

Tangentielle Ouest

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

Pièce F

Pièce F

PARTIE 8

**Estimation des coûts
des mesures**



île de France



Yvelines
Conseil général

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

SNCF

stif

**SOMMAIRE DE LA PARTIE 8 : ESTIMATION DES COÛTS DES MESURES
POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DU PROJET SUR
L'ENVIRONNEMENT**

PARTIE 8 : ESTIMATION DES COÛTS DES MESURES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	4
1. Préambule	4
2. Les mesures intégrées à la conception même du projet	4
3. Les mesures intégrées aux travaux	5
4. Synthèse des mesures	6
4.1. <i>Les mesures en phase travaux</i>	6
4.2. <i>Les mesures en phase exploitation</i>	8
5. Modalités de suivi des mesures.....	9
5.1. <i>Les mesures en phase travaux</i>	10
5.2. <i>Les mesures en phase exploitation</i>	10
6. Estimation du coût des mesures	11
7. Table des tableaux.....	13

PARTIE 8 : ESTIMATION DES COÛTS DES MESURES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

1. PREAMBULE

Les mesures proposées sont de deux sortes :

Les mesures intégrées dans la conception même du projet qui découlent du choix du parti d'aménagement et des options prises ; elles concernent notamment :

- le choix du mode de transport retenu : un matériel roulant électrique peu polluant et peu bruyant ;
- la prise en compte de la complexité urbaine ;
- le choix d'un tracé en forêt domaniale de Saint-Germain-en-Laye le long des infrastructures existantes (voies ferrées circulées par le RER A et la ligne L) pour minimiser les impacts ;
- la réutilisation de l'infrastructure existante de la Grande Ceinture.

Les mesures complémentaires envisagées ; il s'agit de propositions qui engagent le maître d'ouvrage après validation dans le cadre de la présente enquête. Elles font ou feront l'objet d'études spécifiques en phase Avant-projet.

Elles comportent :

- **les mesures destinées à éviter ou à réduire** les effets négatifs ;
- **les mesures destinées à compenser** les effets négatifs qui n'ont pu être supprimés ou suffisamment réduits ;
- **les mesures d'accompagnement**, destinées à optimiser les effets positifs et à maîtriser les effets induits.

2. LES MESURES INTEGREES A LA CONCEPTION MEME DU PROJET

Un certain nombre de choix techniques, intégrés directement dans la conception du projet, ont été faits dans un objectif de minimisation des impacts du projet sur l'environnement.

Ainsi, parmi différentes options techniques possibles, certaines solutions ont été choisies dans un but de minimiser l'impact sur l'environnement.

Tout d'abord, le choix d'un matériel roulant de type tram-train permet de réduire les impacts acoustiques et vibratoires (choix fait dès la phase 1 de la TGO).

Ce matériel roulant fonctionnant à l'énergie électrique contribuera à diminuer les émissions de gaz à effet serre en se substituant à une partie du trafic routier.

L'adaptation du tracé a été conçue afin de **respecter le tissu et les projets urbains, et de limiter les emprises sur les espaces boisés.**

Les projets urbains ont été pris en compte dans le choix de l'implantation des stations.

Les stations répondront à une définition architecturale précise dans l'objectif de **maintenir une image continue de la ligne depuis Achères Ville à Saint-Cyr RER et sur l'antenne urbaine de Saint-Germain-en-Laye**. Les ouvrages d'art, et les locaux techniques (postes de redressement...) seront conçus de manière à s'intégrer au mieux dans leur environnement.

3. LES MESURES INTEGREES AUX TRAVAUX

Un certain nombre de mesures seront mises en place pendant les travaux afin de réduire l'impact sur l'environnement, notamment l'environnement humain :

- le projet bénéficiera pendant les travaux **d'une démarche de communication et d'information** des riverains et acteurs du territoire concernés par le projet (notamment pour le golf de Saint-Germain-en-Laye) ;
- les bases chantiers seront disposées de manière à **limiter l'impact écologique et l'utilisation des voies de circulation** pour le transport des matériaux. Elles seront le plus éloignées possible des sites ayant un intérêt patrimonial et paysager ;
- possibilité de **mise en place de palissades** de qualité pour éviter de nuire à la qualité des sites en présence ;
- **commission d'indemnisation** des activités commerciales pourra être mise en place pendant la durée des travaux.

Par ailleurs, des mesures localisées seront prises afin de minimiser la gêne liée aux travaux :

- **compensation des espaces boisés défrichés** conformément à la procédure défrichement selon un ratio qui reste à définir en lien avec la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Alimentation, de l'agriculture et de la Forêt (DRIAAF), l'Office National des Forêt (ONF) et la Direction Départementale des Territoires des Yvelines (DDT78) ;
- **restitution des espaces publics** dédiés à la circulation des piétons, vélos, des bus, des livraisons, de la circulation générale et des espaces de stationnement en voirie ;
- **reconstitution et la remise en état de certains réseaux** ;
- **remise en l'état des zones utilisées pour implanter les bases travaux.**

4. SYNTHÈSE DES MESURES

Les tableaux suivants reprennent de manière synthétique les impacts potentiels du projet et les mesures d'évitement, de réduction et de compensation mises en place dans le cadre du projet.

4.1. Les mesures en phase travaux

Impacts potentiels	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures de compensation
Augmentation des émissions de gaz à effet de serre.	-	Bonnes pratiques de chantier (choix de matériaux et matériels peu consommateurs en énergie).	-
Modifications ponctuels du relief.	-	Limitation des stockages temporaires.	-
Modification de la stabilité des sols (déracinement des arbres et déviation de réseau).	Décapage de la terre végétale avant terrassement.	-	-
Gestion des déblais.	-	Equilibre déblais / remblais recherché et mise en dépôt dans des filières adaptées.	-
Modification des écoulements des eaux.	-	Réalisation rapide des ouvrages définitifs de collecte et d'assainissement, consultation des gestionnaires de réseaux.	-
Pollution des eaux souterraines et rejets d'eaux polluées.	Réalisation d'ouvrages de collecte provisoire (décantation des fines).	Bonnes pratiques de chantier, plan d'organisation et d'intervention. Une étude hydrogéologique sera menée dans les phases ultérieures des études. Elle permettra de s'assurer que le projet en phase exploitation n'aura pas d'incidence sur le captage.	-
Inondation.	Prise en compte du règlement du PPRI dans la conception du projet.	-	-
Mouvements de terrain.	Réalisation d'une étude géotechnique avant le début des travaux.	Limitation des infiltrations d'eau, comblement des vides (remblayage, fondations spéciales ou injection).	-

Impacts potentiels	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures de compensation
Destruction du milieu naturel (emprises des travaux) et impacts sur la faune.	Protection des arbres proches des emprises. Défrichement en dehors des périodes de nidification et d'hivernation.	Limitation des emprises. Contrôle des matériaux importés.	Création d'habitat de substitution pour la petite faune (tas de bois et gabions).
Dégradation des paysages (naturel et patrimoine).	-	Emprises en dehors des sites sensibles, installations de chantier recouvertes de bâches, protection du mobilier urbain.	Remise en état des sites.
Nuisances aux abords des emprises (commodité de voisinage).	Interdiction des opérations de brûlage, tri des déchets.	Communication et informations avant et pendant les travaux, planning général d'enchaînement des tâches, respect des horaires et jours légaux de travail, bonnes pratiques de chantier.	-
Déviations des réseaux.	-	Réalisation dans les périodes de l'année impactant le moins les usagers, Communication et informations avant et pendant les travaux.	-
Perturbations de la circulation routière.	Plan de circulation, maintien des accès des véhicules de secours.	Communication et informations avant et pendant les travaux (panneaux, site web, réunion d'information...), itinéraires de chantier définis au préalable, maintien de la propreté des voies circulées, priorité donnée aux transports en commun.	-
Perturbations des modes actifs.	Manœuvres des engins de chantiers limitées aux emprises de chantier.	Maintien des circulations actives (Communication et informations avant et pendant les travaux).	-
Activités de Loisirs (golf notamment).	Travaux gênants réalisés au maximum pendant les périodes de fermeture du golf (le lundi et la nuit). Information en amont mise en place pour tous les usagers du golf (golfeurs, enfants, personnel).	Phasage des travaux afin de garantir le fonctionnement du golf. Arrosage des pistes de chantier afin de limiter l'envol des poussières.	
Perturbations des accès aux commerces, loisirs et équipements.	Travaux gênants réalisés pendant les périodes de fermeture du golf de Saint-Germain-en-Laye.	Maintien des accès piétons et des livraisons, maintien tant que possible des accès automobile et des stationnements. Maintien des cheminements piétons du golf.	Une commission d'indemnisation des activités commerciales pourra être mise en place pendant la durée des travaux.
Perturbations des activités sylvicoles.	-	Maintien des accès à la forêt par des aménagements provisoires, limitation des émissions de poussières.	-

Tableau 1 : Impacts et mesures en phase travaux du projet de Tangentielle Ouest phase 2

4.2. Les mesures en phase exploitation

Impacts potentiels	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures de compensation
Pollution des eaux superficielles et souterraines.	Mode de transport non polluant (diminution de la pollution chronique routière).	Réseau d'assainissement sur l'ensemble du tracé, limitation des produits d'entretien toxiques. Dossier d'autorisation 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 (le type de dossier sera déterminé selon les études techniques ultérieures (AVP).	-
Impact sur le risque d'inondation (imperméabilisation).	Gestion des eaux pluviales.	-	-
Diminution d'espaces actuellement en forêt et impacts sur le déplacement des espèces faunistiques.	Emploi raisonné de produits phytosanitaires cantonné aux emprises de la voie.	Mise en place d'aménagement facilitant les déplacements de la faune (buse, clôture perméable et aménagement de deux ponts route). Reconstitution des ourlets forestiers. Mesures d'accompagnement (rétablissements grumiers, accès forestiers, etc.) seront définies en lien avec l'ONF, la DRIAAF et la DDT.	Les défrichements seront compensés en consultation avec la DRIAAF, l'ONF et la DDT. Prospections actives dans la recherche de terrains éligibles à la compensation.
Perturbations des activités sylvicoles.	-	-	Remise en état des emprises, rétablissement des accès pour l'entretien de la forêt.
Modification du paysage urbain.	Réutilisation d'une infrastructure existante.	Identité visuelle sur l'ensemble de la ligne.	-
Augmentation de la production de déchet.	-	Mise en place du tri sélectif dans les stations.	-
Impacts fonciers.	-	-	Evaluation du foncier, indemnisations.
Impacts sur la covisibilité avec les monuments historiques.	-	Suivi de l'avis de l'ABF.	-
Impacts sur la fréquentation des réseaux de bus dans le secteur.	Adapter la structure du réseau de bus (plus lisible et plus efficace).	-	-

Impacts potentiels	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Mesures de compensation
Modification ponctuelle de la voirie.	-	Reprises ponctuelles de la voirie et des carrefours, création d'une voie véhicule particulier supplémentaire au niveau du terminus Achères Ville. Mise en place d'un système de feux au niveau de la sortie du P+R actuel à Achères.	-
Impact sur les modes actifs.	Sécurisation des passages à niveau, accessibilité PMR renforcée. Création de deux ouvrages dans le Golf de Saint-Germain-en-Laye pour sécuriser les traversées des golfeurs.	-	-
Nuisances sonores sur trois habitations en bordure de voie sur le tronçon Saint-Cyr RER – Saint-Germain Grande Ceinture à l'horizon de la mise en service de la Tangentielle Ouest phase 2 (Impact indirect lié au programme cf. partie 12 de la pièce F).	-	-	Mise en place de protections acoustiques en façade des trois habitations exposées au dépassement du seuil acoustique.

Tableau 2 : Impacts et mesures en phase travaux du projet de Tangentielle Ouest phase 2

5. MODALITES DE SUIVI DES MESURES

Afin d'assurer leur efficacité, une partie des mesures de réduction et de compensation mises en place dans le cadre du projet devront faire l'objet d'un **suivi et d'interventions régulières**.

5.1. Les mesures en phase travaux

Les mesures prévues en phase travaux évoquées dans la présente étude, seront regroupées dans une **démarche de qualité environnementale s'apparentant à un cahier des bonnes pratiques de chantier**. Cette notice, qui sera élaborée par le Maître d'Ouvrage, sera jointe au cahier des charges des entreprises de travaux. Les entreprises auront donc obligation de respecter les « bonnes pratiques de chantier » qui y seront décrites.

Le contrôle de l'application de ces mesures en faveur de l'environnement sera sous la responsabilité du Maître d'Ouvrage. Pour ce faire, il assurera des visites périodiques de chantier, dans l'objectif de contrôler le respect par les entreprises de travaux de leur cahier des charges, y compris concernant les thématiques environnementales. Le suivi des effets de ces mesures environnementales sera assuré par le Maître d'Ouvrage. Il consistera en la rédaction d'une note de synthèse de fin de chantier, exposant la périodicité des visites de chantier et les résultats obtenus en termes de respect des cahiers des charges. Les dysfonctionnements constatés au cours de ces visites seront identifiés dans le document, ainsi que les procédures mises en place pour y remédier, de même que les éventuelles pénalités qui auront été imposées aux entreprises n'ayant pas respecté leurs engagements.

La réalisation d'un suivi écologique de chantier par un écologue, qui permettra de superviser l'ensemble des actions à vocation écologique est envisagée.

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 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 (gabions, tas de bois, clôture...) 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 **ordre de grandeur de 7 jours** de suivi, répartis pendant toute la phase chantier, sont nécessaires.

Pendant la réalisation des travaux, l'entreprise appelée à effectuer les travaux s'informerera des forts événements pluvieux et avis de tempête disponible auprès de centre Météo France le plus proche. Il conviendra d'être vigilant sur ce point et donc de stopper ou différer les interventions en cas de conditions météorologiques défavorables.

Enfin, au niveau du périmètre de captage AEP, des piézomètres seront installés en phase travaux et conservés en phase exploitation. Ils permettront de réaliser un suivi régulier de la nappe. Le suivi régulier des piézomètres sera réalisé au cours des trois premières années de service. Les piézomètres permettront également de réaliser des prélèvements d'eau et d'identifier d'éventuelles pollutions.

5.2. Les mesures en phase exploitation

Il appartient au seul Maître d'Ouvrage de conserver son positionnement quant aux dispositions qu'il a d'ores et déjà intégrées à son projet, ou qu'il s'est engagé à mettre en œuvre à l'avenir par le biais de la présente étude. Il s'agit d'indiquer les principes généraux qui présideront à la réalisation du suivi et des bilans en ce qui concerne les usagers, le tissu économique et social et l'environnement.

Au regard des mesures proposées, un suivi des effets des mesures pourra être réalisé une fois le projet réalisé et mis en fonctionnement.

Ce suivi pourra consister :

- à un **contrôle annuel du bon fonctionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales** prévus par le projet ;
- à un **contrôle par un écologue** de la fréquentation des dispositifs mis en place en faveur de la petite et grande faune (habitat de substitution, buse, ponts-routes, perméabilité de la clôture). Ce contrôle sera effectué 1an, 3ans puis 5ans après la mise en service de la Tangentielle Ouest phase 2.
- à un **suivi des plaintes de riverains et usagers** concernant les problématiques acoustiques et vibratoires, de plus des mesures acoustiques seront réalisées après la mise en service pour s'assurer que les seuils réglementaires sont respectés (notamment vis-à-vis des protections acoustiques) ;
- à une **surveillance et un entretien réguliers des ouvrages et de l'infrastructure** ;
- à une **analyse de l'usage** fait de cette nouvelle ligne, ainsi qu'à un relevé de fréquentation des stations ;

Ces suivis seront assortis de compte-rendus permettant d'apprécier la qualité des travaux effectués, leur réalisation aux périodes plus adaptées et les difficultés rencontrées lors de leur mise en œuvre. En fonction de ces résultats, des mesures d'adaptation pourront être proposées par les spécialistes en charge de leur application si les mesures ne permettent pas d'atteindre les objectifs initiaux.

6. ESTIMATION DU COUT DES MESURES

Les tableaux page suivante présentent de manière synthétique **les mesures et les coûts associés** visant à supprimer, réduire ou si possible compenser l'impact du projet sur l'environnement. Il est à noter que ces coûts seront affinés lors des études d'avant-projet et éventuellement complétés ; ils tiennent compte du suivi associé en phase travaux et en phase exploitation.

Tout au long des études, la conception du projet intègre des choix techniques et des mesures en faveur de l'environnement, dont les coûts font partie intégrante du coût du projet : il s'agit notamment des points décrits ci-avant.

Le coût des mesures compensatoires et du suivi de ces mesures est évalué à 4,4 M€ HT aux conditions économiques de janvier 2013.

Le coût total du projet étant évalué à 103 M€ HT (hors matériel roulant), le coût des mesures représente 4,3 % du coût total de l'opération.

Il convient de noter que certaines mesures en faveur de l'environnement sont difficilement quantifiables et ne sont donc pas mentionnées dans le tableau. **Il s'agit essentiellement de la prise en compte systématique et permanente de l'environnement à chaque étape du projet** : communication environnementale en phase travaux, adaptation de la géométrie de la voie, respect du parcellaire, enfouissement des réseaux, etc.

D'autres mesures ne sont pas précisément comptabilisées et sont prises en compte dans les aléas. Ce sont celles qui correspondent à des aménagements ou des dispositions spécifiques telles que la définition architecturale des stations, le financement des fouilles archéologiques complémentaires en cas de découverte fortuite, etc.

Les mesures d'accompagnement en phase travaux	En € HT 2013
Communication et information pendant les travaux.	550 000
Démarche de qualité environnementale durant toutes les phases du projet et création d'habitat de substitution.	550 000
Rétablissement et maintien des accès riverains, des activités et équipements, plan de stationnement et de circulation et réduction des nuisances de chantier.	1 000 000
Etude géotechnique (Ouvrage d'art Achères Ville, Pont-Rail de la route du Clocher d'Achères, Station Achères Chêne-Feuillu, divers).	1 000 000
Total	3 100 000

Tableau 3 : Coût prévisionnel des mesures d'accompagnement en phase travaux

Les mesures d'accompagnement en phase d'exploitation	En € HT 2013
Compensation forestière.	1 000 000
Compensation faune / flore (pose d'une clôture adaptée, pose d'une buse et aménagement des deux ponts-route en passages mixtes).	300 000
Protections acoustiques	40 000
Total	1 340 000

Tableau 4 : Coût prévisionnel des mesures d'accompagnement permanentes

7. TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Impacts et mesures en phase travaux du projet de Tangentielle Ouest phase 2	7
Tableau 2 : Impacts et mesures en phase travaux du projet de Tangentielle Ouest phase 2	9
Tableau 3 : Coût prévisionnel des mesures d'accompagnement en phase travaux.....	12
Tableau 4 : Coût prévisionnel des mesures d'accompagnement permanentes	12