsi :

- les dessertes « Saint-Cyr RER – Achères Ville » seront exploitées en jour ouvrable à une fréquence d'un **passage toutes les 10 minutes en heure de pointe** et de un passage toutes les 30 minutes en heure creuse ;
- les dessertes « Saint-Cyr RER – Saint-Germain RER » seront exploitées en jour ouvrable à une fréquence de **un passage toutes les 10 minutes en heure de pointe** et de un passage toutes les 30 minutes en heure creuse ;
- l'intervalle de passage résultant **du cumul des dessertes « Saint-Cyr RER - Saint-Germain RER » (mise en œuvre en première phase) et « Saint-Cyr RER – Achères Ville » sur le tronç commun « Saint-Cyr RER – Saint-Germain GC »** sera **de 5 minutes** en heure de pointe et de 15 minutes en heure creuse en jour ouvrable (sous réserve du bilan d'exploitation de la première phase – phase 1).

**Le parc nécessaire additionnel pour cette extension est estimé à 9 rames**, qui viendront s'ajouter aux 10 rames constituant le parc de la phase 1.

La TGO sera exploitée comme une voie ferrée classique sur la Grande Ceinture qui appartient au Réseau Ferré National (RFN). La nouvelle branche créée entre Achères Chêne-Feuillu et Achères Ville sera exploitée comme une ligne de tramway où les rames circulent en milieu urbain.

**Sur sa partie urbaine (entre Achères Chêne-Feuillu et Achères Ville), le tram-train de la TGO s'intègre au milieu urbain : pour la partie non forestière de la section urbaine, les rails sont noyés dans la chaussée**, permettant sa traversée par les modes actifs, et ponctuellement par les véhicules routiers via un carrefour à feu. Le tram-train circule à droite et sur une emprise dédiée. L'antenne urbaine est alimentée électriquement sous 750V.

Les caractéristiques d'insertion du système tram-train en milieu urbain sont résumées ci-dessous :

Emprise en alignement droit (avec poteaux latéraux)	6,50 m
Rayon minimum admissible	25 m
Pente maximale admissible	6%
Entraxe (avec poteaux latéraux)	3,30 m

Tableau 1 : Caractéristiques d'insertion du système tram-train en milieu urbain

**Sur sa partie ferroviaire**, de Saint-Germain GC à Achères Chêne-Feuillu, le tram-train circule comme un train classique, sur la voie de gauche, en emprise protégée par des clôtures et jusqu'à une vitesse maximale de 100km/h. La section RFN est alimentée en 25 KV.

**Sur cette section la voie est exclusivement dédiée au tram-train et la GC conserve le gabarit ferroviaire.** Les tronçons de la GC circulés par les tram-trains de la TGO lui seront dédiés. **La mixité des circulations avec des trains de fret n'est donc pas envisagée.**

**Le site de maintenance et de remisage sera situé sur le site de Versailles Matelots** (site utilisé par la TGO phase 1), relié aux voies principales par une voie unique d'un kilomètre.

En station, les quais ne sont pas équipés de lignes de contrôle automatique. **La vente de titres de transport s'effectue grâce à des automates placés sur les quais.** Le bâtiment voyageurs de Poissy GC ne sera pas ré-ouvert aux voyageurs. Les quais et les abords des stations sont équipés de systèmes de vidéo. Les stations sont traitées de manière à assurer confort et sécurité aux passagers (abris, bancs, information voyageur nouvelle génération, bornes, alarmes...). Elles s'intègrent dans le paysage urbain tout en affichant l'identité visuelle des stations des transports en commun franciliens.

**Toute la ligne est conforme aux exigences d'accessibilité**, notamment celles permettant l'utilisation des tram-trains et des infrastructures par des personnes à mobilité réduite.

Les principales caractéristiques de la 2<sup>ème</sup> phase de la Tangentielle Ouest sont résumées dans le tableau ci-dessous (selon les chiffres issus du schéma de principe) :

Sections	Tronçons	Longueur en km	Nouvelles stations	Type d'insertion
1. RFN	Saint-Germain GC – Poissy GC	3,9	Poissy GC	Voie existante (RFN) Réutilisation des infrastructures existantes de la Grande Ceinture
	Poissy GC – Achères Chêne-Feuillu	3,2	Achères Chêne-Feuillu (mesure conservatoire)	
2. Urbaine	Achères Chêne-Feuillu – Achères Ville	2,6	Achères Ville	Voie nouvelle à créer (tramway urbain)

Tableau 2 : Principales caractéristiques de la 2<sup>ème</sup> phase de la TGO

## 2. LE MATERIEL ROULANT

Le choix du matériel roulant pourrait s'orienter vers un matériel de type **Dualis** proposé par le constructeur **ALSTOM** (dans la continuité de la phase 1). Ce matériel répond aux besoins de circulation sur le RFN et en milieu urbain.

Pour la phase 2, le parc nécessaire additionnel est estimé à environ 9 rames, qui viendraient s'ajouter aux 10 rames constituant le parc de la phase 1.

### ➤ PMR

Sigle signifiant Personne à Mobilité Réduite. Une PMR est une personne souffrant d'un handicap physique.

Ces rames auront 4 caisses, feront 42 m de long pour une largeur de 2,65 m et une hauteur de 3,5 m. Le plancher se situe à 35 cm du plan de roulement et toutes les portes sont équipées d'un comble lacune amovible pour permettre une accessibilité optimale aux PMR. Son architecture permet l'intercirculation intégrale et le respect des normes PMR. Tous les quais (y compris sur le Réseau Ferré National) seront mis à une hauteur permettant de respecter les normes PMR d'accessibilité.

Les passagers accèdent au tram-train par 4 portes et disposent de l'information voyageurs embarquée visuelle et sonore nouvelle génération.

La capacité des rames est de l'ordre de 250 passagers.



Figure 3 : Matériel roulant envisagé : le tram-train de type Dualis

Source : Schéma de Principe TGO phase 1, STIF, 2012



Figure 4 : Matériel roulant de type Dualis en milieu rural

Source : Schéma de Principe TGO phase 1, STIF, 2012



Figure 5 : Matériel roulant de type Dualis en ville

Source : Schéma de Principe TGO phase 1, STIF, 2012

### 3. RACCORDEMENT DES SECTIONS DU RESEAU FERRE NATIONAL (RFN) ET DES SECTIONS URBAINES

De par sa définition, le tram-train est un matériel apte à circuler sur des voies ferrées du RFN et en section urbaine. **Une zone de transition est nécessaire entre ces deux modes.** Cette zone de transition est un secteur géographique (ou une section de voie) qui permet à un tram-train de passer :

- d'une section de ligne à une autre avec une tension d'alimentation différente : il s'agit de lignes du RFN classiques interconnectées avec un réseau urbain ;
- d'un mode d'exploitation à un autre : mode « train » au mode « tramway » et vice-versa ;
- d'un domaine RFN à un domaine public ;
- en d'autres termes, le tram-train se débranche du RFN pour venir s'insérer en milieu urbain (ou bien se rebranche sur le RFN dans l'autre sens).

La circulation d'un train sur le RFN et la circulation d'un matériel léger en zone urbaine présentent de nombreuses différences :

- le changement de mode (conduite à vue en mode « tramway », conduite sur signaux d'espacement en mode « train ») ;
- le changement de sens de circulation (à droite sur le réseau urbain, à gauche sur le RFN « classique ») ;
- le changement d'alimentation électrique (750 V en urbain et 25 kV sur RFN).

Le projet de Tangentielle Ouest comporte en phase 2 une nouvelle section de transition qui se situera entre la station projetée à plus long terme Achères Chêne-Feuille et le Triangle des Ambassadeurs (triangle ferroviaire à proximité de la gare d'Achères Grand Cormier).

Les deux voies de la section de transition ne sont pas banalisées et sont dédiées à un sens de circulation.

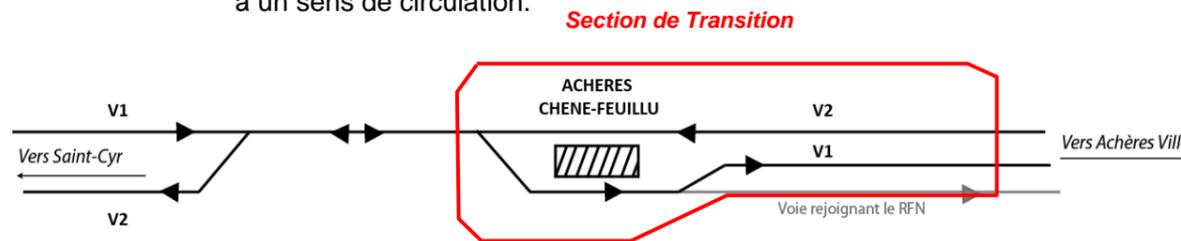


Figure 6 : Localisation de la section de transition

Source : Etudes TGO phase 2, STIF, 2013

Cette zone comporte une section de ligne aérienne neutre (c'est-à-dire non alimentée électriquement) que le tram-train est capable de franchir sur l'erre (vitesse résiduelle sans traction – élan) avant de reprendre sa traction une fois atteinte la section alimentée sous la nouvelle tension.

La zone de transition est un site protégé (grillagé) pour éviter les freinages dus à l'irruption intempestive de tiers sur la plateforme (induisant un risque d'arrêt sous caténaire non alimentée).

Des précisions sur le fonctionnement de la transition électrique seront apportées à l'issue des études d'avant-projet.

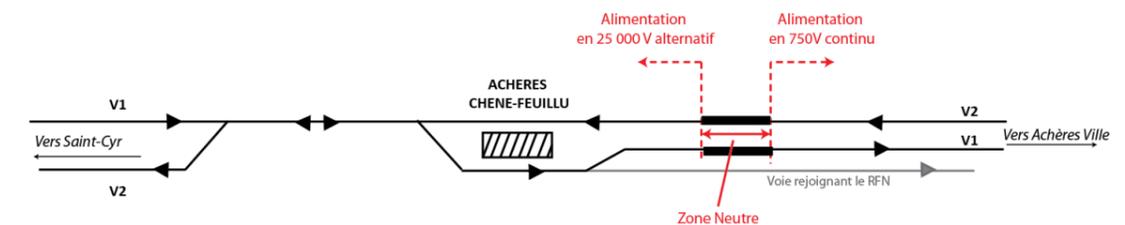
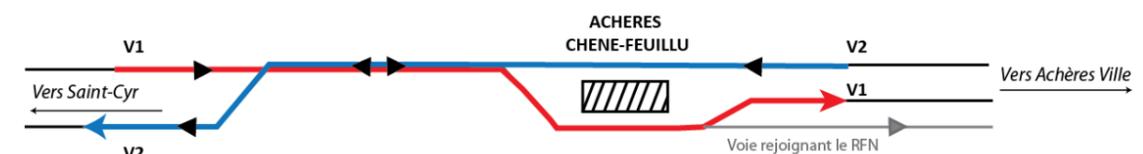


Figure 7 : Transition électrique sur le projet TGO phase 2 dans le secteur de la future station Achères Chêne-Feuille

Source : Etudes TGO phase 2, STIF, 2013

La transition d'exploitation correspond au point à partir duquel le mode d'exploitation change en particulier la conduite à gauche sur signaux sur le RFN et la conduite à vue à droite en ville.

Figure 8 : Transition d'exploitation sur le projet TGO phase 2 dans le secteur de la future station Achères Chêne-Feuille



future station Achères Chêne-Feuille

Source : Etudes TGO phase 2, STIF, 2013

Sur le terrain, ce changement d'exploitation (transition d'exploitation) comprend une transition de signalisation qui correspond au point à partir duquel la réglementation change. Elle est matérialisée par une pancarte spécifiant le mode d'exploitation (TRAIN ou TRAM) indiquant au conducteur s'il doit se conformer aux signaux utilisés sur le RFN ou s'il doit suivre les pancartes spécifiques du système tramway, accompagnée d'un signal d'entrée sur chaque domaine autorisant ou non l'accès au domaine RFN ou urbain.

## SOMMAIRE DE LA PARTIE 2 : CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DES OUVRAGES LES PLUS IMPORTANTS

<b>PARTIE 2 : CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DES OUVRAGES LES PLUS IMPORTANTS .....</b>	<b>11</b>
<b>1. Les ouvrages d'art.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1. Ponts-Routes (passerelles) de la Mare aux Bœufs et des Volières .....</b>	<b>12</b>
1.1.1. Références et normes.....	12
1.1.2. Pont route – Route de la Mare aux Bœufs .....	12
1.1.1. Pont route des Volières.....	13
<b>1.2. Ouvrages créés.....</b>	<b>13</b>
1.2.1. Le Pont Rail Route du Clocher.....	13
1.2.2. Le Pont Rail Route Achères Ville .....	13
<b>2. Les stations.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1. Fonctionnement des stations .....</b>	<b>15</b>
2.1.1. Principes généraux .....	15
2.1.2. Equipements.....	15
2.1.3. Accessibilité pour les personnes à mobilité réduite .....	16
2.1.4. Bâtiments voyageurs.....	16
2.1.5. Traversées piétonnes en station .....	17
<b>2.2. Caractéristiques des stations.....</b>	<b>18</b>
2.2.1. Station Poissy GC.....	18
2.2.2. Station Achères Ville .....	19
2.2.3. Station Achères Chêne-Feuillu (mesure conservatoire) .....	20
<b>3. Les passages à niveau.....</b>	<b>21</b>
<b>3.1. Localisation et devenir des passages à niveau existants sur le tracé .....</b>	<b>21</b>
<b>3.2. Les Passages à Niveau du Golf de Saint-Germain-en-Laye .....</b>	<b>22</b>
<b>3.3. Les Passages à Niveau 10,6 et 11,2 .....</b>	<b>23</b>
<b>4. Alimentation électrique et ligne aérienne.....</b>	<b>24</b>
<b>4.1. Tensions d'alimentation.....</b>	<b>24</b>
<b>4.2. Sous-stations électriques .....</b>	<b>24</b>
<b>4.3. Transition entre tension d'alimentation .....</b>	<b>24</b>
<b>4.4. Types de lignes aériennes .....</b>	<b>24</b>
<b>5. Le site de maintenance et de remisage (SMR).....</b>	<b>26</b>

## PARTIE 2 : CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DES OUVRAGES LES PLUS IMPORTANTS

L'objet de ce chapitre est de présenter les principales caractéristiques des ouvrages les plus importants. Seules les caractéristiques essentielles seront présentées afin qu'elles soient compréhensibles par le public le plus large.

### 1. LES OUVRAGES D'ART

Les ouvrages rencontrés sur le tracé de TGO phase 2 sont au nombre de onze :

- huit de type Pont Rail (PRA) : ouvrages permettant aux circulations ferroviaires de passer par-dessus les circulations routières ;
- trois de type ponts route (PRO) : ouvrages permettant aux circulations routières de passer par-dessus les circulations ferroviaires.

Parmi eux, un PRO existant (le PRO de la route de la Marre aux Bœufs sur le tracé de la GC) ne dégage pas une hauteur sous ouvrage suffisante permettant l'installation des lignes d'alimentation électrique. La structure de cet ouvrage en lui-même n'est a priori pas modifiée : c'est le profil de la voie qui va être abaissé.

En outre, un ouvrage de type PRA sont créé par le projet pour permettre le franchissement de la route du Clocher d'Achères.

L'ouvrage de type PRA à Achères Ville sera élargi pour y inscrire la TGO et deux voies de circulation automobiles.



Figure 9 : Principe de Pont-rail



Figure 10 : Principe de Pont-route

Type	Nom	Traitement
PRA	A14 (en tunnel)	-
PRO	Route de la Mare aux Bœufs	Adaptations pour le cheminement des golveurs Abaissement du profil de la voie
PRO	Route des Volières	Adaptations pour les circulations des engins d'entretien du Golf
PRA	Avenue Ferdinand Lefebvre	-
PRA	D190	-
PRO	D308	-
PRA	Pont de Chêne-Feuillu, saut de mouton voie 1 bis	-
PRA	Pont de Chêne-Feuillu, saut de mouton voies 1 et 2	-
PRA	Rue Saint-Germain	-
PRA	Route du Clocher d'Achères	Création
PRA	Achères Ville	Elargissement de l'ouvrage existant

Tableau 3 : Ouvrages d'art sur le tracé de la TGO phase 2

Source : Etudes TGO phase 2, STIF, 2013

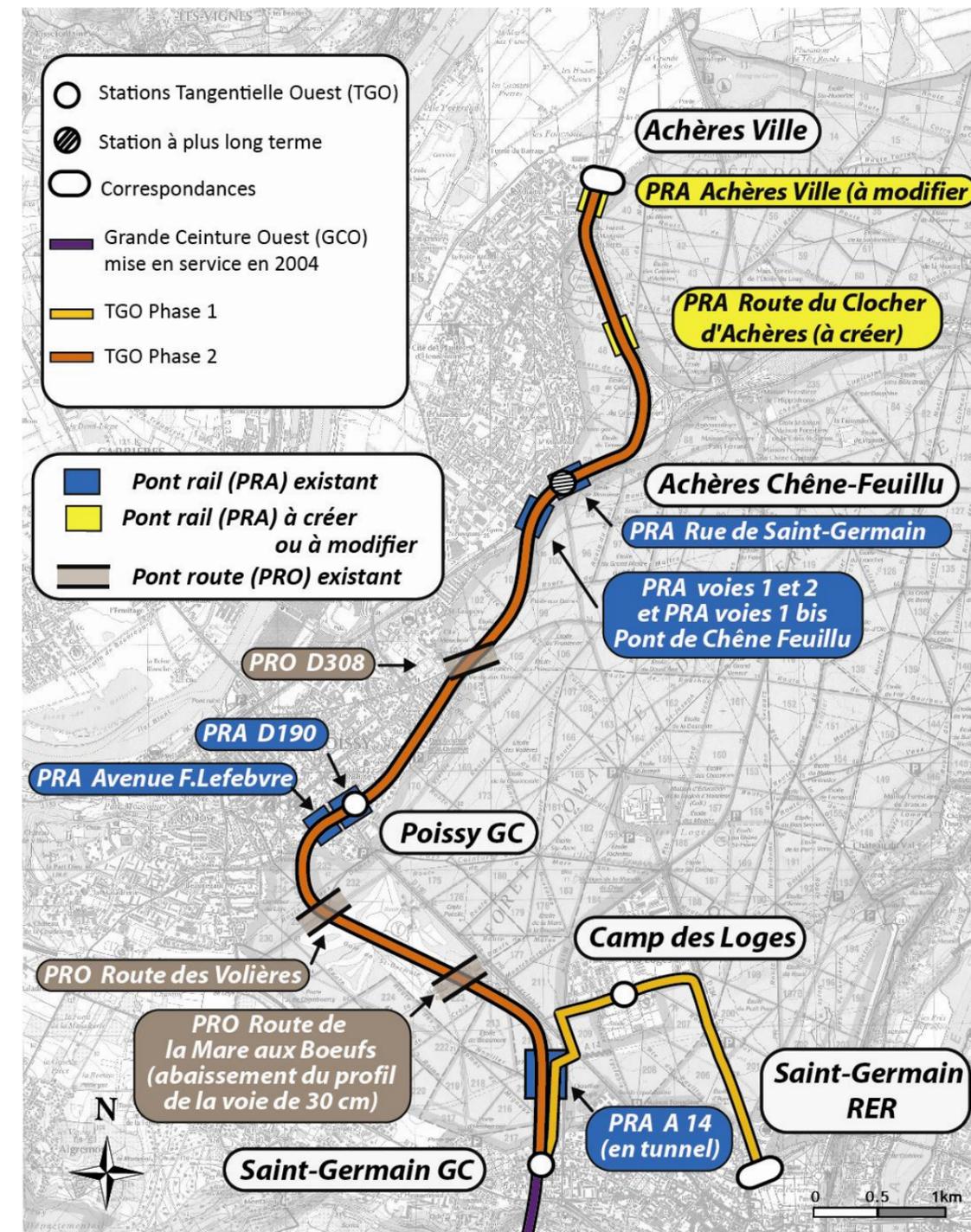


Figure 11 : Localisation des ouvrages d'art sur la phase 2 de la TGO

Source: Etudes TGO phase 2, STIF, 2013

## 1.1. Ponts-Routes (passerelles) de la Mare aux Bœufs et des Volières

### ➤ Caténaire

Une caténaire est un ensemble de câbles porteurs et de câbles conducteurs destinés à l'alimentation des trains électriques par captage du courant grâce à l'utilisation d'un pantographe sur les trains.

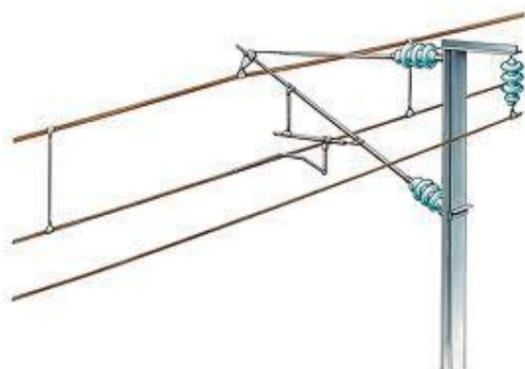


Figure 12 : Caténaire

### ➤ Pantographe

Le pantographe est le dispositif articulé qui permet à un matériel électrique de capter le courant par frottement sur la caténaire.



Figure 13 : Pantographe

Comme expliqué précédemment, un ouvrage d'art, existant sur le passage de la TGO sur la section non exploitée de la GC, n'a pas une hauteur sous-ouvrage suffisante pour permettre l'installation des lignes d'alimentation électriques nécessaires à l'exploitation du tram-train.

Il est donc nécessaire de reprendre le profil des voies afin de les abaisser au droit de cet ouvrage.

L'ouvrage concerné est le Pont Route de la route de la Mare aux Bœufs.

L'objet de ce chapitre est de présenter les aménagements à apporter au niveau de cet ouvrage existant afin de pouvoir implanter les lignes électriques nécessaires au fonctionnement du tram-train, et le choix des équipements à mettre en place.

### 1.1.1. Références et normes

Les références et normes ci-après sont données pour mémoire. Elles ont été utilisées pour déterminer les modifications à apporter aux profils des voies :

- l'IN0166 : « Gabarits d'isolement des pantographes et de la ligne aérienne de contact » ;
- l'IN0162 : « Gabarits - Implantation des obstacles par rapport aux voies et des voies entre elles » ;
- l'IN3128 : « Infrastructures pour les circulations de type tram-train ou train léger » ;
- NT25 Ouvrages d'art NG90367A

Elles permettent notamment de déterminer, en fonction de l'équipement retenu pour supporter la caténaire, la hauteur minimale requise sous le pont. Pour information, trois types d'équipement (non détaillés ici) sont possibles pour supporter la caténaire au niveau des ouvrages d'art :

- équipement type *avec suspensions aux faces*. Le porteur est attaché à l'ouvrage, de part et d'autre du tablier, sur chaque face ;
- équipement type *passage libre*. Le porteur n'est aucunement solidaire de l'ouvrage ; il est simplement soutenu par des supports situés de part et d'autre de l'ouvrage. C'est le type d'équipement préconisé dans la mesure du possible pour sa simplicité de mise en œuvre ;
- équipement type *avec ancrage du porteur*. Le porteur est fixé à l'ouvrage, sous son tablier. C'est le type d'équipement qui permet la hauteur sous ouvrage la plus faible selon l'IN0166.

**C'est la solution avec ancrage au porteur qui est retenue pour cet ouvrage.**

## 1.1.2. Pont route – Route de la Mare aux Bœufs

Située au sud du golf de Saint-Germain-Laye, il s'agit d'une passerelle piétonne qui est empruntée par des engins d'exploitation de l'Office National des Forêts (ONF).



Figure 14 : Passerelle de la route de la Mare aux Bœufs

Source : Etudes TGO phase 2, STIF, 2008

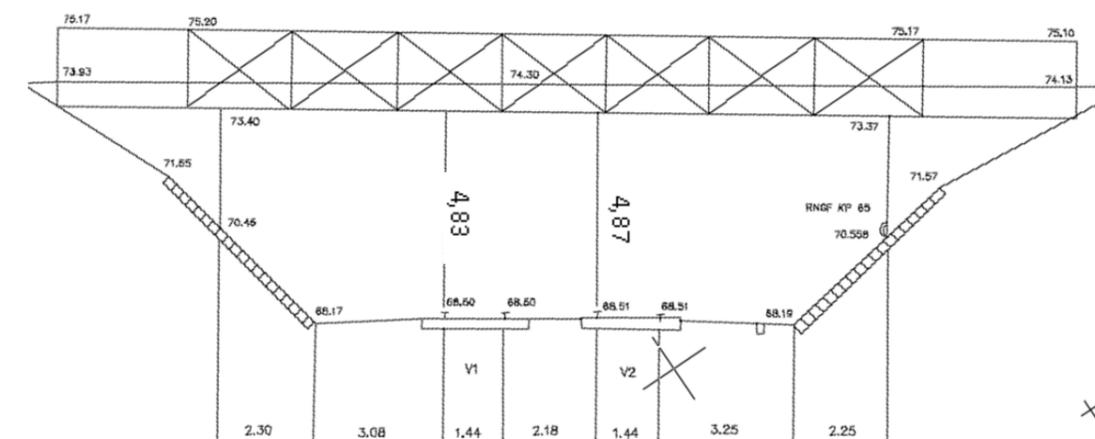


Figure 15 : Dimensions actuelles de la passerelle de la route de la Mare aux Bœufs

Source : Etudes TGO phase 2, STIF, 2008

La hauteur actuelle de l'ouvrage est de 4,83 m au point le plus contraignant. Le profil de la voie devra ainsi être abaissé de 30 centimètres pour le passage de la TGO, afin d'avoir une hauteur sous-ouvrage de 5,13 m, ce qui nécessitera une reprise de la plateforme sur environ 50 mètres.

Cet ouvrage a été situé pendant quelques années sur le parcours des golfeurs du golf de Saint-Germain-en-Laye. Si les études d'Avant-projet le confirment, des adaptations pourront être réalisées pour faciliter le cheminement des golfeurs.

➤ **Tablier**

Le tablier d'un pont est une structure porteuse qui supporte les charges de circulation et les transmet aux appuis ou aux éléments de suspension (suspentes ou arcs).

➤ **Tablier auxiliaire**

Le tablier auxiliaire permet de remplacer provisoirement le tablier afin de réaliser les travaux d'appuis tout en rendant possible les circulations.

➤ **Culée**

La culée d'un pont est la partie située sur la rive destinée à supporter le poids du tablier.

➤ **Travée**

La travée d'un pont est la partie comprise entre deux piles ou entre une pile et une culée.



**Figure 16 : Pont-rail Achères Ville (Avenue de Conflans) à élargir**

Source : Etudes TGO phase 2, STIF, 2013

## 1.1.1. Pont route des Volières

Si les études d'Avant-projet le confirment, des adaptations pourront être réalisées sur l'ouvrage pour la circulation des engins d'entretien du Golf de Saint-Germain-en-Laye.

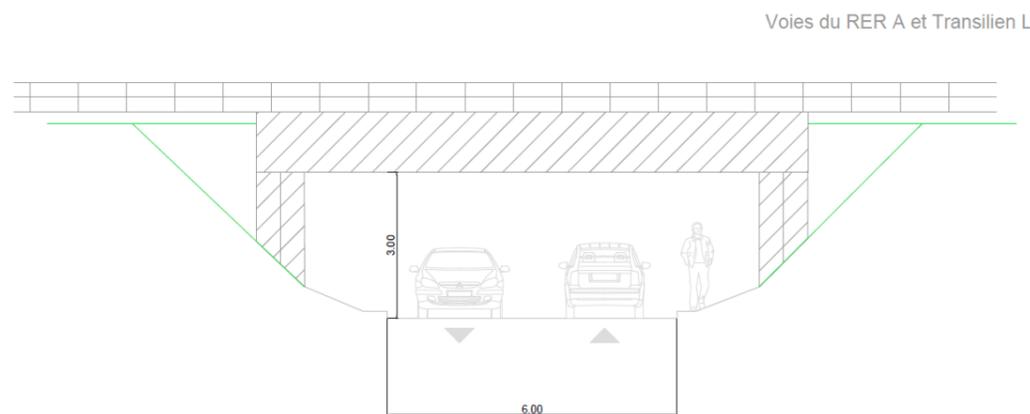
## 1.2. Ouvrages créés

Deux ouvrages d'art seront créés dans le cadre de la réalisation de la TGO phase 2.

### 1.2.1. Le Pont Rail Route du Clocher

Un **ouvrage de type pont-rail** sera créé par le projet pour permettre le franchissement de la Route du Clocher d'Achères par la nouvelle plate-forme de la TGO, contiguë à la plateforme ferroviaire du RFN sur laquelle circule notamment le RER A (branche de Cergy), et la ligne L du réseau Transilien.

Cet ouvrage pourra être conçu avec un tablier poutrelles enrobées avec une seule travée d'ouverture environ 12 m, reposant sur deux culées.



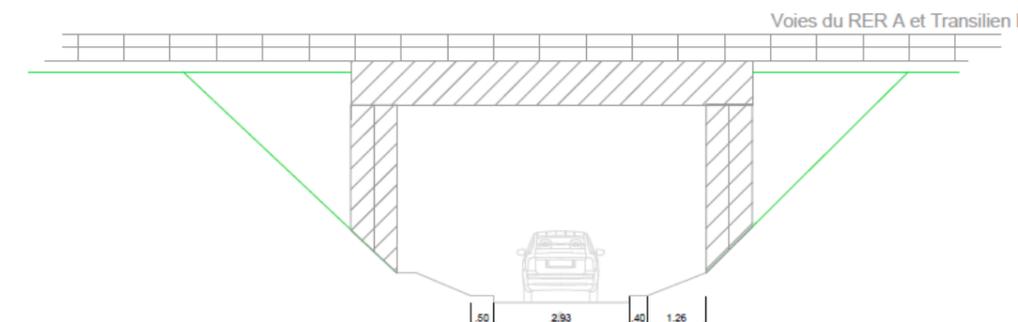
**Figure 17 : Coupe type du nouveau pont-rail Route du Clocher**

Source : Etudes TGO phase 2, STIF, 2013

### 1.2.2. Le Pont Rail Route Achères Ville

L'**ouvrage de type pont-rail** au niveau du passage des voies en amont de la gare d'Achères RER sur l'avenue de Conflans **sera élargi** dans le cadre du projet TGO phase 2 en créant un seul ouvrage plus large pour y inscrire la TGO et deux voies de circulation automobile et un trottoir côté Sud.

L'ouvrage actuel ne comporte qu'une voie de circulation.



**Figure 18 : Coupe type du pont-rail Achères Ville existant**

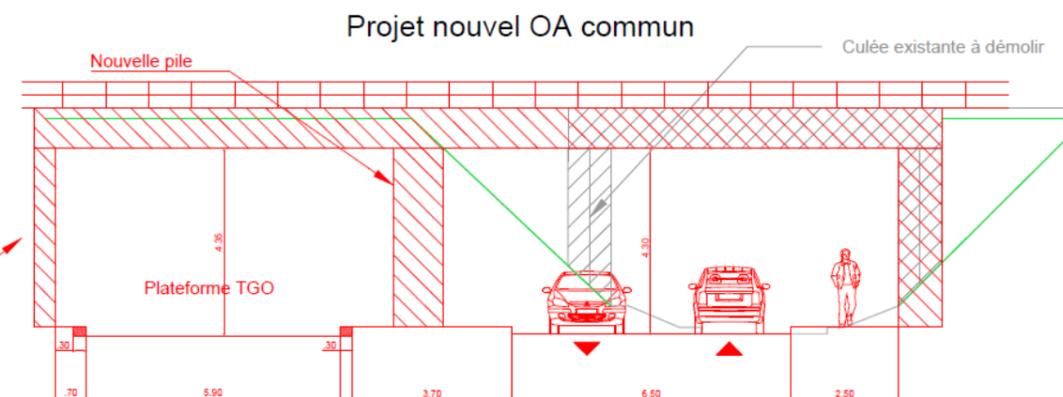
Source : Etudes TGO phase 2, STIF, 2013

Le tablier de cet ouvrage sera déposé et remplacé par des tabliers auxiliaires de façon à démolir la culée nord.

Une pile pourra être réalisée et un nouveau tablier construit en parallèle avant d'être ripé. Les tabliers auxiliaires pourront alors être déplacés pour construire la nouvelle culée nord et attendre le nouveau tablier qui sera construit en parallèle avant d'être ripé.

L'ouvrage comportera ainsi deux travées de 8 à 9 m et de 12 à 13 m d'ouverture.

C'est également le système avec ancrage au porteur qui est retenu pour supporter la caténaire.



**Figure 19 : Coupe type du pont-rail Achères Ville élargi**

Source : Etudes TGO phase 2, STIF, 2013

➤ **LNPN (Ligne Nouvelle Paris Normandie)**

La Ligne Nouvelle Paris Normandie est un projet d'amélioration de la desserte ferroviaire sur les axes Paris-Mantes-Rouen-Le Havre et Paris-Caen-Cherbourg. Il suppose notamment la réalisation de sections de ligne nouvelle permettant de décharger en partie le réseau actuel saturé (dont le groupe V en Ile-de-France), afin de développer d'autres dessertes (RER, trains régionaux, fret, ...). La vitesse élevée de la ligne nouvelle (250 km/h en Normandie ; jusqu'à 200 km/h en Ile-de-France pour certains trains) permettra de diminuer sensiblement les temps de parcours. Au terme d'un important programme d'études, le projet a fait l'objet d'un débat public organisé par Réseau Ferré de France (RFF) et les collectivités partenaires qui s'est tenu du 3 octobre 2011 au 3 février 2012 avec pour proposition notamment la création de cinq nouvelles gares : Nanterre – La Défense, Confluence Seine Oise, Louviers – Val-de-Reuil, Rouen et Évreux. Plusieurs sites d'implantation ont été proposés pour chacune.

La commission particulière du débat public de la Ligne Nouvelle Paris-Normandie a publié officiellement le compte rendu et le bilan du débat public, le 21 mars 2012.

Lors de son Conseil d'Administration du 5 avril 2012, Réseau Ferré de France a annoncé le démarrage des études préalables à l'enquête d'utilité publique.

Le projet Ligne Nouvelle Paris-Normandie (dans sa partie concernant le traitement du nœud ferroviaire Paris Saint-Lazare et la ligne nouvelle de Paris à Mantes-la-Jolie) fait partie des projets prioritaires sélectionnés par la commission Mobilité 21 dans son rapport remis au Premier Ministre le 27 juin 2013.

Dans son allocution du 9 juillet 2013 le Premier Ministre a approuvé les conclusions de ce rapport et "se fixe comme référence son scénario numéro deux", qui prévoit 30 milliards d'euros d'investissement pour des opérations à engager avant 2030. Dans ce scénario, le traitement du nœud ferroviaire Paris Saint-Lazare – Mantes et celui de la gare de Rouen sont classés en premières priorités.

## 2. LES STATIONS

Deux stations seront desservies par la Tangentielle Ouest phase 2 à l'horizon de sa mise à service :

- Poissy Grande Ceinture (GC) ;
- Achères Ville.

Une troisième station Achères Chêne-Feuille est prévue en mesure conservatoire. Elle sera mise en service à l'horizon de la Ligne Nouvelle Paris Normandie (LNPN).

NOTA : Les noms des stations sont donnés à titre provisoire ; les noms définitifs seront déterminés dans la suite des études, en concertation avec les collectivités.

Les stations seront toutes créées pour le projet et équipées de manière à assurer confort et sécurité à tous les passagers : vente de titres de transport, information aux voyageurs, mobilier urbain (abris, bancs, local à vélos à proximité).

Ces stations seront conçues et équipées pour être similaires à celles de la TGO phase 1 afin de conserver une homogénéité globale de la ligne.

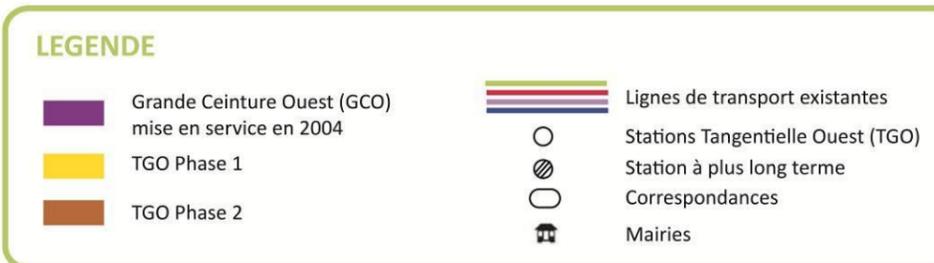
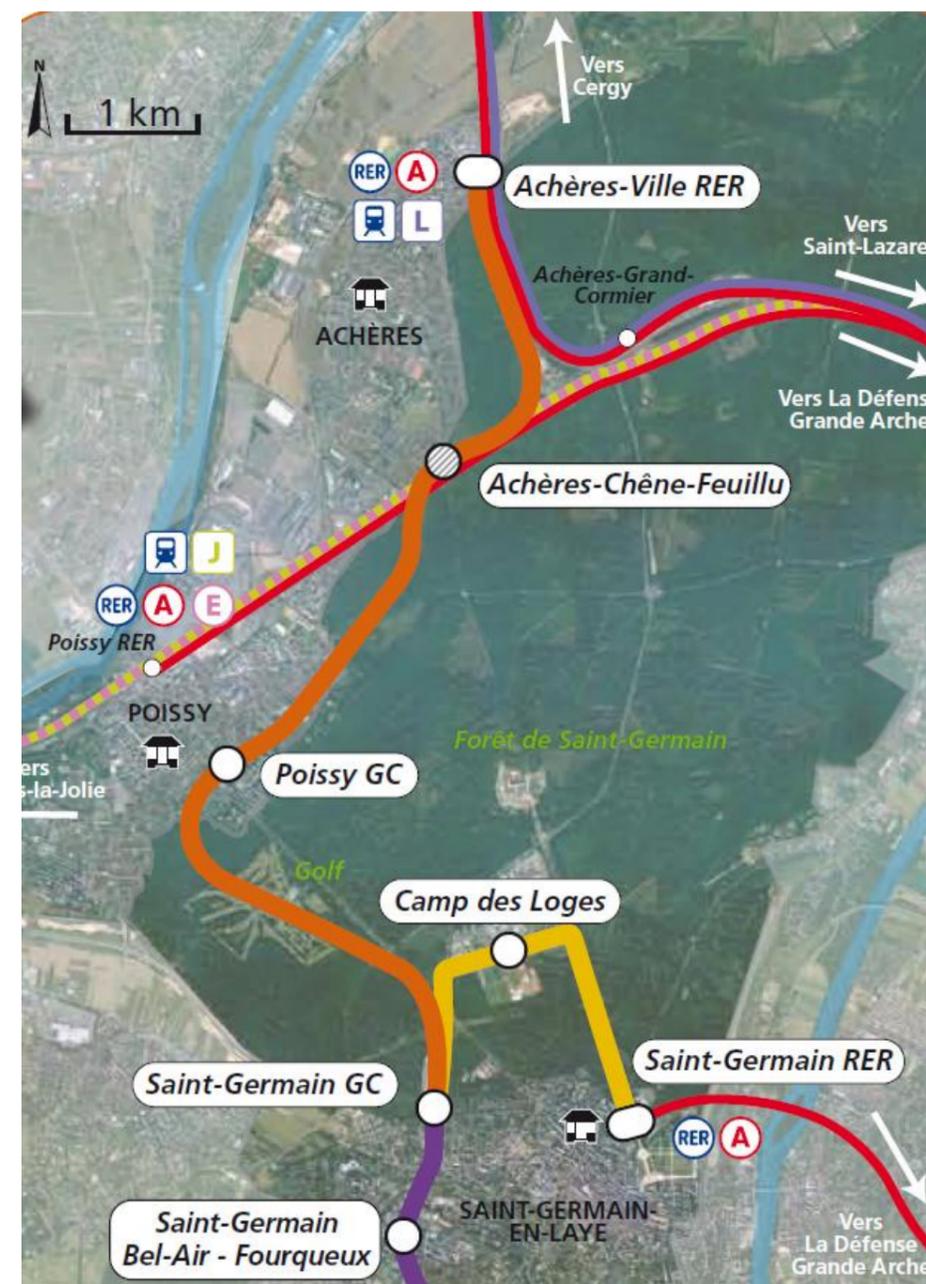


Figure 20 : Localisation des stations sur le tracé de la TGO phase 2

Source: Concertation publique Tangentielle Ouest (TGO) phase 2, STIF, 2013

## 2.1. Fonctionnement des stations

### 2.1.1. Principes généraux

La station est une composante primordiale de l'identité du moyen de transport. Elle investit différents rôles marquants du lien entre le voyageur et le réseau de transport ; tout d'abord en sa qualité de porte d'entrée au service, mais également dans les usages d'attentes et d'échanges qu'elle supporte...

Au-delà de cette échelle propre à ses fonctions usuelles, la station est un élément fondateur de l'organisation du territoire existant, mais également de portions en devenir et à venir... Elle est un élément structurant de l'espace et des flux.

Une des spécificités du tram-train a trait à l'échelle qu'il investit. Au-delà de l'échelle de la région, d'une commune voir celle d'un territoire intercommunal, il embrasse un territoire à part entière et fait échos aux enjeux de tout un département, les Yvelines.

La réussite du projet de Tangentielle Ouest ne repose pas seulement sur la conception et la réalisation de sa station et de leur insertion, mais sur sa capacité, à l'échelle du territoire, à aménager et à soutenir du lien avec les transports qui lui sont associés. Il tend ainsi à installer ses infrastructures en cœur stratégique du territoire de sorte d'irriguer les autres modes de transports allant du bus à la bicyclette.

C'est au travers de cette particularité que le tram-train influence, au-delà de la station et de ses aires locales d'influence, un territoire élargi aux villes qui environnent le projet.

### 2.1.2. Equipements

**Les stations de la phase 2 disposeront d'un niveau d'équipement identique à celui mis en place pour de la phase 1 - Saint Cyr - Saint Germain.**

Les stations sont de type « tramway » (pas d'agent de vente ou d'accueil en permanence sur place, pas de contrôle d'accès) et disposent d'au moins un abri par quai.

Les équipements en stations sont les suivants :

- automate point de vente (APV) ;
- valideurs, bancs, corbeilles ;
- borne d'alarme ;
- système vidéo ;
- système de sonorisation ;
- affichage informations voyageurs statique et dynamique, visuelle et sonore.

La photo ci-après montre une position type des équipements sous abri, à l'instar des stations existantes sur T4.



**Figure 21 : Station sur T4 – Aulnay-Bondy**

*Avec, de gauche à droite sous l'abri : panneaux d'affichage, distributeur de billets, borne d'alarme, valideur, panneau d'information voyageur dynamique, banc, corbeille.*

Le tableau d'information dynamique via le Système d'Aide à l'Exploitation et Information Voyageurs (SAEIV) le temps d'attente jusqu'à l'arrivée de la prochaine rame, les informations conjoncturelles, l'heure, les modes en correspondance...

Des bancs sont prévus sur chaque quai ainsi que des barres d'appui. Des valideurs sont positionnés (à chaque accès en extrémité de quais et sous l'abri).

Des caméras vidéo sont disposées de manière à couvrir l'ensemble du quai et l'abri.

Chaque accès comporte un totem rétro éclairé de type Transilien qui présente le nom du point d'arrêt sérigraphié et permet l'affichage des spécificités du point d'arrêt, notamment les informations sur la desserte, ainsi que le plan du quartier en question.

L'éclairage est également réparti pour donner un sentiment de sécurité. Le revêtement de sol est antidérapant. Une prise d'eau et une prise de courant sont implantées sur chacun des quais pour assurer le nettoyage. Les armoires techniques nécessaires au fonctionnement des installations sont implantées.

Un abri vélo sera implanté à proximité des stations.

**Le traitement esthétique des stations sera homogène avec celui utilisé sur la phase 1 de la TGO.**

### 2.1.3. Accessibilité pour les personnes à mobilité réduite

---

**La prise en compte de l'accessibilité dans la conception des futures stations de la Tangentielle Ouest est un principe de base.** Il est rappelé que la ligne doit être conçue dans le souci de faire du tram-train un moyen de transport réellement accessible à tous et notamment aux Personnes à Mobilité Réduite (PMR).

Ainsi, la conception architecturale des ouvrages répondra aux dispositions réglementaires. L'accessibilité des stations prend en compte les normes en vigueur pour les PMR (Arrêté du 18 janvier 2008). En résumé, celles-ci consistent en :

- une lacune verticale ou horizontale de 50 mm maximum pour toute marche à franchir (notamment entre les quais et les rames) ;
- des rampes d'accès aux quais d'une pente maximale de 4 % (ou 5% avec un palier de repos tous les 10m) ;
- des bandes podotactiles au droit des traversées.

Ces normes sont respectées au travers des aménagements du projet et des combles lacunes embarqués dans le matériel roulant. Les quais de la TGO comportent des rampes conformes à chaque extrémité de quai.

L'accessibilité des stations prend en compte les normes en vigueur (Arrêté du 18 janvier 2008) pour les Personnes à Mobilité Réduite (PMR) et les préconisations du Schéma Directeur d'Accessibilité du STIF.

### 2.1.4. Bâtiments voyageurs

---

L'opération TGO phase 2 ne prévoit pas de réaffectation particulière du Bâtiment Voyageurs (BV) de la gare de Poissy GC.

Il appartient à la SNCF, en lien avec la ville de Poissy, de trouver une nouvelle affectation qui permette de la maintenir en bon état et d'animer la zone alentours de la station Poissy GC.

### 2.1.5. Traversées piétonnes en station

#### ➤ Rails à gorge

Les rails à gorge sont utilisés pour les voies encastrées dans des chaussées routières, notamment pour les installations industrielles et les lignes de tramway.

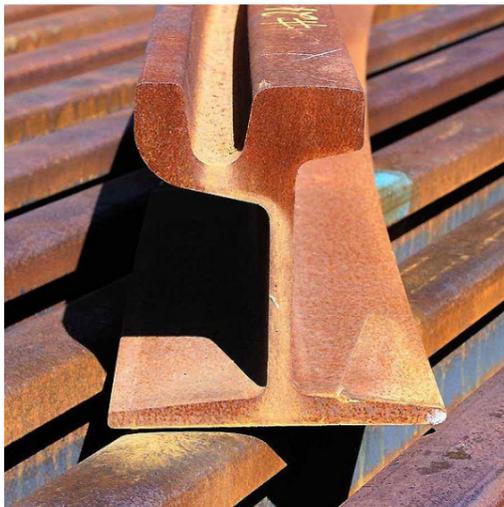


Figure 22 : Rail à gorge

La ligne étant dédiée au tram-train, les traversées de voie en station se font à niveau, y compris au niveau des stations situées sur le réseau ferré national.

Pour les traversées piétonnes à niveau sur le réseau ferré national, le revêtement proposé en station sera compatible avec le déplacement des personnes à mobilité réduite et des circulations ferroviaires.

Sur la partie urbaine à Achères Ville, les traversées de voie en station se font à niveau et ne sont pas identifiées par un revêtement différent de plateforme. Une bande podotactile permet leur localisation par les malvoyants.

Le rail à gorge utilisé sur la partie urbaine répond aux exigences d'accessibilité PMR et permet d'utiliser différents types de revêtement.

Ces propositions permettent d'insérer la TGO en ville, en utilisant pleinement le côté urbain du concept de tram-train.

Ci-après, quelques exemples de stations en milieu urbain sur d'autres projets : il n'y a pas de cheminement identifié pour les traversées de quai à quai.



Figure 23 : Exemples de traversées piétonnes en station à niveau en urbain

Source : Schéma de Principe TGO phase 2, STIF, 2013

## 2.2. Caractéristiques des stations

Deux stations seront desservies par la Tangentielle Ouest phase 2 :

- Poissy Grande Ceinture (GC) ;
- Achères Ville.

Une troisième station « Achères Chêne-Feuillu » est prévue en mesure conservatoire à plus long terme.

### 2.2.1. Station Poissy GC

Cette station Poissy GC est implantée au niveau de la gare existante de Poissy GC à proximité de l'actuel bâtiment voyageurs, qui demeurera fermé. L'opération TGO ne prévoit pas en principe de réaffectation particulière de ce bâtiment.

La création de cette station ne présente pas de difficultés techniques particulières.

L'ensemble des équipements nécessaires aux voyageurs sera installé sur les quais.

La station est équipée de deux quais latéraux de 42 mètres de long et de 4 mètres de large situés au Sud de l'ancien bâtiment voyageurs.

Elle comprendra notamment **le traitement de l'accès aux quais** depuis la voirie, la création d'un nouvel accès via des escaliers permettant de rejoindre l'avenue de Versailles au nord-ouest des voies ferrées, et la reconfiguration totale des quais pour les rendre **compatibles avec le matériel roulant et accessibles aux PMR**.

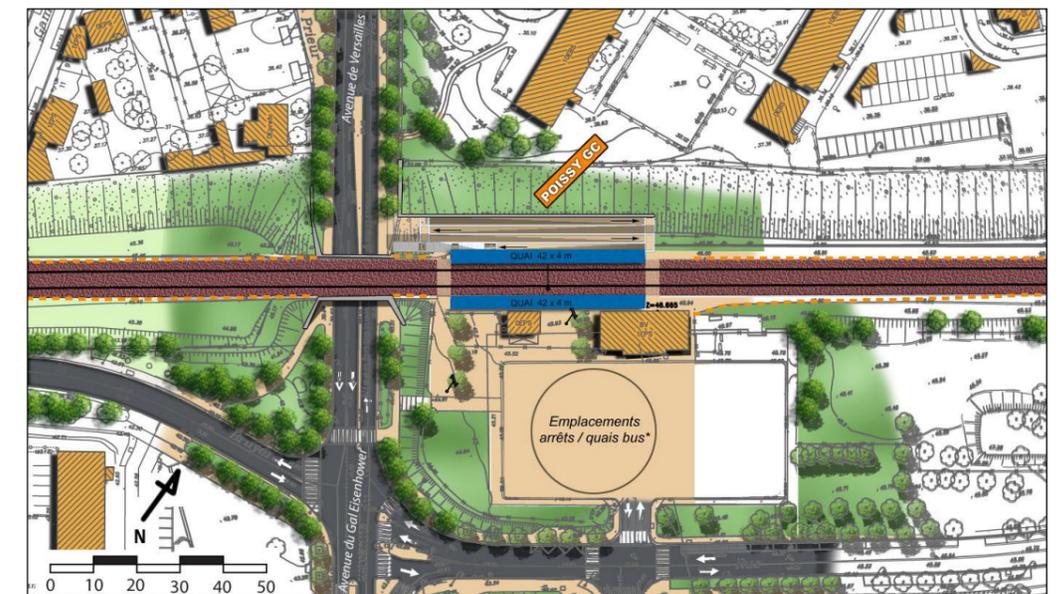
Une **rampe accessible aux PMR** permettra l'accès aux quais depuis le côté Ouest des voies ferrées.

Une **attention particulière sera apportée au rabattement des lignes de bus** depuis le centre-ville de Poissy vers la station Poissy GC dans le cadre des études ultérieures. Une réorganisation des lignes de bus sera mise en œuvre pour faciliter les correspondances.

Conformément aux engagements pris pendant la concertation, la maîtrise d'ouvrage recherchera, à **adapter la structure du réseau bus, pour le rendre plus efficace et lisible** :

- en positionnant au mieux les terminus ;
- en adaptant les itinéraires bus ;
- en définissant les niveaux d'offre.

**De nombreux échanges** avec les collectivités et les opérateurs de transport seront organisés (**connaissance fine des flux** actuels et de leur évolution, appréciation des nouveaux besoins et des insuffisances de dessertes) pour tenir compte du **jeu de contraintes** techniques et territoriales.



\* Sera étudié lors des études de restructuration du réseau de bus dans le cadre des études ultérieures

Figure 24 : Insertion de la station Poissy GC

Source : Etudes TGO Phase 2, STIF, 2013

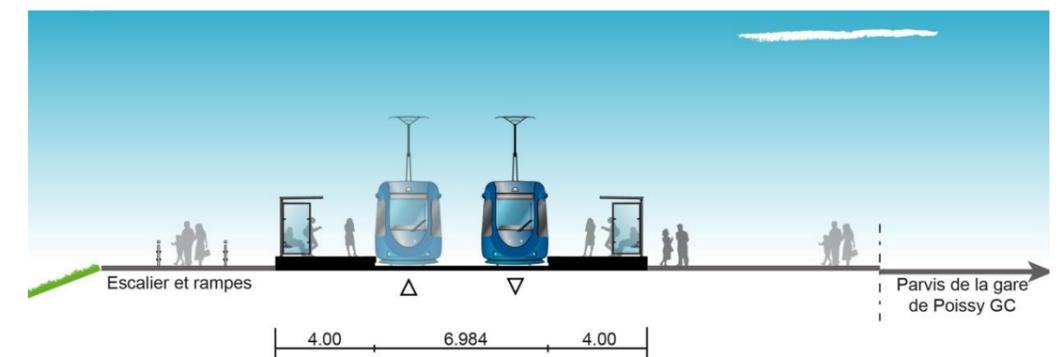


Figure 25 : Principe de profil en travers au niveau de la station de Poissy GC

Source : Schéma de Principe TGO phase 2, STIF, 2013

### 2.2.2. Station Achères Ville

Cette station Achères Ville constitue le terminus Nord de la phase 2 du projet de la TGO.

La station se situe à l'Est de l'actuelle gare d'Achères Ville, avenue de Conflans (rue Camille Jenatzi).

Elle est équipée de deux quais latéraux de 42 mètres de long et de 4 mètres de large.

Cette station a à la fois une **fonction de correspondances** avec les lignes A du RER et L du réseau Transilien, et également de desserte du quartier en développement.

Le positionnement de la station permet en outre un **accès privilégié au parc relais** situé à moins de 50 mètres.

Le cheminement vers la gare routière (correspondance avec le réseau bus) est un peu plus important mais reste raisonnable.

Le tram-train, inséré dans la voirie urbaine, traverse les voies du RER A au niveau de l'avenue de Conflans (rue Camille Jenatzi).

**Le passage routier existant (ouvrage de type pont-rail) sera reconfiguré en créant un seul ouvrage plus large pour y inscrire la TGO et deux voies de circulation et un trottoir Sud**, ce qui permettra d'améliorer la desserte du quartier à l'Est de la gare (pour les véhicules et les piétons).

Les équipements et l'accessibilité de la station sont décrits dans le paragraphe 2.1.

**Nota : L'aménagement du carrefour Avenue de Conflans / Mail de la gare à l'Ouest des voies circulées par le RER A et la ligne L sera affiné en lien avec la ville d'Achères dans le cadre des études ultérieures (Avant-projet et études de sécurité).**

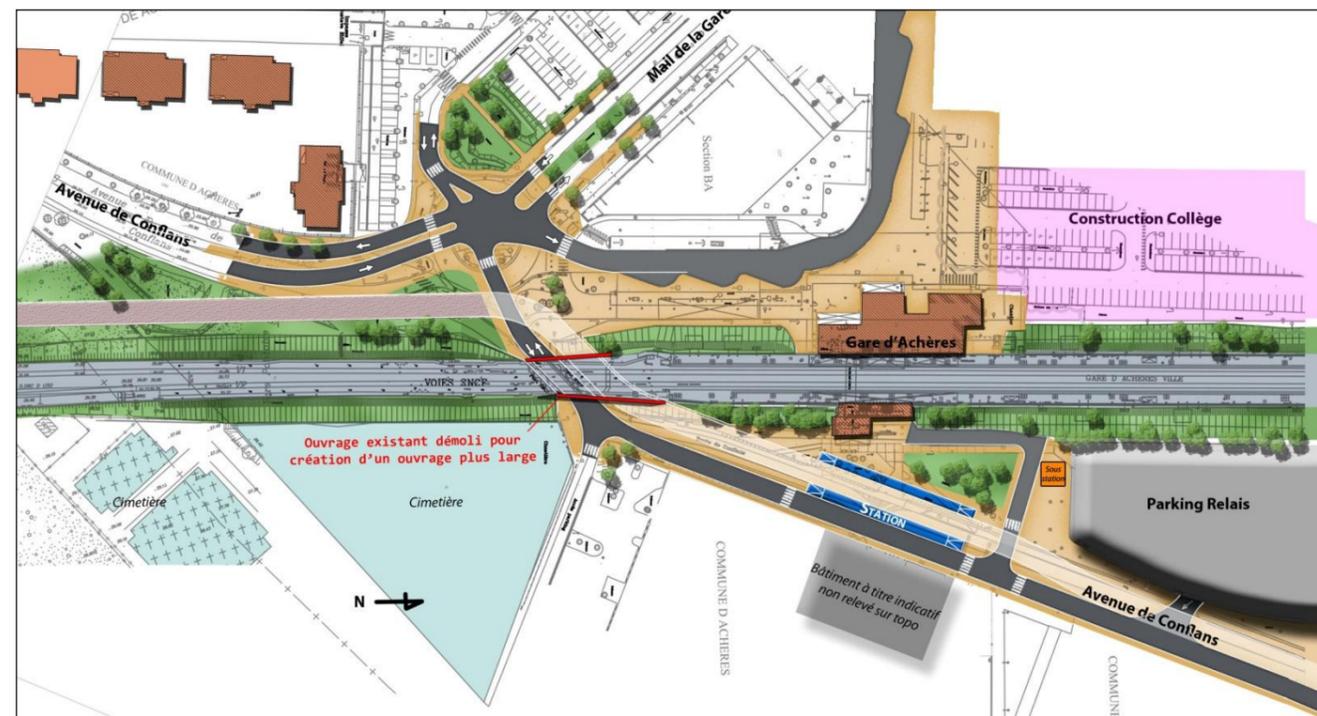


Figure 26 : Insertion de la station Achères Ville

Source : Etudes TGO Phase 2, STIF, 2013

### 2.2.3. Station Achères Chêne-Feuillu (mesure conservatoire)

**NOTA :** La desserte du RER E à l'horizon de son prolongement à Mantes La Jolie résulte d'un compromis entre régularité, temps de parcours attractifs et développement de l'offre sur les territoires de l'OIN Seine Aval. A ce titre il n'est pas prévu d'arrêts du RER E à Achères Chêne Feuillu à sa mise en service. Cependant la LNPN permettrait de libérer ces capacités en faveur d'un nouvel arrêt.

**La création de la station Achères Chêne Feuillu ne peut pas être réalisée dans l'immédiat**, les conditions techniques n'étant pas remplies à l'horizon de mise en service du projet TGO Phase 2 pour permettre la mise en exploitation d'un nouvel arrêt sur les lignes du réseau de Saint-Lazare. **Cette station ne pourra donc être réalisée qu'à l'horizon de réalisation de la LNPN.**

La station Achères Chêne-Feuillu est située entre la station Poissy GC et la station Achères Ville sur le territoire de la commune de Saint-Germain-en-Laye, au Sud du triangle des Ambassadeurs.

La création d'un arrêt en gare d'Achères Chêne-Feuillu, prévue en mesure conservatoire à l'horizon de la mise en service de la LNPN, permettra **d'assurer la possibilité d'une correspondance entre la TGO et les trains du réseau Saint-Lazare Groupe V (futur RER E prolongé vers l'ouest)**, pour lesquels un nouvel arrêt est envisagé, dès lors que les trains normands circuleront sur des voies nouvelles en faveur d'une augmentation du nombre de circulation des RER E.

La mise en service de la LNPN devrait libérer suffisamment de sillons ferroviaires sur cet axe pour autoriser la correspondance des trains à Achères Chêne-Feuillu dans des conditions d'exploitation acceptables. Le niveau d'exploitabilité de la ligne du RER E renforcée devra faire l'objet d'études d'exploitation permettant de définir un niveau de service globalement performant.

La station Achères Chêne-Feuillu est positionnée au niveau du sol au nord du pont situé au niveau du croisement des deux axes ferrés.

Un positionnement proche de l'intersection de ces deux lignes permet au tracé de TGO de se maintenir sur la Grande Ceinture, évitant ainsi les contraintes d'insertion. La fonction principale de la station sera la **correspondance entre ces deux modes lourds.**

La mise en œuvre de la gare ferroviaire ne pose pas de difficultés particulières à mettre en œuvre. Cette implantation permet de créer si besoin des voies de dépassement pour les trains du groupe V.

Une desserte du Technoparc sera possible avec un système de rabattement par bus ou par navettes.

Les échanges entre le tram-train et les trains sont quant à eux relativement simples et très lisibles.

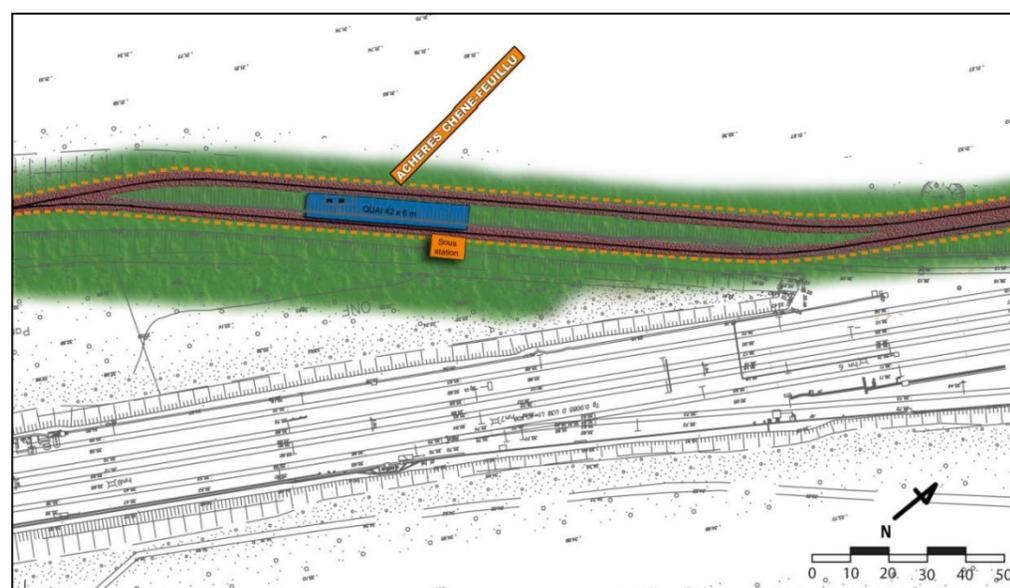


Figure 27 : Insertion de la station Achères Chêne-Feuillu (mesure conservatoire)

Source : études TGO phase 2, STIF, 2013

Les travaux réalisés à l'horizon du projet TGO Phase 2 comportent la réalisation de l'infrastructure du quai TGO (cf. figure 27).

Les travaux du pôle d'échanges TGO / groupe V d'Achères Chêne-Feuillu, une fois la ligne Nouvelle Paris Normandie réalisée, devront comporter :

- **la reprise de l'implantation des voies Nord et Sud actuelles du RER A** pour pouvoir insérer un quai central entre ces voies et les voies du groupe V. En décalant suffisamment ces voies il est possible d'implanter les deux quais à l'extérieur des quatre voies existantes, ce qui permet de créer des voies de dépassement sans grande difficulté ;
- **l'aménagement d'un quai central pour la TGO** de 42 mètres de long et 6 mètres de large, nécessaire à la montée descente des voyageurs ;
- **l'installation d'ascenseurs et d'escaliers fixes et mécaniques ainsi qu'une passerelle** pour assurer les accès et les correspondances des quais groupe V et TGO, entre eux ainsi qu'avec un parc-relais éventuel (hors opération TGO) et un accès routier depuis la route des Loges.



Figure 28 : Schéma d'organisation de la station d'Achères Chêne-Feuillu à terme à l'horizon LNPN

Source : Etudes TGO phase 2, STIF, 2013

La création de cette station permet **de conserver les ouvrages de franchissement de la TGO**, pour les voies ferrées et pour la route avec donc un tronçon en voie unique, puis de passer en voies doubles qu'après ces ouvrages pour l'implantation de la station et jusqu'à la station terminus d'Achères Ville.

En première approche, la création de la station nécessitera le défrichage de 10 500 m<sup>2</sup> dans la forêt de Saint-Germain-en-Laye (répartis en 5 500 m<sup>2</sup> pour P+R éventuel et le reste pour TGO soit 5 000m<sup>2</sup>).

## ➤ Catégorie des PN

Les passages à niveau sont soumis aux règles du code de la route. Un arrêté ministériel de 1991, modifié en 2008, les a classés en plusieurs catégories.

- **Catégorie 1** : Passage à niveau avec barrière. Modèle le plus répandu : le PN avec Système Automatique Lumineux (et sonore) et demi-barrières.
- **Catégorie 2** : Passage à niveau sans barrière. Ces PN sont signalés par la croix de Saint-André seule ou accompagnée d'un panneau STOP ou encore d'un feu rouge clignotant. Ce type de PN est limité aux voies ferrées et aux routes avec peu de circulation.
- **Catégorie 3** : Passage à niveau piéton. Ils sont généralement équipés de portillons équilibrés à la fermeture.
- **Catégorie 4** : Passage à niveau privé. Cette catégorie regroupe des N quel que soit leur équipement dont l'usage est réservé à quelques personnes.



Figure 29 : Aménagements catégorie 1



Figure 30 : Aménagements catégorie 2



Figure 31 : Aménagements catégorie 3

## 3. LES PASSAGES À NIVEAU

Sur les parties de la Grande Ceinture reprises par la deuxième phase du projet TGO, on dénombre 5 Passages à Niveau (PN 10,2 au PN 11,2).

Dans un **souci de sécurité** et conformément à la **circulaire Bussereau du 26 juin 2008**, la politique du gestionnaire d'infrastructure RFF, est de supprimer les PN lorsque cela est possible. Dans le cas où la suppression d'un ou plusieurs PN rend le projet irréalisable, une étude de sécurité est conduite pour déterminer dans quelles mesures peuvent être conservés ces PN.

### 3.1. Localisation et devenir des passages à niveau existants sur le tracé

La carte ci-contre localise les différents PN existants sur la GC.

L'objet de ce chapitre est de préciser la configuration qui a été retenue pour chacun de ces PN au vu de l'analyse des besoins et des risques.

Conformément à la réglementation définie par l'arrêté du 18 mars 1991, les études proposent une configuration pour chaque PN au vu de l'analyse des besoins et des risques :

- suppression du passage à niveau ;
- **aménagement pour les PN de catégorie 1** : signal automatique lumineux, demi-barrières automatiques, sonnerie, signalisation routière, téléphone,...
- **aménagement pour les PN de catégorie 2** : croix de Saint-André, signal STOP, signalétique fixe,...
- **aménagement pour les PN de catégorie 3** : chicane à piétons, feu piéton, signalétique fixe,...

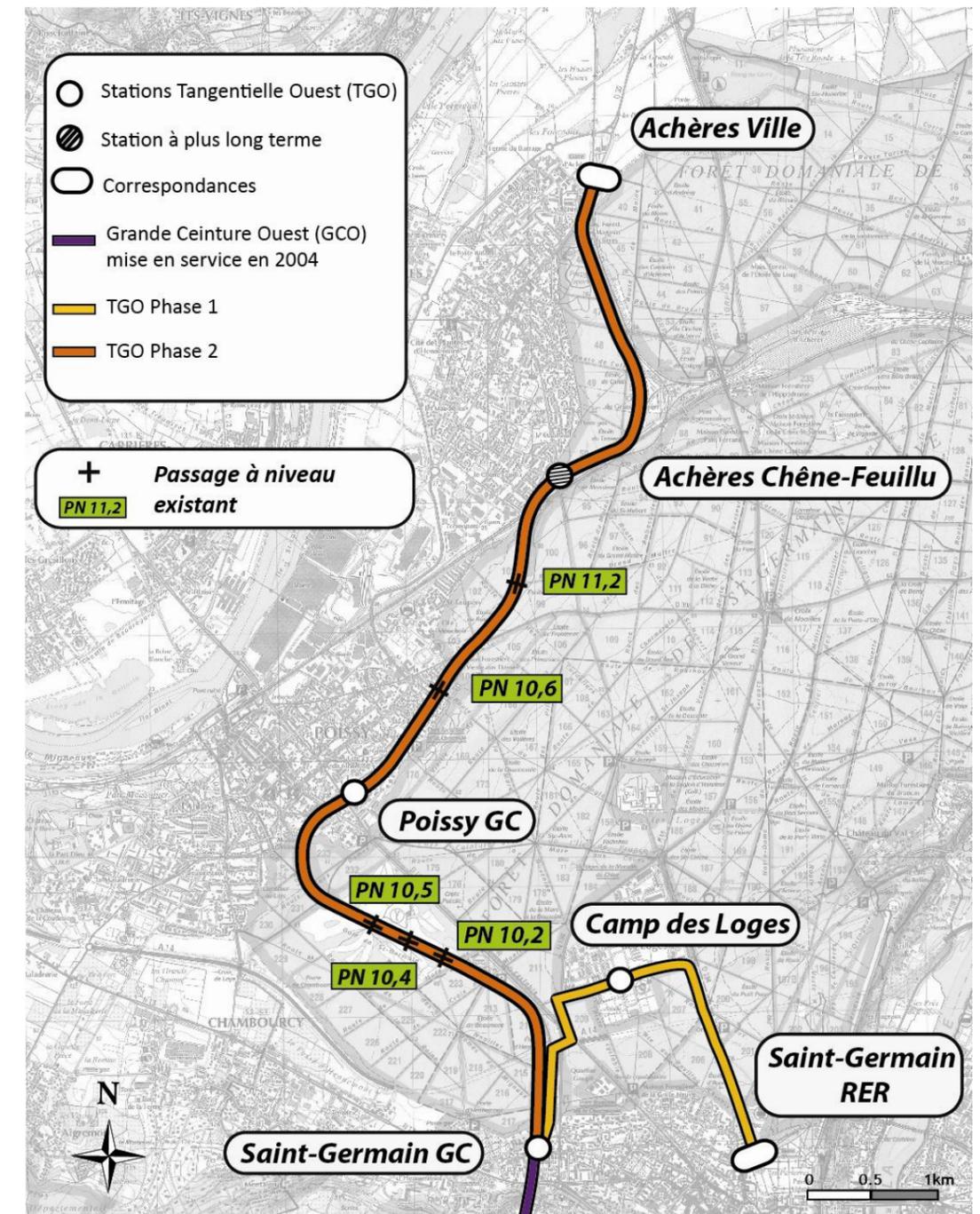


Figure 32 : Localisation des passages à niveau

Source : Etudes TGO phase 2, STIF, 2013



PN 10,2 : le plus au sud



PN 10,4 : intermédiaire



PN 10,5 : le plus au nord

Figure 33 : PN du Golf de Saint-Germain-en-Laye en situation actuelle

Source : Etudes TGO phase 2, Stif, 2008

Le tableau suivant présente les traitements préconisés à ce stade des études pour les PN traversés par la Tangentielle Ouest phase 2 :

PN	Statut actuel	Modes concernés	Catégorie	Solution proposée
PN 10,2 Golf sud	PN Golf de Saint-Germain-en-Laye (golfeurs, engins d'entretiens et voiturettes)	Modes doux et voiturettes	3	Suppression et rétablissement des cheminements par le PRO de la Mare aux Bœufs.
PN 10,4 Golf centre		Modes doux et voiturettes		Suppression et création d'un ouvrage piéton sous la voie.
PN 10,5 Golf nord		Modes doux, engins d'entretien et voiturettes	2	Suppression et création d'un ouvrage piéton sous la voie. Rétablissement des circulations des engins d'entretien du golf par le PRO des Volières.
PN 10,6 Parc de la Charmille	PN public	Modes actifs	3	Aménagements
PN 11,2 en forêt	PN public			

Tableau 4 : PN sur la phase 2 de la TGO

Ces préconisations devront être confirmées lors des études AVP et les études de sécurité.

### 3.2. Les Passages à Niveau du Golf de Saint-Germain-en-Laye

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 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.** Dans ce cas, les études AVP et de sécurité détermineront précisément la solution pour le rétablir. 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.** De la même manière, les études AVP et de sécurité détermineront précisément la solution pour le rétablir. 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.** De la même manière, les études AVP et de sécurité détermineront précisément la solution pour le rétablir. Le rétablissement du cheminement des golfeurs est envisagé via un nouvel ouvrage piéton à créer sous la voie ferrée. Le rétablissement des circulations 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, proposée par la direction du Golf de Saint-Germain-en-Laye, 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 aménagements préconisés feront l'objet de discussions entre la maîtrise d'ouvrage, l'ONF et la direction du Golf.

Enfin, un dispositif de **protection des rames circulant sur la TGO contre les balles de golf sera mis en place**. La pose d'un grillage de type « terrain de tennis » de part et d'autre de la voie est une option envisagée en complément des rangées d'arbres existantes.

Ces mesures ont fait l'objet d'une concertation avec la direction du Golf de Saint-Germain-en-Laye.

### 3.3. Les Passages à Niveau 10,6 et 11,2

Les PN 10,6 et 11,2 seront aménagés en catégorie 3 (chicane à piétons, feu piéton, signalétique fixe...).



Figure 34 : PN 10,6 en situation actuelle



Figure 35 : PN 11,2 en situation actuelle

Source : Etudes TGO phase 2, Stif, 2008

## 4. ALIMENTATION ELECTRIQUE ET LIGNE AERIENNE

### 4.1. Tensions d'alimentation

Par souci de conformité avec l'infrastructure existante de la Grande Ceinture Ouest (prolongée en phase1), les voies de la TGO appartenant au RFN sont électrifiées en 25 kV.

La section urbaine en forêt de Saint-Germain-en-Laye entre les stations Achères Chêne-Feuille et Achères Ville sera électrifiée en 750 V (tout comme la section urbaine de la première phase du projet TGO).

Le passage du 25 kV au 750V s'effectue à travers une section de transition électrique.

Le matériel roulant retenu pour la TGO est bi-tension et peut ainsi circuler sur l'ensemble du tracé.



Figure 36 : Exemple de traitement de façade pour un local à sous station

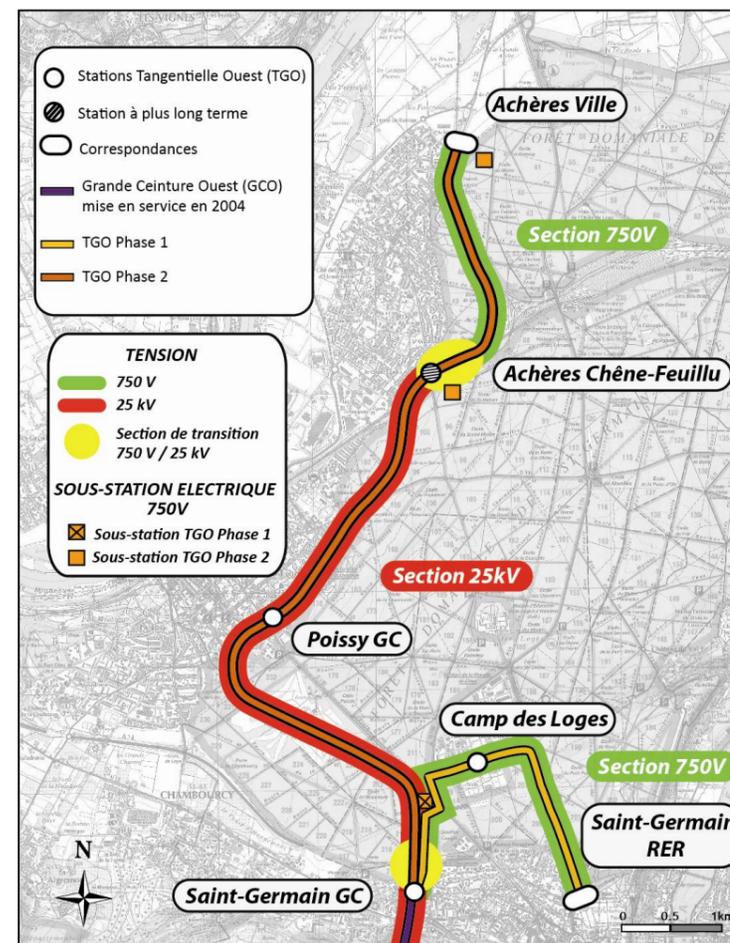


Figure 37 : Tensions sur la TGO

Source : Etudes TGO phase 2, STIF, 2013

### 4.2. Sous-stations électriques

Les sections sur le RFN seront alimentées en 25 kV par la sous-station Lamorue, localisée près de Nanterre-Université.

La section urbaine sera alimentée par deux sous-stations en 750 V (une au niveau de la station Achères Chêne-Feuille, une au niveau du terminus Achères Ville), implantées de telle sorte que la panne de l'une d'entre elles n'interrompe pas l'alimentation de la TGO. **Elles seront habillées de manière à s'intégrer dans leur milieu et à limiter les impacts visuels.**

### 4.3. Transition entre tension d'alimentation

Les lignes aériennes alimentées sous 25 kV et sous 750V ne peuvent pas être directement limitrophes. Le passage de la section RFN à la section urbaine doit se faire grâce à une section de transition électrique.

Cette section comporte une section de ligne aérienne neutre (c'est-à-dire non alimentée électriquement) que le tram-train est capable de franchir sur son erre ou élan (vitesse résiduelle sans alimentation) avant de reprendre sa traction une fois atteinte la section alimentée sous la nouvelle tension.

### 4.4. Types de lignes aériennes

Sur le RFN (de Poissy GC au Triangle des Ambassadeurs), la caténaire utilisée est la **caténaire SNCF** type 85 régularisée 1200/1200. Elle est supportée par des poteaux classiques munis d'une console permettant la fixation du porteur et du fil de contact.

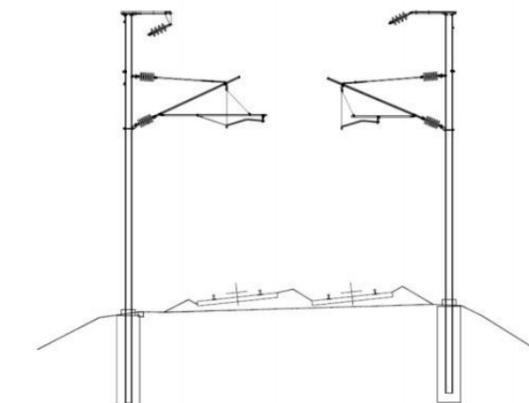


Figure 38 : Caténaire SNCF

Source : Schéma de Principe TGO phase 1, Stif, 2012

Dans la **section urbaine** (entre les stations Achères Chêne-Feuillu et Achères Ville), deux grands principes d'ancrage sont possibles pour maintenir la **Ligne Aérienne de Contact (LAC)** :

- **Poteau latéral** avec suspension sous console double voie : cette typologie permet de minimiser l'emprise de la plateforme et donc de limiter les acquisitions foncières ;
- **Poteau central** avec suspension sous deux consoles simple voie : la largeur de la plate-forme est plus importante qu'avec un poteau latéral.

Le système d'accroche de la ligne aérienne retenu **recherchera à minimiser les acquisitions sur la forêt domaniale de Saint-Germain-en-Laye** et à réduire les impacts.

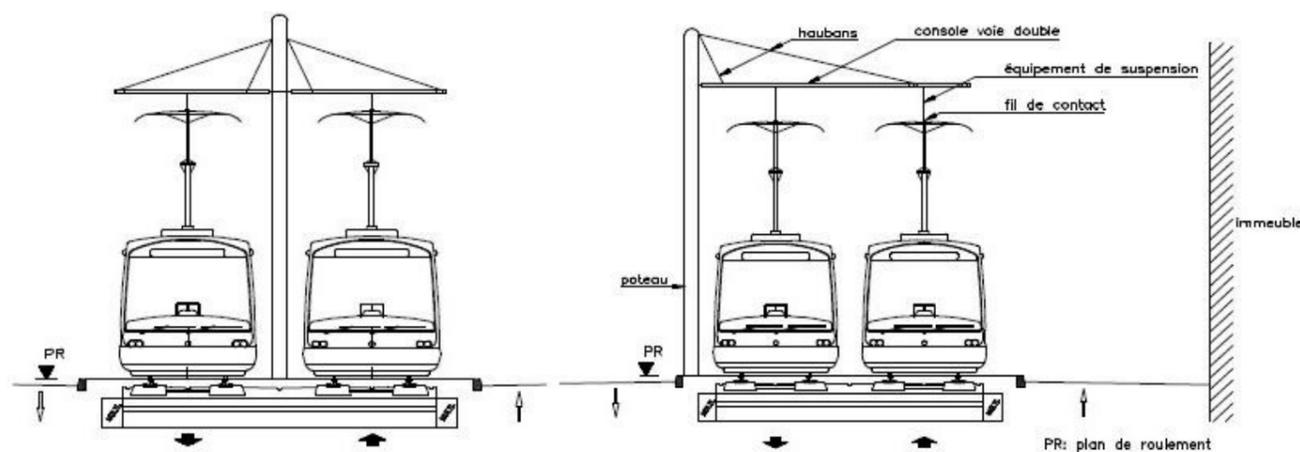


Figure 39 : LAC avec poteau central (à gauche) et latéral (à droite)

Source: Schéma de Principe TGO phase 1, STIF, 2012

#### Hauteur de la Ligne Aérienne de Contact

La hauteur nominale de la LAC sera de 6,30 m afin de conserver une hauteur supérieure à 6,00 m en milieu de portée. Il est recommandé d'avoir le fil de contact à la même hauteur sur chaque support, pour des raisons de captage et d'esthétisme.

#### Portée

La portée est la longueur comprise entre deux supports successifs. La portée maximale admise en alignement est de 51 m. Dans le cas d'une ligne régularisée, les portées standards adoptées en fonction des courbes sont les suivantes :

- $R \geq 1600$  Portée de 51m
- $450 > R \geq 300$  Portée de 31 m
- $300 > R \geq 200$  Portée de 25 m
- $200 > R \geq 100$  Portée de 17,5 m.

Pour les courbes plus serrées ( $R=35m$ ), la portée affectée est de 9m. La variation de portée doit se faire progressivement en sortie de courbe.

## 5. LE SITE DE MAINTENANCE ET DE REMISAGE (SMR)

**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<sup>ème</sup> phase de la Tangentielle Ouest ; celui-ci ayant été intégré au dossier d'enquête d'utilité publique de la 1<sup>ère</sup> phase.**

**Le centre de maintenance de Versailles-Matelots s'étend sur une emprise d'environ 5 ha. Il est conçu pour accueillir la TGO dans ses configurations phases 1 et 2.**

**Les adaptations nécessaires pour la mise en service de la phase 2 ne généreront pas d'impacts.**

Plusieurs lieux ont été étudiés pour l'implantation du site de maintenance et de remisage lors des études relatives à la phase 1 de la Tangentielle Ouest. Chaque site étudié a été évalué suivant différents critères (surface, topographie, impacts environnementaux, proximité par rapport à la ligne, etc.). Au terme de ces études, **c'est le site de Versailles-Matelots, d'une surface suffisante et situé à 1 km du terminus sud de la ligne, qui a été retenu.**

A noter que le terrain du site Versailles-Matelots se trouvant à 1 800 m à vol d'oiseau du Château de Versailles, est de ce fait situé dans la zone de protection du site inscrit au patrimoine mondial de l'humanité par l'UNESCO du Château de Versailles, et présente une grande sensibilité historique et paysagère. Son intégration au site participe au maintien et à l'amélioration de ce paysage.

Le site de Versailles Matelots étant ainsi intégré à un périmètre de protection de monuments historiques, le projet d'aménagement du site a fait l'objet d'un passage devant la Commission Nationale des Monuments Historiques (CNMH) le 12 avril 2012.

La commission a **rendu un avis favorable à l'unanimité** sous réserve que sur le site des « Matelots », le traitement paysager soit de qualité et tienne compte en particulier des vues à partir du château de Versailles et que l'on trouve un équilibre entre la création de bâtiments neufs d'une part et la destruction de bâtiments anciens d'autre part en termes de hauteurs, de volumes et de surfaces.

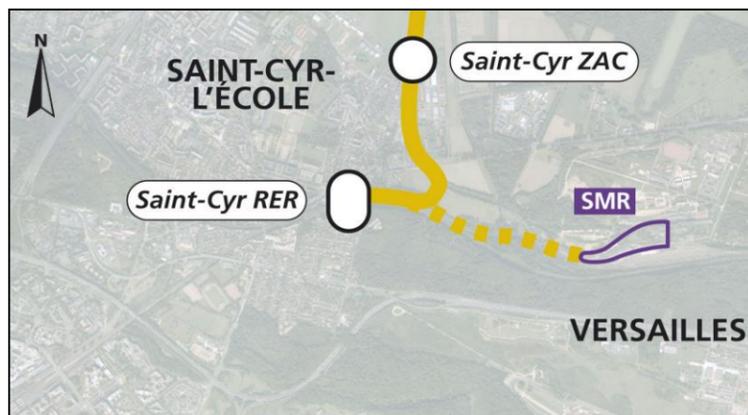


Figure 40 : Localisation du Centre de Maintenance de Versailles-Matelots

Source: Concertation Publique Tangentielle Ouest (TGO) phase 2, STIF, 2013

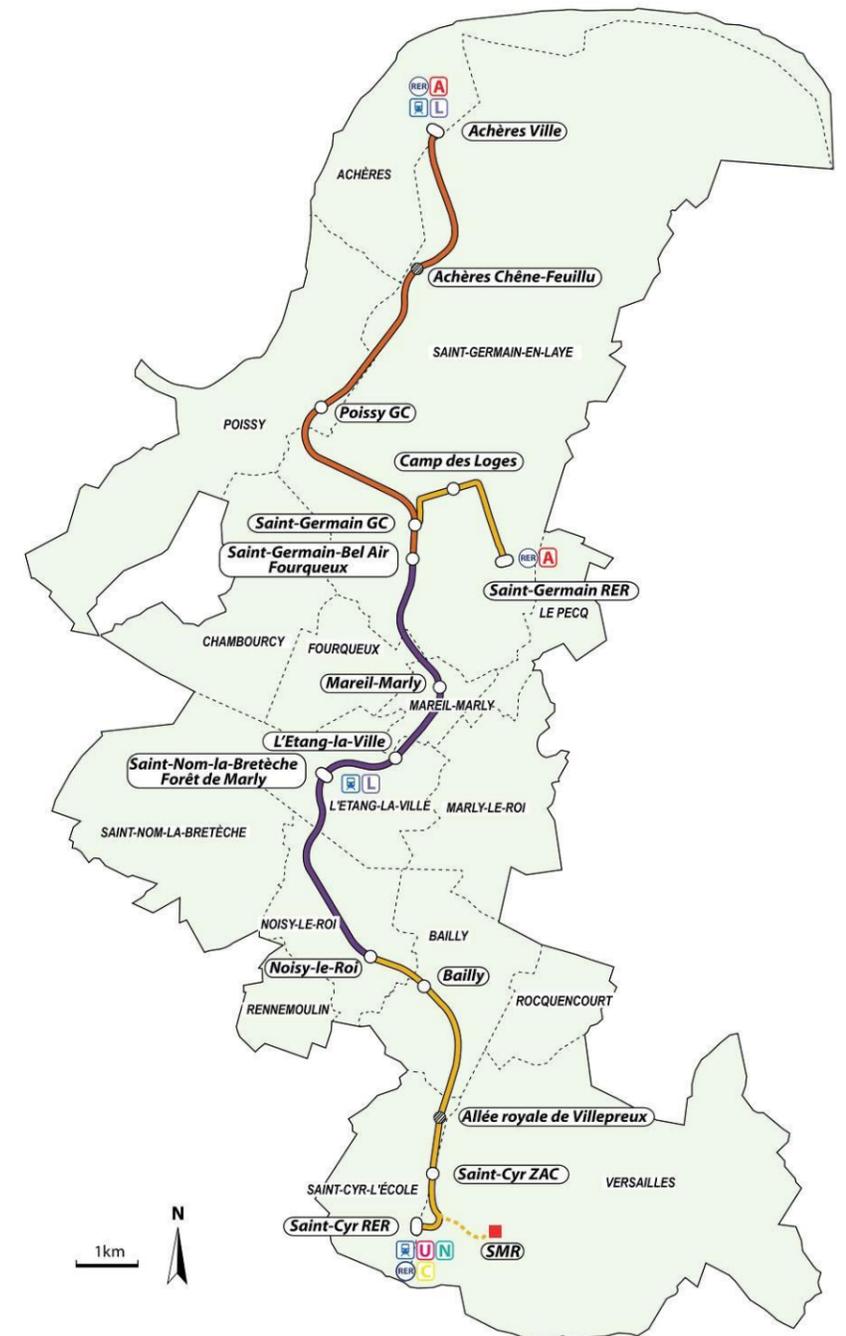


Figure 41 : Tracé de la TGO

Source: Egis Rail

Les principales installations sont les suivantes :

- un **bâtiment pour Centre Opérationnel** : locaux de prise et de fin de service, du poste de direction, du poste de régulation et d'aiguillage sur le centre, des agents commerciaux, etc. ;
- un **Espace de Remisage**, permettant le remisage des rames nécessaires au fonctionnement des phases 1 et 2 ;
- un **bâtiment Atelier Garage**, composé de 5 voies et d'une surface nécessaire pour les ateliers et le magasin ;
- une **Station de Lavage (SL)** ;
- une **éventuelle Voie d'Essai** si les études ultérieures le confirment.

Ainsi la capacité de l'atelier-garage proposé est adaptée aux besoins de la phase 1 et de la phase 2.

L'ensemble des éléments concernant la phase 2, dont notamment l'atelier garage ainsi que les voies de remisage nécessaires, seront réalisés en phase 1, permettant de réaliser des économies.

Aucuns travaux ne sont donc envisagés en phase 2 sur le SMR.

Les niveaux de maintenance 1 à 3 sont effectués sur ce site (les niveaux 4 à 5 seront assurés à l'atelier directeur national de la SNCF) :

- Niveau 1 : opérations de surveillance et interventions rapides en service, de durée limitée, pouvant être réalisées dans des intervalles entre deux circulations.
- Niveau 2 : opérations de maintenance préventive, par fréquences, sur des pièces mécaniques ou de confort, avec une immobilisation n'excédant pas une demi-journée.
- Niveau 3 : opérations de visites périodiques préventives et correctives sur des organes déposés avec une immobilisation de plusieurs jours et l'utilisation d'installations et d'outillages importants.



Figure 42 : Proposition de projet de Centre de Maintenance de Versailles-Matelots

Source : Schéma de Principe TGO phase 1, STIF, 2012

## TABLES DES ILLUSTRATIONS

### 1. TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du tracé de la TGO phase 2 .....	6
Figure 2 : Schéma de l'entraxe entre deux voies parallèles .....	7
Figure 3 : Matériel roulant envisagé : le tram-train de type Dualis.....	8
Figure 4 : Matériel roulant de type Dualis en milieu rural.....	8
Figure 5 : Matériel roulant de type Dualis en ville .....	8
Figure 6 : Localisation de la section de transition .....	9
Figure 7 : Transition électrique sur le projet TGO phase 2 dans le secteur de la future station Achères Chêne-Feuillu .....	9
Figure 8 : Transition d'exploitation sur le projet TGO phase 2 dans le secteur de la future station Achères Chêne-Feuillu.....	9
Figure 9 : Principe de Pont-rail .....	11
Figure 10 : Principe de Pont-route.....	11
Figure 11 : Localisation des ouvrages d'art sur la phase 2 de la TGO .....	11
Figure 12 : Caténaire .....	12
Figure 13 : Pantographe.....	12
Figure 14 : Passerelle de la route de la Mare aux Bœufs.....	12
Figure 15 : Dimensions actuelles de la passerelle de la route de la Mare aux Bœufs.....	12
Figure 16 : Pont-rail Achères Ville (Avenue de Conflans) à élargir.....	13
Figure 17 : Coupe type du nouveau pont-rail Route du Clocher.....	13
Figure 18 : Coupe type du pont-rail Achères Ville existant .....	13
Figure 19 : Coupe type du pont-rail Achères Ville élargi.....	13
Figure 20 : Localisation des stations sur le tracé de la TGO phase 2.....	14
Figure 21 : Station sur T4 – Aulnay-Bondy.....	15
Figure 22 : Rail à gorge .....	17
Figure 23 : Exemples de traversées piétonnes en station à niveau en urbain.....	17
Figure 24 : Insertion de la station Poissy GC.....	18
Figure 25 : Principe de profil en travers au niveau de la station de Poissy GC .....	18
Figure 26 : Insertion de la station Achères Ville.....	19
Figure 27 : Insertion de la station Achères Chêne-Feuillu (mesure conservatoire) .....	20

Figure 29 : Aménagements catégorie 1 .....	21
Figure 30 : Aménagements catégorie 2 .....	21
Figure 31 : Aménagements catégorie 3 .....	21
Figure 32 : Localisation des passages à niveau .....	21
Figure 33 : PN du Golf de Saint-Germain-en-Laye en situation actuelle.....	22
Figure 36 : PN 11,2 en situation actuelle .....	23
Figure 37 : Exemple de traitement de façade pour un local à sous station.....	24
Figure 38 : Tensions sur la TGO.....	24
Figure 39 : Caténaire SNCF.....	24
Figure 40 : LAC avec poteau central (à gauche) et latéral (à droite).....	25
Figure 41 : Localisation du Centre de Maintenance de Versailles-Matelots.....	26
Figure 42 : Tracé de la TGO .....	26
Figure 43 : Proposition de projet de Centre de Maintenance de Versailles-Matelots.....	27

### 2. TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques d'insertion du système tram-train en milieu urbain .....	7
Tableau 2 : Principales caractéristiques de la 2 <sup>ème</sup> phase de la TGO .....	7
Tableau 3 : Ouvrages d'art sur le tracé de la TGO phase 2.....	11
Tableau 4 : PN sur la phase 2 de la TGO .....	22