

Mesures, prescriptions et caractéristiques du projet destinées à éviter les incidences négatives notables, réduire celles qui ne peuvent être évitées et compenser celles qui ne peuvent être évitées ni réduites et modalités du suivi des incidences du projet sur l'environnement ou la santé humaine

Le projet d'aménagement de l'A480 et de l'échangeur du Rondeau a été optimisé avec la volonté constante d'avoir une infrastructure qui s'intègre au mieux dans son environnement et dans le milieu humain.

Le projet concerne l'aménagement de :

- l'A480 entre la bifurcation avec A48 et la RN481 au Nord et l'échangeur du Rondeau au Sud,
- l'échangeur du Rondeau proprement dit, et les aménagements liés sur la route nationale RN87, dénommée également Rocade Sud, entre l'échangeur du Rondeau et le diffuseur des États Généraux.

L'ensemble du projet représente une longueur d'environ 7 km sur A480 et d'environ 1.5 km sur RN 87, soit un peu moins de 10 km au total.

Le projet est localisé dans le département de l'Isère et traverse les communes suivantes (Nord au Sud), appartenant toutes au territoire de Grenoble Alpes Métropole : Saint-Égrève, Saint-Martin-le-Vinoux, Grenoble et Echirolles.

L'aménagement de l'A480 dans la traversée de Grenoble consiste en un élargissement à 2x3 voies de l'autoroute entre l'échangeur A48/A490/RN481 et l'échangeur du Rondeau (7 km), l'adaptation de certains dispositifs d'échanges ainsi que la mise à niveau patrimoniale et environnementale de l'infrastructure concernant notamment l'assainissement et les protections acoustiques.

L'aménagement de l'échangeur du Rondeau concerne la reconfiguration de la rocade sud entre l'échangeur du Rondeau et le diffuseur des États Généraux.

Il inclut :

- la reconfiguration des bretelles de liaison entre l'A480, la RN87 et la RD6 et le cours de la Libération (RD1075), permettant de dissocier les flux locaux RD6/RD1075 des flux d'échanges entre l'A480 et RN87 ;
- la réalisation d'une tranchée couverte de 290 m de longueur environ entre l'échangeur du Rondeau et le diffuseur du cours de la Libération ;
- la réalisation de bretelles d'accès et de voies d'entrecroisement (by-pass) entre la section courante de la RN87 et la RD6 rétablie sur la tranchée couverte ;
- le doublement de la bretelle A480 Nord vers la RN87.

Conformément à l'article L.122-1-1 du Code de l'environnement cette annexe présente par grandes thématiques les mesures prévues par les maîtres d'ouvrages et 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, ainsi que leurs modalités de suivi. Ces mesures seront mises en œuvre lors de la réalisation du projet d'aménagement.

1. Mesures d'évitements

Le projet présenté consiste à aménager des infrastructures existantes que sont l'A480 et l'échangeur du Rondeau.

Le parti pris de réutiliser ces infrastructures correspond à un choix majeur de solution de moindre impact environnemental par rapport à un parti d'aménagement routier neuf dans la traversée de Grenoble ou à sa périphérie.

Afin de répondre aux contraintes très fortes induites par l'infrastructure existante (configuration des raccordements au tissu urbain (densité des points d'échanges), contraintes de gabarit des ouvrages existants, séquences de signalisation, ...) et des contraintes physiques (conditions topographiques, forte urbanisation existante et ou à venir à l'est - projets de réaménagements - digue et berges du Drac à l'ouest, ...), différentes solutions de réaménagement de l'A480 et de l'échangeur du Rondeau ont été étudiées.

Les choix techniques concernent notamment l'adoption de dispositions permettant de limiter et d'optimiser les emprises nécessaires à l'aménagement sans dégrader le niveau de service et la sécurité offertes aux usagers :

- profil en travers à 2 x 3 voies avec des largeurs de voies réduites en voie médiane et voie rapide ;
- terre-plein central de largeur limitée sauf dans le secteur du diffuseur de Catane ;
- optimisation du nombre de voies d'entrecroisement entre diffuseurs rapprochés ;
- remplacements localisés de la bande d'arrêt d'urgence par une bande dérasée de droite ;
- substitutions localisées des talus par des murs de soutènement ;
- dispositions constructives particulières pour la conception des bassins de traitement.

Les choix techniques retenus et leur localisation permettront ainsi de réduire d'autant plus les besoins d'emprises stricts du projet d'aménagement en dehors de l'infrastructure autoroutière actuelle et ainsi de réduire d'autant plus les emprises sur l'environnement extérieur.

Sur le plan environnemental, les évitements concernent toutes les thématiques : terres, sol, eau, air et climat, biodiversité, population et santé humaine, biens matériels, patrimoine culturel et paysage. Les plus notables seront l'absence d'effet du projet sur :

- les stations des deux espèces végétales protégées recensées (Orthotric de Roger et l'Inule de Suisse) qui seront mises en défens (voir détails dans la présentation des mesures de réduction en faveur de la flore) et plus généralement une obligation de respect des emprises qui s'imposera aux entreprises.
- Dans le secteur du Synchrotron (établissement scientifique sensible aux vibrations), la majeure partie des travaux d'A480 sera réalisée au moment de l'arrêt de l'exploitation de l'établissement, prévu en 2019 et jusqu'environ mi-2020 de manière à éviter les impacts potentiels des travaux sur les activités de cet établissement ;
- les deux vestiges archéologiques connus en rive droite de l'Isère et situés en dehors des emprises mais qui seront également mis en défens (voir détails dans la présentation des mesures de réduction en faveur du patrimoine culturel).

D'autres effets ne pourront en revanche pas être totalement évités et concernent notamment :

- un Espace Boisé Classé (EBC) qui sera impacté de manière très localisé sur la commune de Saint-Martin-le-Vinoux au droit de l'échangeur A480-RN481 ;

- la biodiversité et notamment la faune protégée pour laquelle une demande de dérogation sera nécessaire pour les risques de destruction, d'altération ou de dégradation d'habitats d'espèces animales protégées (chiroptères, oiseaux, reptiles et Castor d'Eurasie dans une moindre mesure), de destruction de spécimens d'espèces animales protégées (chiroptères, oiseaux, reptiles) et de dérangement (chiroptères, Castor d'Eurasie, oiseaux) ainsi que pour les éventuels besoins d'opérations de capture-relâcher lors du dégagement des emprises (chiroptères, oiseaux, reptiles).

Pour les effets ne pouvant pas être totalement évités, des mesures de réduction, voire de compensation sont donc prévues.

Au-delà des mesures d'évitement, il convient de rappeler que le projet d'aménagement de l'A480 et de l'échangeur du Rondeau dans la traversée de Grenoble compte parmi ses objectifs la résorption d'une situation environnementale dégradée. Cette remise à niveau environnementale concerne :

- l'amélioration du système de gestion et de traitement des eaux pluviales des infrastructures existantes ;
- le traitement suivant une approche volontariste, des nuisances sonores afin d'améliorer le cadre de vie des riverains des infrastructures ;
- le traitement paysager et écologique des dépendances vertes du projet et la rénovation architecturale des ouvrages existants, afin d'améliorer l'insertion urbaine de l'infrastructure.

2. Mesures de réduction

2.1. Terres et sol

L'A480 est actuellement en remblais. Son aménagement va nécessiter des remblais supplémentaires toutefois limités compte-tenu des caractéristiques adaptées pour le profil en travers des voies.

L'aménagement de l'échangeur du Rondeau a été conçu de manière à se rapprocher au plus près de la topographie actuelle limitant ainsi les terrassements et mouvements de terres sur ce secteur. Néanmoins, la réalisation de la tranchée couverte va nécessiter des déblais lors des travaux d'aménagement et donc des terrassements d'ampleur plus importante.

La gestion des matériaux excédentaires de l'ensemble du projet s'effectuera de la manière suivante, par ordre de priorité :

- 1) Réutilisation en couches de forme, remblais et/ou pour la confection des modélés paysagers du projet ;
- 2) Réutilisation pour le modélisé paysager du projet Mistral-Eaux Claires (AKTIS) proche de l'A480 ;
- 3) Réutilisation pour d'autres opérations de l'agglomération, en fonction des opportunités.

Les impacts visuels des modélés feront l'objet d'un traitement paysager s'adaptant au mieux au contexte.

Afin de prévenir les risques de pollution des sols (et de la nappe phréatique) durant les travaux, les entreprises appelées à intervenir lors des travaux mettront en œuvre les mesures adaptées

(assainissement provisoire, plan d'organisation et d'intervention en cas de pollution, mise en place de kits anti-pollution, ...).

2.2. Eaux superficielles

Les rejets des infrastructures routières sont susceptibles de perturber la qualité des milieux récepteurs avec une contamination possible de la ressource en eau liée aux différentes formes de pollutions (temporaire en phase travaux, saisonnière, chronique ou accidentelle).

La collecte et le traitement de l'ensemble des eaux de ruissellement issues de la plate-forme autoroutière seront réalisés par l'intermédiaire d'un réseau d'assainissement comportant des bassins de rétention et de traitement de dimension adaptée aux volumes collectés et aux épisodes pluvieux locaux. Chaque ouvrage sera défini en fonction des contraintes topographiques et d'intégration paysagère, tout en respectant les caractéristiques de dimensionnement de surface pour le traitement de la pollution.

Les débits à la sortie des bassins de traitement du système d'assainissement, seront déterminés en fonction de la capacité des milieux récepteurs et ne seront pas supérieurs au débit naturel engendré par la surface du bassin versant équivalente à la surface occupée par l'infrastructure autoroutière. Au regard de leurs régimes hydrologiques, les cours d'eau dans lesquels s'effectueront les rejets (Drac et Isère) ne subiront pas de modification de leurs régimes actuels. Les points de rejet des bassins seront de plus aménagés de manière à éviter les érosions de berges des cours d'eau récepteurs. Concernant l'échangeur du Rondeau, le point de rejet existant dans le Drac restera inchangé.

Sur l'ensemble du projet, le dimensionnement et la conception des bassins de traitement multifonctions sont tels que les pollutions accidentelles seront maîtrisées.

Le projet a donc un impact positif sur la gestion des ruissellements d'eaux pluviales des plates-formes, sur les pollutions chronique et accidentelle car il permet de résorber une situation existante dégradée (pollution chronique) et de pallier à une situation existante sans gestion d'une pollution accidentelle.

De manière générale, le projet permet de ne pas altérer les caractéristiques de la digue du Drac. Pour les cas particuliers de travaux ponctuels dans le corps de la digue, des confortements et/ou soutènements localisés seront si nécessaire étudiés et mis en place dans cet objectif de préservation des caractéristiques de la digue.

Concernant la gestion des eaux de chantier, des dispositifs seront mis en place autant que possible en fonction des emprises disponibles, afin de limiter les rejets dans les eaux superficielles de matières en suspension. Par ailleurs, tout rejet direct dans le milieu de tout effluent, tel que des laitances de béton sera proscrit.

Des consignes strictes seront données aux entreprises réalisant les travaux pour limiter les risques de pollution accidentelle durant les travaux (vidange, fuites d'huile ou de carburant). Il sera notamment imposé aux entreprises :

- de réaliser des aires spécifiques imperméabilisées pour l'entretien des engins et stockage des produits polluants sur des bacs étanches abrités de la pluie, avec récupération, stockage et élimination dans des filières agréées pour les huiles et liquides de vidange des engins de chantier ;
- en fin de chantier, de nettoyer les aires de tous les déchets de chantier et remises en l'état initial ;
- de prévoir des kits anti-pollution sur les différents ateliers.

2.3. Eaux souterraines

Par rapport à la pollution chronique et à la pollution accidentelle, les mesures mises en place pour la protection de la qualité des eaux superficielles seront également favorables vis-à-vis de la qualité des eaux souterraines.

Les travaux sur la RN87 sont susceptibles de porter atteinte à la nappe du fait des déblais relativement profonds nécessaires. Les effets potentiels des travaux sont une baisse de niveau de la nappe, une diminution du débit et une modification du sens d'écoulement de la nappe.

La mise en place de protections latérales étanches, positionnées perpendiculairement à l'écoulement des eaux souterraines ainsi qu'un rabattement de nappe par pompage, permettront de limiter les venues d'eau lors du chantier. En ce qui concerne la restructuration du cuvelage Ouest, les travaux seront conduits si possible en période de basses eaux. Lors des travaux, il sera également mis en œuvre une collecte des eaux pluviales vers un système de pompage et de traitement des eaux déjà présent, avant rejet dans le milieu naturel afin de réduire les risques de pollutions accidentelles.

La variation piézométrique directe et permanente induite par le chantier et par les ouvrages réalisés sur la RN87 sera au maximum d'environ 7 centimètres, ce qui constituera un impact très faible.

2.4. Milieu naturel

Habitats naturels et flore :

Le projet conduira à la destruction directe d'habitats naturels correspondant majoritairement à des milieux ouverts (délaissés et talus autoroutiers) ou boisés (plantations et frênaies-robineraies dominée par le Robinier Faux acacia) fortement rudéralisés et anthropisés.

Le projet n'aura aucun effet d'emprise sur la flore protégée (Inule de Suisse, Orthotric de Roger) mais pourra impacter localement des stations d'espèces patrimoniales non protégées et notamment l'Orchis pyramidal.

Vis-à-vis des espèces exotiques envahissantes (17 espèces identifiées), un plan d'action et de gestion sera mis en œuvre. Il aura pour objectif de traiter les foyers d'espèces exotiques envahissantes localisés dans les zones d'influence du projet. Pour une meilleure efficacité, les méthodes de gestion seront nécessairement adaptées à chaque espèce et/ou groupe d'espèces selon leur biologie, à chaque site et à chaque type d'envahissement. Aux surfaces impactées, au contexte environnemental, aux enjeux sur la zone concernée, aux enjeux liés aux espèces elles-mêmes (obligation de lutte notamment comme pour l'Ambroisie).

Faune et continuité écologique :

Concernant la faune les principales mesures seront :

- réalisation des déboisements, sous le contrôle d'un écologue, préférentiellement entre octobre et mi-mars afin de rendre impropre les milieux avant la période de reproduction notamment des espèces d'oiseaux ;
- abattage doux des arbres à cavités qui seront préalablement marqués, en cas de présence de chauves-souris, avec stockage de la cavité face au ciel, in situ pendant au moins 24 heures pour permettre aux individus de quitter définitivement les cavités ;
- lors des travaux de nuit, des dispositifs adaptés en matière d'éclairage de manière à réduire spatialement (éclairage nécessairement orienté vers le chantier et pas vers le Drac qui constitue une trame noire) et temporellement (éclairage limité au strict

- nécessaire) les effets de la lumière artificielle sur les espèces nocturnes les plus sensibles et plus particulièrement les chauves-souris ;
- à l'issue des travaux, une remise en état des emprises nécessaires à la réalisation des travaux selon deux axes volontaristes (traitement paysager et écologique) pour améliorer la biodiversité tout en garantissant de ne pas dégrader l'état actuel des digues du Drac et de l'Isère ; plus particulièrement, il sera successivement réalisé, de l'A480 vers les berges :
 - o une strate (ou ourlet) herbacée diversifiée visant à reconstituer à terme des milieux ouverts présentant un intérêt écologique (diversifier les espèces) et paysager (variété de couleurs et textures plus variées). Une attention particulière portera sur la palette végétale qui sera déterminée de manière à pouvoir concurrencer efficacement les espèces exotiques envahissantes tout en restant compatible avec les objectifs de gestion de la digue ;
 - o une gestion sélective du Robinier faux-acacia qui constitue l'essence dominante de la strate arborée du haut de digue.

Le reste de la végétation arborée est conservé en raison de son rôle de corridor écologique (trames verte, bleue et noire) et de son rôle paysager dans l'agglomération de Grenoble et ses abords, mais également pour limiter le risque de développement d'espèces exotiques envahissantes.

- dans les secteurs accessibles pour la faune générant un risque de collision (par exemple dépourvus de murs acoustiques et de soutènement), la mise place de clôtures anti-intrusion en cas de nécessité.
- l'éclairage limité aux amorces de bretelles des échangeurs dans les points d'entrée de Grenoble, de manière à atteindre et garantir les exigences minimales indispensables à la sécurité des usagers. L'éclairage artificiel se distribuera ainsi préférentiellement du côté de Grenoble et non du côté du Drac dont le rideau arboré permet de créer une trame noire.

La conception des aménagements visera une diversification longitudinale des secteurs traités tant du point de vue de la végétalisation que de l'attractivité pour la faune. Elle permettra ainsi de participer à la reconstitution ou à l'amélioration de la trame verte et noire avec des essences de substitution d'intérêt écologique supérieur à l'état initial et de favoriser les espèces animales atteintes par le projet, que ces dernières appartiennent à la biodiversité ordinaire et/ou protégée.

2.5. Population et santé humaine

Risques naturels :

Concernant les risques naturels, l'étude réalisée montre que le projet n'a, de manière générale, aucun impact sur les écoulements du Drac et plus particulièrement sur les hauteurs d'eau en période de crue. Aucune disposition particulière ne paraît ainsi justifiée si ce n'est pendant le chantier :

- le long du Drac, aucune installation fixe susceptible de générer un obstacle à l'écoulement des crues ne sera autorisé ;
- une gestion de crise sera temporairement mise en place en cas d'inondation exceptionnelle de l'A480, en particulier dans le secteur de Catane.

L'élargissement du pont sur l'Isère conduit à la construction de quatre piles supplémentaires dans le lit de la rivière. La conception sera basée sur une optimisation hydrodynamique des piles existantes et des appuis futurs pour améliorer les conditions d'écoulement. Une étude hydraulique spécifique sera réalisée afin de définir les dispositions constructives détaillées qui permettront la maîtrise des risques hydrauliques.

Risques technologiques :

Concernant les risques technologiques, aucune installation de chantier ne sera établie à proximité immédiate des établissements SEVESO.

Acoustique :

Le projet, du fait de ces caractéristiques techniques (aménagement sur place) et des évolutions de circulation attendues ne dégradent pas significativement l'ambiance sonore de part et d'autre de ces emprises sachant que la réalisation de la tranchée couverte du Rondeau constitue déjà à la base un choix d'aménagement très favorable à l'affaiblissement de l'impact acoustique de l'infrastructure. Cependant, les Maîtres d'Ouvrages s'engagent dans une démarche volontariste de traiter les nuisances sonores existantes et induites par le projet en créant environ 5 100 m de protections acoustiques nouvelles à la source. De plus, il sera donc mis en œuvre en accotement de la section courante de l'A480 dans le sens Sisteron vers Lyon un linéaire supplémentaire d'environ 200 mètres d'écran acoustique au droit des établissements Eurotungstène et Point P entre les protections acoustiques au droit du quartier Mistral d'une part et les protections acoustiques le long de la bretelle de sortie en direction de Grenoble du diffuseur de Catane.

Ces engagements volontaristes sont donc favorables aux riverains.

Pour la phase travaux, Les mesures concernent, outre le respect des obligations d'informations et des normes en vigueur pour les engins et le matériel utilisés, la mise en place de dispositifs de lutte contre le bruit : limitation de vitesse de circulation sur le chantier, capotage du matériel bruyant,...

Vibrations :

Des vibrations pourront être générées pendant les travaux du fait de la circulation de chantier mais surtout de par l'utilisation de certains matériels (brise-roche hydrauliques, engins de battage, compacteurs, vibro-fonceurs etc.).

De manière générale, des mesures seront définies préalablement au démarrage des travaux et mises en œuvre de manière à limiter les risques de nuisances. Ces mesures porteront notamment sur l'organisation du chantier et des prescriptions strictes sur le choix des méthodes de travail et du matériel. Elles feront l'objet de contrôle et de suivis sur la durée des travaux.

Santé humaine :

Les protections phoniques préconisées dans le cadre du projet qui permettent le respect des seuils réglementaires assurent le respect des seuils préconisés par l'Organisation Mondiale de la Santé en matière de nuisances sonores.

Les études menées indiquent au demeurant que la réalisation de l'aménagement de l'A480 et de l'échangeur du Rondeau dans la traversée de Grenoble n'induira pas de risques supplémentaires, à l'horizon le plus défavorable de sa mise en service. Des aménagements paysagers et les écrans acoustiques le long du tracé contribueront indirectement au confinement des polluants.

Le risque de contamination via les sols cultivés est inexistant.

Le risque lié à des pollutions accidentelles est réduit grâce au dispositif d'assainissement et aux mesures spécifiques mises en œuvre durant les travaux (plan d'actions en cas d'accident).

Les effets de l'enfouissement de la ligne haute tension actuellement aérienne sont positifs vis-à-vis des champs électromagnétiques.

L'ensemble des mesures pour la santé humaine sera notamment mis en œuvre pour le réaménagement du square Vallier et la protection contre les nuisances subies par le groupe scolaire Vallier, dans le cadre d'une convention technique et financière avec la ville de Grenoble dont les principes d'aménagements sont les suivants :

- garantir la qualité de l'air et le confort acoustique des usagers sur les espaces extérieurs, dont les cours d'école, l'objectif étant d'élaborer une démarche expérimentale, centrée autour de la recherche de matériaux, éléments paysagers et pratiques d'exploitation innovantes ;
- réaménager le square Vallier (végétalisation, plantations, cheminements et équipements techniques) ;
- améliorer la qualité de l'air intérieur et l'isolation phonique des bâtis.

Biens matériels :

Aucune destruction de bâti (habitat et activités) ne sera nécessaire dans le cadre du projet.

Afin d'assurer la sécurité des usagers, les activités nautiques sur l'Isère seront réglementées (temporairement interdites) à proximité des travaux du viaduc.

Quelques parcelles vont nécessiter une acquisition foncière par les Maîtres d'Ouvrages. Les propriétaires dont les parcelles sont concernées par le projet seront indemnisés lors d'acquisitions amiables ou dans le cadre de la procédure d'expropriation.

Les différents réseaux concernés seront rétablis ou déplacés dans le cadre du projet conformément à la réglementation en vigueur. Ces interventions pourront s'accompagner d'interruptions momentanées des services afférents à ces réseaux.

Le projet nécessitera au préalable la déviation ou la protection des réseaux souterrains en concertation avec les organismes gestionnaires de ces derniers, en particulier pour les réseaux électriques et de communications. Des déclarations de travaux (DT) ont déjà été réalisées dans l'ensemble des zones concernées. Des Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) seront obligatoirement faites auprès des gestionnaires (France Telecom, EDF, GRT-Gaz, RTE,...) avant l'engagement des travaux.

Les travaux de dévoiement et/ou de protection des réseaux enterrés seront réalisés par les services techniques compétents des gestionnaires ou par des entreprises agréées sous leur direction. Les contraintes liées à l'entretien ultérieur des réseaux seront préalablement examinées et intégrées aux solutions retenues pour leur dévoiement ou leur protection. Les réseaux qui ne seront pas déplacés dans le cadre de ce projet seront protégés mécaniquement durant les travaux effectués à leur proximité.

L'exploitation générale du chantier d'aménagement de l'A480 et de l'aménagement de l'échangeur du Rondeau feront l'objet d'une réflexion approfondie au stade des études détaillées, notamment en termes de phasage et de maintien des circulations qui associera les gestionnaires de voies concernés et les deux Maîtres d'Ouvrage de ces aménagements.

Ces études de phasage seront étudiées avec l'objectif de maintenir en permanence pendant la journée :

- la circulation sur 2x2 voies en section courante de l'A480 et de la RN87 ;
- la circulation sur les bretelles de l'échangeur du Rondeau entre l'A480 et la RN87 ;

- dans la mesure du possible, la circulation sur l'ensemble des bretelles de diffuseurs à réaménager.

De façon générale, les travaux seront réalisés en conservant la circulation sur des voies à caractéristiques réduites (largeurs, accotements) ou sur des voies provisoires, compatibles dans tous les cas avec les niveaux de trafics supportés et de sorte à limiter au minimum pour les usagers les perturbations liées à la phase de chantier. Les restrictions de voies s'accompagneront également de limitations de vitesses dans les zones de travaux afin de garantir la sécurité des usagers et du personnel de chantier.

De la même façon, sur les voiries secondaires, l'organisation du chantier s'attachera à maintenir au maximum la circulation sur les voies actuelles. En cas de nécessité, des itinéraires de substitution seront mis au point en concertation avec les gestionnaires des voies concernées.

La réalisation de la tranchée couverte nécessitera toutefois des coupures provisoires de la RD6 qui auront pour conséquence d'empêcher les mouvements entre Seyssins et la RN87, tout en maintenant bien la liaison entre Seyssins et l'A480. Les études détaillées de phasage viseront à réduire au maximum la durée de ces coupures.

Des itinéraires de substitution devront être provisoirement empruntés pour les circulations modes doux ainsi que les transports en commun. Une concertation étroite sera engagée pour limiter la durée des perturbations induites sur ces modes de transport alternatifs et pour examiner les modalités techniques et administratives de réalisation des ouvrages et notamment avec :

- le SMTC pour les travaux de réaménagement au droit du pont de Catane supportant la ligne de Tramway C, les modalités retenues viseront notamment à rechercher une période et une durée de travaux impactant le moins possible les usagers de cette ligne de Tramway ;
- le SMTC pour l'aménagement de l'échangeur du Rondeau porté par la DREAL qui engendrera des modifications sur les lignes de bus C6 et 17 en phase de travaux et en phase d'exploitation eu égard aux travaux conduits sur l'échangeur du Cours de la libération. Les adaptations nécessaires de ces lignes, tant définitives que transitoires, feront l'objet d'une convention avec le SMTC, convention dont les termes seront précisés par les études de conception détaillées à venir au 2^e semestre 2018. Les démarches déjà engagées avec la SEMITAG seront dès lors poursuivies afin de mettre en œuvre les mesures permettant d'assurer la continuité du service à l'usager.
- avec la SNCF pour limiter la durée des perturbations induites sur les circulations ferroviaires de la voie ferrée Grenoble-Veynes, temporairement perturbées par les travaux à réaliser sur les bretelles de l'échangeur du cours de la Libération.

Au vu des contraintes de circulation, il sera nécessaire de travailler de jour mais aussi de nuit, pour profiter des périodes de faible trafic durant lesquelles des mesures d'exploitation plus restrictives peuvent être envisagées (neutralisation à une voie ou coupure localisées de la section courante) permettant ainsi de limiter la durée du chantier et la gêne occasionnée aux usagers.

Après la réalisation du projet, l'ensemble des circulations routières (y compris les transports en communs) sera maintenu à une exception près. Les mouvements entre A480 et RD 1075 seront en effet supprimés (hormis le mouvement RD1075 → A480S qui restera assuré), ce qui nécessitera de modifier localement l'itinéraire de la ligne de bus 17 dans le sens Claix-Grenoble. Par ailleurs, la desserte de la Presqu'île scientifique sera améliorée (effet positif) grâce à une modification de la bretelle de sortie de l'échangeur des Martyrs ainsi qu'une nouvelle entrée sur l'A480 rue Horowitz.

2.6. Patrimoine, paysage et insertion urbaine

En application des articles L.531-14 à L.531-16 du Code du Patrimoine, toute découverte fortuite devra faire l'objet d'une déclaration immédiate au maire de la commune qui doit la transmettre sans délai au préfet. Celui-ci avise l'autorité administrative compétente en matière d'archéologie (DRAC). Cette obligation réglementaire réduit l'impact du projet sur le patrimoine archéologique, en permettant de garder la connaissance des vestiges voire même leur sauvegarde lorsqu'ils sont mobiles.

Le projet, de par sa conception même, permettra d'améliorer l'insertion urbaine de l'infrastructure par rapport à la situation actuelle. Le projet intègre en effet :

- le dévoiement et l'enfouissement de la ligne aérienne de transport d'électricité (double ligne Haute Tension 63 kV « Champagnier – Drac inférieur-Pariset » et « Drac inférieur-Pariset ») présente entre l'échangeur du Rondeau et celui de Catane, entre le poste électrique « Pariset » et le pylône 113Nen bordure immédiate de l'autoroute côté Grenoble ;
- la reconstruction de l'écran acoustique Mistral, intégrée au projet de rénovation urbaine du quartier mené par la collectivité avec la participation d'AREA ;
- la création d'une amorce de promenade au niveau de l'échangeur du Vercors entre le pont du même nom et le pont Esclangon ;
- la création d'une passerelle dédiée aux modes doux au-dessus de l'Isère à proximité du viaduc autoroutier ;
- la réalisation de la tranchée couverte du Rondeau permet en surface, de libérer de l'espace pour réaliser un aménagement plus urbain en diminuant l'emprise routière au profit d'un espace central important sur la tranchée couverte qui pourra être dédié à des aménagements paysagers, la circulation en surface fonctionnant tel un grand giratoire, géré par des carrefours à feux ;
- la construction d'une passerelle piétons-cycles au niveau de l'échangeur du Rondeau pour rétablir les liaisons Est-Ouest des modes actifs actuellement supportées par la bretelle A480 Nord vers RN87 et modifiées par l'élargissement à deux voies de cette bretelle.

De plus, diverses mesures en faveur de l'intégration paysagère du projet seront mises en œuvre afin d'assurer le rétablissement des continuités paysagères, la protection du cadre de vie des riverains et la mise en valeur des vues depuis le projet :

- l'aménagement paysager prévu au cours des travaux intègre la végétalisation des talus autoroutiers via un enherbement des surfaces et localement des plantations dans les délaissés lorsqu'ils ne risquent pas d'interférer avec la digue, en privilégiant les essences locales ;
- le retraitement architectural des ouvrages d'art, pour valoriser les entrées dans la métropole et créer des repères ;
- le traitement architectural des écrans acoustiques et des murs de soutènement.

2.7. Management environnemental en phase chantier

Afin de s'assurer de la prise en compte de l'environnement, le plus en amont possible dans les procédures de consultation des entreprises, les marchés de travaux intégreront des clauses destinées à prendre en compte les enjeux d'environnement et le cadre de vie pendant le chantier. Chaque entreprise consultée justifiera en particulier de ses méthodes de travail, intégrant l'acheminement des matériaux, au regard de la réduction des nuisances (bruit, trafic routier, sécurité, ...). Le dossier de consultation des entreprises comportera, dans le Cahier

des Clauses Techniques Particulières, des clauses relatives à la limitation des effets sur l'environnement et la prévention des nuisances pendant la période de chantier. En cas de non-respect de ces clauses, le cahier des charges mentionnera des pénalités.

3. Mesures de compensation

Les mesures d'évitement et de réduction détaillées précédemment permettent de rendre les impacts résiduels du projet non notables pour toutes les thématiques environnementales ou d'améliorer la situation existante. Les impacts résiduels sur la biodiversité et sur les zones humides justifient en revanche la mise en œuvre de mesures de compensation. Elles seront donc mises en œuvre en faveur des espèces animales protégées et des milieux associés et en faveur des zones humides.

Les mesures de compensation seront réalisées dans le territoire de Grenoble Alpes-Métropole ou dans son voisinage immédiat.

Les objectifs de compensation seront les suivants pour chaque type d'espace sur lequel le projet entraîne un impact résiduel notable :

- pour les espaces forestiers, sur une surface égale à 200% de la surface détruite ;
- pour les espaces ouverts, sur une surface égale à 150% de la surface détruite ;
- pour les zones humides impactées par le projet, conformément au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône Méditerranée (SDAGE), sur une surface égale à 200% de la surface détruite.

Les actions d'aménagement et de gestion de compensations sont les suivantes :

- actions de restauration et d'amélioration des fonctions de zones humides dégradées par abattage de plantations boisées (peupliers ou résineux) et substitution par des essences hygrophiles davantage diversifiées ;
- création, restauration de haies et de ripisylves en continuité du maillage existant favorables à différents groupes d'espèces comme les chiroptères ;
- mise en gestion conservatoire de boisements existants et assurant une fonctionnalité comparable ;
- reboisement d'un délaissé dans les emprises de la bifurcation A48, A480, RN481 et hors du périmètre sous concession d'EDF associé au barrage hydroélectrique de Saint-Égrève ;
- restauration de milieux ouverts par conversion de cultures en prairies humides et non humides et évolution des pratiques de gestion actuelles sur les prairies mésophiles ;
- gestion d'espèces exotiques envahissantes.

Les mesures compensatoires seront prioritairement réalisées sur les sites déjà identifiés et éligibles par rapport aux impacts attendus du projet, sur lesquels les démarches foncières sont en cours :

- peupleraie sur la commune du Touvet en bordure de l'autoroute A41 ;
- terrains cultivés à Montbonnot-Saint-Martin en bordure de l'Isère ;
- mosaïque d'habitats mélangeant plan d'eau, prairies, boisements et terres cultivées sur la commune de La Buisse ;
- prairies et boisements à Jarrie ;
- mosaïque d'habitats assez diversifiée constituée d'une ravine boisée, un plan d'eau et différents types de prairies et boisements à Bresson ;

Si les sites de compensation identifiés à ce stade ne permettent pas de respecter les objectifs de compensation indiqués ci-avant, les maîtres d'ouvrage auront l'obligation de poursuivre les recherches et de mettre en place les mesures compensatoires sur d'autres sites.

Les mesures de compensation seront arrêtées ultérieurement avec les services compétents dans le cadre de la réalisation du dossier de demande d'autorisation environnementale qui comprendra la demande de dérogations aux interdictions relatives aux espèces protégées (dits dossiers « CNPN ») conformément à l'arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4 de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement, ainsi que la demande relative à l'eau et aux milieux aquatiques conformément aux articles L.214-1 du Code de l'Environnement.

4. Suivi et bilan

Pendant le chantier, des suivis environnementaux seront mis en place :

- Au niveau des cours d'eau et des eaux souterraines, des suivis qualitatifs seront mis en place à échéance d'1 an puis 5 ans après la mise en service ;
- concernant la biodiversité, ces suivis permettront de s'assurer du maintien local des populations d'espèces protégées ;
- concernant le niveau de bruit selon les modalités définies dans les normes en vigueur, sera mis en place sur les habitations bénéficiant de protection de manière à vérifier l'efficacité des protections ;
- au niveau de la qualité de l'air, des mesures in situ seront réalisées 1 an après la mise en service puis 5 ans après la mise en service ;
- concernant l'intégration paysagère du projet, un suivi des plantations, sera réalisé, sur 2 à 3 ans après la fin des travaux, dans le cadre de la période de parachèvement et de confortement.

Après la mise en service du projet, des suivis environnementaux seront mis en place :

- au niveau du projet et de ses abords, concernant les mêmes paramètres que les suivis en phase chantier, aux étapes 1 an puis 3 à 5 ans après la fin des travaux ;
- au niveau des mesures compensatoires en faveur de la biodiversité et des zones humides, visant l'évaluation de leur fonctionnalité, aux étapes 1 an, 5 ans et 10 ans après la finalisation de l'aménagement.

Ces suivis serviront notamment, conformément à la réglementation s'appliquant sur ce projet, à alimenter la production d'un bilan environnemental dit intermédiaire 1 an après la mise en service, puis d'un bilan final 3 à 5 ans après la mise en service.

Des mesures correctives seront mises en œuvre si la fonctionnalité du milieu n'est pas assurée.