

---

ANNEXE DU DÉCRET DÉCLARANT D'UTILITÉ PUBLIQUE LE PROJET DE LIAISON  
AUTOROUTIÈRE À 2 × 2 VOIES ENTRE CASTRES (TARN) ET TOULOUSE (HAUTE-GARONNE)  
SECTION VERFEIL – CASTRES

**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**

*Articles L.122-1 et R.122-14 du code de l'environnement dans leur version en vigueur avant publication du  
décret n°2016-1110 du 11 août 2016*

---

## Table des matières

Préambule.....	1	b.	Paysage.....	19	
I.	Phase d'exploitation.....	2	c.	Infrastructures, réseaux, équipements et servitudes.....	19
1)	Mesures générales en phase d'exploitation.....	2	d.	Les activités (agriculture, entreprises, chasse, loisirs).....	20
2)	Mesures relatives au milieu humain.....	2	e.	Le patrimoine.....	20
a.	Population, habitats, cadre de vie et santé humaine.....	2	3)	Mesures relatives au milieu naturel.....	21
b.	Paysage.....	3	a.	Mesures d'accompagnement.....	21
c.	Infrastructures, réseaux, équipements et servitudes.....	4	b.	Natura 2000.....	21
d.	Les activités (agriculture, chasse).....	5	c.	Habitats naturels et flore.....	21
e.	Le patrimoine.....	6	d.	Faune.....	22
3)	Mesures relatives au milieu naturel.....	7	e.	Continuités écologiques.....	24
a.	Site Natura 2000.....	7	4)	Mesures relatives au milieu physique.....	24
b.	Habitats naturels et flore.....	8	a.	Le climat.....	24
c.	Faune.....	9	b.	Relief, sols et sous-sols.....	24
d.	Continuités écologiques.....	12	c.	Eaux superficielles.....	25
4)	Mesures relatives au milieu physique.....	13	d.	Eaux souterraines.....	27
a.	Relief, sols et sous-sols.....	13	e.	Zones humides.....	28
b.	Eaux superficielles.....	13			
c.	Eaux souterraines.....	15			
d.	Zones humides.....	15			
II.	Phase travaux.....	17			
1)	Mesures générales en phase travaux.....	17			
2)	Mesures relatives au milieu humain.....	18			
a.	Population, habitats, cadre de vie et santé humaine.....	18			

# Préambule

Le projet de liaison autoroutière Castres-Toulouse (LACT) consiste en une liaison à 2 × 2 voies avec échangeurs dénivelés entre Castres dans le Tarn (81) et Castelmaurou en Haute-Garonne (31).

Le projet a pour objet, d'une part, d'améliorer les perspectives de développement du Sud du Tarn et de l'agglomération de Castres – Mazamet, d'autre part, de renforcer l'attractivité économique de ce territoire en confortant le bassin Castres – Mazamet (49 000 emplois et 132 000 habitants) en tant que pôle d'équilibre régional au sein de l'aire métropolitaine toulousaine.

Le projet se divise en deux opérations portées par deux maîtres d'ouvrage distincts : ASF et l'État. L'opération Verfeil – Castres, sous maîtrise d'ouvrage de l'État et faisant l'objet du présent document, comprend :

- la réalisation d'une section neuve à 2 × 2 voies entre Verfeil et Puylaurens ;
- la modification de l'échangeur existant de Puylaurens ;
- la réalisation d'un barreau de contournement à l'ouest du village de Puylaurens, qui permettra aux poids-lourds qui viendraient rejoindre l'échangeur de Puylaurens au sud du village de ne pas traverser le centre-ville, interdit aux poids-lourds ;
- la réalisation d'une section neuve à 2 × 2 voies entre Puylaurens et Soual puis entre Soual et Castres (15 km environ) ;
- la création de deux échangeurs : échangeur de Soual Est et échangeur de Castres/Saint Palais.

L'opération Verfeil – Castres intègre les déviations existantes de Puylaurens (6,8 km) et de Soual (3,5 km).

Conformément à l'article R.122-14 du code de l'environnement dans sa version en vigueur avant publication du décret n°2016-1110 du 11 août 2016, cette annexe présente par grandes thématiques, les mesures prévues par le maître d'ouvrage 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 évités ni suffisamment réduits, ainsi que leurs modalités de suivi. Ces mesures seront mises en œuvre lors de la réalisation du projet.

Les objectifs du suivi sont avant tout de vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place, et de proposer éventuellement des adaptations. Le concessionnaire autoroutier devra s'assurer de la mise en œuvre des mesures. L'ensemble des mesures sera inscrite dans le dossier des engagements de l'État.

Les mesures de suivi présentées ci-après pourront être précisées lors des phases d'étude ultérieures, et notamment dans le cadre des dossiers de demande d'autorisation environnementale qui seront réalisés par le futur concessionnaire :

- dossier de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau (articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement) ;
- dossier de demande d'autorisation de défrichement pour les espaces boisés ;
- dossier de demande de dérogation aux mesures de protection des espèces faunistiques et floristiques protégées (articles L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement).

Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation spécifiques à la phase d'exploitation ainsi que les suivis des mesures et bilans sont présentés dans la partie I de la présente annexe.

Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation spécifiques à la phase travaux ainsi que les suivis des mesures et bilans sont présentés dans la partie II de la présente annexe.

# I. Phase d'exploitation

## 1) Mesures générales en phase d'exploitation

Deux comités de suivi seront mis en place :

- **comité de suivi des engagements de l'État** : qui aura pour objet de s'assurer du respect des engagements inscrits dans le dossier des engagements de l'État ;
- **comité de suivi des mesures compensatoires** : non prévue dans la réglementation, cette instance de concertation scientifique et technique rassemblera des représentants des administrations de l'État (à titre d'exemple, préfecture de région, DREAL, DDT, CNPN) et des associations naturalistes. Ce comité a pour objet de vérifier la pertinence des mesures compensatoires et leur état d'avancement, et de proposer, si nécessaire des mesures correctives. Ce comité de suivi se réunira annuellement. Il sera mis en place dès le lancement de la réalisation des dossiers de demande d'autorisation environnementale et des procédures d'expropriation. Ce comité constitue un lieu d'information et d'échanges, qui permet de promouvoir la concertation et la transparence jusqu'au niveau d'instances nationales tel que le CNPN, devant lesquelles des dossiers de demande d'autorisation environnementale sont portés, de progresser sur l'état des connaissances liées aux milieux naturels et de communiquer sur la thématique de la biodiversité. Il constitue également une structure pédagogique d'aide et de conseil concernant les modalités de mise en œuvre des mesures compensatoires, grâce à la diversité des acteurs représentés qui peuvent apporter leur expertise. Il permet d'organiser un retour d'expérience sur la manière dont sont mises en œuvre les mesures et de disposer d'une vision d'ensemble en matières d'aménagements.

## 2) Mesures relatives au milieu humain

### a. Population, habitats, cadre de vie et santé humaine

#### ◆ Mesures d'évitement

Les acquisitions foncières seront limitées au strict nécessaire à la réalisation du projet, afin de réduire l'impact sur la consommation d'espaces.

L'objectif d'évitement des zones les plus urbanisées et du bâti a été recherché dès la conception du projet. Afin de respecter cet objectif, des adaptations du tracé au sein de la bande de DUP pourront, si nécessaire, être apportées lors des études détaillées de projet.

#### ◆ Mesures de réduction

L'étude acoustique de l'étude d'impact préalable à l'enquête publique a révélé des dépassements des seuils réglementaires en façades de certains bâtiments. Les mesures suivantes pourront être mises en œuvre pour ces bâtiments, selon leur configuration (bâti regroupé ou isolé, espaces disponibles entre l'autoroute et les bâtiments...), et en privilégiant les protections à la source :

- la mise en place de protections dites « à la source » de type écrans ou merlons en terre. À ce stade des études, environ 3 800 mètres linéaires de protections à la source sont nécessaires ; ils sont répartis sur les communes de Verfeil, Maurens-Scopont, Saint-Germain-des-Près, Soual, Saïx et Castres. Ce chiffre sera précisé dans les études ultérieures ;
- le renforcement de l'isolation de façade. Ce mode de protection consiste au changement des ouvrants (fenêtres et portes) par des ouvrants acoustiques. Il convient également de traiter acoustiquement les aérations donnant sur l'extérieur. À ce stade des études, le renforcement de l'isolation de façade est nécessaire pour des habitations réparties sur les communes de Verfeil, Teulat, Montcabrier, Vendine, Villeneuve-lès-Lavaur, Cuq-Toulza, Maurens-Scopont, Puylaurens, Saint-Germain-des-Près, Soual, Cambounet-sur-le-Sor, Saïx et Castres. Le nombre d'habitations qui seront effectivement éligibles à des isolations de façade sera précisé dans les études ultérieures.

Les merlons paysagers, les écrans acoustiques ainsi que les glissières mises en place aux abords de la plateforme autoroutière permettront de minimiser des émissions lumineuses liées à la circulation des véhicules en soirée, notamment au niveau des zones d'échanges ainsi qu'aux zones de péages, lesquelles seront par ailleurs éclairées. Les éclairages seront orientés et canalisés, afin de réduire la dispersion des faisceaux lumineux. Les lumières blanches seront évitées autant que possible.

Les établissements sensibles (centre thérapeutique résidentiel d'En Boulou, crèche du Dicos, château d'eau situé à la limite entre Algans et Cuq-Toulza et cimetière de Roucal), bénéficieront de mesures destinées à minimiser les effets visuels et acoustiques similaires à celles prévues pour limiter les nuisances sonores ainsi que celles en faveur du paysage.

#### ◆ Mesures de compensation

Les propriétaires dont le bâti et/ou les biens fonciers se trouvent inclus dans les emprises définitives du projet seront indemnisés dans les conditions prévues par le code de l'expropriation. S'agissant des activités économiques, les exploitants pourront être indemnisés en fonction du manque à gagner ou de la cessation d'activité engendrés par la réalisation du projet.

Si les biens acquis sont occupés par des locataires, il leur sera proposé, par le concessionnaire, des solutions de relogement tenant compte de leurs besoins et des normes d'habitabilité en vigueur.

#### ◆ Mesures de suivi

Une campagne de photos aériennes sera réalisée par le concessionnaire un an après la mise en service afin d'observer le développement de l'urbanisation aux abords du projet, puis une fois tous les trois ans pendant les neuf années suivantes.

Une campagne de terrain de mesures acoustiques sera effectuée un an puis cinq ans après la mise en service du projet.

Selon les modélisations réalisées dans le cadre de l'étude air et santé, le projet n'aura pas d'effet significatif sur la qualité de l'air à l'échelle du domaine d'étude à l'horizon 2042. En outre, il n'induit pas de risque sanitaire supplémentaire.

Un suivi de la qualité de l'air sera mis en place, 1 an et 5 ans après la mise en service, afin de s'assurer de l'absence d'impact significatif le long de l'infrastructure autoroutière ainsi qu'au droit des établissements à caractère sanitaire et sensible les plus proches du nouveau tracé. Il s'agit en particulier des établissements suivants :

- du centre thérapeutique résidentiel à Bourg-Saint-Bernard ;
- de la crèche parentale de Nagasse (commune de Teulat) ;
- de la crèche Arc-en-Ciel à Saïx ;
- de l'ESAT de la Chartreuse à Castres.

## b. Paysage

#### ◆ Mesures d'évitement

L'étude des différentes variantes de tracés à chercher à minimiser l'impact sur les paysages. Cependant, il subsiste des co-visibilités avec l'infrastructure (le moulin de Nagasse, le château de Maurens-Scopont, le pigeonnier Colombier, les monuments inscrits du domaine de la Fédial et de la Chartreuse de Saïx). Les mesures d'intégration paysagère permettront de réduire les effets sur le paysage.

#### ◆ Mesures de réduction

Le projet est conçu de manière à limiter l'atteinte aux contextes paysagers identifiés sur l'ensemble du linéaire. Celui-ci sera aménagé dans le respect des différentes identités paysagères, tout en évitant les sensations de monotonie.

Certaines zones à enjeux spécifiques, listées ci-après, ont fait l'objet d'une attention particulière :

- Verfeil et son échangeur ;
- Monument Historique du Moulin de Nagasse (communes de Verfeil et Teulat) ;
- Teulat ;
- Maurens-Scopont ;
- Aire de service de Cambon-lès-Lavaur ;
- Vallée / Lac de la Vernède (commune de Cuq-Toulza) ;
- Échangeur de Puylaurens ;
- Lotissement de Saint-Germain-des-Prés ;

- Échangeur de Soual ;
- Base de loisirs et crèche de Dicos ;
- Monument historique de la Chartreuse de Saix ;
- Échangeur de Castres / Saint-Palais.

Il s'agit de zones de regroupements d'habitats (bourgs, hameaux, lotissements), de bâtis dits sensibles (crèches, écoles), de sites et bâtiments à valeur patrimoniale ou de loisirs, pour lesquelles les mesures suivantes sont prévues :

- mesures de valorisation, de protection et de préservation du paysage établies en accord avec les mesures liées à la protection des milieux naturels ;
- recréation des trames coupées par l'infrastructure (reconstitution des lisières de boisement, recréation ou confortement de haies bocagères, reconstitution des ripisylves, redéfinition de certains axes routiers par implantation d'alignement d'arbres) ;
- adoucissement des arêtes et pieds des talus et modelés (ouvrage routier en remblais/déblais, matériaux excédentaires) ;
- mesures relatives à l'implantation des bassins techniques (calage parallèlement aux courbes de niveau du terrain naturel, adoucissement de la forme des bassins en point bas, proximité des chemins existants pour limiter les voies d'accès et espaces résiduels, limitation du chemin technique, recherche de l'équilibre des terres en remblais et en déblais) ;
- gestion des co-visibilités avec les bâtiments et éléments du paysage (implantation de haies, création de merlons, (re)création de boisements, laisser volontairement l'ouverture sur certains secteurs paysagers) ;
- démolition et revégétalisation des portions de routes désaffectées.

En outre, un traitement architectural et paysager de l'ouvrage de l'Agout sera réalisé.

Par ailleurs, la démarche « 1 % paysage et développement » sera mise en œuvre dans le cadre du projet de liaison autoroutière entre Verfeil et Toulouse. Elle consiste, à partir d'une réflexion stratégique sur les atouts du territoire traversé, d'en déceler les principaux enjeux et d'optimiser les effets induits par le projet, tout en maintenant le niveau de qualité des paysages perçus à ses abords.

Cette politique de valorisation paysagère et de développement économique concerne les espaces situés en dehors des emprises de l'autoroute. Elle est donc de nature différente et de portée plus large que l'intégration des ouvrages eux-mêmes dans les paysages.

#### ◆ Mesures de compensation

Un alignement d'arbres (patrimoine végétal) en bordure de la RN126 dans la commune de Maurens-Scopont est recensé comme élément à protéger au titre du code de l'urbanisme. Il sera directement impacté par le passage de l'infrastructure en remblai. Un autre alignement d'arbres protégés est recensé plus en amont, le long de la route de Crozes. L'infrastructure passe perpendiculairement à la voie et impactera une fraction du linéaire de cet alignement.

L'aménagement proposé pour compenser cette perte partielle sera définie dans l'étude paysagère établie en phase d'études détaillées de projet.

#### ◆ Mesures de suivi

Une campagne photographique sera réalisée au cours de la première année puis 5 ans après la mise en service du projet, afin de vérifier le développement des plantations.

### c. Infrastructures, réseaux, équipements et servitudes

Afin de réduire les effets du projet sur les habitudes locales de déplacement, la mise en place de rétablissements routiers préservera l'unité existante sur le territoire communal et inter-communal.

Le statut des voiries concernées par le projet sera modifié : la RN126 actuelle sera reclassée dans le réseau routier des collectivités locales, et le projet sera classé en autoroute. Les rétablissements seront classés dans le réseau du gestionnaire concerné.

Ainsi, les voies principales seront rétablies soit par un ouvrage de rétablissement (par-dessus ou par-dessous l'autoroute), soit par un itinéraire de rabattement, dans le respect des principes énoncés dans le dossier d'enquête publique. Les modalités précises de rétablissement seront fixées lors des étapes ultérieures de mise au point du projet et prendront en compte les spécificités propres à chaque voie.

La création d'un barreau routier (raccordant la RD84 à la RD126) est prévu pour permettre l'accès par les poids lourds (interdits à la circulation sur l'ouest du bourg de Puylaurens) à la RN126 depuis les RD du nord de la commune.

Par ailleurs, les aménagements paysagers contribueront à l'insertion paysagère du projet et à la mise en valeur de zones particulières, notamment à l'entrée de certaines zones industrielles (cas de Soual), où les plantations horticoles mettent en lumière l'effet de vitrine de ces espaces dédiées aux commerces, industries et services.

## d. Les activités (agriculture, chasse)

### i L'agriculture

#### ◆ Mesures d'évitement

Les emprises de projet seront limitées au strict nécessaire pour l'exploitation de l'autoroute, afin de réduire les dommages aux bâtiments d'exploitation et aux zones agricoles et de limiter la création de délaissés difficilement exploitables.

Le tracé définitif issu des études détaillées à venir et la procédure d'aménagement foncier permettront de déterminer avec précision l'impact du projet sur les emprises agricoles, lequel est estimé à ce stade à 316 ha.

#### ◆ Mesures de réduction

Le projet intègre le rétablissement des accès à chacune des parcelles agricoles ainsi que le rétablissement des réseaux de drainage et d'irrigation.

Les rétablissements agricoles permettront la circulation des engins agricoles, même les plus importants comme les moissonneuses batteuses, les chargements de balles de paille.

Outre les réseaux, cheminements agricoles, et ouvrages de transparence rétablis au droit de l'actuelle A680, les rétablissements nouveaux et aménagements spécifiques suivants sont prévus :

- 27 rétablissements routiers et agricoles ;
- 4 passages mixtes faune / chemin agricole carrossable ;
- 1 passage agricole spécifique ;
- 5 passages mixtes agricoles / Grande faune.

En complément, des voies latérales seront créées au nord ou au sud de l'autoroute pour les parcelles agricoles ou lieu-dit habités qui resteraient enclavés.

Dans l'hypothèse de la mise en œuvre de la procédure d'aménagement foncier, le nombre de rétablissements agricoles pourra être réduit, ce qui contribuera à limiter la consommation d'espaces agricoles.

Des mesures sont prévues pour réduire la perte de surfaces irrigables liée à la mise en œuvre du projet. Dans l'hypothèse où la taille du bassin versant permettant le remplissage d'une retenue d'eau serait réduite par le passage de l'infrastructure, des mesures seront mises en œuvre afin de garantir le volume d'eau initialement présent pour l'irrigation. Dans le cas où ces mesures ne permettraient pas d'atteindre l'objectif recherché, l'agriculteur sera indemnisé.

Les linéaires de haies détruits pourront également être reconstitués. Cela se fera en adéquation avec les aménagements paysagers, les mesures prises en faveur du milieu naturel et les contraintes de l'aménagement foncier. Les agriculteurs seront sensibilisés sur les rôles joués par les haies.

Les clôtures endommagées seront rétablies ou des parcelles clôturées seront restituées en cas d'aménagement foncier. De même les points d'eau endommagés seront rétablis (puits, points d'abreuvement).

La mise en place d'un aménagement foncier réduira l'impact du projet sur l'organisation et la structuration des exploitations agricoles. Il permettra d'améliorer les conditions d'exploitation des propriétés agricoles et forestières, d'assurer la mise en valeur des espaces naturels ruraux et de contribuer à l'aménagement du territoire communal ou intercommunal défini dans les documents d'urbanisme. Les conseils départementaux sont responsables de la mise en œuvre des opérations d'aménagement foncier, le financement étant assuré par le maître d'ouvrage. La constitution de réserves foncières, en collaboration avec la SAFER, permettra aussi de réduire le prélèvement foncier sur l'ensemble des exploitations agricoles.

Dans le cas où l'aménagement foncier ne serait pas retenu par les commissions communales ou intercommunales d'aménagement foncier, ou que les effets de sa mise en œuvre s'avèreraient insuffisants, la relocalisation d'exploitations agricoles pourra être proposée.

#### ◆ Mesures de compensation

L'aménagement foncier permettra également de compenser les conséquences de la réalisation de l'infrastructure.

Les propriétaires fonciers et exploitants agricoles impactés par le projet bénéficieront d'indemnités financières destinées à réparer intégralement les préjudices matériels, directs et avérés, subis par chacun d'eux. Des protocoles d'accord seront élaborés entre le maître d'ouvrage et les organisations professionnelles agricoles (chambres d'agriculture) sur les conditions de versement des indemnités destinées à réparer les préjudices économiques pouvant être causés aux propriétaires et exploitants agricoles par le projet.

Les indemnités susceptibles d'être attribuées sont détaillées ci-après.

- Indemnités dues à l'exploitant (propriétaire ou non) :
  - Indemnité d'exploitation ;
  - Indemnité pour fumures et arrières fumures ;
  - Indemnité compensatrice pour allongement de parcours ;
  - Indemnité pour reconstitution d'aménagements spécifiques à la parcelle : clôture, point d'eau..., sous réserve que cette indemnité n'ait pas déjà été accordée au propriétaire ;
  - Indemnité pour déséquilibre d'exploitation ;
  - Indemnité pour réquisition d'emprise totale ;
  - Indemnité pour rupture d'unité d'exploitation ;
  - Autres préjudices (examinés au cas par cas).
- Indemnités dans le cas d'un aménagement foncier avec inclusion d'emprise : en cas de prise de possession anticipée par le maître d'ouvrage routier, l'indemnité de privation de jouissance est versée sur la période allant de la prise de possession des terrains jusqu'à la fin des opérations d'aménagement foncier.
- Indemnités dues aux propriétaires :
  - Prix d'acquisition des terrains (le barème indicatif de la valeur vénale moyenne des terres agricoles est fixé annuellement par un arrêté ministériel, pour chaque région agricole) ;
  - Indemnité de remploi (destinée à couvrir l'acquisition d'un bien de même nature) ;
  - Indemnité d'éviction et, le cas échéant, de perte de récolte pour l'exploitant ;
  - Indemnités accessoires lorsqu'elles sont justifiées (à titre d'exemple, coupure, dépréciation du surplus, allongement de parcours, installations particulières).

S'agissant des agriculteurs dont l'exploitation aurait disparue ou serait gravement déséquilibrée, et en l'absence d'aménagement foncier, le maître d'ouvrage doit participer financièrement à leur installation sur des exploitations nouvelles comparables ou à leur reconversion.

Lorsque la taille du bassin versant permettant le remplissage de retenues d'eau est réduite par le passage du projet, une indemnisation est prévue dans le cas où les mesures mises en place ne permettraient pas de garantir le volume d'eau présent initialement.

Une compensation financière sera prévue pour les pertes de surfaces agricoles certifiées en culture biologique en application des articles L.123-4 et D.123-8-2 du code rural et de la pêche maritime.

Une compensation pour la perte de surface épandable sera intégrée dans les protocoles d'accord.

## ii La chasse

### ◆ Mesures de réduction

Les mesures de réduction en faveur de la faune cynégétique, présentées au chapitre sur les milieux naturels (en I.3)c) permettront le maintien des corridors écologiques existants de la biodiversité ordinaire cynégétique. On notera en particulier la réalisation d'ouvrages d'art de transparence écologique pour le grand et le petit gibier. En outre, les plantations réalisées dans le cadre de l'insertion paysagère du projet, et de la préservation de la faune et la flore, seront favorables à l'activité cynégétique.

## e. Le patrimoine

Les mesures relatives à la réduction des effets sur les monuments protégés ont été intégrées dès les premières études du projet afin d'éviter ces bâtis.

Les sections du projet interceptant des périmètres de protection des monuments inscrits et classés identifiés ont fait l'objet d'une étude paysagère spécifique. Les aménagements paysagers seront réalisés en concertation avec l'Architecte des Bâtiments de France (ABF). L'architecte conseil de la DREAL ou de la DDT pourra être associé.



Les mesures suivantes sont prévues afin de réduire les impacts du projet sur les monuments inscrits et classés :

- Moulin de Nagasse : plantation arbustive le long de la RD20 pour filtrer les vues depuis le Moulin, densification de la ripisylve du cours d'eau inclus dans le périmètre de protection du Moulin (La Balerme), plantation de haies et d'arbres isolés le long de la voie nouvelle ;
- Château de Maurens-Scopont (Le Pastelier) : plantation de boisements entre l'autoroute et la RN126, engazonnement de cet espace et plantation de haies le long de l'autoroute, plantation d'un alignement d'arbres le long de la RN126 ;
- Chartreuse de Saix : plantation d'une haie en pied de talus de l'infrastructure, plantation d'un boisement entre l'infrastructure et la voie ferrée.

Les aménagements paysagers réalisés dans le cadre du projet contribueront également à préserver le patrimoine bâti non protégé.

### 3) Mesures relatives au milieu naturel

Les effets d'une infrastructure linéaire sur les milieux naturels sont principalement liés :

- aux emprises mêmes de l'infrastructure sur des habitats naturels, des espèces ou habitats d'espèces animales ou végétales, protégées ou non ;
- à la coupure des fonctionnalités écologiques (rupture des axes de déplacement et morcellement des habitats et des populations) ;
- aux risques de mortalité par collision.

Ils concernent aussi bien la phase de travaux que la phase d'exploitation (cf. II).

#### a. Site Natura 2000

Le seul site Natura 2000 directement impacté par le projet est le site « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou ».

#### ◆ Mesures d'évitement

L'évaluation des incidences Natura 2000 portée à l'enquête publique indique que « Le projet de liaison autoroutière Castres Toulouse n'entraîne pas d'effets dommageables significatifs après application des mesures d'atténuation sur les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire et leurs habitats sur le site Natura 2000 FR7301631 « Vallées du Tarn, de l'Aveyron, du Viaur, de l'Agout et du Gijou » ».

Le site Natura 2000 est franchi par un viaduc sur les communes de Saix et de Castres, ce qui permet d'éviter de nombreux impacts. De surcroît, il sera procédé au balisage et à la mise en défens des secteurs écologiquement sensibles.

#### ◆ Mesures de réduction

Les dispositions suivantes contribueront à réduire les impacts du projet sur le site Natura 2000 :

- le déplacement des chênes qui constituent l'habitat du Grand Capricorne ;
- la mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses ;
- la mise en place de dispositifs de collecte et de traitement des eaux de voiries ;
- le maintien et la restauration de la continuité hydraulique ;
- l'installation de clôtures ;
- l'aménagement de passage à faune.

#### ◆ Mesures de suivi

Un suivi écologique du site Natura 2000 sera mis en place afin de s'assurer de l'absence d'incidences significatives du projet sur les habitats et les espèces.

Il portera sur :

- la mortalité routière éventuelle, à proximité du site Natura 2000. Elle sera suivie au niveau du viaduc au-dessus de l'Agoût, mais aussi au niveau des PK48-49 où le projet longe le site Natura 2000 sans l'intercepter. L'objectif est notamment de vérifier l'absence d'impact par mortalité routière sur les chauves-souris ayant justifié la désignation du site au titre de Natura 2000 ;
- la bonne reconstitution des milieux et des habitats d'espèces d'intérêt communautaire au niveau des zones impactées par le projet sur le site Natura 2000 ;
- la fréquentation de la faune du site Natura 2000 à hauteur du projet ;

- l'efficacité des mesures d'atténuation sur le site Natura 2000 ;
- la qualité hydroécologique des cours d'eau franchis sur le site Natura 2000.

Ces suivis débiteront dès la fin des travaux pour la reconstitution des milieux et des habitats d'espèces d'intérêt communautaire et dès la phase d'exploitation de l'autoroute pour la mortalité routière éventuelle.

## b. Habitats naturels et flore

Les impacts sur les habitats et la flore sont essentiellement des effets directs liés aux emprises et des effets indirects liés au risque de modification des conditions hydromorphiques des sols, à la prolifération d'espèces invasives et à la gestion des dépendances vertes de l'infrastructure.

### ◆ Mesures d'évitement

Le projet fera l'objet d'adaptations aux sensibilités écologiques lors des études techniques détaillées à venir (lors du choix du tracé, par une optimisation et une réduction d'emprises).

### ◆ Mesures de réduction

Des ouvrages, mis en place dès le début des travaux, assureront le maintien et la restauration des continuités hydrauliques lors de la phase exploitation de l'ouvrage. Ils permettront de réduire l'impact du projet sur les espèces patrimoniales et protégées inféodées aux habitats aquatiques.

### ◆ Mesures de compensation

Afin de compenser la perte des habitats des espèces patrimoniales engendrée par le projet, des habitats occupés par ces espèces seront acquis et préservés grâce à la mise en place d'une gestion conservatoire.

Cette mesure vise à compenser la destruction d'habitats patrimoniaux (prairies humides, pelouses sèches, boisements, vieux chênes au Grand Capricorne...) et d'espèces patrimoniales. Les espèces concernées sont des espèces présentant un enjeu moyen ou supérieur, dont les habitats sur le projet ne sont pas des terrains cultivés.

Cette compensation pourra se faire de la manière suivante :

- restauration des milieux naturels et des habitats d'espèces patrimoniales ;
- plantation de haies ;
- création de mares à amphibiens (et autres espèces inféodées aux milieux aquatiques) ;
- conversion de cultures en friches ou prairies ;
- aménagements en faveur des chiroptères ;
- gestion écologique globale des milieux (fauche adaptée aux enjeux faunistiques et floristiques, absence d'utilisation de produits phytosanitaires).

Cette mesure permettra de maintenir, voire d'améliorer, la qualité environnementale des milieux naturels impactés. Il s'agit d'appliquer le principe fondamental d'absence de perte nette voire de gain net de biodiversité.

La recherche des parcelles de compensation sera réalisée au plus tôt, en parallèle à la réalisation des dossiers de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées.

Par ailleurs, pour les espaces cultivés qui sont des habitats fréquentés par d'autres espèces patrimoniales, il sera procédé à un aménagement écologique d'espaces de cultures intensives, permettant d'améliorer la gestion écologique des espaces périphériques des cultures, et ainsi de restaurer les habitats de la faune locale ou de maximiser l'utilisation de ces espaces par cette faune.

### ◆ Mesures de suivi

Des suivis naturalistes seront réalisés sur une durée de 30 ans (suivi annuel les 5 premières années, puis tous les 5 ans). Ils porteront sur les habitats naturels et les populations d'espèces végétales et animales patrimoniales et l'évaluation de l'efficacité des pratiques de gestion conservatoire mises en œuvre.

Un état zéro des parcelles en compensation sera d'abord réalisé (état initial classique, habitats naturels, flore et faune – insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères terrestres et chiroptères), puis deux passages par habitat/espèce impacté-e la première année. Pour la flore, les espèces concernées sont la Jacinthe de Rome, la Renoncule à feuilles d'ophioglosse, la Mousse fleurie, le Trèfle écaillé et la Nigelle de France.

Les suivis porteront ensuite uniquement sur les espèces remarquables impactées par le projet et leurs habitats (espèces protégées impactées qui sont réactives à des modifications de leurs habitats et dont la capacité de recolonisation ou de maintien n'est pas certaine). Deux passages par an seront réalisés les 5 premières années, puis tous les 5 ans, soit 10 années de suivi sur 30 ans.

Ces suivis permettront de valider ou d'adapter les pratiques de gestion conservatoire mises en œuvre sur ces parcelles. Une réunion annuelle sera organisée entre les différents intervenants pour examiner les résultats et les suites à donner.

Un rapport annuel sera fourni à la DREAL pour rendre compte de l'état des populations et de leurs habitats et pour un retour d'expérience.

#### ◆ Mesures d'accompagnement

Un ensemencement adapté des terrains détruits ou dégradés par les travaux sera réalisé afin d'éviter le risque d'introduction d'espèces invasives.

Les semences utilisées, après validation par le bureau d'études en charge de l'assistance environnementale et/ou le Conservatoire National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, seront acquises auprès de producteurs garantissant des semences originaires de la région. Cette mesure sera intégrée dans les dossiers de consultation des entreprises.

Par ailleurs, les accotements de l'infrastructure seront aménagés et gérés de façon à favoriser la faune et la flore et à éviter les pollutions du milieu aquatique :

- par une fauche ou un broyage des accotements enherbés sur 5 m maximum (le haut des accotements et les pieds de talus devront rester dans la mesure du possible sans gestion pour servir de refuge à la faune) ;
- par des entretiens réalisés en période adaptée : deux interventions maximales par an (sauf nécessité de sécurité), de préférence en juillet-août et octobre-novembre ;
- par un emploi strictement interdit de produits phytosanitaires au niveau des passages des cours d'eau et sur tout le projet, sauf exception dûment justifiée.

## c. Faune

Selon les espèces faunistiques impactées, les mesures à mettre en place dès la phase travaux, afin qu'elles soient effectives lors de la mise en service de l'autoroute, sont énoncées ci-après.

#### ◆ Mesures d'évitement

Le projet fera l'objet d'adaptations afin de tenir compte des sensibilités écologiques, lors des études techniques détaillées à venir (lors du choix du tracé, par une optimisation et une réduction d'emprises).

Il sera procédé au balisage et à la mise en défens des secteurs écologiquement sensibles. En particulier, une protection des chênes à Grand Capricorne et autres coléoptères saproxyliques sera opérée.

#### ◆ Mesures de réduction

Les mesures de réduction suivantes seront mises en œuvre :

- le déplacement des chênes à Grand Capricorne qui ne peuvent être évités par le projet ;
- l'installation de clôtures pour limiter les collisions de la faune terrestre (amphibiens, reptiles, mammifères) avec les véhicules ;
- la mise en place, au fur et à mesure de l'avancement des travaux, d'échappatoires dans le réseau d'assainissement pour la petite faune (principalement les amphibiens, reptiles, micro-mammifères) pour limiter le risque de piégeage. Ces échappatoires seront entretenues durant toute l'exploitation ;
- pour la faune inféodée aux milieux aquatiques et pour pallier tout risque de pollution, la mise en place de dispositifs de collecte et traitement des eaux de voirie afin de maintenir la qualité des eaux des milieux aquatiques et des zones humides ;
- pour toutes les espèces de faune terrestre, la transparence écologique sera assurée par la mise en place de 7 passages grande faune, 33 passages secondaires, 30 ouvrages non spécifiquement dédiés au passage de la faune (rétablissements routiers) mais qui permettront leur passage, environ 145 buses sèches. Ces passages seront mis en place dès le début des travaux ;

- pour les chiroptères, le maintien ou la reconstitution des continuités écologiques avec mise en place de structures ligneuses et de passages protégés (passages inférieurs préférentiellement adaptés en termes de dimensionnement aux espèces ciblées) ; des rampes de franchissement seront mises en place le long des rambardes des ouvrages afin d'inciter les chauves-souris à s'élever au-dessus du trafic ou à utiliser les passages inférieurs. Elles seront mises en place durant les travaux ;
- l'illumination de la voirie sera limitée afin de réduire la gêne pour les chauves-souris ;
- la prospection des gîtes bâtis occupés par des chiroptères devant être détruits.
- Spécifiquement, pour la faune aquatique :
  - le rétablissement des cours d'eau par des ouvrages hydrauliques adaptés aux caractéristiques des écoulements et des enjeux :
    - ouvrages de type pont ou viaduc permettant de préserver les berges et le lit (franchissement de l'Agout, prolongement des franchissements existants du Sor et du Bernazobre sans réduire leurs capacités hydrauliques et leur transparence écologique) ;
    - ouvrages de type cadre avec reconstitution du lit mineur et aménagements qui limitent l'accélération des vitesses de courant, conservent les écoulements variés, soignent les entonnements facilitant les zones de transition en matière de luminosité, évitent les chutes à l'aval de l'ouvrage (résultant soit d'un mauvais calage du fil d'eau soit d'un abaissement ultérieur du profil par affouillement), maintiennent une hauteur d'eau suffisant sous l'ouvrage, calent la tête de l'ouvrage amont évitant la création d'embâcles peu franchissables.
  - le rétablissement des petits cours d'eau intégrant :
    - la libre circulation des poissons (respect de la pente naturelle initiale et implantation du radier permettant la reconstitution du lit naturel) ;
    - une longueur d'ouvrage optimisée pour limiter la zone d'ombre ;
    - le calage de l'ouvrage au plus proche du lit mineur existant afin de maintenir une pente de l'ouvrage équivalente à la pente du cours d'eau et d'éviter une dérivation trop importante ;
    - le maintien des caractéristiques hydrauliques des cours d'eau (pente, section...) ;
    - des dispositifs dissipateurs d'énergie permettant d'étaler les lames d'eau et donc de diminuer les vitesses d'écoulement.
  - la mise en place de bassins de traitement des eaux avant rejet vers le milieu physique.

#### ◆ Mesures de compensation

La compensation de la perte d'habitats et d'espèces patrimoniales engendrée par le projet sera assurée par l'acquisition et la gestion des parcelles favorables à ces habitats et espèces. Les espèces concernées présentent un enjeu moyen ou supérieur et leurs habitats, impactés par le projet, ne sont pas des terrains cultivés. Il s'agit, à titre d'exemple, du Gobemouche gris, du Pigeon colombin, du Choucas des tours et du Faucon hobereau.

Les aménagements mis en place pourront se traduire notamment par les actions suivantes :

- la plantation de haies ;
- le maintien de bandes enherbées de 5 m de largeur minimum pour les fossés et de 10 m de large pour les cours d'eau ;
- le maintien de lisières et d'ourlets de 5 m le long des haies et des boisements ;
- la limitation des rejets dans les milieux naturels et surtout les milieux aquatiques ;
- l'installation de nichoirs artificiels (par exemple pour la Chevêche d'Athéna et l'Effraie des clochers).

Des mares seront créées et gérées afin de compenser la destruction d'habitats favorables aux amphibiens et d'améliorer la dynamique des populations locales et d'enrichir la biodiversité. Leur emplacement et leurs modalités de réalisation et d'entretien seront définies dans le plan de gestion des parcelles compensatoires. Elles seront réalisées pendant les travaux.

S'agissant des autres espèces qui se reproduisent ou vivent essentiellement dans des milieux ouverts, ou des milieux ouverts à semi-ouverts dotés d'éléments broussailleux et arborés (à titre d'exemple, Bruant proyer, Bergeronnette printanière, Linotte mélodieuse), un aménagement écologique des espaces de culture intensive sera réalisé dès le commencement des travaux. Une gestion écologique des espaces périphériques des cultures sera mise en place pour restaurer les habitats de la faune locale ou maximiser leur utilisation. Les espèces concernées par cette mesure sont celles présentant un enjeu faible à supérieur, dont les habitats sont constitués de terrains cultivés ou de leurs abords.

Cette mesure sera mise en œuvre par le concessionnaire, avec l'appui d'un bureau d'études spécialisé en écologie et gestion des espaces naturels, en concertation avec les chambres d'agriculture du Tarn et de la Haute-Garonne et les agriculteurs locaux.

#### ◆ Mesures de suivi

S'agissant du suivi de l'efficacité des mesures d'atténuation, un expert entomologiste sera chargé, pour le compte du concessionnaire, du suivi des zones où seront stockés **les chênes à Grand Capricorne**. Il effectuera deux passages annuels pendant 2 ans sur chaque secteur.

Le suivi des stations des espèces protégées impactées, réactives à des modifications de leurs habitats et dont la capacité de recolonisation ou de maintien n'est pas certaine, sera réalisé pendant 5 ans après les travaux à raison de deux passages annuels.

Pour **les oiseaux**, le suivi des stations d'espèces protégées impactées par le projet, qui sont réactives à des modifications de leurs habitats et dont la capacité de recolonisation ou de maintien n'est pas certaine concernera le Gobemouche gris et le Pigeon colombin. Pour **les insectes**, les passages concerneront l'Agrion de Mercure et l'Azuré du serpolet. Un compte-rendu annuel sera réalisé portant sur l'état des populations et de leurs habitats. Le suivi sera réalisé pendant 5 ans après les travaux à raison de deux passages annuels.

Concernant les **mammifères (hors chiroptères)**, le suivi fera sur 5 ans minimum dès la mise en place des ouvrages, incluant au moins 3 années de mise en service de la route. Il consistera en la pose de pièges photo au printemps (avril-mai-juin) sur deux sessions durant 7 jours consécutifs avec analyse des résultats.

S'agissant des **chiroptères**, le suivi s'effectuera sur 5 ans minimum dès la mise en place des ouvrages. Il devra inclure au moins 3 années de mise en service de la route. Un état initial sera réalisé avant travaux. Le suivi aura lieu chaque année entre le 15 mai et le 15 septembre. Des enregistreurs d'ultrasons équipés de micros seront posés pour vérifier l'utilisation des passages réalisés par les chiroptères.

Un expert batrachologue sera en charge du suivi de la colonisation des mares à **amphibiens**. Le suivi s'effectuera à raison de deux passages par an, pendant 5 ans minimum et devra inclure 3 années au moins de mise en service de l'autoroute. Le suivi se fera durant la période de reproduction des amphibiens (de février à mai). Il s'agira de vérifier la présence ou l'absence de différentes espèces et de reproduction dans les mares. L'expert mettra également en évidence une évolution dans le peuplement batrachologique.

Un suivi de la qualité hydroécologique des cours d'eau franchis, présentant les plus forts enjeux, sera réalisé par un ingénieur hydrobiologiste durant les travaux et sur une période de 2 ans après la mise en service. Des relevés seront réalisés en amont et en aval de ces cours d'eau, afin de déterminer l'impact du projet sur leurs qualités intrinsèques (physico-chimie, hydrobiologie et morphologie).

Le suivi de la franchissabilité des ouvrages par la faune aquatique et semi-aquatique sera réalisé dans les 5 ans après la mise en service, sur un minimum de deux campagnes. Les modalités de ce suivi au niveau des ouvrages soumis à un effet « barrière » seront précisés dans le cadre du dossier de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau qui sera établi préalablement au démarrage des travaux.

Le suivi de la mesure de compensation prévue pour toutes les espèces impactées par le projet débutera dès l'acquisition des parcelles compensatoires ou le conventionnement. Il consistera à suivre les habitats naturels ainsi que les populations d'espèces animales patrimoniales et d'évaluer l'efficacité des pratiques de gestion conservatoire mises en œuvre sur ces parcelles. Un état zéro des parcelles en compensation sera réalisé ; deux passages seront réalisés par habitat/espèce impacté-e, la première année. Les suivis concerneront ensuite uniquement les espèces remarquables impactées par le projet ainsi que leurs habitats : deux passages par an les 5 premières années puis un tous les 5 ans. Une réunion annuelle sera organisée entre les différents intervenants pour examiner les résultats et les suites à donner. Un rapport annuel sera fourni à la DREAL.

## d. Continuités écologiques

#### ◆ Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement précitées seront mises en œuvre : adaptation du projet aux sensibilités écologiques, balisage et mise en défens des secteurs écologiquement sensibles.

#### ◆ Mesures de réduction

Les mesures de réduction présentées précédemment participent à la réduction des impacts sur les continuités écologiques. En particulier, le rétablissement des continuités écologiques devra être assuré par la mise en place d'ouvrages de transparence écologique. L'Agout sera franchi par un viaduc pour assurer une transparence maximale de l'ouvrage. Le traitement écologique des abords des ouvrages (à titre d'exemple, plantations, aménagement de caches) permettra de recréer des milieux attractifs pour la faune et participera au maintien d'une bonne fonctionnalité des ouvrages.

#### ◆ Mesures de compensation

La création de haies permettra de maintenir les connexions écologiques, un report des espèces vers les zones moins dangereuses et une restauration des habitats de repos et de reproduction de la petite faune. Le maintien dans le contexte agricole, d'un linéaire de haies suffisant permet d'assurer la fonction d'habitats et de corridors nécessaires aux espèces exploitant les haies.

Il s'agira notamment de :

- restaurer les haies impactées par le projet et redynamiser le paysage actuel ;
- reconnecter les espaces boisés via ces haies ;
- diversifier les paysages et augmenter les écotones (effets de lisières) ;
- restaurer les corridors de déplacement de la faune (oiseaux, mammifères, chiroptères).

L'emplacement des haies sera défini dès le début des travaux. La plantation débutera après les travaux.

Des plantations spécifiques seront réalisées pour guider les animaux vers les ouvrages de franchissements adaptés pour compenser les deux corridors ne pouvant être rétablis entre Soual et l'Agout.

#### ◆ Mesures d'accompagnement

Un aménagement et une gestion écologique des accotements et des dépendances végétalisées favorables à la faune et à la flore sera effectué. Ces mesures participeront également à éviter les pollutions du milieu aquatiques. Cette gestion écologique est assurée :

- par une fauche ou un broyage des accotements enherbés sur 5 m maximum (le haut des accotements et les pieds de talus devront rester dans la mesure du possible sans gestion pour servir de refuge à la faune) ;
- par des entretiens réalisés aux périodes adaptées : deux interventions maximales par an (sauf nécessité de sécurité), de préférence en juillet-août et octobre-novembre ;
- par une interdiction stricte de l'utilisation de produits phytosanitaires au niveau des passages des cours d'eau et sur tout le projet, sauf exception dûment justifiée.

#### ◆ Mesures de suivi

Un suivi de l'efficacité des mesures de réduction/d'atténuation sera réalisé pour toutes les espèces ou groupes faunistiques ou floristiques ayant fait l'objet de mesures :

- S'agissant du **suivi des passages à faune**, seuls les principaux passages (passages mixtes ou corridors importants), déterminés par l'assistance environnementale, feront l'objet d'un suivi ;
- **Le suivi des chauves-souris** s'effectuera sur 5 ans minimum, incluant au moins trois années de mise en service de la route, et ce, dès la mise en place des ouvrages. Un état initial sera réalisé avant travaux. Le suivi aura lieu chaque année entre le 15 mai et le 15 septembre (pose d'enregistreurs d'ultrasons équipés de micros pour vérifier l'utilisation des passages) ;
- **Le suivi de la faune terrestre** (amphibiens, reptiles et mammifères terrestres) s'effectuera sur 5 ans minimum, incluant au moins trois années de mise en service de la route, et ce, dès la mise en place des ouvrages. Il consistera à la pose des pièges photo au printemps (avril-mai-juin), sur deux sessions, durant 7 jours consécutifs, avec analyse des résultats de cette période d'étude.

Un rapport annuel de chaque suivi sera fourni à la DREAL pour retour d'expérience.

## 4) Mesures relatives au milieu physique

### a. Relief, sols et sous-sols

L'ensemble du territoire du projet est considéré comme zone à risque de mouvements de terrains (compression, glissement, éboulement). Des zones d'aléas retrait-gonflement des argiles sont également recensées.

Un des effets potentiels du projet est l'aggravation de ce type de risques naturels. À ce stade d'étude, l'impact du tracé sur la zone d'instabilité des terrains est évalué à environ 60 ha pour le risque « glissement de terrain », et à près de 170 ha pour le risque « compression ».

La réalisation de l'infrastructure en déblais ou en remblais, ainsi que l'implantation de protections acoustiques et de zones de dépôts définitifs de matériaux, vont entraîner une modification du relief.

#### ◆ Mesures de réduction

Des études géologiques et géotechniques complémentaires seront réalisées au stade des études ultérieures. Ces études tiendront compte des éventuels risques d'instabilité des emprises du projet et de leurs abords immédiats. Elles permettront de rechercher le profil en long le mieux adapté. Les mesures de réduction qui seront alors envisagées devront décliner le confortement des terrains au droit des zones à risques. Sur les secteurs sensibles à l'aléa retrait-gonflement des argiles, la structure de chaussée et les modalités de remblais et déblais pourront également faire l'objet d'adaptations, afin d'assurer la meilleure stabilité possible.

Dès connaissance des emprises définitives du projet, les besoins de matériaux seront déterminés, en privilégiant le recyclage des déblais. Les matériaux issus des déblais pourront notamment être réutilisés pour la réalisation des couches de forme, des remblais et la confection des modelés paysagés.

Les effets visuels des modifications du relief seront atténués par un traitement paysager s'adaptant au mieux au relief environnant.

Les aménagements paysagers prendront en compte le risque de tassement en surface, qui subsistera quelque temps après la phase de terrassement, avant la mise en place définitive des revêtements de surface.

## b. Eaux superficielles

Le projet intercepte plusieurs bassins versants, 27 cours d'eau et de nombreux écoulements pluviaux. Il pourra ainsi avoir des impacts sur l'écoulement des crues, créer des phénomènes d'érosion au droit des ouvrages d'art et modifier le lit des cours d'eau traversés.

#### ◆ Mesures de réduction

Tous les écoulements seront rétablis. Les ouvrages hydrauliques mis en place sur la section courante, les bretelles d'accès et les rétablissements des voies latérales seront dimensionnés pour une crue centennale afin d'assurer la transparence hydraulique du projet et de préserver les caractéristiques hydrauliques et écologiques des cours d'eau, voire de les améliorer (cas de cours d'eau canalisés dans les secteurs agricoles).

Les ouvrages mis en place seront adaptés aux caractéristiques des écoulements.

Trois types d'ouvrages sont proposés :

- Les ouvrages de type pont ou viaduc : ils permettent de préserver les berges et le lit mineur. C'est le rétablissement le plus transparent possible. Dans la zone d'étude, le franchissement de l'Agout par un viaduc de grande ouverture a été retenu pour limiter les impacts sur ce cours d'eau classé Natura 2000. Le Sor, le Bernazobre (secteur 4) et le Girou (secteur 1) sont traversés par des ouvrages sur lesquels se raccordera le projet. Ils feront l'objet d'adaptations en préservant l'ouverture existante, et en prolongeant les ouvrages sans réduire leurs capacités hydrauliques ni leur transparence écologique.
- Les ouvrages de type cadre avec ou sans banquette, avec reconstruction du lit : ils modifient les berges et le lit tout en garantissant la transparence hydraulique et le franchissement de l'ouvrage par la faune semi-aquatique ;
- Les ouvrages de type buse ou dalot : ils permettent le rétablissement hydraulique mais ne sont pas aménagés pour le passage de la faune semi-aquatique. Ils sont préconisés pour les petits écoulements temporaires et les fossés ne présentant pas d'enjeu écologique.

Les ouvrages hydrauliques doivent permettre la circulation des espèces piscicoles.

La localisation et la forme de chaque ouvrage seront adaptées si nécessaire en phase d'études de niveau projet en fonction des contraintes topographiques des zones sensibles et d'intégration paysagères.

La mise en place de ces ouvrages en phase travaux requière des précautions pour éviter des effets sur les écoulements (aggravation des crues, augmentation des débits...), le lit des cours d'eau (érosion) et la qualité des milieux aquatiques. L'érosion du lit et/ou des berges susceptible de conduire à terme à la nécessité de mettre en place de nouvelles protections de berges ou de créer des seuils de stabilisation du profil sera prise en compte. Dans le cas de l'implantation des piles de soutènement des ouvrages d'art en zone inondable, une étude hydraulique sera réalisée afin de définir la localisation des piles et la mise en place d'ouvrages adaptés limitant l'accroissement des phénomènes d'érosion.

Les mesures seront précisées dans le dossier de demande d'autorisation au titre de la réglementation sur l'eau et les milieux aquatiques, porté par le futur concessionnaire, qui fera l'objet d'une procédure d'enquête publique spécifique.

L'imperméabilisation des surfaces (chaussée de l'autoroute) va augmenter les débits d'écoulement lors des événements pluvieux. Les eaux de ruissellement de la nouvelle plateforme autoroutière seront collectées puis dirigées vers des bassins d'écroulement. Ces bassins permettront de stocker un volume d'eau important et de le libérer progressivement dans le milieu naturel. Des points de rejet seront mis en place de manière à limiter l'érosion des berges.

Ces bassins assureront également une fonction de traitement des pollutions. En phase d'exploitation, les risques de pollution des eaux sont liés à :

- la pollution chronique, par lessivage des résidus issus de la combustion des carburants (hydrocarbures, plomb...), de l'usure des pneumatiques, des huiles et graisses minérales ;
- la pollution saisonnière, qui correspond principalement à l'utilisation de sel pour la viabilité des chaussées, en vue d'assurer la circulation par temps de neige et de verglas ou de produits phytosanitaires ;
- la pollution accidentelle, liée au risque d'accident de la circulation mettant en cause des poids-lourds transportant des matières dangereuses.

Afin de gérer ces risques de pollution, il est prévu de collecter et de traiter les eaux issues des surfaces imperméabilisées du projet. Les eaux seront donc traitées par des bassins multifonctions (traitements qualitatifs et quantitatifs), avant rejet dans le milieu naturel. Les bassins de traitement seront dimensionnés a minima pour une pluie d'occurrence décennale de 30 min, assurant un débit < 3 l/s/ha de surface imperméabilisée collectée. Si la perméabilité des sols et le niveau d'enjeu le permettent, une partie du débit de fuite pourra être dirigée vers la nappe souterraine. Les ouvrages de traitement des eaux comporteront des dispositifs d'obturation permettant le piégeage d'une pollution accidentelle par déversement sur la chaussée. Des dispositifs de retenue des véhicules au niveau des traversées de cours d'eau et de talwegs ou à proximité d'étendues d'eau seront mis en place pour éviter que les véhicules accidentés et leur chargement ne sortent de la plate-forme autoroutière.

Le nombre de bassins à mettre en place le long du tracé neuf entre Verfeil et Castres, leurs localisations et leurs volumes, seront définis par le futur concessionnaire de l'autoroute.

Les bassins seront constitués :

- d'un volume mort permettant de limiter la vitesse de propagation d'un polluant et d'assurer ainsi un temps d'intervention suffisant pour les opérations de confinement de la pollution, de piéger les polluants non miscibles et plus denses que l'eau, de favoriser l'abatement des pollutions chroniques liées aux matières en suspension et la dilution de la pollution saisonnière (sels de déverglaçage) ;
- d'un voile siphoné pour assurer la fonction de déshuilage ;
- d'un orifice calibré permettant de réguler le débit de fuite ;
- d'un déversoir pour les pluies d'occurrence supérieure à la période de dimensionnement du bassin.

Les bassins de collectes des eaux de ruissellement de la nouvelle plate-forme autoroutière seront construits dans les zones dont les propriétés physiques ne permettent pas leur résorption, afin de les diriger vers les bassins d'écroulement.

En cohérence avec les actions mises en place au niveau national (Ecophyto 2 : diminution de 50 % de l'usage des produits phytosanitaire) et les préconisations du SDAGE du bassin Adour – Garonne 2016-2021 (mesure B16 : Adopter des démarches d'utilisation raisonnée des produits phytosanitaires en zone non agricole et préparer la transition vers l'interdiction d'utilisation de ces produits dans les espaces publics), l'utilisation de produits phytosanitaires sera réduite sur les dépendances vertes autoroutières.



Les merlons de protection acoustique en zone inondable seront mis en place uniquement s'ils ne constituent pas un obstacle à l'écoulement des eaux.

#### ◆ Mesures de compensation

La compensation des emprises sur les zones inondables remblayées sera définie dans le cadre des dossiers de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.

#### ◆ Mesures de suivi

Un protocole de suivi de la qualité des eaux à l'aval du projet sera mis en place pour les cours d'eau situés à proximité de bassins de traitement et recevant les eaux rejetées en sortie de ces bassins. Ce suivi sera effectué par prélèvements ou mesures in situ en amont et en aval des points de rejet des bassins de traitement et concernera les principaux cours d'eau et talwegs recoupés par le projet, notamment le Girou, le Sor et l'Agout.

Ce suivi sera réalisé sur une durée de 5 ans à partir de la mise en service, à raison de deux campagnes annuelles de mesures, au printemps et à l'automne lors d'épisodes pluvieux amenant les bassins à rejeter des eaux pluviales dans le milieu. Les résultats de ces analyses seront communiqués aux services départementaux concernés en charge de la Police de l'Eau. L'arrêté portant autorisation au titre de la loi sur l'eau s'imposera à l'exploitant qui devra surveiller ses rejets, prélèvements et activités pour s'y conformer.

### c. Eaux souterraines

Les effets quantitatifs des travaux sur les points d'eau et les nappes souterraines seront principalement les mêmes que ceux observables en phase exploitation.

Dans l'aire d'étude, les masses d'eau souterraines sont majoritairement proches de la surface surtout au niveau des secteurs 2 et 3. Les passages en déblais risquent d'entraîner un rabattement des niveaux phréatiques. Le risque de rabattement pourra être rencontré dans les zones de déblais et potentiellement de tranchée selon le mode de construction choisi.

Ce phénomène peut avoir pour conséquence :

- la baisse du débit de source, voire un assèchement complet ;
- la baisse du niveau d'eau des puits et forages voire leur assèchement ;
- de rendre inutilisables les forages agricoles présents aux abords du projet.

Au niveau du projet autoroutier, seul l'aquifère Garonne rive droite présente des échanges avérés avec les eaux de surface, notamment au niveau de la zone d'affleurement. Ces échanges semblent plus rares au niveau de l'aquifère albigeois – toulousain.

L'analyse des effets sur les usages de l'eau sera affinée lors des études ultérieures (recensement exhaustif des points d'eau et analyse hydrogéologique).

#### ◆ Mesures de réduction

Des dispositifs de drainage (tels que masques drainants et tranchées drainantes) seront mises en place au niveau des talus de déblai (masque et/ou éperons drainants) où des circulations d'eau auront été mises en évidence et si nécessaire au niveau des couches de forme et chaussées (drains longitudinaux).

Les mesures définies pour réduire les risques de pollution sur les eaux superficielles sont également applicables pour les eaux souterraines. Les effets du projet restent limités compte tenu de la perméabilité limitée des sols et sous sols, à forte composante argileuse.

#### ◆ Mesures de suivi

L'arrêté portant autorisation au titre de la loi sur l'eau s'imposera à l'exploitant et aux entreprises qui devront surveiller leurs rejets, prélèvements et activités pour s'y conformer.

### d. Zones humides

Lorsque le tracé sera arrêté par le concessionnaire, à la suite des études de projet réalisées après la déclaration d'utilité publique, les inventaires sur les zones humides seront affinés. Après une étude ortho-photographique qui viendra compléter les identifications préalables, les périmètres de chacune des zones humides repérées seront précisées in situ par des sondages pour une caractérisation et une délimitation selon le critère pédologique.

La demande d'autorisation environnementale unique intégrera ces inventaires. À ce stade du projet, les emprises du projet seront définitivement connues et le concessionnaire sera en capacité de définir précisément l'impact surfacique sur les zones humides et de proposer la restauration de zones humides selon les ratios définis lors de l'étude d'impact. Il proposera également des emplacements précis pour les zones de compensation et mettra en place un plan de gestion spécifique.

Ce travail sera mené en étroite collaboration avec les services de l'État, en charge de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale unique, et les conseils départementaux, maîtres d'ouvrage des aménagements fonciers, afin de déterminer les parcelles pouvant accueillir les zones de compensation et veiller au respect des engagements du futur concessionnaire.

#### ◆ Mesures de compensation

Différents types d'impacts peuvent être anticipés sur les zones humides :

- substitution de milieux humides fréquentés par des espèces faunistiques et floristiques ;
- perturbation de la circulation des eaux remettant en cause le caractère humide de la zone par la modification des écoulements superficiels ou souterrains peu profonds (purge préalable des terrains, passage en remblai ou en déblai) ;
- risque de pollution accidentelle.

Les zones humides suivantes sont susceptibles d'être impactées directement ou indirectement par le projet, et devront bénéficier d'une attention particulière par le futur concessionnaire en raison du niveau d'enjeu qu'elles représentent (enjeux forts à majeurs) :

- zone de Preusse Bas (Gagnague) – impact indirect
- zone entre Prat Contrat (Moncabrier) et Sainte-Germaine (Bourg-St-Bernard) – impact indirect
- zone de la Grave (Cambon-lès-Lavaur) – impact direct
- zone de Forge (Saint-Germain-des-Prés) – impact indirect
- zone de Longuegineste et du Dicoso (Saïx) – impact indirect
- zone de Fraysse (Saïx) – impact indirect
- abords de l'Agout (Saïx et Castres) – impacts indirects.

S'agissant de la section Verfeil – Castres, le concessionnaire élaborera un dossier d'autorisation loi sur l'eau qui comprendra un volet spécifique sur les zones humides. Dans ce cadre, il mettra en œuvre la démarche éviter, réduire, compenser.

Pour toutes les zones humides, quel que soit leur intérêt écologique, des mesures de compensation des surfaces impactées par le projet seront mises en œuvre. Elles seront précisées dans les études ultérieures, dans le cadre de la procédure Police de l'Eau, notamment. La surface de compensation recherchée correspond à celle déterminée dans le SDAGE Adour Garonne 2016-2021, à savoir 150 % de la surface substituée pour les zones humides identifiées comme présentant un enjeu moyen à majeur.

L'étude d'impact précise les mesures suivantes :

- la compensation de la destruction de zones humides devra apporter une plus-value écologique sur des zones dégradées par exemple à proximité géographique du projet conformément au SDAGE. Une pérennité dans le temps de la mesure sera recherchée (30 ans) ;
- la compensation des zones humides impactées sera fonction des enjeux : 150 %, 200 % (enjeu fort à assez fort), 500 % (enjeu majeur) ;
- pour les zones humides à enjeux forts à très forts, leur mise en défens devra être maximale, et induisant, si nécessaire des techniques de travaux spécifiques afin de limiter les emprises du chantier.

Conformément au SDAGE, la restauration de la zone humide aujourd'hui dégradée sera privilégiée.

À noter que la fonctionnalité des zones humides étant essentiellement écologique, la compensation sera mutualisée avec celles relatives aux milieux naturels qui accueillent des habitats d'espèces protégées.

#### ◆ Mesures de suivi

Un suivi naturaliste approprié des parcelles définies pour la compensation des zones humides sera réalisé sur une durée de 30 ans. Elles feront l'objet d'un plan de gestion, spécifique, dans l'objectif de réhabiliter des milieux dégradés afin de recréer un milieu favorable à la faune et à la flore sauvage et de réhabiliter un système naturel d'épuration des eaux superficielles et souterraines dont la vocation était devenue incertaine.

## II. Phase travaux

### 1) Mesures générales en phase travaux

Le suivi des mesures environnementales et de leurs effets est initié dès la phase de construction, et poursuivi après la mise en service. Il s'agit notamment de s'assurer que les travaux se déroulent conformément aux prescriptions environnementales et n'entravent pas la réalisation des mesures prévues.

Pour cela, plusieurs outils seront mis en place :

- un **système de management environnemental (SME)** des travaux, démarche de qualité, qui devra être appliqué par toutes les entreprises intervenant dans le cadre du chantier. Les objectifs du SME seront notamment de garantir le respect des engagements pris par le concessionnaire en matière de préservation de l'environnement et de mettre concrètement en application les mesures environnementales lors des travaux et contrôler leur bonne mise en œuvre.

Ce système de management de l'environnement devra désigner un responsable environnement de chantier. Il définira les responsabilités des différents acteurs du projet dans ce cadre des objectifs et des indicateurs permettant de suivre l'atteinte des objectifs, le type et la périodicité de réunions d'information/sensibilisation du personnel, de suivi de l'efficacité du SME ;

- un **Plan de Respect de l'Environnement (PRE)** qui sera établi par l'entreprise en charge des travaux. Il s'agit d'un véritable engagement vis-à-vis du concessionnaire, détaillant toutes les précautions relatives à la préservation de l'environnement pendant les travaux. Il comprendra à minima :
  - le système de management environnemental ;
  - les entreprises intervenant sur le chantier ou fournissant des éléments de chantier ;
  - l'organigramme au sein de ces entreprises, précisant le positionnement du personnel en charge de l'environnement dans la hiérarchie du chantier, ainsi que ses attributions et responsabilités ;

- la description du travail à effectuer pour chaque entreprise et moyens matériels mis en jeu, l'analyse des nuisances et des risques potentiels vis-à-vis de l'environnement ;
- le croisement avec les contraintes et les impacts environnementaux et la définition de procédures d'exécution visant à les rendre compatibles avec les mesures de suppression, de réduction ou de compensation des impacts.

Les entreprises détailleront les procédures environnementales qu'elles mettent en œuvre, par exemple pour l'installation de pistes, des bases de vie, d'aires de stockage de matériaux ou encore pour la réalisation de travaux dans ou près de zones écologiques sensibles.

Le respect des procédures est assuré par le responsable environnement de l'entreprise. Un contrôle peut être effectué par le maître d'ouvrage ou ses délégataires.

Ce PRE devra également intégrer un plan de gestion des déchets issus de la démolition des ouvrages existants et/ou produits par les installations du chantier. Sont également visés les déchets issus de la mise en œuvre des aménagements neufs du chantier.

- un **suivi environnemental de chantier** qui intégrera :
  - la présence, pendant toute sa durée, d'un coordinateur environnement au sein de la maîtrise d'œuvre ;
  - un responsable environnement au sein des entreprises ou groupement d'entreprises. Il aura en charge l'application :
    - de la démarche de management environnemental ;
    - du PRE ; il le fera évoluer autant que cela le nécessite, en fonction des aléas du chantier ;
    - du suivi quotidien de l'application des mesures environnementales de chantier ;
    - des mesures environnementales liées aux arrêtés d'autorisations environnementales ;
  - la réalisation de mesures de suivi : notamment, suivis de la qualité de l'eau (physico-chimiques et turbidité), suivis écologiques ;
  - le suivi des plaintes des riverains.

## 2) Mesures relatives au milieu humain

### a. Population, habitats, cadre de vie et santé humaine

Les travaux seront sources de nuisance pour les habitations à proximité immédiate des zones de travaux et les activités économiques.

Ils affecteront :

- l'organisation des déplacements du fait de l'accessibilité réduite de la zone et des conditions de circulation routière et cyclable et cheminement des piétons dégradées ;
- l'ambiance sonore ;
- la qualité de l'air qui pourra être localement dégradée notamment du fait des poussières de chantier.

Les travaux de la liaison autoroutière entre Castres et Verfeil sont à proximité des sites suivants :

- centre thérapeutique résidentiel d'En Boulou (Bourg-Saint-Bernard) et école de Teulat ;
- château d'eau situé à la limite communale entre Algans et Cuq-Toulza ;
- cimetière de Roucal (Puylaurens) et école de Saint-Germain-des-Prés ;
- crèche du Dicoso (Cambounet-sur-le-Sor) et centre de réinsertion sociale pour adultes handicapés de Castres (ESAT La chartreuse).

#### ◆ Mesures de réduction

Pour limiter ces impacts, qui restent limités à la durée des travaux, et pour l'essentiel concentrés en journée, les mesures énoncées ci-après seront mises en œuvre.

L'implantation des bases chantier s'effectuera de manière à limiter la gêne pour les riverains. Les parcelles seront remises en état et restituées aux propriétaires/exploitants.

Les dépôts provisoires seront localisés en prenant en compte les secteurs à fort enjeu (patrimoine culturel, milieu naturel, risque d'inondation...).

Une information préalable des riverains sera assurée en concertation avec les communes concernées. Des panneaux d'information seront mis en place sur la durée des travaux. Les cheminements piétons seront déviés.

Un dossier « bruit de chantier » sera établi préalablement au démarrage des travaux pour évaluer les nuisances sonores et déterminer les mesures visant à limiter les désagréments causés aux riverains.

Les circulations de nuit seront proscrites, sauf dérogation sur une phase de travaux le justifiant et après information des riverains concernés. L'éclairage de nuit se fera uniquement au niveau des bases travaux avec une intensité lumineuse conforme à la réglementation en vigueur. L'orientation et la canalisation des éclairages fixes devront être assurées vers les zones nécessaires. Une information du personnel sera faite afin de limiter l'usage du plein-phare.

Des mesures spécifiques aux vibrations lors des tirs de dynamitage seront intégrées dans le dossier bruit.

La vitesse de circulation des engins sera limitée. Un arrosage des pistes de chantier sera assuré en période de vents forts. Les engins feront l'objet d'un entretien permettant d'assurer leur bon fonctionnement et de ne pas aggraver les émissions de gaz polluant.

Une optimisation des transports de matériaux devra être garantie ainsi que la limitation des opérations de chargement/déchargement par vent fort.

Les déviations provisoires seront créées dans l'emprise de l'opération, à l'écart des zones principales de travaux.

Dans la mesure du possible le matériel bruyant sera implanté en dehors des zones sensibles.

Les emprises de travaux seront limitées afin de préserver les équipements et structures limitrophes.

Les accès seront maintenus et nettoyés durant toute la phase de travaux et, en fin de chantier, les terrains seront remis en état.

## b. Paysage

En phase travaux, les effets relatifs aux paysages seront en grande partie temporaires du fait du caractère provisoire de la plupart des aménagements concernés : notamment, pistes de chantiers, zones étanches, équipements industriels, base de vie, sites de dépôts.

### ◆ Mesures de réduction

En fin de chantier, les aménagements temporaires seront démontés et les sites seront remis en état en concertation avec les acteurs concernés (notamment, commune, exploitant agricole).

Concernant les dépôts provisoires, leur localisation sera établie avec prise en compte des secteurs à enjeux environnementaux forts (tels que le patrimoine culturel, le paysage, le milieu naturel, le risque d'inondation).

Les aménagements paysagers prévus au projet seront, dans la mesure du possible, anticipés pendant la phase travaux.

## c. Infrastructures, réseaux, équipements et servitudes

Le projet croise des réseaux de transport d'énergie et de télécommunication. Ses effets sont liés au risque d'interruption de ces réseaux. La continuité de service et la limitation des risques est une priorité.

Une servitude électromagnétique PT2 est concernée par le projet au niveau de la commune de Teulat (Secteur 2). Les servitudes radioélectriques liées à l'aérodrome de Bourg-Saint-Bernard (secteur 2) sont également concernées par le projet.

Les effets sur les voies de communication en phase travaux seront temporaires et de trois ordres :

- des perturbations plus ou moins longues des circulations pourraient intervenir sur les axes interceptés (fermeture de l'axe, déviation provisoire, déviation définitive). Une gêne à la circulation (circulation d'engins, salissures, endommagements...) spécifique à la proximité des bases travaux et des aires de stationnement des engins pourrait apparaître ;
- une modification du volume de trafic circulant sur les axes routiers est possible, particulièrement à proximité des bases travaux ;

- ces effets temporaires persisteront tout au long de la durée de vie d'une base travaux, soit 4 ans environ ;
- une augmentation du risque d'accidents est possible.

### ◆ Mesures de réduction

Un recensement exhaustif de l'ensemble des réseaux sera réalisé postérieurement à la déclaration d'utilité publique, au stade de l'avant-projet détaillé. Les effets sur ces réseaux seront temporaires. Ils seront rétablis à court terme et aucun effet à long terme n'est prévu. Les modalités de rétablissement avant, pendant et après les travaux seront définies en concertation avec les gestionnaires des réseaux afin qu'il n'y ait aucune conséquence dommageable liée aux besoins des usagers. Une convention entre le maître d'ouvrage et les gestionnaires des réseaux concernés sera conclue pour définir les responsabilités des intervenants, les modalités techniques, administratives et financières des déplacements des réseaux.

Les servitudes restreignent la hauteur des constructions. Compte tenu de la nature du projet et du profil de l'autoroute sur les zones concernées, aucune étude détaillée n'est nécessaire. Toutefois les entreprises en charge des travaux s'assureront du respect des servitudes sus-citées.

Des déviations seront mises en place si la circulation ne peut être maintenue pendant les travaux. Les déviations les plus courtes et les moins accidentogènes seront recherchées et associées à une signalétique adaptée. Des rétablissements provisoires seront mis en œuvre si aucun contournement satisfaisant n'est possible. Le détail de ces déviations sera étudié, après Déclaration d'Utilité Publique ultérieurement, lors de l'Avant-Projet Détaillé.

Pendant les travaux, les voies seront régulièrement nettoyées et remises en état si des dégradations apparaissent.

## d. Les activités (agriculture, entreprises, chasse, loisirs)

### ◆ Mesures d'évitement

Les emprises de chantier seront limitées au strict nécessaire pour la réalisation des travaux afin de réduire les dommages aux bâtiments d'exploitation et aux zones agricoles.

#### ◆ Mesures de réduction

Les travaux auront pour effet de prélever de façon temporaire des surfaces agricoles. Les terrains concernés seront remis en état et restitués à l'issue des travaux.

Pour les entreprises dont les accès pourraient être modifiés, les mesures relatives aux rétablissements des infrastructures seront mises en place. Des panneaux signalétiques temporaires seront mis en place afin d'indiquer la présence et la localisation de ces entreprises.

Pour les activités de loisirs et de tourisme, les travaux pourront induire des gênes temporaires aux équipements, hébergements et restaurants. Une dégradation temporaire du cadre d'implantation de ces structures et des équipements d'accueil est possible, en particulier sur la zone de loisirs du Dicoso et le complexe sportif du Lévésou (communes de Cambounet-sur-le-Sor et Saïx du secteur 5). Des coupures temporaires des chemins de randonnée pourraient intervenir. Des incidences sur la pratique de la chasse liées aux perturbations du gibier et à la réduction des périmètres de chasse pourraient apparaître.

Les accès aux hébergements seront maintenus. Les itinéraires de randonnée interceptés seront rétablis dès le démarrage du chantier sur la zone concernée. Des déviations seront mises en place, en concertation avec les services gestionnaires. Des écrans paysagers temporaires pourront éventuellement être mis en place. Dans le cas où le chemin de randonnée ne peut être rétabli pendant le chantier, un signalement sera fait auprès des offices de tourisme et au début de l'itinéraire de randonnée.

S'agissant de la chasse, les mesures de réduction en faveur de la faune cynégétique, présentées au chapitre sur les milieux naturels (partie II.3)d) permettront de réduire les impacts du projet en phase chantier.

#### ◆ Mesures de compensation

Des indemnités seront versées aux exploitants agricoles pour compenser l'occupation temporaire. Les parcelles occupées par le chantier seront remises en état avant restitution.

## e. Le patrimoine

#### ◆ Mesures d'évitement

Les installations de chantier seront implantées en dehors des périmètres de protection et à l'écart des habitations. La minimisation des emprises de travaux et la mise en défens des bâtiments seront appliquées.

Les travaux se feront à proximité immédiate de deux éléments non protégés du patrimoine :

- une croix au niveau à 200 m environ du tracé (Cambon-lès-Lavaur) ;
- un pigeonnier rond à moins de 100 m du tracé (Saïx).

Le pigeonnier est situé au sein de l'emprise chantier. Si sa distance à l'autoroute ne permet pas de le conserver, il pourra être déplacé (déplacement d'un tenant ou par déconstruction / reconstruction). Concernant la croix, du fait de sa distance au tracé, aucun déplacement ne devrait être induit. Les terrains seront remis en état à la fin des travaux.

#### ◆ Mesures de réduction

Le projet intercepte plusieurs périmètres de protection de monuments historiques.

En phase travaux, les installations de chantier (installation de concassage, zone de confinement, stockage d'engins ou d'autres matériels) ne seront pas implantées au sein des périmètres de protection et seront à l'écart des habitations, afin de ne pas dénaturer le paysage associé à ces éléments du patrimoine. Les emprises seront minimisées autant que possible et les bâtiments à proximité immédiate mis en défens. Les terrains seront remis en état après travaux.

Le dossier de saisine relatif à l'archéologie préventive sera déposé auprès des services de l'État qui ordonnera ou non des fouilles archéologiques. En cas de découvertes fortuites de vestiges lors des phases de travaux, les services concernés seront saisis afin d'évaluer leur intérêt et éventuellement de mener des fouilles plus approfondies. Leur autorisation sera nécessaire à la reprise du chantier.

### 3) Mesures relatives au milieu naturel

Les effets d'une infrastructure linéaire sur les milieux naturels sont principalement liés :

- aux emprises mêmes de l'infrastructure sur des habitats naturels, des espèces ou habitats d'espèces animales ou végétales, protégées ou non ;
- à la coupure des fonctionnalités écologiques (rupture des axes de déplacement et morcellement des habitats et des populations) ;
- aux risques de mortalité par collision.

Ils concernent aussi bien la phase de travaux que la phase d'exploitation.

#### a. Mesures d'accompagnement

Un plan d'identification des zones écologiquement sensibles sera réalisé avant le démarrage des travaux de débroussaillage, de déboisement et de terrassement. Il sera mis à disposition des entreprises pour éviter tout impact sur les zones sensibles. Cette information vise à éviter l'ajout par les entreprises d'impacts sur les zones sensibles de travaux, de cheminement ou de zones techniques. Ces impacts supplémentaires pourraient diminuer voire annuler les effets des mesures d'atténuation et de compensation engagées.

Une assistance environnementale en phase chantier par un ingénieur écologue sera mise en place. Elle a pour objet de suivre la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation des impacts. Elle adaptera ses mesures aux contraintes apparaissant au cours du chantier pour en assurer l'efficacité.

#### b. Natura 2000

##### ◆ Mesures d'évitement

Il sera procédé au balisage et à la mise en défens des secteurs écologiquement sensibles du site Natura 2000 (mise en défens pérenne des zones avant débroussaillage, déboisement et terrassement, pour toute la durée du chantier). Ces mises en défens devront être pérennes. Les emprises de chantier seront limitées au strict nécessaire et le personnel de chantier sera informé des zones les plus sensibles à préserver. Les emprises des zones de chantier seront optimisées et réduites afin de minimiser les dégâts sur les habitats et la flore.

##### ◆ Mesures de réduction

Les dispositions suivantes seront mises en œuvre pour réduire les impacts du projet en phase travaux sur la zone Natura 2000 :

- le maintien et la restauration des continuités hydrauliques ;
- la mise en place de dispositifs de collecte et de traitement des eaux ;
- l'installation de clôtures provisoires ;
- l'aménagement de passages à faune ;
- l'adaptation du calendrier des travaux aux sensibilités faunistiques ;
- la programmation non simultanée des travaux sur les ouvrages hydrauliques ;
- l'évitement des travaux nocturnes.

#### c. Habitats naturels et flore

##### ◆ Mesures d'évitement

Il sera procédé au balisage et à la mise en défens des secteurs écologiquement sensibles (mise en défens pérenne des zones avant débroussaillage, déboisement et terrassement, pour toute la durée du chantier). Ces mises en défens devront être pérennes. Les emprises de chantier seront limitées au strict nécessaire et le personnel de chantier sera informé des zones les plus sensibles à préserver. Les emprises des zones de chantier seront optimisées et réduites afin de minimiser les dégâts sur les habitats et la flore.

##### ◆ Mesures de réduction

Concernant les habitats naturels et la flore, les espèces végétales protégées seront transplantées durant l'année précédant le début des opérations sur des parcelles favorables ou en renforcement de populations locales.

En fonction de la biologie des plantes, deux modalités sont envisagées :

- la transplantation de pieds (plantes vivaces, Vulpin vulbeux...) ;
- ou la transplantation de banques de graines (plantes annuelles, Nigelle de France...).

Ces opérations auront lieu en trois étapes :

- une visite préparatoire (marquage des pieds, délimitation des stations) ;

- le prélèvement et la transplantation sur les sites d'accueil ;
- le suivi des parcelles d'accueil sur 5 ans.

Les sites receveurs ou sites d'accueil seront choisis sur la base de plusieurs critères : habitats similaires aux sites sources, présence d'individus des mêmes espèces, maîtrise foncière ou d'usage assurant la pérennité des stations.

En complément, une quantité de semences inférieure à 20 % du stock récolté pourra être prélevée à la fin de la fructification et réservée pour conservation ex-situ par le Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées.

Des mesures de maintien et de restauration des continuités écologiques hydrauliques seront mises en place en phase chantier comme en phase exploitation. Il s'agit de préserver l'intégrité des milieux aquatiques, des habitats d'espèces et leur fonctionnalité écologique.

#### ◆ Mesures d'accompagnement

L'ensemencement sera adapté pour éviter les pollutions génétiques et les risques d'introduction d'espèces invasives.

#### ◆ Mesures de suivi

Un suivi de chaque station d'espèces végétales transplantées sera réalisé par un expert botaniste. Pendant 5 ans, l'expert botaniste observera la reprise de chaque espèce transplantée, l'évolution de chaque station et veillera à leur conservation. Un passage par an par station d'espèce transplantée sera réalisé.

## d. Faune

#### ◆ Mesures d'évitement

Les emprises des zones de chantier seront optimisées et réduites afin de minimiser les dégâts sur les habitats et la faune patrimoniale.

Un balisage et une mise en défens des secteurs écologiquement sensibles seront réalisés afin de préserver l'intégrité des habitats et espèces se trouvant à proximité de l'emprise du projet ou de toute installation liée au chantier provoquant une altération directe ou indirecte de l'environnement (pistes de circulation, zones de dépôts, aires techniques...). Cette mesure devra être mise en place avant le démarrage des travaux de débroussaillage, de déboisement et de terrassement. Ces mises en défens devront être pérennes. Cette mesure devra être mise en place avant le démarrage des travaux de débroussaillage, de déboisement et de terrassement. Le personnel de chantier sera informé des zones les plus sensibles à préserver.

Concernant la préservation du Grand Capricorne et des autres coléoptères saproxyliques, les chênes, constituant un habitat pour ces insectes, situés en bordure de l'emprise du chantier, seront mis en défens avant le démarrage des travaux de déboisement. Le balisage devra rester en place tout au long des travaux et le personnel de chantier informé.

#### ◆ Mesures de réduction

Les mesures suivantes seront mises en œuvre afin de réduire les impacts sur la faune :

- Les zones de stockage de matériaux et la base de vie du chantier devront être implantées sur des aires spécifiques, confinées, éloignées des milieux sensibles afin d'éviter les apports de poussières ou d'eaux de ruissellement susceptibles d'avoir un impact fort sur les espaces périphériques. Elles seront disposées à proximité à la fois du tracé, des voiries et des réseaux existants ;
- Le stockage des huiles et carburants se fera uniquement sur des emplacements réservés, loin de toute zone écologiquement sensible, en particulier de milieux aquatiques. Ces aires de stockage devront être étanches, ceinturées d'un fossé collecteur aboutissant à un bassin de réception pour pouvoir recueillir toute pollution accidentelle et tout ruissellement des plates-formes ;
- Les vidanges, ravitaillements et nettoyages des engins et du matériel se feront dans une zone spécialement définie et aménagée (zone imperméabilisée...) ;
- Un panel de produits absorbants spécifiques (hydrocarbures, bases ou acides, hydrophobes...) et des kits antipollution devront être mis à disposition au niveau de toutes les aires pouvant engendrer des pollutions accidentelles. Les matériels et produits devront être confinés dans des bacs de confinement et récipients étanches ;
- L'accès au chantier et aux zones de stockage sera interdit au public ;



- Les eaux usées seront traitées avant leur relâche dans le milieu naturel (y compris l'eau des sanitaires et lieux de vie le cas échéant) ;
- Les produits de déboisements, défrichements, dessouchages ne devront pas être brûlés sur place. Ils devront être exportés rapidement (pas de stockage sur place). Dans la mesure du possible, on tentera de valoriser ces produits naturels ;
- Les substances non naturelles ne seront pas rejetées sans autorisation (laitance de béton à proscrire par exemple) et seront retraitées par des filières appropriées ;
- Les inertes et autres substances ne seront pas rejetées dans le milieu naturel ;
- Une collecte des déchets, avec poubelles et conteneurs, sera mise en place sur les bases vies du chantier ;
- Les eaux de ruissellement issues du chantier seront canalisées à l'aide de fossés provisoires et dirigées vers des bassins d'assainissement provisoires ;
- Des clôtures seront installées pour limiter les collisions. Elles seront adaptées aux enjeux locaux.

Pour ce qui concerne les oiseaux, amphibiens, reptiles, chiroptères et mammifères, le calendrier des travaux sera adapté aux sensibilités faunistiques afin de supprimer ou limiter le risque de destruction d'individus ou la perturbation d'espèces durant les phases déterminantes de leur cycle de vie.

Ainsi, les travaux de déboisement, débroussaillage, destruction de bâtiments ne pourront être réalisés qu'en septembre et octobre, en dehors des périodes de reproduction ou d'hibernation. Il sera procédé à une priorisation des zones écologiquement sensibles et une adaptation de la période et des techniques en fonction des enjeux écologiques (identification préalable des gîtes arboricoles, marquage des arbres et contrôle des cavités). Les comblements des points d'eau seront effectués de novembre à janvier.

S'agissant des espèces inféodées aux habitats aquatiques :

- Les continuités hydrauliques des cours d'eau et fossés seront maintenues et restaurées par des ouvrages hydrauliques adaptés dès le début des travaux. Pour les mammifères semi-aquatiques comme la Loutre d'Europe, le Campagnol amphibie et le Putois d'Europe, il sera nécessaire de maintenir la végétation présente dans le lit mineur et au niveau des berges. Les aménagements, qui conservent les éléments structurants du lit et/ou de la berge, permettent d'assurer la continuité physique du corridor pour ces espèces, que ce soit en phase chantier ou après travaux. La continuité est maintenue même si la végétation sous l'ouvrage dépérit par défaut d'éclaircissement ;
- Le lit mineur des cours d'eau sera reconstitué après les travaux ;
- Les travaux sur les ouvrages hydrauliques devront être programmés pour ne pas avoir lieu en simultané ;
- Des échappatoires seront mis en place dans les réseaux d'assainissement ;
- Des dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses seront mis en place durant le chantier afin de maintenir la qualité des eaux ;
- Pour la faune aquatique et avant tous travaux dans les cours ou plan d'eau, des pêches de sauvegardes seront réalisées.

Concernant les chiroptères, les travaux nocturnes seront, dans la mesure du possible, évités pour réduire le dérangement des chauves-souris. S'ils ne pouvaient être évités, l'éclairage devra être dirigé sur le chantier de façon très localisée et des écrans seront installés dans les secteurs proches des gîtes identifiés. De même, les infrastructures provisoires de chantier seront réalisées à l'écart de ces gîtes.

## e. Continuités écologiques

### ◆ Mesures d'évitement

Les emprises des zones de chantier seront optimisées et réduites afin de minimiser les dégâts sur les habitats, la flore et la faune patrimoniale (la détermination des emprises s'effectuera durant les études techniques). Les emprises de chantier seront limitées au strict nécessaire et le personnel de chantier sera informé des zones les plus sensibles à préserver à l'aide de cartes.

Un balisage et une mise en défens des secteurs écologiquement sensibles seront réalisés afin de préserver l'intégrité des habitats et espèces se trouvant à proximité de l'emprise du projet ou de toute installation liée au chantier provoquant une altération directe ou indirecte de l'environnement (pistes de circulation, zones de dépôts, aires techniques...). Ces mises en défens devront être pérennes. Cette mesure devra être mise en place avant le démarrage des travaux de débroussaillage, de déboisement et de terrassement.

## 4) Mesures relatives au milieu physique

### a. Le climat

#### ◆ Mesures de réduction

Les effets des travaux sur le climat sont principalement imputables à la circulation d'engins de terrassement et de camions (notamment, apport de matériel, déblais/remblais), qui généreront des gaz d'échappement contribuant à l'accroissement de l'effet de serre.

La vitesse sur les zones de chantier sera limitée, réduisant les gaz d'échappement.

Les déplacements de matériaux et d'équipements sont généralement optimisés, ce qui induit indirectement une optimisation des émissions.

### b. Relief, sols et sous-sols

Les travaux de terrassements (remblais, déblais) induiront d'importants mouvements de terre, dont le bilan global se traduit par un déficit d'environ 1,3 million de mètres cubes.

Les travaux pourront perturber la qualité des sols et leurs fonctions. Ils pourront entraîner des érosions localisées temporaires dues à la mise à nu des terrains. L'instabilité naturelle des sols au niveau des secteurs 3 et 4 doit également être prise en compte. Les travaux pourront également induire une pollution des sols par fuite accidentelle des engins et véhicules, des stockages de matériaux potentiellement polluants, lors du chaulage ou de l'utilisation de liant hydraulique. Les terrassements réalisés pour le projet sont susceptibles d'avoir des effets d'emprise importants sur les sols, modifiant alors localement la pédologie.

#### ◆ Mesures de réduction

La réutilisation des matériaux en déblais sera privilégiée pour les couches de forme, les remblais et les modelés paysagés. Le profil en long le mieux adapté sera recherché pour appliquer cette mesure.

Les éventuels matériaux excédentaires d'un secteur seront acheminés vers les secteurs en déficit, sauf distance trop grande.

Les matériaux déblayés seront immédiatement transportés vers les zones de réemploi ou de dépôt définitif les plus proches possibles des lieux d'extraction par les pistes de chantier et exceptionnellement par la voirie si les conditions de chantier le nécessitent.

La recherche de matériaux extérieurs visera les mêmes objectifs de proximité avec les carrières et de suivi des possibilités d'approvisionnement.

Au vu de l'instabilité des terrains situés au niveau des secteurs 3 et 4, les mesures envisagées sont :

- Le renforcement des terrains et tout particulièrement des formations fragiles susceptibles de subir des déformations. Ces mesures (drainage des terrains / filtre drainants / mur de soutènement / plantation d'espèces spécifiques retenant les sols superficiels) seront définies ultérieurement lors des études géotechniques et géologiques plus approfondies au stade Avant-Projet ;
- La limitation du temps entre lequel vont être effectués les opérations de défrichement des unités boisées et les premiers aménagements de la future autoroute, de sorte à limiter les impacts érosifs, et la prolifération d'espèces invasives.

Un décapage soigné des terres végétales sera effectué pour une réutilisation en couverture des dépôts définitifs ou de la restitution agricole. La recolonisation des zones défrichées et non aménagées, par des herbacées et certains ligneux permettra la restitution d'une protection efficace des sols. L'érosion des sols sera également maîtrisée par la végétalisation des terrassements, le défrichement en saison sèche et la protection des berges des cours d'eau proximaux.

Afin de prévenir les risques de pollution des sols, des dispositions particulières seront mises en œuvre :

- L'établissement des installations nécessaires à la réalisation des travaux (parc de stockage et d'entretien du matériel, dépôts de matériaux...) se fera sur des sites aménagés à cet effet dans des zones « non sensibles », pour éviter tout risque de pollution des sols (imperméabilisation des aires de chantiers avec recueil des eaux) ;
- Un chantier vert sera mis en place dans lequel les déchets du chantier seront triés et acheminés vers les filières adéquates ;
- Il sera assuré un entretien régulier des véhicules utilisés sur le chantier pour limiter les fuites d'hydrocarbures ou d'autres polluants. L'entretien s'effectuera dans un périmètre défini au préalable et aménagé de manière à limiter les risques ;
- La réparation des véhicules immobilisés sera effectuée après mise en place de protections adaptées (bac étanche mobile, récupération des pièces et huiles usagées par les intervenants) ;
- Des prescriptions météorologiques et de dosage pour le chaulage des matériaux seront faites.

Toutes ces dispositions seront consignées dans les cahiers des charges qui seront remis aux différentes entreprises travaillant sur le site.

S'agissant de la pédologie, les emprises de chantier seront limitées au strict minimum et l'ouverture de zones de dépôts sera évitée dans les zones de bonne qualité agronomique. Les aires ayant servi au chantier seront remises en état et les sols, éventuellement tassés par le passage répété des engins seront restructurés.

### c. Eaux superficielles

Les travaux au niveau des cours d'eau ou des plans d'eau pourront entraîner :

- un effondrement des berges causé par les engins de chantier, créant des embâcles dans le lit du cours d'eau ou comblant les plans d'eau ;
- une modification du lit ordinaire pouvant parfois déstabiliser l'équilibre de la rivière ;
- des effets par concentration d'un écoulement (les terrassements peuvent détourner le ruissellement superficiel d'un bassin versant vers un autre bassin versant ou concentrer des écoulements diffus vers un seul ouvrage hydraulique).

Les mesures proposées ci-après seront précisées dans le dossier de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.

#### ◆ Mesures d'évitement

En dehors des secteurs de franchissement, les abords des cours d'eau à enjeux seront balisés pour empêcher la circulation des engins sur les berges. Les dérivations de cours d'eau seront évitées autant que possible, surtout sur les cours d'eau présentant un intérêt écologique.

#### ◆ Mesures de réduction

S'agissant des cours d'eau sans enjeu écologique, des ouvrages de type buses seront mis en place.

Concernant les cours d'eau présentant des enjeux très forts (axe de migration comme le Girou, cours d'eau Natura 2000 tel que l'Agout...), la réalisation d'ouvrages provisoires de franchissement sera évitée, dans la mesure du possible, et des mises en défens et interdictions d'accès seront appliquées.

Toutefois, en l'absence de solution alternative, des ouvrages de franchissement pourront être mis en place, pour des raisons techniques de chantier, avec des mesures spécifiques :

- Le lit et les berges seront préservés de toute intervention par la mise en place, lorsque cela est possible, d'un pont provisoire, avec éventuellement des appuis en lit majeur et batardeaux provisoires si nécessaires. Il sera positionné au plus près de l'ouvrage définitif et sera adapté aux débits des écoulements ;
- Les périodes d'étiages seront privilégiées pour la réalisation des travaux ;
- Certains cours d'eau nécessiteront la mise en place d'une dérivation provisoire. Pendant cette opération, les principes suivants seront appliqués :
  - limiter au minimum la longueur de cours d'eau à dériver ;

- garantir des modalités d'écoulement au moins équivalentes à l'état initial pour des débits de référence de récurrence 2 ans ou de durée équivalente à la durée des travaux sur la zone de travaux considérée, maintenir un niveau d'étiage suffisant ;
- garantir la libre circulation des poissons ;
- protéger les berges au niveau des raccordements avec le lit existant ;
- procéder si nécessaire à des pêches électriques de sauvetage, en collaboration avec l'Agence Française de la Biodiversité, préalablement à la dérivation puis à la mise en eau de la dérivation ;
- rétablissement progressif de l'écoulement par l'ouverture provisoire des batardeaux.

Pour les écoulements présentant des enjeux pour la faune aquatique, les ouvrages cadre seront enterrés de 30 cm afin de permettre la reconstitution du lit mineur.

Dans le cas particulier des dérivations provisoires, en cas d'implantation d'un ouvrage de type cadre, destinée à assurer le franchissement d'un cours d'eau par le projet, la phase de travaux nécessitera une dérivation provisoire du cours d'eau. Elle assurera ainsi la mise en place de l'ouvrage à sec dans le lit existant.

Des précautions seront prises pour éviter l'entraînement de particules fines lors du basculement de l'ancien lit vers le nouveau lit ; la mise en eau s'effectuera en effet progressivement, en ouvrant en dernier, lentement le batardeau amont.

Les portions de cours d'eau non touchées et situées dans les emprises en aval du secteur dérivé seront nettoyées et débarrassées des obstacles dans le lit mineur lors des travaux, afin de favoriser l'écoulement. On empêchera ainsi une sédimentation massive dans les zones encombrées.

En phase travaux, les mesures suivantes seront appliquées dans les zones inondables :

- Les installations de chantier, le stockage de produits polluants, le stationnement des engins et véhicules et le stockage temporaire seront interdits dans les zones inondables (zone rouge du PPRi) ;
- Le phasage des travaux tiendra compte des risques d'inondation de manière à privilégier la réalisation des travaux pendant les périodes d'étiage de l'Agout, le Sor, le Bernazobre et le Girou (entre juin et septembre) et que l'aléa est beaucoup plus faible (pour la piste d'accès au chantier du viaduc) ;

- Les pistes provisoires seront réalisées afin de préserver le libre écoulement des crues en zone inondable. Les caractéristiques des clôtures ainsi que toutes les activités du chantier respecteront les prescriptions du PPRi ;
- Aucun stockage définitif de matériaux ne sera réalisé dans les zones inondables, hormis pour les remblais nécessaires à l'assise du projet.

Les zones inondables concernées sont les zones rouges du PPRi et les zones inondables fréquentes et très fréquentes de la Cartographie Informative des Zones Inondables (cartographie des zones inondables en Midi-Pyrénées réalisée dans le cadre du XI<sup>ème</sup> Contrat de plan entre l'État et la Région).

La modification des écoulements des eaux de ruissellement des bassins versant interceptés par les travaux pourra être réduite par la mise en place d'un système de collecte des eaux de ruissellement qui seront dirigées vers des bassins permettant de stocker un volume important et de libérer progressivement les eaux dans le milieu naturel.

Les travaux pourraient également engendrer une pollution des eaux (libération de matière en suspension, utilisation de chaux ou de liants hydrauliques, déversement accidentel de produit polluant). Les mesures suivantes seront mises en place :

- Les installations de chantier et des zones de dépôts seront implantées en dehors des zones sensibles (proximité des cours d'eau, zones humides...) ;
- Les emprises seront respectées et limitées au strict nécessaire ;
- Les travaux de terrassement seront réalisés en dehors des épisodes pluvieux, en fonction du planning ;
- Les opérations de défrichage et de terrassement seront limitées aux surfaces strictement nécessaires ;
- Il sera procédé à la mise en végétation des talus par engazonnement dès que possible ;
- Lorsque les ouvrages de traitement définitifs ne peuvent être réalisés dès le début des terrassements, il sera procédé, dès le démarrage des travaux, à la mise en œuvre des réseaux et bassins imperméabilisés de décantation provisoires de collecte des eaux de ruissellement des plates-formes de chantier, des pistes d'accès et des aires d'installation.
- Un réseau de fossés de collecte sera mis en place de façon à récupérer les eaux de ruissellement du chantier et les acheminer vers les dispositifs de traitement adaptés (bassins ou fossés de stockage de décantation) ;

- Un dispositif de filtration sera placé en aval des bassins (filtre à paille...) dans les zones les plus sensibles et au niveau des cours d'eau interceptés par le projet ;
- Les bassins provisoires seront entretenus régulièrement par curage des boues déposées, enlèvement des embâcles, nettoyage des dispositifs de filtration ;
- Le liant choisi sera à faible émission de poussières ;
- L'épandage et le malaxage seront interdits par vent fort ou temps de pluie ;
- La circulation sera interdite sur une surface venant d'être recouverte de chaux avant la mise en place de la couche supérieure d'imperméabilisation ;
- La vitesse des engins tractant les charrues lors des passes de malaxages sera limitée ;
- Les engins seront équipés de jupes pour limiter l'envol des poussières ;
- L'intervalle de temps entre l'épandage et le malaxage sera réduit au minimum en limitant les longueurs des zones traitées ;
- Du filet géotextile en protection de l'envol de poussières et de chaux sera mis en place sur les zones de dépotage et aux abords des secteurs sensibles ;
- Les zones sensibles (cours d'eau, zones humides...) seront mises en défens ;
- Le stockage de matériels, des engins, des produits et installations de chantier s'effectuera au moins à 50 m des zones sensibles ;
- Des aires spécifiques imperméabilisées seront créées pour :
  - l'entretien des engins ;
  - le stockage des produits polluants sur des bacs étanches abrités de la pluie ;
  - la récupération, le stockage et l'élimination dans des filières agréées des huiles et liquides de vidange des engins ;
- Des dispositifs de traitement des eaux de ruissellement issues des zones de chantiers seront mis en place ;
- Le nettoyage des aires et la remise à l'état initial devront être assurés en fin de chantier ;
- Les mesures seront consignées dans le Plan de Respect de l'Environnement et présentées aux entreprises de travaux.

#### ◆ Mesures de suivi

Les dispositions suivantes seront mises en œuvre afin de vérifier l'effectivité des mesures précitées :

- Un suivi de la qualité des eaux des cours d'eau permanents recoupés par le projet en aval immédiat et en amont du chantier sera réalisé. Des prélèvements et analyses seront effectués conformément aux prescriptions (fréquence, durée, localisations, paramètres suivis...) de l'arrêté pris au titre de la Loi sur l'eau. La fréquence pourra être augmentée si les phases de chantier engagées en amont présentent un risque avéré de forte pollution. Elle sera diminuée après la phase de terrassement ;
- Un suivi des hydrocarbures des eaux issues des rejets des installations de chantier sera mis en place. Les points de prélèvement seront définis en collaboration avec les services de Police de l'Eau concernés par les aménagements (Haute-Garonne et Tarn) et un état des lieux contradictoire sera réalisé avant le début des travaux ;
- Un suivi qualitatif et quantitatif potentiel des puits d'irrigation agricole, des puits à usage domestique ou agricole susceptibles d'être impactés par les travaux sera assuré ;
- Les mesures de prévention et d'intervention seront décrites dans le Plan de Respect de l'environnement.

## d. Eaux souterraines

Dans les zones où le niveau des nappes d'eau souterraine est élevé (notamment secteurs 2 et 3), les travaux nécessiteront la mise en place d'un rabattement de nappe.

#### ◆ Mesures de réduction

Des éléments drainants de types tapis, drains, tranchées seront mis en place.

Les mesures mises en place pour les eaux superficielles et décrites précédemment seront également mises en œuvre pour la protection des eaux souterraines.

#### ◆ Mesures de suivi

Au même titre que pour les eaux superficielles, des mesures de suivi seront mises en place s'agissant des risques de pollution des eaux souterraines.

Les mesures de prévention et d'intervention seront décrites dans le Plan de Respect de l'environnement, le Système de management environnemental et le suivi environnemental de chantier.

## e. Zones humides

Les travaux pourront avoir des impacts sur les caractéristiques hydriques et écologiques des zones humides.

### ◆ Mesures d'évitement

Il sera procédé à la limitation au strict minimum de l'emprise des chantiers dans les milieux humides.

Un balisage strict des zones de chantier sera effectué par pose de clôtures provisoires interdisant l'accès aux secteurs les plus remarquables. Ces clôtures seront posées avant tous travaux de terrassement sur ces zones (à l'exception des travaux de réalisation des pistes d'accès à ces secteurs et lorsque la nature des terrains ne permettra pas un accès direct des engins de fonçage des piquets de clôture).

### ◆ Mesures de réduction

Afin de réduire les effets directs ou indirects sur les milieux humides en phase travaux, un ensemble de consignes strictes sera donné aux entreprises, dans le cadre des Plans de Respect de l'Environnement. Seront notamment imposés :

- Les pistes de chantier seront placées hors des milieux humides d'intérêt écologique (elles seront localisées dans les emprises du projet ou sur les chemins existants). Des matériaux inertes et perméables seront utilisés pour la constitution des pistes provisoires dans les zones dépressionnaires ;
- Les dépôts seront interdits même de façon provisoire dans les milieux humides ;
- Le stationnement d'engins à moins de 50 m des zones sensibles sera limité au strict minimum ;
- L'approvisionnement des engins en hydrocarbures sera interdit à moins de 50 m des zones sensibles, des zones humides, cours d'eau ou plans d'eau. De même, le stationnement des engins sera interdit dans et à proximité des zones sensibles ;

- Le déboisement et des décapages seront limités au minimum ;
- Les envois de poussière seront réduits en période sèche par un arrosage régulier ;
- Les talus de remblai de l'autoroute seront végétalisés dès que possible ;
- Les dispositifs d'assainissement provisoire seront mis en place dès que possible, au démarrage du chantier ;
- Le maintien et la restauration des continuités hydrauliques seront assurés en phase chantier, afin de préserver l'alimentation des zones humides.

Ces mesures seront reprises et complétées dans le cadre du dossier Police de l'Eau qui sera déposé pour autorisation avant travaux par le concessionnaire désigné suite à l'appel d'offre de concession.