

26 SEP. 2017

ANNEXE 3 AU DECRET N° TRAT1707082D

Le Rapporteur,

**Mesures destinées à éviter, réduire et compenser les effets négatifs notables du projet sur
l'environnement et la santé humaine, et modalités de suivi associées
(article R. 122-14 du code de l'environnement)**

1	Environnement physique	4
1.1	Relief, sol et sous-sol	4
1.1.1	Mesures d'évitement	4
1.1.2	Mesures de réduction	4
1.1.3	Mesures de compensation	4
1.1.4	Mesures de suivi et d'accompagnement	5
1.1.5	Mesures en phase travaux	5
1.2	Eaux superficielles	5
1.2.1	Mesures d'évitement	5
1.2.2	Mesures de réduction	6
1.2.3	Mesures de compensation	7
1.2.4	Mesures de suivi et d'accompagnement	7
1.2.5	Mesures en phase travaux	7
1.3	Eaux souterraines	8
1.3.1	Mesures d'évitement	8
1.3.2	Mesures de réduction	8
1.3.3	Mesures de compensation	9
1.3.4	Mesures de suivi et d'accompagnement	9
1.3.5	Mesures en phase travaux	10
2	Environnement humain	11
2.1	Occupation du sol, propriété foncière, équipements, urbanisme réglementaire et contexte socio-économique	11
2.1.1	Mesures d'évitement	11
2.1.2	Mesures de réduction	11
2.1.3	Mesures de compensation	11
2.1.4	Mesures de suivi et d'accompagnement	12
2.2	Agriculture et sylviculture	12
2.2.1	Mesures d'évitement	12
2.2.2	Mesures de réduction	12
2.2.3	Mesures de compensation	13
2.2.4	Mesures de suivi et d'accompagnement	14
2.2.5	Mesures en phase travaux	14
3	Risques	15
3.1	Risques naturels	15
3.1.1	Mesures d'évitement	15
3.1.2	Mesures de réduction	15
3.1.3	Mesures de compensation	16
3.1.4	Mesures en phase travaux	16
3.2	Risques technologiques	16
3.2.1	Mesures d'évitement	16
3.2.2	Mesures de réduction	16
3.2.3	Mesures de compensation	16
3.2.4	Mesures de suivi et d'accompagnement	17
3.2.5	Mesures en phase travaux	17
4	Environnement naturel	17
4.1	Habitats	17
4.1.1	Mesures d'évitement	17
4.1.2	Mesures de réduction	17

4.1.3	Mesures de compensation	18
4.1.4	Mesures de suivi et d'accompagnement	19
4.1.5	Mesures en phase travaux	19
4.2	Continuité écologique et fonctionnalité	20
4.2.1	Mesures d'évitement	20
4.2.2	Mesures de réduction	20
4.2.3	Mesures de compensation	23
4.2.4	Mesures de suivi et d'accompagnement	24
4.3	Espèces	24
4.3.1	Mesures d'évitement	24
4.3.2	Mesures de réduction	24
4.3.3	Mesures de compensation	25
4.3.4	Mesures de suivi et d'accompagnement	25
4.3.5	Mesures en phase travaux	25
5	Paysage	26
5.1	Plateau d'Isneauville et vallée du Robec	26
5.2	Plateaux de Préaux et Saint Jacques sur Darnétal	26
5.3	Vallées de l'Aubette et des Chartreux	27
5.4	Plateau à l'Est de Boos	27
5.5	Plateau des Mont Jarret et Mont aux Cailloux	28
5.6	Plateau des Authieux sur le Port Saint Ouen	28
5.7	Vallée de la Seine	28
5.8	Plateau d'Ymare	29
5.9	Vallée de la Seine et de l'Eure	29
5.10	Forêt de Bord-Louviers	29
5.11	Mesures d'insertion complémentaires	29
5.12	Mesures en phase travaux	30
6	Cadre de vie et santé humaine	31
6.1	Acoustique	31
6.1.1	Mesures d'évitement	31
6.1.2	Mesures de réduction	31
6.1.3	Mesures de suivi et d'accompagnement	32
6.1.4	Mesures en phase travaux	32
6.2	Qualité de l'air	32
6.2.1	Mesures d'évitement	32
6.2.2	Mesures de réduction	32
6.2.3	Mesures de suivi et d'accompagnement	33
6.2.4	Mesures en phase travaux	33
7	Maîtrise des nuisances durant les travaux	33
7.1	Organisation lors de la phase chantier	33
7.2	Vibrations	34
7.3	Pollution lumineuse	34
7.4	Déchets	34
8	Pilotage et gouvernance	34
9	Coût des mesures d'évitement, de réduction et de compensation	35

Le projet de Contournement Est de Rouen – Liaison A28-A13 a été optimisé à chacune des étapes de son élaboration avec la volonté permanente de rechercher un équilibre entre les impacts qu'il génère, les fonctionnalités qu'il offre et les contraintes techniques rencontrées. De même, les différentes étapes de conception et de concertation ont permis de dégager une solution technique équilibrée entre les différents enjeux propres au territoire dans lequel l'infrastructure s'insère.

Le fuseau d'insertion du projet a notamment été défini sur la base de 34 variantes étudiées au même niveau de détail et, pour certaines, issues de propositions formulées durant le débat public de 2005. Cette analyse a permis de dégager la variante préférentielle sur la base de laquelle la bande DUP a été construite.

Cette bande et le projet technique y afférent ont été optimisés, sur la base des enjeux et des inquiétudes formulées lors de la concertation recommandée de l'été 2014. Ses caractéristiques techniques ont été adaptées, notamment au droit des points d'échanges, dans une constante recherche de compacité permettant ainsi l'économie de 89 hectares sur 605 hectares d'emprise initiale pour une emprise finale de 516 hectares. De même, l'insertion paysagère de l'infrastructure a été retravaillée afin d'en améliorer son intégration dans l'environnement, tant humain que naturel.

Le projet consiste en un tracé neuf à 2 × 2 voies de 41,5 km qui se décompose en :

- une liaison autoroutière de 36 km reliant l'A28 au Nord, au droit d'Isneauville, à l'A13 et l'A154 au Sud, au droit d'Incarville ;
- un barreau de raccordement de 5,5 km permettant d'assurer une fonction de contournement de l'agglomération rouennaise.

Cette annexe présente par grandes thématiques (sol, eau, biodiversité...) les mesures prévues destinées à éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine, réduire les effets n'ayant pu être évités et, le cas échéant, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits (application de l'article R.122-14 du code de l'environnement, dans sa rédaction antérieure à l'intervention du décret n° 2016-1110 du 11 août 2016). Des mesures de suivi et d'accompagnement complètent ce dispositif afin soit d'évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre, soit d'engager des actions complémentaires destinées à renforcer les effets des mesures déjà mises en œuvre.

Les engagements pris par le maître d'ouvrage à ce stade du projet répondent de manière proportionnée aux enjeux identifiés et aux effets potentiels de l'infrastructure.

Le principe du recours à la concession amène le maître d'ouvrage à formuler certains de ses engagements comme étant des objectifs de résultats, et non nécessairement des objectifs de moyens. Le concessionnaire aura en effet in fine la charge de concevoir le projet technique définitif, et de préciser les solutions techniques les plus pertinentes pour respecter les engagements pris. Ce choix assumé du maître d'ouvrage permet en outre de ne pas présumer des meilleures techniques disponibles à l'horizon de réalisation du projet. Si la définition des meilleures solutions techniques à mettre en œuvre relèvera pour partie du concessionnaire, les engagements pris par le maître d'ouvrage s'imposeront à lui in extenso. L'ensemble des mesures décrites dans cette annexe seront intégrées au dossier des engagements de l'État qui s'imposera au concessionnaire.

1 Environnement physique

1.1 Relief, sol et sous-sol

1.1.1 Mesures d'évitement

Le choix de la variante préférentielle constitue en lui-même une mesure d'évitement. Il s'est fait dans un souci constant de rechercher les solutions de moindre impact sur la base d'une analyse multicritère. Le calage définitif du tracé au sein du fuseau identifié dans le PGT répondra aux mêmes exigences.

L'optimisation du profil en long permettra de rationaliser les mouvements de terre entre les grandes zones de travaux, minimisant ainsi les volumes d'apport et de dépôt.

Les possibilités de déversements directs depuis des camions directement dans le milieu récepteur seront évitées via la mise en place d'éléments de sécurité routière adaptés empêchant, le cas échéant, le basculement des poids lourds dans le milieu.

1.1.2 Mesures de réduction

L'utilisation de matériaux recyclés pour la construction de la nouvelle infrastructure permettra, autant que possible, de réduire les consommations et émissions liées à l'extraction et la production de matériaux neufs. Cela participera au recyclage des matériaux bitumeux, en cohérence avec la convention d'engagement volontaire passée en mars 2009 entre les professionnels des travaux routiers et les pouvoirs publics.

La construction de la nouvelle infrastructure sera également conforme à la réglementation en vigueur et notamment aux objectifs de la loi n° 2015-992 relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015. Cela se traduira notamment par le respect des dispositions de l'article 70 de ladite loi appelant à une consommation sobre et responsable des ressources naturelles et des matières premières primaires et fixant comme objectif de valoriser sous forme de matière 70 % des déchets du secteur du bâtiment et des travaux publics d'ici 2020.

Par ailleurs, les matériaux extraits dans le cadre du projet seront réemployés au maximum afin de limiter des zones de dépôt.

Les aménagements paysagers proposés tiendront compte des volumes de matériaux de manière à aboutir à un programme paysager compatible avec la rationalisation des mouvements de terre.

Pour réduire les pollutions chroniques notamment des sols, des mesures telles que des écrans végétaux ou acoustiques, et des merlons plantés seront mises en place, et des matériaux faiblement polluants seront privilégiés pour les dispositifs de retenue de l'autoroute.

Les éventuelles pollutions accidentelles seront confinées et traitées avant rejet dans le milieu récepteur.

1.1.3 Mesures de compensation

En cas de matériau excédentaire, les volumes de matériaux seront dirigés de manière préférentielle vers des carrières ou des chantiers demandeurs au plus près des zones de travaux.

S'il subsiste des volumes excédentaires, la création de dépôts en zones sensibles sera proscrite. Il s'agit des zones Natura 2000, des ZNIEFF, des zones où la présence de stations botaniques remarquables a été relevée, des zones humides, des talwegs, cours d'eau et zones inondables, des zones d'habitations, des bétouilles, des boisements et haies et des

périmètres de protection liés à la présence de monuments historiques. L'acceptabilité paysagère des dépôts sera aussi vérifiée.

Le réaménagement spécifique des sites de dépôts sera toujours recherché à proximité du tracé et des déblais d'où ils sont extraits, en concertation avec la profession agricole (utilisation de délaissés inexploitable par exemple) et les administrations, telles que la DREAL (Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement) et les DDT (Directions Départementales des Territoires), dans le respect des servitudes réglementaires diverses, protection des sites...

Dans le cas de dépôts définitifs effectués à l'extérieur des emprises autoroutières avec restitution à l'activité agricole ou forestière, le réaménagement de ces dépôts sera réalisé dans les règles de l'art, pour que les terrains ayant été occupés temporairement retrouvent leurs potentialités initiales.

1.1.4 Mesures de suivi et d'accompagnement

Des études géotechniques plus approfondies seront réalisées, afin de mieux connaître la typologie du sol au droit du projet et ainsi d'anticiper la présence éventuelle de bêtouilles, cavités. Elles devront également permettre de mieux connaître les matériaux qui pourront être réutilisés dans le cadre de la construction du projet et donc d'en limiter la mise en dépôt.

1.1.5 Mesures en phase travaux

Les dépôts temporaires seront situés, dans la mesure du possible, en dehors des zones sensibles mentionnées au §1.2.3. et au sein des emprises autoroutières. Ils devront toujours satisfaire aux réglementations propres applicables à chaque zone de dépôt.

Le choix des sites de dépôts complémentaires situés à l'extérieur des emprises autoroutières (procédure d'occupation temporaire au titre de la loi du 29 décembre 1892) sera réalisé en concertation avec les propriétaires des terrains concernés, les communes et les services de l'État (DREAL, DDT).

Sur les sites pollués, tels que ceux de Yara et Société chimique d'Oissel (répertoriés sur le site BASOL), des études d'identification et de quantification de la pollution seront réalisées. La gestion des terres sera alors adaptée au type de pollution afin de ne pas l'étendre (confinement sur bâche, protection vis-à-vis de la pluie, ...). Dans la mesure du possible, les terres excavées seront utilisées en remblai. Le rapport d'étude N° DRC-11-115732-09274C du 29/02/2012 élaboré par l'INERIS fournit les seuils à respecter dans les terres pour qu'elles puissent être réutilisables en remblai. Un plan de gestion des terres polluées sera par conséquent mis en œuvre.

En cas de déblai de terres dépassant ces seuils, celles-ci seront entreposées sur bâche et couvertes pour éviter les envols et ruissellements en cas de pluie. Elles seront ensuite traitées sur place et réutilisées en remblai si possible, ou évacuées vers le centre de traitement ou de stockage adapté.

1.2 Eaux superficielles

Le projet fera l'objet d'une demande d'autorisation de travaux au titre de la Loi sur l'eau. De façon générale, les mesures spécifiées dans les arrêtés préfectoraux Loi sur l'eau devront être respectées.

1.2.1 Mesures d'évitement

Les cours d'eau de l'Aubette et du Robec seront franchis au moyen de viaducs dont les piles seront positionnées en dehors du lit mineur et à une distance permettant d'éviter de devoir créer une dérivation en phase travaux (de l'ordre de 5 à 10 m). Les talwegs des Chartreux,

des Bucaux et du chemin des Vallots, à Incarville, seront également franchis au moyen de viaducs.

Le tablier de l'ensemble des viaducs sera conçu de manière à être largement hors de portée des écoulements, y compris en période de crue. Par ailleurs, afin d'éviter tout déversement direct dans les cours d'eau, les eaux de ruissellement seront recueillies dans des corniches caniveaux étanches en rives de tablier et seront évacuées vers le réseau d'assainissement de la section courante.

Les piles de viaducs franchissant la Seine d'une part, et la Seine et l'Eure d'autre part, ne devront pas avoir d'impact sur l'hydrodynamisme local, évitant ainsi d'affecter la morphologie des îles voisines.

Afin d'éviter le déversement accidentel de polluants dans le milieu récepteur, des dispositifs anti-renversement des véhicules seront implantés au droit des zones jugées sensibles.

Dans le cadre de l'entretien des bas-côtés et des dépendances vertes, l'usage de produits phytosanitaires sera proscrit au profit des pratiques raisonnées et des techniques alternatives.

1.2.2 Mesures de réduction

Les franchissements de la Seine d'une part, et de la Seine et de l'Eure d'autre part, se feront au moyen de viaducs dont le nombre de piles en lit mineur sera limité. L'axe de traversée du viaduc sera le plus proche de la perpendiculaire aux écoulements en lits mineur et majeur et les piles seront de forme et d'orientation favorables à l'écoulement des eaux. Les remblais seront limités en lit majeur pour réduire l'emprise sur les zones inondables.

Les talwegs qui ne seront pas franchis au moyen de viaducs seront traversés à l'aide d'ouvrages hydrauliques. En cas de forte pente, des dispositifs permettant de limiter la vitesse d'écoulement dans les talwegs seront mis en place afin de pallier aux phénomènes d'érosion. À l'inverse, en cas de pente peu marquée, des fossés de diffusion seront mis en place au niveau des talwegs pour limiter la concentration des eaux à proximité du projet.

Pour ne pas dérégler les débits des écoulements du bassin versant naturel, les rejets des eaux du projet seront strictement encadrés vers les axes d'écoulements naturels. Concernant les eaux rejetées en talwegs secs, les phénomènes d'érosion et de ruissellement problématiques seront contenus par la mise en œuvre d'ouvrage de régulation en sortie du réseau d'assainissement afin de limiter le risque pour les biens et les personnes situés à l'aval du projet.

Afin de limiter l'impact de la pollution chronique issue des eaux de ruissellement de la plateforme autoroutière, un réseau d'assainissement sera mis en place. Il sera composé de bassins permettant une décantation des matières en suspension et disposant d'un entonnement siphonoïde retenant les huiles et hydrocarbures.

Le réseau sera étanche au droit des zones sensibles vis-à-vis des eaux souterraines (périmètres de protection de captages, zones karstiques et cours d'eau), c'est-à-dire de l'A28 au Sud du bois des Chartreux, en vallée de Seine et en vallée de la Seine et de l'Eure. Les zones étanches s'étendront de point haut à point haut (donc sur une zone plus large que celle présentant un risque clairement identifié) pour que tout déversement accidentel en zone perméable ne puisse pas s'écouler jusqu'à une zone sensible en souterrain.

Les ouvrages de dépollution seront dimensionnés pour ne pas remettre en cause l'atteinte des objectifs de qualité des cours d'eau préconisés par la directive cadre sur l'eau. En vallée de Seine, le débit de fuite en sortie des bassins sera de 10l/s/ha et le dimensionnement devra être compatible avec une période de retour de 10 ans. Ils seront respectivement de 2l/s/ha et de 100 ans au sein du SAGE Cailly-Aubette-Robec et de 2l/s/ha et de 50 ans partout ailleurs. Chaque bassin sera équipé de by-pass et de clapets de fermeture afin de pouvoir confiner la pollution. Des clapets anti-retour seront également installés sur le réseau d'assainissement en zone inondable.

Une procédure d'alerte et d'intervention sera appliquée pour définir la marche à suivre en cas de pollution accidentelle : identification et confinement de la pollution, traitement des matériaux pollués et information du public.

Afin de limiter l'impact de la pollution saisonnière, les quantités de sel répandues sur les routes seront régulées en fonction des conditions climatiques et du type d'enrobé utilisé.

1.2.3 Mesures de compensation

Lorsque la configuration du site ne permet pas de rétablir directement les écoulements d'un talweg, des fossés seront mis en œuvre afin d'acheminer les eaux vers l'écoulement naturel le plus proche.

Les bassins d'assainissement des infrastructures routières existantes qui seraient impactés par la construction de l'infrastructure devront être recréés de manière à assurer, *a minima*, un assainissement de l'eau identique à l'existant.

1.2.4 Mesures de suivi et d'accompagnement

La qualité des rejets des eaux de bassin sera suivie durant les premières années d'exploitation de l'ouvrage. En cas de résultats incompatibles avec les objectifs de qualité du milieu récepteur, une étude sera menée pour redimensionner l'assainissement ou introduire des dispositifs de dépollution. Cette étude s'appuiera sur un retour d'expérience des incidents survenus sur d'autres infrastructures et les mesures prises dans ce cadre.

Hors événement exceptionnel, les bassins et le réseau d'assainissement devront faire l'objet d'un suivi et d'un entretien régulier, notamment de leur étanchéité.

Les effondrements karstiques que les talwegs peuvent abriter seront recensés et suivis afin d'éviter toute infiltration directe dans les eaux souterraines.

Les bassins seront végétalisés, le cas échéant, après que l'opportunité d'une telle mesure eut été étudiée et analysée dans le cadre des procédures relatives à la Loi sur l'eau.

Un plan d'entretien des espaces verts sera réalisé pour cadrer l'utilisation des produits phytosanitaires lors de l'exploitation de l'autoroute, afin de ne pas porter atteinte aux objectifs de la qualité des cours d'eau. Ce plan d'entretien devra respecter les dispositions de l'article L. 253-7 du code rural et de la pêche maritime.

1.2.5 Mesures en phase travaux

Les dépôts de matériaux seront interdits au niveau des points bas du terrain naturel et des zones inondables, afin de ne pas faire obstacle aux écoulements superficiels et de ne pas gêner l'expansion naturelle des crues.

Les emprises travaux seront adaptées et aménagées afin d'éviter d'impacter les cours d'eau, zones humides et talwegs (notamment au niveau des Chartreux, du chemin du Vallot et du bois des Marettes). Le lit mineur et les berges des cours d'eau seront préservés au maximum, notamment en délimitant une zone de circulation des engins à distance des berges (risque de fragilisation). Les conditions d'écoulement seront maintenues en limitant l'incidence des ouvrages provisoires dans les cours d'eau.

A la fin des travaux, les milieux humides utilisés pour les besoins du chantier (pistes d'accès, plateforme, ...) seront remis en état afin de restituer les fonctionnalités initiales. En cas de non-restitution selon les mêmes fonctionnalités, ces milieux humides et aquatiques seront compensés par création et/ou acquisition/mise en conventionnement.

Des fossés provisoires de collecte des eaux naturelles seront créés en parallèle à l'avancement du chantier de terrassement afin de protéger les riverains, ainsi que le chantier. La mise en place des ouvrages hydrauliques de rétablissement assurera le bon écoulement des crues en cas de précipitations importantes durant les travaux. Un système

de ralentissement du cheminement de l'eau sera réalisé dans ces fossés provisoires ou définitifs en pieds de talus.

La production de matières en suspension (MES), notamment lors des opérations de terrassement, et leur dispersion dans les eaux superficielles devront être limitées. Pour cela, les décapages seront réalisés juste avant les terrassements, et les talus, fossés et berges de cours d'eau seront végétalisés dès que la saison est favorable. Un réseau d'assainissement provisoire et de traitement des eaux de chantier sera créé dans des bassins de décantation/filtration provisoires avant rejet. Une toile de protection sera posée dans les secteurs sensibles à l'érosion, et des dispositions (barrages à hydrocarbures, boudins oléophiles batardeaux, protections de type géotextile autour des plateformes de travail) seront prises pour toute intervention dans le cours d'eau ou à proximité pour préserver la qualité de l'eau.

Toute évacuation de produits ou substances par simple déversement dans les cours d'eau sera proscrite. Un schéma d'intervention en cas d'incident de chantier sera appliqué pour permettre d'anticiper les actions à mettre en œuvre en cas de pollution accidentelle. Il détaillera la procédure à suivre et les moyens d'intervention en cas d'incident (évacuation du matériel ou matériaux à l'origine de la pollution, mise en place de produits absorbants, curage des sols...).

Les prélèvements autorisés par l'arrêté loi sur l'eau seront proportionnés au débit pour limiter les étiages par pompage. Un débit biologique sera respecté afin de ne pas compromettre l'ensemble de la biodiversité aquatique à l'aval des travaux.

1.3 Eaux souterraines

1.3.1 Mesures d'évitement

Le choix de la variante préférentielle constitue une mesure d'évitement. Il s'est fait dans un souci constant de rechercher les solutions de moindre impact sur les eaux souterraines.

L'étanchéification du réseau d'assainissement au droit des zones sensibles (périmètres de protection de captages, zones karstiques et cours d'eau), et le non-recours aux produits phytosanitaires au profit d'un dispositif mécanique, permettront d'éviter les transferts directs de polluants vers les nappes. De même, les viaducs seront équipés d'un dispositif anti-renversement des véhicules afin de protéger les vallées et les captages en aval.

1.3.2 Mesures de réduction

Le réseau d'assainissement décrit au 1.3 permettra de réduire les concentrations en métaux et hydrocarbures et de diluer les éventuels sels utilisés dans le cadre de l'entretien hivernal de la chaussée à des niveaux compatibles avec la sensibilité du milieu récepteur et des enjeux d'adduction en eau potable associés. L'infiltration des eaux traitées sera proscrite à proximité des bêttoires, cavités karstiques et marnières afin de réduire le risque de pollution des eaux souterraines. Des tests d'infiltration seront réalisés au préalable des travaux afin de vérifier la perméabilité du terrain. Les rejets des bassins seront effectués dans un cours d'eau ou un talweg sec, en aval des captages AEP et des bêttoires connues et leurs exutoires seront aménagés afin de limiter la création de phénomènes karstiques. Par ailleurs, les rejets de l'aire de service (ou aire de repos) se feront dans le réseau d'eaux usées existants.

Concernant les captages de Saint-Aubin-Epinay, les eaux seront traitées au plus près du tracé. Deux bassins de rétention et de traitement seront implantés au sein des périmètres de protection rapprochés en bordure Nord et Sud, et un troisième en amont des captages (au sud du viaduc des Chartreux). Les eaux de rejets des bassins seront canalisées dans des buses étanches et rejetées dans un cours d'eau ou un talweg sec en aval des captages. Un

dispositif de surveillance des bassins par caméra vidéo sera mis en place afin de contrôler le dispositif d'assainissement et de réagir rapidement en cas de dysfonctionnement.

Concernant le captage de La Chapelle, les bassins seront implantés au plus près du tracé et ne pourront être à proximité directe du périmètre de protection rapproché du champ captant. En sortie des bassins, les eaux traitées seront canalisées dans des buses enterrées et étanches ou dans le réseau existant, s'il le permet, avant d'être évacuées vers la Seine. Deux piézomètres de suivi seront dimensionnés pour pouvoir effectuer un pompage des eaux de la nappe afin de créer un premier point de fixation de la pollution en cas de contamination.

Dans les périmètres de protection des captages, des dispositifs anti-renversement des véhicules seront implantés sur une longueur d'une trentaine de mètres de part et d'autre des ouvrages hydrauliques ainsi que sur les viaducs. Par ailleurs, une procédure d'alerte et d'intervention sera définie en lien avec l'exploitant des captages et l'Agence Régionale de Santé (ARS) afin d'établir la marche à suivre en cas d'accident sur le tracé et de déversement de produits polluants sur la chaussée. Cette procédure sera testée par les différentes parties lors du démarrage de la phase d'exploitation.

L'opportunité d'un drainage des eaux de formations superficielles au droit de la tranchée couverte du hameau du Boc ainsi que les dispositions constructives à prévoir seront étudiées et précisées par des études géotechniques.

1.3.3 Mesures de compensation

Les captages autres qu'AEP (domestiques, agricoles ou industriels), s'ils sont dans l'emprise des travaux ou s'ils ne sont plus exploitables du fait d'une baisse importante de leur niveau piézométrique, seront compensés par la construction d'un nouvel ouvrage, par la réhabilitation de l'ouvrage existant ou par la mise en œuvre d'un autre système d'approvisionnement en eau.

1.3.4 Mesures de suivi et d'accompagnement

Quatre piézomètres de suivi seront implantés dans les périmètres de protection rapprochés des captages de Saint-Aubin-Epinay. Un piézomètre de suivi sera implanté dans le périmètre de protection rapproché étendu du captage de Fontaine-sous-Préaux, en aval du viaduc franchissant la vallée du Robec. Un piézomètre de suivi sera implanté en aval immédiat de chaque bassin étant à proximité du captage de La Chapelle. Ces ouvrages permettront de contrôler la qualité des eaux de la nappe avant travaux, en phase travaux puis en phase d'exploitation de manière à vérifier le fonctionnement du dispositif d'assainissement. La qualité et le niveau des eaux des captages autres qu'AEP seront également suivis par des piézomètres.

Des analyses trimestrielles seront réalisées en conditions hydrologiques contrastées au début de la phase d'exploitation. Par la suite, un suivi annuel de la qualité des eaux sera effectué. Les analyses d'eau porteront sur les paramètres suivants : Hydrocarbures, BTEX, Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), Métaux lourds, DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours), DCO (Demande Chimique en Oxygène), Matières En Suspension (MES). Selon les résultats, la fréquence des analyses pourra être ajustée par l'administration.

Durant l'exploitation de la section Nord et Ouest du tracé (de la bifurcation de l'A28 à la tranchée couverte du Boc et la partie en rive gauche de la Seine), les bassins feront l'objet d'un suivi mensuel. L'étanchéité des bassins et du réseau de conduites sera contrôlée tous les 5 ans. De Boos jusqu'au diffuseur de la RD321, et sur le tracé en direction de Rouen jusqu'à la traversée de la RD7, un suivi semestriel des noues et bassins sera réalisé.

1.3.5 Mesures en phase travaux

Une surveillance et une gestion particulière des captages AEP pendant certaines phases de travaux seront assurées. Des analyses de qualité des eaux avant, pendant et après travaux seront réalisées sur les piézomètres situés à proximité et sur les captages AEP. Ces analyses porteront sur les mêmes paramètres qu'en phase exploitation en y ajoutant la turbidité. L'exploitant des ressources en eau sera consulté avant le début des travaux. La Métropole Rouen Normandie et le syndicat mixte du SAGE Cailly-Aubette-Robec seront associés à la définition des protocoles de surveillance et de suivi de la qualité des eaux, et les résultats d'analyses leur seront transmis.

Pour les sources du Robec, des capteurs seront mis en place avec une télé-alarme en cas de dépassement de seuil. Pour les viaducs Aubette, Chartreux et Robec, des piézomètres seront implantés avant les travaux en amont et en aval du tracé, et entre le tracé et les captages AEP concernés (captages de Saint-Aubin-Epinay, du Robec, de Darnétal et de La Chapelle).

Un arrêt temporaire des captages sera envisagé pendant certaines phases de travaux, notamment lors de périodes de foration nécessaire à l'implantation des pieux (St Aubin Epinay, Robec). Les exploitants des captages et l'ARS seront consultés afin de mettre en place des solutions de substitution d'alimentation en eau (en cas de forte turbidité). Ils seront également informés de l'avancée du chantier de manière à être réactifs en cas de problème.

Lors des forages et de la réalisation des pieux des viaducs (Robec, Aubette, Chartreux), les produits utilisés seront appropriés au contexte (boue de forage, huile des foreuses, cimentation : compatible avec usage eau potable). Des dispositions seront définies au préalable pour contrôler et éviter les pertes d'injection de béton lors de la réalisation des pieux (injection avec tubage provisoire, coulis et viscosité adaptés, contrôle des travaux, consignation des volumes injectés, ...).

Toutes les eaux issues du chantier seront redirigées vers les bassins de rétention et de traitement préalablement construits ou vers des bassins provisoires. De même, les eaux d'exhaure du projet seront décantées avant rejet dans le milieu naturel via un exutoire adapté. Les eaux issues des plateformes logistiques (stockage des engins) seront redirigées dans des bassins étanches dédiés à celles-ci. En cas de fuite sur un engin, un dispositif d'adsorption ou de pompage sera prévu sur le chantier. La qualité des eaux des réseaux d'assainissement provisoires sera suivie, notamment en sortie des bassins.

En cas de dispersion accidentelle d'un produit chimique dans le milieu physique, un plan d'intervention spécifique sera appliqué pour la gestion et le traitement ou l'évacuation en filière agréée de cette pollution et des terres souillées. Dès le choix des composés et matériaux utilisés pour les travaux, l'impact environnemental et sanitaire sera pris en compte. Les zones de remplissage et de stockage de carburant seront implantées en dehors des sites sensibles (périmètres de protection immédiate et rapprochée des captages, bétaires, cavités...), de préférence à l'entrée du chantier. Ces zones seront aménagées de manière à limiter le volume de carburant disponible sur site. Les cuves de stockage des produits dangereux seront sur des systèmes de rétention, garantissant le non-déversement dans le milieu. Les conditions de stockage (identification et intégrité des contenants) seront surveillées en respectant les consignes de sécurité lors des transvasements.

Concernant la zone en rive gauche de la Seine et la présence des captages AEP de La Chapelle, les piézomètres créés seront également dimensionnés pour permettre un pompage de la nappe en cas de pollution accidentelle et ainsi créer un premier point de fixation de la pollution.

Les dispositions préconisées par l'hydrogéologue agréé seront respectées :

- aires de chantier et bases vie en dehors des périmètres de protection rapprochée et toute bétairie ;
- entretien des engins sur des aires étanches avec système de collecte des effluents ;

- stockages des carburants, huiles et produits toxiques sécurisés avec une cuvette de rétention ;
- aucun rejet d'eaux usées sur les bases vie.

Dans les zones en déblais, des investigations seront menées avant les travaux afin de localiser les éventuelles nappes perchées, qui nécessiteraient des drainages ou pompages pour abaisser les niveaux de la nappe. Un suivi piézométrique sera mis en place en cas de présence d'une nappe superficielle, notamment à proximité des deux tranchées (tranchée couverte du Boc et tranchée couverte aux Authieux-sur-le-Port-Saint-Ouen).

Face aux contraintes liées aux sols traversés, le personnel de chantier sera sensibilisé aux procédures en cas de découverte de karst et bétoire. Pour cela, une procédure environnementale sera créée pour décrire les phénomènes karstiques et recenser les bétaires existantes. En attendant de connaître les caractéristiques précises du phénomène karstique, le chantier sera obligatoirement arrêté par mesure de sécurité dans la zone où la bétoire/cavité karstique a été identifiée. Une fois les études complémentaires (géotechniques et géophysiques) réalisées et l'ampleur du phénomène déterminée, des mesures relatives à la protection de la ressource en eaux seront mises en place en suivant l'avis de l'hydrogéologue agréé.

Afin que les arrêtés DUP soient bien pris en compte, une sensibilisation du personnel sera effectuée dans le cadre de la préparation des travaux et un rappel régulier de ces préconisations sera mis en place.

2 Environnement humain

2.1 Occupation du sol, propriété foncière, équipements, urbanisme réglementaire et contexte socio-économique

2.1.1 Mesures d'évitement

Le choix de la variante préférentielle constitue en lui-même une mesure d'évitement. Il s'est fait dans un souci constant de rechercher les solutions de moindre impact sur le milieu bâti (habitations, entreprises, exploitations agricoles, etc.) et les équipements en s'éloignant, notamment, le plus possible des centres-bourgs.

Lorsque le tracé passe à proximité immédiate d'habitations, la mise en œuvre de solutions constructives permettant le maintien du bâtiment sera recherchée (raidissement de talus, murs de soutènement, tranchées couvertes, etc.).

L'optimisation des déblais, des remblais et des échangeurs permettra de minimiser l'emprise au sol et d'éviter, lorsque c'est possible, d'impacter des parcelles supplémentaires.

2.1.2 Mesures de réduction

La réalisation d'un aménagement foncier agricole en cohérence avec les avis des commissions communales et intercommunales d'aménagement foncier désignées, permettra de réduire l'impact sur les zones agricoles. Durant cette procédure, les terres agricoles mises en réserve par la SAFER pourront se substituer aux terres agricoles consommées par les emprises de l'infrastructure.

2.1.3 Mesures de compensation

Les milieux humides, forestiers et naturels détruits feront l'objet de compensations, telles que décrites dans le paragraphe 2.2.3. et au chapitre 4. A cet effet, les terrains à forte valeur

environnementale mis en réserve auront vocation à accueillir des mesures compensatoires environnementales permettant d'exploiter pleinement leur potentiel.

2.1.4 Mesures de suivi et d'accompagnement

Pour chaque commune, l'emprise définitive par type de zonage sera suivie, et au regard de l'emprise théorique et de la surface incluse dans la bande déclarée d'utilité publique (DUP). Ce suivi sera synthétisé sous forme de tableaux propres à chaque commune qui seront présentés au comité de suivi de la mise en œuvre des engagements de l'État.

Zone ou servitude	Emprise de la bande déclarée d'utilité publique	Emprise théorique du projet présenté à l'enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique	Emprise réelle du projet	Surface non consommée pouvant être reclassée dans la zone d'origine
Zone X				
Zone Y				
Espaces boisés classés				
...				

2.2 Agriculture et sylviculture

2.2.1 Mesures d'évitement

Le choix de la variante préférentielle constitue une mesure d'évitement. Il s'est fait dans un souci constant de rechercher une variante équilibrée quant à ses impacts sur le milieu agricole et forestier. Ce choix a intégré les enjeux liés au parcellaire agricole bien structuré et à la qualité agronomique des terres et pris en compte la surface des boisements ainsi que leur qualité. De même, l'optimisation du tracé permet d'impacter le moins possible de bâtiments d'exploitation.

Le choix de la variante préférentielle, évitant d'impacter de nombreux cœurs boisés en privilégiant souvent une insertion en lisière, constitue également en lui-même une mesure d'évitement vis-à-vis des puits de carbone.

2.2.2 Mesures de réduction

Les emprises à proximité des bâtis d'exploitation et au sein des parcelles agricoles seront limitées par raidissement des talus de déblai ou adoucissement des talus de remblai pour restituer les terrains à l'agriculture. Par ailleurs, des solutions seront recherchées pour réduire les effets sur le milieu physique à l'origine de modifications du contexte agronomique et microclimatique.

Les emprises du projet sur les boisements seront limitées afin d'en réduire l'impact. Dans la continuité du travail engagé à la suite de la concertation publique recommandée par la Commission nationale du débat public, la surface prélevée sur les milieux boisés sera encore réduite en optimisant les talus et les systèmes d'échanges, notamment au niveau du massif de Bord Louviers.

De même, les emprises techniques seront réduites au droit des massifs forestiers et respectées pour préserver le sol forestier très fragile et impossible à reconstituer à court terme. Les arbres fragiles seront éliminés afin de réduire les risques de chablis. L'écorçage ou l'arrachage de branches maîtresses seront évités, et les racines déterrées seront protégées contre le dessèchement.

Les dessertes empruntées par les exploitants agricoles et sylvicoles seront rétablies de manière à assurer le passage des engins d'exploitation. Ces rétablissements seront étudiés de manière concertée avec les collectivités locales, les syndicats sylvicoles et les exploitants concernés. Les études préalables envisagent pour le tracé indicatif *a minima* un rétablissement des chemins forestiers indiqués dans le tableau ci-après.

Nom de la voie	PR	Commune
Chemin forestier de la Boulaie	10,8	St-Aubin-Epinay
Chemin forestier dans le Bois de Rouville	102	Alizay
Route de la Voie Blanche	108,9	Léry
Chemin des Vauloines	109,9	Léry
Chemin du Coq	111,4	Enclave du Vaudreuil
ONF Grumier	bifurcation Incarville	Incarville
ONF Grumier	bifurcation Incarville	Incarville
ONF Grumier	bifurcation Incarville	Incarville

De même, les principaux cheminements, notamment à proximité du centre équestre de la voie blanche, seront rétablis.

La conception de l'ouvrage routier intégrera des accès pour les véhicules de secours en cas d'incendie.

2.2.3 Mesures de compensation

La procédure d'aménagement foncier agricole avec inclusion d'emprise, appuyée sur des réserves foncières anticipées, compensera l'effet de consommation des terres agricoles, les effets de coupure (notamment sur les prairies) et les déstructurations, et garantira aux propriétaires le maintien du potentiel agronomique de leur exploitation. Les réserves foncières anticipées par la SAFER (267 hectares de terres agricoles) réduiront la tension du marché foncier. Les impacts sur les réseaux d'arrosage et de drainage seront également compensés dans ce cadre (modification du réseau, déplacement des points d'arrosage, ajout de nouveaux drains etc.).

En complément de l'aménagement foncier, des mesures compensatoires au cas par cas seront proposées (reconstitution de haies par exemple).

Les emprises prélevées sur les propriétés forestières seront compensées par la cession de réserves foncières sylvicoles anticipées par la SAFER. Si ces cessions ne suffisent pas, des boisements compensatoires seront plantés, si possible de manière anticipée.

S'agissant de la forêt domaniale, les compensations prendront la forme de surfaces boisées ou à boiser, la couverture forestière devant, *in fine*, être assurée. Pour la forêt domaniale de Bord-Louviers, le coefficient de compensation n'a jamais été inférieur à 1 pour 3. Ce ratio

devra être affiné au niveau local par la réalisation d'une étude portant sur la nature des territoires déboisés et apportés, en quantité et qualité.

S'agissant des autres boisements, afin de limiter l'impact sur le foncier, notamment agricole, des compensations foncières, financières et un traitement d'opportunité pourront être proposés. Les modalités exactes de compensation devront être concertées, en premier lieu, avec les services compétents de l'État.

Quels que soient les boisements concernés, la concertation menée jusqu'alors au niveau local par le maître d'ouvrage devra se poursuivre tant avec les services déconcentrés du ministère de l'agriculture et de l'alimentation qu'avec les différents organismes concernés, les agriculteurs, les sylviculteurs ainsi que les représentants de ces professions, et ce jusqu'à l'achèvement du projet.

Par ailleurs, les lisières seront reconstituées le plus tôt possible par régénération naturelle ou plantation avec des essences locales typiques des ourlets forestiers. Les principes d'aménagement seront travaillés en lien avec les administrations et organismes concernés.

Les puits de carbone impactés par la construction de l'infrastructure seront compensés par des boisements. Les puits de carbone forestiers détruits par la construction de l'infrastructure seront compensés par des reboisements de qualité au moins équivalente.

Des aides financières individuelles seront attribuées, conformément aux réglementations en vigueur, pour faciliter l'installation sur des exploitations nouvelles, pour participer à la reconversion des activités, pour compenser la disparition ou le grave déséquilibre des exploitations ou en cas d'allongement de parcours.

2.2.4 Mesures de suivi et d'accompagnement

L'état de conservation des boisements compensatoires sera suivi via des prospections des différentes parcelles afin de constater lors de la première année le taux de reprise des nouveaux plants. Des visites aux années n+3, n+5 et n+10 (n étant l'année de mise en service) permettront d'acter de la bonne reprise des arbres. Si des parcelles font l'objet de plus de 10 % de perte sur la première année, de nouveaux arbres seront mis en place.

Sans présumer des partenariats qu'il pourra mettre en œuvre, le concessionnaire chargé de la conception, la construction et l'exploitation de l'infrastructure nouvelle aura à sa charge la vérification de la pérennité des boisements compensatoires.

Un dialogue relatif à la compensation forestière sera poursuivi avec les services compétents dans le cadre d'un groupe de travail dédié. L'acquisition et la mise en conventionnement des milieux seront accompagnées d'actions de restauration et de gestion.

2.2.5 Mesures en phase travaux

Les emprises travaux et les installations de chantier seront implantées, dans la mesure du possible, en dehors des zones agricoles sensibles. Des clôtures provisoires adaptées à l'activité d'élevage seront posées et maintenues tout au long du chantier.

La continuité des réseaux d'irrigation ou de drainage sera assurée et protégée. Des mesures seront prises pour préserver les forages agricoles et les installations d'irrigation (rampes, pivots, etc...).

L'acheminement du matériel de sondage sera réalisé en minimisant l'impact du passage sur les cultures en place et sur les troupeaux dans les zones d'élevage. Les circulations agricoles existantes seront maintenues par des aménagements provisoires tout au long du chantier. En cas de perte de récolte, des indemnités seront versées dans le cadre d'un protocole entre le maître d'ouvrage et la profession agricole.

Les parcelles agricoles impactées par les sites de dépôts seront remises en état en assurant leur restitution avec une qualité agronomique équivalente. En cas d'occupation temporaire, les propriétaires des parcelles seront indemnisés.

En phase de terrassement, les envols de poussières ou de particules en suspension type chaux seront limités par l'arrosage des aires et pistes de chantier, et la protection des zones de stockage. La propreté du chantier sera maintenue au maximum à proximité des zones boisées.

Les milieux boisés seront préservés par un balisage délimitant les emprises travaux. Les emprises à défricher seront clairement définies par un marquage des arbres à abattre. Des mesures conservatoires seront mises en place sur les sujets forestiers (arbres et taillis) maintenus dans les emprises, notamment pour éviter les chocs sur les troncs en phase travaux. Tout feu sur le chantier sera interdit, et les employés travaillant dans les zones boisées seront sensibilisés.

3 Risques

3.1 Risques naturels

3.1.1 Mesures d'évitement

Les zones inondables seront traversées en viaduc par le projet, afin de ne pas aggraver le risque d'inondation.

Pour limiter les remontées de nappe, le volume de pieux ancré dans la nappe sera limité en jouant sur le nombre de piles, ainsi que sur le nombre de pieux par pile, leur profondeur et leur diamètre.

L'implantation des bassins en dehors des zones inondables sera privilégiée ou, en cas d'impossibilité, l'assainissement choisi sera adapté au caractère inondable de la zone. Ainsi, pour éviter la dispersion d'eaux de plateforme non traitées dans le milieu naturel, les niveaux des digues de ces bassins de traitement seront dimensionnés de façon spécifique dans les zones inondables : les porter à [Znphe + 50 cm], Znphe étant le niveau des plus hautes eaux.

L'horizon superficiel du sol, sensible à l'évaporation, est concerné par le phénomène de retrait-gonflement des argiles. Une partie des sols naturels en place sera alors améliorée par l'intermédiaire d'une purge substituée en matériaux nobles ou traités. De plus, les méthodes constructives seront adaptées à la présence de la faille géologique de Rouen, le cas échéant.

3.1.2 Mesures de réduction

Lors de la production du Dossier Loi sur l'Eau, les zones sensibles au risque inondation seront identifiées plus finement selon la circulaire n° 426 du 24 juillet 2002. Les dispositions issues des Plans de Prévention du Risque inondation (PPRI) seront respectées en phase exploitation.

Les écoulements des axes de concentration des ruissellements seront rétablis afin de ne pas les interrompre ni de créer de zones inondées. Le système d'assainissement des eaux sera conçu pour traiter les eaux ruisselant sur les zones imperméabilisées par le projet avec un débit de fuite maximum limitant la concentration des eaux. Ce débit de fuite sera fixé à 10 L/s/ha pour les rejets effectués dans la vallée de la Seine. Il sera de 2 L/s/ha partout ailleurs.

Concernant les risques de mouvements de terrain, les incertitudes sur la localisation de l'aléa karstique seront réduites par une inspection visuelle de l'ensemble du tracé (recherche d'indice physique comme la présence de doline en surface, caractéristique des entonnoirs karstiques) et par la réalisation d'une campagne géophysique adaptée. Les dispositions constructives seront alors adaptées, le cas échéant, pour limiter le risque de mouvement de terrain (ex : renforcement par géogrille en base de plateforme, comblement par remblaiement gravitaire ou par injection d'un coulis fluide).

Lorsque des remblais seront réalisés sur des alluvions modernes, des reconnaissances complémentaires seront réalisées pour localiser et traiter les zones suspectées comme compressibles et pour ajuster les linéaires d'application des dispositions constructives (purges ponctuelles du matériau, mise en place d'un système de drainage, préchargement du remblai pour tasser les terres et réalisation d'inclusions rigides).

3.1.3 Mesures de compensation

Les milieux humides et aquatiques en lien avec les zones inondables, impactés par le projet seront compensés par création et/ou acquisition et/ou mise en conventionnement.

3.1.4 Mesures en phase travaux

Les dispositions des PPRi, notamment ceux des « Boucle de Rouen » et « Boucle d'Elbeuf », seront respectées durant les travaux. Le stockage de produits dangereux en dessous du niveau de la crue de référence, et les décharges de déchets (ordures ménagères, produits toxiques et industriels) seront interdits en zone rouge.

Les produits et matériaux dangereux ou polluants seront positionnés 30 cm au-dessus de la côte de référence, sur un support stable fixé au sol à l'intérieur de locaux existants. Les citernes et réservoirs, ainsi que les événements et les orifices seront mis hors d'eau. Dans toutes les zones, les parties de construction situées sous la côte de référence seront traitées en matériaux insensibles à l'eau. Les matériaux putrescibles ou sensibles à la corrosion seront traités avec des produits hydrofuges ou anticorrosifs. Les réseaux d'eaux pluviales ou usées seront équipés de clapets anti-retour.

Les pistes de chantier seront conçues de façon à consommer le moins de surface possible et ne seront pas revêtues de matériaux bitumineux, sauf raisons de sécurité.

3.2 Risques technologiques

3.2.1 Mesures d'évitement

Dans la mesure du possible, le projet sera conçu de manière à éviter d'impacter les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), pour ne pas remettre en cause leur fonctionnement.

3.2.2 Mesures de réduction

Le risque lié aux Transports de Matières Dangereuses (TMD) sera réduit grâce à la mise en place d'une infrastructure à haut niveau de service adaptée à la circulation des poids lourds, et à la prévision de la collecte et du confinement des pollutions accidentelles impliquant des matières dangereuses.

L'accès des secours sur la liaison A28-A13 sera facilité afin de limiter l'impact lié à l'exposition des usagers de l'infrastructure aux matières dangereuses.

3.2.3 Mesures de compensation

Les ICPE qui n'auraient pu être évitées seront réimplantées en concertation avec l'entreprise et, dans la mesure du possible, à proximité de son implantation actuelle.

3.2.4 Mesures de suivi et d'accompagnement

L'élaboration du Plan d'Intervention et de Secours (PIS) de la liaison A28-A13 tiendra compte des études de danger des éventuels tunnels ou tranchées couvertes. Ces études définiront les mesures de gestion d'urgence en cas d'accident de transports de matières dangereuses dans ces ouvrages d'art.

3.2.5 Mesures en phase travaux

Les services de la Préfecture seront contactés concernant les risques potentiels de présence d'engins de guerre sur le projet. En cas de découverte fortuite, l'abandon du poste de travail par le personnel sera imposé, la surveillance de la zone sera assurée et les services de déminage seront prévenus par l'intermédiaire de la Préfecture ou à défaut par la police ou la gendarmerie.

Les canalisations de TMD (gaz, hydrocarbures, ...) seront localisées en amont de la phase chantier afin de prévenir tout risque de coupures, mais aussi de dommages physiques et/ou matériels en cas de fuite, d'incendie ou d'explosion.

4 Environnement naturel

Les mesures présentées dans ce chapitre concernent l'ensemble des milieux naturels et des communautés biologiques qui leur sont associées, y compris les habitats et espèces d'intérêt communautaire qui ont fait l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000.

Dans le cadre de la stratégie de compensation du projet de liaison A28-A13, les sites de compensation seront recherchés à proximité immédiate ou dans la continuité des sites affectés par le projet, afin de garantir une cohérence géographique, écologique et fonctionnelle. Les sites de compensation seront recherchés en priorité au niveau des connexions d'intérêt majeur régional à conserver, restaurer ou recréer identifiées par le SRCE de Haute-Normandie, afin d'apporter une plus-value aux connexions écologiques et à la fonctionnalité des milieux à une échelle géographique proche.

La stratégie de compensation et les modalités précises des mesures compensatoires seront précisées dans le cadre de l'élaboration du dossier d'autorisation unique, qui intégrera un volet de demande de dérogation relatif aux espèces protégées (au titre de l'article L. 411-2 du code de l'environnement).

4.1 **Habitats**

4.1.1 Mesures d'évitement

Le choix de la variante préférentielle constitue en lui-même une mesure d'évitement. Il s'est fait dans un souci constant de rechercher les solutions de moindre impact sur le milieu naturel afin d'éviter, dans la mesure du possible, la destruction des milieux les plus sensibles tels que les zones Natura 2000 ou les ZNIEFF. L'affinement du projet sera poursuivi selon ces mêmes principes.

Le franchissement de la Seine et de l'Eure se fera au moyen d'un long viaduc afin d'éviter la destruction de zones humides telles que définies par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié en octobre 2009.

4.1.2 Mesures de réduction

Les zones d'emprise de chantier qui, à terme, ne feront pas partie de l'ouvrage routier (voies de circulation des engins, zones de stockage de matériel et d'engins, zones de base-vie) seront restaurées avec un intérêt écologique au moins équivalent aux milieux qui étaient présents avant le début des travaux, dans un délai de deux ans à l'issue de la fin des travaux.

Si la restauration des zones de travaux temporaires ne peut être réalisée à niveau équivalent des milieux avant travaux, des mesures de compensation seront mises en place.

L'entretien des voiries sera réalisé selon des règles précises afin de limiter la dégradation des habitats naturels situés à proximité (et notamment les habitats sensibles aux pollutions de l'air et de l'eau) : utilisation d'herbicides homologués, suspension des traitements lors d'épisodes pluvieux ou en période de sécheresse, respect des dosages, absence de rejets des eaux de rinçage des appareils dans le milieu naturel.

Le réseau d'assainissement et de bassins de rétention décrit aux paragraphes 1.2 et 1.3 sera mis en place afin de réduire les risques de pollution sur les milieux naturels.

4.1.3 Mesures de compensation

À ce stade, il est estimé que de l'ordre de 146 ha de milieux boisés, 87 ha de milieux ouverts et semi-ouverts et 1 ha de milieux humides pourraient être détruits par le projet. Les milieux naturels effectivement détruits seront compensés par la création et/ou l'acquisition et/ou la mise en conventionnement et restauration de milieux naturels de même nature (boisés, ouverts et semi-ouverts, humides), d'une surface équivalente au minimum à celle détruite, et leur mise en gestion. Les surfaces requises précisément seront évaluées au cas par cas.

Ces mesures permettront l'augmentation du potentiel écologique des sites compensatoires (richesse spécifique, diversité spécifique, actions de protection). Une attention particulière sera portée au rétablissement et à l'amélioration des fonctionnalités écologiques de ces sites.

La compensation des zones humides respectera, à minima, les dispositions du SDAGE en vigueur. Le SDAGE 2016-2021 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands demande que les mesures compensatoires permettent de retrouver des fonctionnalités au moins équivalentes à celles perdues, en priorité dans le même bassin versant de masse d'eau et sur une surface au moins égale à la surface impactée. Dans les autres cas, la surface de compensation demandée par le SDAGE est *a minima* de 150 % par rapport à la surface impactée.

L'approche fonctionnelle sera privilégiée : les sites de compensation seront recherchés à proximité immédiate du projet ou dans la continuité des sites affectés par le projet, afin de garantir une cohérence géographique, écologique et fonctionnelle. Les sites de compensation seront recherchés au niveau des connexions d'intérêt majeur régional à conserver, restaurer ou recréer identifiées par le SRCE de Haute-Normandie, afin d'apporter une plus-value aux connexions écologiques et à la fonctionnalité des milieux à une échelle géographique proche.

Un plan de gestion des sites de compensation sera réalisé. Dans le cadre de cette gestion, différentes mesures seront mises en place. Ce plan comprendra *a minima* les actions suivantes :

- gestion extensive des boisements (îlots de sénescence, etc.) ;
- pose de gîtes artificiels favorables à l'avifaune et aux chiroptères ;
- création de mares intra-forestières et d'un réseau de mares au sein de milieux ouverts ;
- création de milieux ouverts au sein d'espaces forestiers ;
- gestion durable des parcelles agricoles (conserver les parcelles agricoles au sein d'un réseau bocager, maintien de haies et d'arbres isolés, etc.) ;
- gestion extensive des prairies ;
- création de zones humides (réseau de mares et de dépressions, réseau de fossés humides, création de prairies humides) ;
- restauration et gestion de zones humides existantes ;

- actions spécifiques concernant certaines espèces à enjeux. Par exemple, des zones favorables à l'Engoulevent d'Europe seront aménagées au sein de la forêt de Bord Louviers, en cohérence avec la gestion forestière et les mesures déjà mises en place au sein du massif pour cette espèce dans le cadre de l'exploitation des carrières. Des actions spécifiques seront également mises en œuvre pour l'Œdicnème criard au sein de milieux ouverts, en coordination et cohérence avec les mesures proposées en faveur de l'espèce dans le cadre du projet Creaparc du Halage. Les autres espèces à enjeux feront également l'objet d'actions spécifiques, qui seront identifiées dans le volet de demande de dérogation relatif aux espèces protégées du dossier d'autorisation unique.

4.1.4 Mesures de suivi et d'accompagnement

Un suivi écologique des sites de compensation sera mis en place afin d'évaluer l'intérêt des mesures compensatoires pour les habitats naturels, la faune et la flore. Ces suivis seront réalisés sur une durée de 20 ans (n, n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20, l'année n étant l'année « 0 », c'est-à-dire l'année de mise en service du projet autoroutier). Ces suivis seront réalisés par des structures associatives locales telles que le CBN (Conservatoire Botanique National) de Bailleul pour les habitats et la flore, le GONm (Groupe Ornithologique Normand) ou la LPO (Ligue de Protection des Oiseaux) pour l'avifaune, le GMN (Groupe Mammalogique Normand) pour les mammifères ou encore l'AESHN (Association Entomologique de Haute-Normandie) pour les insectes.

En accompagnement, une gestion différenciée des bords de routes sera mise en place. Cette gestion contribuera à réduire la dégradation des habitats à proximité du projet. Une attention particulière sera apportée afin que les accotements routiers qui jouxtent la voirie ne soient pas trop favorables aux espèces faunistiques, dans le but de ne pas accentuer le risque de collisions entre la faune et les véhicules. Dans les secteurs moins sensibles (secteurs les plus éloignés de l'ouvrage routier, là où le risque de collisions est moins important), une fauche annuelle avec exportation sera mise en place.

4.1.5 Mesures en phase travaux

Un balisage des zones sensibles situées à proximité des emprises travaux sera mis en œuvre. Il permettra d'éviter la destruction et la dégradation par pollution des milieux naturels (boisés, ouverts et semi-ouverts, humides et aquatiques). Ce balisage se traduira par la pose de clôtures pérennes autour des zones sensibles qui excluent les zones de circulation des engins et de stockage de matériel.

Les emprises travaux coïncideront au maximum avec les emprises définitives du projet.

Les localisations des bases chantier (zones de base vie, de stockage de matériel ou d'engins, piles provisoires, estacades) seront optimisées vis-à-vis des zones sensibles (zonages d'inventaires ou réglementaires, habitats d'espèces patrimoniales ou protégées, habitats d'intérêt communautaire) afin d'éviter leur destruction.

Les milieux aquatiques et associés seront préservés autant que possible en phase chantier. Cette préservation se traduira par la réduction maximale des emprises des zones de travail sur et à proximité des berges de la Seine et de l'Eure (estacades, aires de lavage, de stockage, circulation des engins, etc.). L'installation de batardeaux de palplanches en lit mineur sera limitée à l'emprise définitive des piles.

Concernant les petits cours d'eau autres que la Seine et l'Eure, les emprises des zones de travail seront proscrites sur et à proximité des berges.

Par ailleurs, le chantier sera suivi par un ingénieur écologue. Ce dernier aura pour mission de s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels en respectant les mesures préconisées pour éviter et réduire leur destruction. Il aura notamment la responsabilité d'identifier les zones sensibles à baliser.

Des mesures seront prises en phase chantier pour limiter les impacts du projet sur la qualité des sols et des eaux, ainsi que pour limiter les pollutions de l'air. Les mesures suivantes seront mises en œuvre, *a minima* : collecte des fuites et récupération dans un bac de rétention, mise en place de dispositifs d'absorption, réapprovisionnement des VL à l'extérieur du chantier, entretien des véhicules de chantier en dehors du site, zone de parcage des engins imperméabilisés afin de limiter les infiltrations de fuites éventuelles de carburant ou d'huile, aménagement des aires de stockage et de transit des déchets résultant du chantier de manière à éviter toute pollution des eaux souterraines, pompage des eaux usées et effluents des toilettes chimiques par une société spécialisée pour traitement en station d'épuration urbaine extérieure, collecte des eaux de lavage et de décrottage des véhicules sur une zone imperméabilisée, puis transit par une installation de traitement pour stockage dans une cuve pour réutilisation, connexion de la zone de stockage des engins à un débourbeur séparateur à hydrocarbures de classe 1, muni d'un analyseur permettant de mesurer les concentrations en MES et HCT, puis stockage des eaux dans un bassin d'orage étanche pour évaporation et collecte des boues par une société spécialisée, arrosage des pistes de chantier, mesures anti-pollution préventives, dispositif d'intervention mettant en œuvre des actions curatives en application des modalités des plans de secours établis en liaison avec les services départementaux d'incendie et de secours, présence d'un kit de dépollution dans les véhicules de chantier, barrages flottants antipollution etc.

Afin de réduire le risque de dégradation des habitats naturels, une attention particulière sera également accordée aux espèces exotiques envahissantes, avec pour objectif de réduire la prolifération de ce type d'espèces en phase travaux, et d'éviter l'introduction de nouvelles espèces (diagnostic afin de localiser les espèces exotiques envahissantes, définition d'une technique de suppression appropriée, contrôle de la provenance des remblais).

4.2 Continuité écologique et fonctionnalité

4.2.1 Mesures d'évitement

Le maintien de continuités écologiques dans certains secteurs sera réalisé grâce à l'aménagement de l'ouvrage routier sous forme de viaducs : viaduc du Robec, viaduc de l'Aubette, viaduc des Chartreux, viaduc des Bucaux, viaduc sur la Seine, viaduc sur la Seine et l'Eure.

4.2.2 Mesures de réduction

Dans le but de maintenir les continuités écologiques, des passages sécurisés seront rétablis pour les espèces afin d'éviter la traversée diffuse, incontrôlée et risquée de la petite et de la grande faune sur l'axe routier : passages sécurisés pour les chiroptères et l'avifaune sous forme de palissades d'une hauteur minimum de 3 mètres dans les secteurs présentant des risques de collision (axes de déplacements préférentiels coupés par l'infrastructure routière, proximité de zones de rassemblement ou de nidification). La structure solide de la palissade à l'approche de l'axe routier devra obliger les animaux à prendre de la hauteur pour rejoindre l'autre côté de la route, et donc à éviter les véhicules sur les voies.

Des passages à faune seront également implantés afin de permettre de rétablir les corridors de déplacement des espèces. Les continuités écologiques à rétablir ont été identifiées de façon à ne pas mener la faune dans les délaissés dans lesquels elle se retrouverait coincée. Le type de passages sera déterminé en fonction du profil de l'ouvrage routier retenu par le concessionnaire dans les zones concernées : lorsque l'ouvrage sera en déblai, le passage à faune sera supérieur, lorsque l'ouvrage sera en remblai, le passage à faune sera inférieur.

A minima, les différents secteurs de continuités écologiques seront rétablis par des passages à faune selon les modalités décrites ci-après.

Passage à faune		Communautés biologiques visées par le rétablissement	Caractéristiques du passage à faune	Localisations
Passages à faune spécifiques	Passage supérieur grande faune	Moyenne et grande faune Petite faune	Largeur minimale de 12 m au centre du passage Forme en diabolo à privilégier Aménagements à prévoir pour rendre le passage le plus fonctionnel possible Aménagements connexes à prévoir pour concentrer les flux	Bois de Baulieu/Bois d'Ennebourg Bois d'Ennebourg Coteaux boisés de la Garenne de l'Essart
	Passage inférieur grande faune	Moyenne et grande faune Petite faune	Largeur : de 3 à 4 m Aménagements à prévoir pour rendre le passage le plus fonctionnel possible Aménagements connexes à prévoir pour concentrer les flux	Passages de type supérieur ou inférieur selon le profil en long du projet routier
	Passage inférieur petite faune type dalot ou buse	Micro et méso-faune : amphibiens, reptiles, petits et moyens mammifères Chiroptères	Dimensions : largeur minimale de 2 m, hauteur minimale de 0,8 m Aménagements à prévoir pour rendre le passage le plus fonctionnel possible Aménagements connexes à prévoir pour concentrer les flux	Milieus ouverts au Sud de Préaux (1 passage) Secteur Ouest du Bois de Billot (1 passage) Secteur Sud du viaduc des Bucaux (1 passage) Secteur Sud du bois des Communaux (1 passage) Secteur Le Manoir (1 passage) Entités fragmentées ne faisant pas l'objet d'autres rétablissements.
	Passage inférieur petite faune type buse	Micro et méso-faune : amphibiens, reptiles, petits mammifères	Diamètre de 600 mm Aménagements connexes à prévoir pour concentrer les flux Aménagements à prévoir pour rendre les passages les plus fonctionnels possibles	Milieus ouverts entre Préaux et Roncherolles-sur-le-Vivier (4 passages dans les secteurs en remblai) Lisières Nord du bois de Boos (3 passages dans les secteurs en remblai)
Passages à faune mixtes (rétablissement agricole, forestier, voies)	Passage à faune supérieur	Moyenne et grande faune Petite faune	Largeur minimale de 12 m au centre du passage, avec 3 m stabilisés Aménagements à prévoir pour rendre le passage le plus fonctionnel possible Aménagements connexes à prévoir pour concentrer les flux	Bois des Princes (chemin de la Boulaie) Bois des Communaux (voie communale) Bois de Rouville (chemin forestier) Passages de type supérieur ou inférieur selon le profil en long du projet routier
	Passage inférieur	Grands et petits mammifères	Dimensions : hauteur minimale de 3,5 m, largeur minimale 12 m	
	Ouvrage hydraulique	Petits mammifères Amphibiens en phase terrestre Chiroptères (si dalot en place)	Aménagement d'une banquette dans l'ouvrage, de terre ou enherbée, d'une largeur de 0,5 m avec un tirant d'air de 1 m	OH localisés dans des zones nécessitant des rétablissements pour la faune (7 OH)

Des mutualisations et aménagements de rétablissements de voies et ouvrages hydrauliques seront réalisés sur certains passages à faune :

Analyse des corridors écologiques pour la moyenne et grande faune du fuseau d'étude		Interaction avec les rétablissements prévus		
Secteur	Entité(s) écologique(s)	Rétablissements de voiries projetés (chemin, routes)	Mutualisation possible pour un rétablissement de continuités écologique	Autres passages moyenne et grande faune à prévoir
Forêt de Préaux et bois de la Houssaye / Le Robec	La vallée du Robec est un axe de déplacement pour la grande faune (chevreuil et sanglier notamment), via la forêt de Préaux et le bois de la Houssaye.	RD 61 RD 61a Viaduc du Robec Voie ferrée	L'aménagement intégré du viaduc permet une transparence totale de l'ouvrage. Les deux RD et la voie ferrée rétablies sous le viaduc ne remettent pas en cause la fonctionnalité de la continuité de la vallée du Robec.	Pas de passage spécifique à prévoir.
Milieux ouverts entre préaux et Roncherolles-sur-le-vivier	Corridor écologique potentiel pour les espèces de milieux mésophiles.	RD 15 RN31	Les RD comporteront certains aménagements éco-paysagers (bordures, entrées, sorties) favorables au transit de petits et moyens mammifères des milieux ouverts.	Dans les secteurs à enjeu pour les amphibiens, des mesures plus spécifiques devront être envisagées.
Lisières Ouest du bois d'Ennebourg : La mare pierreuse	Plusieurs axes de diffusion des grands mammifères intersectant le fuseau d'étude ont été identifiés à l'ouest du bois d'Ennebourg en direction de Saint-Léger-du-Bourg-Denis : via « la mare pierreuse » au nord et via le bois des Princes au sud.	RD 43	Bien qu'il soit aujourd'hui prématuré d'identifier la localisation exacte de l'ouvrage de rétablissement à prévoir, le rétablissement de la RD43 présentera les caractéristiques d'un passage mixte.	Un passage spécifique est également à prévoir afin de préserver la continuité boisée et de lisière du secteur.
Lisières Ouest du bois d'Ennebourg : bois des Princes	Ces axes sont notamment empruntés par le chevreuil et le sanglier.	Chemin de la Boulaie	Bien qu'il soit aujourd'hui prématuré d'identifier la localisation exacte de l'ouvrage de rétablissement à prévoir, il semble opportun de mettre à profit un rétablissement du chemin de la Boulaie (passage supérieur) en prévoyant un passage supérieur mixte.	Des aménagements spécifiques et ciblés peuvent être envisagés.
La ravine (Aubette)	La ravine constitue un corridor écologique pour les espèces des milieux humides et aquatiques.	RD 42 Viaduc de l'Aubette	Le viaduc de l'Aubette permettra une transparence totale de l'ouvrage.	
Bois des chartreux	Ce réservoir de biodiversité des milieux boisés est scindé par l'aménagement routier.	Viaduc des Chartreux	Le viaduc des Chartreux permettra une transparence totale de l'ouvrage.	
Lisières boisées au sud de Boos	Un corridor écologique pour les mammifères entre Fresnay et le bois des Dames dans le secteur du bois des Marettes est identifié.	Viaduc des Bucaux	Le viaduc des Bucaux permettra une transparence totale de l'ouvrage.	

Les Communaux	Cet espace boisé constitue un corridor potentiel pour les espèces de milieux calcicoles et boisés.	VC		Un passage supérieur mixte (rétablissement de la voie communale) est envisagé.
Berges de la Seine à Port-Saint-Ouen	Les berges de la Seine sont des corridors potentiels pour la faune aquatique, semi-aquatique et pour les mammifères terrestres.	Viaduc sur la Seine RD7	Le viaduc sur la Seine permettra une transparence partielle de l'ouvrage.	
Bois de Rouville	Cette entité boisée est scindée par l'aménagement routier.		Bien qu'il soit aujourd'hui prématuré d'identifier la localisation exacte de l'ouvrage de rétablissement à prévoir, le rétablissement des voies communales présentera les caractéristiques d'un passage mixte.	
L'Essart	Les milieux boisés et calcicoles de la Garenne de l'Essart sont des réservoirs de biodiversité. Par ailleurs ils appartiennent au complexe des boisements des coteaux de Seine et de l'Andelle depuis la forêt de Longboel au bois des Pitres et de Rouville. Ces continuités représentent des axes de déplacements de la grande faune			Des propositions de rétablissement de continuités sont envisagées, en passage supérieur par exemple.
La Seine et l'Eure	Les berges de la Seine et de l'Eure sont des corridors potentiels pour la faune aquatique, semi-aquatique et pour les mammifères terrestres.	Voie ferrée RD 508 Viaduc sur la Seine et l'Eure RD77	Le viaduc sur la Seine et l'Eure permettra une transparence totale de l'ouvrage.	
Forêt de Bord Louviers : lisières Est	Les déplacements dans ce secteur peuvent être principalement longitudinaux. Par ailleurs un enjeu fort de déplacement de chiroptères est identifié dans le secteur de la Maison forestière de Léry.	Chemin des Vauloines Chemin du coq RD 615	Les rétablissements de voies ne devront pas offrir à la faune terrestre la possibilité de franchir la route et de se retrouver « coincée » dans les délaissés. En revanche, des aménagements spécifiques pour le passage des chiroptères seront prévus lors du rétablissement du chemin des Vauloines par un passage inférieur. Des solutions techniques seront trouvées pour que ce passage ne permette pas l'accès des autres mammifères à la route (exemple : revêtement du sol répulsif à la faune terrestre).	

4.2.3 Mesures de compensation

Les mesures mises en œuvre au titre de l'évitement et de la réduction permettent de répondre aux impacts du projet sur les continuités écologiques et la fonctionnalité. Il n'est pas prévu, à ce stade, de mesures de compensation pour ce thème. L'affinement du projet pourra toutefois conduire à la préconisation de mesures de compensation sur ce thème, notamment dans le cadre de la procédure d'autorisation unique, comprenant la demande de dérogation à la destruction ou au dérangement d'espèces protégées.

4.2.4 Mesures de suivi et d'accompagnement

La fonctionnalité des passages à faune sera étudiée et suivie après leur création (aux années n+1, n+3 et n+5, n étant l'année de mise en service du projet routier) : fréquence d'utilisation, diversité d'espèces utilisant les passages.

Des suivis de mortalité due aux collisions routières seront également réalisés dans les secteurs concernés par la mise en place de palissades (aux années n+1, n+3 et n+5, n étant l'année de mise en service du projet routier).

Des propositions d'ajustements pourront être réalisées à l'issue de ces suivis en fonction de leurs résultats (par exemple, ajustements de l'entretien des milieux réalisés aux abords des passages à faune, mise en place de palissades supplémentaires, etc.).

4.3 **Espèces**

4.3.1 Mesures d'évitement

Une expertise arboricole des arbres sera réalisée par un expert chiroptérologue avant le démarrage du chantier, afin d'éviter la destruction d'individus.

4.3.2 Mesures de réduction

L'infrastructure routière sera entièrement clôturée afin d'éviter les traversées d'animaux et prévenir les risques de collisions avec les véhicules. Les clôtures seront infranchissables par la faune terrestre (grillages grande et petite faune) et permettront de guider les espèces vers les passages à faune.

Une attention particulière sera également accordée aux espèces exotiques envahissantes afin de réduire la prolifération de ce type d'espèces en phase travaux, et éviter l'introduction de nouvelles espèces (diagnostic afin de localiser les espèces exotiques envahissantes, définition d'une technique de suppression appropriée, contrôle de la provenance des remblais).

Dans le but de réduire le risque de collisions, et donc de réduire le risque de destruction d'espèces protégées, des passages sécurisés seront rétablis pour les espèces afin d'éviter la traversée diffuse, incontrôlée et risquée de la petite et de la grande faune sur l'axe routier : passages sécurisés pour les chiroptères et l'avifaune sous forme de palissades d'une hauteur minimum de 3 mètres dans les secteurs présentant des risques de collision (axes de déplacements préférentiels coupés par l'infrastructure routière, proximité de zones de rassemblement ou de nidification). La structure solide de la palissade à l'approche de l'axe routier oblige les animaux à prendre de la hauteur pour rejoindre l'autre côté de la route, et donc à éviter les véhicules sur les voies.

Des dispositifs empêchant les mammifères semi-aquatiques de passer dans les zones d'écoulement des eaux pluviales seront également installés (exemple : seuil de 80 cm de haut afin d'empêcher le franchissement des animaux au niveau des descentes d'eau).

Les mutualisations des rétablissements de voies et des ouvrages hydrauliques seront réalisées, afin de rendre un maximum de ces aménagements favorables au déplacement de la faune, et ainsi éviter les collisions.

Un phasage des opérations de chantier dans le temps et dans l'espace sera mis en place dans la mesure du possible, afin de faire corrélérer les opérations de chantier les plus impactantes (défrichage, terrassement) avec les périodes de moindre sensibilité des espèces au dérangement et à la destruction d'individus (la période d'août à octobre semble la moins impactante, tous groupes confondus). Ce phasage sera temporel (selon les périodes de sensibilité des espèces), mais également spatial (selon les groupes d'espèces présents dans un secteur).

Des déplacements d'espèces et transplantations d'individus seront réalisées afin de minimiser l'impact du projet par destruction d'individus, en déplaçant les individus et les œufs présents dans les emprises du projet avant travaux. Cette mesure concerne notamment les amphibiens. Pour mener à bien cette mesure et optimiser son efficacité, elle sera réalisée en plusieurs temps :

- création de nouveaux points d'eaux, le plus tôt possible, pour accueillir les individus qui seront déplacés ;
- déplacement manuel des amphibiens depuis les zones qui seront impactées vers les mares nouvellement créées. Le déplacement sera réalisé aux périodes appropriées et en présence de spécialistes détenant les autorisations de capture ;
- suppression de l'intérêt des habitats de reproduction sur l'emprise projet.

Un plan lumière adapté sera mis en place en phase exploitation, afin de réduire les risques de pollution lumineuse, et donc de dérangement des espèces. Seules les zones de péage, les zones à risques et les zones de tranchée couverte seront éclairées. L'éclairage sera absent si possible, ou limité au maximum, au niveau des viaducs, passages sécurisés spécifiques et en milieux forestiers. La diffusion de lumière vers le ciel sera évitée, des lampes peu polluantes seront privilégiées, et la puissance des lampes sera ajustée.

4.3.3 Mesures de compensation

Les habitats des espèces impactées seront compensés selon les mesures présentées ci avant (Cf. mesures de compensation décrites dans le chapitre relatif aux habitats).

4.3.4 Mesures de suivi et d'accompagnement

Un suivi des déplacements d'amphibiens effectués dans les mares nouvellement créées sera réalisé, aux années n+1, n+3 et n+5.

Un suivi de mortalité sur les accotements routiers sera réalisé, afin de vérifier l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction préconisées pour limiter le risque de destruction d'individus, et identifier d'éventuelles zones de mortalité pour la faune volante (avifaune et chiroptères) pour laquelle la mise en place de grillage est inefficace. Ces suivis seront réalisés aux années n+1, n+3 et n+5.

Des propositions d'ajustements pourront être réalisées à l'issue de ces suivis en fonction de leurs résultats (par exemple, ajustements de l'entretien des mares et de leurs abords, mise en place de palissades supplémentaires, entretien plus régulier des grillages, etc.).

La gestion différenciée des bords de routes décrite au chapitre 4.1 sera mise en œuvre. Par ailleurs, les plantations de végétaux seront réalisées sur un paillage naturel (et non plastique) afin de favoriser au maximum la faune sauvage, et notamment la microfaune.

4.3.5 Mesures en phase travaux

La mise en place d'un balisage des zones sensibles situées à proximité des emprises travaux permettra d'éviter la destruction et la dégradation par pollution des milieux naturels, et donc d'habitats d'espèces (boisés, ouverts, humides et aquatiques). Ce balisage se traduira par la pose de clôtures pérennes autour des zones sensibles qui excluent les zones de circulation des engins et de stockage de matériel.

Un phasage des opérations de chantier dans le temps et dans l'espace sera mis en place dans la mesure du possible, afin de faire corréliser les opérations de chantier les plus impactantes (défrichage, terrassement) avec les périodes de moindre sensibilité des espèces au dérangement et à la destruction d'individus (la période d'août à octobre semble la moins impactante, tous groupes confondus). Ce phasage sera temporel (selon les

périodes de sensibilité des espèces), mais également spatial (selon les groupes d'espèces présents dans un secteur).

Les emprises travaux coïncideront au maximum avec les emprises définitives du projet.

Les localisations des bases chantier (zones de base vie, de stockage de matériel ou d'engins, piles provisoires, estacades) seront optimisées vis-à-vis des zones sensibles (zonages d'inventaires ou réglementaires, habitats d'espèces patrimoniales ou protégées, habitats d'intérêt communautaire) afin d'éviter leur destruction. Ainsi, au niveau du viaduc sur la Seine, l'emprise chantier sera optimisée de manière à ne pas impacter l'habitat de l'Oedicnème criard qui a été identifié à ce niveau.

Le chantier sera suivi par un ingénieur écologue. Ce dernier aura pour mission de s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels en respectant les mesures préconisées pour éviter et réduire leur destruction. Il aura notamment la responsabilité d'identifier les zones sensibles à baliser.

Un plan lumière adapté sera mis en place en phase chantier, afin de réduire les risques de pollution lumineuse, et donc de dérangement des espèces. La diffusion de lumière vers le ciel sera évitée, des lampes peu polluantes seront privilégiées, et la puissance des lampes sera ajustée.

5 Paysage

5.1 Plateau d'Isneauville et vallée du Robec

Sur le plateau d'Isneauville, des modelés adoucis seront réalisés, en fonction de l'emprise disponible, en réduisant la pente des talus de remblais, dont la base peut être étirée. L'ensemble de l'emprise sera enherbé à l'issue des terrassements à l'aide d'un mélange herbacé cohérent avec la palette végétale du plateau. Des massifs boisés seront créés dans les délaissés de l'échangeur, à base de jeunes plants forestiers, afin de former une liaison entre le bois des Houssayes et les coteaux boisés de la vallée du Robec. Des plantations arbustives d'essences locales seront réalisées sur les talus de remblais des bretelles intégrées aux structures boisées afin de réduire à terme les contraintes d'entretien de l'ouvrage.

Dans la vallée du Robec, les accroches de l'ouvrage sur les coteaux seront habillées par des plantations arbustives cicatrisant les talus. Les lisières boisées seront cicatrisées aussi et reconstituées afin de reconstruire un équilibre pérenne entre les arbres de hauts jets, les intermédiaires et les arbustes. Les bassins créés seront accompagnés par des arbres et arbustes pour en atténuer la perception pour l'utilisateur. Dans la mesure du possible, le modelé et la forme des bassins naturels seront compatibles avec l'installation d'une flore héliophyte.

5.2 Plateaux de Préaux et Saint Jacques sur Darnétal

Sur le plateau de Préaux, la perception des ouvrages sera atténuée notamment en adoucissant le profil des remblais côté riverain, et par des acquisitions foncières temporaires si besoin. Ces talus à faible pente seront restitués à l'agriculture. Les structures végétales (haies, bosquets) seront implantées, si possible au plus près des bâtiments, pour une efficacité optimale. Une intégration paysagère des bassins sera aussi réalisée par plantation réfléchie de bosquets arbustifs et arborés ponctuels.

Des aménagements paysagers d'intégration du diffuseur de la RN31 seront créés. Les talus de remblais de bretelle seront habillés de structures arbustives, tandis que les délaissés recevront des bosquets arborés équilibrés (à base de jeunes plants forestiers essentiellement) rappelant les bosquets dispersés sur le plateau et créant comme une continuité à l'extrémité Nord/Ouest du bois d'Ennebourg. Les abords des installations du péage seront conçus avec un aménagement plus horticole cohérent avec cette zone de

circulation ralentie et rappelant les aménagements paysagers des bourgs alentours. Les végétaux, d'essences locales majoritairement, seront déclinés sous forme de jeunes plants, touffes, baliveaux et alignements de tiges, marquant un effet de repère dans le paysage de ce point d'échange entre l'autoroute et la région alentour.

Sur le plateau de Saint-Jacques-sur-Darnétal, une lisière étagée et équilibrée sera reconstituée à terme sur les coteaux boisés impactés (jeunes plants forestiers), ainsi que les boisements de cicatrisation autour de l'emprise des bassins. La fragilisation des bosquets morcelés par des plantations complémentaires cohérentes sera évitée. Des aménagements paysagers ponctuels seront réalisés en coteaux au droit d'habitats proches comme le Bois Tison. Les remblais seront adoucis par étirement des talus côté riverains afin d'en atténuer l'impact visuel.

5.3 Vallées de l'Aubette et des Chartreux

Dans les vallées de l'Aubette et des Chartreux, les lisières forestières et les boisements autour des bassins créés en leur sein, seront confortés par des opérations de gestion et de replantation, même au droit de la tranchée de la ligne haute tension, notamment au bois des Princes et au bois des Chartreux.

Des bosquets forestiers seront créés au débouché sur le plateau de Boos. Au niveau des accroches des viaducs sur les coteaux boisés, des plantations de cicatrisation seront réalisées à base de jeunes plants, d'essences arbustives cohérentes avec le taillis existant (noisetiers, cornouillers, aubépines, ...) sous la chênaie.

5.4 Plateau à l'Est de Boos

Sur le plateau de l'Est de Boos, les mesures seront adaptées en fonction de la configuration du tracé au sein de ce vaste plateau. Les talus de remblai seront adoucis et habillés en arbustes forestiers qui s'intégreront dans le paysage boisé alentour. Les grands déblais seront enherbés avec un mélange herbacé contenant potentiellement des graines d'essences locales ligneuses et favorisant une colonisation naturelle progressive. Des plantations seront réalisées au niveau de la tranchée couverte du Boc, afin de constituer un corridor boisé, élément de paysage visant à diminuer l'impact visuel de l'ouvrage vis-à-vis de l'habitat proche. Aux entrées et sorties de cette tranchée, des plantations arborées et arbustives seront conçues pour favoriser l'intégration des écrans acoustiques dans le paysage et en atténuer l'impact visuel depuis l'extérieur de l'emprise comme depuis le tracé.

Une étude spécifique à l'intégration paysagère de l'infrastructure au droit du hameau du Boc sera conduite en concertation avec les élus et riverains concernés. Cette étude s'appuiera sur les orientations définies à ce stade.

Les bassins seront intégrés en leur donnant, autant que possible, une forme naturelle et des pentes de versant compatibles avec l'installation d'une biodiversité naturelle de milieu humide.

Des aménagements paysagers seront réalisés au niveau de l'échangeur de la RD6014 et de ses délaissés, notamment en jouant astucieusement avec des matériaux en dépôt s'inscrivant dans les courbes de niveau du terrain naturel. Les abords des installations de péage et du centre d'entretien seront plantés de végétaux d'essences forestières, mais également plus horticoles inspirés des aménagements présents dans les communes alentours (arbres tiges, touffes arbustives décoratives). Un boisement dense isolera visuellement le hameau de Franquevillette.

5.5 Plateau des Mont Jarret et Mont aux Cailloux

Sur le plateau des Mont Jarret et Mont aux Cailloux, des aménagements paysagers de l'échangeur et de l'éventuel parking de covoiturage seront réalisés par création de bosquets dans la continuité des boisements existants. Les talus de remblai seront adoucis, en utilisant des matériaux de dépôt à végétaliser. Les délaissés de voirie seront habillés ou un enherbement sera réalisé selon le contexte environnemental local. Une intégration paysagère des accroches du viaduc sera réalisée sur les versants boisés du bois des Marettes (plantations forestières).

5.6 Plateau des Authieux sur le Port Saint Ouen

Sur le plateau des Authieux-sur-le-Port-Saint-Ouen, la tranchée couverte du Clos du Mouchel débouchant sur la vallée de la Seine sera aménagée dans l'esprit des vallons naturels débouchant sur le fleuve. Les talus seront traités en pelouse sèche, sur calcaire, permettant l'installation à terme d'un cortège floristique riche issu de semenciers alentours (enherbement avec un mélange adapté). En crête, des bosquets forestiers, essentiellement de jeunes plants, amorceront une dynamique de reconquête par la végétation ligneuse, en harmonie avec les coteaux boisés. Les dépôts de matériaux et de terre végétale seront réalisés dans les délaissés pouvant être restitués à l'agriculture (rétrocession).

Une étude spécifique à l'intégration paysagère de l'infrastructure au droit de la rue du Clos du Mouchel sera conduite en concertation avec les élus et riverains concernés. Cette étude s'appuiera sur les orientations définies à ce stade.

L'échangeur sera intégré par des bosquets forestiers cohérents avec les boisements alentours. Les bassins feront l'objet d'aménagement visant, dans la mesure du possible, à favoriser leur conquête par une biodiversité floristique (formes naturelles, pentes adoucies progressives, ...). Des clairières ménagées dans les délaissés fermés deviendront des espaces naturels de friche (pas d'intervention de l'exploitant, en dehors des mesures liées à la sécurité). Les abords de la barrière de péage et des bassins seront aménagés de façon à créer un masque visuel vis-à-vis des riverains. La composition paysagère sera créée en alliant essences locales arborées et arbustives sur les pourtours et plus horticoles aux abords des installations de péage elles-mêmes. Des arbres de hauts jets seront plantés pour créer des liaisons avec les voiries locales (dont certaines rétablies).

5.7 Vallée de la Seine

Dans la vallée de la Seine, les remblais, les délaissés et les giratoires seront habillés par des aménagements paysagers, selon un projet alliant palette végétale forestière et horticole, en transition avec les aménagements existants (habitat, commercial, industriel). Les contraintes de gestion, de visibilité et d'esthétique, et l'intégration des protections acoustiques, seront prises en compte pour concevoir un projet à l'échelle de ce contexte contraint. Dans la zone Seine Sud, l'insertion urbaine des voies de raccordement à l'infrastructure, des échangeurs et de ses voiries d'accès seront travaillés dans la continuité du travail engagé avec les services métropolitains.

L'écran acoustique protégeant les riverains du lotissement des deux avenues à Saint-Etienne-du-Rouvray du bruit généré par l'infrastructure nouvelle au niveau du viaduc des voies ferrées sera prolongé jusqu'à l'intersection du projet avec la RD18 (rue Cotoni) dans un objectif de qualité architecturale de la conception globale du viaduc.

Dans ce secteur, un aménagement paysager particulier sera mis en œuvre afin d'assurer une insertion paysagère exemplaire de l'infrastructure nouvelle vis-à-vis du lotissement des deux avenues. Ce travail d'intégration associera les services de la Métropole Rouen Normandie afin d'assurer la cohérence des aménagements avec le projet de requalification de la zone Seine Sud porté par cette dernière.

5.8 Plateau d'Ymare

Sur le plateau d'Ymare, les boisements en crête de déblai seront cicatrisés, de façon à limiter l'impact visuel et à rétablir à terme un équilibre des lisières (étage de végétation intermédiaire et arbustif). Ces aménagements concerneront en priorité les endroits où les déblais seront perceptibles depuis les voies et l'habitat diffus alentour (au niveau de la Garenne de l'Essart notamment).

5.9 Vallée de la Seine et de l'Eure

Dans la vallée de la Seine et de l'Eure, des plantations forestières d'accompagnement de l'intégration du viaduc seront réalisées au Sud sur le coteau de la forêt de Bord-Louviers. Côté Nord, le viaduc se raccordera aux remblais permettant le franchissement de la RD508 et de la RD321. Dans ce secteur sensible, une attention particulière sera portée autour de l'échangeur.

Les talus de remblai seront adoucis, en fonction des emprises possibles, et une plantation arbustive et arborescente sera réalisée en écran visuel afin d'atténuer la perception depuis l'extérieur et vis-à-vis de l'habitat proche. Des plantations plus structurées seront réalisées aux abords du péage et du raccordement végétal aux voiries locales (RD321 notamment). Des aménagements paysagers de type forestiers (bosquets et clairières) seront réalisés dans les délaissés, de façon à réduire à terme les contraintes de gestion pour l'exploitant, et favoriser la biodiversité (essences locales) et intégrer les ouvrages hydrauliques comme les bassins.

5.10 Forêt de Bord-Louviers

Au niveau de la forêt de Bord-Louviers, la lisière étagée (arbres intermédiaires et arbustes d'essences locales) sera reconstituée pour cicatriser et renforcer cette structure. Les structures boisées impactées seront consolidées, afin d'assurer leur pérennité dans le respect des contraintes de sécurité liées à l'infrastructure autoroutière, et des compléments en bosquets seront mis en œuvre sur le coteau afin de limiter l'impact visuel pour l'habitat.

Une étude spécifique concernant le complexe d'échangeurs du parc d'affaires des Portes au niveau d'Incarville intégrera les nouvelles bretelles et les délaissés dans leur environnement. Les bretelles induites au niveau du raccordement avec l'A13 et l'A154 seront accompagnées de plantations essentiellement arbustives, inspirées de la végétation existante, tout en respectant les cônes de visibilité et les impératifs de sécurité de l'utilisateur. Les bassins seront aussi accompagnés d'une végétation de ripisylve visant à atténuer leur perception visuelle depuis l'habitat local (Incarville) et depuis le tracé pour l'utilisateur.

Un modelé paysager sera façonné sur le coteau au droit de la commune du Val-de-Reuil de façon à créer un premier plan au tracé et en diminuer l'impact visuel pour les riverains. Des plantations arbustives compatibles avec les contraintes liées aux mesures environnementales pour les chiroptères seront mises en place.

5.11 Mesures d'insertion complémentaires

Un soin particulier devra être apporté à l'intégration paysagère des ouvrages d'art dits « non courants », de leurs abords et de leurs installations annexes. La conception et l'entretien des aménagements paysagers contribuera à l'amélioration du fonctionnement écologique ainsi que de la sécurité routière et incitera les usagers à adopter une conduite apaisée.

L'ensemble de ces neuf ouvrages d'art dits « non-courants » devra en outre satisfaire à une exigence de qualité architecturale.

Du fait de leur caractère emblématique, les deux viaducs sur la Seine feront l'objet d'un processus méthodologique spécifique associant les acteurs locaux. Ce processus tiendra compte des éléments d'éclairage existants sur les enjeux paysagers, notamment de l'étude

déposée par la Communauté d'Agglomération Seine-Eure comme contribution à l'enquête publique.

La maîtrise des nuisances visuelles fera l'objet d'une attention particulière dans le Dossier des Engagements de l'Etat qui s'imposera au concessionnaire dans le cadre du contrat passé. Celui-ci est donc susceptible d'imaginer d'autres types d'aménagements que ceux présentés dans le cadre du dossier d'enquête publique. Ces solutions seront analysées dans l'appréciation de la valeur technique des offres remises par les candidats à la concession.

La politique du 1% paysage sera mise en œuvre dans le cadre du projet. Cette démarche consiste en une valorisation paysagère des atouts du territoire traversé par le projet d'autoroute concédée. Cette politique de valorisation concerne les espaces situés en dehors des emprises de l'autoroute et permet d'optimiser les effets induits par l'infrastructure, tout en maintenant le niveau de qualité des paysages perçus à ses abords.

Le principe retenu est que les partenaires participant au financement de l'infrastructure contribuent à la mise en œuvre de cette politique à raison de 1% du montant de leur enveloppe affectée à l'infrastructure. Une contribution équivalente devra être apportée par les collectivités concernées par les actions définies au titre de cette politique.

5.12 Mesures en phase travaux

Des précautions seront prises pour éviter d'impacter les milieux sensibles (lisières, bosquets, lotissements, maisons isolées,...).

Les aménagements paysagers seront anticipés au maximum, notamment les reconstitutions et cicatrises de lisière après les terrassements afin de consolider les massifs impactés ; ainsi que les plantations et revégétalisations des pistes et plateformes de chantier. L'emprise au sol dégradée sera, dans la mesure du possible, reconstituée par ses matériaux puis revégétalisée.

A l'issue des travaux, les surfaces rendues stériles seront décapées et les matériaux pollués ou inertes évacués en décharge contrôlée. Des matériaux propres à une végétalisation, dont une couche de surface en terre végétale, seront remis en place.

Lorsque l'emplacement des fouilles archéologiques préventives se trouvera en dehors de l'emprise même des futures voies de circulation, des conditions propices à la revégétalisation seront recrées dans ces zones. A l'issue des fouilles, leur comblement sera réalisé en respectant l'ordre naturel des couches du sol et du sous-sol extraites. Les espaces seront enherbés ou replantés en végétaux ligneux selon le contexte environnemental.

En cas de dépôt temporaire de matériaux ou de zones d'emprunt sur une emprise végétalisée, la couche de terre végétale sera décapée préalablement et stockée dans des conditions compatibles avec la préservation de ses qualités physico-chimiques (stocks linéaires, de 2 m de haut maximum, enherbés avec des espèces herbacées spécifiques comme les légumineuses). L'objectif sera de reconstituer, à l'issue du chantier, des horizons de sol propices à une végétalisation pérenne : reconstitution de boisement, restitution à l'agriculture (cultures ou pâturage).

6 Cadre de vie et santé humaine

6.1 Acoustique

6.1.1 Mesures d'évitement

Le choix de la variante préférentielle constitue en lui-même une mesure d'évitement. Il s'est fait dans un souci constant de rechercher la solution de moindre impact sur l'ambiance sonore autour des bâtiments sensibles.

6.1.2 Mesures de réduction

Les mesures de protection des zones calmes définies dans le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de la Métropole de Rouen Normandie seront respectées.

Le principe de traitement des nuisances sonores à la source sera affiné en phase ultérieure du projet. Plusieurs solutions techniques, dont le dimensionnement ramènera les niveaux sonores du projet à des valeurs inférieures aux objectifs acoustiques réglementaires, sont d'ores et déjà prévues :

- la mise en œuvre de tranchées couvertes dont une de 100m de long au niveau du hameau du Boc, et une de 63m de long au niveau du Clos du Mouchel ;
- la mise en place d'écrans acoustiques, notamment 6 écrans (entre 70 et 380m de long sur 2 à 5m de haut), dont 2 totalement réfléchissants sur leurs deux faces et un absorbant sur face tournée vers la voie, au niveau de la zone de raccordement à la RD18E ;
- la construction d'un mur anti-bruit protégeant les riverains du lotissement des deux avenues à Saint-Etienne-du-Rouvray des nuisances sonores générées par la voie ferrée.

Concernant ces secteurs habités, le concessionnaire aura l'obligation de conduire une étude spécifique des solutions techniques permettant la protection au bruit des riverains concernés. La priorité devra dans ce cadre être donnée aux solutions techniques présentant des garanties de pérennité dans le temps au niveau de protection des riverains. Cette étude devra être présentée dans le cadre des comités de suivi des engagements de l'État et pourra y être débattue.

D'autres solutions sont envisagées vis-à-vis du projet et pourront être adaptées en fonction du tracé définitif :

- la mise en place d'écrans acoustiques : un écran totalement réfléchissant sur ses 2 faces (160m de long sur 2m de haut) au niveau de la ferme de l'Essart (si la solution du merlon acoustique n'est pas retenue) et 2 écrans (180 et 200m de long sur 2m de haut) au niveau du hameau du Boc ;
- la mise en place d'un merlon acoustique (160m de long sur 2m de haut) positionné à 7,3m de la voie au niveau de la ferme de l'Essart (si la solution des écrans acoustiques n'est pas retenue) ;

Le positionnement d'une habitation au niveau du rond-point de la zone de raccordement à la RD18E rend la construction d'un écran très difficile, un isolement des façades exposées au bruit sera alors réalisé.

Les riverains de la rue d'Epreville à Incarville bénéficieront d'un traitement acoustique visant à réduire le bruit d'origine routière.

6.1.3 Mesures de suivi et d'accompagnement

Les campagnes de mesures caractérisant le bruit existant sur le territoire traversé par le projet seront actualisées en vue de la définition finale des mesures de réduction.

Un suivi de l'ambiance sonore sera réalisé dans le cadre du bilan socio-économique afin de quantifier la contribution sonore effective de la voie nouvelle. Ce suivi inclura notamment une étude acoustique aux années N+1 et N+5 après la mise en service visant à s'assurer de l'efficacité de mesures protections acoustiques mises en œuvre et à les adapter, le cas échéant.

6.1.4 Mesures en phase travaux

Les nuisances sonores seront limitées en phase chantier. Les matériels et engins de chantier intervenant sur site présenteront des caractéristiques conformes aux normes en vigueur en matière d'émission sonores et un entretien régulier sera réalisé. Une personne sera nommée sur le chantier pour surveiller le comportement anormalement bruyant des matériels et engins. Les vitesses de circulation seront limitées sur le chantier (à 50 km/h), et les transports et déchargements seront organisés de manière à minimiser leur durée. Les zones de stockage seront éloignées des habitations et les horaires de fonctionnement du chantier seront limités à la période jour (6h-22h), du lundi au vendredi uniquement (sauf en cas d'opérations exceptionnelles).

Une réunion d'information auprès des riverains sera organisée afin de leur présenter le contexte du chantier, la teneur des activités, la durée prévisionnelle des travaux et les engagements pris sur les horaires de chantier, l'identification et la durée des phases bruyantes.

Conformément à l'article R. 571-50 du code de l'environnement, un dossier contenant les éléments d'information utiles sur la nature du chantier, sa durée prévisible, les nuisances sonores attendues ainsi que les mesures prises pour limiter ces nuisances sera transmis au préfet de chacun des départements concernés et aux maires des communes concernées par le chantier.

Un suivi de l'ambiance sonore sera assuré, notamment au niveau des habitations à proximité des emprises travaux.

6.2 **Qualité de l'air**

6.2.1 Mesures d'évitement

Le choix de la variante préférentielle constitue en lui-même une mesure d'évitement. Il s'est fait dans un souci constant de rechercher la solution de moindre impact sur la qualité de l'air ambiant des habitations à proximité du projet.

6.2.2 Mesures de réduction

Les mesures mises en œuvre par ailleurs pourront aussi contribuer à limiter la pollution atmosphérique à proximité d'un projet routier. Ainsi, les remblais, la végétalisation des talus et les protections phoniques limiteront la dispersion des polluants en facilitant leur dilution et leur déviation.

La pertinence de mesures complémentaires sera étudiée au cas par cas en fonction de la configuration des sites et du contexte environnant.

La vitesse de circulation des véhicules sera modulée à l'approche de la commune de Saint Etienne du Rouvray. Elle ne sera pas de 130 km/h, mais de :

- 110 km/h à la sortie de la barrière de péage des Authieux sur le Port Saint Ouen jusqu'à la fin du viaduc de traversée de la Seine ;
- 90 km/h de la sortie du viaduc de traversée de la Seine au raccordement à la RD18e.

6.2.3 Mesures de suivi et d'accompagnement

Un suivi des émissions sera réalisé dans le cadre du Bilan socio-économique (anciennement LOTI).

Le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place, dès la désignation du concessionnaire, un comité d'accompagnement spécifique chargé de définir les modalités de mesure de la qualité de l'air sur le secteur du raccordement à la RD18e, d'assurer le suivi des données récoltées dans le cadre de ces mesures et, le cas échéant, de proposer des préconisations d'action au regard des résultats observés.

Ce comité sera composé de L'État concédant, dont l'Agence Régionale de la Santé, du concessionnaire chargé de la construction, de la conception et de l'exploitation de l'infrastructure, des services de la Métropole Rouen Normandie et de l'AASQA locale, Air Normand.

6.2.4 Mesures en phase travaux

Plusieurs mesures seront prises pour limiter les impacts liés aux poussières en phase chantier, notamment :

- en arrosant de manière préventive en cas de conditions météorologiques défavorables ;
- en évitant les opérations de chargement et de déchargement des matériaux par vent fort ;
- en interdisant les opérations de traitement à la chaux ou aux liants hydrauliques les jours de grands vents ainsi que les brûlages de matériaux (emballages, plastiques, caoutchouc, etc.).

L'implantation des équipements ou zones de stockage de matériaux tiendra compte des vents dominants et de la sensibilité du voisinage. Le bâchage des charrois sera imposé, et des dispositifs particuliers (bâches par exemple) seront mis en place au niveau des aires de stockage provisoires des matériaux susceptibles de générer des envols de poussières.

Les nuisances engendrées par les différents types de centrale (à béton, à couche de forme, à granulats,...) seront réduites en l'éloignant, autant que possible, des habitations et en veillant au bon fonctionnement des différents équipements qui la composent. Une procédure d'autorisation ou de déclaration sera mise en œuvre pour chacune des centrales.

7 Maîtrise des nuisances durant les travaux

La phase travaux a été traitée de manière thématique à la fin de chaque paragraphe. Le présent paragraphe est relatif à la maîtrise des nuisances qui concernent les riverains lors du déroulement de la phase travaux.

7.1 **Organisation lors de la phase chantier**

Le maître d'ouvrage mettra en place un système basé sur le management environnemental, se traduisant par une organisation spécifique vis-à-vis de la protection de l'environnement, avec en particulier :

-
- la mise en place de prescriptions particulières dans les cahiers des charges des entreprises,
 - l'établissement par les entreprises adjudicataires des travaux d'un Plan de Respect de l'Environnement dans lequel elles s'engagent sur les moyens à mettre en œuvre,
 - le contrôle et le suivi par la maître d'ouvrage et son maître d'œuvre du respect des prescriptions et moyens prévus au PRE.

7.2 Vibrations

Les horaires de chantier seront respectés (sauf en cas d'opérations exceptionnelles) et toutes les précautions nécessaires seront mises en œuvre afin de limiter les éventuels phénomènes vibratoires.

Un suivi de l'état du bâti proche sera mis en place en amont des travaux et durant ceux-ci.

7.3 Pollution lumineuse

Plusieurs mesures seront prises pour limiter la pollution lumineuse telles que : la réalisation de merlons de terre à proximité des habitations et le respect des horaires de chantier, notamment pour les déplacements des engins.

7.4 Déchets

La mise en place d'un Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Évacuation des Déchets assurera la prise en compte de la gestion des déchets de chantier dans les marchés de travaux publics. La propreté du chantier sera maintenue par un nettoyage régulier et la mise en œuvre d'un Schéma d'Organisation et de Gestion de l'Élimination des Déchets (SOGED) qui décrira, en coordination avec les départements concernés et les filières adaptées, la démarche de tri sélectif et les dispositifs de collecte des déchets (conteneurs, poubelles...) répartis tout au long du chantier.

8 Pilotage et gouvernance

L'État établira un dossier des Engagements de l'Etat qui récapitulera notamment l'ensemble des mesures énoncées dans le dossier d'étude d'impact. La responsabilité de mettre en œuvre ces engagements sera transférée au concessionnaire.

Pour assurer le suivi de ces mesures, un Comité de Suivi de la mise en œuvre des Engagements de l'État sera institué. Si besoin, ce comité pourra se décliner en commissions thématiques si les enjeux d'un ou plusieurs domaines le justifient. Ce comité établira périodiquement des comptes rendus sur l'exécution des engagements.

Une commission architecturale sera mise en place pour chacun des deux viaducs sur la Seine. Elles associeront les partenaires locaux concernés, parmi lesquels notamment : les représentants des collectivités traversées, les services compétents de l'État, dont la Direction régionale des affaires culturelles, et, lorsqu'elles existent, les éventuelles associations de riverains intéressées.

La commission architecturale constituée pour le viaduc reliant les Authieux-sur-le-Port-Saint-Ouen à Oissel pourra également s'exprimer sur les dispositions envisagées pour l'intégration du projet dans toute la traversée de la zone Seine-sud, jusqu'au raccordement à la RD18^e, et donc sur les mesures paysagères envisagées pour la protection du lotissement des deux avenues à Saint-Etienne-du-Rouvray.

Le projet fera également l'objet d'un bilan socio-économique et environnemental (anciennement dénommé bilan LOTI) conformément à l'article L.1511-6 du code des transports. Les articles R.1511-8 à R.1511-10 en précisent les modalités d'application.

9 Coût des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Au stade de définition actuel du projet, il est possible d'estimer le coût des mesures mises en œuvre en faveur de l'environnement et de la santé humaine par grands postes d'actions. Ce coût est nécessairement amené à évoluer selon l'affinement technique du projet et la conduite des procédures d'autorisations administratives ultérieures. L'estimation présentée ci-après peut donc être considérée comme une base minimum d'actions au profit de l'environnement et de la santé humaine.

Le coût des mesures mises en œuvre en faveur de l'environnement et de la santé humaine à ce stade s'élève à un montant total de 55,8 millions d'euros hors taxes en valeur janvier 2015. La distribution par poste est la suivante :

- Milieux naturels : 25,7 M€₂₀₁₅ hors taxes
- Hydrogéologie : 1,1 M€₂₀₁₅ hors taxes
- Acoustique : 3,6 M€₂₀₁₅ hors taxes
- Paysage : 6,4 M€₂₀₁₅ hors taxes
- Cadre de vie : 11,3 M€₂₀₁₅ hors taxes
- Agriculture – aménagement foncier : 7,4 M€₂₀₁₅ hors taxes

Ce montant n'intègre pas le coût des bassins de traitement des eaux, estimé à ce stade à 13,5 M€ hors taxes, soit 50 % du coût de l'assainissement de la voirie, tout comme il n'intègre pas le surcoût lié au choix volontaire du maître d'ouvrage de traverser l'ensemble des grandes vallées au moyen de viaducs.

Cette estimation ne tient également pas compte des coûts liés à la mise en œuvre de la politique du 1 % paysage.

