

NOUVELLE LIGNE LYON TURIN – NUOVA LINEA TORINO LIONE
PARTIE COMMUNE FRANCO-ITALIENNE – TRATTA COMUNE ITALO-FRANCOSE

PROJET DE REFERENCE FINAL – PROGETTO DI RIFERIMENTO FINALE

CUP C11J05000030001

GUIDE DE LECTURE DU DOSSIER DE DEMANDE DE DÉROGATION AUX INTERDICTIONS PORTANT
SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES LIÉE AUX TRAVAUX DE CREUSEMENT DU TUNNEL DE BASE

Indice	Date/ Data	Modifications / Modifiche	Etabli par / Concepito da	Vérifié par / Controllato da	Autorisé par / Autorizzato da
0	16/03/2016	Première version	TELT	TELT	TELT

CODE DOC	P	R	F	C	N	P	T	L	T	0	0	0	1	0
	Phase / Fase			Sigle étude / Sigla			Émetteur / Emittente			Numero			Indice	

A	P	N	O	T
Statut / Stato		Type / Tipo		

ADRESSE GED INDIRIZZO GED	PRF	//	//						
------------------------------	------------	----	----	--	--	--	--	--	--

ECHELLE / SCALA



SOMMAIRE

PREAMBULE	4
PARTIE 1 : CONTEXTE DE LA DEMANDE ET IDENTITE DU DEMANDEUR	
1. PROGRESSION DE L'ANALYSE MENANT AU DOSSIER DE DÉROGATION	7
2. ASPECT RÉGLEMENTAIRE.....	7
3. OBJET DE LA DEMANDE.....	7
4. IDENTITÉ DU DEMANDEUR.....	8
PARTIE 2 : PRESENTATION DU PROJET	
5. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET DE NOUVELLE LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN	9
6. LA NOUVELLE LIAISON FERROVIAIRE LYON-TURIN ENTRE SAINT-JEAN-DE- MAURIENNE ET LA FRONTIÈRE ITALIENNE.....	10
6.1 Présentation générale du tronçon.....	10
6.2 Présentation des travaux déjà autorisés	10
6.3 Présentation des travaux faisant l'objet du présent dossier	11
6.4 Bilan sur l'intérêt public majeur et sur l'absence de solutions alternatives	11
PARTIE 3 : ETAT DES LIEUX ENVIRONNEMENTAL	
7. CADRE ET MÉTHODES	12
7.1 Contenu du présent dossier	12
7.2 Méthodes de travail.....	12
7.3 Organisation générale et suivis des études	14
8. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	14
8.1 Intérêt écologique spécifique de la Moyenne Maurienne.....	14
8.2 Caractéristiques des zonages du patrimoine naturel présents en Moyenne Maurienne	15
9. ETAT DES LIEUX	15
9.1 Présentation de l'état initial par groupe taxonomique	15
9.1.1 Habitats naturels.....	15
9.1.2 Flore vasculaire	16
9.1.3 Bryoflore	17
9.1.4 Insectes.....	18
9.1.5 Amphibiens	18
9.1.6 Reptiles.....	20
9.1.7 Oiseaux.....	21
9.1.8 Mammifères terrestres.....	22
9.1.9 Chiroptères	23
9.1.10 Poissons	25
9.2 Les continuités écologiques	25
10. SYNTHÈSE DES ENJEUX PAR SITE	25

11.	SYNTHÈSE DES ENJEUX PAR GROUPE TAXONOMIQUE	26
PARTIE 4 : IMPACTS ET MESURES D'ATTENUATION.....		
12.	EFFETS PRÉVISIBLES DU PROJET AVANT MESURES	29
12.1	Présentation générale des impacts prévisibles	29
12.2	Présentation détaillée des impacts génériques	30
13.	LISTE DES MESURES	31
14.	DÉTAIL DES MESURES GÉNÉRALES, APPLICABLES À L'ENSEMBLE DES SITES 33	
15.	DÉTAIL DES MESURES ADAPTABLES AUX DIFFÉRENTS SITES.....	34
16.	MISE EN PLACE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION SUR CHAQUE SITE	35
17.	ANALYSE DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET SUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES.....	35
18.	ESPÈCES CONCERNÉES PAR LA PRÉSENTE DEMANDE.....	36
PARTIE 5 : MESURES DE COMPENSATION ET SUIVIS.....		
19.	CADRE GÉNÉRAL DE LA COMPENSATION	37
20.	DÉFINITION DU BESOIN COMPENSATOIRE.....	38
20.1	Mutualisation des surfaces impactées par Grand Milieu : Cadre général et objectifs	38
20.2	Détail des impacts bruts surfaciques par espèce.....	39
20.3	Détail des impacts surfaciques résiduels par Grands Milieux	39
20.4	Evaluation du besoin compensatoire surfacique.....	39
21.	MÉTHODOLOGIE D'IDENTIFICATION DES ENVELOPPES DE COMPENSATION	41
22.	PRÉSENTATION DES MESURES COMPENSATOIRES.....	41
22.1	Les mesures forestières	42
22.2	Les mesures en milieux ouverts et arbustifs	44
22.3	Les mesures en milieu pionnier	47
22.3.1	Rappel des espèces cibles	47
23.	SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ÉTAT DE CONSERVATION DES ESPÈCES SUITE À LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES COMPENSATOIRES 48	
24.	BILAN DES IMPACTS CUMULÉS AVEC LES ÉTAPES ANTÉRIEURES DU PROJET	53
25.	MESURES DE SUIVIS	53
PARTIE 6 : ORGANISATION DE LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES ET CONTRÔLE.....		
		54
PARTIE 7 : CONCLUSION		
		55

Préambule

Ce document propose un guide de lecture du *dossier de demande de dérogation aux interdictions portant sur les espèces protégées*. Ce dossier concerne l'ensemble des sites de surface liés au creusement du tunnel de base, dans le cadre de la section transfrontalière du projet de nouvelle liaison ferroviaire entre Lyon et Turin (NLTL).

Il fait suite à un premier dossier relatif aux travaux de reconnaissance à partir de la galerie de Saint-Martin-la-Porte déposé au premier semestre 2013. Ce dossier a reçu un avis favorable de la part des commissions faune (réunion de la commission du 8 juillet 2013) et flore (avis du président de la commission) du Conseil National de la Protection de la Nature (CNP). Ceci a notamment donné lieu à la signature, en date du 19 novembre 2013, par le préfet de la Savoie, de l'arrêté DDT/SEEF n°20131105 portant autorisation de capture, enlèvement, destruction et perturbation de spécimens d'espèces protégées, et permettant ainsi la réalisation des travaux.

Le creusement du tunnel de base générera côté français environ 23 millions de tonnes de matériaux qui devront, en fonction de leurs caractéristiques géologiques et géomécaniques :

- **pour partie être mis en dépôt définitif** pour les matériaux considérés comme non utilisables ;
- **pour partie être stockés temporairement en vue d'une utilisation ultérieure** en granulats pour béton ou en remblais pour les besoins propres des travaux principaux du tunnel de base. **La Gestion et l'Emploi des Matériaux Excavés (GEME) s'inscrit en effet dans la politique de développement durable mise en place par les états membres de l'UE.** Elle a pour objet de réduire les impacts environnementaux des travaux en maximisant l'utilisation des matériaux excavés. Elle permet ainsi de préserver les ressources en granulats, minimiser les transports de matériaux et les nuisances associées et réduire les volumes des dépôts définitifs (et ainsi de préserver le paysage et l'environnement).

Les travaux liés au creusement du tunnel de base et la gestion des matériaux excavés nécessiteront l'utilisation des sites suivant, retenus au titre de la Déclaration d'Utilité Publique (DUP) du 18.12.2007 relative aux travaux du tunnel de base entre Saint-Jean-de-Maurienne et la frontière franco-italienne :

- **utilisation du site de Villard-Clément comme nouveau site d'attaque** ; situé autour du portail Ouest du tunnel de base, il comprendra des zones de stockage de matériel, de granulats de bétons et un dépôt « tampon » des déblais issus du tunnel ;
- **extension du site d'attaque des Sarrazins** ; partiellement utilisé pour les travaux de la descenderie, il comprendra en phase travaux, entre autres, des zones de stockage de matériel et de granulats de béton ainsi qu'une zone réservée au stock tampon et au scalpage des déblais ;
- **extension du site d'attaque de Modane / Villarodin-Bourget** ; partiellement utilisé pour les travaux de la descenderie, il s'étendra sur la plateforme du Moulin et comprendra entre autres des zones de stockage de matériel, fournitures et de granulats de béton, une station de traitement des matériaux ainsi qu'une usine de préfabrication des voussoirs et une sous-station électrique ;
- **utilisation du site des Resses comme site de dépôt définitif** ;
- **utilisation du site des Tierces comme site de dépôt définitif** ;

- **utilisation du site des Resses d'en bas comme site de dépôt temporaire** pour le tri et le stockage de matériels et matériaux, en complément du site de Villard-Clément ;
- **utilisation du site de Saint-Julien comme site de dépôt temporaire** pour le tri et un stockage tampon de déblais en provenance de différents sites d'attaque du tunnel de base ;
- **utilisation du site d'Avrieux pour la création du puits et de la centrale de ventilation** ;
- **utilisation du site de Sous Villard-Clément pour la création de la tranchée couverte et le viaduc sur l'Arc** ;
- **utilisation des sites de Saint-Jean Ouest et du Plan des Épinés pour le raccordement** avec la ligne historique et les aménagements à l'air libre de la ligne nouvelle.

En outre, le projet prévoit l'aménagement de **pistes sur la commune de Modane** pour la circulation de camions entre l'autoroute et la plate-forme de Villarodin-Bourget/Modane. Ces linéaires font l'objet d'un diagnostic écologique. Néanmoins, pour limiter les nuisances environnementales liées au transport par camions des matériaux excavés entre les différents sites retenus, il a également été choisi de mettre en place **un transport des matériaux par convoyeurs à bandes**, entre la plateforme du Moulin et le site des Tierces, entre le site de Saint-Julien et les sites des Resses et des Resses d'en bas, et enfin entre le site de Villard-Clément et le site des Resses d'en bas, dont les tracés de principe font également l'objet de diagnostics écologiques.

Le site de dépôt de Plan d'Arc et les sites de chantier d'Illaz et Saint-Félix, qui pourraient également être utilisés dans le cadre des travaux du tunnel de base, font déjà l'objet de l'arrêté DDT/SEEF n°20131105 évoqué ci-avant et par conséquent ne sont pas considérés par le présent dossier.

Il est à noter que certains sites, avant démarrage des travaux, feront l'objet de diagnostics archéologiques, et peut-être de fouilles.

Le présent dossier est donc subdivisé en 7 parties comme suit :

- **Partie 1 – Contexte de la demande et identité du demandeur** : après avoir rappelé les aspects réglementaires, cette partie présente l'identité du demandeur.
- **Partie 2 – Présentation du projet**. Cette partie présente, dans le détail, la consistance du projet, la justification de son intérêt public majeur, ainsi que les méthodologies mises en œuvre pour la conception d'un projet de moindre impact environnemental.
- **Partie 3 – Etat des lieux environnemental** : après avoir explicité les méthodes de travail mises en œuvre, l'organisation générale et le suivi des études, il est présenté un état initial de la faune et de la flore, détaillé par groupe taxonomique. Une synthèse des enjeux identifiés vient conclure cette partie.
- **Partie 4 – Impacts et mesures d'atténuation**. Cette partie développe les impacts du projet sur les espèces protégées ainsi que les différentes mesures retenues en application des démarches d'évitement et de réduction pour limiter au maximum les impacts pressentis. Elle se conclut par une identification des espèces pour laquelle la dérogation est demandée et une évaluation des impacts résiduels sur ces dernières après intégration des différentes mesures d'atténuation.
- **Partie 5 - Mesures de compensation et suivis**. Cette partie présente les modalités d'évaluation des besoins compensatoires en lien avec l'existence d'impacts résiduels. Les modalités d'identification des enveloppes de compensation sont présentées ainsi

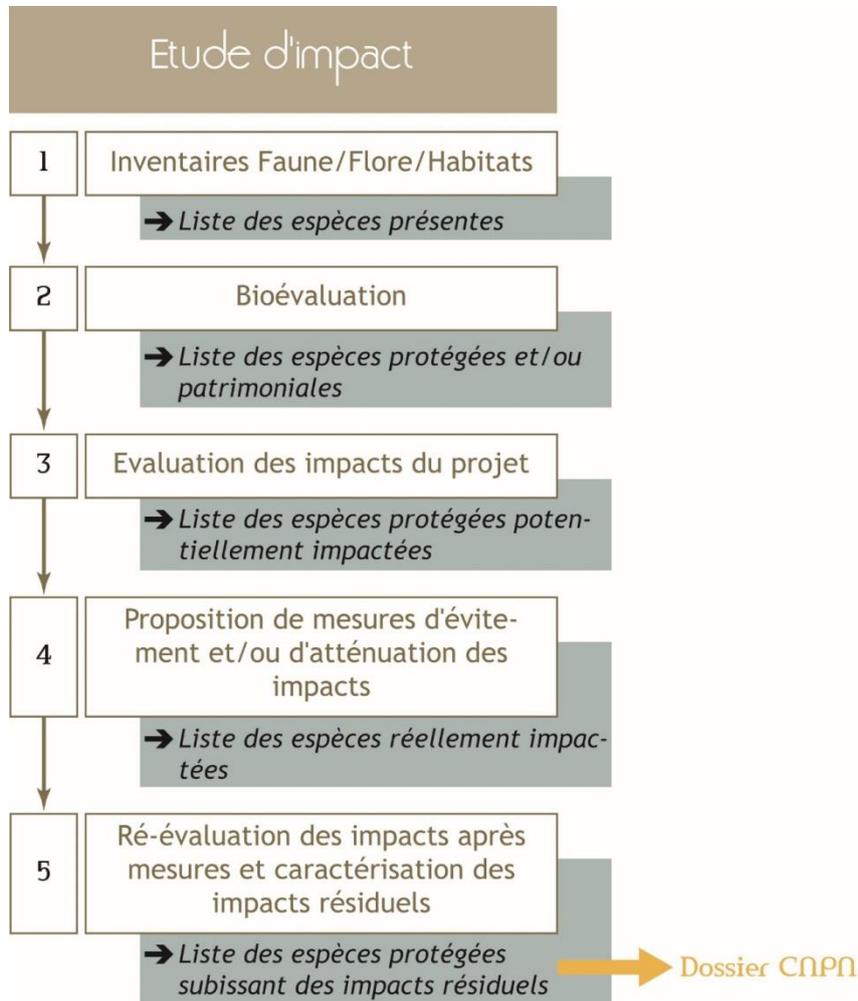
que les modalités de mise en œuvre de ces mesures. Cette partie se conclut sur une évaluation du maintien de l'état de conservation des espèces concernées et la définition des modalités de suivis envisagées.

- **Partie 6 – Organisation de la mise en œuvre des mesures et contrôle.** Cette partie fait le bilan synthétique de l'ensemble des mesures (éviter, réduire, accompagner, compenser et suivre) envisagées dans le cadre de la mise en œuvre du projet et présente l'organisation du maître d'ouvrage pour la mise en œuvre et le contrôle de la bonne réalisation des opérations prévues dans le cadre du présent dossier.
- **Partie 7 - Conclusion**

Le présent dossier est accompagné de cartographies illustratives permettant de resituer géographiquement les propos tenus dans le présent rapport. Afin d'en faciliter la lecture et au vu du nombre de planches, il a été décidé de les présenter sous forme d'un atlas joint au dossier.

Partie 1: Contexte de la demande et identité du demandeur

1. Progression de l'analyse menant au dossier de dérogation



2. Aspect réglementaire

Les lignes directrices de la réglementation relative à la destruction d'espèces protégées ainsi que les références réglementaires associées sont rappelées dans les **pages 11 à 13** du dossier.

3. Objet de la demande

Le présent dossier de demande de dérogation aux interdictions portant sur les espèces protégées concerne les sites de surface nécessaires au creusement du tunnel de base de la section transfrontalière de la nouvelle liaison ferroviaire entre Lyon et Turin (NLTL). Sont ainsi inclus, les sites travaux (bases chantier, station de tri de matériaux, etc.), les sections de voies à l'air libre (Ouest de Saint-Jean de Maurienne et entrée en terre du tunnel à Saint-Julien Montdenis), les sites de dépôts définitifs de matériaux, les tracés des bandes transporteuses et des nouvelles pistes camion et l'emprise d'une centrale de ventilation. **La demande concerne une surface d'environ 112 ha.**

4. Identité du demandeur

Raison sociale : Tunnel Euralpin Lyon-Turin (TELT)

Forme juridique : Société par action simplifiée au capital de 1 000 000,00 d'euros.

Adresse du siège social :

1091, avenue de la Boisse

BP 80631

73006 CHAMBERY Cedex (FRANCE)

N° Registre du commerce :

Immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés de Chambéry sous le numéro 439 556 9 52.

Code APE. : 7112B

Numéro SIRET : 43955695200018

Partie 2: Présentation du projet

5. Présentation générale du projet de Nouvelle Liaison ferroviaire Lyon-Turin

L'actuelle ligne ferroviaire historique du Mont-Cenis, présente aujourd'hui de nombreuses contraintes (pentes importantes, sinuosité du tracé, tronçons en voie unique, évolution des normes ferroviaires, etc...) qui limitent sévèrement les performances des trains, d'où une dégradation de leur rentabilité économique. Le standard de service de cette ligne historique sera progressivement dépassé au cours des prochaines décennies, ce qui la rendra de moins en moins adaptée pour les trains de marchandises de grande capacité.

La Nouvelle Liaison ferroviaire Lyon-Turin (NLTL) présentera un « profil de plaine » à la base du massif alpin grâce à la réalisation d'un tunnel de base d'environ 57 km entre Saint-Jean-de-Maurienne et Suse dont la pente maximale de 12‰ est conforme au seuil de référence des trains lourds de marchandises. Les trains pourront donc circuler à vitesse soutenue tout en étant économes en énergie. Elle permettra ainsi une augmentation considérable du tonnage de fret transporté par fer et améliorera la régularité de l'exploitation. La nouvelle ligne ferroviaire favorisera le développement du transport combiné et permettra la mise en place de services d'autoroute ferroviaire à grand gabarit et à grande capacité.

Comme indiqué par l'accord binational du 30 janvier 2012, la liaison Lyon – Turin comporte une « section internationale » située entre Saint-Didier-de-la-Tour et le nœud ferroviaire de Turin. Celle-ci est constituée de trois parties :

- Une partie française sous la maîtrise d'ouvrage de RFF;
- Une partie commune franco-italienne, dont la « section transfrontalière » entre Saint-Jean-de-Maurienne et Suse-Bussoleno, qui correspond à la première phase des travaux de la NLTL. Celle-ci est constituée du tunnel de base transfrontalier, de la traversée de la Plaine de Suse, du tunnel de l'interconnexion et de l'insertion dans la gare de Bussoleno. Cette section est sous la maîtrise d'ouvrage de TELT, société binationale filiale du ministère de l'Économie (de l'État français) et de Ferrovie dello Stato holding (Italie), créée le 23 février 2015 en application de l'Accord intergouvernemental du 30 janvier 2012, et remplaçant LTF.
- Une partie italienne, sous la maîtrise d'ouvrage de RFI.

La NLTL, projet prioritaire de l'Union européenne, ne se limite pas à une liaison franco-italienne, mais a comme fondement global les politiques des transports communautaires du début des années 90 jusqu'à ce jour. Elle représente en fait un maillon manquant situé à l'intersection de deux grands axes de communication qui unissent l'Europe, du nord au sud et de l'ouest à l'est. La nouvelle infrastructure favorisera les échanges, tant pour les marchandises que pour les voyageurs. La réalisation et l'exploitation de cette ligne s'inscrivent par conséquent dans un cadre qui va au-delà des frontières nationales et qui justifie une plus large solidarité.

Les fondements de cet ouvrage ainsi que des autres lignes ferroviaires européennes s'inscrivent par conséquent dans un concept général de réseau, et non de simples axes de communication entre pays frontaliers, et dont les finalités sont :

- la création de nouvelles infrastructures ferroviaires avec des caractéristiques technologiques, fonctionnelles et de sécurité optimale ;

- la structuration des projets de façon à privilégier et développer l'intermodalité et le transport combiné en prévoyant notamment des "autoroutes ferroviaires" ;
- le déplacement d'une grande partie du trafic fret de la route au chemin de fer au bénéfice des émissions atmosphériques.

La réalisation de la section transfrontalière de la NLTL présente donc la meilleure alternative pour limiter les nuisances environnementales à travers les Alpes tout en permettant le développement des échanges internationaux, en particulier pour la circulation des trains de marchandises de grande capacité, en complément de l'exploitation de la ligne historique, ligne qui sera progressivement dépassée au cours des prochaines décennies du fait de ses nombreuses caractéristiques contraignantes.

Une présentation un peu plus détaillée du contexte et des raisons impératives d'intérêt public majeur figure aux **pages 15, 16 et 17** du dossier complet.

6. La Nouvelle Liaison ferroviaire Lyon-Turin entre Saint-Jean-de-Maurienne et la frontière italienne

6.1 Présentation générale du tronçon

Cf. Atlas cartographique : Carte 1 « Localisation du projet »

Une description synthétique des phases d'études et de concertation ainsi que des principales procédures menées dans le cadre d'une conception optimisée du projet est donnée en **pages 17 à 23** du dossier complet. Ce souci d'optimisation a notamment abouti à l'abandon des sites de dépôt de La Porte et de la Carrière du Paradis, initialement inclus dans la Déclaration d'Utilité Publique (DUP), et à une reconfiguration notable du site de la Praz : ces modifications constituent d'importantes mesures d'évitement d'impacts.

6.2 Présentation des travaux déjà autorisés

La complexité du projet et les décisions politiques échelonnées ont nécessité la réalisation d'opérations progressives visant, en particulier, à affiner les connaissances sur la géologie traversée. Ces différentes phases sont rappelées succinctement dans les **pages 23 à 32 du dossier**. Chacune de ces étapes a fait l'objet d'une prise en compte de l'environnement via, notamment l'obtention d'arrêtés préfectoraux portant dérogation aux interdictions relatives aux espèces protégées. Les principales actions mises en œuvre par TELT, dans ce cadre, sont également rappelées. Celles-ci témoignent, des engagements d'ores et déjà tenus par le Maître d'ouvrage sur la thématique biodiversité.

Ces travaux déjà autorisés concernent en France le creusement de trois descenderies, les travaux de reconnaissance au bas de la descenderie de Saint-Martin-la-Porte, et l'utilisation du site de dépôt de Babylone, travaux pour lesquels trois dossiers de dérogations aux interdictions portant sur les espèces protégées ont été acceptés.

Ces dossiers ont conduit à la mise en œuvre de diverses mesures de compensation en faveur des espèces protégées impactées. Celles-ci permettent de maintenir, à l'échelle locale, l'état de conservation des populations de ces espèces. Le plan de compensation mis en œuvre dans le cadre du présent dossier s'inscrit dans la continuité des actions d'ores et déjà réalisées et vise à garantir, de manière cohérente, un maintien de la diversité biologique présente sur l'ensemble des sites concernés par le projet dans sa globalité.

6.3 Présentation des travaux faisant l'objet du présent dossier

Le dossier complet propose, **de la page 33 à la page 61**, une description générale des ouvrages de la futur ligne ainsi que le planning de leur réalisation pour la période 2016-2020, avant de présenter pour chacun des sites objets du dossier, leur situation, leurs fonctions, les équipements et installations qui y sont prévues, les utilisations, éventuellement phasées, qui en seront faites, ainsi que leurs autres caractéristiques principales. Ces descriptions s'accompagnent de plans. Le périmètre et la configuration précis des sites ont fait l'objet d'optimisations depuis les phases APR et PRO du projet, menées dans le cadre d'échanges et de réflexions entre bureaux d'études génie civil et bureaux d'études écologie.

6.4 Bilan sur l'intérêt public majeur et sur l'absence de solutions alternatives

Les **pages 62 et 63** du dossier présentent les conclusions des études portant sur les variantes de tracé et sur la mise en dépôt, justifiant l'intérêt public majeur et l'absence de solutions alternatives.

Partie 3 : Etat des lieux environnemental

7. Cadre et méthodes

7.1 Contenu du présent dossier

La présente partie fournit **le bilan des inventaires naturalistes menés sur les années 2012, 2013, 2014 et 2015** sur les habitats naturels, la flore, les insectes, les amphibiens, les reptiles, les oiseaux et les mammifères, venant préciser et compléter les résultats d'inventaires antérieurs.

Un **état des lieux complet** relatif aux habitats naturels, à la faune et à la flore est donc ici présenté. Il met particulièrement **l'accent sur les espèces protégées** impactées par le projet et **ne traite pas dans leur intégralité les groupes ne possédant pas d'espèce protégée** présente à l'échelle locale (orthoptères notamment). Il ne s'agit ainsi pas d'une reprise de l'étude d'impacts réalisée en 2006, mais de compléments visant à répondre aux problématiques relatives aux espèces protégées.

Les espèces protégées connues historiquement mais non observées récemment (potentiellement présentes) sont également traitées, notamment via l'analyse des milieux favorables et les connaissances relatives à ces espèces.

7.2 Méthodes de travail

Cf. Atlas cartographique : Carte 3 « Délimitation des aires d'étude Faune/Flore et répartition des dispositifs d'acquisition de données naturalistes sur les sites »

Cf. Annexe 5 : Méthodologie de réalisation du diagnostic écologique

Les études faune-flore ont été conduites sur la période 2012-2015, sur l'ensemble des aires de surface liées à la construction du tunnel de base de la nouvelle liaison ferroviaire. Elles concernent l'ensemble sites d'étude, délimités par les emprises reconnues dans la Déclaration d'Utilité Publique (DUP) ainsi qu'une zone tampon de largeur variable, permettant d'englober les unités écologiques fonctionnelles cohérentes présentes aux abords. Les sites prospectés et les années de diagnostic sont précisés en **page 65** du dossier complet. Les surfaces concernées par les inventaires sont de 440 ha pour la faune et les habitats naturels et de 180 ha pour la flore. Rappelons en parallèle que la superficie totale des emprises travaux couvre environ 112 ha.

Une aire d'étude élargie, nommée « **secteur d'étude** », correspondant à une entité écologique cohérente, la vallée de la Maurienne, entre Saint-Jean de Maurienne et Avrieux (Moyenne Maurienne) a notamment fait l'objet de recherches bibliographiques, permettant de mieux cerner le contexte écologique global. Le bilan des contacts pris et données collectées figure en **page 66** du dossier.

L'ensemble des méthodologies utilisées dans le cadre de la présente étude sont présentées en annexe. L'ensemble des emprises du projet ont été prospectées, y compris en contexte très urbain (traversée de Saint-Jean de Maurienne). Le calendrier des prospections a également respecté la phénologie des espèces, afin de garantir la pertinence du diagnostic. Une attention particulière a notamment été portée au calage précis des dates de passages sur le terrain en fonction de la phénologie des différentes espèces végétales connues sur le secteur d'étude. Concernant la faune, un diagnostic exhaustif couvrant l'ensemble des cycles biologiques des

groupes taxonomiques étudiés a été réalisé. Il est à noter qu'une méthodologie très particulière a été mise en place afin de rechercher le Crossope aquatique, espèce discrète, se traduisant par une recherche de matériel génétique, déterminé ensuite en laboratoire.

L'effort de prospection mis en œuvre et les principales méthodes d'inventaires est présenté dans un tableau à la **page 67** du dossier complet.

La définition du niveau d'enjeu des populations d'espèces présentes sur les aires d'études apparaît comme un préambule à l'évaluation des contraintes écologiques qui s'appliquent au projet. Cette évaluation s'affranchit de toute considération réglementaire et ne s'intéresse qu'au niveau d'intérêt écologique des éléments analysés. Pour les espèces protégées, cette analyse a une implication directe sur l'évaluation du besoin compensatoire.

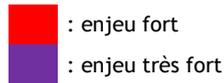
Le niveau d'enjeu des populations d'espèces présentes sur les aires d'étude est évalué à partir de deux critères :

- **L'enjeu général de conservation** (correspondant au **niveau de patrimonialité de l'espèce**). Celui-ci est défini, autant que faire se peut, à un niveau régional, cette échelle d'analyse apparaissant la plus cohérente pour qualifier la responsabilité locale de conservation d'une espèce donnée. Il est construit :
 - à partir des référentiels de bioévaluation standardisés disponibles (listes rouges UICN régionales notamment) ;
 - pour certains groupes, au vu de l'absence de listes rouges régionales officiellement établies, il apparaît nécessaire d'établir une méthodologie spécifique (flore et insectes notamment).
- **L'intérêt des populations présentes sur les aires d'étude**. Ce paramètre apparaît plus complexe à établir de manière standardisée au vu des connaissances souvent lacunaires sur la répartition et les effectifs locaux des différentes espèces rencontrées. Il intègre plusieurs sous-critères : le type d'utilisation de l'aire d'étude par l'espèce, la représentativité des effectifs observés par rapport à une échelle plus large, la disponibilité des habitats favorables et l'état de conservation des habitats d'espèces.

Le niveau d'enjeu des populations d'espèces concernées par le projet correspond à une combinaison entre le niveau d'enjeu général de conservation de l'espèce, et l'intérêt des populations présentes sur les aires d'étude. Il est obtenu à partir du croisement des informations, comme figuré dans le tableau ci-après.

		Définition de l'enjeu local de conservation				
		Intérêt des populations présentes sur les aires d'étude				
		<i>Faible</i>	<i>Modéré</i>	<i>Assez fort</i>	<i>Fort</i>	<i>Très fort</i>
Enjeu général de conservation	<i>Faible</i>					
	<i>Modéré</i>					
	<i>Assez fort</i>					
	<i>Fort</i>					
	<i>Très fort</i>					

Niveau d'enjeu des populations d'espèces présentes sur les aires d'étude	
	: enjeu faible
	: enjeu modéré
	: enjeu assez fort



Afin de disposer d'une représentation synthétique des enjeux écologiques concernés par le projet, un niveau d'enjeu écologique global a été défini en chaque point de l'aire d'étude. Il est défini, en un lieu donné, en considérant l'enjeu maximal présent (c'est-à-dire, celui de l'espèce, dont l'habitat se trouve sur ce lieu, présentant le niveau d'enjeu le plus fort), et ce, tout groupe confondu. Cette cartographie permet d'identifier la sensibilité écologique globale des milieux sur et à proximité des emprises. Du fait de son caractère intégrateur, ce niveau d'enjeu écologique global constitue la base de la réflexion sur les impacts et la quantification des besoins compensatoires.

7.3 Organisation générale et suivis des études

Cf. Annexe 6 : Compte rendu des réunions du Groupe de suivi des études environnementales

Dans la continuité des actions menées dans le cadre des dossiers CNPN liés au creusement des descenderies, M. le Sous-Préfet de Saint-Jean de Maurienne a souhaité réactiver le Groupe de Suivi des études environnementales mis en place à cette occasion. Celui-ci a notamment pour vocation de créer une dynamique d'échanges autour du projet, tant sur les aspects diagnostics (échanges de connaissances scientifiques), qu'opérationnels (validation des mesures proposées). Cinq réunions ont été organisées entre 2012 et 2014.

La composition du groupe de suivi environnemental est donnée en **page 68** du dossier complet.

8. Contexte écologique de la zone d'étude

8.1 Intérêt écologique spécifique de la Moyenne Maurienne

Organisée autour de la vallée de l'Arc, la Maurienne bénéficie d'un climat globalement peu arrosé et au climat chaud en été, notamment sur les versants bien exposés. Ces conditions sont favorables à l'extension de milieux naturels d'affinité méridionale.

Le secteur permet l'observation de quelques espèces de flore messicoles remarquables (plantes associées aux cultures traditionnelles). En France, c'est en Maurienne que ces formations végétales très originales sont les mieux représentées. Outre les milieux secs, et notamment les pelouses steppiques, milieux d'intérêt écologique majeur très localisés à l'échelle nationale, la Maurienne présente de plus un bel échantillonnage de zones humides, ainsi que des pinèdes sèches à Bruyère des neiges, très peu représentées en France.

La basse vallée, fortement urbanisée à proximité de la rivière et des voies de communication, retrouve rapidement tout son intérêt naturaliste lorsque l'on progresse vers les sommets.

Une présentation un peu plus détaillée des intérêts écologiques spécifiques de la Moyenne Maurienne figure en **page 69** du dossier complet.

8.2 Caractéristiques des zonages du patrimoine naturel présents en Moyenne Maurienne

Cf. Atlas cartographique : Carte 4 « Zonages d'inventaire du patrimoine naturel à proximité des sites d'étude »

Cf. Atlas cartographique : Carte 5 « Sites sous convention d'usage à vocation environnementale à proximité des sites d'étude »

Cf. Atlas cartographique : Carte 6 « Zonages réglementaires du patrimoine naturel à proximité des sites d'étude »

Ce patrimoine naturel remarquable fait l'objet, depuis de nombreuses années, d'une attention particulière, comme en témoigne l'existence de zonages spécifiques. Ils ont pour vocation l'identification, voire la préservation de certaines des caractéristiques faunistiques et floristiques les plus remarquables de la vallée.

Les zonages du patrimoine naturel présents sur l'ensemble de la vallée de la Maurienne entre Saint Jean de Maurienne et Aussois sont listés aux **pages 69 à 72** du dossier complet. Ils comprennent les zonages d'inventaires (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique dites « ZNIEFF »), les zonages réglementaires (sites Natura 2000 et parcs nationaux) et les sites gérés par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Savoie (CENS). La zone étudiée correspond à une zone tampon de 1,5 km sur chaque versant de part et d'autre de l'Arc.

9. Etat des lieux

9.1 Présentation de l'état initial par groupe taxonomique

9.1.1 Habitats naturels

Cf. Atlas cartographique : Carte 7 « Répartition des habitats naturels sur les sites d'étude »

Les habitats présents au sein ou à proximité immédiate des sites liés au creusement du tunnel de base sont décrits, dans le dossier complet, **de la page 72 à la page 91**, un bilan détaillé des surfaces d'habitats naturels sous emprises travaux est donné dans le tableau des **pages 92 et 93**.

Les milieux concernés par le projet sont principalement, par ordre d'importance, les milieux rudéraux et artificialisés (46 %), les habitats forestiers (28 %) et les milieux ouverts (12 %).

Parmi les milieux présents au sein des emprises, plusieurs d'entre eux présentent un intérêt phytosociologique. Il s'agit principalement de milieux ouverts. Diverses faciès de pelouses sont ainsi présents (pelouses calcaires sub-atlantiques, pelouses steppiques), représentant une surface totale d'environ 5 ha. D'autres milieux présentent également un enjeu phytosociologique, parmi lesquels, les forêts steppiques à Ononis, milieu caractéristique des vallées internes des Alpes et présents sur des surfaces relativement importantes au sein des emprises, mais également certains faciès de prairies et de fruticées.

Les communautés végétales présentant un enjeu phytosociologique spécifique sont synthétisées dans le tableau de la **page 94** du dossier complet.

9.1.2 Flore vasculaire

Cf. Atlas cartographique : Carte 8 : « Répartition des espèces protégées de flore vasculaire sur les sites »

Cf. Atlas cartographique : Carte 9 à 21 : Données en Moyenne Maurienne relatives aux différentes espèces protégées identifiées

Cf. Annexe 7 : présentation des espèces végétales remarquables non protégées

Cf. Atlas cartographique : Carte 22 « Identification des enjeux relatifs à la flore protégée sur les sites d'étude »

Le détail des statuts de protection et de patrimonialité des espèces protégées identifiées, le nombre d'individus contactés, ainsi qu'une présentation succincte de ces espèces figure aux **pages 95 à 101** du dossier complet.

11 espèces présentant un niveau d'enjeu à minima modéré ont été identifiées sur les milieux étudiés. Parmi celles-ci, des espèces comme la Tulipe de Maurienne présente un niveau d'enjeu très fort, du fait, notamment, de leur patrimonialité et de leur caractère endémique.

Les niveaux d'enjeux de conservation des populations d'espèces protégées de la flore sur les emprises sont explicités dans le tableau des pages 101 et 102 du dossier complet.

En synthèse, les enjeux floristiques apparaissent forts voir très forts sur certains des sites étudiés. La nature de certains milieux, en bon état de conservation, laisse place à l'expression de communautés végétales caractéristiques. Ainsi, certains milieux comme les pelouses steppiques abritent des espèces patrimoniales à enjeu comme la Centaurée du Valais ou le Thésium à feuille de lin. La Fétuque du Valais, à enjeu plus limité car très commune est également présente sur ces milieux, parfois sous forme d'une couverture quasi mono spécifique. Ce type de milieu est présent sur les sites de la Plateforme du Moulin, des Tierces ou encore du Puits d'Avrieux.

En milieu forestier d'autres espèces patrimoniales à enjeu comme la Bruyère des neiges, la Pyrole à fleurs verdâtres et le Sabot de Vénus ont été contactées, là aussi sur des milieux en bon état de conservation.

Enfin un dernier enjeu, qui peut, localement, être qualifié de fort voir très fort, se concentrent ainsi sur les espaces ouverts, parfois fortement perturbés (talus routiers) abritant, en particulier, l'Ornithogale penché, la Tulipe précoce, la Tulipe de Didier et la Tulipe de Maurienne. A noter, sur ce même type de milieu la présence de l'Ail rocambole présentant également un enjeu.

Dans le cadre du présent dossier, l'accent est mis sur la prise en compte des contraintes réglementaires liées à la présence d'espèces protégées, les autres espèces étant néanmoins incluses dans la réflexion liée à la mise en place des mesures d'atténuation d'impacts voire de compensation.

Douze espèces végétales protégées doivent, de fait, faire l'objet d'une prise en compte particulière du fait de leur statut de protection et de leur présence sur l'aire d'étude (dont onze au sein des emprises) :

- La Tulipe précoce (*Tulipa raddii*) ;
- La Tulipe de Maurienne (*Tulipa mauriana*) ;
- La Tulipe de Didier (*Tulipa didieri*) ;

- L'Ail rocambole (*Allium scorodoprasum*).
- La Bruyère des neiges (*Erica herbacea*) ;
- La Centaurée du Valais (*Centaurea vallesiaca*) ;
- Le Sabot de Vénus (*Cypripedium calceolus*) ;
- La Fétuque du valais (*Festuca valesiaca*) ;
- La Gagée des champs (*Gagea villosa*) ;
- L'Ornithogale penché (*Honorius nutans*) ;
- La Pyrole à fleurs verdâtres (*Pyrola chlorantha*) ;
- Le Thésium à feuilles de lin (*Thesium linophyllum*).

Des précisions concernant les données de flore protégée, la réalisation des inventaires et les espèces végétales contactées sont apportées dans le **mémoire en réponse aux avis des experts régionaux, aux pages 5 à 10, ainsi qu'aux pages 15 et 16.**

Les espèces exotiques envahissantes

*Cf. Atlas cartographique : Carte 23 « Utilisation des sites d'étude par les espèces de flore invasive »
Cf. Fiches espèce en annexe 8*

L'accroissement du commerce et des communications au niveau international favorise l'introduction volontaire ou non d'un nombre de plus en plus élevé d'espèces végétales et animales dans des territoires parfois très éloignés de leur aire d'indigénat. Une certaine proportion de ces espèces introduites s'adapte à leur territoire d'accueil. Elles peuvent parfois y devenir envahissantes et sont alors susceptibles de se disperser sur de vastes territoires. Ces invasions biologiques sont désormais considérées au niveau international comme la deuxième cause d'appauvrissement de la biodiversité.

Plusieurs espèces végétales exotiques envahissantes ont été identifiées au sein des emprises étudiées. Elles se concentrent notamment sur les secteurs les plus remaniés du fond de vallée. Les sites les plus amont, présentant un faciès plus naturel sont, quant à eux, beaucoup moins concernés par la problématique. Le nombre d'espèces végétales exotiques envahissantes y est bien moindre et le taux de recouvrement par ces dernières, beaucoup plus faible.

La répartition de ces espèces est détaillée dans le tableau de la **page 103** du dossier complet et dans l'atlas cartographique. La connaissance précise de ces stations permet d'anticiper leur prise en compte en phase chantier (mise en œuvre de mesures de réduction).

9.1.3 Bryoflore

Cf. Atlas cartographique : Carte 24 : « Répartition des espèces protégées de bryophytes sur les sites »

Cf. Atlas cartographique : Carte 25 « Identification des enjeux relatifs aux espèces protégées de bryophytes sur les sites d'étude »

Le détail des statuts de protection et de patrimonialité des espèces protégées identifiées, le nombre d'individus contactés, ainsi qu'une présentation succincte de ces espèces figure aux **pages 104 à 107** du dossier complet.

Les niveaux d'enjeux de conservation des populations d'espèces protégées de la bryoflore sur les emprises sont explicités dans le tableau de la **page 107** du dossier complet.

En synthèse, il est à noter la présence avérée d'une espèce de bryophyte protégée présentant un enjeu de conservation sur les sites d'études. La discrétion et les lacunes en termes de connaissance globale de deux espèces, *Orthotrichum rogeri* et *Pyramidula tetragona*, limitent cependant la prise de recul sur ces taxons.

Deux espèces de bryophytes doivent faire l'objet d'une prise en compte particulière du fait de leur statut de protection et de leur présence avérée au sein de l'aire d'étude (dont une au sein des emprises) :

- La Buxbaumie verte (*Buxbaumia viridis*) ;
- L'Orthotric de Roger (*Orthotrichum rogeri*).

Une autre espèce est également à considérer car, même si elle n'a pu être détectée lors de prospections ciblées, elle reste potentielle :

- La Pyramidule tétragone (*Pyramidula tetragona*).

9.1.4 Insectes

Cf. Atlas cartographique : Carte 26 « Utilisation des sites d'étude par les espèces d'insectes protégées »

Cf. Atlas cartographique : Carte 27 « Identification des enjeux relatifs aux insectes protégés sur les sites d'étude »

Une seule espèce protégée par l'article 2 de l'arrêté du 27 avril 2007 a été recensée lors des prospections conduites en 2012 : l'Apollon.

Le détail des statuts de protection et de patrimonialité des espèces protégées identifiées, le nombre d'individus contactés, une présentation succincte de l'espèce ainsi que les autres espèces des groupes d'insectes contactées sur l'aire d'étude, sont donnés **page 109 et 110** du dossier complet.

Les populations d'Apollon fréquentant les sites d'étude présentent un enjeu modéré.

Les niveaux d'enjeux de conservation des populations d'espèces protégées d'insectes sur les emprises sont explicités dans le tableau de la **page 110** du dossier complet.

En synthèse, la biodiversité entomologique apparaît plutôt ordinaire. Seule une espèce, l'Apollon se démarque par sa rareté et sa protection au niveau national. Quelques espèces remarquables non protégées ont été notées. Le reste de l'entomofaune présente, sur les sites étudiés, un faible niveau d'enjeu.

L'Apollon (*Parnassius apollo*) est la seule espèce d'insecte présente sur les emprises du projet et présentant une contrainte réglementaire.

9.1.5 Amphibiens

Cf. Atlas cartographique : Carte 28 « Utilisation des sites d'étude par les espèces d'amphibiens protégées »

Cf. Atlas cartographique : Carte 29 « Identification des enjeux relatifs aux amphibiens protégés sur les sites d'étude »

Le détail des statuts de protection et de patrimonialité des espèces protégées identifiées, le nombre d'individus contactés, ainsi qu'une présentation succincte de ces espèces figure aux **pages 112 à 114** du dossier complet.

Deux espèces présentant un niveau d'enjeu à minima modéré ont été identifiées sur les milieux étudiés.

Les niveaux d'enjeux de conservation des populations d'espèces protégées d'amphibiens sur les emprises sont explicités dans le tableau de la **page 114** du dossier complet.

Les espèces d'amphibiens observées utilisent les sites d'étude comme sites de reproduction lorsque des milieux humides sont présents, comme zones de chasse, de transit, mais également comme aire d'hivernage ou d'estivage.

En synthèse, avec six espèces présentes, le groupe des amphibiens apparaît globalement assez pauvre et peu diversifié. Ce constat est à mettre en relation avec la nature des milieux présents sur certains sites, fortement remaniés et rudéralisés, avec, en outre, l'existence d'un nombre limité de sites de reproduction. À noter que la majorité des espèces contactées sont considérées comme communes. Ces milieux constituent néanmoins des habitats favorables aux espèces caractéristiques des milieux pionniers, les perturbations anthropiques mimant, ici, la dynamique naturelle des cours d'eau en mettant à nu de vastes surfaces. Les habitats plus naturels présentent, quant à eux des capacités d'accueil relativement limitées pour les amphibiens, du fait de la rareté des sites de reproduction.

Le Crapaud calamite, espèce phare de ce cortège, trouve ainsi, sur les emprises des milieux favorables à la réalisation de son cycle de vie. L'espèce présente un niveau d'enjeu assez fort. De manière plus ponctuelle, il convient également de mentionner la présence de la Grenouille agile considérée comme vulnérable en Maurienne, présentant, quant à elle, un niveau d'enjeu modéré.

Dans le cadre du présent dossier, l'accent est mis sur la prise en compte des contraintes réglementaires liées à la présence d'espèces protégées, les autres espèces étant néanmoins incluses dans la réflexion liée à la mise en place des mesures d'atténuation d'impacts voire de compensation.

Quatre espèces protégées doivent, de fait, faire l'objet d'une prise en compte particulière du fait de leur statut de protection :

- Le Crapaud calamite (*Bufo calamita*) ;
- Le Crapaud commun (*Bufo bufo*) ;
- La Grenouille agile (*Rana dalmatina*) ;
- La Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*).

➤ *Les individus des espèces d'amphibiens inscrites à l'article 5 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 sont, entre autres, protégés de la « mutilation ». Cette disposition protège ces espèces contre certaines pratiques traditionnelles et ne s'applique pas aux projets d'aménagements. Aucune dérogation n'apparaît donc requise dans le cadre du présent projet pour la Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*) et la Grenouille rousse (*Rana temporaria*).*

Des précisions concernant la méthodologie de réalisation des inventaires et l'aire de répartition de certaines espèces patrimoniales de la région sont apportées dans le **mémoire en réponse aux avis des experts régionaux, aux pages 10 à 14**.

9.1.6 Reptiles

Cf. Atlas cartographique : Carte 30 « Utilisation des sites d'étude par les espèces de reptiles protégées »

Cf. Atlas cartographique : Carte 31 « Identification des enjeux relatifs aux reptiles protégés sur les sites d'étude »

Le détail des statuts de protection et de patrimonialité des espèces protégées identifiées, le nombre d'individus contactés, ainsi qu'une présentation succincte de ces espèces figure aux **pages 117 et 118** du dossier complet.

Aucune espèce de reptiles présentant un enjeu de conservation notable ne fréquente les sites diagnostiqués. Les sept identifiées (plus une espèce potentielle) étant toutes communes et occupant une large gamme de milieux.

Les niveaux d'enjeux de conservation des populations d'espèces protégées de reptiles sur les emprises sont explicités dans le tableau de la **page 118** du dossier complet.

En synthèse, sept espèces de reptiles communs (et une potentielle) fréquentent les sites étudiés. S'agissant d'espèces, pour la plupart relativement ubiquistes, elles occupent des milieux très variés et peuvent se contenter de milieux à caractère dégradé, comme c'est le cas ici. Même si les effectifs peuvent être localement importants (pour le Lézard des murailles et le Lézard vert notamment), l'enjeu lié à ce groupe apparaît globalement faible.

Dans le cadre du présent dossier, l'accent est mis sur la prise en compte des contraintes réglementaires liées à la présence d'espèces protégées, les autres espèces étant néanmoins incluses dans la réflexion liée à la mise en place des mesures d'atténuation d'impacts voire de compensation.

Quatre espèces protégées doivent, de fait, faire l'objet d'une prise en compte particulière du fait de leur statut de protection :

- Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ;
- Le Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*) ;
- La Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*) ;
- L'Orvet fragile (*Anguis fragilis*).

La Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*), la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*) et la Couleuvre à collier (*Natrix natrix*) sont également prises en compte ici malgré l'absence d'observation lors des prospections de terrain de 2012 et 2013.

- *Les individus des espèces de reptiles inscrits à l'article 4 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 sont, entre autres, protégés de la « mutilation ». Cette disposition protège ces espèces contre certaines pratiques traditionnelles et ne s'applique pas aux projets d'aménagements. Aucune dérogation n'est donc requise dans le cadre du présent projet pour la vipère aspic (*Vipera aspis*).*

9.1.7 Oiseaux

Cf. Atlas cartographique : Carte 32 « Utilisation des sites d'étude par les espèces remarquables d'oiseaux protégées »

Cf. Atlas cartographique : Carte 37 « Identification des enjeux relatifs aux oiseaux protégés sur les sites d'étude »

Le détail des statuts de protection et de patrimonialité des espèces protégées identifiées, le nombre d'individus contactés, ainsi qu'une présentation succincte de ces espèces figure aux **pages 119 à 127** du dossier complet.

Sur les treize espèces considérées comme patrimoniales identifiées sur les sites, 7 présentent un niveau d'enjeu à minima modéré : l'Alouette lulu, le Chevalier guignette, le Gobemouche gris, la Huppe fasciée, le Petit duc scops, le Pouillot fitis, et le Torcol fourmilier. Il apparaît important de préciser que deux espèces dont l'enjeu est le plus élevé (la Huppe fasciée et le Petit duc scops) sont présentes sous emprise de l'aménagement.

Les niveaux d'enjeux de conservation des populations d'espèces protégées d'oiseaux sur les emprises sont explicités dans le tableau de la **page 127** du dossier complet.

En synthèse, l'avifaune présente quelques enjeux relativement important sur les sites étudiés. En effet, plusieurs espèces patrimoniales se reproduisent sous emprises des travaux.

Plusieurs sites présentent des milieux caractéristiques comme des pelouses steppiques, des prairies ou encore des milieux hétérogènes présentant des faciès variés (haies, bocage, bosquet, verger, prairie naturelle). La présence de tels milieux, en bon état de conservation, explique en partie cette diversité d'espèces patrimoniales.

Par ailleurs, le projet englobe 13 sites différents allant de 530m à 1300m d'altitude, avec un gradient d'exposition allant de l'adret à l'ubac. De par leur expositions plein sud, des sites comme Villard-Clément, la Plateforme du moulin ou encore le Puits d'Avrieux possèdent des habitats thermophiles hébergeant une avifaune patrimoniale, rare à l'échelle alpine et plus encore en Savoie. Cette influence méditerranéenne explique par exemple la présence du Petit-duc scops ou encore de l'Engoulevent d'Europe à 1300m d'altitude.

A noter également un grand nombre d'espèces plus communes occupant différents milieux sur les zones d'études. Ces espèces présentent des enjeux généraux de conservation relativement faibles. Parmi les migrateurs, on notera la présence ponctuelle, en halte migratoire temporaire, d'espèces patrimoniales comme la Locustelle tachetée classée Vulnérable en migration.

Dans le cadre du présent dossier, l'accent est mis sur la prise en compte des contraintes réglementaires liées à la présence d'espèces protégées, les autres espèces étant néanmoins incluses dans la réflexion liée à la mise en place des mesures d'atténuation, d'impacts, voire de compensation.

58 espèces protégées, incluant 51 espèces en période de nidification (dont 44 effectivement nicheuses sur ou à proximité des sites), 5 espèces strictement migratrices et 2 uniquement présentes en hivernage doivent, de fait, faire l'objet d'une prise en compte particulière du fait de leur statut de protection et de leur présence au sein des emprises ou en périphérie :

Espèces d'oiseaux protégées en interaction avec les emprises			
<i>Nom latin</i>	<i>Nom vernaculaire</i>	<i>Nom latin</i>	<i>Nom vernaculaire</i>
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppée
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	<i>Parus ater</i>	Mésange noire
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	<i>Parus palustris</i>	Mésange nonnette
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique
<i>Emberiza cia</i>	Bruant fou	<i>Otus scops</i>	Petit-duc scops
<i>Emberiza cirulus</i>	Bruant zizi	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	<i>Picus viridis</i>	Pic vert
<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Pouillot de Bonelli
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet triple-bandeau
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle
<i>Sylvia curruca</i>	Fauvette babillarde	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc
<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Hirondelle des rochers	<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des près
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon
<i>Parus montanus</i>	Mésange boréale	<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe

9.1.8 Mammifères terrestres

Cf. Atlas cartographique : Carte 38 « Utilisation des sites d'étude par les espèces de mammifères terrestres protégées »

Cf. Atlas cartographique : Carte 39 « Identification des enjeux relatifs aux mammifères terrestres protégés sur les sites d'étude »

Le détail des statuts de protection et de patrimonialité des espèces protégées identifiées, le nombre d'individus contactés, ainsi qu'une présentation succincte de ces espèces figure aux **pages 128 à 131** du dossier complet.

Les quatre espèces protégées identifiées présentent un niveau d'enjeu de conservation faible à modéré pour le Crossope aquatique.

Les niveaux d'enjeux de conservation des populations d'espèces protégées de mammifères terrestres sur les emprises sont explicités dans le tableau de la **page 132** du dossier complet.

En synthèse, le groupe des mammifères terrestres présente, sur l'ensemble des sites, un faible niveau d'enjeu, exception faite du ruisseau du Saint-Joseph, en marge du site des Tierces avec la présence de Crossope aquatique, où l'enjeu y est considéré comme modéré.

Dans le cadre du présent dossier, l'accent est mis sur la prise en compte des contraintes réglementaires liées à la présence d'espèces protégées, les autres espèces étant néanmoins incluses dans la réflexion liée à la mise en place des mesures d'atténuation d'impacts voire de compensation.

Deux espèces protégées doivent, de fait, faire l'objet d'une prise en compte particulière du fait de leur statut de protection :

- L'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) ;
- Le Crossope aquatique (*Neomys fodiens*) ;
- Le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*).

Le Loup gris présente une forte capacité de dispersion, son territoire d'action est très vaste. Par conséquent, la majeure partie de son habitat n'est donc pas concentrée sur les aires d'études. L'une d'entre elles (les Tierces) ne constitue, notamment, qu'une zone de passage. Les impacts des travaux sur cette espèce et son habitat sont de fait, dès à présent considérés comme négligeables.

9.1.9 Chiroptères

Cf. Atlas cartographique : Carte 40 « Utilisation des sites par les chiroptères »

Cf. Atlas cartographique : Carte 42 « Identification des enjeux relatifs aux chiroptères sur les sites d'étude »

Plusieurs espèces remarquables ont été identifiées au cours des diagnostics conduits en 2012 et 2013. Il s'agit notamment d'espèces vulnérables voire en danger en région Rhône-Alpes telles la Barbastelle d'Europe ou le Grand rhinolophe.

5 espèces/groupes d'espèces sont, en outre, d'intérêt communautaire et 8 ont des statuts à minima Vulnérable sur la liste rouge des vertébrés de Rhône-Alpes.

Le détail des statuts de protection et de patrimonialité des espèces protégées identifiées, le nombre d'individus contactés, ainsi qu'une présentation succincte de ces espèces figure aux **pages 133 à 140** du dossier complet, et est complétée par des tableaux détaillés figurant en *annexe 10*.

Les niveaux d'enjeux de conservation des populations d'espèces protégées de chiroptères sur les emprises sont explicités dans le tableau des **pages 141 et 142** du dossier complet.

En synthèse, à l'échelle de l'ensemble des sites liés aux travaux du tunnel de base, le groupe des chiroptères apparaît diversifié (19 espèces sont identifiées au niveau spécifique, probablement 24 compte tenu des 4 groupes d'espèce retenus).

Sur les aires d'étude, le bâti favorable et visitable a été expertisé sans qu'aucun gîte de mise bas ne soit identifié. Cependant, deux sites présentent des enjeux pour le bâti et une cavité. Le site du Puits d'Avrieux possède un gîte de repos nocturne avéré pour plusieurs espèces patrimoniales dont le Murin à oreilles échancrées et l'Oreillard montagnard. Le site des Resses possède quant à lui deux sites potentiellement favorables. Premièrement, une maison au centre de la zone dont les combles sont fréquentés, ponctuellement, par des espèces communes. D'après les propriétaires, une colonie était présente, jadis, sous la charpente. Des rénovations les ont délogées. Deuxièmement, toujours sur le site des Resses, un ancien tunnel

dans lequel s'écoule une source possédant de fortes potentialités en période hivernale (hygrométrie élevée et température froide constante due à la présence d'une source) fût condamné par une porte métallique au cours de la saison d'inventaire 2012 pour des raisons de sécurité.

En termes de gîtes arboricoles, il n'a pas été identifié de colonies lors des inventaires. Cependant, certaines données acoustiques laissent présager des gîtes à proximité de quelques points d'écoute. Par ailleurs, plusieurs sites présentent des enjeux concernant les réseaux d'arbres à cavités, nous pouvons citer pour les plus remarquables : Villard-Clément, la Plateforme du moulin et Les Tierces. Les chiroptères concernés sont : Murin de Natterer, M. de Bechstein, M. de Daubenton, M. à moustaches, Oreillards roux, Noctules de Leisler et Barbastelle d'Europe pour les principales espèces.

En vallée de la Maurienne, l'axe majeur de déplacement des chiroptères reste le fond de vallée et plus précisément les berges de l'Arc. Ceci se vérifie par les forts niveaux d'activité et la richesse spécifique souvent élevée pour les sites bordant l'Arc, même lorsque ceux-ci sont extrêmement remaniés comme sur les sites de St Julien ou des Resses d'en bas.

Deux espèces fréquentant les sites d'étude possèdent de forts enjeux au niveau local et régional sont particulièrement sensibles aux dérangements de leurs gîtes. Premièrement les Grands Myotis (Petit murin et Grand murin) dont une colonie de reproduction était présente dans le centre de St Jean de Maurienne jusqu'en 2006, elle a été délogée par des travaux. Le Grand rhinolophe, contacté sporadiquement sur les sites entre St Jean de Maurienne et St Michel de Maurienne, n'était jusqu'à cette étude connu en Maurienne qu'en hivernage.

Au vu des différents éléments analysés, les principales espèces à enjeu sont : le Grand rhinolophe, les Grands MYOTIS, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein, l'Oreillard montagnard, la Sérotine bicolore et la Sérotine de Nilsson. Le Murin de Bechstein gîte potentiellement sur Les Tierces et la Plateforme du Moulin et s'alimente dans les secteurs boisés bien conservés. L'Oreillard montagnard utilise la bâtisse du Puits d'Avrieux pour du repos nocturne. Il n'y, par contre, pas de gîtes identifiés pour les Sérotines de Nilsson et Bicolore, les Grands MYOTIS et le Grand rhinolophe. L'Oreillard montagnard et le M. à oreilles échancrées gitent en repos nocturne sur le Puits d'Avrieux.

L'ensemble des espèces de chauves-souris étant protégées à l'échelle nationale, elles doivent, de fait, faire l'objet d'une prise en compte particulière dans le cadre du présent dossier. Les espèces concernées sont ainsi :

- La Barbastelle d'Europe
- Le Grand rhinolophe
- Le Minioptère de Schreibers
- Le Molosse de Cestoni
- Le Murin à moustaches
- Le Murin de Bechstein
- Le Murin de Daubenton
- Le Murin de Natterer
- Le Murin à oreilles échancrées
- La Noctule commune
- La Noctule de Leisler
- La Pipistrelle commune

- La Pipistrelle de Kuhl
- La Pipistrelle de Nathusius
- La Pipistrelle soprane
- La Sérotine bicolore
- La Sérotine commune
- La Sérotine de Nilsson
- Le Vespère de Savi
- Les Grand murin et Petit murin
- Les Oreillards (roux, gris et montagnard)

9.1.10 Poissons

Les détails des investigations relatives aux poissons figurent en **page 144** du dossier complet.

La présence d'une espèce protégée, la truite commune, est à souligner. La réglementation interdit, pour cette espèce, la destruction et l'enlèvement des œufs, et la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers (notamment des lieux de reproduction) désignés par arrêté préfectoral.

L'étude d'impact signale que la majeure partie du cours de l'Arc est inappropriée pour le frai de la truite, excepté deux zones de frayères en aval immédiat du pont de la Glaire, au niveau de la partie est du site de la Plateforme du Moulin. Le dossier loi sur l'eau indique de nombreux affluents de l'Arc dans lesquelles la truite se reproduit. Ces derniers n'apparaissent cependant pas en interaction avec les sites liés au creusement du tunnel de base.

9.2 Les continuités écologiques

Plusieurs corridors, transversaux à la vallée, ont également été mis en évidence. Ils ne sont, cependant, pas en interaction directe avec les sites liés au projet. Une explication plus détaillée, accompagnée de cartes, est donnée aux **pages 144 et 145** du dossier complet.

A une échelle plus fine, les corridors écologiques ont été étudiés pour chacun des groupes taxonomiques. Ils sont présentés sur les différentes planches cartographiques correspondant à chacun de ces groupes.

Par ailleurs, un réseau écologique de pelouses sèches a été identifié à l'échelle de la vallée, incluant les pelouses qui ont été recensées sur les sites de chantier de la plateforme du Moulin et du puits d'Avrieux. Plus de détails sont donnés à ce sujet à la **page 146** du dossier complet.

10.Synthèse des enjeux par site

Cf. Atlas cartographique : Carte 43 « Identification des enjeux liés à la faune et à la flore protégées, tous groupes confondus, sur les sites d'étude »

Le dossier complet propose, site par site, une synthèse des enjeux comprenant une description générale du site, un diagnostic écologique signalant les habitats naturels et espèces protégées présentes au sein de l'emprise ou à proximité ainsi que leur niveau d'enjeu écologique respectif, une synthèse de la connectivité écologique du site ainsi que les menaces liées aux espèces invasives.

Renvois :

- Saint-jean ouest : **pages 147 – 148** ;
- Traversée de Saint-Jean-de-Maurienne : **pages 149 – 150** ;
- Plan des épines : **pages 150 – 151** ;
- Villard-Clément : **pages 153 – 155** ;
- Sous Villard-Clément : **pages 156 – 157** ;
- Les Resses d'en bas : **pages 158 – 159** ;
- Les Resses : **pages 160 – 161** ;
- Bandes transporteuses entre Resses d'en bas, Resses et St-Julien : **pages 162 – 163** ;
- Saint-Julien : **pages 164 – 165** ;
- La Praz : **pages 166 – 167** ;
- Les pistes de Modane : **pages 168 – 169** ;
- La plateforme du Moulin : **pages 170 – 172** ;
- Les Tierces : **pages 173 – 175** ;
- Le Puits d'Avrieux : **pages 176 – 178** ;

11.Synthèse des enjeux par groupe taxonomique

Le tableau ci-dessous présente, de manière synthétique, la répartition des espèces à enjeux sur les aires d'études de chacun des sites. Il apparait ici utile de rappeler que l'ensemble des enjeux identifiés sur les aires de prospection ne sont pas nécessairement concernés par les emprises en elles-mêmes, les aires de prospections étant, par nature, bien plus larges que les sites effectivement impactés par le projet. La prise en compte des enjeux périphériques aux sites est néanmoins nécessaire, afin d'anticiper l'application de certaines mesures d'évitement.

Espèces	Niveau d'enjeu à l'échelle du projet	SJO	TSJ	PE	SVC	VC	RDB	R	BT	SJ	P	PMod	PM	T	PA
Flore vasculaire															
Ail rocambole	Assez fort	X	X			X		X	X				X	X	X
Bruyère des neiges	Assez fort													X	
Centaurée du Valais	Fort												X	X	X
Fétuque du Valais	Modéré												X	X	X
Gagée des champs	Modéré													X	
Ornithogale penché	Assez fort	X	X	X	X	X		X							
Pyrole à fleurs verdâtres	Modéré													X	
Sabot de Vénus	Faible							X						X	
Thésium à feuilles de lin	Modéré							X						X	
Tulipe de Didier	Très fort							X							
Tulipe du Mont-André	Très fort					X									
Tulipe de Maurienne	Très fort					X									
Tulipe précoce	Fort				X	X			X						
Bryoflore															
Buxbaumie verte	Assez fort													X	
Orthotric de Roger	Faible	Pot.	Pot.	Pot.	Pot.	Pot.		Pot.	Pot.			Pot.	Pot.	Pot.	
Pyramidule tétragone	Faible					Pot.		Pot.				Pot.	Pot.	Pot.	Pot.
Insectes															
Apollon	Modéré											X	X		X

Résumé non technique du dossier de demande de dérogation aux interdictions portant sur les espèces protégées liée aux travaux de creusement du tunnel de base

Espèces	Niveau d'enjeu à l'échelle du projet	SJO	TSJ	PE	SVC	VC	RDB	R	BT	SJ	P	PMod	PM	T	PA
Amphibiens															
Crapaud calamite	Assez fort			X	X		X			X			X		
Grenouille agile	Modéré				X		X	X					X		
Crapaud commun	Faible	Espèce potentielle, non notée au sein des emprises mais mentionnée du fait de son caractère ubiquiste													
Complexe des Grenouilles vertes	Faible					X	Pot.	X		X		X			
Grenouille rousse	Faible	Espèce potentielle, non notée au sein des emprises mais mentionnée du fait de son caractère ubiquiste													
Reptiles															
Couleuvre verte et jaune	Faible		Pot.			X		X					X		
Lézard vert occidental	Faible		Pot.		X	X	X	X		X	Pot.	X	X	X	X
Lézard des murailles	Faible	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Pot.	X	X	X	X
Orvet fragile	Faible				Pot.	Pot.		X				X	Pot.	Pot.	Pot.
Vipère aspic	Faible											Pot.	X		X
Coronelle lisse	Modéré							Pot.					X		Pot.
Couleuvre d'Esculape	Faible					Pot.		Pot.					Pot.	Pot.	Pot.
Couleuvre à collier			Pot.		Pot.	Pot.	Pot.					Pot.	Pot.	Pot.	
Oiseaux															
Alouette lulu	Assez fort												X		X
Bouvreuil pivoine	Faible							X				X			
Chevalier guignette	Modéré	X	X										X		
Circaète Jean le Blanc	Faible						X						X	X	X
Engoulevent d'Europe	Fort														X
Gobemouche gris	Faible						X								
Huppe fasciée	Très fort					X								X	X
Petit duc scops	Très fort												X		X
Pic noir	Faible							X							
Pie-grièche écorcheur	Faible	X	X			X						X	X		X
Pouillot fitis	Faible					X								X	
Tarier des prés	Assez fort	X	X												
Torcol fourmilier	Fort					X		X				X	X		X
Mammifères terrestres															
Hérisson d'Europe	Faible	Pot.	Pot.	Pot.	Pot.	Pot.	Pot.	Pot.	Pot.			Pot.	Pot.	X	Pot.
Écureuil roux	Faible				Pot.	Pot.	X	X				X	X	X	X
Loup gris	Faible													X	
Crossope aquatique	Modéré													X	
Chiroptères															
Barbastelle d'Europe	Modéré	X	X		X	X	X	X	X						
Grand rhinolophe	Fort	X	X			X		X	X	X					
Minioptère de Schreibers	Modéré								X						
Molosse de Cestoni	Faible				X	X							X		X
Murin à moustaches	Modéré				X	X		X				X	X	X	
Murin de Bechstein	Assez fort				X			X					X	X	X
Murin de Daubenton	Faible				X	X	X	X				X	X	X	X
Murin de Natterer	Modéré				X	X	X	X				X	X	X	X
Murin à oreilles échanquées	Assez fort					X						X	X	X	X
Noctule commune	Modéré					X		X				X		X	
Noctule de Leisler	Faible	X	X			X	X	X	X	X		X	X	X	
Pipistrelle commune	Faible	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X

Résumé non technique du dossier de demande de dérogation aux interdictions portant sur les espèces protégées liée aux travaux de creusement du tunnel de base

Espèces	Niveau d'enjeu à l'échelle du projet	SJO	TSJ	PE	SVC	VC	RDB	R	BT	SJ	P	PMod	PM	T	PA
Pipistrelle de Kuhl	Faible	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Pipistrelle de Nathusius	Assez fort	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X
Pipistrelle soprane	Faible					X		X					X	X	
Sérotine bicolore	Faible					X	X	X		X			X		
Sérotine commune	Modéré	X	X			X						X			
Sérotine de Nilsson	Assez fort	X	X			X	X					X	X	X	
Vespère de Savi	Faible	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Grand murin et Petit murin	Assez fort	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Oreillards (roux, gris et montagnard)	Assez fort	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X

Abréviations: SJO (Saint Jean Ouest) ; TSJ (Traversée de Saint-Jean de Maurienne) ; PE (Plan des Epines) ; SVC (Sous Villard Clément) ; VC (Villard Clément) ; RDB (Les Resses d'en bas) ; R (Les Resses) ; BT (Les bandes transporteuses entre les Resses d'en bas et Saint Julien et les Resses et Saint Julien) ; SJ (Saint Julien) ; P (La Praz) ; PMod (Les pistes de Modane) ; PM (La plateforme du Moulin) ; T (Les Tierces) ; PA (Le Puits d'Avrieux)

Partie 4 : Impacts et mesures d'atténuation

12. Effets prévisibles du projet avant mesures

12.1 Présentation générale des impacts prévisibles

Tout projet d'aménagement engendre des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

Différents types d'impacts sont classiquement évalués :

- Les **impacts directs**, qui sont liés aux travaux du projet et engendrent des conséquences directes sur les habitats naturels ou les espèces (destruction de milieux ou de spécimens par remblaiement, par exemple).
- Les **impacts indirects** qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long. Il s'agit notamment des conséquences de pollutions diverses (organiques, chimiques) liées aux travaux sur les habitats et espèces, ou des effets de rabattement de nappe.
- les **impacts induits** c'est-à-dire des impacts associés à un évènement ou un élément venant en conséquence du projet étudié. L'exemple le plus classique d'impacts induits par un projet d'aménagement est constitué de l'ensemble des impacts cumulés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers (AFAF) rendus nécessaires par des projets d'aménagements de grande envergure.

Les impacts directs, indirects et induits peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- les **impacts temporaires** dont les effets sont limités dans le temps et réversibles une fois l'évènement provoquant ces effets terminé. Ces impacts sont généralement liés à la phase de travaux ;
- les **impacts permanents** dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les tableaux ci-après listent les différents types d'impacts envisageables pour le projet.

Effets possibles du projet sur les différents groupes taxonomiques identifiés									
Impacts	Groupe taxonomique concerné								
	HN	FL	INS	AMP	REP	POI	OIS	CHI	MAMT
Destruction des habitats naturels et des habitats d'espèces (zones de travaux, remblaiement, dépôts)									
Impact direct, temporaire à permanent temporaire en fonction de la renaturation des sites après utilisation et la vitesse de reconstitution des écosystèmes	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Destruction de spécimens d'espèces végétales ou animales protégées		X	X	X	X		X	X	X
Impact direct, permanent									

Effets possibles du projet sur les différents groupes taxonomiques identifiés

Impacts	Groupe taxonomique concerné								
	HN	FL	INS	AMP	REP	POI	OIS	CHI	MAMT
Dégradation des fonctionnalités écologiques pour les espèces animales (effet de seuil sur les superficies d'habitats d'espèces disponibles, altération des potentialités de dispersion, ruptures des échanges entre populations)			X	X	X	X		X	X
Impact direct, temporaire à permanent en fonction de la renaturation des sites après utilisation et la vitesse de reconstitution des écosystèmes									
Dérangement d'espèces animales par perturbations sonores et/ou visuelles en phase chantier				X	X		X	X	X
Impact direct, temporaire									
Pollutions diverses (matières en suspension, produits toxiques, hydrocarbures, poussières, etc.)	X	X	X	X	X	X			
Impact indirect, temporaire									
Perturbation du milieu favorisant la dynamique d'espèces invasives (remblaiements, terrassements,...)	X	X							
Impact indirect, temporaire à permanent									

Légende : HN : Habitats Naturels, FL : Flore, INS : Insectes, AMP : Amphibiens, REP : Reptiles, POI : Poissons, OIS : Oiseaux, CHI : Chiroptères, MAMT : Mammifères terrestres

12.2 Présentation détaillée des impacts génériques

Il convient de rappeler ici le caractère « temporaire » de certains impacts du chantier. En effet, la majorité des sites utilisés seront rendus, après utilisation, à un état « naturel », aucune installation (bâtiments, surfaces imperméabilisées...) n'étant maintenue une fois le tunnel de base terminé :

- Les sites de dépôt de matériaux des Resses et des Tierces, après remplissage avec les roches extraites lors de l'excavation, seront revégétalisés ;
- Les sites de chantiers du Plan des Epines (en partie), Villard-Clément, les Resses d'en bas et la Plateforme du Moulin seront revégétalisés ;
- Les bandes transporteuses seront démontées une fois leur utilisation terminée.

Les infrastructures pérennes, maintenues en phase exploitation sont constituées :

- Des **voies à l'air libre** entre Saint-Jean Ouest et l'entrée du tunnel (tranchée couverte de Villard Clément) et aménagements connexes (nouvelle gare de Saint-Jean de Maurienne, sous-station électrique...) utilisant majoritairement des emprises actuellement urbanisées.
- Des **ouvrages liés aux descenderies** (ventilation, accès secours) à la Praz et Villarodin Bourget
- De l'**usine de ventilation** du Puits d'Avrieux.

De fait, les impacts du projet peuvent être qualifiés de relativement temporaires, même si l'occupation des sites est susceptible de se poursuivre sur plusieurs années.

La nature et les conséquences des différents types d'impacts, listés dans le tableau ci-avant, sont précisés aux **pages 182 à 184** du dossier complet.

Les emprises d'impact sont constituées des différents aménagements mis en place dans le cadre des travaux de creusement du tunnel de base. Ces emprises couvrent une superficie totale d'environ 116 ha.

Elles se décomposent en :

- 6,1 ha d'emprise chantier sur le site de Saint Jean Ouest (construction des voies à l'air libre et aménagements connexes) ;
- 28,2 ha d'emprise chantier sur le site de la traversée Saint Jean de Maurienne (emprise principalement constituée de voies ferrées actuelles et de zones urbaines) ;
- 22,4 ha d'emprise chantier sur le site de Plan des Epines (en partie revégétalisé après travaux) ;
- 7,8 ha d'emprise chantier sur le site de Villard Clément (intégralement revégétalisé après chantier) ;
- 1,8 ha d'emprise chantier sur le site de Sous Villard Clément ;
- 2,4 ha d'emprise de dépôt sur le site des Resses d'en bas (intégralement revégétalisé après chantier) ;
- 18,9 ha d'emprise de dépôt sur le site des Resses (intégralement revégétalisé après chantier) ;
- 2 ha d'emprise chantier sur le site de Saint Julien ;
- 0,4 ha d'emprise chantier sur l'extension du site de la descenderie de la Praz ;
- 2, 3 ha d'emprise chantier pour les pistes de Modane ;
- 6,2 ha d'emprise chantier sur le site de la Plateforme du Moulin (majoritairement revégétalisé après chantier) ;
- 16,6 ha d'emprise de dépôt sur le site des Tierces (intégralement revégétalisé après chantier) ;
- 1,1 ha d'emprise chantier sur le site du Puits d'Avrieux
- Environ 2,4 ha de linéaires de bandes transporteuses (emprise ponctuelle).

13. Liste des mesures

Les différentes mesures d'évitement et de réduction décrites ci-après ont été définies en partie dans le cadre de l'étude d'impact de 2006 pour éviter et limiter les impacts du projet sur les espèces protégées. Le panel de mesures a été étoffé à partir de cette première version, au vu des compléments d'inventaires réalisés en 2012 et 2013. Elles ciblent, en priorité les espèces protégées identifiées sur les sites. Il est néanmoins important de préciser que ces mesures seront également bénéfiques à de nombreuses autres espèces des communautés biologiques locales.

- **Mesures d'évitement:** Suite à la mise en évidence des différents enjeux écologiques au sein du périmètre d'investigation, un travail de collaboration entre les différents membres de l'équipe du projet vise à supprimer un certain nombre d'impacts, par des modifications de tracé, des adaptations techniques (réduction de piste, ...) ou la mise en place de dispositifs particuliers (balisage, mise en exclos, pose de barrière, etc.). Ce type de mesure est codé dans la suite du document par la **lettre E**. Ces mesures seront intégrées dans la révision du projet de référence et pourront aboutir à des prescriptions à intégrer dans les futurs cahiers des charges des entreprises.

- **Mesures de réduction** : lorsque l'évitement de l'impact ne peut être total, l'objectif des mesures de réduction est de réduire au maximum ces impacts. Lorsque le tracé n'a pu être modifié pour supprimer les impacts du projet, la prise en compte des enjeux écologiques présents a conduit à définir une stratégie de préservation des habitats (d'espèces ou naturels) et des espèces. Celle-ci passe par la mise en œuvre d'un grand nombre de mesures de réduction d'impacts. Ce type de mesure est codé dans la suite du document par la **lettre R**. Ces mesures pourront aboutir à des prescriptions à intégrer dans les futurs cahiers des charges des entreprises.
- **Mesures d'accompagnement** : Sans être directement liées aux impacts du projet, elles visent à compléter les autres mesures afin que le projet s'inscrive au mieux dans le contexte écologique local. Ce type de mesure est codé dans la suite du document par le **code Acc**.

Le tableau ci-après récapitule les mesures d'évitement (code E), de réduction (code R) et d'accompagnement (Acc), applicables sur les sites. Chacune de ces mesures est ensuite détaillée dans les fiches ci-après présentant, d'une part, les mesures générales applicables à l'ensemble des sites, et d'autre part, les mesures adaptables aux différents sites. L'application des mesures adaptables est présentée par la suite, pour chaque site concerné, au sein des fiches « Mesures par site ». Pour certains sites, des mesures de réduction spécifiques (Rs) sont également proposées.

Mesures d'évitement et de réduction proposées			
Type de mesure	Code mesure	Mesure	Mesures associées
Mesure générales applicables à l'ensemble des sites			
Évitement			
	E01	Adaptation des dates de travaux de préparation des sites en fonction des exigences écologiques des espèces	R07, R12B, R13
Réduction			
	R01	Définition précise et réduction au maximum des zones de chantier et des pistes d'accès	R07, R09
	R02	Limitation des atteintes aux milieux aquatiques et mise en place de système d'alerte et de traitement des pollutions	R07
	R03	Limitation de la pollution lumineuse et sonore	R07
	R04	Prise en compte des espèces végétales invasives	R07
	R05	Protection de la végétation vis-à-vis de la poussière	R07, R09
	R06	Mise en œuvre d'un plan de respect de l'environnement	R07
	R07	Coordination environnementale en phase travaux	Ensemble des mesures
Accompagnement			
	Acc01	Veille écologique avant le démarrage des travaux	R07
	Acc02	Contrôle et suivi de la mise en œuvre des mesures (réunion du groupe de suivi des études environnementales)	R07

Résumé non technique du dossier de demande de dérogation aux interdictions portant sur les espèces protégées liée aux travaux de creusement du tunnel de base

<i>Mesures d'évitement et de réduction proposées</i>			
<i>Type de mesure</i>	<i>Code mesure</i>	<i>Mesure</i>	<i>Mesures associées</i>
Mesures adaptables aux différents sites			
Évitement			
	E02	Réduction des emprises (sites de chantier et de dépôts) et adaptation vis-à-vis des contraintes écologiques	R07, R09
Réduction			
	R08	Maintien des continuités écologiques	R07, R12A, Acc04, Acc05
	R09	Balises des zones à enjeux au sein et aux abords des emprises	E02, R01, R07
	R10	Phasage de la mise en dépôt	R07, R8, R12A
	R11	Maintien ou création de zones refuges pour les reptiles et les amphibiens	R07, R08
	R12	Limitation des destructions de petite faune	R07, R08
	R13	Vérification de l'absence de chiroptères avant la destruction des bâtiments favorables et des arbres à cavité	R07
	R14	Adaptation des entrées/sorties d'air des sites de ventilation en phase d'exploitation	R07
	R15	Maintien de l'effet lisière	R07, R08
	R16	Réhabilitation des sites de chantier	R07
	R17	Réhabilitation des sites de dépôt	R07
Accompagnement			
	Acc03	Déplacement d'espèces végétales protégées	R07, R09
	Acc04	Déplacement des populations d'amphibiens	R07, R08, R09
	Acc05	Aménagement de gîtes favorables aux chauves-souris	R07, R08
Mesures spécifiques à certains sites			
Réduction			
	Rs01	Creusement du puits de ventilation par la technique du raiseboring (Puits d'Avrieux)	R07
	Rs02	Mise en place d'une toiture végétalisée sur l'usine de ventilation (Puits d'Avrieux)	R07

14. Détail des mesures générales, applicables à l'ensemble des sites

Le dossier complet établit pour chaque mesure une fiche décrivant ses objectifs, les groupes biologiques ciblés par la mesure, les sites concernés, les modalités de mise en œuvre, les opérateurs chargés de leur mise en œuvre, le contrôle associé à la mesure, et les autres mesures associées.

Renvois :

- E01 Adaptation des dates de travaux de préparation des sites en fonction des exigences écologiques des espèces : **page 186** ;
- R01 Définition précise et réduction au maximum des zones de chantier et des pistes d'accès : **page 187** ;
- R02 Limitation des atteintes aux milieux aquatiques et mise en place de système d'alerte et de traitement des pollutions : **page 187** ;
- R03 Limitation de la pollution lumineuse et sonore : **pages 187 et 188** ;
- R04 Prise en compte des espèces végétales invasives : **page 188** ;
- R05 Protection de la végétation vis-à-vis de la poussière : **page 189** ;
- R06 Mise en œuvre d'un plan de respect de l'environnement : **pages 189 et 190** ;
- R07 Coordination environnementale en phase travaux : **page 190** ;
- Acc01 Veille écologique avant le démarrage des travaux : **page 191** ;
- Acc02 Contrôle et suivi de la mise en œuvre des mesures (réunion du groupe de suivi des études environnementales) : **page 191**.

15. Détail des mesures adaptables aux différents sites

Le dossier complet établit pour chaque mesure une fiche décrivant ses objectifs, les groupes biologiques ciblés par la mesure, les sites concernés, les modalités de mise en œuvre, les opérateurs chargés de leur mise en œuvre, le contrôle associé à la mesure, et les autres mesures associées.

Renvois :

- E02 Réduction des emprises (sites de chantier et de dépôts) et adaptation vis-à-vis des contraintes écologiques : **page 192** ;
- R08 Maintien des continuités écologiques : **pages 192 et 193** ;
- R09 Balisage des zones à enjeux au sein et aux abords des emprises : **pages 193 et 194** ;
- R10 Phasage de la mise en dépôt : **page 194** ;
- R11 Maintien ou création de zones refuges pour les reptiles et les amphibiens : **pages 195 et 196** ;
- R12 Limitation des destructions de petite faune : **pages 197 et 198** ;
- R13 Vérification de l'absence de chiroptères avant la destruction des bâtiments favorables et des arbres à cavité : **pages 198 et 199** ;
- R14 Adaptation des entrées/sorties d'air des sites de ventilation en phase d'exploitation : **page 199** ;
- R15 Maintien de l'effet lisière : **pages 199 et 200** ;
- R16 Réhabilitation des sites de chantier : **page 200** ;
- R17 Réhabilitation des sites de dépôt : **page 200** ;
- Acc03 Déplacement d'espèces végétales protégées : **page 201**. Des précisions sont également apportées aux pages 23-24 du mémoire en réponse aux avis des experts régionaux ;
- Acc04 Déplacement des populations d'amphibiens : **page 201 et 202** ;
- Acc05 Aménagement de gîtes favorables aux chauves-souris : **page 202**. Des précisions concernant cette mesure sont également apportées par le mémoire en réponse aux avis des experts régionaux, aux pages 26 à 29.

Mesures spécifiques à certains sites :

- Rs01 Creusement du puits de ventilation par la technique du raiseboring (Puits d'Avrieux) : voir paragraphe XVI. *Mise en place des mesures d'évitement et de réduction sur chaque site, page 242 ;*
- Rs02 Mise en place d'une toiture végétalisée sur l'usine de ventilation (Puits d'Avrieux) : voir paragraphe XVI. *Mise en place des mesures d'évitement et de réduction sur chaque site, page 242.*

Une mesure d'accompagnement supplémentaire ciblant la Tulipe de Maurienne a été ajoutée suite à l'avis des experts régionaux. Elle est décrite aux **pages 18 et 19 du mémoire en réponse aux avis des experts régionaux**. Ce mémoire apporte également de nouveaux éléments concernant la restriction de l'usage de produits phytosanitaire en **page 22**.

16. Mise en place des mesures d'évitement et de réduction sur chaque site

La déclinaison locale de l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement est détaillée dans le dossier complet, par le biais de fiches comprenant des cartes, établissant la liste des mesures concernées pour chaque site (excepté les mesures générales, applicables à l'ensemble des sites), leurs modalités de mise en application locale, et le bilan des effets attendus de la mesure.

Renvois :

- Saint-jean ouest : **pages 204 – 206 ;**
- Traversée de Saint-Jean-de-Maurienne : **pages 207 – 210 ;**
- Plan des épines : **pages 211 – 213 ;**
- Villard-Clément : **pages 214 – 215 ;**
- Sous Villard-Clément : **pages 216 – 219 ;**
- Les Resses d'en bas : **pages 220 – 222 ;**
- Les Resses : **pages 223 – 228 ;**
- Bandes transporteuses entre les Resses d'en bas, les Resses et Saint-Julien : **pages 229 – 230 ;**
- Saint-Julien : **pages 231 – 232 ;**
- La Praz : **pages 233 – 234 ;**
- Les pistes de Modane : **pages 235 – 238 ;**
- La plateforme du Moulin : **pages 239 – 242 ;**
- Les Tierces : **pages 243 – 246 ;**
- Le Puits d'Avrieux : **pages 247 – 251 ;**

Le mémoire en réponse aux avis des experts régionaux, à la page 25, apporte la lumière sur quelques petites incohérences involontaires qui ont été décelées dans ce paragraphe.

17. Analyse des impacts résiduels du projet sur les espèces protégées

La mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction présentées ci-avant sur l'ensemble des sites nécessaires à la mise en œuvre du projet permet d'atténuer un certain nombre d'impacts sur les espèces de faune et de flore protégées identifiées au sein de l'aire d'étude élargie. Tous ne peuvent cependant pas être évités. Le dossier complet décrit, pour chaque groupe taxonomique, les impacts résiduels pour chacune des espèces concernées. Ces derniers

sont évalués, dès que possible, de manière quantitative (nombre d'individus détruits, surface d'habitats d'espèce perturbée, etc.). L'impact global du projet est ensuite évalué de manière qualitative en utilisant la même terminologie que celle déclinée pour les niveaux d'enjeux (faible, modéré, assez fort, fort, très fort). Schématiquement, on retiendra que le niveau d'impact est établi en comparant l'enjeu que représente la population de l'espèce avant mise en œuvre du projet (données issues de l'état des lieux) et après (évaluation des pertes). Cette méthodologie d'analyse permet ainsi d'évaluer l'impact du projet sur les espèces avec une approche multi-échelle (locale, vallée, départementale/régionale), via l'analyse préalable de l'intérêt des populations présentes au sein de l'aire d'étude (cf. détail de l'évaluation des enjeux au paragraphe VII.2.3 Méthodologies et en Annexe 5).

Les impacts résiduels, par groupe taxonomique, sont décrits dans le dossier complet :

- Flore vasculaire protégée : **pages 252 – 255**. La ligne du tableau de la page 253 concernant la Tulipe de Maurienne est modifiée par le mémoire en réponse aux avis des experts régionaux, page 16;
- Bryoflore protégée : **page 256**;
- Insectes protégés : **page 257** ;
- Amphibiens protégés : **pages 258 – 260** ;
- Reptiles protégés : **pages 261 – 262** ;
- Oiseaux protégés : **pages 263 – 268** ;
- Mammifères protégés : **pages 269 – 270** ;
- Chiroptères protégés : **pages 271 – 273**.

Nota : ces paragraphes traitent uniquement des impacts résiduels liés à l'utilisation des sites nécessaire au creusement du tunnel de base. Les impacts cumulés avec les étapes antérieures du projet sont traités dans le paragraphe XXIV. *Bilan des impacts cumulés avec les étapes antérieures du projet.*

Un tableau synthétise, pour l'ensemble des groupes taxonomiques, les niveaux d'impacts résiduels liés au projet, aux **pages 274 à 282** du dossier complet.

18.Espèces concernées par la présente demande

Cf. Annexe 11 : Fiches synthétiques de présentation des espèces protégées impactées

Ce paragraphe rappelle la réglementation applicable et liste l'ensemble des espèces concernées par la demande de dérogation relative aux interdictions portant sur les espèces protégées et étant intégrées au CERFA ; Elle figure aux **pages 283 à 289** du dossier complet.

Partie 5 : Mesures de compensation et suivis

19. Cadre général de la compensation

Depuis la loi n°76-629 du 10 juillet 1976, sur la protection de la nature, « la protection des espaces naturels et des paysages, la préservation des espèces animales et végétales, le maintien des équilibres biologiques auxquels ils participent et la protection des ressources naturelles contre toutes les causes de dégradation qui les menacent » est considérée comme étant d'intérêt général.

La Loi de 1976 a introduit dans le droit français, l'obligation pour les maîtres d'ouvrage de projets d'aménagement de réaliser une étude d'impact pour définir « *les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement* ».

La compensation s'inscrit donc dans une séquence qui exige :

- d'abord d'éviter au maximum d'impacter la biodiversité et les milieux naturels ;
- puis de réduire au maximum les impacts qui ne peuvent pas être évités ;
- finalement, si un impact résiduel significatif persiste, de le compenser via la réalisation d'actions de terrains favorables aux espèces, habitats et fonctionnalités impactées ;

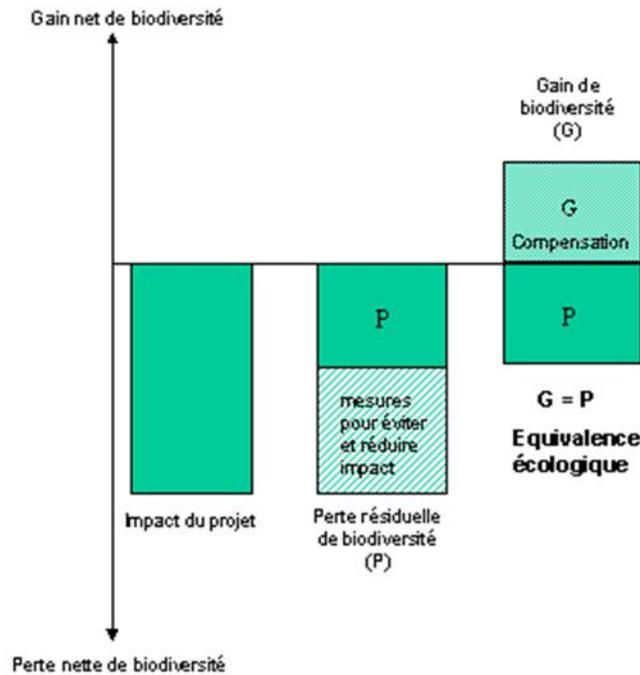
Ce qu'on s'appelle la séquence "Eviter, Réduire, Compenser" (ERC).

Les mesures compensatoires sont des mesures écologiques et non pas financières ou sociales. Elles s'inscrivent dans une logique d'équivalence écologique entre les pertes résiduelles et les gains générés par les actions de compensation : elles visent le rétablissement de la situation biologique observée avant l'impact.

Les mesures compensatoires doivent :

- être techniquement et écologiquement faisables ;
- être anticipées le plus en amont possible par le maître d'ouvrage de façon à perturber le moins possible l'état de conservation des espèces visées ;
- être « additionnelles », c'est-à-dire qu'elles doivent générer une plus-value écologique qui n'aurait pas été obtenue en leur absence ;
- être assorties d'objectifs de résultat, et de modalités de suivi de leur efficacité et de leurs effets ;
- s'inscrire dans la durée.

Comme illustré dans la figure ci-après, l'équivalence écologique est obtenue lorsque les « gains » (G), générés par la compensation sont égaux ou supérieurs aux "pertes" (P) consécutives aux impacts propre à l'équivalence écologique.



La définition de la compensation vis-à-vis de la doctrine ERC, le concept de l'équivalence écologique et l'exigence de faisabilité des mesures sont développés aux **pages 291 et 292** du dossier complet.

20. Définition du besoin compensatoire

20.1 Mutualisation des surfaces impactées par Grand Milieu : Cadre général et objectifs

Le nombre de groupes biologiques concernés par le dossier de demande de dérogation, le nombre d'espèces, l'importance des surfaces impactées ou altérées apparaissent conséquents.

L'analyse des impacts, réalisée pour chaque espèce concernée par la demande de dérogation, s'est basée sur une analyse de l'intérêt des habitats, en termes d'utilisation pour la reproduction, l'alimentation, le repos ou les déplacements. Eu égard aux fortes similarités et redondances entre habitats d'espèces des groupes d'espèces concernées par la demande de dérogation et les impacts à ces habitats d'espèces, une démarche de mutualisation des habitats doit permettre d'appréhender de manière plus synthétique les impacts globaux des aménagements envisagés.

Cette mutualisation est également intimement liée aux principes de la démarche compensatoire développée dans la partie suivante : en effet, les mesures compensatoires, en grande partie basées sur la restauration/requalification de milieux naturels vont être bénéfiques conjointement à de nombreuses espèces, appartenant à plusieurs groupes biologiques. Cette mutualisation ou regroupement des espèces obéit au principe des Grands Milieux, définis comme des entités naturelles ou marquées par l'Homme mais relativement homogènes d'un point de vue fonctionnel, de la structure végétale ou des conditions générales de vie.

L'analyse des impacts résiduels permet de définir, par Grand Milieu, les espèces à niveau d'enjeu de conservation régionale très fort, fort, assez fort, modéré et faible, ainsi que les

surfaces résiduelles impactées, selon un système de compilation en cascade (depuis les surfaces d'habitats des espèces à niveau d'enjeu les plus élevés, vers les moins élevés).

Pour certaines espèces ciblées par la demande de dérogation (notamment certaines espèces de flore et le Crapaud calamite), les impacts résiduels demeurent néanmoins très « stationnels », en raison du développement de ces espèces dans des conditions et paramètres très précis.

Rappelons que ces niveaux d'enjeu de conservation sont issus d'une méthode d'évaluation croisant de nombreux paramètres, écologiques, de rareté, biogéographiques et statutaires (juridiques), et qu'ils définissent le mieux possible le degré d'effort à fournir en réponse à un impact ou une série d'impact.

Dans la méthode proposée, le besoin compensatoire est évalué en affectant, à chaque niveau d'enjeu de conservation d'espèce concerné par les impacts, un coefficient spécifique de définition du besoin compensatoire. Les coefficients de calcul du besoin compensatoire sont logiquement progressifs des niveaux d'enjeu les plus faibles aux plus forts.

20.2 Détail des impacts bruts surfaciques par espèce

Les impacts bruts correspondent aux surfaces d'habitats d'espèces détruites par le projet, hors surfaces recrées dans le cadre de la renaturation. Ils sont donnés dans le tableau pages 293-294 du dossier complet.

20.3 Détail des impacts surfaciques résiduels par Grands Milieux

Les impacts surfaciques résiduels par Grands Milieux sont détaillés par niveaux d'enjeu. Les résultats tiennent compte du fait que de nombreuses espèces occupent des milieux similaires (imbrication des habitats d'espèces). *Par exemple, la surface totale de milieux boisés à enjeux forts correspond, non pas, à la somme des surfaces d'habitats d'espèces forestières à enjeux forts, mais bien à l'agrégation des habitats (parfois superposés) de ces différentes espèces.*

Ces chiffres correspondent toutefois à un maximum, l'ensemble des sites n'étant pas utilisés concomitamment dans leur intégralité (cf. mesures R16 et R17).

Le détail des impacts surfaciques par grands milieux et par niveau d'enjeu est précisé par le tableau de la **page 295** du dossier complet.

20.4 Évaluation du besoin compensatoire surfacique

L'évaluation du besoin compensatoire s'appuie sur des réflexions menées à l'échelle de l'ensemble du projet, en mutualisant l'ensemble des surfaces sous emprises, tel que décrit précédemment. Cette approche permet de définir des objectifs globaux en termes de volume de compensation à atteindre, en intégrant, d'une part, le niveau d'impact résiduel évalué sur chacune des espèces, et d'autre part, la nature du territoire concerné, fortement contraint en termes de foncier. Ces réflexions ont été progressivement validées avec le comité de suivi des études environnementales, piloté par le Sous-préfet de Saint-Jean de Maurienne, avec l'appui de la DDT Savoie et de la DREAL Rhône-Alpes.

Nota : certaines espèces végétales protégées, très localisées, nécessitent la mise en œuvre de mesures ciblées et spécifiques. Ces dernières n'entrent donc pas en compte dans les évaluations surfaciques du besoin compensatoire global et ne sont donc pas traitées dans le présent paragraphe.

Cette évaluation du besoin compensatoire est détaillée selon les différents milieux aux pages 296, 297 et 298 du dossier complet.

Le dimensionnement des ratios permet de donner un ordre de grandeur aux surfaces de compensation à rechercher. Il est toutefois acté que cette démarche aboutit à la définition d'un minimum, suffisant pour atteindre l'équivalence écologique (eu égard aux éléments exposés précédemment : espèces concernées, contexte général de la vallée, renaturation après chantier d'une part importante des surfaces impactées, etc.) et réaliste pour une mise en œuvre opérationnelle des mesures dans un contexte de forte pression foncière et de morcellement de la propriété. Comme exposé plus loin, dans les paragraphes relatifs à la présentation des mesures compensatoires, l'avancée des démarches a permis d'identifier des surfaces, sur lesquelles la faisabilité et la pertinence écologique ont été actées, in fine plus importantes que les minima définis par l'application des ratios. Il en découle (cf. chapitre XXI), un volume atteint de mesures compensatoires, globalement supérieur à l'objectif initial fixé.

Le besoin compensatoire total « ex-situ » (c'est-à-dire non intégré dans les mesures d'atténuation prévues pendant ou après chantier, cf. mesures R11, R16, R17, etc.), défini sur les bases présentées ci-dessus, s'établit donc comme suit :

Définition du besoin compensatoire surfacique global			
Grand type de milieu	Surface impactée (en ha)	Objectif de compensation (en Ratio global ha)	
Boisements	32,52	54,27	1,67
Milieux ouverts et arbustifs	19,52	33,85	1,73
Milieux artificialisés et rudéraux*	0,74	1,33	1,8

* : Dans ce cas précis, les milieux cibles de la compensation seront différents des milieux impacts, le besoin compensatoire ayant, ici, été établi sur des bases fonctionnelles. Les surfaces d'objectifs de compensation viennent donc s'ajouter aux objectifs liés aux milieux ouverts et arbustifs.

Il en résulte, ainsi un besoin compensatoire global minimal de 89,45 ha, tout milieu confondu, (60% de boisements et 40% de milieux ouverts et semi-ouvertes). Sur cette surface, les mesures devront cibler l'ensemble des espèces protégées impactées.

Afin de répondre aux besoins compensatoires identifiés, une série de mesures compensatoires doit être proposée. Ces dernières ont pour objectif de cibler l'ensemble des espèces impactées en répondant à leurs exigences écologiques et en mettant en œuvre des actions à forte plus-value.

Les autres milieux impactés par le projet sont pris en compte de la manière suivante :

- Les milieux artificialisés à enjeu faible (25,7 ha), n'abritant pas d'espèces protégées, ils ne font pas l'objet de compensation ;
- Les friches, parcs et jardins à faible enjeu (18,05 ha) seront reconstitués lors de la renaturation progressive des sites après chantier (surface totale des renaturations estimée à 60 ha, soit un ratio de 3 pour 1) ;
- Les milieux anthropisés à enjeux modérés à assez forts (16,55 ha), abritant le Crapaud calamite ne font pas l'objet d'une compensation surfacique, au vu de leur nature. Une

compensation fonctionnelle sera mise en place par la création de sites de reproduction pérenne.

- Les milieux aquatiques et banquettes alluviales (0,59 ha) ne seront perturbés que très temporairement par les travaux de protection contre les crues (des surfaces étant par ailleurs rendues au cours d'eau par démontage de murs de soutènement). Ils ne font pas l'objet de compensation à proprement parler.
- Les milieux humides (0,35 ha) font l'objet d'une reconstitution dans le cadre du réaménagement du site de la Plateforme du Moulin.
- Les falaises et éboulis (2,17 ha) seront recréés par la nature même des travaux, au niveau des sites de dépôts.

21.Méthodologie d'identification des enveloppes de compensation

L'identification des parcelles de compensation passe par une analyse du territoire permettant, in fine, d'identifier les secteurs pertinents, de par leurs caractéristiques écologiques, mais aussi foncières et opérationnelles. Ainsi, outre l'appartenance au territoire situé au plus proche des zones impactées, à savoir, la moyenne Maurienne, 4 filtres ont été utilisés :

- l'intérêt écologique « intrinsèque » ;
- l'opportunité territoriale ;
- l'identification de la plus-value possible des mesures compensatoires ;
- le critère foncier et opérationnel ;

Cette méthodologie d'identification des enveloppes de compensation est développée aux **pages 298 à 300** du dossier complet.

Seules enveloppes répondant à tous ces critères ont été retenues.

22.Présentation des mesures compensatoires

Les démarches engagées par TELT pour la définition des mesures compensatoires ont permis d'identifier et prioriser les interventions pertinentes à l'échelle du territoire.

Dans les paragraphes suivants, il est présenté l'ensemble des démarches ayant abouti à la définition des enveloppes de compensation. Il s'agit, à ce stade de zonages assez larges au sein desquelles des actions de compensation seront mises en place sur une partie, ou la totalité, de leur superficie avec comme ligne directrice, l'atteinte des objectifs définis dans les paragraphes précédents (besoin compensatoire surfacique et nécessité de cibler l'ensemble des espèces subissant des impacts résiduels). L'ampleur des études préalables a permis de définir deux ensembles de mesures : les mesures prioritaires et les mesures secondaires. Les mesures prioritaires constituent un ensemble d'actions validées pour leur pertinence territoriale, avec un niveau élevé de faisabilité, une plus-value avérée. Elles permettent de cibler l'ensemble des espèces nécessitant des démarches de compensation. Toutefois, afin de pallier à toute déficience (point de blocage majeur) au moment de la mise en place des actions, un ensemble de mesures dites « secondaires » a également été étudié avec un important niveau de détail. Elles pourront être mobilisées en remplacement de l'une ou l'autre des mesures envisagées.

Un travail de définition fine des mesures étant encore à conduire, l'ensemble des coûts relatifs à la mise en œuvre des actions ne peuvent être définis. TELT s'engage dès lors sur une enveloppe financière globale, à même de permettre l'atteinte des objectifs de restauration et de gestion des milieux en faveur des espèces cibles.

L'ensemble des arbitrages (notamment recours éventuel aux mesures secondaires) seront validés par des comités techniques thématiques « mesures compensatoires » (instance technique rattachée au groupe de suivi environnemental), regroupant les différentes parties prenantes sur ce sujet : services de l'Etat, organismes gestionnaires, acteurs de la préservation de la biodiversité, représentants des acteurs forestiers et agricoles, etc.). En première approche, il apparaîtra pertinent de constituer deux comités, l'un ciblant les milieux forestiers, l'autre ciblant les milieux ouverts et arbustifs (thématiques agricoles au sein large).

22.1 Les mesures forestières

Eléments notamment issus du dossier « Recherche de mesures compensatoires « milieux boisés » dans le cadre du projet de liaison ferroviaire Lyon Turin (73) - Déclinaison opérationnelle des propositions de mesures compensatoires en milieu boisé au titre du Code de l'Environnement – Projet LTF - Territoires communaux d'Aussois, Avrieux, Villarodin Bourget, Modane, Fourneaux, St André, Bramans (73) ». Etabli en Avril 2015 par l'ONF Savoie, le CRPF Pays de Savoie et la Chambre d'agriculture Savoie Mont-Blanc.

Le dossier complet, aux **pages 300 à 302**, rappelle les espèces cibles et présente le contexte forestier en Maurienne et les critères de sélection des enveloppes.

Le dossier complet donne une description des mesures compensatoires au travers de fiches. Chacune d'entre elles précise le périmètre et la localisation de l'enveloppe, sa surface, décrit le contexte topographique et écologique de la zone, précise les enjeux écologiques (espèces cibles présentes, autres espèces présentes sur le site ou pouvant bénéficier d'une amélioration de l'habitat), puis enfin décrit les mesures envisagées : objectifs, stratégie foncière, surface concernée, modalités d'intervention, durée, plus-value attendue, interlocuteurs, état d'avancement de la démarche et estimation des coûts.

Renvois :

- Mesure F01 – Avrieux – Gestion sylvicole favorable à la biodiversité : **pages 302-303** ;
- Mesure F02 – Bramans – Absence de gestion pour préservation d'espèces végétales : **page 303** ;
- Mesure F03 – Villarodin-Bourget – Absence de gestion pour préservation d'espèces végétales : **page 304** ;
- Mesure F04 – Valmeinier – Gestion sylvicole favorable à la biodiversité : **page 305** ;
- Mesure F05 – Acquisition et gestion de parcelles boisées à haute valeur environnementale : **pages 306-307**.

Une enveloppe secondaire, destinée à pallier toute éventuelle déficience (point de blocage majeur) au moment de la mise en place des actions, est présentée aux **pages 307 et 308** du dossier complet.

Les mesures F02 et F03, ainsi que les parties en sénescence au sein des mesures F04 et F05 seront en outre inscrites au réseau FRENE. 5 mares forestières complémentaires seront réalisées dans le cadre de la mesure F05. Par ailleurs, TELT apportera une contribution financière d'un montant de 30 000 € au montage d'un projet de recherche sur la Bruyère des

neiges sous réserve de la mobilisation d'autres financements complémentaires apportés par des organismes de recherche et/ou des acteurs confrontés aux problématiques de conservation de cette espèce (cf mémoire en réponse aux avis des experts régionaux, page 30).

En synthèse, six mesures (5 prioritaires et 1 secondaire) ont été retenues dans le cadre du programme de compensation sur les milieux forestiers. Les 5 mesures prioritaires permettent de cibler l'ensemble des besoins compensatoires définis pour répondre aux impacts résiduels du projet. Les surfaces objectifs sont atteintes (59 ha pour un besoin compensatoire minimal évalué à 54,3 ha).

En cas de défaillance de l'une ou l'autre de ces mesures, la mesure dite « secondaire » pourra être activée (surfaces en « réserve » proches de 19,5 ha). Le choix d'activer cette dernière devra toutefois être guidé par des critères écologiques en identifiant précisément l'espèce ou les espèces subissant un préjudice du fait de l'abandon d'une mesure et en s'assurant que la mesure de remplacement la cible directement.

Réponse au besoin compensatoire en milieu forestier					
Besoin compensatoire			Réponse au besoin compensatoire		
Surface impactée	Objectif minimal de surfaces compensatoires	Espèces cibles	Mesure compensatoire	Surface	Espèces ciblées
32,52 ha	54,27 ha	<ul style="list-style-type: none"> • 3 espèces de flore vasculaire (Bruyère des neiges, Pyrole à fleurs verdâtres, Sabot de Vénus) ; • 1 espèce de bryophyte (Buxbaumie verte) ; • Important cortège de chiroptères forestiers (dont Murin de Bechstein, noctules, etc.) ; • 2 espèces d'oiseaux remarquables (Engoulevent d'Europe et Bouvreuil pivoine, mais impacts négligeables pour cette dernière) ; • Cortèges d'amphibiens en phase terrestre, reptiles, oiseaux, mammifères terrestres, à caractère commun. 	Mesures prioritaires		
			F01	5 ha	Sabot de Venus, chiroptères (terrain de chasse), avifaune, reptiles
			F02	3 ha	Bruyère des neiges Chiroptères, Ecureuil roux, cortèges d'oiseaux et de reptiles communs
			F03	1 ha	Pyrole à fleurs verdâtres et Buxbaumie verte
			F04	25 ha	Chiroptères, Ecureuil roux, cortèges d'oiseaux et de reptiles communs
			F05	25 ha	Ensemble des espèces forestières cibles des mesures compensatoires, mais prioritairement : - La Bruyère des neiges et la Buxbaumie verte ; - Les chiroptères forestiers ; - L'Engoulevent d'Europe.
			Total mesures prioritaires	59 ha	
			Mesure compensatoire		
Mesures secondaires					
			F06	19,4 ha	Chiroptères, Ecureuil roux, cortèges d'oiseaux et de reptiles communs
			Total mesures secondaires	19,4 ha	

Une carte de localisation des enveloppes de compensation figure **pages 309-310** du dossier complet.

22.2 Les mesures en milieux ouverts et arbustifs

Eléments notamment issus du dossier « Les sites de compensation agri-environnementaux ». Etabli en Mai 2015 par la Chambre d'agriculture Savoie Mont-Blanc.

Le dossier complet, aux **pages 311 et 312**, rappelle les espèces cibles et présente le contexte agro-pastoral en Maurienne et les critères de sélection des enveloppes.

Le dossier complet donne une description des mesures compensatoires au travers de fiches. Chacune d'entre elles précise le périmètre et la localisation de l'enveloppe, sa surface, décrit le contexte topographique et écologique de la zone, précise les enjeux écologiques (espèces cibles présentes, autres espèces présentes sur le site ou pouvant bénéficier d'une amélioration de l'habitat), puis enfin décrit les mesures envisagées : objectifs, stratégie foncière, surface concernée, modalités d'intervention, durée, plus-value attendue, interlocuteurs, état d'avancement de la démarche et estimation des coûts.

Renvois :

- Mesure OA01 – Saint-Julien-Montdenis – Gestion de milieux ouverts et arbustifs au Rieu-sec : **pages 312-313** ;
- Mesure OA02 – Saint-Jean-de-Maurienne – Gestion extensive de milieux ouverts : **page 314** ;
- Mesure OA04 – Saint-Julien-Montdenis – Réouverture de milieux, tulipe et Ornithogale à proximité de la RD 1006 : **pages 315-316** ;
- Mesure OA05 – Saint-Julien-Montdenis – Gestion pour maintien des tulipes : **pages 316-317** ;
- Mesure OA05bis – Saint-Julien-Montdenis – Gestion pour maintien des tulipes : mesure ajoutée suite à l'avis des experts régionaux, décrite aux **pages 17-18 du mémoire en réponse aux avis des experts régionaux** ;
- Mesure OA06 – Le Châtel – Pérennisation d'une gestion conservatoire de pelouses steppiques : **pages 318-319** ;
- Mesure OA07 – Saint-Michel-de-Maurienne – Restauration de milieux dégradés : **pages 319-320** ;
- Mesure OA08 – Villarodin-Bourget – Restauration de milieux dégradés : **pages 320-321**.

Trois enveloppes secondaires, destinées à pallier toute éventuelle déficience (point de blocage majeur) au moment de la mise en place des actions, sont présentées aux **pages 321 à 324** du dossier complet.

La mesure OA03 a été supprimée suite à l'avis des experts régionaux, l'espèce ciblée n'étant finalement pas impactée (erreur dans une donnée du CBNA).

En synthèse, 11 mesures (8 prioritaires et 3 secondaires) ont été retenues dans le cadre du programme de compensation sur les milieux ouverts et arbustifs. Les 8 mesures prioritaires permettent de cibler l'ensemble des besoins compensatoires définis pour répondre aux impacts résiduels du projet. Les surfaces objectifs sont atteintes (60,1 ha pour un besoin compensatoire minimal évalué à 35,2 ha). Les mesures définies sont de deux types. La majeure partie s'appuie sur le tissu agricole local et vise à exploiter les synergies entre les besoins des activités agricoles en termes de surfaces de pâturage et les priorités de conservation des pelouses en tant qu'espaces très riches pour la biodiversité. Une petite partie correspond à des actions beaucoup plus ciblées, visant souvent un nombre restreint d'espèces végétales, et s'appuyant, dans ce cas, sur des opérations uniquement dédiées à la conservation.

Les surfaces réduites et les types d'intervention apparaissent, dans ce cas, souvent incompatibles avec une exploitation économiquement viable des parcelles.

En cas de défaillance de l'une ou l'autre de ces mesures, les mesures dites « secondaires » pourront être activées (surfaces en « réserve » proches de 130 ha). Le choix de la mesure de remplacement devra toutefois être guidé par des critères écologiques en identifiant précisément l'espèce ou les espèces subissant un préjudice du fait de l'abandon d'une mesure et en proposant, en réponse, une mesure la (ou les) ciblant directement.

Réponse au besoin compensatoire en milieux ouverts et arbustifs					
Surface impactée	Besoin compensatoire		Réponse au besoin compensatoire		
	Objectif minimal de surfaces compensatoires	Espèces cibles	Mesure compensatoire	Surface	Espèces ciblées
20,26 ha*	35,18 ha*	<ul style="list-style-type: none"> • Flore : Centaurée du Valais, Fétuque du Valais, Thésium à feuilles de lin, Ornithogale penché, Tulipe précoce, Tulipe de Maurienne, Tulipe du Mont-André, Ail rocambole, Gagée des champs • Insectes : Apollon • Oiseaux : Alouette lulu, Huppe fasciée, Petit-duc scops, Pie-grièche écorcheur, Tarier des prés • Reptiles • Chiroptères (terrains de chasse) • Hérisson d'Europe • Cortèges d'oiseaux communs 	OA01	7 ha	<p>Ail rocambole, Sabot de Vénus, Fétuque du Valais, Thésium à feuilles de lin, Tulipe de Maurienne et Tulipe précoce</p> <p>Avifaune : Engoulevent d'Europe, Torcol fourmilier, Alouette lulu, Petit-duc scops, Huppe fasciée, Pie-grièche-écorcheur.</p> <p>Mammifères : Hérisson d'Europe, Ecureuil roux</p> <p>Chiroptères : nombreuses espèces dont Grand rhinolophe (chasse)</p> <p>Cortèges de reptiles</p>
			OA02	4 ha	<p>Flore : Ornithogale penché, Ail rocambole</p> <p>Oiseaux : Tarier des prés, Tarier pâtre, Pie-grièche écorcheur, Chiroptères (Chasse), Hérisson d'Europe, cortèges d'oiseaux et de reptiles communs</p>
			OA03	10 ha	<p>Flore : Tulipe du Mont-André</p> <p>Faune : Cortèges d'espèces communes des milieux ouverts, (voire certaines espèces remarquables)</p>
			OA04	0,6 ha	<p>Flore : Tulipe précoce, Ornithogale penché</p>

Résumé non technique du dossier de demande de dérogation aux interdictions portant sur les espèces protégées liée aux travaux de creusement du tunnel de base

Réponse au besoin compensatoire en milieux ouverts et arbustifs					
Surface impactée	Besoin compensatoire		Réponse au besoin compensatoire		
	Objectif minimal de surfaces	Espèces cibles	Mesure compensatoire	Surface	Espèces ciblées
			OA05	1 ha	Flore : Tulipe de Maurienne
			OA06	7,5 ha	Flore : Fétuque du Valais, Centaurée du Valais et Thésium à feuille de lin Faune : Apollon
			OA07	20 ha	A approfondir Flore : Fétuque du Valais et Thésium à feuille de lin à proximité Faune : Bruant fou, Alouette lulu, cortèges de reptiles et oiseaux communs
			OA08	10 ha	Flore : Fétuque du Valais, Centaurée du Valais et Gagée des champs Faune : Apollon, Petit-duc scops, Bruant fou, Alouette lulu, Torcol fourmilier, Huppe fasciée, cortèges de reptiles et oiseaux communs
			Total mesures prioritaires	60,1 ha	
			Mesure compensatoire	Surface	Espèces ciblées
			Mesures secondaires		
			OA09	10 ha	Cf. OA01
			OA10	1,4 ha	Tulipe précoce
			OA11	93 ha	A approfondir mais potentialités importantes au vu de la localisation (faune et flore)
			Total mesures secondaires	104,4 ha	
	* : intégrant les surfaces de milieux ouverts/semi-ouverts et milieux artificialisés à enjeux forts				

Une carte de localisation des enveloppes de compensation figure **pages 326-327** du dossier complet.

22.3 Les mesures en milieu pionnier

22.3.1 Rappel des espèces cibles

Le dossier complet, à la **page 328**, rappelle les espèces cibles et présente le contexte territorial en Maurienne et les critères de sélection des enveloppes.

Le dossier complet donne une description des mesures compensatoires au travers de fiches. Chacune d'entre elles précise le périmètre et la localisation de l'enveloppe, sa surface, décrit le contexte topographique et écologique de la zone, précise les enjeux écologiques (espèces cibles présentes, autres espèces présentes sur le site ou pouvant bénéficier d'une amélioration de l'habitat), puis enfin décrit les mesures envisagées : objectifs, stratégie foncière, surface concernée, modalités d'intervention, durée, plus-value attendue, interlocuteurs, état d'avancement de la démarche et estimation des coûts.

Renvois :

- Mesure P01 – Villargondran – Gestion des milieux aquatiques en faveur des amphibiens : **pages 328-329** ;
- Mesure P02 – Saint-Martin-la-Porte – Création de sites de reproduction pour le Crapaud calamite : **page 329**.

Les deux mesures identifiées ciblent, en particulier, le Crapaud calamite. Leur mise en œuvre permet d'augmenter la disponibilité en sites de reproduction favorables à l'espèce.

Impacts	Réponse au besoin compensatoire en milieu forestier				
	Besoin compensatoire		Réponse au besoin compensatoire		
	Objectif minimal de surfaces compensatoires	Espèces cibles	Mesure compensatoire	Surface	Espèces ciblées
2 sites de reproduction Perturbation d'habitats terrestres	gestion de deux sites « ex-situ » accueillant l'espèce, en compléments de mesures mises en œuvre aux abords immédiats des sites de chantier	• Crapaud calamite	P01	1,6 ha	Crapaud calamite
			P02	Minimum 2 mares créées	Crapaud calamite
			Total mesures prioritaires	5,4 ha	

Une carte **page 331** du dossier complet localise ces mesures ainsi que les mares compensatoires d'ores et déjà creusées ou actées dans le cadre des étapes préalable du projet.

23. Synthèse des effets du projet sur l'état de conservation des espèces suite à la mise en œuvre des mesures compensatoires

Le tableau ci-après fait la synthèse des effets du projet sur l'état de conservation des espèces suite à la mise en œuvre des mesures compensatoires. Seules sont traitées ici les espèces sur lesquelles subsiste un impact résiduel. Les espèces pour lesquelles l'impact résiduel est jugé négligeable ne sont donc pas reprises dans le tableau.

Synthèse des effets du projet sur l'état de conservation des espèces suite à la mise en œuvre des mesures compensatoires					
Espèces	Enjeux	Description de l'impact intégrant les mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation prioritaires bénéficiant à l'espèce	Bénéfices attendus des mesures compensatoires pour l'espèce
Flore					
Ail rocambole	Modéré	La réduction des emprises de chantier a permis d'éviter plusieurs centaines de pieds. Environ 1800 pieds se trouvent, quant à eux, toujours au sein des emprises et seront impactées par les travaux. Les opérations de transplantations permettront de réduire l'impact sur cette espèce. L'espèce pourra bénéficier de la réhabilitation des sites.	Faible	OA01 (7 ha) OA02 (4 ha)	Deux enveloppes compensatoires abritent l'espèce de façon certaine. Elle est toutefois potentiellement présente sur un nombre plus conséquents de sites (espèce omniprésente en Maurienne mais vraisemblablement peu documentée). L'entretien des milieux ouverts et lisières prévu dans le cadre de ces mesures permettra de favoriser l'espèce
Bruyère des neiges	Assez fort	L'impact est localisé sur le site des Tierces il engendre la perte nette de près de 5000 pieds de Bruyère des neiges. La réduction des emprises de chantier n'a pas permis d'éviter ces stations situées au cœur même du site de dépôt. Aucune opération de transplantation n'est envisageable.	Assez fort	F02 (3 ha) F05 (espèce prioritaire des enveloppes à acquérir)	L'espèce est ciblée par le biais de l'acquisition de parcelles par le maître d'ouvrage. L'objectif est de conserver des îlots non soumis à exploitation forestière. Ces mesures permettent de sécuriser, sur le long terme plusieurs stations de l'espèce
Centaurée du Valais	Fort	Un important effort de réduction de l'emprise sur le site de la Plateforme du Moulin a permis d'éviter plusieurs dizaines de pieds. Les pertes nettes sont ainsi très limitées (une vingtaine de pieds). A terme l'espèce pourra recoloniser les sites réhabilités.	Modéré	OA06 (7,5 ha) OA08 (10 ha)	L'espèce est ciblée par deux mesures compensatoires visant à rouvrir des milieux actuellement en déprise. Ce phénomène de recolonisation par les ligneux constitue, à l'heure actuelle, l'une des principales menaces pour les espèces de pelouses dont fait partie la Centaurée du Valais. La mise en place d'une gestion pérenne sur des surfaces conséquentes permet d'apporter une plus-value substantielle par rapport à l'impact limité du projet sur cette espèce.
Fétuque du Valais	Modéré	Cette espèce est bien représentée à l'échelle du projet. La réduction des emprises de chantier a permis d'éviter plusieurs milliers de pied. Un impact résiduel subsiste sur environ 780 pieds. A terme l'espèce pourra recoloniser les sites réhabilités.	Faible	OA01 (7 ha) OA06 (7,5 ha) OA07 (20 ha) OA08 (10 ha)	L'espèce, est, comme la Centaurée du Valais, inféodée aux pelouses à caractère steppique. Elle est très bien représentée dans la vallée, notamment sur les adrets. La mise en œuvre de mesures compensatoires agro-environnementales sur d'importantes surfaces (4 mesures concernent l'espèce) lui sera favorable (lutte contre l'embroussaillage et gestion favorable sur le long terme notamment).
Gagée des champs	Modéré	Seuls 9 pieds ont été identifiés sur le site des Tierces. Des opérations de transplantations pourront être envisagées pour éviter une perte nette. La réhabilitation des sites de dépôt pourra être favorable à la recolonisation par l'espèce.	Faible	OA08 (10 ha)	Les mesures de gestion visant à empêcher la fermeture de milieux ouverts, voire à restaurer des milieux embroussaillés prévus dans le cadre de la mesure OA08, située sur la commune de Villarodin-Bourget seront favorables à l'espèce.
Ornithogale penché	Assez fort	La réduction des emprises de chantier a permis d'éviter plusieurs dizaines de pieds. Environ 240 pieds se trouvent toutefois encore dans les emprises et seront impactées par les travaux, principalement sur la Traversée de Saint-Jean ouest et Plan des Epines Les opérations de transplantations permettront de réduire l'impact sur cette espèce. L'espèce pourra bénéficier de la réhabilitation de certains sites.	Modéré	OA02 (4 ha) OA04 (0,6 ha)	Les mesures compensatoires prévues en faveur de l'espèce permettent de préserver plusieurs stations connues à proximité de Saint-Jean de Maurienne et de conduire une gestion favorable à ces dernières. La mise en place de ces mesures permet de sécuriser la présence de l'espèce dans un contexte périurbain où elle est fortement exposée à de nombreuses pressions (nombreuses stations sur talus routiers/ferroviaires, friches, anciens jardins)
Pyrole à fleurs verdâtres	Modéré	L'impact est localisé sur le site des Tierces il engendre la perte nette d'environ 20 pieds. Aucune opération de transplantation n'est envisageable. Les milieux environnant sont favorable à l'espèce.	Modéré	F03 (1 ha)	L'espèce est ciblée sur une enveloppe de compensation où elle est connue. Elle bénéficiera d'une sécurisation foncière (acquisition des parcelles permettant d'acter une non gestion des milieux favorables à l'espèce).
Sabot de Vénus	Faible	L'impact est localisé sur les sites des Tierces et des Resses, il engendre la perte nette d'une vingtaine de pieds. Aucune opération de transplantation n'est envisageable. L'espèce est bien présente sur d'autres milieux similaires à l'échelle de la vallée.	Faible	F01 (5 ha) OA01 (7 ha, à la marge)	Le Sabot de Vénus constitue l'espèce cible de la mesure F01. Dans ce cadre, une recherche de l'espèce sera conduite sur un vaste périmètre de plus de 100 ha. Des actions d'entretien ciblé seront mises en œuvre sur les stations identifiées pour garantir des conditions optimales d'ensoleillement des stations (travail sur la densité des boisements). 5 ha seront gérés en faveur de l'espèce. L'espèce bénéficiera également d'actions ponctuelles au sein d'une enveloppe ciblant principalement les milieux ouverts et semi-ouverts.
Thésium à feuilles de lin	Modéré	L'impact sur cette espèce est très réduit, il ne concerne que 2 pieds. Un important effort d'évitement grâce à la réduction des emprises permettra de préserver plusieurs centaines de pieds notamment sur le site des Resses.	Faible	OA01 (7 ha) OA06 (7,5 ha)	Le Thésium à feuilles de lin apparaît très peu impacté par le projet. Il est toutefois présent au sein de deux enveloppes de compensation. Il sera favorisé par les opérations d'entretien et de réouverture de pelouses prévues dans ce cadre.
Tulipe de Maurienne	Très fort	Ces deux espèces sont uniquement présentes sur le site de Villard clément (une vingtaine	Modéré	OA05 (1 ha)	La sécurisation et la gestion sur le long terme d'une station permettra le maintien, localement, de cette espèce à l'aire de répartition très réduite

Synthèse des effets du projet sur l'état de conservation des espèces suite à la mise en œuvre des mesures compensatoires

<i>Espèces</i>	<i>Enjeux</i>	<i>Description de l'impact intégrant les mesures d'évitement et de réduction</i>	<i>Niveau d'impact résiduel</i>	<i>Mesures de compensation prioritaires bénéficiant à l'espèce</i>	<i>Bénéfices attendus des mesures compensatoires pour l'espèce</i>
Tulipe du Mont-André	Très fort	de pieds). Les opérations de transplantations permettront de réduire l'impact sur ces espèces.	Modéré	OA03 (10 ha)	La mesure compensatoire cible le cœur de l'aire de répartition de l'espèce (la station impactée par le projet constituant une localité esseulée). Les mesures d'entretien et de mise en défends permettront de garantir le maintien de cette espèce endémique
Tulipe précoce	Fort	Plusieurs milliers de pieds ont été recensées à l'échelle du projet entre la traversé de Saint Jean et Saint-Julien. La réduction des emprises de chantier et les balisages des zones à enjeu permettront d'éviter plusieurs centaines de pieds. Il reste toutefois un nombre conséquent de pieds au sein des futures emprises du chantier (environ 950 pieds). Les opérations de transplantations permettront de réduire l'impact sur cette espèce.	Modéré	OA01 (7 ha) OA04 (0,6 ha)	Les stations existantes ciblées par les mesures compensatoires présentent une dynamique défavorable, du fait, notamment de la fermeture du milieu. Les opérations prévues permettront de redonner une dynamique favorable à l'espèce en maintenant un caractère très ouvert.
Bryoflore					
Buxbaumie verte	Assez fort	Les principaux impacts concernent l'habitat de reproduction et d'alimentations répartis sur les sites de la Plateforme du Moulin, des Tierces et du Puits d' Avrieux même si la réduction des emprises a permis d'éviter plusieurs sites de reproduction et zones d'alimentation. Les impacts résiduels concernent environ 6 ha d'habitat de reproduction ou d'alimentation. Il est peu probable que des individus adultes soient impactés. Le risque concerne potentiellement les larves. Des balisages des zones à enjeu permettront de conserver les habitats aux abords des sites.	Modéré	F03 (1 ha) F05 (espèce prioritaire des enveloppes à acquérir)	La Buxbaumie verte est ciblée par une mesure compensatoire à proximité immédiate des zones impactées (parcelles en cours d'acquisition à proximité des Tierces). Elle sera également ciblée par la recherche, à large échelle, de parcelles à acquérir. Les objectifs de la gestion (minimaliste voire absente) viseront notamment à maintenir voire recréer des conditions de développement favorables à l'espèce (importance du maintien d'importantes quantités de bois mort en forêt).
Insectes					
Apollon	Fort	Les principaux impacts concernent l'habitat de reproduction et d'alimentation répartis sur les sites de la Plateforme du Moulin, des Tierces et du Puits d' Avrieux. Il est peu probable que des individus adultes soient impactés. Le risque concerne potentiellement les larves. Des balisages des zones à enjeu permettront de conserver les habitats aux abords des sites. Une expérimentation de recréation d'habitats favorable sera également menée sur la toiture végétalisée du puits de ventilation d'Avrieux.	Modéré	OA06 (7,5 ha) OA08 (10 ha)	La mise en place, dans le cadre des mesures compensatoires, de plans de gestion agro-environnementaux intégrera la présence de l'espèce et visera à développer une gestion optimale de son habitat. La réouverture de milieux en cours d'enrichissement sera favorable à l'espèce, en lien, notamment, avec l'amélioration des conditions de développement de la plante hôte du papillon (Sedum sp.). Les mesures de gestion mises en œuvre sur les espaces herbagers permettront également d'optimiser la qualité des habitats d'alimentation utilisés par l'espèce.
Amphibiens					
Cortège des milieux pionniers Crapaud calamite	Assez fort	La perturbation temporaire des habitats terrestres de l'espèce s'élève à 22,3 ha. Deux zones de reproduction seront impactées : 1 mare pérenne et une zone présentant des flaques au sein d'un secteur remanié et régulièrement perturbé par les activités humaines. Une mare pérenne sera également impactée. L'absence de destruction d'individus (jeunes et adultes) ne pourra pas être totalement garantie. Néanmoins des opérations de déplacement d'amphibiens pourront être réalisées avant le début des travaux et des clôtures pourront être posées pour éviter la venue d'individus au cours de la phase d'exploitation des sites. La création de mares tant, hors emprise, dès le début du chantier, que lors de la réhabilitation de certain site sera favorable à l'espèce.	Modéré	P01 (1,6 ha) P02 (minimum 2 mares)	La gestion de deux secteurs en faveur du Crapaud calamite (incluant la création/entretien de mares) permettra, à l'espèce de disposer de sites de reproduction pérennes à proximité immédiate du corridor de l'Arc. Le creusement de mares permet d'améliorer la qualité du complexe d'habitats utilisé par l'espèce, et ce, sur un rayon compris entre 200 et 600 m. L'amélioration des capacités d'accueil des milieux terrestres dépasse donc largement la seule emprise des parcelles sous convention.
Cortège des milieux boisés Crapaud Commun, Grenouille agile	Modéré	L'impact sur l'habitat terrestre favorable à cortège s'élève à 34,7 ha. Deux mares de reproduction accueillant la reproduction seront détruites. L'absence de destruction d'individus (jeunes et adultes) ne pourra pas être totalement garantie. Néanmoins des opérations de déplacement d'amphibiens pourront être réalisées avant le début des travaux et des clôtures pourront être posées pour éviter la venue d'individus au cours de la phase d'exploitation des sites. La création de mare tant, hors emprise, dès le début du chantier, que lors de la réhabilitation de certains sites sera favorable aux espèces.	Faible	F02 (3 ha) F03 (1 ha) F04 (25 ha) F05 (25 ha)	Espèces non ciblées par des mesures compensatoires spécifiques au vu du faible niveau d'impacts résiduel. La perte de sites de reproduction sera réduite par la recréation de sites de reproduction, en parallèle du démarrage de la phase chantier. Les impacts résiduels concernent donc la perte d'habitats terrestres (majoritairement temporaire au vu des mesures de renaturation des sites). Ce cortège d'amphibiens bénéficiera notamment de la majorité des mesures compensatoires en milieu forestier et des mesures de renaturation des sites après chantier (revégétalisation de près de 60 ha).
Cortège des milieux aquatiques Complexe des grenouilles vertes, Grenouille rousse	Faible	L'impact sur l'habitat pour ce cortège s'élève à 4 ha. Une mare de reproduction sur le site de sous Villard Clément sera détruite. L'absence de destruction d'individus (jeunes et adultes) ne pourra pas être totalement garantie. Néanmoins des opérations de déplacement d'amphibiens pourront être réalisées avant le début des travaux et des clôtures pourront être posées pour éviter la venue d'individus au cours de la phase d'exploitation des sites. La création de mare tant, hors emprise, dès le début du chantier, que lors de la réhabilitation de certain site sera favorable aux espèces.	Faible	P01 (1,6 ha) P02 (minimum 2 mares)	Espèces non ciblées par des mesures compensatoires spécifiques au vu du faible niveau d'impacts résiduel. La perte de sites de reproduction sera réduite par la recréation de sites de reproduction, en parallèle du démarrage de la phase chantier. Le cortège bénéficiera également des mesures mises en œuvre en faveur du Crapaud calamite (constat sur certains sites de Maurienne, d'une utilisation des mêmes sites de reproduction par la Grenouille rousse)
Reptiles					
Cortège des milieux ouverts Couleuvre à collier, Couleuvre verte et jaune, Coronelle lisse, Vipère aspic	Modéré	L'impact sur l'habitat pour ce cortège s'élève à 24,9 ha. Les milieux favorables au cortège sont nombreux à l'échelle de la vallée. En dehors de la période d'hibernation et de ponte/développement des jeunes, le risque de destruction d'individus est faible (bonne capacité de fuite).	Faible	OA01 (7 ha) OA02 (4 ha) OA06 (7,5 ha) OA07 (20 ha) OA08 (10 ha)	Espèces non ciblées par des mesures compensatoires spécifiques au vu du faible niveau d'impacts résiduel. Ce cortège bénéficiera notamment d'une part importante des mesures compensatoires en milieu ouverts et arbustifs et des mesures de renaturation des sites après chantier (revégétalisation de près de 60 ha).

Résumé non technique du dossier de demande de dérogation aux interdictions portant sur les espèces protégées liée aux travaux de creusement du tunnel de base

Synthèse des effets du projet sur l'état de conservation des espèces suite à la mise en œuvre des mesures compensatoires

<i>Espèces</i>	<i>Enjeux</i>	<i>Description de l'impact intégrant les mesures d'évitement et de réduction</i>	<i>Niveau d'impact résiduel</i>	<i>Mesures de compensation prioritaires bénéficiant à l'espèce</i>	<i>Bénéfices attendus des mesures compensatoires pour l'espèce</i>
Cortège des milieux forestiers Couleuvre d'Esculape, Orvet fragile	Faible	L'impact sur l'habitat pour ce cortège s'élève à 33,88 ha. Les milieux forestiers favorables au cortège sont nombreux à l'échelle de la vallée. En dehors de la période d'hibernation et de ponte/développement des jeunes, le risque de destruction d'individus est faible (bonne capacité de fuite).		F01 (5 ha) F02 (3 ha) F03 (1 ha) F04 (25 ha) F05 (25 ha)	Espèces non ciblées par des mesures compensatoires spécifiques au vu du faible niveau d'impacts résiduel. Ce cortège bénéficiera notamment de la majorité des mesures compensatoires en milieu forestier et des mesures de renaturation des sites après chantier (revégétalisation de près de 60 ha).
Cortège des espèces ubiquistes Lézard vert, occidental Lézard des murailles	Faible	L'impact sur l'habitat pour ce cortège s'élève à 102,8 ha. Les surfaces réellement utilisées par les espèces sont probablement moins importantes. Les milieux favorables au cortège sont nombreux à l'échelle de la vallée. En dehors de la période d'hibernation et de ponte/développement des jeunes, le risque de destruction d'individus est faible (bonne capacité de fuite). Ces espèces possèdent une forte capacité de recolonisation et pourront rapidement se réinstaller sur les sites en cours de renaturation, notamment grâce à la mise en place de gîtes et abris spécifiquement dédiés.		OA01 (7 ha) OA02 (4 ha) OA06 (7,5 ha) OA07 (20 ha) OA08 (10 ha)	Espèces non ciblées par des mesures compensatoires spécifiques au vu du faible niveau d'impacts résiduel. Ce cortège bénéficiera notamment d'une part importante des mesures compensatoires en milieu ouverts et arbustifs et des mesures de renaturation des sites après chantier (revégétalisation de près de 60 ha).
Oiseaux					
En période de nidification					
Alouette lulu	Assez fort	La réduction des emprises de chantier a permis de diminuer la surface des habitats impactés. Seulement 0,7 ha seront impactés sur l'ensemble du projet. Les milieux favorables à cette espèce sont bien représentés à l'échelle de la vallée. La réhabilitation du site de la plateforme du Moulin pourra être favorable à l'espèce.	Faible		
Engoulevent d'Europe	Fort	Présent au sud du puits d'Avrieux, l'habitat de cette espèce est impacté sur 0,5 ha, surface très faible au regard de la surface de son domaine vital habituellement utilisée. L'espèce dispose d'une superficie d'habitat favorable hors emprise. La mise en place de mesures spécifiques devrait atténuer fortement les impacts.	Faible		Espèce pouvant être rencontrée au sein des mêmes enveloppes de compensation. Sans avoir tout à fait les mêmes exigences écologiques, elles bénéficieront de la mise en place d'un plan de gestion agro-environnemental intégrant certaines spécificités pour chacune d'entre elles
Huppe fasciée	Très fort	La perte d'habitat s'élève à 12 ha sur l'ensemble du projet. L'effet est évalué modéré du fait d'une superficie impactée relativement importante et de la présence de l'espèce sur les sites impactés pour une part importante de son cycle biologique (reproduction, chasse,...). Le phasage de l'utilisation des sites et les partis pris de réaménagement permettront toutefois d'assurer le maintien d'un minimum d'habitats favorables à l'espèce tout au long du chantier. L'espèce dispose en effet de nombreux habitats favorables à proximité qui permettront une recolonisation rapide des sites occupés temporairement par le chantier.	Modéré	OA01 (7 ha) OA02 (4 ha) OA06 (7,5 ha) OA07 (20 ha) OA08 (10 ha)	Les espèces des milieux les plus ouverts (Alouette lulu notamment) seront favorisées par la réouverture de milieux en cours d'enrichissement et la gestion de l'espace par fauche ou pâturage extensif.
Petit-duc scops	Très fort	La perte d'habitat s'élève à 3,3 ha (fragmentés) sur l'ensemble du projet. L'impact est essentiellement concentré sur le site de la plateforme du moulin. Bien que l'espèce est active sur les sites impactés (reproduction, chasse,...), l'effet est évalué comme modéré en lien avec la faiblesse des surfaces d'habitat d'espèce impactées comparativement à la surface du domaine vital habituellement utilisée par l'espèce.	Modéré	F05 (Engoulevent prioritaire)	Plusieurs espèces sont, quant à elles, fortement attachées à la mosaïque de milieux. C'est notamment le cas de la Huppe fasciée, du Petit-duc scops, de la Pie-grièche écorcheur ou du Torcol fourmilier. L'enrichissement actuel des zones concernées leur est défavorable car il tend à l'homogénéisation de l'habitat. L'entretien de milieux ouverts et le maintien de structures arbustives voire arborées permettront d'optimiser les capacités d'accueil des milieux pour ces espèces.
Pie-grièche écorcheur	Faible	La perte d'habitat s'élève à 13 ha sur l'ensemble du projet. L'impact est essentiellement concentré sur le site de Villard clément et de la plateforme du moulin. L'effet est évalué modéré du fait que la superficie impactée est importante et que l'espèce est active sur les sites impactés (reproduction, chasse,...). L'espèce dispose néanmoins de nombreux habitats favorables à proximité et la réhabilitation des sites après travaux lui sera favorable.	Faible		L'Engoulevent d'Europe affectionne, pour sa part, les premiers stades d'enrichissement qui présentent un faciès de landes, milieu typique de nidification de l'espèce. Les milieux en fermeture peuvent donc présenter pendant un temps un caractère favorable mais leur fermeture conduit à réduire les capacités d'accueil du milieu pour l'espèce. Les mesures compensatoires permettront, par un entretien régulier, de rajeunir régulièrement les faciès des zones arbustives.
Torcol fourmilier	Fort	Après réduction des emprises, la perte temporaire d'habitat s'élève à 4,1 ha sur l'ensemble du projet. L'impact est essentiellement concentré sur le site de la Plateforme du Moulin qui est constitué de milieux particulièrement favorables (reproduction, alimentation,...). La réhabilitation des sites après travaux lui sera favorable.	Modéré		
Gobemouche gris	Faible	La perte d'habitat s'élève à 0,56 ha sur l'ensemble du projet. Cela représente une faible surface de l'habitat de l'espèce sur les zones étudiées. La réhabilitation des sites devrait être favorable à l'espèce.	Faible	F01 (5 ha)	Espèces non ciblées par des mesures compensatoires spécifiques au vu du faible niveau d'impacts résiduel. Elle pourra notamment être favorisée indirectement par certaines mesures forestières (ouverture de clairière). Elle bénéficiera également des mesures de renaturation des sites après chantier (revégétalisation de près de 60 ha).
Tarier des prés	Assez fort	La perte d'habitat s'élève à 3 ha sur des milieux ouverts sur le site de Saint Jean ouest. La majeure partie de cet habitat reste néanmoins conservée grâce aux mesures spécifiques.	Faible	OA02 (4 ha)	La mise en place d'une gestion extensive et l'adaptation des pratiques à la phénologie de l'espèce permettra de renforcer la présence de l'espèce sur l'une des rares surfaces en herbe du fond de la vallée sur ce secteur de la Maurienne.
Cortège des espèces communes des milieux anthropisés et rudéralisés (4 espèces)	Faible	La surface d'habitat impactée s'élève à 30,4 ha. Ces espèces communes disposent néanmoins de nombreux habitats favorables à proximité et la réhabilitation des sites après travaux leur sera favorable.	Faible	F01 (5 ha) F02 (3 ha) F03 (1 ha) F04 (25 ha)	Espèces non ciblées par des mesures compensatoires spécifiques au vu du faible niveau d'impacts résiduel. Ces cortèges bénéficieront notamment de la majorité des mesures compensatoires en milieu forestier et ouverts/arbustifs et des mesures de renaturation des sites après chantier (revégétalisation de près de 60 ha).

Synthèse des effets du projet sur l'état de conservation des espèces suite à la mise en œuvre des mesures compensatoires

<i>Espèces</i>	<i>Enjeux</i>	<i>Description de l'impact intégrant les mesures d'évitement et de réduction</i>	<i>Niveau d'impact résiduel</i>	<i>Mesures de compensation prioritaires bénéficiant à l'espèce</i>	<i>Bénéfices attendus des mesures compensatoires pour l'espèce</i>
Cortège des espèces communes des milieux boisés (17 espèces)	Faible	La surface d'habitat impactée s'élève à 35,3 ha. Ces espèces communes disposent néanmoins de nombreux habitats favorables à proximité et la réhabilitation des sites après travaux leur sera favorable.	Faible	F05 (25 ha) OA01 (7 ha) OA02 (4 ha) OA06 (7,5 ha) OA07 (20 ha) OA08 (10 ha)	60 ha).
Cortège des espèces communes des milieux semi-ouverts (5 espèces)	Faible	La surface d'habitat impactée s'élève à 34,4 ha. Ces espèces communes disposent néanmoins de nombreux habitats favorables à proximité et la réhabilitation des sites après travaux leur sera favorable.	Faible		
Cortège des espèces communes des milieux ouverts (2 espèces)	Faible	La surface d'habitat impactée s'élève à 13,8 ha. Ces espèces communes disposent néanmoins de nombreux habitats favorables à proximité et la réhabilitation des sites après travaux leur sera favorable.	Faible		
Cortège des espèces communes ubiquistes (6 espèces)	Faible	La surface d'habitat impactée s'élève à 52,2 ha. Ces espèces communes disposent néanmoins de nombreux habitats favorables à proximité et la réhabilitation des sites après travaux leur sera favorable.	Faible		
Mammifères terrestres					
Hérisson d'Europe	Faible	La surface d'habitat impactée s'élève à 60 ha pour cette espèce. Néanmoins la surface réellement utilisée par l'espèce est probablement moins importante. L'impact est faible car la majeure partie des habitats concernés sont des milieux anthropiques. L'espèce dispose néanmoins de nombreux habitats favorables à proximité et la réhabilitation des sites après travaux lui sera favorable.	Faible	OA01 (7 ha) OA02 (4 ha) OA06 (7,5 ha) OA07 (20 ha) OA08 (10 ha)	Espèce non ciblée par des mesures compensatoires spécifiques au vu du faible niveau d'impacts résiduel. L'espèce bénéficiera notamment d'une part importante des mesures compensatoires en milieu ouverts et arbustifs et des mesures de renaturation des sites après chantier (revégétalisation de près de 60 ha).
Ecureuil roux	Faible	La surface d'habitat impactée s'élève à 33 ha pour cette espèce. L'espèce dispose néanmoins de nombreux habitat favorable à proximité et la réhabilitation des sites après travaux lui sera favorable. La bonne capacité de fuite de l'espèce limite les risques de destruction d'individu.	Faible	F02 (3 ha) F03 (1 ha) F04 (25 ha) F05 (25 ha)	Espèce non ciblée par des mesures compensatoires spécifiques au vu du faible niveau d'impacts résiduel. L'espèce bénéficiera notamment de la majorité des mesures compensatoires en milieu forestier et des mesures de renaturation des sites après chantier (revégétalisation de près de 60 ha).
Chiroptères					
Chiroptères forestiers	Faible à assez fort selon les espèces	Le site des Tierces et des Resses sont les principaux sites forestiers concernés. Environ 14,2 ha de complexes d'habitat à forts enjeux seront impactés, présentant des potentialités de gîtes. Le phasage de mise en dépôt sur ces sites permettra de conserver plus longtemps les habitats favorables au gîte. Par principe de précaution, la destruction des gîtes arboricoles et bâtis potentiels se fera en dehors des périodes de forte sensibilité (hivernage/reproduction), une vérification sera réalisée avant destruction. L'aménagement d'un tunnel existant sur le site des Resses fournira de nouveaux gîtes d'hivernage. Axes de vols conservés le long de l'Arc grâce au maintien des continuités écologiques Les perturbations sont limitées grâce aux adaptations des périodes de chantier et à la réduction des pollutions lumineuses sur certains sites pour ne pas perturber les activités de chasse.	Modéré	F01 (5 ha) F02 (3 ha) F03 (1 ha) F04 (25 ha) F05 (25 ha)	L'ensemble des mesures compensatoires forestières seront favorables aux chiroptères. En effet, qu'il s'agisse d'entretenir des clairières (lisières internes et terrains de chasse très favorables aux chiroptères), de laisser vieillir des peuplements jusqu'à atteindre la sénescence (qui s'accompagne par l'apparition d'arbres à cavités favorables) ou d'adapter les pratiques de gestion actuelles pour intégrer les problématiques biodiversité, il en découle une plus-value non négligeable pour le groupe des chiroptères forestiers.
Chiroptères anthropophiles	Faible à fort selon les espèces	Destruction de plusieurs gîtes favorables sur les sites les plus anthropisés (maisons, silo). Deux espèces (pipistrelles) sont ubiquistes, les gîtes potentiels sont nombreux à l'échelle de la vallée. Les autres espèces (Grand rhinolophe, murins de grande taille) ne gitent pas sur les sites). Par principe de précaution, la destruction des gîtes bâtis potentiels se fera en dehors des périodes de forte sensibilité (hivernage/reproduction), une vérification sera réalisée avant destruction. La réhabilitation des sites de chantier et de dépôt rétablira les axes de déplacement et les zones de chasse. Présence du Grand Rhinolophe, espèce à fort enjeu, sur plusieurs sites en transit et activité de chasse (environ 14,2 ha d'habitats favorables détruits). Au total les destructions d'habitats de chasse ouverts et semi-ouverts (écocomplexes favorables) représentent 29,1 ha. L'impact sera atténué par la réduction des emprises de travaux et la réhabilitation des sites de chantier et de dépôt qui rétablira les axes de déplacement et les zones de chasse notamment des milieux semi-ouverts très favorables à l'espèce. Axes de vols conservés le long de l'Arc grâce au maintien des continuités écologiques Les perturbations sont limitées grâce aux adaptations des périodes de chantier et à la réduction des pollutions lumineuses sur certains sites pour ne pas perturber les activités de chasse.	Modéré	OA01 (7 ha) OA02 (4 ha) OA06 (7,5 ha) OA07 (20 ha) OA08 (10 ha)	Les impacts résiduels sur ce cortège concernent principalement la perte de terrains de chasse (Grand rhinolophe notamment). Les espèces bénéficieront de la mise en place de cinq mesures compensatoires en milieux ouverts et arbustifs. Elles seront notamment favorisées par la réouverture de milieux en cours d'enrichissement et la gestion de l'espace par fauche ou pâturage extensif. Ces espaces constitueront, en effet, des territoires de chasse riches en insectes. L'enrichissement actuel des zones concernées leur est défavorable car il tend à l'homogénéisation de l'habitat. L'entretien de milieux ouverts et le maintien de structures arbustives voire arborées permettront d'optimiser les capacités d'accueil des milieux pour ces espèces en maintenant voire en renforçant des axes de déplacements et en améliorant la qualité des habitats de chasse.

Synthèse des effets du projet sur l'état de conservation des espèces suite à la mise en œuvre des mesures compensatoires

Espèces	Enjeux	Description de l'impact intégrant les mesures d'évitement et de réduction	Niveau d'impact résiduel	Mesures de compensation prioritaires bénéficiant à l'espèce	Bénéfices attendus des mesures compensatoires pour l'espèce
Chiroptères forestiers et anthropophiles	Faible à assez fort selon les espèces	<p>Ces espèces partagent leurs habitats de gîte avec les deux cortèges d'espèces vus précédemment.</p> <p>Par principe de précaution, la destruction des gîtes arboricoles et bâtis potentiels se fera en dehors des périodes de forte sensibilité (hivernage/reproduction), une vérification sera réalisée avant destruction.</p> <p>La réhabilitation des sites de chantier et de dépôt rétablira les axes de déplacement et les zones de chasse.</p> <p>L'aménagement d'un tunnel existant sur le site des Resses fournira de nouveaux gîtes d'hivernage.</p> <p>Axes de vols conservés le long de l'Arc grâce au maintien des continuités écologiques</p> <p>Les perturbations sont limitées grâce aux adaptations des périodes de chantier et à la réduction des pollutions lumineuses sur certains sites pour ne pas perturber les activités de chasse.</p>	Faible	<p>F01 (5 ha) F02 (3 ha) F03 (1 ha) F04 (25 ha) F05 (25 ha) OA01 (7 ha) OA02 (4 ha) OA06 (7,5 ha) OA07 (20 ha) OA08 (10 ha)</p>	Cf. cortèges ci-dessous

24. Bilan des impacts cumulés avec les étapes antérieures du projet

Ce bilan ne traite que des espèces ayant subi des impacts à minima lors de deux étapes du projet (les impacts résiduels du projet global, lorsqu'une espèce n'est concernée que par une seule et unique étape, étant confondus avec les impacts de cette étape et traités par le dossier de dérogation lié à cette dernière). Il figure aux **pages 337 à 343** du dossier complet. Il est actualisé, en ce qui concerne les lignes relatives à l'Ail rocambole et à la Tulipe précoce, aux **pages 20-21 du mémoire en réponse aux avis des experts régionaux**

Il est à noter que le dossier relatif au creusement des descenderies, datant d'avril 2003, présente un niveau de détail moins important que les dossiers plus récents.

25. Mesures de suivis

Des suivis sont nécessaires pour juger de l'efficacité des mesures d'évitement, de réduction et de compensation. Elles incluent la réalisation de prospections écologiques et la production d'indicateurs de réussite permettant de statuer sur le maintien voire l'amélioration de l'état de conservation des populations d'espèces cibles.

Le tableau suivant liste les différents suivis qui seront menés en parallèle du projet.

Suivis écologiques	
<i>Code mesure</i>	<i>Mesure</i>
Sv01	Suivi des espèces évitées par le projet
Sv02	Suivi des mesures compensatoires
Sv03	Suivi des milieux recréés suite au réaménagement

Ils sont détaillés dans les fiches des **pages 344 et 345** du dossier complet. Suite à l'avis des experts régionaux, un suivi supplémentaire sur les aspects flore est ajouté à l'année n+2 (cf mémoire en réponse aux avis des experts régionaux, page 33).

Partie 6 : Organisation de la mise en œuvre des mesures et contrôle

Des indications de planification et de coût des différentes mesures (éviter, réduire, compenser, suivre), ainsi que quelques précisions concernant les modalités de suivi et de contrôle de la mise en œuvre des mesures environnementales, sont données aux **pages 347 à 349** du dossier complet.

Partie 7 : Conclusion

Le présent dossier de demande de dérogation à l'Article L411-1 du Code de l'environnement a été réalisé dans le cadre du projet de la section transfrontalière de la nouvelle liaison ferroviaire entre Lyon et Turin (NLTL). Il concerne l'ensemble des sites de surfaces nécessaires à sa réalisation.

Lorsqu'un projet entraîne la destruction d'individus d'espèces protégées ou est susceptible de remettre en question le bon accomplissement du cycle biologique des espèces protégées, la loi prévoit la possibilité d'une dérogation sous certaines conditions et formes posées par les articles L.411-2, R.411-6 et suivants du Code de l'Environnement et précisées par l'arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des demandes de dérogation. Il s'agit d'une procédure exceptionnelle qui ne peut être engagée que dans des cas particuliers.

L'autorisation de destruction ou de capture d'espèces protégées et d'habitats d'espèces protégées ne peut cependant être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition suivante:

- Que le projet corresponde à l'un des cinq cas mentionnés au 4° de l'article L411-2 (dans le cas présent, raison impérative d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique) ;
- Qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe ;
- Que la dérogation ne nuise au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Les deux premières conditions ont fait l'objet d'une justification de la part du maître d'ouvrage présentée en Partie 2.

Concernant la troisième condition, le propos de ce dossier est d'évaluer si le projet est susceptible de nuire ou non « au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle » (article L411-2 du Code de l'environnement).

Dans ce cadre, une analyse des enjeux représentés par chaque espèce a été menée. Au regard des enjeux identifiés, un travail de concertation a été mené pour réfléchir de manière itérative à l'adaptation et à la recherche du projet de moindre impact. Des impacts importants ont ainsi été supprimés grâce à différentes mesures : ajustement des emprises, adaptation des périodes de travaux, dispositifs de traitement des eaux, balisage et mise en défens des zones sensibles durant le chantier...

Cependant, malgré toutes les mesures mises en œuvre, des impacts résiduels persistent sur différentes espèces ou groupes d'espèces. Ces impacts résiduels concernent :

- Le risque de destruction d'individus ;
- La destruction ou d'altération d'habitats d'espèces ;
- Le risque de perturbation d'espèces.

Par conséquent, plusieurs mesures de compensation ont été définies pour s'assurer que le projet ne remette pas en cause l'état de conservation des populations locales de ces espèces ou groupes d'espèces.

Les différentes mesures de compensation ont été définies pour compenser les impacts du projet, prioritairement sur les espèces protégées les plus patrimoniales et les plus exigeantes d'un point de vue écologique. Toutefois, ces mesures sont également bénéfiques pour l'ensemble des espèces des communautés biologiques locales. Elles ont fait l'objet d'une définition concertée avec les acteurs du territoire, permettant de dégager des enveloppes prioritaires, et des enveloppes secondaires, mobilisable en cas d'échec de mise en œuvre de l'une ou l'autre de mesures compensatoires. Ces surfaces permettent d'atteindre les objectifs de surfaces de compensation tout en bénéficiant à l'ensemble des espèces subissant des impacts résiduels.

Des mesures d'accompagnement et de suivi ont également été définies pour assurer une prise en compte optimale des espèces protégées et de leurs habitats et garantir l'efficacité des mesures de suppression, réduction et compensation d'impacts tout au long du projet :

- Sv01 Suivi des espèces évitées par le projet
- Sv02 Suivi des mesures compensatoires
- Sv03 Suivi des milieux recréés suite au réaménagement

Compte-tenu des enjeux mis en évidence pour les espèces protégées et des mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivi qui seront mises en place, l'utilisation des sites de surface liée à la réalisation de la section transfrontalière de la nouvelle liaison ferroviaire entre Lyon et Turin n'apparaît pas de nature à nuire au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces protégées à l'échelle locale.

Bibliographie

Voir **pages 353 et 354** du dossier complet.