

9^{EME} PARTIE

MODALITES DE SUIVI ET COUT DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

1. SYNTHESE DES MESURES ERC
2. MODALITES DE SUIVI DES MESURES ERC
3. ESTIMATION DE COUT DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

Conformément à l'article R.122-5 II 9° du Code de l'environnement, cette partie présente les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées. Elle a également pour objet de présenter une synthèse des différentes mesures d'évitement, de réduction et de compensation, et d'indiquer le coût de ces mesures environnementales.

SOMMAIRE DE LA 9^{EME} PARTIE

1. SYNTHÈSE DES MESURES ERC 279

2. MODALITÉS DE SUIVI DES MESURES ERC 281

+ 2.1 LES SUIVIS EN PHASE CHANTIER	281
2.1.1 Le système de management environnemental	281
2.1.2 Les principales mesures de suivi	281
+ 2.2 LES SUIVIS EN PHASE FONCTIONNELLE	282

3. COUT DES MESURES ENVIRONNEMENTALES 283

+ 3.1 RAPPEL DU COUT D'OBJECTIF DE L'OPERATION D'ENSEMBLE	283
+ 3.2 ESTIMATION DU COUT GLOBAL DES MESURES ENVIRONNEMENTALES	283
3.2.1 Les généralités	283
3.2.2 L'estimation synthétique par grands postes	283

TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des mesures ERC.....	280
Tableau 2 : Principales mesures de suivi en phase chantier.....	281
Tableau 3: Principales mesures de suivi en phase fonctionnelle	282
Tableau 4 : Estimation du coût des mesures environnementales.....	283

1. SYNTHÈSE DES MESURES ERC

→ Ce chapitre présente une synthèse des mesures évitant ou réduisant les incidences négatives du projet sur les facteurs environnementaux, et les compensant le cas échéant.

Ce chapitre présente une synthèse des mesures découlant de l'application des principes d'évitement, de réduction et de compensation d'impact.

Une évaluation des incidences potentielles du projet sur les composantes environnementales, en distinguant les effets temporaires liés au chantier, de

ceux permanents liés à la phase fonctionnelle du projet, a été réalisée.

Des mesures ont été proposées permettant d'éviter et de réduire significativement ces incidences potentielles. En définitive, les impacts de l'ensemble du projet apparaissent globalement faibles à modérés, et essentiellement concentrés sur la phase travaux.

Globalement, les impacts résiduels du projet, après mesures d'évitement et de réduction, sont non significatifs. Les mesures de compensation ne sont donc pas nécessaires, à l'exception toutefois de la compensation pour l'abattage des arbres d'alignement actuellement présents (pour partie) sur la tranchée couverte.

Pour toutes les thématiques environnementales, le projet retient des mesures d'insertion qui permettent de réduire et les risques d'incidences négatives sur le territoire et ses fonctionnalités.

Le tableau ci-après présente une synthèse des mesures environnementales, en identifiant également le Maître d'ouvrage porteur des mesures.

Portage des mesures	En noir	SNCF Réseau et Métropole Rouen Normandie
	En bleu	Métropole Rouen Normandie
	En rouge	SNCF Réseau

Niveau d'impact résiduel	■	Non significatif
	■	Significatif nécessitant une compensation

Synthèse des principales mesures environnementales		
Mesures d'évitement, de réduction et de compensation		Niveau d'impact résiduel après mesures de réduction
Phase travaux	Phase fonctionnelle	
Milieu physique : sols, air et climat		
<ul style="list-style-type: none"> Dispositions de chantier évitant toute emprise supplémentaire Dispositions de chantier limitant les risques de dispersion des poussières Réutilisation sur place le plus possible des matériaux inertes de déblais Réutilisation sur place de la terre végétale pour les traitements paysagers Approvisionnement en matériaux par des installations autorisées proches du projet Remise en état des sols de la plateforme de traitement des matériaux 	<ul style="list-style-type: none"> Néant 	■
Ressource en eau		
<ul style="list-style-type: none"> Dispositions de chantier limitant les risques d'altération des eaux Mise en place d'un plan d'alerte pollution Installation de la plateforme de traitement des matériaux hors zone inondable 	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un système adapté de gestion des eaux pluviales issues de la plateforme routière (collecte), avant rejet au milieu naturel, compatible avec une pluie décennale Système de gestion extensive des eaux de la plateforme routière composé de noues enherbées. 	■
Milieus naturels et biodiversité		
<ul style="list-style-type: none"> ME 01 : Respect des obligations des entreprises et des emprises chantier ME 02 : Maintien le plus possible des arbres matures MR 01 : Phasage du chantier lors de la libération des emprises 	<ul style="list-style-type: none"> MR 02 : Respect de l'éclairage MR 04 : Installation d'un grillage pour petits mammifères MC 01 : Création d'une haie diversifiée avec arbres de haut-jet 	■

Synthèse des principales mesures environnementales		
Mesures d'évitement, de réduction et de compensation		Niveau d'impact résiduel après mesures de réduction
Phase travaux	Phase fonctionnelle	
<ul style="list-style-type: none"> MR 02 : Respect de l'éclairage MR 03 : Contrôle des espèces exotiques envahissantes MR 05 : Mise en défens des secteurs sensibles aux reptiles et aux insectes en dehors de l'emprise du chantier 		
Milieu humain : population, activités et bâti		
<ul style="list-style-type: none"> Information des riverains et des usagers sur les modalités de conduite du chantier Dispositions de chantier limitant l'envol de poussières et les nuisances acoustiques (engins conformes) Utilisation d'engins de chantier respectant les normes environnementales Concertation avec les gestionnaires des réseaux pour leurs rétablissements Rétablissement concerté des accès et du stationnement sur les quais bas Relocalisation, définitive ou temporaire, du dépôt de bus Recyclage/valorisation des déchets de chantier sur place avec création d'une plateforme temporaire de traitement Préservation du potentiel constructible du site de la SERNAM 	<ul style="list-style-type: none"> Aménagement qualitatif d'ensemble réalisé sur les quais bas (reconfiguration des parkings, traitement paysager des bordures, valorisation paysagère des nouveaux délaissés, ...) Réorganisation des stationnements sur les quais bas 	■
Infrastructures de transport		
<ul style="list-style-type: none"> Information des riverains et des usagers sur les modalités de conduite du chantier Interruption du trafic fret limitée à 7 semaines, entre mai et juin Précautions de chantier pour assurer la préservation du matériel ferroviaire présent à l'intérieur de l'ouvrage d'art Maintien des circulations sur les quais bas durant les travaux, avec ponctuellement des alternats de circulation 	<ul style="list-style-type: none"> Interdiction de circulation pour les poids-lourds sur la voie de substitution Limitation de la vitesse à 50 km/h sur la voie de substitution Maintien de l'ensemble des fonctionnalités pour l'échangeur de la tête sud du pont Mathilde Mise en place d'un itinéraire de déviation en cas de crue sur le quai bas 	■
Risques – Nuisances- Santé		
<ul style="list-style-type: none"> Information des riverains et des usagers sur les modalités de conduite du chantier Dispositions prises pour que les matériaux issus du démantèlement de la tranchée couverte n'induisent pas de poussières sur les routes Respect des heures creuses de circulation en journée pour l'évacuation des déchets de chantier Evitement le plus possible de la traverse du centre-ville pour l'évacuation des déchets de chantier (une partie toutefois sortira place Carnot et empruntera le pont Corneille) 	<ul style="list-style-type: none"> Aucune mesure nécessaire de protection acoustique Aucune mesure nécessaire de protection contre les vibrations Réutilisation des candélabres existants, avec adaptation des lampes pour limiter la consommation d'énergie 	■
Paysage et patrimoine culturel		
<ul style="list-style-type: none"> Application des mesures d'archéologie préventive Anticipation le plus possible des modelés paysagers, du régalage de la terre végétale et des plantations 	<ul style="list-style-type: none"> Végétalisation des délaissés, dont les anciennes chaussées Traitement paysager de la dalle sur la trémie de la tête sud du pont Corneille Programme d'entretien raisonné des dépendances vertes MC 01 : Création d'une haie diversifiée avec arbres de haut-jet 	■

Tableau 1 : Synthèse des mesures ERC

2 MODALITES DE SUIVI DES MESURES ERC

→ Ce chapitre présente les mesures de suivi qui seront mises en œuvre pour vérifier l'efficacité des mesures d'insertion environnementale proposées.

2.1 LES SUIVIS EN PHASE CHANTIER

Le suivi des mesures environnementales sera entrepris depuis la phase chantier jusqu'à la phase exploitation afin de s'assurer de la remise en état optimale des sites de travaux et de la bonne évolution des milieux.

Les modalités techniques ou opérationnelles de ce suivi seront précisées en concertation avec les différents acteurs concernés.

2.1.1 Le système de management environnemental

Chaque Maître d'ouvrage développera pour ce projet un système de management environnemental dont les objectifs seront de :

- Garantir le respect des engagements pris en matière de préservation de l'environnement,
- Mettre en application les mesures environnementales proposées lors des travaux et de contrôler leur efficacité.

Afin de maîtriser les principales nuisances susceptibles d'être générées durant la période des travaux, une sensibilisation de l'ensemble des acteurs du chantier sera mise en place à travers un suivi environnemental du chantier. L'objectif est de mettre en œuvre les moyens nécessaires et adaptés pour éviter et réduire les impacts environnementaux et respecter les engagements pris.

La démarche repose sur une complémentarité entre les différents acteurs :

- Les Maîtres d'ouvrage, qui assurent un suivi des enjeux et des procédures environnementales liées au projet,
- Les Maîtres d'œuvre désignés, qui sont les garants d'une conception adaptée aux objectifs des Maîtres d'ouvrage et du suivi global du projet, avec la désignation d'un chargé de mission environnement,
- Les entreprises assurant la réalisation des travaux, avec la désignation d'un responsable environnement.

Les entreprises devront présenter un Plan de Respect de l'Environnement (PRE). Ce dernier devra notamment détailler les points suivants :

- L'analyse des nuisances et des risques potentiels au regard de l'environnement,
- Le matériel et moyens disponibles pour la protection de l'environnement,
- La détermination des mesures de protection de l'environnement ainsi que les modalités de suivi et d'adaptation de ces mesures à l'évolution du chantier,
- Les modalités et moyens de contrôles environnementaux, et du suivi environnemental du chantier.

Les entreprises fourniront également un Schéma organisationnel de suivi et d'élimination des déchets de chantier.

En fin de chantier, les entreprises procéderont à une remise en état et à un nettoyage de la zone de travaux et des installations de chantier avec évacuation complète des matériels, matériaux résiduels et déchets.

En application de l'article R.571-50 du Code de l'environnement relatif à la limitation du bruit, les entreprises devront établir un dossier de bruit de chantier qui aura pour objectif d'identifier et d'évaluer les nuisances sonores générées par le chantier et les moyens mis en œuvre pour les réduire.

2.1.2 Les principales mesures de suivi

Le tableau ci-après rassemble les principales mesures de suivi en phase chantier.

Pour la préservation de la biodiversité, les modalités de suivi sont détaillées dans la 6^{ème} partie de l'étude d'impact (chapitres 5.2 et 5.3).

Objectifs	Principes du suivi	Fréquence/Durée
Réduction des nuisances de chantier		
<ul style="list-style-type: none"> • Respect du balisage strict du chantier pour respecter les emprises • Respect du planning et notamment des périodes d'interruption de circulation des trains • Utilisation d'engins aux normes • Respect des dispositions de chantier limitant l'envol des poussières et les risques de pollution des eaux 	<ul style="list-style-type: none"> • Suivi en phase travaux du respect des dispositions spécifiques de chantier par une personne compétente en environnement • Fourniture d'un rapport de suivi à l'autorité administrative 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle mensuel de l'évolution du chantier
Préservation de la biodiversité		
<ul style="list-style-type: none"> • Respect du planning • Réduction des risques de perturbation ou d'altération des habitats naturels • Réduction des risques de perte et de dérangement de la faune • Evitement de la prolifération des espèces envahissantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Suivi de chantier par un responsable du suivi environnemental, vérifiant la mise en place des mesures, le respect des emprises et des cycles biologiques • Suivi de la faune au début et en fin de travaux • Fourniture d'un rapport de suivi à l'autorité administrative 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle mensuel de l'évolution du chantier • Diagnostic écologique à 2 périodes (avant et en fin de chantier) sur les espèces cibles (Lézard des murailles, oiseaux et chiroptères)
Gestion des déchets de chantier		
<ul style="list-style-type: none"> • Respect des filières de traitement et d'élimination 	<ul style="list-style-type: none"> • Suivi des volumes et de la qualité des déchets évacués • Fourniture d'un rapport de suivi à l'autorité administrative 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle mensuel de l'évolution du chantier

Tableau 2 : Principales mesures de suivi en phase chantier

2.2 LES SUIVIS EN PHASE FONCTIONNELLE

Les principales mesures de suivi en phase fonctionnelle vont concerner les points suivants :

- Le suivi des dispositifs d'assainissement,
- Le suivi des mesures en faveur de la biodiversité,
- Le suivi des nuisances sonores,
- Le suivi des aménagements paysagers.

Le tableau ci-après rassemble les principales mesures de suivi en phase fonctionnelle. Un rapport régulier sur le suivi des mesures environnementales sera produit par les Maitres d'ouvrage et mis à la disposition de l'autorité environnementale.

Il est rappelé que les impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction ont été jugés non significatifs pour ce projet. En conséquence, la seule compensation concerne la création d'un alignement d'arbres de haut-jet avec si possible un sous-étage à vocation écologique.

Objectifs	Principes du suivi	Fréquence/Durée
Dispositifs d'assainissement		
<ul style="list-style-type: none"> • Vérification du bon fonctionnement des dispositifs de collecte et des noues d'infiltration 	<ul style="list-style-type: none"> • Visite des dispositifs • Entretien régulier de la végétation des fossés et des noues • Fourniture d'un rapport de suivi à l'autorité administrative 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle régulier des dispositifs de collecte en phase exploitation (tous les 2 ans) • Contrôle annuel des noues d'infiltration et entretien de la végétation tous les 3 ans
Préservation de la biodiversité		
<ul style="list-style-type: none"> • Conservation des espèces animales • Vérification des fonctionnalités écologiques • Suivi du Lézard des murailles • Evitement de la prolifération des espèces envahissantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Passage d'un écologue à différentes périodes en fonction des cycles biologiques des espèces cibles dont le Lézard des murailles • Fourniture d'un rapport de suivi à l'autorité administrative 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostic écologique sur les espèces cibles 1 an après la fin des travaux et environ 1 fois tous les 5 ans sur 20 ans
Nuisances sonores		
<ul style="list-style-type: none"> • Respect des objectifs de bruit 	<ul style="list-style-type: none"> • Suivi des niveaux sonores en façade • Fourniture d'un rapport de suivi à l'autorité administrative 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle 1 an après la fin des travaux
Aménagements paysagers		
<ul style="list-style-type: none"> • Vérification de la bonne tenue des plantations • Entretien des délaissés 	<ul style="list-style-type: none"> • Entretien des dépendances vertes selon une démarche « raisonnée » excluant l'usage de produits phytosanitaires • Fourniture d'un rapport de suivi à l'autorité administrative 	<ul style="list-style-type: none"> • Suivi et entretien régulier après mise en service, tous les 5 ans environ

Tableau 3: Principales mesures de suivi en phase fonctionnelle

3 COUT DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

→ Ce chapitre présente une estimation du coût des mesures environnementales.

3.1 RAPPEL DU COUT D'OBJECTIF DE L'OPERATION D'ENSEMBLE

Selon le découpage des périmètres d'intervention des maitres d'ouvrage, les coûts d'objectif sont respectivement :

- Pour la réorganisation des voiries, sous maîtrise d'ouvrage de la Métropole Rouen Normandie : 6 Millions d'Euros TTC,
- Pour la déconstruction de la tranchée couverte ferroviaire, sous maîtrise d'ouvrage SNCF Réseau : 8,6 Millions d'Euros TTC.

3.2 ESTIMATION DU COUT GLOBAL DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

3.2.1 Les généralités

La prise en compte de l'environnement a été intégrée de manière progressive et continue tout au long de l'élaboration du projet.

Pour bon nombre d'entre elles, ces mesures ne peuvent pas être clairement identifiées en termes de coût direct car elles sont complètement intégrées dans la définition technique du projet (choix des solutions proposées) et dans sa mise en œuvre (mesures de chantier).

Les mesures de chantier sont ainsi intégrées au coût global du projet.

3.2.2 L'estimation synthétique par grands postes

Une estimation des principales mesures d'insertion environnementale et de suivi est proposée dans le tableau ci-après.

Mesures	Coût total en € TTC
Mesures d'évitement et de réduction	
> Gestion des eaux pluviales, assainissement (noues paysagères)	50 000
> Préservation de la biodiversité	40 000
> Aménagements paysagers	85 000
Mesures de compensation	
> Création d'une haie diversifiée avec arbres de haut-jet	35 000
Mesures de suivi	
> Suivis en phase chantier	80 000
> Suivis en phase fonctionnelle	50 000
Total	340 000

Tableau 4 : Estimation du coût des mesures environnementales

