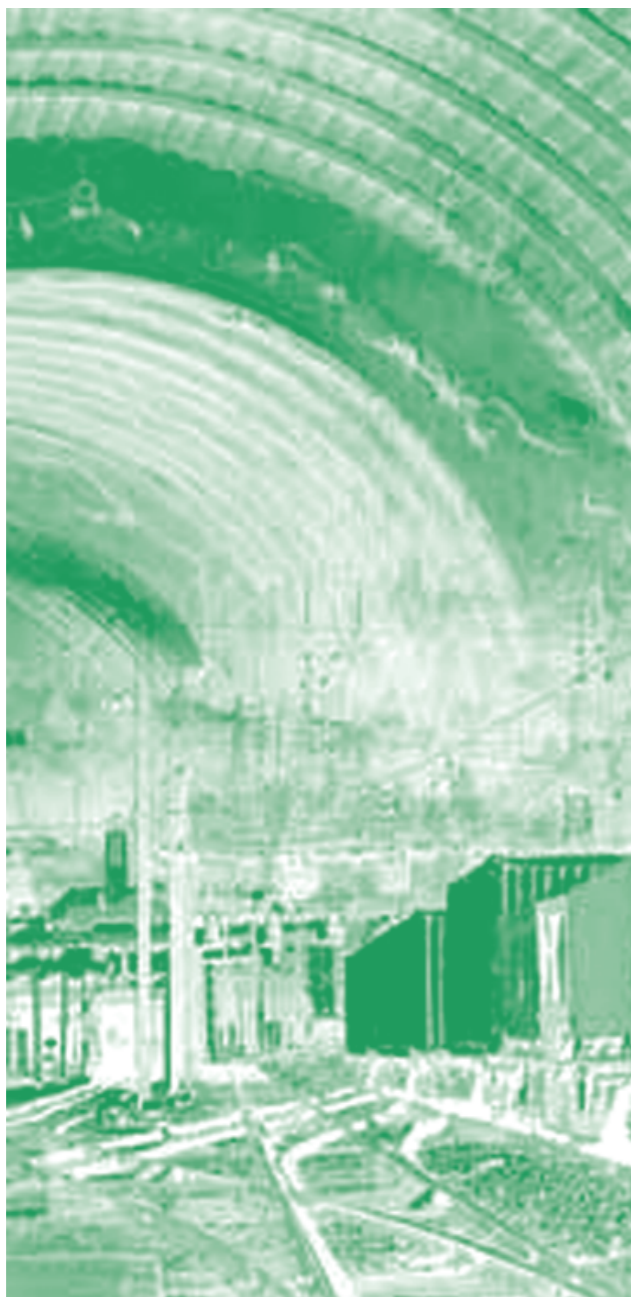


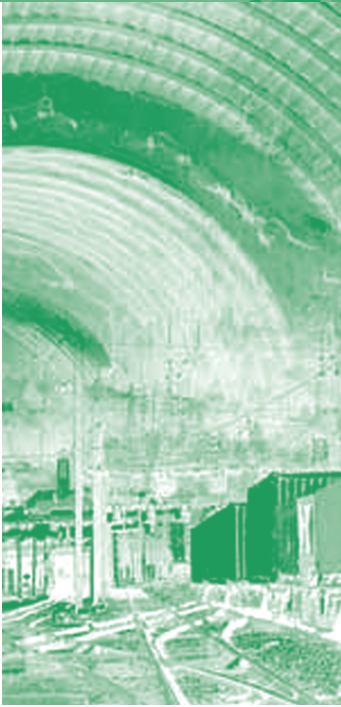
**B**

# Résumé non technique



Préambule .....	B-3
Présentation du programme et analyse de ses impacts .....	B-5
Les impacts sur la France de la partie italienne de l'opération ...	B-21
Analyse de l'état initial du site .....	B-23
Présentation et justification de la solution retenue .....	B-33
Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement ...	B-35
Description des principaux impacts et mesures par site .....	B-51
Effets sur la commodité du voisinage, la santé, la salubrité et la sécurité .....	B-103
Bilan énergétique .....	B-107
Evaluation des coûts collectifs et des avantages induits pour la collectivité .....	B-109
Estimation du coût des mesures environnementales .....	B-111
Méthodes d'analyse des impacts et difficultés rencontrées ...	B-113
Synthèse des études d'impact réalisées dans le cadre des travaux de reconnaissance .....	B-115
Incidence sur les sites Natura 2000 .....	B-117

## 7 – Étude d'impact



Préambule

## Préambule

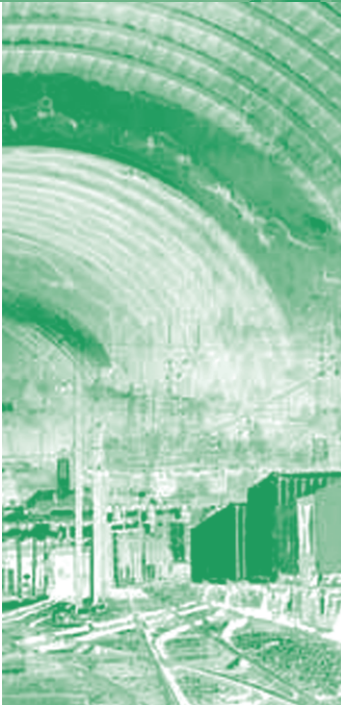
Le présent volume constitue une synthèse de l'ensemble des pièces du dossier d'étude d'impact. On trouvera donc ici les éléments clefs de l'étude d'impact relative à l'opération : la partie commune franco-italienne entre Saint-Jean-de-Maurienne et Bruzolo, dont la partie française est mise à l'enquête publique ; et au programme de nouvelle liaison ferroviaire Lyon Turin, constitué par la partie française Lyon – Saint-Jean-de-Maurienne, par la partie commune franco-italienne, et par le terminal d'autoroute ferroviaire à grand gabarit de Turin est.

- Présentation du programme dans lequel s'insère l'opération soumise à enquête publique et analyse de ses principaux impacts ;
- Impacts sur la France de la partie italienne (élaborés dans le cadre de la Directive 85-337 de l'Union Européenne) ;
- Analyse de l'état initial du site de l'opération ;
- Présentation et justification de l'opération soumise à enquête publique ;
- Impacts génériques de l'opération sur l'environnement et mesures de protection envisagées ;
- Présentation par site des impacts de l'opération sur l'environnement et des mesures de protection envisagées ;
- Impacts de l'opération sur la santé humaine et la sécurité et mesures de protection envisagées ;
- Estimation du coût des mesures de protection environnementales ;
- Auteurs et méthodes d'analyse des impacts et les difficultés rencontrées
- Bilan énergétique et évaluation des coûts collectifs et des avantages induits pour la collectivité ;
- Synthèse des études d'impact réalisées dans le cadre des travaux de reconnaissance.



Préambule

## 7 – Étude d'impact



**Présentation  
du programme  
et analyse  
de ses impacts**

# Présentation du programme et analyse de ses impacts

*La réglementation des études d'impact prévoit que « lorsque la réalisation du programme est échelonnée dans le temps, l'étude d'impact de chacune des phases de l'opération doit comporter une analyse des impacts de l'ensemble du programme ».*

## ► Objectifs du programme

La nouvelle liaison ferroviaire Lyon – Turin, qui répond à de grandes ambitions de politique des transports et de protection de l'environnement, est un projet essentiel pour l'aménagement du territoire, tant au niveau européen qu'à l'échelle nationale et régionale.

### Les grandes ambitions du projet

La nouvelle liaison ferroviaire permettra d'offrir une réponse concrète à plusieurs grandes ambitions :

#### • Améliorer la sécurité des personnes

L'accroissement incontrôlé du trafic routier a pour conséquence une forte croissance de l'insécurité, comme en témoignent les nombreux accidents déplorés depuis quelques années. Par ailleurs, l'accroissement du trafic de poids-lourds sur les routes et autoroutes alpines est également un important facteur d'insécurité pour les circulations de véhicules légers.

Privilégier le développement du transport ferroviaire permettra donc de faire face en sécurité à la demande croissante de trafics de marchandises et de voyageurs.

#### • Maîtriser le trafic de poids lourds

Dans le passé, la croissance du trafic fret transalpin a été très rapide : le trafic transalpin a été multiplié par 4 entre 1970 et 1995, essentiellement au profit de la route. Sur la période plus récente (1994-2004), les croissances des trafics (en millions de tonnes) sur l'arc alpin Vintimille - Tauern ont été de 56 % par la route alors qu'ils n'étaient que de 20 % par le fer.

La croissance des échanges va se poursuivre, en s'appuyant sur la poursuite de l'intégration européenne dans un cadre élargi et sur le rééquilibrage économique entre les différents pays de l'Union.

Sans une politique active en faveur d'un transfert vers le rail, c'est la route qui supportera l'essentiel de la croissance des trafics sur la frontière franco-italienne.

#### • Revitaliser le trafic ferroviaire de marchandises

Tous les pays de l'arc alpin ont décidé la réalisation de nouvelles lignes ferroviaires qui devraient, à l'horizon d'une quinzaine d'années, libérer de nouvelles capacités dans l'arc Alpin et améliorer la qualité des services ferroviaires.

La ligne historique franco-italienne est totalement inadaptée aux besoins actuels. Le tunnel du Mont-Cenis dégage un gabarit particulièrement réduit, ce qui interdit le ferroutage et le transport des grands conteneurs maritimes.

Par ailleurs, elle a des conditions d'exploitation particulièrement difficiles : nécessité d'une double pousse des trains lourds et d'un échange de locomotives sur le versant français, limitation de la longueur des trains, contraintes de freinage sur le versant italien, conditions climatiques d'altitude, etc. Il en résulte une forte dégradation de la ponctualité des trains et de la fiabilité du service et des surcoûts importants pour les exploitants ferroviaires.

Les aménagements en cours permettront d'augmenter légèrement le gabarit et les performances de la ligne et d'améliorer la sécurité du tunnel du Mont-Cenis, mais n'amélioreront pas significativement les conditions économiques de l'exploitation.

Le développement du trafic ferroviaire de marchandises passe donc par la réalisation d'une nouvelle liaison ferroviaire Lyon Turin offrant des services attractifs en termes de qualité (fiabilité du service, sécurité), de charge transportée, et des coûts d'exploitation.

#### • Sécuriser les échanges commerciaux

Du fait du très petit nombre d'itinéraires alternatifs, souvent proche de la saturation, un nouvel accident dans un tunnel routier perturberait gravement les échanges commerciaux.

#### • Protéger l'environnement d'un espace alpin particulièrement fragile

Le souci environnemental joue un rôle prépondérant dans le contexte alpin. Le Piémont et Rhône-Alpes bénéficient d'une desserte autoroutière dense, ce qui est une situation avantageuse d'un point de vue économique, scientifique, logistique, culturel et touristique, mais se révèle source de nuisances environnementales, en particulier dans les vallées : envahissement des camions, accroissement des accidents, bruit, pollution atmosphérique, etc.

En permettant le transfert de très nombreux poids lourds sur le train et le développement du trafic ferroviaire de marchandises, la nouvelle liaison Lyon - Turin contribuera à réduire les émissions quotidiennes de polluants nocifs (dioxyde de carbone, composés organiques volatils, particules). En outre, elle contribuera à une réduction des nuisances sonores dans les vallées concernées : la partie commune franco-italienne sera sur environ 90% de sa longueur en tunnel.

#### • Contribuer à respecter les engagements internationaux de la France et de l'Italie

Ces objectifs illustrent ainsi la contribution concrète apportée par la nouvelle liaison aux orientations de la Convention alpine et de son protocole d'application dans le domaine des transports, que la France vient de ratifier après l'avoir signé en novembre 2000.

La réalisation de cette opération concorde, au plan multilatéral, avec les engagements de la France dans le cadre de la convention de Kyoto (1997) et du sommet de Johannesburg (2002).



**Présentation  
du programme  
et analyse  
de ses impacts**

## 7 – Étude d'impact



### Présentation du programme et analyse de ses impacts

#### L'aménagement du territoire européen

Le livre blanc sur la politique européenne des transports à l'horizon 2010, intitulé « l'heure des choix », publié le 12 septembre 2001 par la Commission, recommande la mise en place d'un réseau européen de grands axes de communication se développant sur environ 65 000 kilomètres et ayant plusieurs objectifs :

- améliorer les échanges intra européens ;
- contribuer au rééquilibrage géographique de l'Union ;
- lutter contre la congestion des voies de communication, qui pénalise la compétitivité de l'Union Européenne ;
- assurer un développement durable et soucieux des équilibres écologiques.

La liaison Lyon-Turin répond totalement à ces objectifs. Elle est le maillon-clé du corridor européen n° V, qui se développera de Lisbonne à Lubljana - Kiev. Elle permet aussi de relier les lignes à grande vitesse Londres – Lyon et Turin – Naples (en cours de construction) et contribue au rééquilibrage des échanges au sein de l'Union européenne.

La liaison Lyon Turin s'inscrit dans les orientations définies dans le cadre du protocole « Transports » de la convention alpine de 1991.

Sur la base des travaux du groupe Van Miert (rapport datant du 27 juin 2003), l'Union Européenne a réaffirmé la priorité de la liaison Lyon – Turin parmi les grands projets d'infrastructure, dans la décision n° 884/2004/CE du Parlement et du Conseil du 29 avril 2004.

#### Les décisions françaises et italiennes en faveur du projet

La nouvelle liaison ferroviaire Lyon – Turin constituera à l'évidence une infrastructure ferroviaire de premier plan pour les franchissements alpins et répondra ainsi aux besoins du commerce extérieur entre la France et l'Italie : la péninsule figure parmi les premiers partenaires de la France. En outre, la nouvelle liaison garantira à la France une place au cœur des échanges commerciaux entre le Nord et le Sud et entre l'Ouest et l'Est de l'Europe

Le projet est également jugé vital pour l'Italie. Sa situation géographique est en effet telle qu'elle ne peut échanger par voie terrestre avec ses partenaires européens sans franchir la barrière des Alpes. La nouvelle liaison ferroviaire Lyon Turin est donc essentielle pour la compétitivité de l'Italie et faciliter ses débouchés vers les autres pays d'Europe.

#### Un projet phare pour l'aménagement du territoire rhône-alpin

La nouvelle liaison ferroviaire permettra des améliorations logistiques qui bénéficieront à l'ensemble du tissu d'entreprises sur le bassin rhône-alpin. La plus grande capacité et la meilleure sécurité des transports, ainsi que de meilleures connexions avec les partenaires économiques européens, ouvrent de nouvelles perspectives pour la région Rhône-Alpes, qui compte à son actif plusieurs pôles d'excellence qu'il s'agisse de la chimie de synthèse autour de Lyon ou du développement des nouvelles technologies à Grenoble. Sans aucun doute, le projet Lyon Turin est une « locomotive » pour dynamiser la politique d'aménagement au plan local.

#### Les services assurés

Le projet n'est pas seulement un projet d'infrastructures : il constitue avant tout la condition nécessaire à la mise en place de services de transport ferroviaires efficaces en permettant :

- le développement d'un service d'autoroute ferroviaire ;
- le développement du fret ferroviaire ;
- le développement des services internationaux de voyageurs ;
- le développement des services régionaux de voyageurs.

#### ► Grandes étapes du programme

La genèse du projet Lyon - Turin est ancienne et a été jalonnée de multiples étapes depuis 1988, marquées par études techniques de plus en plus détaillées, diverses consultations, des décisions des États sur les choix à retenir, et, enfin, plusieurs accords internationaux. On citera entre autres :

- Le débat préalable de 1993 sur l'intérêt économique et social du projet.
- Les études techniques de 1994 et 1995 sur la base du cahier des charges de la nouvelle liaison du 7 février 1994.
- La création du GEIE Alpetunnel le 24 novembre 1994 avec pour mandat d'effectuer l'ensemble des études techniques, économiques et financières plus particulièrement pour ce qui concerne le tunnel de base.

- La création de la Commission InterGouvernementale (CIG) le 15 janvier 1996 chargée, au nom des gouvernements, du suivi du projet de la section internationale Montmélian – Turin.
- Les consultations de 1997-1998 et 2000 2003 et 2005 portant sur le volet Fret et voyageurs.
- Le traité du 29 janvier 2001 : Par cet accord, les gouvernements des deux pays se sont engagés « à construire (...) les ouvrages de la partie commune italo-française nécessaires à la réalisation d'une nouvelle communication ferroviaire mixte marchandises/voyageurs entre Lyon et Turin » (art. 1).
- L'approbation de l'APS de la LGV Lyon – Chambéry et la signature le 19 mars 2002 d'un protocole d'accord d'intention de financement entre l'Etat et les collectivités pour financer cette LGV et le 1er tube de Chartreuse.
- La validation de l'APS de la partie commune : LTF a établi au printemps 2003 un dossier d'Avant-Projet Sommaire, qui a été validé par la CIG en Octobre 2003, puis approuvé par une décision ministérielle du Ministère de l'Equipement et des Transports du 22 décembre 2003, suite au CIADT du 18 décembre 2003. L'APS a également été approuvé début Décembre 2003 par le gouvernement italien.
- Le Mémoire d'entente, signé le 5 mai 2004 entre la France et l'Italie, a réaffirmé l'engagement des deux pays de réaliser la nouvelle liaison Lyon - Turin et a pris une série de décisions sur le financement de l'infrastructure.
- Suite à la consultation du printemps 2005, l'option d'un jumelage de la ligne nouvelle à la ligne existante puis à l'autoroute pour l'itinéraire fret « Bas Dauphiné » a été retenue par décision ministérielle du 17 février 2006.

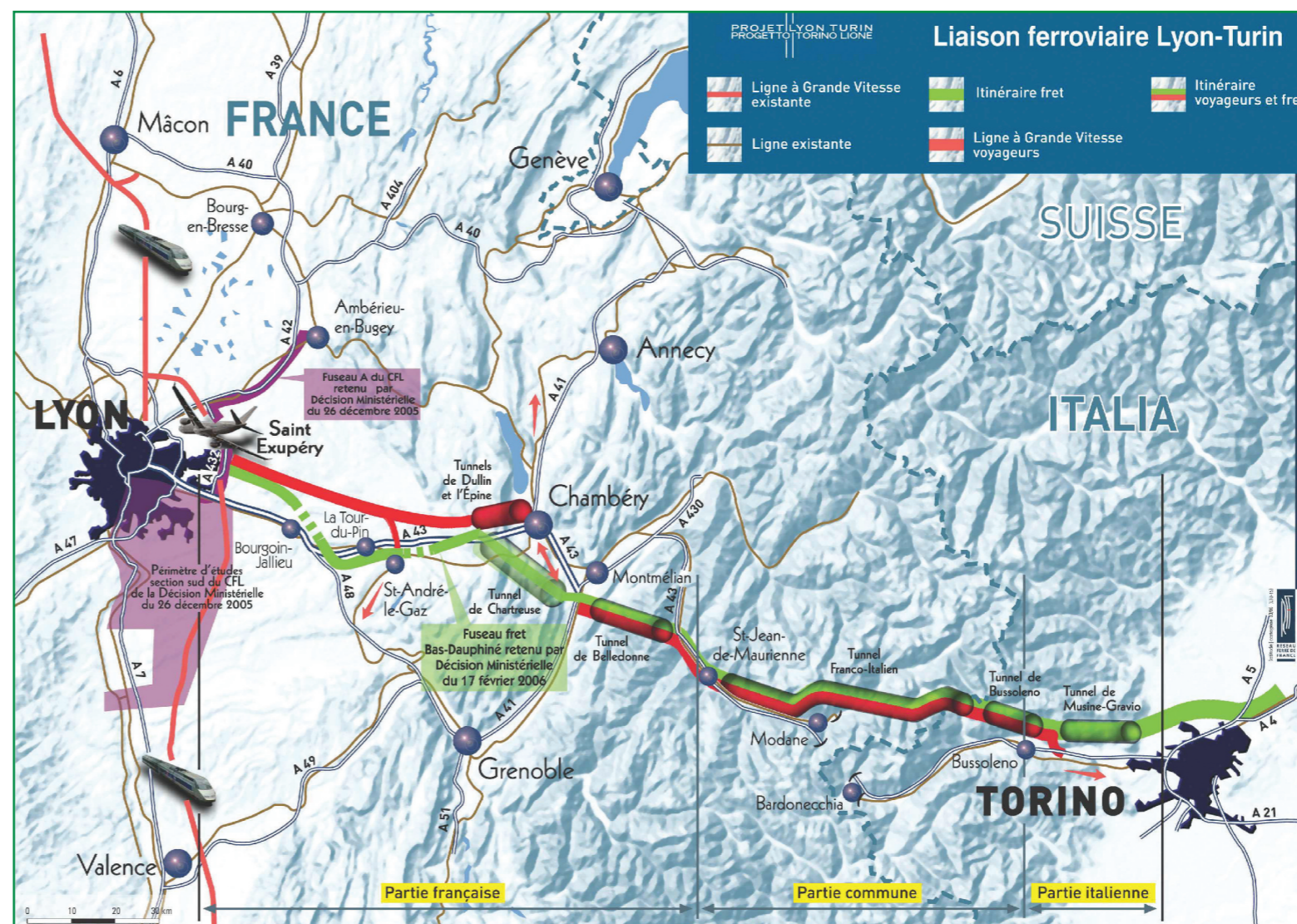
## Présentation du programme

Le programme Lyon – Turin est constitué de plusieurs opérations qui constituent un ensemble fonctionnellement cohérent. Les opérations situées sur le territoire français, entre Lyon et la frontière franco-italienne (à l'Est de la vallée de la Maurienne), comprennent :

- La partie nord du Contournement Ferroviaire de Lyon (CFL) entre Ambérieu-en-Bugey et l'Est lyonnais. Le CFL permettra la jonction de la branche sud de la LGV Rhin-Rhône avec la nouvelle liaison Lyon-Turin, et a, à ce titre, été rattaché au programme Lyon- Turin.
- Le terminal d'Autoroute Ferroviaire, à l'est de Lyon.
- La Ligne Nouvelle à Grande Vitesse (LGV), dédiée au seul trafic de voyageurs entre Lyon Saint-Exupéry et le Sillon alpin. Elle traverse en tunnels les massifs de Dullin et de l'Epine à l'ouest de Chambéry.
- La Ligne nouvelle Fret, dédiée au seul trafic de marchandises (y compris d'Autoroute Ferroviaire) entre Lyon et le Sillon alpin. Cette ligne, réalisée au grand gabarit d'Autoroute Ferroviaire (« gabarit AF ») emprunte un itinéraire différent de la LGV à l'est de Saint-Savin. Elle franchit en tunnel le massif de Chartreuse.
- La ligne mixte Voyageurs et Fret entre le Sillon alpin (Nœud de Laissaud, à proximité de Montmélian) et Saint-Jean-de-Maurienne, incluant le passage en tunnels sous le massif de Belledonne et sous le massif de Rocheray.
- Le réaménagement de la ligne historique entre le sillon alpin (Nœud de Laissaud, à proximité de Montmélian) et Saint-Jean-de-Maurienne, avec mise au gabarit Autoroute Ferroviaire (AF).
- La Ligne mixte Voyageurs et Fret entre Saint-Jean-de-Maurienne et Bruzolo en Italie, comportant la partie française du Tunnel de base entre Saint-Jean-de-Maurienne et la frontière franco-italienne.

### Liens fonctionnels et géographiques entre les différentes sections

PROGRAMME	LIAISON FERROVIAIRE ENTRE LYON ET LA FRONTIÈRE FRANCO-ITALIENNE			
Opération(s)	Contournement Ferroviaire de Lyon (CFL)	Ligne Nouvelle à Grande Vitesse (LGV) et tunnels de Dullin et de l'Epine	Ligne mixte Voyageurs et Fret, tunnels sous le massif de Belledonne	Ligne mixte Voyageurs et Fret, tunnel de base franco-italien
	Terminal d'Autoroute Ferroviaire	Ligne Fret et tunnel de Chartreuse	Réaménagement de la ligne historique avec mise au gabarit AF	
Section géographique	Ambérieu-en-Bugey – Est-Lyonnais	Lyon- Sillon alpin	Nœud de Laissaud - Saint-Jean-de-Maurienne exclus	Saint-Jean-de-Maurienne - frontière franco-italienne



Les trois parties du programme Lyon-Turin.



Présentation du programme et analyse de ses impacts

## 7 – Étude d'impact



### ► Appréciation des impacts du programme

#### Analyse de l'état initial

L'aire d'étude peut être divisée en quatre sections qui ont des caractéristiques géomorphologiques relativement homogènes, un même rattachement géographique et qui reflètent l'organisation fonctionnelle du programme. Ainsi d'ouest en Est, peuvent être distinguées les sections suivantes, qui seront balayées tout au long du descriptif de l'état initial :

- la section Ambérieu-en-Bugey – Est-Lyonnais ;
- la section Lyon – Sillon alpin : dans cette section, la LGV et la ligne fret ont des tracés et des tunnels distincts : tunnels de Dullin et de l'Épine pour la LGV, tunnel de la Chartreuse pour la ligne fret ;
- la section sillon alpin - Saint-Jean-de-Maurienne (exclus) : cette section comporte d'une part la ligne nouvelle mixte,

avec les tunnels sous le massif de Belledonne ; d'autre part le réaménagement de la Ligne Historique ;

- et la section Saint-Jean-de-Maurienne – frontière franco-italienne.

Dans ces deux dernières sections, les liaisons fret et voyageurs sont confondues en une ligne mixte.

#### La section Ambérieu-en-Bugey – Est-Lyonnais

PROGRAMME	LIAISON FERROVIAIRE ENTRE LYON ET LA FRONTIÈRE FRANCO-ITALIENNE			
Opération(s)	Contournement Ferroviaire de Lyon (CFL)	Ligne Nouvelle à Grande Vitesse (LGV) et tunnels de Dullin et de l'Épine	Ligne mixte Voyageurs et Fret, tunnels sous le massif de Belledonne	Ligne mixte Voyageurs et Fret, tunnel de base franco-italien
	Terminal d'Autoroute Ferroviaire	Ligne Fret et tunnel de Chartreuse	Réaménagement de la ligne historique avec mise au gabarit AF	
Section géographique	Ambérieu-en-Bugey – Est-Lyonnais	Lyon- Sillon alpin	Nœud de Laissaud - Saint-Jean-de-Maurienne exclus	Saint-Jean-de-Maurienne - frontière franco-italienne

Le Contournement Ferroviaire de Lyon (CFL) est la première composante du programme entre Ambérieu-en-Bugey et l'Est Lyonnais. Seule la partie nord du contournement est abordée dans ce dossier.

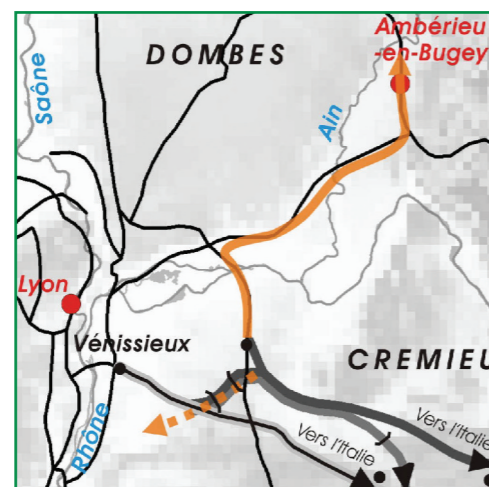
Le terminal d'Autoroute Ferroviaire, deuxième composante du programme, qui sera situé à l'Est de Lyon (Site en cours de recherche), a été rattaché à cette section géographique.

**Le milieu physique** se caractérise par de fortes sensibilités pour les eaux, notamment dans la plaine alluviale de l'Ain, de bonne qualité mais vulnérable, et le franchissement du Rhône. Les nappes alluviales sont peu protégées, avec de nombreux forages d'Alimentation en Eau Potable. Elles bénéficient de statuts particuliers de protection.

**Le milieu naturel** est sensible à proximité du pôle lyonnais. Il nécessitera la mise en place de mesures fortes d'évitement, de réduction ou de compensation des impacts du projet, notamment pour les sites du réseau européen Natura 2000 et le marais de Charvas.

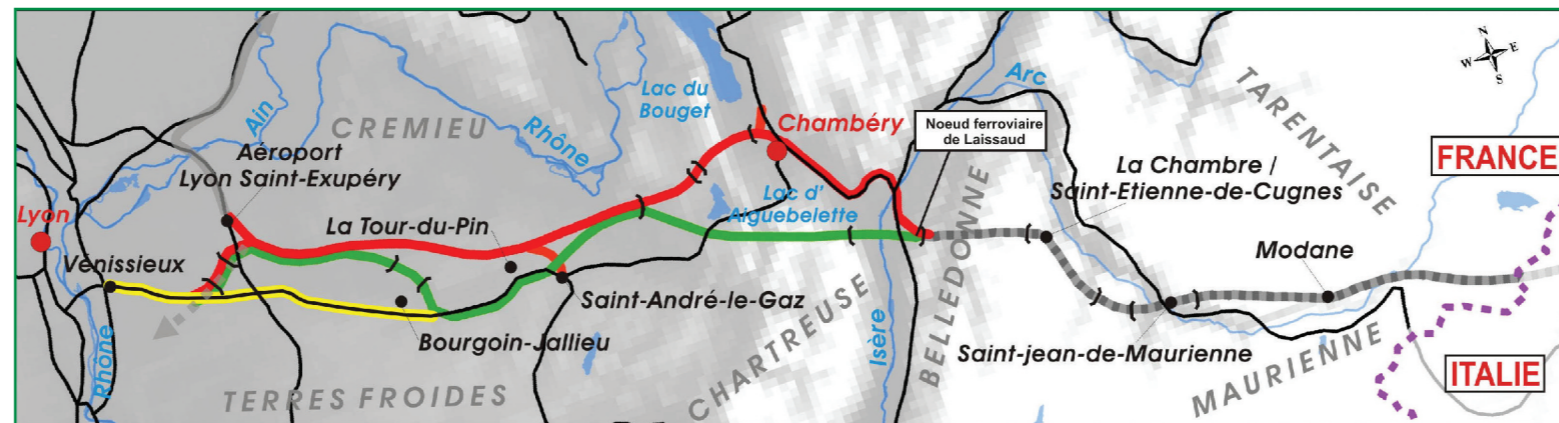
Des enjeux multiples et forts caractérisent **le milieu humain** traversé par le fuseau retenu du CFL : pôles urbains et habitat diffus, activité économique forte et moderne, activités industrielles (site Arkéma à Balan classé SEVESO) espaces patrimoniaux et de loisirs proches de Lyon. Le terminal d'Autoroute Ferroviaire sera implanté dans une zone géographique dynamique, bien équipée sur les plans économiques et logistiques et ouverte sur les réseaux européens de transport et sur les flux d'échange nationaux et internationaux.

### Présentation du programme et analyse de ses impacts





## B – Résumé non technique



### La section Lyon - Sillon alpin

PROGRAMME	LIAISON FERROVIAIRE ENTRE LYON ET LA FRONTIÈRE FRANCO-ITALIENNE			
Opération(s)	Contournement Ferroviaire de Lyon (CFL)	Ligne Nouvelle à Grande Vitesse (LGV) et tunnels de Dullin et de l'Epine	Ligne mixte Voyageurs et Fret, tunnels sous le massif de Belledonne	Ligne mixte Voyageurs et Fret, tunnel de base franco-italien
	Terminal d'Autoroute Ferroviaire	Ligne Fret et tunnel de Chartreuse	Réaménagement de la ligne historique avec mise au gabarit AF	
Section géographique	Ambérieu-en-Bugey – Est-Lyonnais	Lyon- Sillon alpin	Noeud de Laissaud - Saint-Jean-de-Maurienne exclus	Saint-Jean-de-Maurienne - frontière franco-italienne

La troisième composante du programme concerne la Ligne Nouvelle à Grande Vitesse (LGV) dédiée au trafic de voyageurs entre Lyon et le Sillon alpin, incluant l'aménagement de la voie existante entre Chambéry et le nœud ferroviaire de Laissaud, à proximité de Montmélian.

La quatrième composante du programme concerne la Ligne nouvelle Fret dédiée au trafic de marchandises (y compris d'Autoroute Ferroviaire) entre Lyon et le nœud ferroviaire de Laissaud. La partie Lyon- Saint-Savin est commune avec la première opération (jumelage des voies voyageurs et fret sur une plateforme commune).

**Le milieu physique** comprend des ensembles variés, entre collines et plateaux tertiaires à l'ouest d'une part, massifs subalpins et terminaison sud du massif jurassien à l'est d'autre part. Les difficultés géotechniques principales concernent les instabilités et les réseaux karstiques. Les aquifères sont de type alluviaux, profonds ou karstiques; les cours d'eau, généralement de bonne qualité, divaguent dans de larges plaines alluviales à l'ouest et dans le Grésivaudan, ou sont à écoulement torrentiel sur les reliefs de l'Avant-Pays Savoyard.

Les trois grands types de **milieux naturels** traversés par la zone d'étude entre les plaines de l'Est lyonnais et la vallée de l'Isère sont les terrasses de l'Est lyonnais, les collines et

les plateaux des Terres Froide; les massifs calcaires de Dullin, de l'Epine et de la Chartreuse et les vallées alluviales de la Bourbre, du Catelan, du Guiers et de l'Isère notamment.

**Le milieu humain** est caractérisé par une population importante et par des enjeux économiques forts, liés à l'ouest à l'influence de Lyon, et à l'est au Grésivaudan, trait d'union entre Grenoble et Chambéry. Hormis les terres inondables et les massifs montagneux, la mise en valeur agricole de l'espace et le bâti diffus sont la règle. Les paysages, façonnés par l'homme, varient entre espaces urbains ou industriels, grands espaces agricoles, ouverts, parcellaires plus petits et bocagers des coteaux, boisements des massifs.

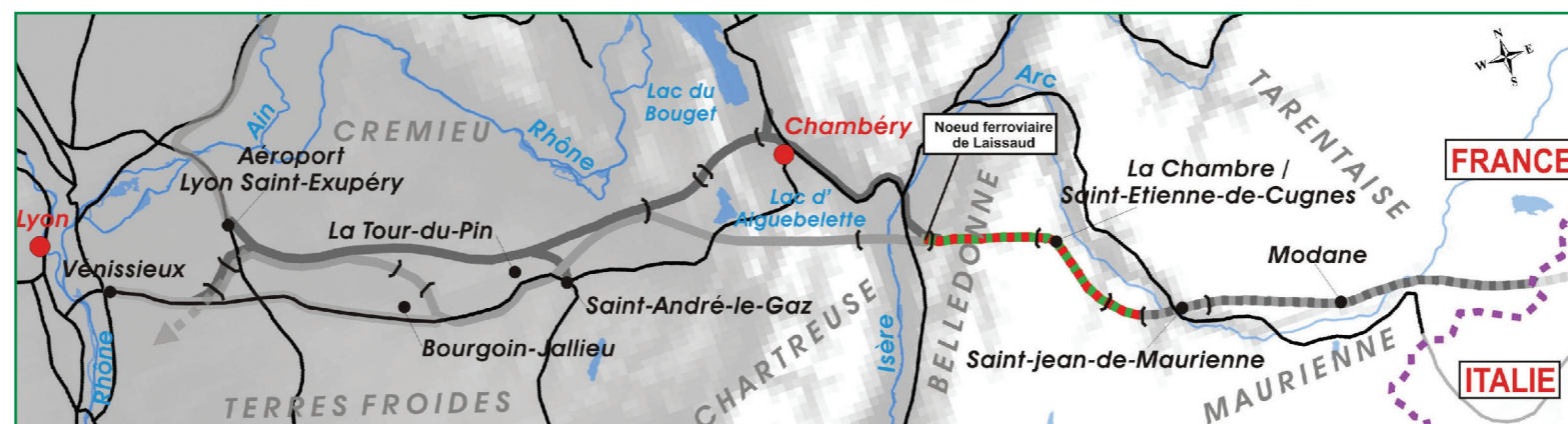


Présentation  
du programme  
et analyse  
de ses impacts

## 7 – Étude d'impact



### Présentation du programme et analyse de ses impacts



#### La section Sillon alpin – Saint-Jean-de-Maurienne (exclus)

PROGRAMME	LIAISON FERROVIAIRE ENTRE LYON ET LA FRONTIÈRE FRANCO-ITALIENNE			
Opération(s)	Contournement Ferroviaire de Lyon (CFL)	Ligne Nouvelle à Grande Vitesse (LGV) et tunnels de Dullin et de l'Épine	Ligne mixte Voyageurs et Fret, tunnels sous le massif de Belledonne	Ligne mixte Voyageurs et Fret, tunnel de base franco-italien
	Terminal d'Autoroute Ferroviaire	Ligne Fret et tunnel de Chartreuse	Réaménagement de la ligne historique avec mise au gabarit AF	
Section géographique	Ambérieu-en-Bugey – Est-Lyonnais	Lyon- Sillon alpin	Nœud de Laissaud - Saint-Jean-de-Maurienne exclus	Saint-Jean-de-Maurienne - frontière franco-italienne

La cinquième composante du programme concerne la Ligne mixte Voyageurs et Fret dédiée au trafic de voyageurs et de marchandises (y compris d'Autoroute Ferroviaire) entre le nœud ferroviaire de Laissaud et Saint-Jean-de-Maurienne exclus, en empruntant les tunnels sous le massif de Belledonne.

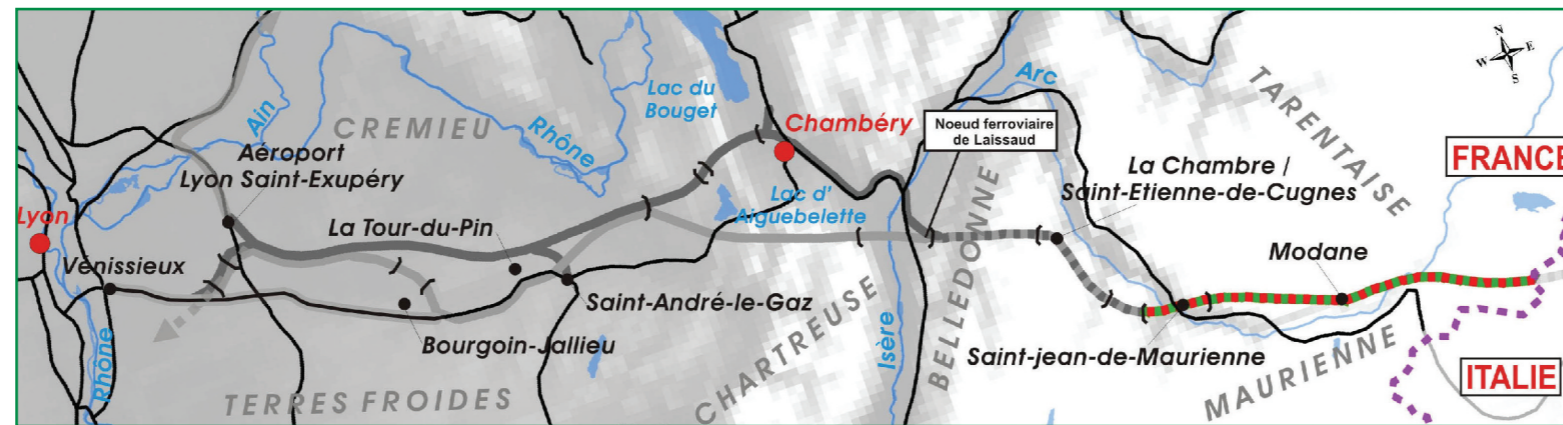
La sixième composante du programme concerne le réaménagement de la Ligne Historique avec mise au gabarit AF entre le nœud ferroviaire de Laissaud et Saint-Jean-de-Maurienne.

**Le milieu physique** représente une contrainte locale forte pour l'insertion et la réalisation de l'opération : le franchissement du massif de Belledonne ne peut se faire qu'en souterrain, la basse vallée de la Maurienne est étroite, la tectonique, l'hydrogéologie et la nature des roches du massif de Belledonne sont complexes et potentiellement défavorables.

La Plaine du Canada est le principal **milieu naturel** d'intérêt pour la section géographique Laissaud – Saint-Jean-de-Maurienne (exclus). Il représente les derniers habitats humides conservés du secteur de la basse vallée de la Maurienne

**Le milieu humain** correspond aux fonds de vallée, large pour l'Isère, localement étroite pour l'Arc. L'urbanisation (infrastructures et activités) est concentrée au fond de la vallée, contraignant tout nouvel aménagement. Plusieurs sites industriels localisés à proximité immédiate de la voie ferrée actuelle sont des établissements classés SEVESO, en particulier le site Atofina à la Chambre où la voie ferrée s'inscrit dans le PPI et recoupe les périmètres Z1 et Z2.

## B – Résumé non technique



### La section Saint-Jean-de-Maurienne – frontière franco-italienne

PROGRAMME	LIAISON FERROVIAIRE ENTRE LYON ET LA FRONTIÈRE FRANCO-ITALIENNE			
Opération(s)	Contournement Ferroviaire de Lyon (CFL)	Ligne Nouvelle à Grande Vitesse (LGV) et tunnels de Dullin et de l'Epine	Ligne mixte Voyageurs et Fret, tunnels sous le massif de Belledonne	Ligne mixte Voyageurs et Fret, tunnel de base franco-italien
	Terminal d'Autoroute Ferroviaire	Ligne Fret et tunnel de Chartreuse	Réaménagement de la ligne historique avec mise au gabarit AF	
Section géographique	Ambérieu-en-Bugey – Est-Lyonnais	Lyon- Sillon alpin	Nœud de Laissaud - Saint-Jean-de-Maurienne exclus	Saint-Jean-de-Maurienne - frontière franco-italienne

La septième composante du programme concerne la Ligne mixte Voyageurs et Fret dédiée au trafic de voyageurs et de marchandises (y compris d'Autoroute Ferroviaire) entre Saint-Jean-de-Maurienne et la frontière Franco-Italienne.

Cette section concerne directement l'opération visée par le présent dossier d'enquête publique et fait l'objet d'un développement spécifique dans l'étude d'impact détaillée présentée dans le volume F « Analyse de l'état initial du site », dont un résumé est présenté au § Analyse de l'état initial du site du présent volume.



**Présentation  
du programme  
et analyse  
de ses impacts**

## 7 – Étude d'impact



### Présentation du programme et analyse de ses impacts

#### Analyse des impacts du programme

##### • Impacts généraux et globaux du programme

Les impacts généraux du programme français, de Lyon à la frontière franco-italienne, peuvent être scindés en deux blocs : les impacts d'aménagement et de mise au gabarit des réseaux ferroviaires existants, et les impacts des lignes ferroviaires et des aménagements nouveaux associés.

Les **impacts généraux prévisibles des aménagements et de la mise au gabarit des réseaux ferroviaires existants** sont limités, comparativement à ceux d'opérations nouvelles. Lorsque l'ensemble des travaux à réaliser pourra être effectuée dans les emprises existantes du domaine ferroviaire, les principales gênes momentanées seront causées au trafic ferroviaire et aux riverains (nuisances sonores). Les risques pour la pollution des eaux et de l'air seront également maîtrisés. Ponctuellement toutefois, des emprises un peu plus significatives sont envisagées qui dépasseront les limites des emprises ferroviaires actuelles.

Les **impacts négatifs généraux et globaux des lignes ferroviaires et des aménagements nouveaux associés** sont plus significatifs, notamment du fait des emprises nécessaires à la réalisation du projet, occasionnant des effets de coupure des territoires et générant une déstructuration locale du parcellaire. Toutes les sections d'opérations constitutives du programme ne réutilisant pas les lignes ferroviaires historiques sont concernées par cette catégorie d'impacts. S'y ajoutent ponctuellement les rectifications de tracé le long des sections en réaménagement des lignes ferroviaires historiques.

Les impacts les plus significatifs seront les nuisances causés aux riverains, ainsi que les pollutions accidentelles. Le mode ferroviaire génère très peu de pollution chronique susceptible d'affecter la qualité de l'air et de l'eau, hormis l'usage de produits dés herbants pour l'entretien des voies qui sera contrôlé.

La création d'un **nouveau couloir de nuisances acoustiques** est le premier impact négatif global du programme. La recherche d'un couplage des infrastructures nouvelles avec les infrastructures existantes ; et le passage en tunnels sur de grandes longueurs (Dullin, L'Épine, Chartreuse, Belledonne, etc.) limiteront très significativement les nuisances du programme. De même, les

installations et matériels roulants répondront aux normes d'émission sonores en vigueur.

La création d'un **nouveau couloir de nuisances visuelles** est un autre aspect négatif de la présence d'une ligne ferroviaire. Diverses mesures faciliteront l'insertion du programme dans les sites, en fonction de la qualité et de la sensibilité de ceux-ci : choix d'un passage en tunnel ou en tranchée couverte ; jumelage des infrastructures ; occupation prioritaire de sites aux qualités paysagères dégradées ; réaménagement des quartiers situés à proximité et mise en œuvre de projets architecturaux d'ensemble pour les sites des gares ; mesures paysagères adaptées. Ces optimisations du projet feront l'objet d'une large concertation avec les riverains et les élus intéressés.

Les **risques de déversements accidentels de produits polluants**, réduits pour le mode ferroviaire et limités au transport de fret, ont été pris en compte dès la phase de conception des opérations constitutives du programme, là encore en mettant tout en œuvre pour limiter les risques d'accident et éloigner les lignes nouvelles des secteurs les plus à risques. Les passages en vallée restent les plus contraignants sur ce plan, tout particulièrement au droit des captages d'alimentation en eau potable.

En phase d'exploitation, les **impacts globaux positifs du programme** seront nombreux : réduction des émissions polluantes des transports, réduction des consommations énergétiques, amélioration de la desserte Fret et voyageurs, amélioration de la sécurité.

Un des deux impacts généraux majeurs du programme sera l'**amélioration de la qualité de l'air** liée au report modal que les lignes nouvelles électrifiées permettront de la route vers le rail, en cohérence avec les objectifs visés par le législateur dans l'article L.122-3 du code de l'environnement. Cet effet bénéfique sera particulièrement marqué pour les vallées alpines, pour lesquelles les modes de dispersion des polluants atmosphériques sont les plus défavorables. Le report modal de la route vers le rail entre la France et l'Italie donnera lieu à un quadruplement du trafic transporté par rail d'ici à vingt ans.

Autre source d'amélioration, le transport par train est **plus économique au plan énergétique** que le transport routier ; la mise en service de matériels roulants de nouvelle

génération y contribuera également. L'électrification du mode ferroviaire permet de passer d'une consommation d'hydrocarbures – par ailleurs ressource énergétique non renouvelable – à la consommation d'énergies moins polluantes et non contributrices à l'effet de serre, nucléaire et hydroélectrique par exemple.

La **qualité des services ferroviaires** sera considérablement améliorée, tant pour le Fret que pour les voyageurs. La dénivelée totale du parcours Lyon-Turin et son linéaire seront très significativement réduits, les vitesses autorisées seront notablement plus importantes. Les performances seront donc nettement améliorées. En particulier seront supprimés les points noirs du réseau actuel : la section à voie unique (à l'ouest de Chambéry) qui reste en l'état pour le trafic TER et le passage obligé des trains de Fret par les gares actuelles. La nouvelle liaison permettra au trafic Fret d'éviter la gare de Chambéry, dont la vocation est la desserte des voyageurs et la desserte locale de Fret, et de réaménager les gares de Chambéry et de Saint-Jean-de-Maurienne (pour citer les principales). Des nœuds ferroviaires (Laissaud notamment) et des voies de raccordement spécifiques seront créés. Des nœuds ferroviaires (Laissaud notamment) et des voies de raccordement spécifiques seront créés. Les temps de parcours estimé entre Lyon et Turin seront ainsi divisés par deux (d'un peu plus de trois heures pour le meilleur temps de parcours actuel à un peu plus d'une heure et demi).

Un autre impact global important attendu du programme est l'**amélioration de l'ambiance sonore le long des voies routières**, particulièrement pour la vallée de la Maurienne. L'augmentation du trafic poids lourds autoroutier après la fermeture du tunnel routier du Mont-Blanc y a dégradé la qualité de vie des riverains, constat général confirmé par les mesures acoustiques effectuées sur les sites sensibles de l'A43.

Le report modal de la route vers le rail, le passage des trains essentiellement en tunnels et en tranchées couvertes, l'utilisation à venir de matériels roulants ferroviaires plus silencieux, sont les principales sources d'amélioration de la situation.

Enfin, il faut signaler l'impact positif du programme **sur la sécurité**. Le mode ferroviaire est unanimement reconnu comme beaucoup plus sûr que le mode routier.

## B – Résumé non technique

### Impacts de la partie nord du Contournement Ferroviaire de Lyon (CFL)

PROGRAMME	LIAISON FERROVIAIRE ENTRE LYON ET LA FRONTIÈRE FRANCO-ITALIENNE			
Opération(s)	Contournement Ferroviaire de Lyon (CFL)	Ligne Nouvelle à Grande Vitesse (LGV) et tunnels de Dullin et de l'Epine	Ligne mixte Voyageurs et Fret, tunnels sous le massif de Belledonne	Ligne mixte Voyageurs et Fret, tunnel de base franco-italien
	Terminal d'Autoroute Ferroviaire	Ligne Fret et tunnel de Chartreuse	Réaménagement de la ligne historique avec mise au gabarit AF	
Section géographique	Ambérieu-en-Bugey – Est-Lyonnais	Lyon- Sillon alpin	Nœud de Laissaud - Saint-Jean-de-Maurienne exclus	Saint-Jean-de-Maurienne - frontière franco-italienne

Le Contournement Ferroviaire de Lyon (CFL) est la première composante du programme entre Ambérieu-en-Bugey et l'Est Lyonnais. Pour mémoire, seule la partie nord du contournement est abordée dans ce dossier.

**Le milieu physique** potentiellement impacté par le CFL concerne essentiellement les ressources en eau pour l'Alimentation en Eau Potable et les eaux de surface des grandes plaines alluviales inondables.

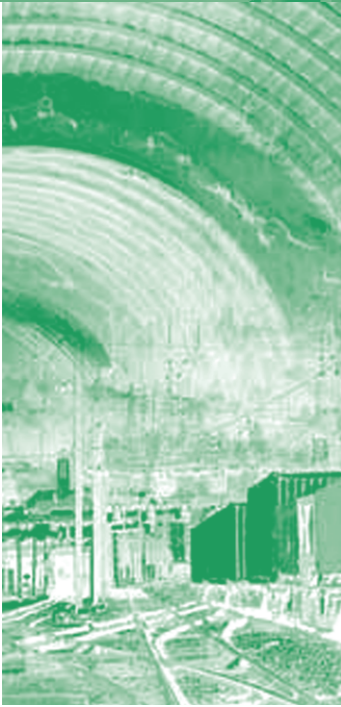
**Le milieu naturel**, sensible à proximité du pôle urbain lyonnais, nécessitera des mesures fortes d'évitement et de réduction ou de compensation des impacts du projet pour les sites du réseau européen Natura 2000 et le marais de Charvas.

La préservation des enjeux multiples et forts attachés au **milieu humain** suppose en priorité le jumelage du CFL avec les grandes infrastructures de transport traversant déjà le territoire concerné. La réflexion concertée sur son intégration dans le fonctionnement et le devenir de ce territoire devra être poursuivie avec les communes et les opérateurs économiques. La préservation du cadre de vie des riverains justifiera probablement la mise en œuvre d'importantes mesures de réduction d'impact..



**Présentation  
du programme  
et analyse  
de ses impacts**

## 7 – Étude d'impact



### Impacts du terminal d'Autoroute Ferroviaire

PROGRAMME	LIAISON FERROVIAIRE ENTRE LYON ET LA FRONTIÈRE FRANCO-ITALIENNE			
Opération(s)	Contournement Ferroviaire de Lyon (CFL)	Ligne Nouvelle à Grande Vitesse (LGV) et tunnels de Dullin et de l'Epine	Ligne mixte Voyageurs et Fret, tunnels sous le massif de Belledonne	Ligne mixte Voyageurs et Fret, tunnel de base franco-italien
	Terminal d'Autoroute Ferroviaire	Ligne Fret et tunnel de Chartreuse	Réaménagement de la ligne historique avec mise au gabarit AF	
Section géographique	<i>Ambérieu-en-Bugey – Est-Lyonnais</i>	<i>Lyon- Sillon alpin</i>	<i>Nœud de Laissaud - Saint-Jean-de-Maurienne exclus</i>	<i>Saint-Jean-de-Maurienne - frontière franco-italienne</i>

### Présentation du programme et analyse de ses impacts

L'implantation du futur terminal d'Autoroute ferroviaire dans l'est de la région lyonnaise se fera sur un site qui mobilisera des surfaces importantes. La réflexion se poursuit à l'échelle du territoire Rhône alpin pour trouver un site

accessible depuis les réseaux routiers et ferroviaires, en tenant compte des problématiques d'aménagement du territoire, de développement économique et de préservation de l'environnement.

## Impacts de la Ligne Nouvelle à Grande Vitesse entre Lyon et le Sillon alpin

PROGRAMME	LIAISON FERROVIAIRE ENTRE LYON ET LA FRONTIÈRE FRANCO-ITALIENNE			
Opération(s)	Contournement Ferroviaire de Lyon (CFL)	Ligne Nouvelle à Grande Vitesse (LGV) et tunnels de Dullin et de l'Épine	Ligne mixte Voyageurs et Fret, tunnels sous le massif de Belledonne	Ligne mixte Voyageurs et Fret, tunnel de base franco-italien
	Terminal d'Autoroute Ferroviaire	Ligne Fret et tunnel de Chartreuse	Réaménagement de la ligne historique avec mise au gabarit AF	
Section géographique	Ambérieu-en-Bugey – Est-Lyonnais	Lyon- Sillon alpin	Nœud de Laissaud - Saint-Jean-de-Maurienne exclus	Saint-Jean-de-Maurienne - frontière franco-italienne

La troisième composante du programme concerne la Ligne Nouvelle à Grande Vitesse (LGV) dédiée au trafic de voyageurs entre Lyon et le Sillon alpin, incluant l'aménagement de la voie existante entre Chambéry et le Nœud ferroviaire de Laissaud.

Six ensembles géographiques ont été identifiés et sont traités successivement pour cette partie du programme :

- le Plateau de Grenay et la plaine de la Bourbre, avec le raccordement au Contournement Ferroviaire de Lyon,
- le vallon du Laval,
- les collines de Terres Froides, de Montcarra à Chimilin,
- la plaine du Guiers et le marais d'Avressieux,
- le franchissement des massifs de Dullin et de l'Épine,
- et la cluse de Chambéry, supportant la variante de raccordement par le Pré-Lombard.

**Le milieu physique** génère des risques d'instabilité sur sols compressibles et versants peu stables (recouvrements morainiques, éboulis). Les risques d'impact de la LGV sur les eaux souterraines concernent essentiellement des captages d'alimentation en eau potable (AEP) et les circulations karstiques, tandis que sur les eaux superficielles, ils concernent la qualité des eaux et les champs d'inondation. La résorption de ces risques est prise en compte dans la conception du projet.

**Le milieu naturel** est concerné à plusieurs titres par la LGV reliant Lyon au Sillon Alpin. Elle coupe ou empiète sur des milieux d'intérêt écologique forts de par leur diversité, essentiellement des zones humides et des massifs forestiers de l'étage montagnard. Les particularités régionales des versants à pelouses ou landes thermophiles et des habitats rupestres sont moins impactées, grâce notamment aux tunnels de Dullin - l'Épine.

**Le milieu humain** sera affecté par la LGV Lyon- Sillon alpin du fait des emprises sur les terres agricoles ; cet impact sera relativement conséquent compte tenu du niveau de mise en valeur des sols entre Grenay et les contreforts du massif calcaire de Dullin. Des mesures de compensation seront définies. L'habitat sera également affecté au droit de zones de passage contraint du projet (vallon de Laval) et du fait de la dispersion de l'habitat dans les collines et plateaux des Terres Froides : des protections acoustiques et des acquisitions de bâti sont prévus. Les impacts paysagers de la LGV Lyon- Sillon alpin concernent essentiellement le vallon du Laval, compte tenu des différences d'échelle entre projet et paysages, et les têtes de tunnel de Dullin-l'Épine : des projets spécifiques d'insertion paysagère sont présentés.



Présentation  
du programme  
et analyse  
de ses impacts

## 7 – Étude d'impact



### Impacts de la Ligne Nouvelle Fret entre Lyon et le Sillon alpin

PROGRAMME	LIAISON FERROVIAIRE ENTRE LYON ET LA FRONTIÈRE FRANCO-ITALIENNE			
Opération(s)	Contournement Ferroviaire de Lyon (CFL)	Ligne Nouvelle à Grande Vitesse (LGV) et tunnels de Dullin et de l'Epine	Ligne mixte Voyageurs et Fret, tunnels sous le massif de Belledonne	Ligne mixte Voyageurs et Fret, tunnel de base franco-italien
	Terminal d'Autoroute Ferroviaire	Ligne Fret et tunnel de Chartreuse	Réaménagement de la ligne historique avec mise au gabarit AF	
Section géographique	Ambérieu-en-Bugey – Est-Lyonnais	Lyon- Sillon alpin	Nœud de Laissaud - Saint-Jean-de-Maurienne exclus	Saint-Jean-de-Maurienne - frontière franco-italienne

### Présentation du programme et analyse de ses impacts

La quatrième composante du programme concerne la Ligne nouvelle Fret dédiée au trafic de marchandises (y compris l'Autoroute Ferroviaire) entre Lyon et le nœud ferroviaire de Laissaud. La partie Lyon- Saint-Savin est commune avec la première opération (jumelage des voies voyageurs et fret sur une plateforme commune).

Les ensembles géographiques concernés sont, d'ouest en est:

- la plaine de Lyon à l'extrémité ouest,
- les collines des Terres-Froides,
- l'Avant-Pays-Savoyard et la terminaison des chaînons jurassiens
- le massif de la Chartreuse,
- la Combe de Savoie

**Le milieu physique** affectera significativement les conditions de réalisation du projet au droit des zones alluviales compressibles – vallée de la Bourbre principalement – et des éventuelles cavités karstiques des massifs montagneux. Les nappes alluviales de la Bourbre et de l'Isère nécessiteront des mesures particulières de protection contre les pollutions. Plusieurs sources des massifs montagneux pourraient être affectées par le creusement des tunnels: des études

spécifiques incluant le suivi de leurs débits seront engagées, pour définir les mesures appropriées. Les franchissements de la Bourbre, du Guiers et de l'Isère permettront l'écoulement des crues.

**Le milieu naturel** sera principalement affecté au droit des plaines alluviales. En effet, les massifs montagneux sont franchis en tunnel. Le site Natura 2000 des Corniols dans la vallée de l'Isère ne devrait pas être concerné par l'opération, qui nécessitera cependant de traverser l'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) de la Ripisylve de Chapareillan: des études sont engagées pour préconiser les mesures les plus adaptées.

**Le milieu humain** sera affecté par les travaux réalisés le long des voies existantes et pour le quartier de la gare à Montmélian. Sans mesures spécifiques de passages en tunnels ou en tranchées couvertes, de protections acoustiques, de traitements paysagers et de rétablissement des voies telles que prévues, le cadre de vie des riverains serait très affecté là où l'habitat est particulièrement diffus. Sur le plan acoustique, les mesures d'accompagnement visant à maîtriser les niveaux de bruit assureront aux riverains une bonne protection.



## B – Résumé non technique

### Impacts de la ligne mixte entre le Sillon alpin et Saint-Jean-de-Maurienne exclus

PROGRAMME	LIAISON FERROVIAIRE ENTRE LYON ET LA FRONTIÈRE FRANCO-ITALIENNE			
Opération(s)	Contournement Ferroviaire de Lyon (CFL)	Ligne Nouvelle à Grande Vitesse (LGV) et tunnels de Dullin et de l'Epine	Ligne mixte Voyageurs et Fret, tunnels sous le massif de Belledonne	Ligne mixte Voyageurs et Fret, tunnel de base franco-italien
	Terminal d'Autoroute Ferroviaire	Ligne Fret et tunnel de Chartreuse	Réaménagement de la ligne historique avec mise au gabarit AF	
Section géographique	Ambérieu-en-Bugey – Est-Lyonnais	Lyon- Sillon alpin	Nœud de Laissaud - Saint-Jean-de-Maurienne exclus	Saint-Jean-de-Maurienne - frontière franco-italienne

La cinquième composante du programme concerne la Ligne mixte Voyageurs et Fret dédiée au trafic de voyageurs et de fret (y compris l'Autoroute Ferroviaire) entre le nœud ferroviaire de Laissaud et Saint-Jean-de-Maurienne exclus, en empruntant le tunnel de Belledonne .

**Le milieu physique** représente des aléas géotechniques importants pour la construction du tunnel de Belledonne. Les eaux souterraines pourront être affectées par des phénomènes de drainage avec abaissement potentiel du débit de certaines sources de versant, et par l'augmentation de la vulnérabilité de la nappe alluviale lors de la réalisation du déblai au débouché du tunnel. Des études spécifiques incluant le suivi de leurs débits seront engagés, pour définir les mesures appropriées.

La première mesure de conservation du **milieu naturel** correspond au passage en tunnel des massifs sur 70 % du linéaire de la section. Le débouché est du tunnel de Belledonne s'effectue dans la Plaine du Canada, milieu sensible dont l'isolement pourrait augmenter, et les populations animales diminuer en cas de mortalité liée à l'infrastructure. L'installation d'ouvrages hydraulique et clôtures est proposée pour y remédier.

S'agissant du **milieu humain**, le maintien du cadre de vie des habitants, mais aussi de façon plus large des possibilités de son développement, qui sont traduites notamment dans les documents d'urbanisme des communes (SCOT et PLU), est largement préservé pour cette section qui s'inscrit en tunnel sous le massif de Belledonne . Plusieurs tranchées couvertes sont prévues, ce qui représente des dispositifs « lourds » de préservation du cadre et de la qualité de vie des populations.



### Présentation du programme et analyse de ses impacts

## 7 – Étude d'impact



### Impacts du réaménagement de la Ligne Historique entre le Sillon alpin et Saint-Jean-de-Maurienne

PROGRAMME	LIAISON FERROVIAIRE ENTRE LYON ET LA FRONTIÈRE FRANCO-ITALIENNE			
Opération(s)	Contournement Ferroviaire de Lyon (CFL)	Ligne Nouvelle à Grande Vitesse (LGV) et tunnels de Dullin et de l'Epine	Ligne mixte Voyageurs et Fret, tunnels sous le massif de Belledonne	Ligne mixte Voyageurs et Fret, tunnel de base franco-italien
	Terminal d'Autoroute Ferroviaire	Ligne Fret et tunnel de Chartreuse	Réaménagement de la ligne historique avec mise au gabarit AF	
Section géographique	Ambérieu-en-Bugey – Est-Lyonnais	Lyon- Sillon alpin	Nœud de Laissaud - Saint-Jean-de-Maurienne exclus	Saint-Jean-de-Maurienne - frontière franco-italienne

### Présentation du programme et analyse de ses impacts

La sixième composante du programme concerne le réaménagement de la Ligne Historique avec mise au gabarit AF entre le nœud ferroviaire de Laissaud et Saint-Jean-de-Maurienne.

Dans la traversée des agglomérations, le bâti de proximité sera directement concerné et devra faire l'objet de dispositions spécifiques. Sur le plan acoustique, les mesures d'accompagnement visant à maîtriser les niveaux de bruit assureront aux riverains une bonne protection.

Les travaux se faisant sur l'emprise même des installations ferroviaires, l'état des milieux naturels ou agricoles ne sera pas affecté.

Concernant la traversée des périmètres de protection des établissements SEVESO, des dispositions sécuritaires seront définies en lien avec les services compétents de l'Etat (DRIRE..).

## Impacts de la ligne mixte entre Saint-Jean-de-Maurienne et la frontière franco-italienne

PROGRAMME	LIAISON FERROVIAIRE ENTRE LYON ET LA FRONTIÈRE FRANCO-ITALIENNE			
Opération(s)	Contournement Ferroviaire de Lyon (CFL)	Ligne Nouvelle à Grande Vitesse (LGV) et tunnels de Dullin et de l'Épine	Ligne mixte Voyageurs et Fret, tunnels sous le massif de Belledonne	Ligne mixte Voyageurs et Fret, tunnel de base franco-italien
	Terminal d'Autoroute Ferroviaire	Ligne Fret et tunnel de Chartreuse	Réaménagement de la ligne historique avec mise au gabarit AF	
Section géographique	Ambérieu-en-Bugey – Est-Lyonnais	Lyon- Sillon alpin	Nœud de Laissaud - Saint-Jean-de-Maurienne exclus	Saint-Jean-de-Maurienne - frontière franco-italienne

La septième composante du programme concerne la Ligne mixte Voyageurs et Fret dédiée au trafic de voyageurs et de marchandises (y compris l'Autoroute Ferroviaire) entre Saint-Jean-de-Maurienne et la frontière Franco-Italienne.

Cette section fait l'objet d'un développement spécifique dans l'étude d'impact détaillée présentée dans les volumes H « Impacts génériques et mesures prises en faveur de l'environnement » et I « Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site » de l'étude d'impact, dont des résumés sont présentés dans le présent volume.

#### • Impacts cumulés de l'ensemble du programme

Compte tenu de la différence d'avancement des études de chacune des sections présentées du programme, l'analyse des impacts cumulés ne peut être analysée que sur les volets hydraulique et mise en dépôt. En tout état de cause, les impacts cumulés seront approfondis par RFF lors des études ultérieures des différentes opérations, notamment l'opération de ligne mixte voyageurs et fret, tunnel sous Belledonne et du Rocheray.

#### Hydraulique

Sur l'opération ligne mixte entre Saint-Jean-de-Maurienne et la frontière franco-italienne, les études hydrauliques ont démontré l'absence d'impact des équipements réalisés sur les écoulements de l'Arc vis à vis de la crue centennale. En conséquence, cette opération se situant en amont des autres opérations, l'impact hydraulique sur le programme est nul.

#### Mise en dépôt

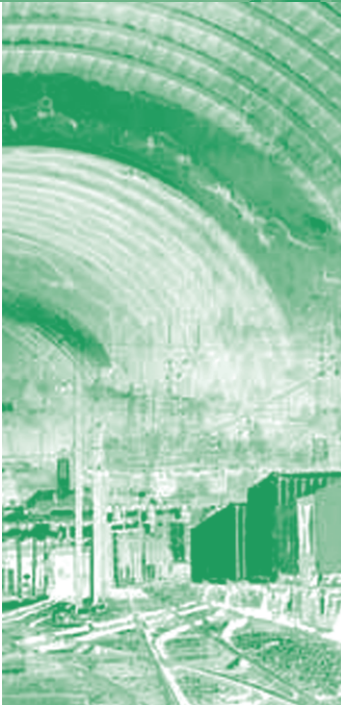
Les études de mise en dépôt présentées dans le volume G ont d'une part été réalisées sur un secteur allant de la frontière à la Combe de Savoie et ont d'autre part pris en compte le paramètre proximité des sites d'excavation. Le scénario de référence retenu ne comprend que des sites localisés dans le périmètre de l'opération entre Saint-Jean-de-Maurienne et la frontière.

Des sites non retenus pour cette opération pourront néanmoins être utilisés pour les autres opérations constitutives du programme. Tous les sites entre Saint-Jean-de-Maurienne et la frontière ont été utilisés, et donc ce secteur ne sera pas sollicité lors des travaux des opérations suivantes.



Présentation  
du programme  
et analyse  
de ses impacts

## 7 – Étude d'impact



Les impacts sur  
la France de  
la partie italienne  
de l'opération

# Les impacts sur la France de la partie italienne de l'opération

## ► Introduction

La Directive 85/337/CEE du Conseil du 27 juin 1985, modifiée par la directive 97/11/CE du Conseil du 3 mars 1997 et par la directive 2003/35/CE du Parlement européen et du Conseil du 26 mai 2003 préconise la prise en compte des effets transfrontaliers d'un projet d'aménagement. Cette évaluation des effets transfrontaliers est traduite en droit français dans le code de l'environnement par les articles R 122-11 et R 123-2.

Ce volume illustre les impacts potentiels sur la France qui découlent de la réalisation de la partie italienne de l'opération, entre la frontière franco-italienne et Bruzolo (inclus). Il satisfait donc aux prescriptions de la Directive.

## ► Les impacts potentiels sur la France de la partie italienne

Les impacts sur le territoire français des travaux réalisés en Italie concernent la phase chantier et la phase exploitation.

### Phase travaux

Les impacts découlent :

- du drainage des eaux durant les opérations d'excavation et des risques de tarissement des sources et torrents sur le territoire français ;
- du transport et de la mise en dépôt sur le site du Paradis, en territoire français, d'une partie des déblais extraits de la tête Est du tunnel de base, à Venaus, et du tunnel de Bussoleno.

L'analyse du risque de tarissement a été menée par rapport aux conditions prévues dans le tunnel (perméabilité, fracturation, épaisseur de couverture) et aux variables relatives aux sources (distance du tunnel, intersection avec les zones de faille, type de source, etc...). En conclusion, le risque de tarissement des sources vis-à-vis du creusement du tunnel est faible, en raison surtout de la grande profondeur de l'ouvrage.

Le site du Paradis est retenu pour la mise en dépôt d'un maximum de 6 Mm<sup>3</sup> de matériaux extraits côté italien. Les matériaux seront acheminés au moyen d'un téléphérique, dont la partie terminale sera située en territoire français. Les abords immédiats du site sont concernés par un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB).

Seuls les déblais « inertes » seront acheminés sur ce site depuis la zone de chantier d'Esclosa. En effet, les EVENTUELS matériaux amiantifères rencontrés lors de l'excavation de la section italienne du tunnel de Bussoleno seront séparés et évacués vers un site spécifique localisé sur le territoire italien. Afin de garantir cette disposition le système de management environnemental prévoira le contrôle à la source de la nature des matériaux. Ce contrôle en particulier se fera à partir :

- De l'analyse et de l'interprétation des reconnaissances à l'avancement (sondages),
- De l'observation visuelle du front de taille et des déblais pour les zones classées à aléas élevés.

Concernant le milieu naturel, les impacts directs et indirects sont inévitables en termes de dérangement de la faune et dans une moindre mesure la flore. Les principaux vecteurs de dérangement concernent l'émission de bruit et de poussière tout au long de la phase travaux.

Concernant le paysage, le site aura un impact temporaire sur le paysage (engins de chantier et téléphérique). Il faut toutefois noter que l'impact au droit du site de dépôt lui-même est limité du fait de sa configuration en dent creuse, donc peu visible.

### Phase exploitation

Les impacts découlent du fonctionnement du puits de ventilation de Val Clarea. Ce puits a une double fonction : ventiler le puits et évacuer les fumées en cas d'incendie en tunnel.

L'impact potentiel sur la France résultant du puits de ventilation de Val Clarea ne concerne qu'un éventuel transport des fumées vers le territoire français en cas d'incendie, événement par nature exceptionnel.



Les impacts sur la France de la partie italienne de l'opération

## 7 – Étude d'impact



### Les impacts sur la France de la partie italienne de l'opération

### ► Les mesures prises sur le territoire français

#### Phase travaux

Les sources et torrents à risque seront suivis en permanence afin de constater l'impact réel du tunnel de base en phase travaux et en début d'exploitation. Des études en cours permettront de préciser les mesures compensatoires à mettre en œuvre au cas où des sources ou des torrents seraient affectés.

En ce qui concerne le site du Paradis, l'accès au site, pour les engins et le personnel, se fera exclusivement par la piste existante et une protection physique stricte des habitats limitrophes (site à Saponaire jaune et APPB) sera mise en place durant la phase de travaux.

Les piles de la télébenne situées sur le territoire français seront implantées de manière à limiter les impacts sur le milieu naturel et sur l'arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB). Une étude spécifique sera conduite.

Des opérations de reverdissement en fin de phase travaux permettront la remise à l'état naturel du site.

La télébenne sera démantelée en fin de chantier.

#### Phase exploitation

En ce qui concerne l'émission de fumée par le puits de Val Clarea, des mesures et procédures d'urgence seront mises en place en cas d'incendie.



Site du Paradis : Etat actuel - Etat futur (A).

# Analyse de l'état initial du site

*Ce paragraphe a pour objectif de décrire les principales caractéristiques environnementales des territoires traversés.*

## ► L'aire d'étude

L'opération est localisée au pied du massif de la Vanoise dans la vallée de la Maurienne. L'Arc s'inscrit dans le fond de vallée et draine le massif par ses nombreux affluents en rive gauche et en rive droite.

Le tracé débute à l'air libre à l'ouest de Saint-Jean-de-Maurienne, au débouché du massif du Rocheray (immédiatement à l'est de la RD906). Après avoir traversé cette commune, il franchit l'Arc, passe sous la RN6 et l'A 43 et s'enfonce en tunnel sur le territoire de la commune de Saint Julien Montdenis.

Le tunnel de base, d'une longueur de 53,1 km débouche à l'air libre en territoire italien dans le Val Cenischia, sur la commune de Venaus.

L'opération présente la particularité d'être constitué en France d'un linéaire à l'air libre très réduit, de l'ordre de 3,9 km. A cela s'ajoutent divers sites de dépôt et de chantier séparés les uns des autres et dispersés sur un vaste territoire. Afin de faciliter l'appréhension du territoire, l'aire d'étude a été découpée en cinq secteurs géographiques distincts :

- **Secteur 1 : Saint-Jean-de-Maurienne :** Secteur compris entre les communes de Saint-Jean-de-Maurienne et de Saint-Julien-Montdenis ;
- **Secteur 2 : Saint-Martin-la-Porte :** Secteur compris entre les communes de Saint-Martin-la-Porte et Saint-Michel-de-Maurienne ;
- **Secteur 3 : La Praz :** Secteur compris entre la commune d'Orelle et la commune de Saint-André ;
- **Secteur 4 : Modane – Villarodin - Bourget :** Secteur compris entre la commune de Modane et celle d'Avrieux ;
- **Secteur 5 : Mont-Cenis :** Secteur compris entre le barrage du lac du Montcenis et la frontière italienne.



Analyse de l'état initial du site

## 7 – Étude d'impact



### Analyse de l'état initial du site

#### ► L'état initial

##### Secteur 1: Saint-Jean-de-Maurienne

###### Le milieu physique

Le bassin Saint-Jeannais est situé dans un élargissement de la vallée.

De par sa position en fond de vallée, le bassin Saint-Jeannais est surtout concerné par les diverses formations superficielles quaternaires recouvrant les versants et le fond de vallée.

La nappe d'accompagnement de l'Arc est vulnérable, de ce fait la ressource en eau potable provient essentiellement des sources de versant. L'usage de la nappe alluviale est donc spécifiquement industriel.

En terme de qualité piscicole, l'Arc est classé en 1<sup>re</sup> catégorie (salmonidés dominants) au droit de Saint-Julien-Montdenis. En terme de qualité générale du cours, il y est de qualité 1B (bonne, pollution modérée) en amont de Saint-Jean-de-Maurienne, puis de qualité 2 (médiocre) plus en aval, du fait des rejets.

Dans ce secteur, les risques naturels concernent essentiellement dans ce secteur les inondations, du fait de la confluence d'un certain nombre de torrents (Torne, Arvan et Rieubel...) avec l'Arc, dont les crues peuvent être violentes. Ces torrents font souvent l'objet de d'aménagements hydrauliques (endiguement, plages de dépôt, et pour les plus importantes, unités hydroélectriques). Il existe un Plan de Prévention des Risques sur la commune de Saint-Jean-de-Maurienne. Sur les versants, des risques de chute de blocs, et des glissements de terrains sont possibles. Le secteur est par ailleurs en zone sismique 1 b. En fond de vallée, des problèmes de portance peuvent apparaître localement. Les risques d'avalanches sont faibles.



Dispositif de mur crénelé au droit de Sous-Villard-Clément.



### Le milieu naturel

Le fond de vallée étant fortement urbanisé, l'intérêt floristique et faunistique est faible. Sur les versants en adret, se développent des pelouses sèches potentiellement intéressantes, notamment les pelouses steppiques thermophiles au niveau de Villard Clément. Les forêts de pente contribuent également à la biodiversité.

Il n'y a pas de zones protégées concernées par l'opération dans ce secteur. Cependant, certaines espèces protégées peuvent être touchées directement ou indirectement, comme par exemple le papillon semi appolon, la tulipe mauriana, le faucon crécerelle, qui bénéficient d'une protection nationale. D'une manière générale, les sites retenus pour l'opération sont souvent d'un enjeu faible à moyen, sauf au niveau de Villard Clément et des Resses, ainsi que sur les itinéraires suivis par les bandes transporteuses.

### Le milieu humain

Le bassin Saint-Jeannais, comme la Maurienne a hérité d'une forte tradition industrielle, du fait de l'hydroélectricité. Alcan (Péchiney) constitue le principal établissement industriel. Il s'agit d'un établissement classé « SEVESO » au titre de l'utilisation de la cryolite. Un périmètre de danger, lié au stockage de chlore, existe par ailleurs. L'activité du bassin Saint-Jeannais est tournée vers le tourisme, en plein essor, et accueille d'assez nombreuses PME et PMI. L'agriculture se développe autour de l'AOC Beaufort. Les forêts occupent les pentes.

Les infrastructures (A43, RN6, voie ferrée) et les grandes activités industrielles (Alcan) sont concentrées à proximité de l'Arc. Le secteur comprend également de nombreuses lignes électriques. La ville se développe dans la cuvette naturelle; les villages sont situés de part et d'autre des rives de l'Arc, préférentiellement sur l'adret. La ville de Saint-Jean-de-Maurienne compte environ 10 000 habitants.

D'un point de vue acoustique, le secteur est dans une zone d'ambiance modérée (< 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit).

La qualité de l'air est bonne. Cependant des pics de pollution à l'ozone sont possibles les jours de beau temps, et les valeurs limites journalières de poussières PM 10 peuvent être ponctuellement dépassées. Plusieurs établissements sensibles sont présents (établissements scolaires et de santé).



Saint-Jean-de-Maurienne (vue aérienne).

Le secteur comprend des équipements touristiques de type urbain (stade, gymnases...), mais propose par ailleurs des circuits pédestres ou à vélo, des plans d'eau pour la baignade ou la pêche, et surtout des stations de sport d'hiver.

Il recèle de nombreux monuments historiques, notamment à Saint-Jean-de-Maurienne. Une zone archéologique est par ailleurs répertoriée au pied du Rocheray.

Du point de vue du paysage, l'opération traverse le bassin Saint-Jeannais sur 3,5 km dans des secteurs fortement urbanisés.



### Analyse de l'état initial du site

## 7 – Étude d'impact



### Analyse de l'état initial du site



Le Pas du Roc (Scetauroute).

### Secteur 2: Saint-Martin-la-Porte

#### Le milieu physique

Ce secteur est situé en limite des zones sub-briançonnaise et briançonnaise, particulièrement instables (effondrement de terrain par dissolution des gypses, chutes de blocs).

En fond de vallée, coule l'Arc qui est alimenté entre autres par la Valloirette et le Saint-Bernard. La nature géologique des versants qui alimentent en partie la nappe de l'Arc (grès et schistes siliceux, gypse) se traduit par une forte minéralisation des eaux de la nappe alluviale de l'Arc. L'usage de cette nappe est spécifiquement industriel.

La qualité du cours d'eau est 1B (bonne, pollution modérée) excepté en amont du cours d'eau la Valloirette jusqu'au cours d'eau de La Neuvache où la qualité est de 2 (médiocre). En terme de qualité piscicole, l'Arc est classé 1<sup>re</sup> catégorie.

Les risques de chutes de pierres et de blocs sont importants au droit des escarpements calcaires, dans le secteur du Pas du Roc, de part et d'autre de l'Arc, sur les communes de Saint-Michel-de-Maurienne et Saint-Martin-la-Porte. Les risques d'inondation et de crues torrentielles concernent l'Arc au droit de Saint-Félix, en aval du barrage. Plus en amont, sur Saint-Michel-de-Maurienne, la faible pente favorise les dépôts, rendant cette zone très vulnérable aux inondations. Il n'existe pas de Plan de prévention des Risques sur ce secteur.

#### Le milieu naturel

Le secteur du Pas du Roc est caractérisé par trois grands types de milieux: des éboulis thermophiles, des prairies steppiques et une végétation spécifique des falaises calcaires.

A proximité immédiate du chantier du Plan des Saussaz (tête de la descenderie de Saint-Martin-la-Porte) se trouvent un certain nombre de milieux à sensibilité forte: une végétation intéressante ainsi que des pelouses sèches et des friches herbacées, habitats d'intérêt communautaire de sensibilité forte à très forte. Par ailleurs, la Fétuque du Valais et le Thesium à feuilles de Lin, espèces protégées en Rhône-Alpes, ainsi que l'Hélianthème des Apennins, rare en Maurienne, sont présents sur le site.

## B – Résumé non technique

Ces milieux sont fréquentés par des rapaces : Aigle royal, Grand-duc d'Europe, Buse variable, Bondrée apivore, Faucon crécerelle (PN).

Les terrains concernés par le chantier du Plan des Saussaz et le site de dépôt de la Porte sont contigus au Site Natura 2000 du Perron des Encombres.

Le pied des escarpements est essentiellement occupé par des cultures et prairies sans bocage.

Le fond de vallée étant fortement bâti et équipé (infrastructures ferroviaire et routières), l'intérêt floristique et faunistique est faible.

### Le milieu humain

La commune de Saint-Martin-la-Porte est dotée d'une zone artisanale peu utilisée. Un établissement classé « SEVESO » (Métaltemple), est situé sur la commune de Saint-Michel-de-Maurienne, en rive droite de l'Arc. L'agriculture est une activité résiduelle mais la commune de Saint-Martin-la-Porte dispose toujours d'une surface agricole utile d'environ 200 hectares. Enfin, une Association Foncière Pastorale (AFP) de 25 hectares a été créée à proximité du chef-lieu.

Les infrastructures (A43, RN6, voie ferrée) et les lignes électriques se concentrent dans la plaine alluviale de l'Arc.

D'un point de vue acoustique, le secteur est dans une zone d'ambiance modérée (< 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit).

La qualité de l'air du secteur est bonne mais la configuration géographique est relativement défavorable à la dispersion des polluants (fond de vallée).

Le secteur comprend des équipements de loisirs (terrains de foot et de tennis, etc...), et propose également de nombreux circuits pédestres ou à vélo, une via ferrata et des sites d'escalade, et surtout des stations de sport d'hiver.

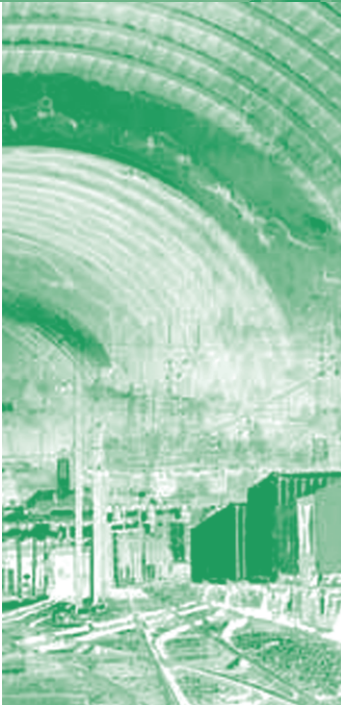
Le patrimoine est assez développé sur la commune de Saint-Martin-la-Porte mais aucun monument historique n'est inscrit ou classé.

Sur le plan paysager, la vallée est étroite et le verrou rocheux du Pas-du-Roc constitue une limite visuelle forte séparant le bassin de Saint-Martin-la-Porte de celui de Saint-Michel-de-Maurienne. L'ubac devient extrêmement abrupt; la puissance du relief se révèle pleinement et a interdit toute implantation d'habitat. Le fond de vallée est occupé par les infrastructures routière et ferroviaire et les installations industrielles d'extraction



### Analyse de l'état initial du site

## 7 – Étude d'impact



### Secteur 3: La Praz

#### Le milieu physique

Le secteur appartient à la zone briançonnaise (Houiller). Cette formation est largement recouverte par des éboulis instables et des dépôts morainiques. Les pentes sont localement affectées par des glissements de terrains.

Comme pour le secteur 2, on observe ici des phénomènes de circulation « en cascade » dans le versant, les émergences amont alimentant les zones aquifères aval jusqu'à la nappe alluviale de l'Arc. L'eau infiltrée reste préférentiellement dans les niveaux superficiels perméables plus ou moins désagrégés. Les sources sont nombreuses mais leur débit est faible. La nappe de l'Arc n'est pas exploitée et les communes sont alimentées par les sources de versant.

Les données les plus récentes sur la qualité de l'Arc dans le secteur de La Praz font état d'une qualité 1B (bonne, pollution modérée).

Dans ce secteur, des risques naturels concernent essentiellement dans ce secteur les chutes de pierres et de blocs. La rive gauche de l'Arc est entièrement exposée aux risques de chutes de pierres et de blocs, issus des affleurements houillers. En rive droite, ce risque est plus localisé.

Des glissements potentiels affectent la rive droite de l'Arc, au droit des zones recouvertes par des formations morainiques et des éboulis glissés, notamment au lieu-dit « sous le Villard », juste en amont des Sarrazins.

#### Le milieu naturel

La zone de chantier des Sarrazins (tête de la descenderie de La Praz) est située au pied du versant en exposition sud, en bordure d'une ancienne aire de stockage de matériaux. La pente est forte et le substrat de nature acide.

Ce site est occupé par trois grands types de milieux: Des affleurements rocheux, des petites zones de pelouses et des fourrés arbustifs, et des boisements vraisemblablement issus de l'abandon partiel des pratiques agricoles et pastorales sur ce site. Le site possède une flore relativement classique dans le contexte des adrets de la vallée de la Maurienne, avec une espèce protégée en Rhône-Alpes qui caractérise bien ces milieux secs et chauds: la Fétuque du Valais. Ce site présente également une grande diversité faunistique.

Le site est localisé dans la zone périphérique du Parc national de la Vanoise et il est entièrement compris dans la Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO n° RA 11), dite du Parc National de la Vanoise ainsi que dans la Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type 2) dite « Haute Vallée de la Maurienne ». Une Zone de Protection Spéciale (ZPS n° FR8210032) a été mise en place pour assurer des mesures de conservation spéciale concernant l'habitat, afin d'assurer la survie et la reproduction dans leur aire de distribution de plusieurs espèces d'oiseaux à fort enjeu patrimonial dont l'aigle royal, la bondrée apivore et le gypaète barbu.

L'enjeu du site réside dans la présence d'une espèce végétale protégée: la Fétuque du Valais, ainsi que dans l'existence d'un passage de grande faune important à l'est du site (au droit du village de Saint-André).

### Analyse de l'état initial du site

## B – Résumé non technique



Terrain de foot des Sarrazins.

### Le milieu humain

Il n'existe pas de zone d'activité industrielle ou commerciale dans ce secteur. L'activité agricole est peu représentée.

Les infrastructures (A43, RN6, voie ferrée) et les lignes électriques se concentrent dans la plaine alluviale de l'Arc.

D'un point de vue acoustique, le secteur est dans une zone d'ambiance modérée (< 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit).

La qualité de l'air du secteur est bonne mais la configuration géographique est relativement défavorable à la dispersion des polluants (fond de vallée).

Le secteur comprend des équipements de loisirs (terrains de foot et de tennis, parcours sportif, etc ...), et propose également des circuits pédestres et un site d'escalade.

L'église Notre Dame de Villard de 1841 située dans le hameau du Villard à la Praz, est le seul monument historique inscrit du secteur. De plus il existe une quinzaine de chapelles réparties au sein de ce hameau.

Le paysage illustre parfaitement la configuration adret - ubac, l'étroitesse du fond de vallée n'apportant pas une coupure significative à la perception de cette opposition des versants. L'ubac, fortement pentu, est exclusivement couvert par un manteau forestier. L'exposition très défavorable et l'absence du moindre replat ont interdit toute implantation humaine. L'adret, au contraire, accueille sur ses replats les hameaux anciens.



### Analyse de l'état initial du site

## 7 – Étude d'impact



### Analyse de l'état initial du site

#### Secteur 4 : Modane – Villarodin-Bourget

##### Le milieu physique

Les formations affleurantes, appartiennent au Briançonnais siliceux, constitué de quartzites, de calcaires et dolomies et de gypses.

Ces formations gypseuses constituent des reliefs importants, tels le Rocher des Amoureux et la falaise verticale en face des Moulins.

La nappe alluviale de l'Arc est ici de faible puissance. En amont de Modane, l'eau de la nappe est très sulfatée du fait de la présence à l'affleurement d'amas de gypse très épais. Les apports latéraux torrentiels au droit de Modane améliorent la qualité physico-chimique de la nappe (dilution des sels) en aval de cette commune.

La carte de la qualité des eaux de l'Arc révèle des qualités diverses: 1B (bonne pollution modérée) jusqu'à la confluence de l'Arc et du Saint-Pierre; 1A (excellente) de cette confluence à celle avec l'Ambin; 1B à nouveau jusqu'à la fin du secteur.

Des effondrements locaux, liés à la dissolution du gypse, représentent un risque dans ce secteur, essentiellement en rive gauche de l'Arc.

La dissolution des gypses par les eaux souterraines forme des entonnoirs de taille variable visibles dans le paysage. Concernant les risques d'inondation, la commune est dotée d'un Plan de prévention des Risques (PPR). L'atlas des zones inondables indique les principales zones exposées aux risques hydrauliques, d'amont en aval. La zone inondable de l'Arc se développe également en rive gauche entre le Rocher des Amoureux et le pont du Fort Saint-Gobain (bassin de l'Ilaz).

##### Le milieu naturel

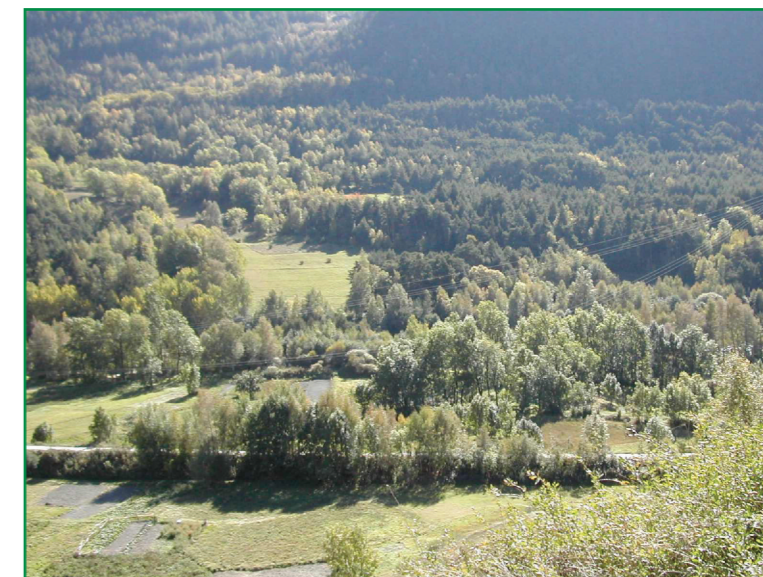
L'ensemble des secteurs concernés par l'opération (site de dépôt des Tierces, attaque intermédiaire de Modane-Villarodin-Bourget et puits de ventilation d'Avrieux) est compris dans la Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux ZICO RA11 mais reste éloigné de plus de 1,5 kilomètre de la Zone de Protection Spéciale ZPS FR8210032 correspondante (Cf. Secteur 3 – La Praz). En outre ces sites sont concernés par différentes Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) et sont localisés dans la Zone périphérique du Parc national de la Vanoise.

Le site des Tierces est constitué d'une belle mosaïque de prés et bois, particulièrement intéressante, de par ses structures de végétation, pour les ongulés et plusieurs espèces d'oiseaux.

Le site de Modane-Villarodin-Bourget ne présente plus d'enjeu naturel, mais des milieux riches et à fortes potentialités et niveau floristique et faunistique se situent à proximité immédiate: les pelouses sèches d'affinité steppique; la rivière Arc et les quelques milieux alluviaux restants; la présence de la Fétuque du Valais et de la Centaurée du Valais, espèces protégées au niveau régionale.

Certaines falaises comme le Rocher des Amoureux et ses environs (pelouse sèche et groupements chasmophytiques des affleurements rocheux) ont une sensibilité forte à très forte.

Le site d'Avrieux est caractérisé par la présence forte d'un habitat d'intérêt communautaire (Natura 2000), comprenant notamment des pelouses steppiques sub-continentales; une organisation des habitats en mosaïque génératrice de diversité.



Zone des Moulins et des Tierces.

Cette richesse est en partie liée au maintien des activités agricoles et aux actions de conservation menées par le conservatoire du patrimoine naturel de la Savoie (CPNS). L'enjeu floristique est représenté par la présence de la centaurée du Valais (*Centaurea valesiaca*), espèce protégée au niveau régional. La faune du site présente un enjeu notamment vis-à-vis des oiseaux et des chiroptères. Le petit murin, espèce d'intérêt communautaire prioritaire, est potentiellement présent.

## B – Résumé non technique



Forts de l'Esseillon (Scetauroute).

### Le milieu humain

Les principaux établissements industriels sont l'usine hydro-électrique EDF ainsi que la soufflerie de l'ONERA, situées en rive gauche de l'Arc, entre le hameau de Villarodin et le village d'Avrieux. On constate une nette régression des terrains voués à l'activité agricole sur cette zone du fait principalement du développement de l'urbanisation.

Les infrastructures (A43, RN6, voie ferrée) et les lignes électriques se concentrent dans la plaine alluviale de l'Arc.

D'un point de vue acoustique, le secteur est dans une zone d'ambiance modérée (< 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit).

La qualité de l'air du secteur est bonne et, bien que le secteur soit situé en fond de vallée, la dispersion des polluants est bonne.

Le secteur comprend des équipements de loisirs urbains (terrains de foot et de tennis, etc ...), et propose également de nombreux circuits pédestres (dont une piste touristique en bordure de l'Arc) ou à vélo (boucle de l'Esseillon), trois sites d'escalade ainsi qu'une station de sport d'hiver (La Norma).

L'église Saint-Pierre-du-Bourget est un Monument Historique classé. Les communes d'Avrieux et d'Aussois recèlent une grande richesse patrimoniale et présentent des monuments historiques classés.

Le paysage de ce secteur constitue la zone charnière de transition entre la Moyenne Maurienne industrialisée et la Haute Maurienne à caractère plus naturel. A l'aval la zone périurbaine de Modane présente une mixité d'espaces: habitat résidentiel, sites industriels de fond de vallée, espace ferroviaire linéaire. En amont, l'ubac, large versant pentu couvert majoritairement par un manteau forestier, a autorisé sur un espace plus plat le développement du hameau de Villarodin entouré de ses prairies. Le versant adret offre, quant à lui, des replats plus conséquents qui ont vu s'installer des hameaux typiques comme le Bourget.



### Analyse de l'état initial du site

## 7 – Étude d'impact



### Analyse de l'état initial du site

#### Secteur 5: Montcenis

##### Le milieu physique

Le secteur appartient à la zone interne des Alpes. Il est caractérisé par des roches métamorphisées de type marbres phylliteux et schistes lustrés.

Le sous-sol du site du Paradis est constitué d'un substratum de schistes lustrés qui n'accueille aucun aquifère.

Aucun écoulement temporaire ou permanent n'a été recensé sur le site ou à sa proximité.

##### Le milieu naturel

Le site de dépôt du Paradis est un ancien site d'extraction située en aval du barrage du Mont Cenis. Le site présente donc une vaste dépression à fond plat entourée de falaises de hauteur moyenne. La végétation est rare, clairsemée, herbacée et buissonnante basse du fait de l'altitude et de l'exploitation passée.

L'intérêt du site repose sur la présence d'espèces végétales protégées sur les crêtes qui entourent la dépression. Cet intérêt est accru du fait de l'utilisation des crêtes par la faune. Le fond de la dépression ne présente pas de sensibilité particulière. Les marmottes sont très abondantes aux abords immédiats du site et dans les environs, mais aucune ne s'est installée dans la dépression, elle-même.

Du point de vue des protections réglementaires, ce secteur comprend différentes Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF), et un Arrêté de Protection de Biotope et la Zone périphérique du Parc national de la Vanoise.

##### Le milieu humain

Le barrage du lac du Montcenis est équipé d'une usine hydro-électrique. Aucune autre activité n'est répertoriée dans ce secteur. Le secteur est constitué de pâturages utilisés pendant la transhumance.

En dehors de la route d'accès au site (RN6), aucune infrastructure n'est présente sur le site.

D'un point de vue acoustique, le secteur est une zone de montagne très calme située à l'écart de toute activité ou habitation.

La qualité de l'air est très bonne et la configuration géographique du site est très favorable à la dispersion des polluants.

Le secteur propose également des départs de randonnée, une aire d'atterrissage pour parapente et un circuit à vélo. En outre, les communes de Lanslebourg et Lanslevillard se sont groupées en 1967 pour créer la station de sports d'hiver de Val Cenis.

Aucun monument historique n'est présent dans ce secteur. Cependant, le Plateau du Mont Cenis est un site inscrit depuis le 19/10/1948 du fait de sa position stratégique entre deux vallées intra-alpines, qui l'ouvre à la fois à l'est vers le Piémont (Italie) et à l'ouest vers la vallée de l'Arc (France).



# Présentation et justification de la solution retenue

## ► Les variantes de tracé

La non réalisation du projet de nouvelle liaison ferroviaire entre Lyon et Turin (variante « 0 ») serait dommageable à plus d'un titre. En effet, cette alternative induirait :

- La poursuite de la décroissance de la part du rail dans les transports vers l'Italie, en raison de l'inadaptation de la ligne historique (même modernisée) aux exigences actuelles de qualité du Fret ;
- Une augmentation importante du trafic routier de poids lourds ;
- Une pénalisation des échanges économiques entre la France et l'Italie, et entre leurs deux Régions limitrophes, en raison de la saturation progressive des itinéraires routiers ;
- Des nuisances environnementales au niveau des nœuds de communications de Lyon, Grenoble, Chambéry, Turin ;
- Le risque de paralysie des échanges en cas de nouvel accident sur l'un des deux itinéraires routiers.

Les études menées par les réseaux ferroviaires (SNCF et FS), entre 1988 et 1994. Dès 1989, les réseaux ferroviaires avaient privilégié les itinéraires passant par Saint-Jean-de-Maurienne et le Val de Suse, utilisés depuis des siècles par les voies de communication reliant les deux pays. Cette orientation a été confortée par l'étude réalisée par l'Agence d'urbanisme de la région grenobloise et le conseil général de l'Isère, qui a comparé au précédent des itinéraires passant par Grenoble et Briançon, sous le massif des Ecrins. L'analyse financière, tenant compte des contraintes topographiques, géologiques et géotechniques, a conclu qu'il fallait privilégier l'itinéraire historique. C'est en effet ce tracé qui présente le plus d'avantage, en particulier la longueur de tunnel la plus réduite compte tenu des performances ferroviaires attendues de la nouvelle liaison. Ce tracé a donc été retenu par les deux pays lors du sommet franco-italien de 1993 à Rome.

Après le sommet de 1997, et au vu des réflexions menées antérieurement par Alpetunnel la Commission intergouvernementale (CIG) a demandé à Alpetunnel de poursuivre les études sur trois tracés (notés A, B et C) caractérisés par des pentes maximales et des longueurs en tunnel différentes.

La comparaison multi-critères des 3 tracés a conduit à retenir le tracé A, qui a été approuvé lors du sommet franco-italien de Turin du janvier 2001 et qui est à la base du Traité du 29 Janvier 2001. Ce tracé présente en effet des caractéristiques répondant à la fois aux problématiques d'insertion géographique, géologique et environnementales, ainsi qu'aux besoins d'exploitation et de sécurité du tunnel.

Après une traversée à l'air libre de Saint-Jean-de-Maurienne, où sont situées diverses installations d'exploitation et de maintenance, le tracé retenu dans le Traité s'enfonce en tunnel sous le mont d'Ambin (le tunnel « de base ») jusqu'à sa sortie dans le Val Cenischia. Après un bref passage à l'air libre, un deuxième tunnel (dit « de Bussoleno ») permet de rejoindre la plaine de Bruzolo où sont situées diverses installations d'exploitation et de maintenance. Le tracé se raccorde ensuite à la future ligne nouvelle de contournement de Turin.

Dans le cadre de l'Avant-Projet Sommaire, des études sur une éventuelle réalisation phasée de la partie commune ont aussi été réalisées, avec l'objectif de réduire l'investissement initial et d'étaler la charge financière sur un plus grand nombre d'années, afin d'en faciliter la réalisation.

Une analyse multicritère de 13 scénarios de phasage possible a été effectuée.

Compte tenu des contraintes fonctionnelles et environnementales résultant du phasage, la CIG a recommandé, en Octobre 2003 (en même temps que l'approbation de l'APS/PP), de ne pas retenir l'hypothèse d'un phasage de la partie commune. Cette recommandation a été confirmée par les États dans le Mémoire d'entente du 5 mai 2004. C'est cette solution qui a fait l'objet des études de DUP et des évaluations présentées dans le présent chapitre.

## ► La démarche déblais

Les grands tunnels produisent une quantité très importante de déblais : pour la partie commune, le volume estimé est de l'ordre de 17,4 millions de m<sup>3</sup> de déblais, dont environ 10,7 millions de m<sup>3</sup> pour le tunnel de base extraits côté français.

Le retour d'expérience EDF et des ouvrages suisse et italien prouve que la réutilisation de matériaux excavés est possible. L'analyse des matériaux traversés par le tunnel de base a en outre permis d'estimer leur potentiel de réutilisation comme granulats béton.

Des études de mise en dépôt ont permis de sélectionner 6 sites de dépôt sur 58 potentiels, à l'issue d'une analyse multicritère. Il s'agit d'ouest en est des 6 sites suivants : La Combe des Moulins, Les Resses, Plan d'arc, La Porte, Les Tierces, Le Paradis.

## ► Présentation de la solution retenue

### Présentation de la partie commune

Le projet de la partie commune franco-italienne, dont les principes ont été définis par la CIG en Décembre 2000 et le tracé arrêté par les deux pays dans le Traité de Turin du 29 Janvier 2001, a été développé par LTF dans l'Avant-Projet Sommaire (puis dans l'Avant-Projet de Référence).

La partie commune franco-italienne, de Saint-Jean-de-Maurienne à Bruzolo en Italie, d'une longueur totale d'environ 74,6 km, est en tunnel sur 90% de sa longueur.

Elle est composée principalement, d'ouest en est :

- d'une zone ferroviaire à l'air libre à Saint-Jean-de-Maurienne, d'une longueur d'environ 3,5 km, à partir de l'extrémité de la partie française de compétence RFF (la limite est située à l'ouest de Saint-Jean-de-Maurienne, au droit de la RD906); cette zone abrite diverses installations d'exploitation et de maintenance.



Présentation et justification de la solution retenue

## 7 – Étude d'impact



- d'un tunnel transfrontalier d'environ 53,1 km de long sous le Mont d'Ambin, dit « tunnel de base » (ou « tunnel d'Ambin »); la partie du tracé en souterrain qui se situe sur le territoire français représente environ 45 km;
- de la traversée à l'air libre du Val Cenischia, en territoire italien, d'une longueur d'environ 1 km;
- d'un tunnel d'environ 12,2 km, dit de « Bussoleno »;
- d'une zone ferroviaire à l'air libre à Bruzolo, d'une longueur d'environ 4,4 km, jusqu'à l'origine de la partie italienne de compétence RFI (la limite est située au portail du tunnel de Gravio - Musine); cette zone abrite diverses installations d'exploitation et de maintenance.

Des raccordements avec la ligne historique sont prévus à Saint-Jean-de-Maurienne et à Bruzolo.

### La traversée du bassin Saint-Jeannais

La ligne nouvelle sort du tunnel passant sous le massif du Rocheray à l'est de la RD 906, et s'élève ensuite progressivement en remblai dans un contexte urbain dense. Elle franchit l'Arc en viaduc avant de passer sous la RN 6 puis sous l'A43 en tranchée couverte. À l'est de celle-ci est situé l'entrée du tunnel qui s'enfonce dans le massif alpin.

Dans la zone de Saint-Jean-de-Maurienne, qui recouvre les emprises de la zone ferroviaire actuelle ainsi que la gare voyageurs actuelle, sont situées:

- deux interconnexions entre la nouvelle ligne ferroviaire et la ligne historique;
- un poste d'aiguillage et les faisceaux de voies nécessaires pour l'exploitation: 2 voies d'évitement, 3 voies de stationnement et une voie de secours, 2 voies pour les trains de secours et d'évacuation, 6 voies de gare marchandises, 5 voies de maintenance;
- les bâtiments liés à l'exploitation et à la maintenance, comme la sous-station électrique, un Poste Central de Commande (PCC), etc.;
- la nouvelle gare de voyageurs de Saint-Jean-de-Maurienne, qui dessert tant la ligne nouvelle que la ligne historique;
- la gare de fret de Villargondran, accueillant différentes installations industrielles déplacées en raison du projet (traitement du gypse, des déchets).
- une liaison ferroviaire avec les établissements Alcan.

### Le tunnel de base

Le tunnel de base est constitué de deux tubes à voie unique, d'un diamètre intérieur de 8,40 m. Tous les 400m, les deux tubes ferroviaires sont reliés par des rameaux de communication.

### Les zones de chantier

Les principales zones de chantier sont liées à l'excavation du tunnel de base. Celle-ci est réalisée à partir de quatre sites d'extraction: le portail ouest situé sur la commune de Saint-Julien-Montdenis et trois sites d'attaque intermédiaires situés au droit des descenderies de Saint-Martin-la-Porte, La Praz et Modane.

Trois zones de chantier distinctes sont situées à proximité du portail ouest du tunnel de base:

- La zone de chantier de Villard Clément, qui correspond au site d'attaque proprement dit;
- La zone de chantier de Sous Villard Clément;
- La zone de chantier des Resses d'en Bas.

Des zones de chantier sont situées sur les trois sites d'attaques intermédiaires, soit d'ouest en est:

- La zone de chantier de Plan des Saussaz, sur la commune de Saint-Martin-la-Porte, située à 7 km du portail ouest. L'accès au chantier souterrain est réalisé grâce à une descenderie d'une longueur de 2050 m environ.
- La zone de chantier des Sarrazins, sur la commune de La Praz, située à 20 km du portail ouest. L'accès au chantier souterrain est réalisé grâce à une descenderie d'une longueur d'environ 2500 m environ.
- La zone de chantier de Modane-Villarodin-Bourget, sur la commune de Modane et de Villarodin-Bourget, située à 28,5 km du portail ouest. L'accès au chantier souterrain est réalisé grâce à une descenderie d'une longueur de 4000 m environ.
- En outre des zones de chantier sont situées sur les sites de Saint-Julien, Illaz, Saint-Félix et du puits de ventilation d'Avrieux.

### Les sites de dépôt définitifs

Les sites de dépôt définitifs retenus sont au nombre de six. D'ouest en est, il s'agit des sites ci-après, dont est précisée la capacité maximale (étant entendu que pour certains sites le volume effectivement stocké pourra être inférieur):

- La Combe des Moulins au sud-ouest de Saint-Jean-de-Maurienne dans la vallée de l'Arvan (capacité: environ 0,7 Mm<sup>3</sup>);
- Les Resses sur la commune de Villargondran (capacité: environ 3,6 Mm<sup>3</sup>);
- Plan d'Arc sur la commune de Saint-Julien-Montdenis (capacité: environ 1,8 Mm<sup>3</sup>, optimum paysager à 1.3 Mm<sup>3</sup>);
- La Porte sur la commune de Saint-Martin-la-Porte (capacité: environ 0,35 Mm<sup>3</sup>);
- Les Tierces sur la commune de Villarodin-Bourget (capacité: environ 2,5 Mm<sup>3</sup>, optimum paysager à 2 Mm<sup>3</sup>).

Les sites de « La Combe des Moulins » et de « La Porte » sont destinés à recevoir les matériaux dits « sulfatés » à savoir les gypses et les anhydrites.

Une partie des déblais inertes extraits des chantiers italiens sera en outre mis en dépôt à la carrière du Paradis, en France. Le site du Paradis est un ancien site d'extraction de matériau situé en altitude sur le flanc ouest du Mont Cenis (commune de Lanslebourg-Montcenis). Sa capacité totale est d'environ 6,0 Mm<sup>3</sup>.

### La logistique des déblais

Depuis les quatre sites d'attaque, les matériaux excavés seront acheminés d'une part vers les sites de dépôt et d'autre part vers trois plates-formes de valorisation et de production de granulats implantées respectivement à Modane (sur la zone de chantier) et à Saint-Martin-la-Porte en rive droite de l'Arc aux lieux-dits « Saint-Félix » et « l'Illaz ».

L'acheminement des matériaux vers ces différents sites sera assuré selon les cas au moyen de bandes transporteuses ou par transport routier (pistes, RD, RN6, ancienne RN6 et A43).

Les déblais inertes provenant des zones d'attaque italiennes mis en dépôt sur le site du Paradis seront acheminés par télébenne.

# Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement

## ► Préambule

### Généralités

Les impacts susceptibles d'être identifiés dans le cadre d'un tel projet sont énumérés ci-dessous. Cette présentation générique est destinée à éclairer le lecteur sur cet éventail assez large d'effets potentiels induits et à lui offrir un champ d'appréciation plus global, sachant que par la suite les impacts seront déterminés pour chacun des différents sites et /ou type de travaux.

### Gestion de la phase travaux : management environnemental

Pendant toute la durée de la phase travaux, des prescriptions environnementales seront incluses dans les Dossiers de Consultation des Entreprises (DCE) de travaux.

Avant le démarrage des travaux, les entreprises établiront un Plan d'Assurance Environnement (PAE) dans le cadre du système de management environnemental défini par le Maître d'Ouvrage. Pour chaque chantier, ce document précisera, sous forme de procédures, les mesures à mettre en œuvre pour éviter ou limiter les impacts sur l'environnement.

Chaque procédure environnement fera l'objet d'un suivi par les entreprises, et d'un contrôle par le Maître d'œuvre. Une procédure spécifique sera demandée aux entreprises pour garantir la compatibilité des matériaux de déblais avec les sites de dépôt (traçabilité des matériaux).

### Cas particulier du milieu hydrique

Le schéma Directeur d'Aménagement et de gestion des Eaux (SDAGE) définit des orientations fondamentales pour préserver et améliorer le milieu hydrique, qui s'appliquent à la rivière Arc.

La présente opération pourra avoir une incidence sur les espaces de divagation en situation pérenne d'exploitation, en particulier suite à l'aménagement du cordon paysager à l'Est de Saint-Jean-de-Maurienne. Les sites de Saint-Julien et/ou de l'Ilaz pourront être restitués à une cote inférieure à la situation initial, cela permettra notamment de compenser cette perte de l'espace de divagation.

D'autre part, le risque de tarissement de certaines ressources en eau du fait du percement du tunnel pourra avoir une incidence sur la gestion quantitative de la ressource. En fonction des incidences effectives sur celle-ci, a priori limitée géographiquement, une attention particulière devra être portée à cette gestion et au respect d'un accès équitable et équilibré à la ressource ; des moyens adaptés étant le cas échéant à mettre en œuvre pour atteindre cet objectif.

### Compatibilité du projet avec la Directive Cadre Européen (DCE) sur l'eau

La DCE n° 2000/60/DCE du 23 octobre 2000 fixe des objectifs environnementaux, tels que :

- l'atteinte du bon état chimique et écologique en 2015 des eaux ;
- la non détérioration de l'existant comme le non changement de classe des ruisseaux ;
- etc.

D'une manière générale, les masses d'eau concernant l'Arc depuis sa confluence avec le ruisseau d'Ambin jusqu'à sa confluence avec l'Isère risquent de ne pouvoir atteindre le bon état à échéance de 2015.

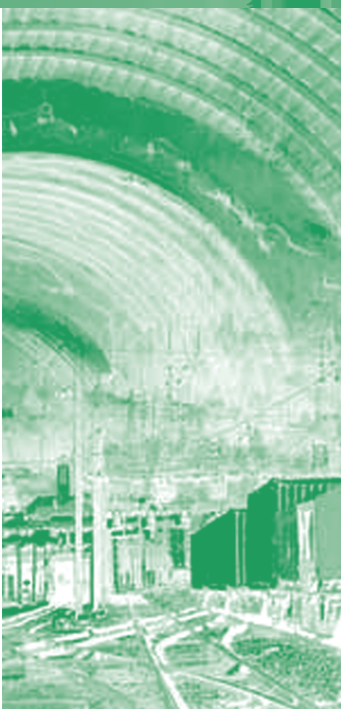
Par rapport au bon état chimique, le projet n'aura pas d'impact. Tout juste peut-on envisager le risque de pollution accidentelle résultant d'un déversement depuis un convoi ferré (accident ou incendie). Cela restera de très faible occurrence compte tenu des dispositions de sécurité adoptées dans le cadre de l'exploitation de la nouvelle ligne ferroviaire.

Par rapport au bon état écologique, les eaux d'exhaure seront refroidies pour limiter l'élévation de température de l'Arc à 1.5°C, permettant de ne pas changer de classe d'état. Par ailleurs, en phase exploitation, les protections hydrauliques nécessaires en phase chantier seront levées.



Impacts  
génériques  
et mesures  
en faveur de  
l'environnement

## 7 – Étude d'impact



### ► Le tunnel

Le tunnel				
THÈME	PHASE TRAVAUX		PHASE EXPLOITATION	
	Impacts génériques	Mesures envisagées	Impacts génériques	Mesures envisagées
<b>Géologie et risques naturels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• instabilités de front au droit des principaux accidents géologiques et dans les séries fracturées.</li> <li>• drainage du massif pouvant faciliter en surface des mouvements de terrains (affaissements...), et affecter les ouvrages hydroélectriques.</li> <li>• phénomènes de gonflement de certaines roches en modifiant le contexte mécanique et chimique des roches,</li> <li>• phénomènes d'écroulements / tassements dans les zones karstifiées,</li> <li>• phénomènes de fluage à long terme, dans les roches de faibles caractéristiques mécaniques engendrant des pressions importantes sur l'ouvrage,</li> <li>• phénomènes de décompression violente, à grande profondeur, dans les roches massives,</li> <li>• grandes déformations plastiques de convergences sous l'action des contraintes du massif,</li> </ul>	<p>Des suivis géodésiques tels que ceux mis en place pour les travaux de la descenderie de Modane-Villarodin-Bourget pourront être mis en place en fonction du résultat d'études approfondies à réaliser en partenariat avec le ou les gestionnaires des ouvrages hydroélectriques.</p> <p>19 lithotypes (ensemble de roches présentant les mêmes caractéristiques géomécaniques) ont été définis. Ce découpage permet de définir les techniques d'excavation (explosifs, tunneliers...), les classes d'avancement et également les éléments de soutènement (boulons d'ancrage, cintres métalliques, béton projeté...) adaptés.</p> <p>La réalisation des ouvrages de reconnaissance permettra d'éprouver les différentes techniques et de préciser les caractéristiques géotechniques des matériaux, les systèmes de marpage et de valorisation, les installations d'exhaure.</p> <p>Précautions à prendre pour le grisou selon les directives ATEX 1999 / 92 /CE.</p>	<p>Au droit du tunnel, le drainage du massif pourrait avoir des effets indirects (risques de désordres géotechniques induits en surface), décalés dans le temps par rapport à l'excavation. Ces risques, faibles, seront limités par rapport à la phase chantier.</p>	<p>L'auscultation des versants effectuée en phase travaux sera maintenue.</p>
Eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modifications du régime d'alimentation des sources et des eaux de surface courantes ou stagnantes.</li> <li>• Exportation d'eaux souterraines vers un autre bassin versant hydrogéologique. L'écoulement global au sein d'un bassin versant pourra être perturbé par le drainage du tunnel.</li> <li>• Pollution accidentelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivi régulier des sources et torrents</li> <li>• Les études de reconnaissance doivent permettre de définir les dispositions constructives à retenir : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Le rétablissement des circulations d'eau, le drainage</li> <li>– Le suivi des sources</li> <li>– La recherche des mesures de substitution en cas de tarissement ou de baisses des débits conséquentes au niveau des sources.</li> </ul> </li> <li>• Strict contrôle du stockage des produits polluants présents dans le tunnel et présence en permanence de moyens de lutte contre une pollution accidentelle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drainage du massif afin de garantir la sécurité de l'ouvrage par diminution des pressions exercées sur l'ouvrage. Ceci engendre ainsi des perturbations permanentes des écoulements souterrains. À terme, toutes les eaux d'exhaure seront rejetées gravitairement essentiellement à Saint-Julien-Montdenis et à Venaus.</li> <li>• Rejet d'eaux d'exhaure au portail ouest de Saint-Julien-Montdenis compris entre 0.8 et 2.3 m³/s, et faiblement à Modane – Villarodin-Bourget.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les dispositions constructives assureront le rétablissement des écoulements souterrains.</li> <li>• Les mesures de suivi et de contrôle du réseau hydrogéologique et géodésique pourront être maintenues en fonction des perturbations observées en phase travaux.</li> <li>• En cas de perturbations significatives et durables de captages AEP ou privatifs, les plans de secours approuvés par les collectivités seront appliqués.</li> <li>• Les solutions de réutilisation des eaux d'exhaure à des fins industrielles seront étudiées en phase projet.</li> </ul>

Impacts  
génériques  
et mesures  
en faveur de  
l'environnement

Le tunnel

## B – Résumé non technique

Le tunnel				
THÈME	PHASE TRAVAUX		PHASE EXPLOITATION	
	Impacts génériques	Mesures envisagées	Impacts génériques	Mesures envisagées
<b>Usage de l'eau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbations quantitatives de la ressource par tarissement des « systèmes » d'alimentation du réseau hydrographique de surface et des aquifères</li> <li>• Perturbations qualitatives (rejets affectant la qualité de la ressource en eau, ponctuellement ou plus largement).</li> <li>• Possible diminution de la ressource disponible.</li> <li>• Impact très faible sur le niveau de production hydroélectrique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en œuvre de dispositifs d'urgence, transitoires puis pérennes pour maintenir l'alimentation en eau potable des populations en toutes circonstances (perte de source, pollution, ...).</li> <li>• Suivi de la qualité des sources utilisées par les collectivités</li> </ul>		
<b>Qualité de l'air</b>	Dégagement potentiel de grisou (mélange de méthane et de dioxyde de carbone) et de radon (gaz radioactif).	<p>Précautions à prendre pour le grisou selon les directives ATEX 1999 / 92 /CE.</p> <p>Ventilation accrue pour diminuer les taux de radon.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun rejet gazeux en phase d'exploitation normale.</li> <li>• Fumées en cas d'incendie.</li> </ul>	Puissant système de ventilation permettant le désenfumage et la dilution des fumées.



**Impacts  
génériques  
et mesures  
en faveur de  
l'environnement**

Le tunnel

## 7 – Étude d'impact



### Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement

Sites d'attaque  
intermédiaires et  
zones de chantier  
associées

### ► Sites d'attaque intermédiaires et zones de chantier associées

THÈME	PHASE TRAVAUX		PHASE EXPLOITATION	
	Impacts génériques	Mesures envisagées	Impacts génériques	Mesures envisagées
<b>Géologie et risques naturels</b>	<p><b>Contraintes géotechniques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques d'instabilités dans les zones terrassées au droit des sites d'attaque intermédiaire ;</li> <li>• Affaissements et désordres géotechniques en surface suite aux déformations induites en profondeur par l'excavation du tunnel.</li> </ul> <p><b>Contraintes liées aux risques naturels :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques de chutes de pierres et de blocs ;</li> <li>• Diminution des zones d'atterrissement des crues torrentielles et des champs d'expansion des crues par l'implantation des zones de chantier en bordure de l'Arc ;</li> <li>• Mouvements de terrains potentiellement aggravés par le défrichement, par le ruissellement sur les zones imperméabilisées des chantiers et les eaux d'exhaure ;</li> <li>• Risque d'affaissements et d'effondrements au droit des cavités souterraines ;</li> <li>• Augmentation des débits en aval des rejets d'eau exhaure (risque d'inondation, érosion).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Terrassements :</b> confortement lorsque les caractéristiques géomécaniques du sol ne permettent pas d'assurer la stabilité des talus de déblais et lorsque des cavités souterraines sont suspectées.</li> <li>• <b>Chutes de pierres :</b> pose de filets pare blocs ou la mise en place de merlons de protection.</li> <li>• <b>Atterrissements de matériaux torrentiels :</b> réalisation de travaux d'aménagements hydrauliques (endiguements).</li> <li>• <b>Glissements de terrain :</b> ils seront traités par drainage (drains verticaux), ou suppression des phénomènes d'érosions en pied de versant (ouvrages de confortement). Des purges, associées à la mise en place de matériaux sains permettront de traiter les petits volumes.</li> <li>• <b>Eaux d'exhaure :</b> elles seront prises en charge par un fossé collecteur. Le passage dans des bassins intermédiaires permettra de réduire la vitesse de l'eau et les effets érosifs sur les berges et les protections de l'Arc.</li> </ul>	<p>Seules persistent des contraintes d'ordre géotechnique de stabilité des ouvrages réalisés (ouvrages des installations de service et des têtes de tunnels) et de pérennité des ouvrages de protection contre les chutes de blocs et les aménagements éventuels des zones d'atterrissement de cours d'eau.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prolongation après la fin des travaux des réseaux d'auscultation géodésique et hydrogéologique, au droit des zones les plus sensibles.</li> <li>• Mise en sécurité des talus et mise en place de protections définitives contre les chutes de pierres et de blocs et des dispositifs d'assainissement et d'aménagements hydrauliques pour les sites d'attaque intermédiaire, pour préserver les installations de service.</li> <li>• Entretien régulier des aménagements hydrauliques pour éviter l'engravement et les risques de débordements. Il est à noter que les protections hydrauliques des zones de chantier non utilisées seront démantelées.</li> </ul>
<b>Eaux souterraines</b>	<p><b>Quantitatifs :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• en cas de prélèvements d'eau souterraine pour les besoins du chantier</li> <li>• par infiltration éventuelle des eaux générées par le chantier.</li> <li>• Par drainage du massif</li> <li>• Par imperméabilisation des surfaces entraînant une moins bonne infiltration des eaux météoriques dans le sol</li> </ul> <p><b>Qualitatifs :</b></p> <p>En cas d'infiltration des eaux issues des chantiers, et de pollution accidentelle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesures hebdomadaires des débits d'exhaure à l'aide d'un compteur amovible afin d'évaluer l'impact quantitatif de l'excavation (drainage). Des analyses qualitatives sont également indispensables.</li> <li>• Traitement des eaux de chantier avant rejet dans l'Arc, permettant de limiter les risques de pollution.</li> <li>• Mise en œuvre de toutes les précautions pour la manipulation d'hydrocarbures, le ravitaillement et l'entretien des engins sur des zones aménagées.</li> <li>• Evacuation des déchets.</li> </ul>	<p>Evacuation des eaux d'exhaure essentiellement au Portail ouest.</p>	<p>Contrôle avant rejet.</p>

## Sites d'attaque intermédiaires et zones de chantier associées

THÈME	PHASE TRAVAUX		PHASE EXPLOITATION	
	Impacts génériques	Mesures envisagées	Impacts génériques	Mesures envisagées
<b>Eaux superficielles</b>	<p><b>Impacts sur l'hydrologie et l'hydraulique</b> Modifications du régime hydrologique des cours d'eau (prélèvements pour les besoins du chantier, rejets des eaux d'exhaure, eaux de ruissellement...).</p> <p><b>Impacts sur la qualité des eaux</b> <b>Qualité physico-chimique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apports d'une charge minérale ;</li> <li>• Apports d'une charge chimique, organique ou de micro polluants ;</li> <li>• Elévation de la température des eaux ;</li> <li>• Evolution du pH des eaux ;</li> <li>• Déplacement de l'équilibre NH4/NH3.</li> </ul> <p><b>Qualité hydrobiologique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduction des possibilités de divagations latérales ;</li> <li>• Altération de la qualité physico-chimique des eaux des cours d'eau du fait de rejets dans le milieu récepteur ;</li> <li>• Altération de la qualité morphologique de l'Arc du fait de la mise en place d'enrochements en rivière ;</li> <li>• Atteinte directe sur la faune benthique et pisciaire : mortalité du fait de l'emprise des travaux en rivière ;</li> <li>• Suppression de cours d'eau sous l'emprise de zone de chantier.</li> </ul> <p><b>Qualité bactériologique :</b> Rejets domestiques générés par le personnel affecté aux différents sites.</p> <p><b>Qualité piscicole :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modifications des conditions du milieu,</li> <li>• pollution chronique ou aiguë affectant la population piscicole ou la masse biologique dont elle se nourrit</li> <li>• discontinuité sur le réseau hydrographique.</li> </ul>	<p><b>Mesures sur l'hydrologie et l'hydraulique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Régulation des débits d'exhaure rejetés au réseau de surface afin de limiter les variations de débit.</li> <li>• Suivi régulier des sources et torrents.</li> </ul> <p><b>Mesures sur la qualité des eaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivi de la qualité des différents rejets au milieu récepteur ;</li> <li>• Mise en œuvre de dispositifs de traitement adaptés ;</li> <li>• Raccordement autant que faire se peut au système d'assainissement en place des collectivités ;</li> <li>• Précautions par rapport aux stockages à risque (rétention, ...) et établissement d'un plan de protection et de prévention ;</li> <li>• Détermination des milieux récepteurs les plus aptes à recevoir les rejets (taux de dilution suffisant toute l'année, faible sensibilité...) et mise en place des systèmes d'évacuation des eaux appropriés ;</li> <li>• limiter les travaux dans le lit des cours d'eau (destruction de la faune et/ou des substrats) ;</li> <li>• Réalisation de pêche électrique de sauvetage avant la réalisation de travaux dans le lit des cours d'eau ;</li> <li>• Préserver les conditions hydrologiques viables pour la faune piscicole et maintenir les communications existantes permettant la libre circulation.</li> <li>• Suivi de la qualité du milieu récepteur pour évaluer l'impact résiduel des rejets et confirmer le respect de l'objectif de qualité (améliorations à prévoir en cas de non respect) ;</li> <li>• Suivi des populations sur les cours d'eau présentant un intérêt piscicole ;</li> <li>• Améliorations du lit et des aménagements de berges.</li> <li>• Rétablissement de communication avec les milieux connexes.</li> </ul>	Evacuation des eaux d'exhaure essentiellement au Portail ouest.	Contrôle avant rejet.



### Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement

Sites d'attaque  
intermédiaires et  
zones de chantier  
associées

## 7 – Étude d'impact



### Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement

Sites d'attaque  
intermédiaires et  
zones de chantier  
associées

THÈME	PHASE TRAVAUX		PHASE EXPLOITATION	
	Impacts génériques	Mesures envisagées	Impacts génériques	Mesures envisagées
<b>Eaux superficielles</b>	<p><b>Impacts sur les usages de l'eau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• perturbation quantitative et qualitative de la ressource en eau,</li> <li>• perturbation de l'activité halieutique.</li> </ul>	<p><b>Mesures sur les usages de l'eau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en œuvre de dispositifs d'urgence pour maintenir l'alimentation en eau des populations en toutes circonstances (perte de source, pollution...).</li> <li>• Suivi de la qualité des sources utilisées par les collectivités (voir volet « hydrogéologie ») ;</li> <li>• Indemnisation des associations de pêche en cas de mortalité sur les lâchers.</li> </ul>	Néant	Néant
<b>Milieu naturel</b>	<p>Analysée séparément, chaque zone de chantier ne présente qu'un intérêt local, même pour des espèces endémiques protégées.</p> <p>L'impact cumulé de l'ensemble des zones concernées est significatif sur les habitats naturels et les populations d'espèces végétales protégées, rares ou endémiques.</p>	<p>En accord avec la DDAF de la Savoie et la DIREN, le Maître d'Ouvrage participera à des actions favorisant la protection, l'information et l'approche pédagogique pour la découverte des milieux remarquables de la Maurienne en partenariat avec les organismes d'étude et de protection de la nature que sont le CPNS, le PNV et le CBNA.</p> <p>Etablissement d'un dossier de destruction d'espèces protégées.</p>	Néant	Néant
<b>Agriculture et sylviculture</b>	<p>Amputation de surfaces de prairie de fauche (limité) en zone AOC Beaufort.</p> <p>L'impact sur la sylviculture est le défrichement de bois communaux, domaniaux et privés.</p>	<p>Les besoins en fourrages devront provenir à 75% de l'aire géographique de l'AOC. La DUP réservera la possibilité d'engager des opérations d'aménagement foncier dans le respect de la réglementation. A ce jour, il n'y a pas de telle procédure envisagée. Des dossiers défrichement préciseront les modalités de mise en œuvre des mesures compensatoires en étroite concertation avec les partenaires concernés.</p>	Néant	Néant
<b>Urbanisme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modification du cadre de vie des abords des sites</li> <li>• Accès aux habitations concernées</li> <li>• Accroissement ou perturbation du trafic routier</li> <li>• Boues, poussières sur les abords du site</li> <li>• Lumières (éclairage des zones de chantier)</li> <li>• Déchets stockés sur les zones affectées à cet usage</li> <li>• Problèmes de sécurité des usagers et du personnel de chantier</li> <li>• Effets sur les servitudes et les réseaux de transport d'énergie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitation ou réduction de l'impact visuel, sonore, paysager et spatial</li> <li>• Rétablissement des liaisons</li> <li>• Définition des itinéraires d'accès et des modalités de circulation</li> <li>• Ecrans de protection contre les poussières</li> <li>• Nettoyage des pistes (enrobage éventuel ou brumisation) et des engins</li> <li>• L'implantation des éclairages sera optimisée de manière à réduire la nuisance.</li> <li>• Enlèvement régulier des déchets conforme à la réglementation</li> <li>• Définition préalable aux travaux des règles de sécurité en accord avec les gestionnaires</li> <li>• Etudes de détail pour définir les mesures à prendre</li> <li>• Concertation avec les concessionnaires pour modifier les tracés des servitudes et des réseaux de transport.</li> </ul>	<p>En phase exploitation, des bâtiments techniques (usines de ventilation, postes de surveillance et de secours) seront implantés aux abords de chaque descenderie. Ces nouvelles activités nécessiteront la présence de personnel technique et d'unités de secours. Les impacts générés par ces modifications seront toutefois minimales (trafic induit, modification du plan et des conditions de circulation).</p>	Néant



## B – Résumé non technique

## Sites d'attaque intermédiaires et zones de chantier associées

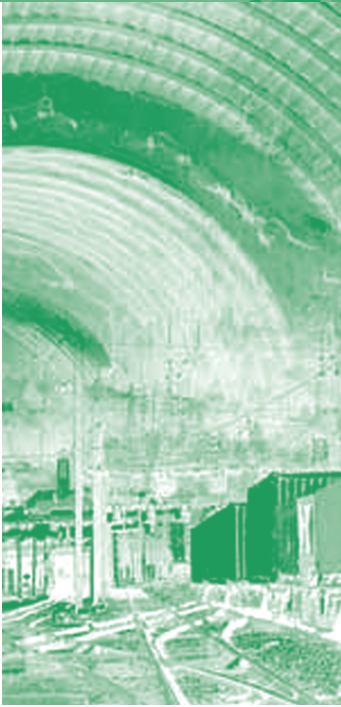
THÈME	PHASE TRAVAUX		PHASE EXPLOITATION	
	Impacts génériques	Mesures envisagées	Impacts génériques	Mesures envisagées
<b>Ambiance sonore</b>	Augmentation du niveau sonore due à l'utilisation d'engins bruyants, à l'usage d'explosifs, au traitement et à la transformation des matériaux et à l'évacuation de ceux-ci.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informer le public ;</li> <li>• Obliger et veiller aux respects des normes concernant les bruits émis par les engins de chantier ;</li> <li>• Utiliser du matériel et des engins en parfait état de marche et conformes à la réglementation ;</li> <li>• Respecter les horaires de chantier ;</li> <li>• Mettre en place au plus tôt les protections phoniques définitives ;</li> <li>• Mettre en place si besoin des protections spécifiques pour le chantier qui seront démontées à la fin de celui-ci ;</li> <li>• Le dossier de bruit de chantier comprendra le détail de ces mesures.</li> </ul>	Néant	Néant
<b>Qualité de l'air</b>	Il s'agit essentiellement de l'émission de poussières liées : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aux activités de percement;</li> <li>• De traitement des matériaux extraits ;</li> <li>• Aux circulations d'engins sur les zones de chantiers ;</li> <li>• Au transport des déblais vers les sites de dépôt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systèmes d'arrosage des pistes, des chaînes de traitement des matériaux, et des chargements des camions avant leur départ ;</li> <li>• Limitation de la vitesse des engins de chantier ;</li> <li>• Nettoyage des pneumatiques des camions avant utilisation du réseau routier ;</li> <li>• Capotage des bandes transporteuses.</li> <li>• Le contrôle et le suivi de la qualité de l'air dans les zones de chantier.</li> </ul>	Fumées potentielles en cas d'incendie dans le tunnel, émanant de la combustion des véhicules en feu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puissant système de ventilation</li> <li>• Filtre à particules</li> <li>• Plan d'intervention et de secours en cas d'accident</li> </ul>
<b>Patrimoine culturel et loisirs</b>	<p>Activités de loisirs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbation des accès aux stations de ski</li> <li>• neutralisation de zones consacrées aux loisirs</li> <li>• détérioration des conditions de fréquentation.</li> </ul> <p>Contexte patrimonial et culturel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traversée de périmètres de monuments historiques générant une diminution de leur valeur patrimoniale et paysagère ;</li> <li>• Destruction potentielle de vestiges archéologiques</li> </ul>	<p>Activités de loisirs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintenir l'accès aux stations de ski et l'utilisation des zones de loisirs,</li> <li>• Arroser les pistes pour éviter les poussières,</li> <li>• Réduire le niveau de bruit perçu.</li> </ul> <p>Contexte patrimonial et culturel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information auprès de l'Architecte des Bâtiments de France en cas de traversée de périmètre de monuments historiques pour détermination des mesures à mettre en œuvre.</li> <li>• Toute découverte archéologique fortuite sera immédiatement signalée aux autorités compétentes.</li> </ul>	Néant	Néant



### Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement

Sites d'attaque intermédiaires et zones de chantier associées

## 7 – Étude d'impact



### Sites d'attaque intermédiaires et zones de chantier associées

THÈME	PHASE TRAVAUX		PHASE EXPLOITATION	
	Impacts génériques	Mesures envisagées	Impacts génériques	Mesures envisagées
<b>Paysage</b>	<p>En matière de paysage, pendant la phase travaux, deux types d'impacts vont se différencier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les impacts visuels qui reposent sur la perception uniquement ;</li> <li>• Les impacts sensibles qui reposent sur la valeur intrinsèque donnée au paysage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phasage des travaux permettra de limiter considérablement les vues sur les chantiers techniques,</li> <li>• Remise en état des sites et restitution au milieu naturel.</li> </ul>	<p>Equipements techniques pour la ventilation et les secours sur les 3 sites d'intervention.</p>	<p>Intégration architecturale et paysagère poussée</p>

### Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement

Sites d'attaque intermédiaires et zones de chantier associées

► Sites de dépôt

THÈME	PHASE TRAVAUX		PHASE EXPLOITATION	
	Impacts génériques	Mesures envisagées	Impacts génériques	Mesures envisagées
<p><b>Géologie et risques naturels</b></p>	<p>Les impacts sont liés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aux risques propres du site ;</li> <li>• A la nature des matériaux mis en dépôt ;</li> <li>• Aux travaux de terrassements lors de la réalisation des dépôts ;</li> <li>• Aux risques de tassements ;</li> <li>• Aux risques de déformation des structures avoisinantes du fait de l'apport de matériaux ;</li> <li>• Aux risques sismiques.</li> </ul> <p>L'ensemble des reconnaissances effectuées sur le tunnel de base (forages, forage dirigé, descenderies, bibliographie) n'a pas mis en évidence de roches potentiellement amiantifères et uranifères et a montré que le risque d'en rencontrer est très improbable.</p>	<p>Les mesures générales concernent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La définition d'une garde minimale par rapport aux secteurs potentiellement instables,</li> <li>• Le phasage des travaux en fonction des caractéristiques des déblais (granulométrie, sensibilité à l'eau...),</li> <li>• L'ensemble des reconnaissances effectuées sur le tunnel de base n'a pas mis en évidence de roches potentiellement amiantifères et uranifères. Si tel est le cas, des mesures de protections seraient mises en œuvre comme cela a été réalisé lors du creusement du tunnel du Loëtschberg en Suisse.</li> <li>• Le décapage et le stockage de la terre végétale pour le réemploi,</li> <li>• La mise en œuvre d'un profil stable (pente, risberme, plate-forme sommitale),</li> <li>• La mise en place d'un dispositif de drainage et d'évacuation des eaux de ruissellement,</li> <li>• La dérivation des cours d'eau, canaux et émergences au droit du site,</li> <li>• Des solutions techniques de traitement des instabilités d'assise (substitution, drainage...),</li> <li>• Le recouvrement végétal et l'ensemencement du site,</li> <li>• Des mesures de suivi et de contrôle du nouveau massif constitué (piézométrie, mouvement de terrain, tassement du massif et tassements induits).</li> </ul> <p>Si toutefois des roches amiantifères et uranifères devaient être rencontrées, des mesures de protection spécifiques seraient mises en place pour garantir la protection des personnes et de l'environnement. Ces procédures ont récemment montré leur efficacité en Suisse. Elles prévoient un suivi permanent du chantier, des équipements de protection individuelles des ouvriers et l'installation de dispositifs de recueil et l'inactivation des particules d'amiante.</p> <p>Plusieurs solutions existent pour le transport et la mise en dépôt de matériau contenant des roches amiantifères, sans que les personnels des chantiers et les populations environnantes ne soient soumis au moindre risque. En Suisse, les déblais préalablement mouillés ont été transportés par camions bâchés, jusqu'à des sites de dépôt dans lesquels ils ont été confinés sous des roches non amiantifères.</p>	<p>L'impact se limite à la modification des reliefs et au risque de tassements du dépôt lui-même et des tassements induits sur les structures environnantes.</p> <p>L'impact potentiel est également lié aux conséquences de la ruine de l'ouvrage, en cas d'érosion par des écoulements torrentiels, infiltration et ruissellement d'eau dans les remblais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivi d'éventuels mouvements de terrain et des tassements différentiels au droit du dépôt et sur les structures environnantes ;</li> <li>• Entretien des dispositifs pare-blocs;</li> <li>• Curage régulier des aménagements hydrauliques.</li> </ul>



**Impacts  
génériques  
et mesures  
en faveur de  
l'environnement**

Sites de dépôt

## 7 – Étude d'impact



### Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement

Sites de dépôt

Sites de dépôt				
THÈME	PHASE TRAVAUX		PHASE EXPLOITATION	
	Impacts génériques	Mesures envisagées	Impacts génériques	Mesures envisagées
<b>Eaux souterraines</b>	<p>Tous les impacts génériques énumérés dans le paragraphe « Sites d'attaque intermédiaire et zones de chantiers associées » sont applicables pour ce site.</p> <p>Les impacts potentiels quantitatifs suivants sont également possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modifications des écoulements souterrains ou des émergences ;</li> <li>• Perturbations d'ouvrages exploités ;</li> <li>• Déstabilisation des remblais :               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Par remontée de nappe ;</li> <li>– Par des venues d'eau (émergences...).</li> </ul> </li> </ul>	<p>Toutes les mesures génériques énumérées dans le paragraphe « Sites d'attaque intermédiaire et zones de chantiers associées » sont applicables pour ce site.</p> <p>Les mesures suivantes permettent d'assurer la stabilité du dépôt, en cas de risques de remontée de nappe ou de venues d'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Décapage de la terre végétale et visualisation éventuelle des venues d'eau ;</li> <li>• Purge des zones instables ;</li> <li>• Dispositifs d'étanchéité des réseaux de collecte et d'évacuation des eaux ;</li> <li>• Dispositifs de drainage et notamment à la base du remblai pour éviter les pressions interstitielles au droit de l'assise.</li> </ul>		
<b>Eaux superficielles</b>	<p>Tous les impacts génériques énumérés dans le paragraphe « Sites d'attaque intermédiaire et zones de chantiers associées » sont applicables pour ce site.</p>	<p>Toutes les mesures génériques énumérées dans le paragraphe « Sites d'attaque intermédiaire et zones de chantiers associées » sont applicables pour ce site.</p>		
<b>Milieu naturel</b>	<p>Analysée séparément, chaque site de dépôt ne présente qu'un intérêt local, même pour des espèces endémiques protégées. L'impact cumulé de l'ensemble des zones concernées est significatif sur les habitats naturels et les populations d'espèces végétales protégées, rares ou endémiques.</p>	<p><b>Mesures de réduction d'impacts :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne pas sortir du périmètre de chantier initialement identifié,</li> <li>• Minimiser les périmètres de chantier en réduisant les emprises au strict nécessaire.</li> <li>• Les milieux humides, les ruisseaux et les bords de l'Arc devront faire l'objet d'attentions particulières</li> </ul> <p><b>Mesures de compensation d'impacts :</b></p> <p>En accord avec la DDAF de la Savoie et la DIREN, le Maître d'Ouvrage participera à des actions favorisant la protection, l'information et l'approche pédagogique pour la découverte des milieux remarquables de la Maurienne en partenariat avec les organismes d'étude et de protection de la nature que sont le CPNS, le PNV et le CBNA.</p> <p>Etablissement d'un dossier de destruction d'espèces protégées.</p>		

## B – Résumé non technique

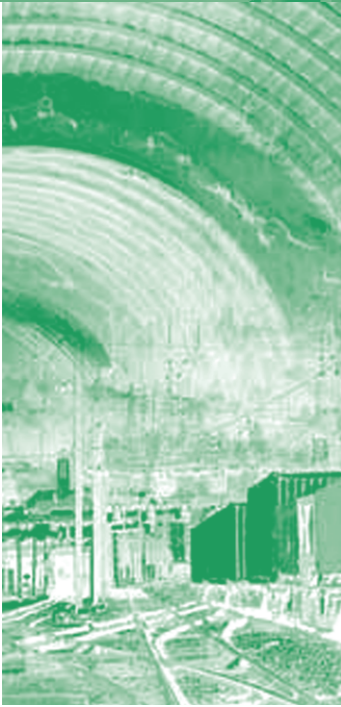
Sites de dépôt				
THÈME	PHASE TRAVAUX		PHASE EXPLOITATION	
	Impacts génériques	Mesures envisagées	Impacts génériques	Mesures envisagées
<b>Agriculture et sylviculture</b>	<p>Amputation de surfaces de prairie de fauche (limité) en zone AOC Beaufort.</p> <p>L'impact sur la sylviculture concerne le déboisement de bois communaux, domaniaux et privés</p>	<p>Les besoins en fourrages devront provenir à 75% de l'aire géographique de l'AOC. La DUP réservera la possibilité d'engager des opérations d'aménagement foncier dans le respect de la réglementation. A ce jour, il n'y a pas de telle procédure envisagée.</p> <p>Des dossiers défrichement préciseront les modalités de mise en œuvre des mesures compensatoires en étroite concertation avec les partenaires concernés.</p>		
<b>Urbanisme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modification du cadre de vie des abords du site</li> <li>• Accroissement ou perturbation du trafic routier et des accès riverains du site</li> <li>• Problèmes de sécurité des usagers et du personnel de chantier</li> <li>• Boues, poussières sur les abords du site</li> <li>• Effets sur les servitudes et les réseaux de transport d'énergie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitation ou réduction de l'impact visuel, sonore, paysager et spatial</li> <li>• Rétablissement des liaisons</li> <li>• Définition des itinéraires d'accès et des modalités de circulation, Définition préalable aux travaux des règles de sécurité en accord avec les gestionnaires</li> <li>• Nettoyage des itinéraires et des accès et des engins, écrans de protection contre les poussières</li> <li>• Concertation avec les concessionnaires pour modifier les tracés des servitudes et des réseaux de transport</li> </ul>		
<b>Ambiance sonore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circulation des véhicules de transport du chantier,</li> <li>• Utilisation d'engins bruyants,</li> <li>• Fonctionnement d'engins de terrassement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insonorisation du matériel utilisé conformément aux textes réglementaires en vigueur,</li> <li>• Equipement des engins fixes de dispositifs d'insonorisation,</li> <li>• Mise en place de protections acoustiques en périphérie des zones du côté des habitations les plus proches, lorsque cela est possible.</li> </ul>		
<b>Qualité de l'air</b>	<p>Il s'agit essentiellement de l'émission de poussières liées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aux circulations d'engins sur les sites de dépôt ;</li> <li>• Au transport des déblais vers les sites de dépôt (bandes transporteuses, transport par camions).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un système d'arrosage des pistes ;</li> <li>• Limitation de la vitesse des engins;</li> <li>• Nettoyage des pneumatiques des camions avant utilisation du réseau routier ;</li> <li>• Capotage des bandes transporteuses.</li> </ul> <p>Le contrôle et le suivi de la qualité de l'air sur les sites de dépôt.</p>		



**Impacts  
génériques  
et mesures  
en faveur de  
l'environnement**

Sites de dépôt

## 7 – Étude d'impact



### Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement

Sites de dépôt

Sites de dépôt				
THÈME	PHASE TRAVAUX		PHASE EXPLOITATION	
	Impacts génériques	Mesures envisagées	Impacts génériques	Mesures envisagées
<b>Patrimoine culturel et loisirs</b>	<p>Activités de loisirs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• perturbation de zones consacrées aux loisirs</li> <li>• détérioration des conditions de fréquentation : bruit, poussières...).</li> </ul> <p>Contexte patrimonial et culturel : Destruction potentielle de vestiges archéologiques</p>	<p>Activités de loisirs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintenir l'utilisation des zones de loisirs</li> <li>• Arroser les pistes régulièrement pour éviter les poussières,</li> <li>• Réduire le niveau de bruit perçu.</li> </ul> <p>Une fois les travaux achevés, les activités touristiques et de loisirs devront reprendre leur fonctionnement normal</p> <p>Contexte patrimonial et culturel : Toute découverte archéologique fortuite sera immédiatement signalée aux autorités compétentes.</p>		
<b>Paysage</b>	<p>L'impact paysager de la mise en dépôt sera maximum au moment de la mise en chantier du site.</p>	<p>Phasage du chantier de mise en dépôt afin :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D'éviter un déboisement immédiat de l'ensemble des zones boisées du site ;</li> <li>• De revégétaliser les tranches achevées au fur et à mesure du chantier.</li> </ul> <p>En fin de chantier, des aménagements paysagers seront réalisés afin d'intégrer ces dépôts (modelage et essences indigènes).</p>		

## Logistique

La logistique concerne l'approvisionnement du chantier en matériel, et le mouvement du personnel, mais surtout l'évacuation des déblais vers les sites de dépôt. La logistique de

mise en dépôt se fera par bande transporteuse, lorsque cela est possible, ou par camion, ou par télécabine. Il est également envisagé de remettre en service un embranchement

ferroviaire pour l'approvisionnement du chantier à Modane. Ne sont présentés ici que les impacts génériques liés au transport par bande transporteuse et par camion.

Logistique				
THÈME	PHASE TRAVAUX		PHASE EXPLOITATION	
	Impacts génériques	Mesures envisagées	Impacts génériques	Mesures envisagées
<b>Eaux superficielles</b>	<b>Bandes transporteuses :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>obstacle aux écoulements temporaires,</li> <li>obstacle potentiel aux crues,</li> <li>pollution en cas de renversement de matériaux dans le lit d'un cours d'eau.</li> </ul>	<b>Bandes transporteuses :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>implantation précise, prenant en compte les thalwegs et écoulements temporaires potentiels,</li> <li>transparence hydraulique des ouvrages de franchissement, et dimensionnement pour une crue centennale,</li> <li>capotage des bandes transporteuses.</li> </ul>		
<b>Milieu naturel</b>	<b>Bandes transporteuses :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>destruction de la flore présente au droit de l'ouvrage et dans l'emprise nécessaire aux travaux d'installation,</li> <li>perturbation de la faune (bruit, poussières, fréquentation plus importante lors de la maintenance...).</li> </ul> <b>Camions :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>destruction de la flore (création ou élargissements de pistes),</li> <li>facilitation des accès 4x4 et motos vertes à des sites initialement « protégés »</li> <li>perturbation de la faune au droit des pistes nouvelles ou élargies.</li> </ul>	<b>Bandes transporteuses :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Définir l'itinéraire précis en évitant les secteurs d'intérêts floristiques et faunistiques ;</li> <li>limiter l'emprise des pistes pour les engins venant installer la bande transporteuse ;</li> <li>Capoter les bandes transporteuses pour limiter l'envol des poussières ;</li> <li>Démonter cette infrastructure ainsi que les pistes réalisées dès la fin du chantier, afin d'engager aussi vite que possible la phase de remise en état du site.</li> </ul> <b>Camions :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limitation au strict besoin des nouvelles pistes et de l'élargissement de chemins existants,</li> <li>accès exclusivement réservé au chantier,</li> <li>en fin de travaux démantèlement des pistes et réaménagement du milieu naturel.</li> </ul>		
<b>Agriculture et sylviculture</b>	<b>Bandes transporteuses :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Amputation de surfaces de prairie de fauche (limité) en zone AOC Beaufort.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>déboisement de bois communaux, domaniaux et privés.</li> </ul>	<b>Bandes transporteuses :</b> <p>Les besoins en fourrages devront provenir à 75% de l'aire géographique de l'AOC.</p> <p>Des dossiers défrichement préciseront les modalités de mise en œuvre des mesures compensatoires en étroite concertation avec les partenaires concernés.</p>		



Impacts  
génériques  
et mesures  
en faveur de  
l'environnement

Logistique

## 7 – Étude d'impact



### Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement

Logistique

Logistique				
THÈME	PHASE TRAVAUX		PHASE EXPLOITATION	
	Impacts génériques	Mesures envisagées	Impacts génériques	Mesures envisagées
<b>Urbanisme</b>	<p><b>Bandes transporteuses :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• occupation temporaire de terrains privés,</li> <li>• modification du cadre de vie ;</li> <li>• interférence avec les voies de circulation routière (risques d'accident en cas de rupture de la bande transporteuse).</li> </ul> <p><b>Camions :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modification du cadre de vie ;</li> <li>• terrains privés et des habitations touchés par les nouvelles pistes ;</li> <li>• risques d'accident lié à l'augmentation du trafic routier.</li> </ul>	<p><b>Bandes transporteuses :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indemnisation des propriétaires des parcelles touchées,</li> <li>• Capotage des bandes transporteuses ;</li> <li>• Eviter toute interférence avec les voies routières et le passage à proximité de zones urbanisées ;</li> <li>• aménagements spécifiques afin de limiter au maximum le risque d'accident,</li> <li>• démantèlement du dispositif en fin de travaux et restituer les terres utilisées aux propriétaires.</li> </ul> <p><b>Camions :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eviter les itinéraires par les agglomérations, et la création de nouvelles pistes ;</li> <li>• Indemniser les propriétaires des parcelles touchées par les pistes ;</li> <li>• Aménagements spécifiques du réseau viaire.</li> </ul>		
<b>Ambiance sonore</b>	<p><b>Bandes transporteuses :</b></p> <p>Phénomènes de frottement entre les galets de transmission et la bande.</p> <p><b>Camions :</b></p> <p>Augmentation de trafic, générant une augmentation du niveau sonore.</p>	<p><b>Bandes transporteuses :</b></p> <p>Entretien régulier des systèmes de transmission et des moteurs électriques sera assuré, capotage de la bande.</p> <p><b>Camions :</b></p> <p>Utilisation de l'A43 et création de pistes pour limiter les nuisances sonores.</p>		
<b>Qualité de l'air</b>	<p><b>Bandes transporteuses :</b></p> <p>Poussières.</p> <p><b>Camions :</b></p> <p>Poussières.</p>	<p><b>Bandes transporteuses :</b></p> <p>Capotage des bandes pour limiter l'envol des poussières,</p> <p><b>Camions :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• brumisation optimale des granulats avant chargement dans les camions,</li> <li>• bâchage des camions,</li> <li>• nettoyage des roues des camions</li> <li>• damage des pistes nouvelles afin de minimiser l'envol des poussières.</li> <li>• arrosage régulier des pistes de circulation par temps sec.</li> <li>• Entretien régulier des chaussées goudronnées.</li> </ul>		



## B – Résumé non technique

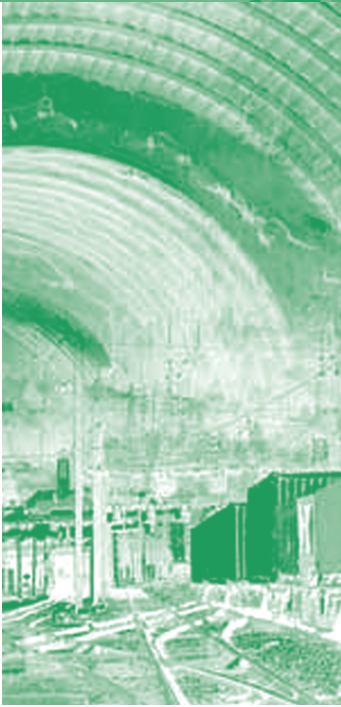
Logistique				
THÈME	PHASE TRAVAUX		PHASE EXPLOITATION	
	Impacts génériques	Mesures envisagées	Impacts génériques	Mesures envisagées
<b>Patrimoine culturel et loisirs</b>	Activités de loisirs : <ul style="list-style-type: none"> <li>• perturbation de zones consacrées aux loisirs</li> <li>• détérioration des conditions de fréquentation : bruit, poussières...).</li> </ul>	Activités de loisirs : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintenir l'utilisation des zones de loisirs,</li> <li>• Arroser les pistes pour éviter les poussières,</li> <li>• Capotage des bandes transporteuses,</li> <li>• Réduire le niveau de bruit perçu.</li> </ul>		
<b>Paysage</b>	Bandes transporteuses : <ul style="list-style-type: none"> <li>• perception forte des structures,</li> <li>• territoire marqué (pistes d'accès, opérations éventuelles de défrichage...).</li> </ul>	Bandes transporteuses : <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'intégration des bandes dans le paysage traversé,</li> <li>• démontage systématique et intégral du dispositif en fin de travaux, remise en état des itinéraires empruntés.</li> </ul>		



**Impacts  
génériques  
et mesures  
en faveur de  
l'environnement**

Logistique

## 7 – Étude d'impact



Description  
des principaux  
impacts et  
mesures par site

## Description des principaux impacts et mesures par site

Comme indiqué dans l'analyse de l'état initial, l'aire d'étude a été découpée en cinq secteurs géographiques regroupant les diverses zones de chantier et sites de dépôt :

### Secteur 1 : Saint-Jean-de-Maurienne

Traversée du bassin Saint-Jeannais ; zones de chantier de Villard-Clément, de Sous-Villard -Clément, des Resses d'embas, de Saint-Julien ; sites de dépôt de la Combe des Moulins, des Resses, et de Plan d'Arc.

### Secteur 2 : Saint-Martin-la-Porte

Site d'attaque du Plan des Saussaz, zones de chantier d'Illaz, et de Saint-Félix ; site de dépôt de La Porte.

### Secteur 3 : La Praz

Site d'attaque des Sarrazins.

### Secteur 4 : Modane – Villarodin - Bourget

Site d'attaque de Modane – Villarodin – Bourget ; site de dépôt des Tierces ; zone de chantier du puits de ventilation d'Avrieux.

### Secteur 5 : Mont-Cenis

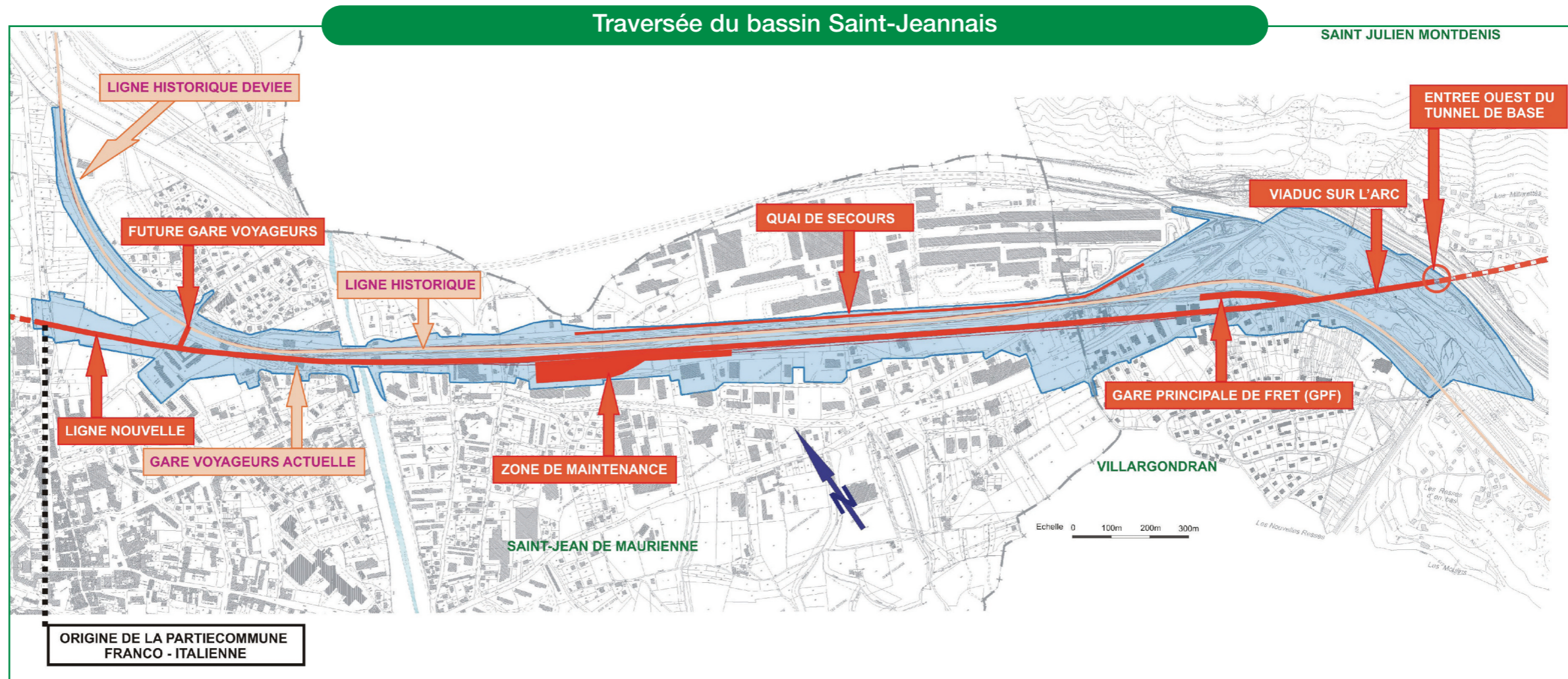
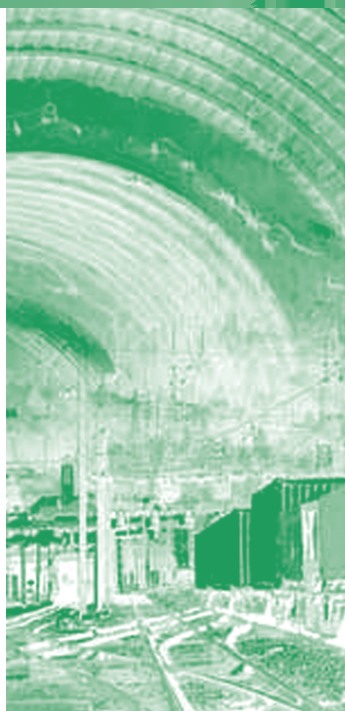
Site de dépôt du Paradis.

Pour chaque site d'étude sont présentés dans les tableaux de synthèse des pages suivantes les enjeux environnementaux, les risques d'impact et les mesures envisagées.



Description  
des principaux  
impacts et  
mesures par site

# 7 – Étude d'impact



Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 1 : Traversée du bassin Saint-Jeannais

## ► Secteur 1 : Traversée du bassin Saint-Jeannais

### Secteur 1 : Traversée du bassin Saint-Jeannais

THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES	
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux	Phase exploitation
<b>Géologie et risques naturels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crues torrentielles de l'Arvan.</li> <li>• Crue centennale de l'Arc débordante en rive gauche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gare voyageurs concernée par le Plan de Prévention des Risque.</li> <li>• Diminution des zones d'expansion des crues de l'Arvan et de l'Arc (remblais).</li> <li>• Modification des lignes d'eaux.</li> </ul>	Aggravation des conditions de crue de l'Arvan et de l'Arc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respect des prescriptions du PPR.</li> <li>• Arvan : Ouvrages de décharge en lit majeur.</li> <li>• Arc : Mise hors crue de retour 120 ans, avec enrochements.</li> <li>• Entretien du lit de l'Arc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respect des prescriptions du PPR.</li> <li>• Arvan : Ouvrages de décharge en lit majeur.</li> <li>• Arc : Mise hors crue de retour 120 ans, avec enrochements.</li> </ul>
<b>Eaux souterraines</b>	Nappe alluviale superficielle de l'Arc, vulnérable à la pollution.	Pollution de la nappe alluviale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pollution accidentelle (déraillement, trains en feu).</li> <li>• Pollution chronique (désherbage des voies).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préconisations de prévention de la pollution et d'intervention en cas d'incident.</li> <li>• Suivi piézométrique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réseau de collecte et de traitement des eaux pour la voie réservée au traitement des trains en feu ; mesures actives (3<sup>e</sup> rail, boîte chaude).</li> <li>• Entretien des voies grâce à des produits phytosanitaires agréés.</li> </ul>
<b>Eaux superficielles</b>	Objectif de qualité à atteindre de l'Arc : 1B.	Dégradation de la qualité des eaux de l'Arc, de l'Arvan et de la Torne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pollution accidentelle (déraillement, trains en feu).</li> <li>• Pollution chronique (désherbage des voies).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préconisations de chantier (collecte et traitement avant rejet).</li> <li>• Précautions pour la gestion des travaux dans le lit de l'Arc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réseau de collecte et de traitement des eaux pour la voie réservée au traitement des trains en feu; mesures actives (3<sup>e</sup> rail, boîte chaude).</li> <li>• Entretien des voies grâce à des produits phytosanitaires agréés.</li> </ul>



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 1 :  
Traversée du bassin  
Saint-Jeannais

## 7 – Étude d'impact

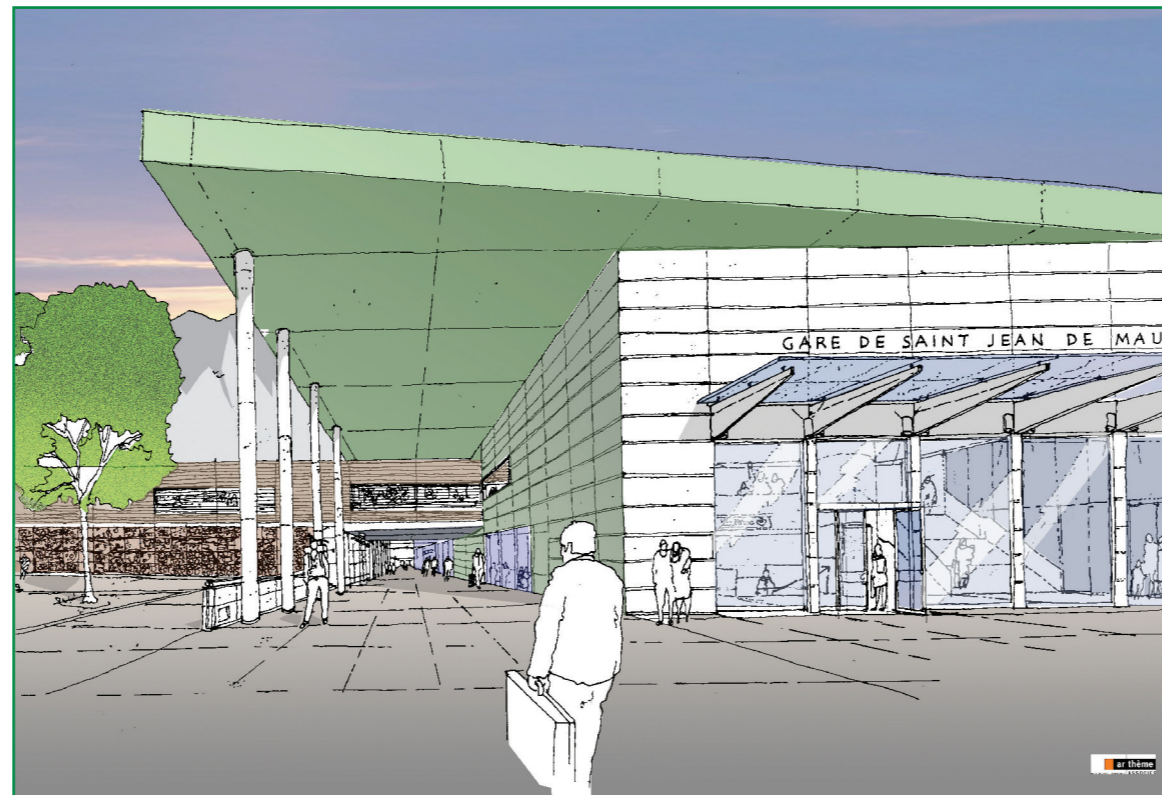


### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 1 :  
Traversée du bassin  
Saint-Jeannais

## Secteur 1 : Traversée du bassin Saint-Jeannais

THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES	
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux	Phase exploitation
<b>Milieu naturel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flore : site anthropisé, habitat fragmenté, pas d'espèces protégées.</li> <li>• Faune : contexte urbain, espèces communes (corneilles, moineaux, lézard des murailles).</li> </ul>	Néant	Néant	Aucune mesure spécifique.	Aucune mesure spécifique.
<b>Agriculture</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AOC Beaufort</li> <li>• Emprise sur une prairie</li> </ul>	Amputation de surfaces de prairie en zone AOC Beaufort.	Néant	Les besoins en fourrages devront provenir à 75% de l'aire géographique de l'AOC.	
<b>Urbanisme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone urbaine de Saint-Jean-de-Maurienne à l'ouest (dont quartier gare voyageurs).</li> <li>• Zone d'activité à l'est sur Saint-Jean-de-Maurienne et Villargondran et zone d'extension de loisirs.</li> <li>• Etablissement industriel classé Seveso au nord.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coupure de réseaux de transport d'énergie, d'assainissement.</li> <li>• Coupures de voiries et perturbations du cadre de vie des habitants.</li> <li>• Déplacements des gares voyageurs et fret.</li> <li>• Destructions d'une 100aine de bâtiments (habitat, et leurs dépendances, industrie, locaux ferroviaires) sur Saint-Jean-de-Maurienne et Villargondran.</li> <li>• Le périmètre Seveso d'Alcan n'interfère pas avec les emprises du projet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrée ouest : problématique d'aménagement de la zone gare voyageurs.</li> <li>• Partie centrale : effets de coupure.</li> <li>• Entrée est : problématique d'entrée de ville, insertion de la nouvelle gare fret.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rétablissement des réseaux.</li> <li>• Rétablissement des voies de circulation, information du public, plan de circulation, sécurisation des accès.</li> <li>• Expropriation et indemnisation des propriétaires de bâtiments touchés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schéma d'aménagement urbain réalisé en partenariat avec les collectivités.</li> <li>• Optimisation du profil en long de la traversée (limitation de la hauteur des remblais) et soutènement par merlons et terrasse pour limiter la perception de la ligne.</li> <li>• Rétablissement des voiries traversantes.</li> <li>• Mesures d'intégrations de la gare fret en concertation avec la commune de Villargondran.</li> </ul>
<b>Ambiance sonore</b>	Zone classée « modérée » le jour (< 65 dB(A)) et « modérée » la nuit (< 60 dB(A)).	Gêne aux riverains du fait des circulations des engins de chantier et de la construction des ouvrages.	La contribution sonore du projet (ligne nouvelle+ ligne historique) est élevée et dépasse souvent les objectifs réglementaires (63 dB(A) de jour et 58 dB(A) de nuit).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tous les impacts génériques énumérés dans le paragraphe « Sites d'attaque intermédiaire et zones de chantiers associées » sont applicables pour le chantier de la traversée de Saint-Jean-de-Maurienne.</li> <li>• Campagne de suivi des niveaux sonores du chantier, et affichage public.</li> </ul>	Respect des seuils réglementaires Mise en œuvre de protections sonores à la source par écrans/merlons. Isolement de façade pour trois bâtiments seulement.



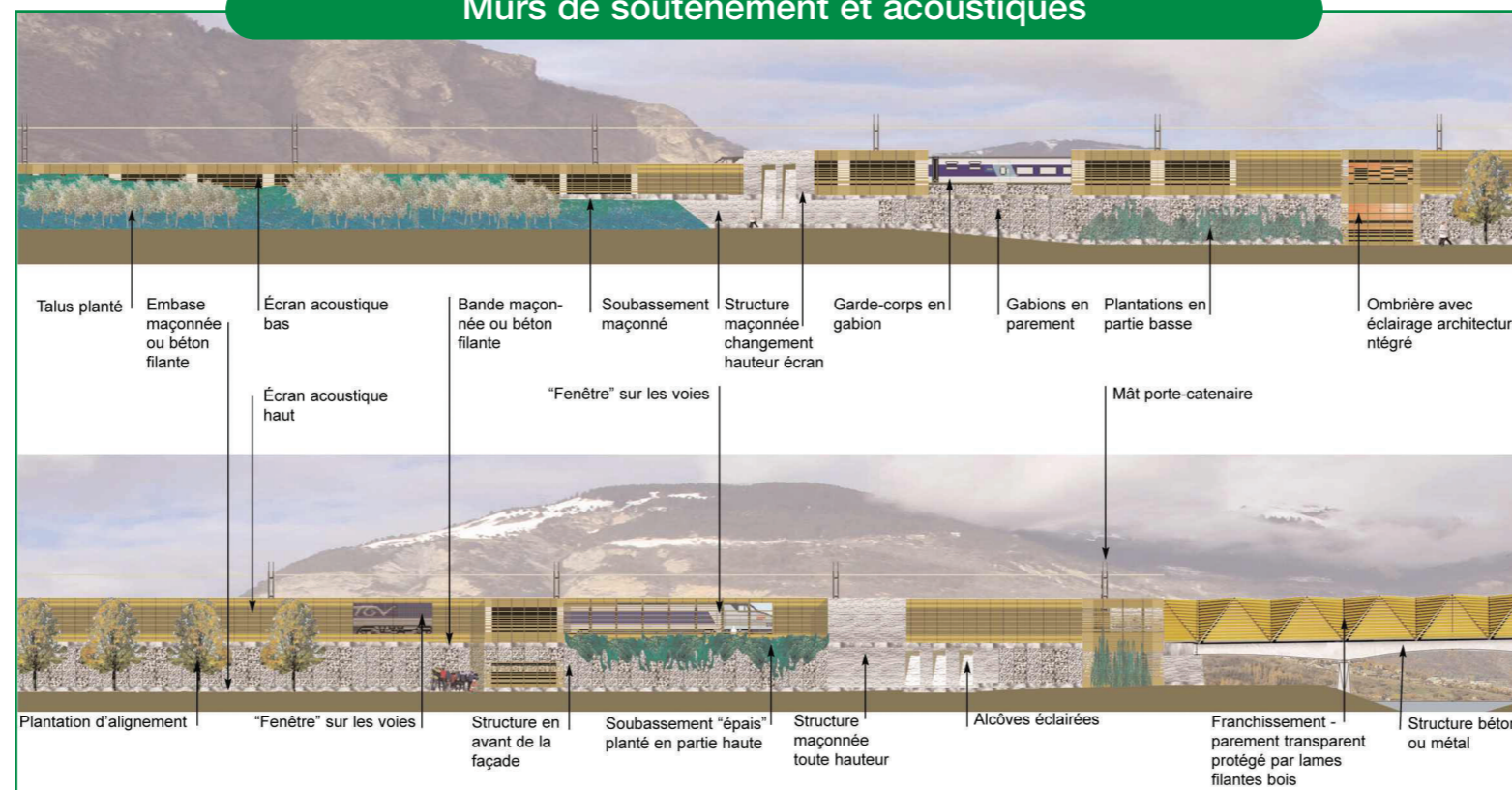
Nouvelle gare voyageurs. Esquisse (Ar.thème Associés).



Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 1 : Traversée du bassin Saint-Jeannais

Murs de soutènement et acoustiques



Esquisses (Ar.thème Associés).

## 7 – Étude d'impact



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 1 :  
Traversée du bassin  
Saint-Jeannais

#### Secteur 1 : Traversée du bassin Saint-Jeannais

THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES	
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux	Phase exploitation
<b>Qualité de l'air</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bonne, établissements sensibles (établissements scolaires et de santé).</li> <li>Enjeux très fort</li> </ul>	Tous les impacts génériques énumérés dans le paragraphe « Sites d'attaque intermédiaire et zones de chantiers associées » sont applicables pour ce site.	Pollution atmosphérique en cas d'incendie.	Toutes les mesures génériques énumérées dans le paragraphe « Sites d'attaque intermédiaire et zones de chantiers associées » sont applicables pour ce site.	Traitement des trains en feu sur un quai de secours, prévu à cet effet.
<b>Loisirs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Point d'accès aux stations de sport d'hiver d'Arvan-Villard.</li> <li>Départ de randonnées à l'ouest de Saint-Jean-de-Maurienne.</li> <li>Aire d'atterrissage de parapente, stade de rugby et gymnases à l'ouest sur Saint-Jean-de-Maurienne.</li> <li>Terrain de foot et tennis à l'est à Villargondran.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbation des accès aux stations de sport d'hiver.</li> <li>Perte d'attrait de certains sentiers de randonnée.</li> <li>Disparition de l'aire d'atterrissage de parapente, du stade de rugby, perturbation des activités des gymnases, des terrains de foot et de tennis.</li> </ul>	Exposition au bruit d'un hôtel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maintien des conditions d'accès aux stations de sport d'hiver.</li> <li>Continuité des cheminements piétons assurée et rétablissement en fin de travaux.</li> <li>Délocalisation de l'aire de parapente et du stade de rugby et maintien de l'activité.</li> </ul>	Traitement acoustique
<b>Patrimoine culturel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plusieurs monuments historiques et sites inscrits à l'ouest sur Saint-Jean-de-Maurienne.</li> <li>L'étude du patrimoine archéologique classe l'entrée ouest de Saint-Jean-de-Maurienne en zone très sensible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les emprises du projet n'empiètent pas sur les périmètres de protection des monuments et sites inscrits.</li> <li>Risque non exclu de découverte archéologique fortuite.</li> </ul>	Covisibilité forte entre le projet et le centre historique de Saint-Jean-de-Maurienne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune mesure spécifique concernant les sites et monuments inscrits.</li> <li>Déclaration immédiate au Service Régional d'Archéologie de toute découverte archéologique fortuite.</li> </ul>	Les mesures de restructuration urbaine du quartier gare voyageurs et l'insertion paysagère et architecturale du projet réduiront ces impacts.



## B – Résumé non technique

### Secteur 1 : Traversée du bassin Saint-Jeannais

THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES	
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux	Phase exploitation
<b>Paysage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Juxtaposition d'espaces urbains, périurbains, ferroviaires, industriels et enfin espaces naturels délaissés en bordure de l'Arc.</li> <li>Enjeux fort d'insertion urbaine du projet.</li> </ul>	Perception visuelle des travaux de mise en œuvre du remblai et de réaménagement de la gare voyageurs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation de l'effet barrière par élargissement des emprises ferroviaires.</li> <li>Dimension verticale importante due au remblai et aux protections acoustiques.</li> <li>Création d'enclaves dans les tissus périphériques de la ville.</li> <li>Implantation d'un viaduc ferroviaire traversant l'Arc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestion du phasage des travaux (mise en œuvre en priorité des remblais paysagers extérieurs) afin de masquer les vues sur les chantiers techniques.</li> <li>Prescriptions visant à maintenir le chantier et ses accès propres.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propositions d'aménagement élaborées par une équipe d'experts en urbanisme, architecture et paysage. Poursuite des études en partenariat avec la SNCF et les collectivités, et RFF.</li> <li>Murs de soutènement et murs anti-bruit créés suivant les prescriptions de la charte architecturale.</li> <li>Mesures d'intégrations de la gare fret intégrées dans le schéma directeur d'aménagement urbain en concertation avec la commune de Villargondran.</li> <li>Les études réalisées dans le cadre de la charte architecturale et paysagère ont permis d'intégrer cet ouvrage, il s'agira d'un Bow string.</li> </ul>



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 1 :  
Traversée du bassin  
Saint-Jeannais

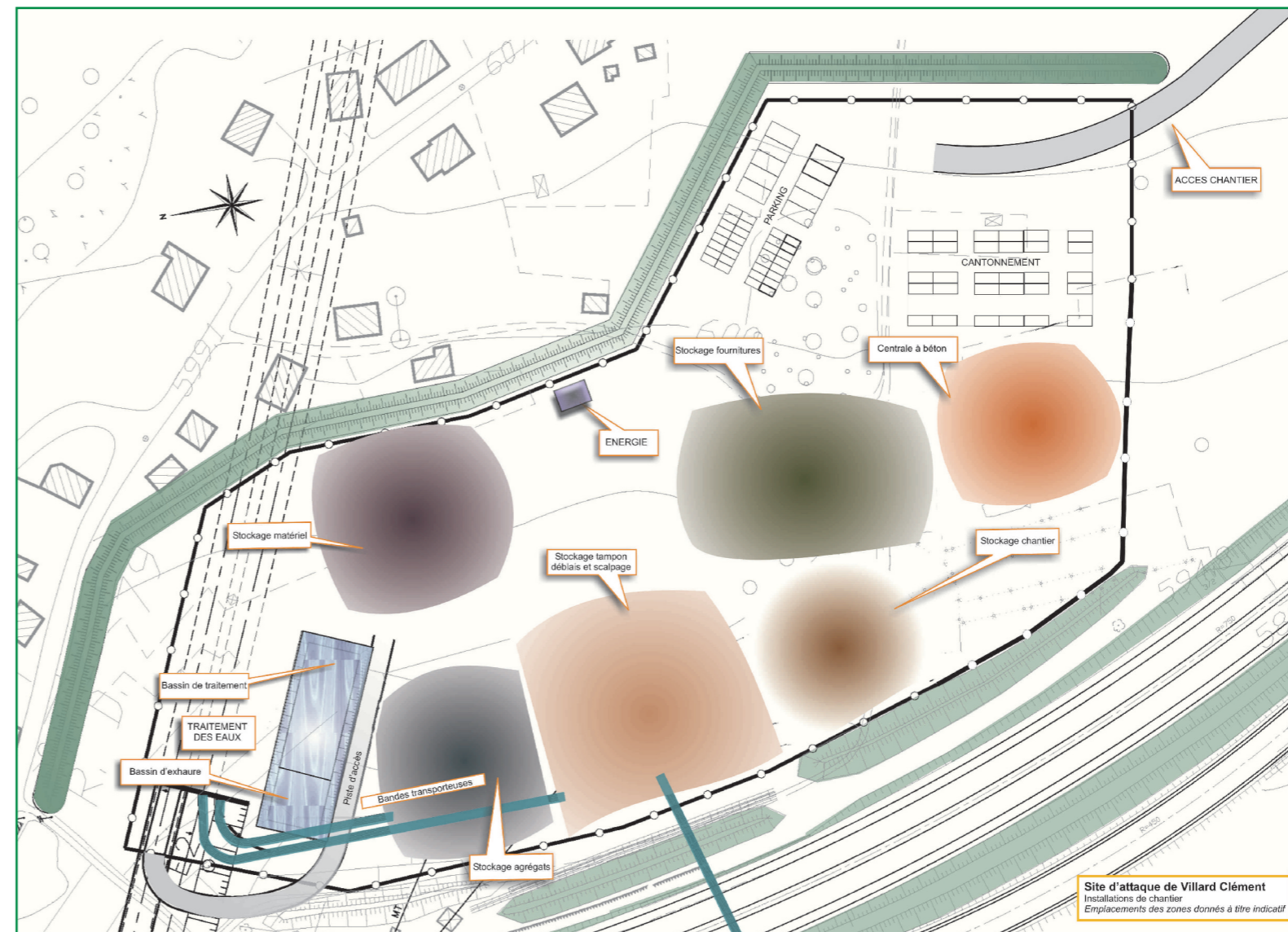
# 7 – Étude d'impact



Zone de chantier de Villard-Clément.

## Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 1 :  
Zone de chantier de Villard-Clément



## ► Secteur 1 : Zone de chantier de Villard-Clément

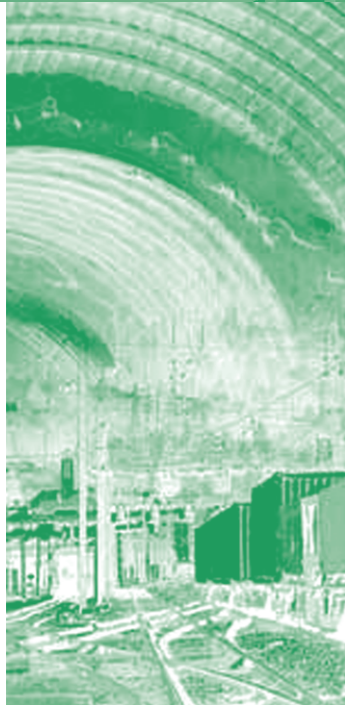
Secteur 1 : Zone de chantier de Villard-Clément				
THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux
<b>Géologie et risques naturels</b>	Traversée du cône de déjection de Saint-Julien, constitué de matériaux hétérogènes.	Désordres géotechniques éventuels	Le site de Villard-Clément n'ayant pour vocation à être utilisé qu'en phase travaux, les impacts en phase exploitation sont considérés comme nuls.	Attaque de la tête de tunnel à la pelle mécanique ou au brise-roche sur les 800 premiers mètres. Contrôle et suivi de l'altimétrie.
<b>Eaux souterraines</b>	Nappe des alluvions anciennes (cône de déjection de Saint-Julien) sans connexion avec la nappe alluviale de l'Arc.	Pas d'impact significatif (nappe captive et profonde au droit du chantier).	En fin de travaux, le site sera remis en état (cf. mesures en phase travaux)	Mesures classiques de prévention de la pollution accidentelle.
<b>Eaux superficielles</b>	Objectif de qualité à atteindre de l'Arc : 1B.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pollution accidentelle de l'Arc.</li> <li>• Modification de la qualité physico-chimique de l'Arc par les eaux d'exhaures.</li> <li>• Modification des débits de l'Arc.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en place d'un système de rétention étanche pour le stockage des produits polluants.</li> <li>• Bassins de traitement avant rejet à l'Arc (eaux d'exhaure et eaux de chantier) ; mesures de contrôle des eaux traitées et suivi du milieu récepteur</li> <li>• Suivi hebdomadaire des volumes d'exhaure.</li> </ul>
<b>Milieu naturel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Flore</b> : site à fort enjeu lié à la présence de pelouses thermophiles à station de tulipe de la Maurienne (protection nationale).</li> <li>• <b>Faune</b> : site à enjeux moyen à fort lié en particulier à la forte densité de passereaux associée aux milieux chauds et semi-ouverts.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destruction localisée d'une partie du versant adret et risque d'atteinte aux pelouses thermophiles.</li> <li>• Dé rangement localisé de l'avifaune et risque de destruction des biotopes de certaines espèces.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitation stricte des emprises du chantier.</li> <li>• Réaménagement et restitution au milieu naturel du site en fin de travaux (pelouse steppique).</li> <li>• Mesures compensatoires globales</li> <li>• Réalisation d'un dossier de destructions d'espèces protégées.</li> </ul>
<b>Urbanisme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone d'habitat en limite nord du site.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Création d'une piste à l'est de la zone.</li> <li>• Acquisition éventuelle de bâtiments proches soumis aux nuisances du chantier.</li> <li>• Stockage d'explosifs.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restitution de la piste à la commune de Saint-Julien-Montdenis (desserte de la future ZAC).</li> <li>• Acquisition des bâtiments et indemnisation des propriétaires en fonction des conclusions des études d'approfondissement sur la stabilité des terrains sous faible couverture.</li> <li>• Prescriptions de stockage et de conditionnement.</li> </ul>
<b>Ambiance sonore</b>	Zone classée « modérée » le jour (< 65 dB(A)) et « modérée » la nuit (< 60 dB(A)).	Risque d'émergences supérieures au seuil réglementaire relatif au bruit de voisinage.		Un dossier bruit de chantier sera instruit avant le début des travaux. Il estimera les niveaux de bruit et permettra de positionner et dimensionner la protection acoustique (une protection est d'ores et déjà prévue en périphérie nord).
<b>Qualité de l'air</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne, pas d'établissement sensible.</li> <li>• Enjeu fort.</li> </ul>	Tous les impacts génériques énumérés dans le paragraphe « Sites d'attaque intermédiaire et zones de chantiers associées » sont applicables pour ce site.		Toutes les mesures génériques énumérées dans le paragraphe « Sites d'attaque intermédiaire et zones de chantiers associées » sont applicables pour ce site.
<b>Loisirs</b>	Néant.	Néant.		Néant.
<b>Patrimoine culturel</b>	Aucun élément de patrimoine protégé ou non n'est présent à proximité immédiate du site.	Découverte archéologique fortuite.		Déclaration immédiate au Service Régional d'Archéologie de toute découverte archéologique fortuite.



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 1 :  
Zone de chantier  
de Villard-Clément

# 7 – Étude d'impact



## Secteur 1 : Zone de chantier de Villard-Clément

THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux
Paysage	Secteur réhabilité dans le cadre de la réalisation de l'autoroute de la Maurienne.	Zone d'habitat en covisibilité avec le site.		Implantation de merlons paysagers autour des installations de chantier. Réaménagement en pelouse steppique.

### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 1 :  
Zone de chantier  
de Villard-Clément



Zones de chantier de Sous-Villard-Clément et des Resses d'en Bas.

## ► Secteur 1 : Zone de chantier de Sous-Villard-Clément

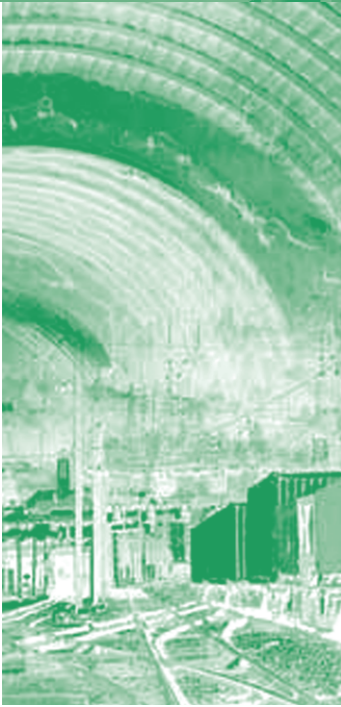
Secteur 1 : Zone de chantier de Sous-Villard-Clément					
THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES	
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux	Phase exploitation
<b>Géologie et risques naturels</b>	Zone implantée dans le lit majeur de l'Arc.	Recouvrement partiel par les crues de l'Arc.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise hors crue centennale du site pour la phase travaux, avec protections en enrochements.</li> <li>Entretien du lit de l'Arc.</li> <li>Restitution de cet espace en fin de chantier au lit majeur de l'Arc en tant que zone d'expansion des crues, selon les côtes altimétriques existantes.</li> </ul>	Néant.
<b>Eaux souterraines</b>	Nappe alluviale superficielle de l'Arc.	Pollution accidentelle.		Mise en place d'un système de rétention étanche pour le stockage des produits polluants.	Néant.
<b>Eaux superficielles</b>	Zone de transit de l'Arc en cas d'obstruction du lit principal par les laves du Rieubel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pollution accidentelle</li> <li>Modification des lignes d'eau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modification de la qualité physico-chimique de l'Arc.</li> <li>Modification de la température de l'Arc.</li> <li>Modification des débits de l'Arc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collecte et traitement des eaux de ruissellement avant rejet à l'Arc.</li> <li>Entretien du lit de l'Arc</li> <li>La remise en état du site permettra de le restituer au fonctionnement naturel de l'Arc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Traitement et régulation des eaux ;</li> <li>Mesures de contrôle mensuelles, et suivi du milieu récepteur.</li> <li>Mise en œuvre d'une solution permettant de limiter l'élévation de température inférieure à 1,5° C ; engagement ferme.</li> </ul>
<b>Milieu naturel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flore : site anthropisé sans intérêt particulier.</li> <li>Faune : Idem.</li> </ul>	Néant.		Néant.	Néant.
<b>Urbanisme</b>	Zone d'habitat proche (Nouvelles Resses, Villard-Clément).	Néant.		Néant.	Néant.
<b>Ambiance sonore</b>	Zone classée « modérée » le jour (< 65 dB(A)) et « modérée » la nuit (< 60 dB(A)).	Risque d'émergences supérieures au seuil réglementaire relatif au bruit de voisinage.		Un dossier bruit de chantier estimera les niveaux de bruit et proposera le cas échéant des protections acoustiques.	Néant.
<b>Qualité de l'air</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bonne, pas d'établissement sensible.</li> <li>Enjeu fort.</li> </ul>	Tous les impacts génériques énumérés dans le paragraphe « Sites d'attaque intermédiaire et zones de chantiers associées » sont applicables pour ce site.		Toutes les mesures génériques énumérées dans le paragraphe « Sites d'attaque intermédiaire et zones de chantiers associées » sont applicables pour ce site.	Néant.
<b>Loisirs</b>	Néant.	Néant.		Néant.	Néant.
<b>Patrimoine</b>	Aucun élément de patrimoine protégé ou non n'est présent à proximité immédiate du site.	Néant.		Néant.	Néant.
<b>Paysage</b>	Fond de vallée d'ambiance très artificielle.	Néant.		Néant.	Néant.



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 1 :  
Zone de chantier  
de Sous-Villard-  
Clément

## 7 – Étude d'impact



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 1 :  
Zone de chantier  
des Resses d'en Bas



Zone de chantier des Resses d'en Bas.

## ► Secteur 1 : Zone de chantier des Resses d'en Bas

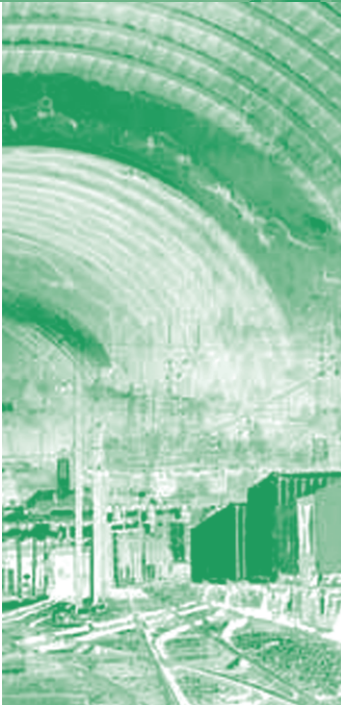
Secteur 1 : Zone de chantier des Resses d'en Bas				
THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux
<b>Géologie et risques naturels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zone implantée dans le lit majeur de l'Arc</li> <li>Extrémité nord du site touchée par les crues du Rieubel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recouvrement par les crues de l'Arc.</li> <li>Aggravation en cas de laves torrentielles du Rieubel, suivi d'une crue de l'Arc.</li> </ul>	<p>Le site des Resses d'en Bas n'ayant pour vocation à être utilisé qu'en phase travaux, les impacts en phase exploitation sont considérés comme nuls.</p> <p>En fin de travaux, le site sera remis en état (cf. mesures en phase travaux).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise hors crue centennale du site pour la phase travaux, avec protections par enrochements.</li> <li>Suppression des remblais anthropiques afin d'augmenter la section hydraulique de l'Arc.</li> <li>Contrôle de l'engravement de l'Arc et curage.</li> <li>Restitution de cet espace en fin de chantier au lit majeur de l'Arc en tant que zone d'expansion des crues</li> </ul>
<b>Eaux souterraines</b>	Nappe alluviale superficielle de l'Arc.	Pollution accidentelle.		Mise en place d'un système de rétention étanche pour le stockage des produits polluants.
<b>Eaux superficielles</b>	Zone de divagation en rive gauche de l'Arc.	Pollution accidentelle.		Collecte et traitement des eaux de ruissellement avant rejet à l'Arc.
<b>Milieu naturel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Flore</b> : site anthropisé sans intérêt particulier.</li> <li><b>Faune</b> : Idem.</li> </ul>	Néant.		Néant
<b>Urbanisme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zones d'habitats proches (Resses d'en Bas, Nouvelles Resses).</li> </ul>	Néant.		Néant
<b>Ambiance sonore</b>	Zone classée « modérée » le jour (< 65 dB(A)) et « modérée » la nuit (< 60 dB(A)).	Risque d'émergences supérieures au seuil réglementaire relatif au bruit de voisinage.		Un dossier bruit de chantier estimera les niveaux de bruit et proposera le cas échéant des protections acoustiques.
<b>Qualité de l'air</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bonne, pas d'établissement sensible.</li> <li>Enjeu fort.</li> </ul>	Tous les impacts génériques énumérés dans le paragraphe « Sites d'attaque intermédiaire et zones de chantiers associées » sont applicables pour ce site.		Toutes les mesures génériques énumérées dans le paragraphe « Sites d'attaque intermédiaire et zones de chantiers associées » sont applicables pour ce site.
<b>Loisirs</b>	Terrain de sports du Cettier et plan d'eau des Resses (commune de Villargondran) proches du site.	Perturbation des activités de loisirs.		Maintien des accès et des activités des zones de loisirs.
<b>Patrimoine</b>	Aucun élément de patrimoine protégé ou non n'est présent à proximité immédiate du site.	Néant.		Néant.
<b>Paysage</b>	Fond de vallée d'ambiance très artificielle.	Néant		Néant



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 1 :  
Zone de chantier  
des Resses d'en Bas

## 7 – Étude d'impact



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 1 :  
Zone de chantier  
de Saint-Julien



Zone de chantier du Saint-Julien (Scetauroute).



## ► Secteur 1 : Zone de chantier de Saint-Julien

### Secteur 1 : Zone de chantier de Saint-Julien

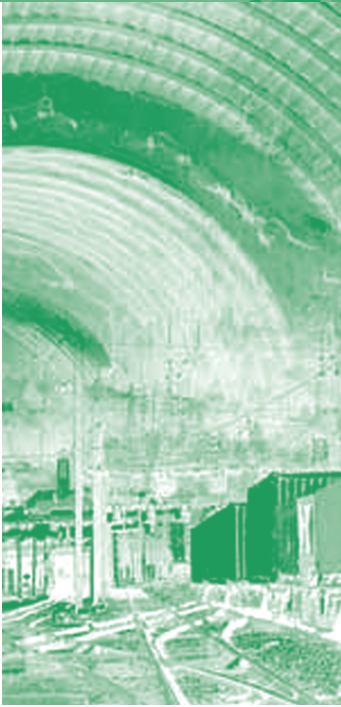
THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux
<b>Géologie et risques naturels</b>	Site implanté en bordure rive droite de l'Arc.	Recouvrement total par les crues de l'Arc.	Le site de Saint-Julien n'ayant pour vocation à être utilisé qu'en phase travaux, les impacts en phase exploitation sont considérés comme nuls.  En fin de travaux, le site sera remis en état (cf. mesures en phase travaux)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise hors crue centennale du site pour la phase travaux, avec protections en enrochements, démantelées en fin de travaux.</li> <li>Restitution du site à sa cote altimétrique initiale en fin de chantier, voire en deçà.</li> </ul>
<b>Eaux souterraines</b>	Nappe des alluvions anciennes (cône de déjection de Saint-Julien) sans connexion avec la nappe alluviale de l'Arc. Niveau de la nappe très superficiel.	Pollution accidentelle.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place d'un système de rétention étanche pour le stockage des produits polluants.</li> <li>Suivi piézométrique de la qualité des eaux souterraines.</li> </ul>
<b>Eaux superficielles</b>	Zone de divagation en rive droite de l'Arc entre la confluence du torrent du Bochet et du Saint-Julien.	Pollution accidentelle.		Collecte et traitement des eaux de ruissellement avant rejet à l'Arc.
<b>Milieu naturel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Flore</b> : site anthropisé sans d'intérêt particulier.</li> <li><b>Faune</b> : Idem.</li> </ul>	Néant.		Néant.
<b>Urbanisme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trafic routier (RN6 et ancienne RN6).</li> <li>Activité présente sur le site.</li> <li>Zones d'habitats proches (Bochet, Plantées, Poutet).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbation du trafic.</li> <li>Sécurité des accès.</li> <li>Cessation ou adaptation de l'activité.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en œuvre d'un plan de circulation.</li> <li>Sécurisation des accès.</li> <li>Indemnisation de l'entreprise.</li> </ul>
<b>Ambiance sonore</b>	Zone classée « modérée » le jour (< 65 dB(A)) et « modérée » la nuit (< 60 dB(A)).	Risque d'émergences supérieures au seuil réglementaire relatif au bruit de voisinage.		Un dossier bruit de chantier estimera les niveaux de bruit et proposera le cas échéant des protections acoustiques.
<b>Qualité de l'air</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bonne</li> <li>Enjeu fort.</li> </ul>	Tous les impacts génériques énumérés dans le paragraphe « Sites d'attaque intermédiaire et zones de chantiers associées » sont applicables pour ce site.		Toutes les mesures génériques énumérées dans le paragraphe « Sites d'attaque intermédiaire et zones de chantiers associées » sont applicables pour ce site.
<b>Loisirs</b>	Néant.	Néant.		Néant.
<b>Patrimoine culturel</b>	Aucun élément de patrimoine protégé ou non n'est présent à proximité immédiate du site.	Néant.		Néant.
<b>Paysage</b>	Fond de vallée d'ambiance très artificielle.	Néant		Restitution du site à sa cote altimétrique initiale en fin de chantier, voire en deçà.



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 1 :  
Zone de chantier  
de Saint-Julien

## 7 – Étude d'impact



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 1 :  
Site de dépôt de la  
Combe des Moulins



Site de dépôt de la Combe des Moulins.

## ► Secteur 1 : Site de dépôt de la Combe des Moulins

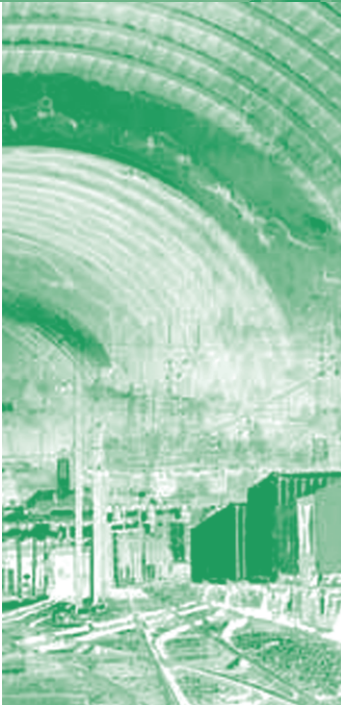
Secteur 1 : Site de dépôt de la Combe des Moulins				
THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux
<b>Géologie et risques naturels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instabilité de l'éperon rocheux sud ouest.</li> <li>• Crues torrentielles des ruisseaux des Roches Noires, de l'Arvan et du Bonrieu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instabilité des fronts de taille.</li> <li>• Ecoulement de l'éperon rocheux.</li> <li>• Aggravation des crues torrentielles liées à la présence des bandes transporteuses, et éventuellement du dépôt.</li> </ul>	<p>Le site de la Combe des Moulins n'ayant pour vocation à être utilisé qu'en phase travaux, les impacts en phase exploitation sont considérés comme nuls.</p> <p>En fin de travaux, le site sera sécurisé contre les chutes de blocs (cf. mesures en phase travaux).</p> <p>Le dépôt sera compatible avec le projet de décharge de classe III du canton, prévu à la Combe des Moulins.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivi de l'évolution des fronts de taille dès les premières phases de remblaiement.</li> <li>• Respect d'une garde en tête de l'éperon rocheux.</li> <li>• Transparence des bandes transporteuses par rapport au franchissement des ruisseaux.</li> <li>• Mise en place en fin de travaux d'un dispositif pare blocs pour contrôler les chutes de blocs.</li> <li>• En cas de déplacement, de la RD 110, la voirie devra présenter une pente uniforme descendante, afin de ne pas modifier les conditions d'inondabilité du hameau de la Combe des Moulins.</li> </ul>
<b>Eaux souterraines</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existence de drains préférentiels au sein des anciennes galeries d'exploitation.</li> <li>• Nappe d'accompagnement de l'Arvan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risques de débouillage au sein des anciennes galeries</li> <li>• Perturbation de la nappe en cas de remblaiement au-delà de la RD 110</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier l'absence d'émergence au sein du dépôt.</li> <li>• Drainage et étanchéification du dépôt.</li> <li>• Suivi piézométrique.</li> </ul>
<b>Eaux superficielles</b>	Ouvrage de drainage des eaux météoriques en amont de la carrière raccordé à l'ancien canal de dérivation de l'Arvan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruissellement (ravinement des talus, etc.).</li> <li>• Percolation des eaux au sein du dépôt.</li> <li>• Modification de l'écoulement du canal.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réalisation de digues périphériques.</li> <li>• Collecte et évacuation des eaux.</li> <li>• Busage de l'ancienne dérivation de l'Arvan.</li> </ul>
<b>Milieu naturel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Flore</b> : Pas d'enjeu floristique majeur (ancienne carrière) mais présence d'une espèce protégée (Saulé à grandes feuilles).</li> <li>• <b>Faune</b> : Pas d'enjeu faunistique sur le site mais abords du site très riches.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impact direct sur le saule à grandes feuilles</li> <li>• Dérangement de la faune et destruction d'habitats à proximité du site (impact indirect).</li> <li>• Déboisement consécutif à l'implantation de la bande transporteuse</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protection stricte des habitats limitrophes.</li> <li>• Remise en état à partir d'essences indigènes.</li> <li>• Reconstitution de milieux secs favorisant la colonisation par les pelouses et groupements rupicoles.</li> <li>• Mesures compensatoires globales.</li> </ul>
<b>Urbanisme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone d'habitat proche (Combe des Moulins).</li> <li>• Site localisé en bordure de la RD 110</li> <li>• Hameaux (Nouvelles Resses, Combe des Fourneaux) à proximité de la bande transporteuse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbation du cadre de vie des habitants au droit du site et le long de la bande transporteuse.</li> <li>• Perturbation du trafic routier lié au déplacement éventuel de la RD 110.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merlon de protection à l'avancement en bordure de la RD 110.</li> <li>• Plan de circulation et de rétablissement de la voirie.</li> <li>• Réaménagement de la RD 110 en fin de travaux.</li> <li>• Bandes transporteuses capotées, implantation pour une intégration optimum.</li> </ul>
<b>Ambiance sonore</b>	Zone classée « modérée » le jour (53,3 dB(A)) « modérée » la nuit (51,4 dB(A)).	Risque d'émergences supérieures au seuil réglementaire relatif au bruit de voisinage.		Un dossier bruit de chantier estimera les niveaux de bruit et proposera le cas échéant des protections sous forme de merlons en périphérie de zone.
<b>Qualité de l'air</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne, pas d'établissement sensible.</li> <li>• Enjeu moyen.</li> </ul>	Tous les impacts génériques identifiés au paragraphe « Sites de dépôt » sont applicables à ce site.		Toutes les mesures génériques identifiées au paragraphe « Sites de dépôt » sont applicables à ce site.
<b>Loisirs</b>	Zone de loisirs située en bordure de la RD 110 au nord du site comprenant tennis et aire de pique nique	Traversée de la zone de loisir par la bande transporteuse		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesures de maintien et pérennisation de l'activité de loisirs.</li> <li>• Mesures de réduction du bruit perçu. Bandes transporteuses capotées</li> </ul>



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 1 :  
Site de dépôt de la  
Combe des Moulins

## 7 – Étude d'impact



### Secteur 1 : Site de dépôt de la Combe des Moulins

THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux
<b>Patrimoine</b>	Aucun élément de patrimoine protégé ou non n'est présent à proximité immédiate du site.	Découvertes archéologiques fortuites.		Déclaration immédiate au Service Régional d'Archéologie de toute découverte archéologique fortuite.
<b>Paysage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Site fortement altéré par l'exploitation préalable de ses ressources.</li> <li>• Site implanté dans un versant boisé mais perceptible depuis quelques points de vue de Saint-Jean-de-Maurienne (quartier gare, zone commerciale).</li> </ul>	Néant : Site en cours de renaturation naturelle.		Conforter l'écran végétal existant en épaississant la frise arborée en périphérie du dépôt.

### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 1 :  
Site de dépôt de la  
Combe des Moulins

## ► Secteur 1 : Site de dépôt des Resses

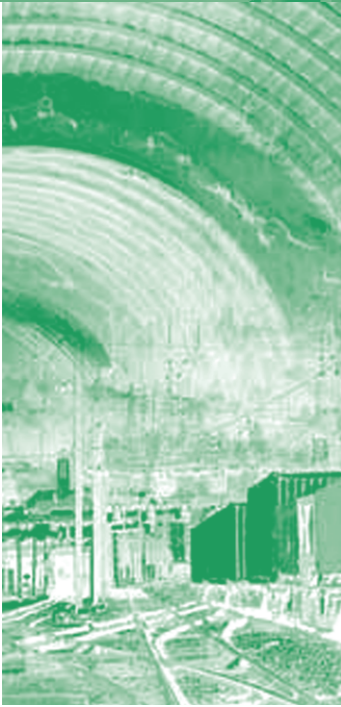
Secteur 1 : Site de dépôt des Resses					
THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES	
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux	Phase exploitation
<b>Géologie et risques naturels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avalanches (Combe Menet et Combe de l'avalanche).</li> <li>• Crues torrentielles de trois ravins majeurs (Ravin ouest, Ravoire et Combe Menet).</li> <li>• Chutes de blocs depuis les crêtes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accroissement des avalanches lié au défrichement du site</li> <li>• Coupure des écoulements naturels par interception des trois ravins</li> <li>• Accroissement des chutes de blocs lié au défrichement du site</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tassements résiduels.</li> <li>• Débordement de la plage de dépôt des matériaux transportés implantée à l'ouest du site.</li> <li>• Obstruction de la buse de rejet dans l'Arc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Défrichements à l'avancement.</li> <li>• Mise en place d'ouvrages hydrauliques adaptés aux apports liquides et solides</li> <li>• Purge préalable à la réalisation du dépôt dans les zones à risque de chutes de blocs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivi piézométrique et inclinométrique du dépôt.</li> <li>• Entretien des dispositifs pare-blocs, purge des banquettes de protection.</li> <li>• Curage régulier des dispositifs hydrauliques.</li> </ul>
<b>Eaux souterraines</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Source captée en secours par la commune de Villargondran.</li> <li>• Emergences au sein des anciennes exploitations d'ardoise.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbation de la source.</li> <li>• Déstabilisation du dépôt liée aux émergences au sein des anciennes zones d'exploitation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instabilité du remblai lié aux infiltrations d'eau.</li> <li>• Perte de la source communale captée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drainage de la source pour stabiliser le dépôt.</li> <li>• Etanchéification et drainage du dépôt.</li> <li>• Suivi piézométrique du dépôt en fin de travaux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en place d'un dispositif de drainage du remblai.</li> <li>• Aménagement d'un ouvrage de récupération de la source.</li> </ul>
<b>Eaux superficielles</b>	Écoulements torrentiels des 3 ruisseaux des Resses,	Modification des écoulements des 3 ruisseaux.	Néant	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en œuvre d'un chenal continu pour dériver les écoulements et évacuation dans l'Arc ;</li> <li>• Création d'une plage de dépôt en pied de dépôt.</li> </ul>	Néant
<b>Milieu naturel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Flore</b> : Mosaïque de milieux forestiers, potentialités d'espèces protégées.</li> <li>• <b>Faune</b> : enjeux forts pour la grande faune (milieu boisé entre 2 lisières).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destruction de boisements.</li> <li>• Perturbation durable de l'avifaune et de la grande faune (ongulés).</li> </ul>	Néant	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protection des habitats limitrophes par délimitation stricte des emprises.</li> <li>• Réaménagement du site en fin de travaux par des essences indigènes (forêts, pelouses et groupements rupicoles).</li> <li>• Mesures compensatoires globales</li> </ul>	Néant
<b>Agriculture et sylviculture</b>	Mosaïque de milieux forestiers, et prairies en pied de versant.	Défrichement.	Néant	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dossier de défrichement</li> <li>• Reconstitution des boisements en fin de travaux.</li> </ul>	Néant
<b>Urbanisme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hameaux (Resses, Plan de la Millière, Resses d'en Bas, Moulins) à proximité.</li> <li>• Habitation située dans les emprises du projet</li> </ul>	Destruction d'une habitation.	Néant	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisition de l'habitation et indemnisation du propriétaire</li> </ul>	Néant
<b>Ambiance sonore</b>	Zone classée « modérée » le jour (< 65 dB(A)) et « non modérée » la nuit (> 60 dB(A)).	Risque d'émergences supérieures au seuil réglementaire relatif au bruit de voisinage.	Néant	Un dossier bruit de chantier estimera les niveaux de bruit et proposera le cas échéant des protections acoustiques en périphérie de zone.	Néant
<b>Qualité de l'air</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne, pas d'établissement sensible.</li> <li>• Enjeu fort.</li> </ul>	Tous les impacts génériques identifiés au paragraphe « Sites de dépôt » sont applicables à ce site.	Néant	Toutes les mesures génériques identifiées au paragraphe « Sites de dépôt » sont applicables à ce site.	Néant



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 1 :  
Site de dépôt  
des Resses

## 7 – Étude d'impact



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 1 :  
Site de dépôt  
des Resse

#### Secteur 1 : Site de dépôt des Resse

THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES	
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux	Phase exploitation
<b>Loisirs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Base de loisirs du Plan de la Millière (notamment terrain de football).</li> <li>• Pêche, et baignade sur le plan d'eau des Resse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baisse de fréquentation de la base de loisirs et du terrain de football.</li> <li>• Baisse de fréquentation du plan d'eau liée aux nuisances générées par les travaux.</li> </ul>	Néant	Maintien des activités de loisirs grâce à la réalisation d'un merlon de protection acoustique et paysager en pied de dépôt.	Néant
<b>Patrimoine</b>	Aucun élément de patrimoine protégé ou non n'est présent à proximité immédiate du site.	Découvertes archéologiques fortuites.	Néant.	Déclaration immédiate au Service Régional d'Archéologie de toute découverte archéologique fortuite.	Néant.
<b>Paysage</b>	Site sensible très bien perçu depuis la RN6, l'A43 et la RD 81.	Défrichement et artificialisation de la morphologie du pied de versant).	Néant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelage du dépôt intégrant la morphologie existante et restituant la continuité avec la partie supérieure du versant.</li> <li>• Végétalisation du dépôt respectant les zones non boisées des ravins actuels.</li> <li>• Réalisation progressive par panneaux permettant de limiter la cicatrisation.</li> </ul>	Néant.

## B – Résumé non technique



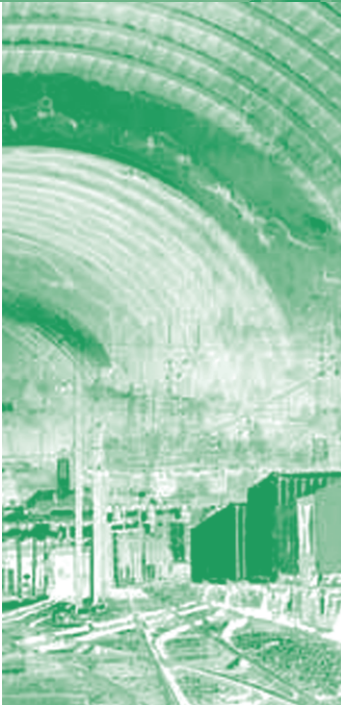
Site de dépôt des Resses : Etat actuel - Etat futur (Paysage plus).



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 1 :  
Site de dépôt  
des Resses

## 7 – Étude d'impact



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 1 :  
Site de dépôt  
de Plan d'Arc

Site de dépôt de Plan d'Arc : Etat actuel - Etat futur (Ar.thème Associés).



## Secteur 1 : Site de dépôt de Plan d'Arc

Secteur 1 : Site de dépôt de Plan d'Arc				
THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux
<b>Risques naturels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terrain compressible.</li> <li>Erosion en pied de remblai de la RN6 (eaux de ruissellement de la RN6).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tassement vertical du dépôt, déplacements horizontaux au droit des remblais routiers et ferroviaires</li> <li>Obstacle aux écoulements des eaux de ruissellement de la RN6</li> </ul>	Le site de Plan d'Arc n'ayant pour vocation à être utilisé qu'en phase travaux, les impacts en phase exploitation sont considérés comme nuls.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suivi des tassements et déplacements horizontaux induits sur les infrastructures environnantes (A43 et voie ferrée)</li> <li>Aménagements hydrauliques pour canaliser les eaux de ruissellement de la RN6.</li> </ul>
<b>Eaux souterraines</b>	Nappe alluviale très perméable et profonde de l'Arc.	Pas de diminution significative des capacités de recharge de la nappe.	En fin de travaux, les transferts d'eau dans le corps du dépôt seront suivis par la mise en place de piézomètres de contrôle.	Le système de drainage prévu permettra d'améliorer les conditions d'évacuation des eaux de surface.
<b>Eaux superficielles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruisseau non pérenne dans la partie centrale du site collectant les eaux de ruissellement de la RN6.</li> <li>Secteur humide au point bas du site (pied de remblai A43).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obstacle aux écoulements des eaux superficielles.</li> <li>Perturbation du fonctionnement de la zone humide.</li> </ul>	Le site sera remis en état (voir phase travaux, thème paysage).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aménagement hydraulique pour canaliser et évacuer les eaux du ruisseau central.</li> <li>Matelas drainant à la base du remblai dimensionné pour une pluie décennale.</li> </ul>
<b>Milieu naturel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Flore</b> : prés et vergers, zone humide anthropique de faible valeur écologique.</li> <li><b>Faune</b> : Importante colonie de blaireaux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction de la zone humide.</li> <li>Perturbation de la colonie de blaireaux.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Remise en état du site et végétalisation à partir d'essences indigènes</li> <li>Capture et déplacement de la colonie de blaireaux en concertation avec l'ONFCS (ou interdiction des accès terriers si habitat similaire disponible à proximité immédiate).</li> <li>Reconstruction de la zone humide.</li> <li>Mesure compensatoire globale.</li> </ul>
<b>Urbanisme</b>	Zones d'habitats proches (Plantées, Poutet à l'est du site le long de la RD 79).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbation du cadre de vie des riverains.</li> <li>Présence de lignes électriques.</li> </ul>		Limitation des nuisances. Respect des normes de sécurité (lignes électriques).
<b>Ambiance sonore</b>	Zone classée « modérée » le jour (< 65 dB(A)) et « modérée » la nuit (< 60 dB(A)).	Risque d'émergences supérieures au seuil réglementaire relatif au bruit de voisinage.		Un dossier bruit de chantier estimera les niveaux de bruit et proposera le cas échéant des protections acoustiques en périphérie de zone.
<b>Qualité de l'air</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bonne, pas d'établissement sensible.</li> <li>Enjeu fort.</li> </ul>	Tous les impacts génériques identifiés au paragraphe « Sites de dépôt » sont applicables à ce site.		Toutes les mesures génériques identifiées au paragraphe « Sites de dépôt » sont applicables à ce site.
<b>Loisirs</b>	Néant.	Néant.		Néant.
<b>Patrimoine</b>	Aucun élément de patrimoine protégé ou non n'est présent à proximité immédiate du site.	Découvertes archéologiques fortuites.		Déclaration immédiate au Service Régional d'Archéologie de toute découverte archéologique fortuite.
<b>Paysage</b>	Délaissé à faible sensibilité paysagère mais vocation naturelle affirmée.	Introduction de lignes et de volumes horizontaux d'aspect très artificiel (toutefois pondéré par le contexte routier).		<ul style="list-style-type: none"> <li>Modelage paysager en terrasses dans la logique de la pente.</li> <li>Fermeture des vues sur l'A43 par un boisement de bordure.</li> <li>Statut urbain de la RN6 souligné par une plantation d'alignement.</li> </ul>



### Description des principaux impacts et mesures par site

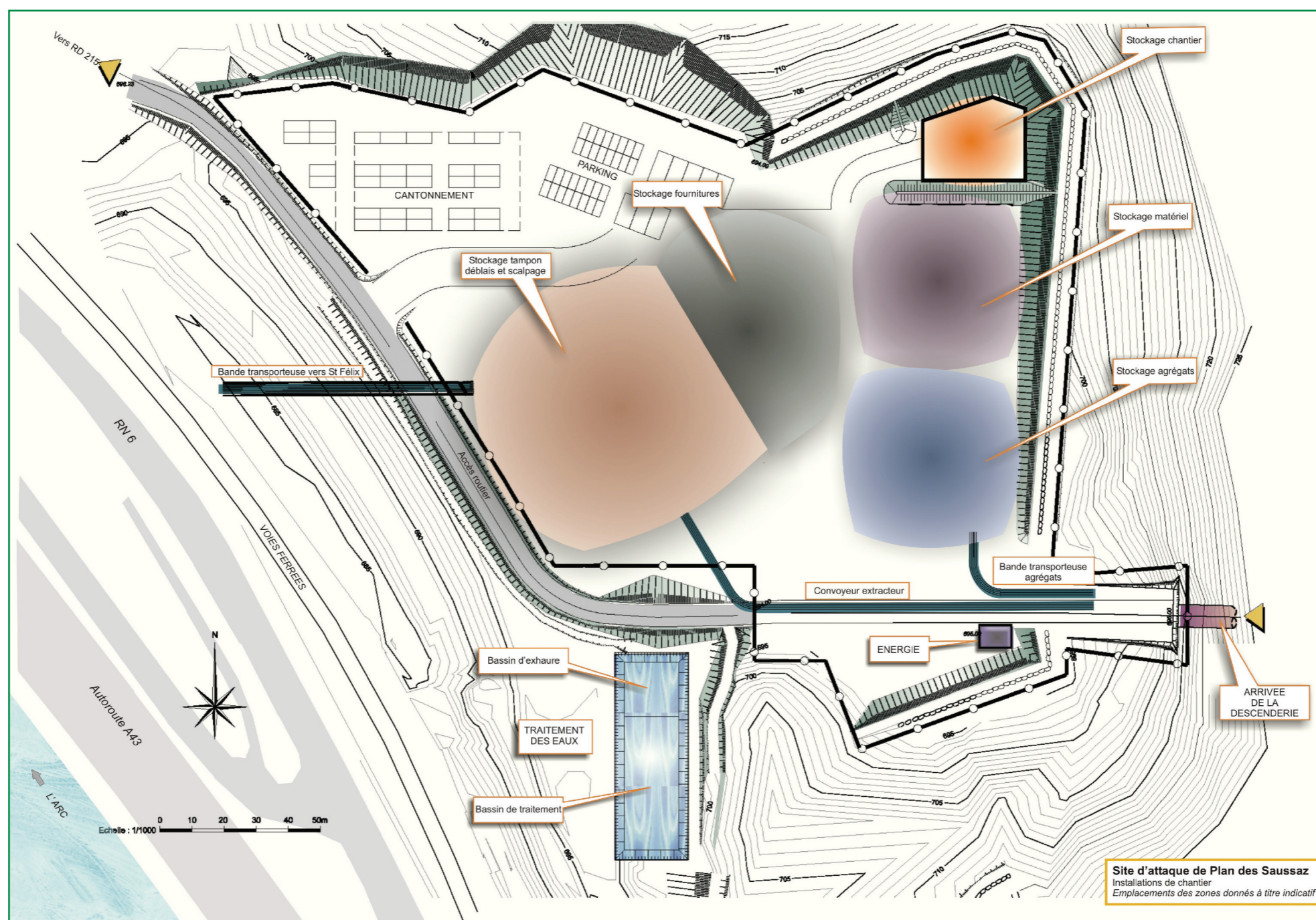
Secteur 1 :  
Site de dépôt  
de Plan d'Arc

# 7 – Étude d'impact



## Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 2 :  
Zone de chantier  
du Plan des Saussaz



## ► Secteur 2 : Zone de chantier du Plan des Saussaz

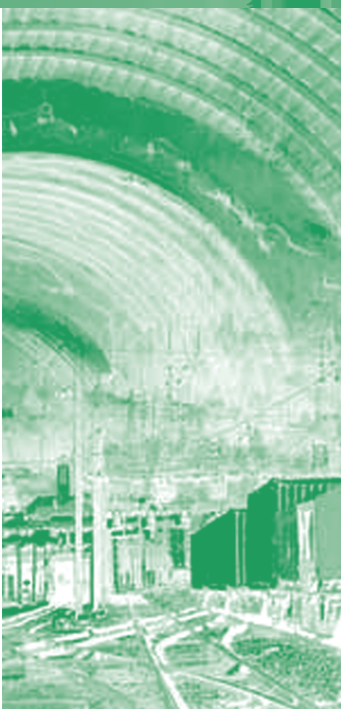
Secteur 2 : Zone de chantier du Plan des Saussaz					
THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES	
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux	Phase exploitation
<b>Géologie et risques naturels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque élevé de chutes de blocs et de pierre, surtout dans la partie est.</li> <li>• Contexte géologique et tectonique difficile (roche de type anhydrite, failles, cavités karstiques...) constituant une contrainte forte vis-à-vis de l'excavation.</li> <li>• Merderel de Saussaz, soumis à des crues soudaines.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chutes de pierres et de blocs, Instabilité du front de taille.</li> <li>• Obstacle à l'écoulement des crues du Merderel de Saussaz, thalweg situé dans l'axe du chantier.</li> </ul>	Chutes de pierres et de blocs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protection des zones nord et est contre les chutes de blocs par la mise en place de filets et d'une fosse de réception et d'un ouvrage de tête (réalisés lors des travaux de reconnaissance).</li> <li>• Maintien des conditions d'écoulement du ruisseau sur le site.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintien des protections contre les chutes de pierres et de blocs mises en place en phase chantier.</li> </ul>
<b>Eaux souterraines</b>	Aucune source captée dans l'emprise de l'aire de chantier.	Risque de pollution limitée	Risque de pollution limitée	Mesures classiques de prévention de la pollution accidentelle et d'intervention mises en œuvre par les entreprises.	Bassin de collecte et traitement des eaux de la plate-forme avant rejet à l'Arc
<b>Eaux superficielles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence d'un ruisseau non pérenne, le Merderel de Saussaz.</li> <li>• Arc en contrebas du site (objectif de qualité 1B).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbation du libre écoulement du Merderel de Saussaz.</li> <li>• Pollution accidentelle.</li> <li>• Rejet d'eaux d'exhaure, prélèvements d'eau pour les besoins du chantier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obstacle au libre écoulement du ruisseau.</li> <li>• Pollution accidentelle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le Merderel de Saussaz a été dévié et canalisé lors des travaux de reconnaissance.</li> <li>• Raccordement des eaux usées au réseau communal ; Bassins de traitement avant rejet à l'Arc (eaux d'exhaure et eaux de chantier).</li> <li>• Mesures de contrôle des eaux traitées et suivi du milieu récepteur.</li> <li>• Suivi hebdomadaire des volumes d'exhaure.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entretien des aménagements réalisés sur le Merderel de Saussaz.</li> <li>• Bassin de collecte et traitement des eaux de la plate-forme avant rejet à l'Arc</li> </ul>
<b>Milieu naturel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Site Natura 2000 du Perron des Encombres contiguë.</li> <li>• <b>Flore</b> : Talus nord et est présentant des milieux à forte sensibilité (végétation constituée de pelouses sèches, friches herbacées et habitats d'intérêt communautaire); présence d'espèces protégées en Rhône-Alpes (Fétuque du Valais, Thesium à feuilles de Lin, Héliantheme des Apennins).</li> <li>• <b>Faune</b> : fréquentation des milieux alentours par des Bouquetins, des rapaces (Aigle royal, Grand-duc d'Europe, Buse variable, Bondrée apivore, Faucon crécerelle (Protection Nationale)) et des colonies de chauves-souris (falaise du Pas du Roc).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacts indirects sur la zone Natura 2000.</li> <li>• Destruction effective d'au moins deux stations d'espèces protégées (fétuque du Valais, thésium à feuilles de Lin).</li> <li>• Destruction potentielle d'espèces protégées présentes à proximité immédiate (esparcette des sables, sabot de vénus).</li> <li>• Déplacement de l'avifaune (bruant fou et pie grièche écorcheur).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colonisation des cheminées de ventilation par l'avifaune ou les chauves souris.</li> <li>• Aspiration de l'avifaune ou des chauves-souris par les prises d'air de l'usine de ventilation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesures développées dans dossier Natura 2000 spécifique.</li> <li>• Délimitation stricte des emprises du chantier afin de préserver les habitats d'intérêt patrimonial à proximité.</li> <li>• Restauration des pelouses sèches en fin de travaux sur les talus.</li> <li>• Un avis favorable pour la destruction d'espèces protégées a été acquis suite au dossier CNPN pour les travaux de reconnaissance.</li> <li>• Mesures compensatoires globales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pose de grilles amovibles à mailles adaptées.</li> <li>• Dispositifs d'effarouchement des oiseaux mis à l'étude en cas de besoin.</li> </ul>



### Description des principaux impacts et mesures par site

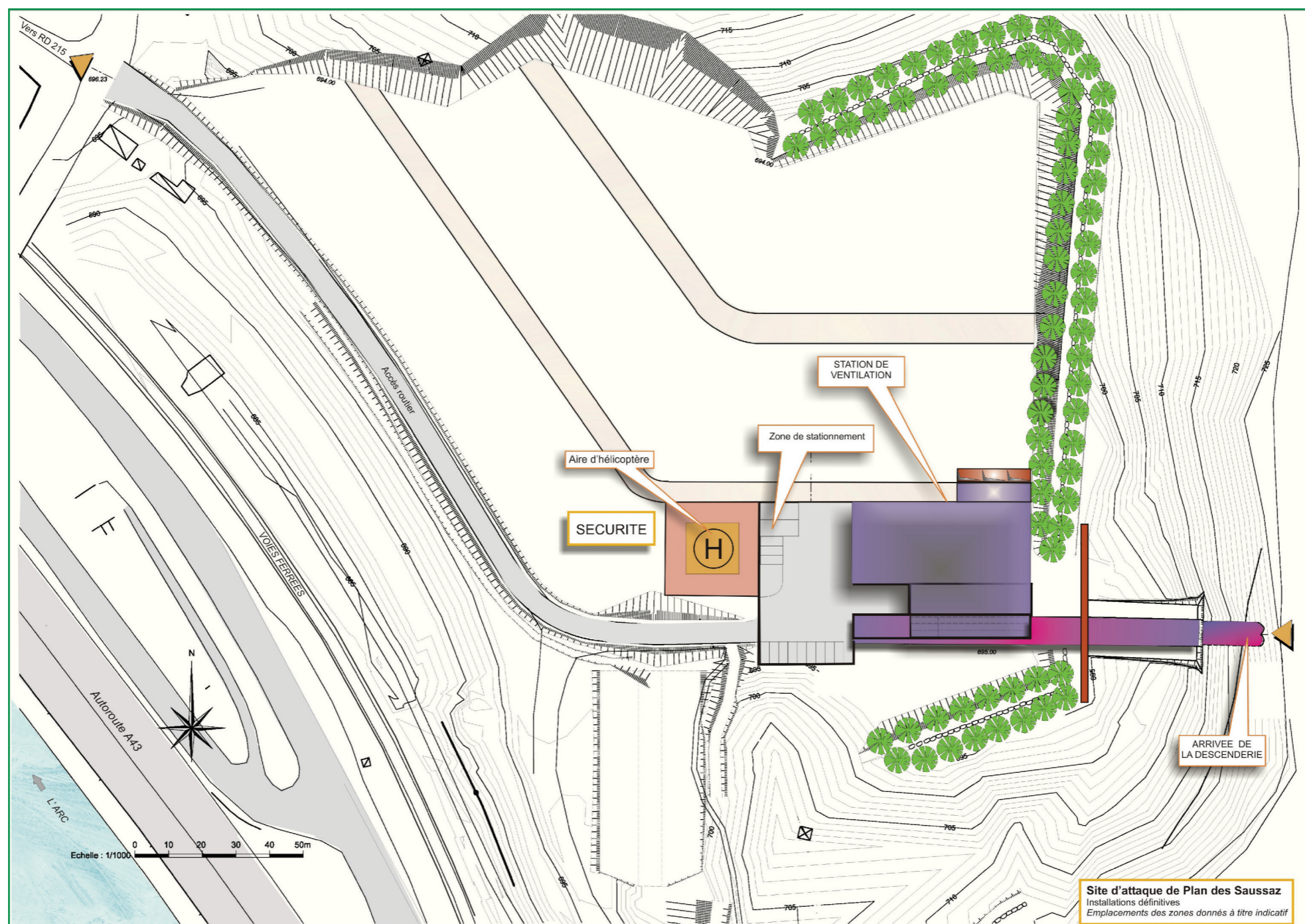
Secteur 2 :  
Zone de chantier  
du Plan des Saussaz

# 7 – Étude d'impact



## Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 2 :  
Zone de chantier  
du Plan des Saussaz



## B – Résumé non technique

### Secteur 2 : Zone de chantier du Plan des Saussaz

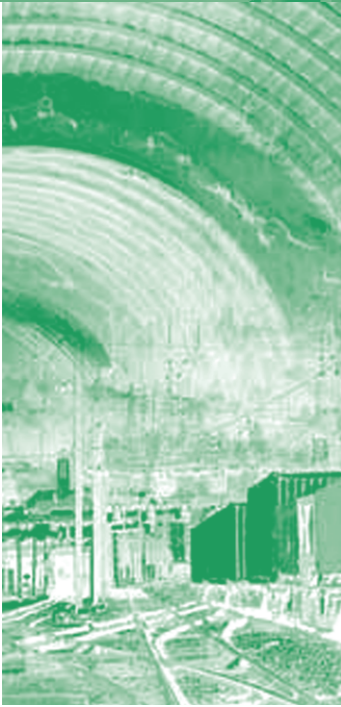
THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES	
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux	Phase exploitation
<b>Urbanisme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinq bâtiments industriels abandonnés en limite sud.</li> <li>• Premières habitations Saint-Martin-la-Porte éloignées et en surplomb.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accroissement ou perturbation du trafic routier sur l'A43, la RN6 et les voiries locales (RD219).</li> <li>• Stockage d'explosifs sur site.</li> <li>• Présence d'une ligne électrique.</li> </ul>	Néant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prescriptions de stockage et d'utilisation des charges explosives.</li> <li>• Déplacement de la ligne électrique lors des travaux de reconnaissance.</li> </ul>	Néant
<b>Ambiance sonore</b>	Zone classée « modérée » le jour (< 65 dB(A)) et « modérée » la nuit (< 60 dB(A)).	Risque d'émergences supérieures au seuil réglementaire relatif au bruit de voisinage	Pas d'impact en fonctionnement normal car l'installation de ventilation reste hors service. Impact acoustique en cas d'incendie, lors de l'extraction des fumées.	Un dossier bruit de chantier estimera les niveaux de bruit et proposera le cas échéant des protections acoustiques en périphérie de la zone.	Protection de l'usine par double peau.
<b>Qualité de l'air</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne, pas d'établissement sensible.</li> <li>• Enjeu moyen.</li> </ul>	Tous les impacts génériques énumérés dans le paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantier associées » sont applicables à ce site.	Tous les impacts génériques énumérés dans le paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantier associées » sont applicables à ce site.	Toutes les mesures énumérées dans le paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantier associées » sont applicables à ce site.	Toutes les mesures génériques énumérées dans le paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantier associées » sont applicables à ce site.
<b>Loisirs</b>	Camping de 4-5 places au lieu-dit La Colombette, à 600 m à l'est du site.	Néant	Néant.	Néant.	Néant.
<b>Patrimoine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun élément de patrimoine protégé ou non n'est présent à proximité immédiate du site.</li> <li>• Le site, déjà remanié, n'a pas recélé de découvertes archéologiques.</li> </ul>	Découvertes archéologiques fortuites très faibles.	Néant.	Déclaration immédiate au Service Régional d'Archéologie de toute découverte archéologique fortuite	Néant.
<b>Paysage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiance industrielle dominante à laquelle s'ajoute la majesté des grands pans de roche mis à nu et qui dominent la vallée.</li> <li>• Paysage ouvert caractérisé par des terrasses fauchées.</li> <li>• La sensibilité paysagère du site est liée à sa proximité avec le réseau routier qui constitue autant de points de vue.</li> <li>• Enjeu fort car le secteur se situe dans un espace agricole remarquable au sein d'une unité paysagère vitrine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vues surplombantes depuis quelques habitations de Saint-Martin-la-Porte.</li> <li>• Vues très brèves depuis la RD219, la RN6 et l'A43.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artificialisation du paysage.</li> <li>• Caractère industriel contrastant avec un versant dominé par la puissance des éléments naturels.</li> <li>• Vues surplombantes depuis quelques habitations de Saint-Martin-la-Porte.</li> <li>• Vues très brèves depuis la RD219, la RN6 et l'A43.</li> </ul>	Plantations d'arbres et arbustes indigènes sur le merlon séparant la plate-forme de la voie ferrée afin de limiter l'impact visuel perçu depuis le fond de vallée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calage de l'usine de ventilation au plus près possible du versant pour jouer sur l'effet d'échelle, cheminée à hauteur du bâtiment.</li> <li>• Intégration des bâtiments dans le site par des couleurs et des textures s'inspirant du paysage alentour.</li> <li>• Réduction des surfaces minérales de plate-forme pour limiter l'aspect artificiel de l'aménagement.</li> <li>• Modelages doux des talus, plantation d'espèces arborées et arbustives indigènes.</li> </ul>



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 2 :  
Zone de chantier  
du Plan des Saussaz

## 7 – Étude d'impact



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 2 :  
Zone de chantier  
d'Illaz



Zone de chantier de l'Illaz.

## ► Secteur 2 : Zone de chantier d'Illaz

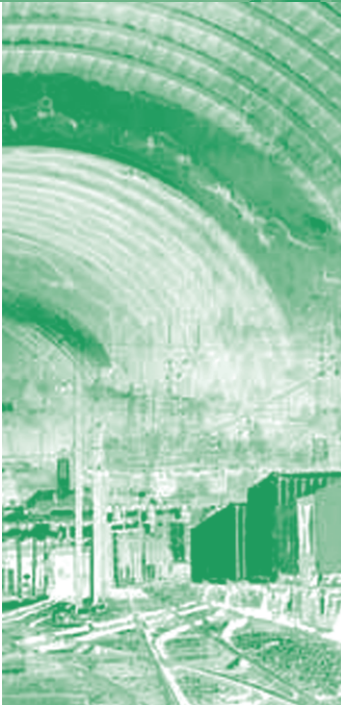
Secteur 2 : Zone de chantier d'Illaz				
THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux
<b>Géologie et risques naturels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site implanté en bordure rive droite de l'Arc.</li> <li>Section étroite de l'Arc au niveau du site.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risque d'inondation du site en cas de crue de l'Arc.</li> <li>Forte érosion de la rive gauche opposée au site.</li> </ul>	<p>Le site d'Illaz n'ayant pour vocation à être utilisé qu'en phase travaux, les impacts en phase exploitation sont considérés comme nuls.</p> <p>En fin de travaux, le site sera remis en état.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise hors crue centennale du site pour la phase travaux et protection en enrochements libres, démantelées en fin de chantier.</li> <li>Arasement des bancs en rive droite et décapage de la terrasse en rive gauche au droit du site afin d'homogénéiser les vitesses d'écoulement.</li> </ul>
<b>Eaux souterraines</b>	Nappe alluviale superficielle de l'Arc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pollution accidentelle.</li> </ul>	<p>La remise en état du site permettra de le restituer au fonctionnement naturel de l'Arc. En effet cette zone appartient au lit majeur de l'Arc et constitue une zone inondable importante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Voir mesures génériques du volume « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantier associées ».</li> <li>Suivi piézométrique régulier de la qualité des eaux souterraines.</li> </ul>
<b>Eaux superficielles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lit majeur de l'Arc.</li> <li>Forte sollicitation des remblais en cas de crue.</li> <li>Objectif de qualité 1B de l'Arc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déstabilisation du transport solide par fixation de la berge rive droite de l'Arc.</li> <li>Diminution du champ d'inondation des crues.</li> <li>Pollution des eaux de l'Arc.</li> </ul>	<p>En concertation avec les services de l'état, sa côte altimétrique pourra être abaissée.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rescindement du lit en rive droite pour préserver une largeur minimale du lit de 40 à 50 m.</li> <li>Collecte et traitement des eaux de chantier avant rejet.</li> </ul>
<b>Milieu naturel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Flore</b> : Site typique d'un espace fortement remanié, en cours de naturalisation et de banalisation, à enjeu faible.</li> <li><b>Faune</b> : Idem.</li> </ul>	Néant		Mesure compensatoire globale.
<b>Urbanisme et activités</b>	Site à l'écart des habitations.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accroissement ou perturbation du trafic routier sur l'A43, la RN6 et l'ancienne RN6 entre Le Saint-Julien et la zone de chantier.</li> <li>Effets sur les servitudes et les réseaux de transport d'énergie</li> </ul>		Respect des normes de sécurité (lignes électriques).
<b>Acoustique</b>	Premières habitations éloignées (les Plantées). Zone classée « modérée » le jour (< 65 dB(A)) et « modérée » la nuit (< 60 dB(A)).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pas d'impact étant donnée l'absence de riverains.</li> </ul>		Un dossier bruit de chantier estimera les niveaux de bruit et proposera le cas échéant des protections sous forme de merlons en périphérie de la zone.
<b>Qualité de l'air</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bonne, pas d'établissement sensible.</li> <li>Enjeu moyen.</li> </ul>	Tous les impacts génériques énumérés dans le paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantier associées » sont applicables à ce site.		Toutes les mesures génériques énumérées dans le paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantier associées » sont applicables à ce site.
<b>Loisirs</b>	Néant.	Néant.		Néant.
<b>Patrimoine</b>	Aucun élément de patrimoine protégé ou non n'est présent à proximité immédiate du site.	Découverte archéologique fortuite limitée.		Déclaration immédiate au Service Régional d'Archéologie de toute découverte archéologique fortuite.
<b>Paysage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le site est profondément marqué par les transformations humaines (sols d'apport terrassés et replantés).</li> <li>La sensibilité du site d'Illaz est relativement peu importante compte tenu de sa position à un endroit peu visible de la rive droite de l'Arc.</li> </ul>	Les impacts visuels sont faibles, le site ayant déjà subi des altérations antérieures.		<ul style="list-style-type: none"> <li>La restauration du site permettra d'améliorer son apparence, tout en lui donnant une morphologie compatible avec sa position topographique et son appartenance au lit moyen de l'Arc.</li> <li>Le remodelage par les crues de l'Arc et la revégétalisation naturelle et progressive après travaux de la plate-forme contribuera à faire disparaître la trace visuelle des travaux.</li> </ul>



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 2 :  
Zone de chantier  
d'Illaz

## 7 – Étude d'impact



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 2 :  
Zone de chantier  
de Saint-Félix



Zone de chantier de Saint-Félix (secteur aval).



## Secteur 2 : Zone de chantier de Saint-Félix

Secteur 2 : Zone de chantier de Saint-Félix				
THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux
<b>Géologie et risques naturels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Site implanté en bordure rive droite de l'Arc.</li> </ul>	Inondation de la partie ouest du site en cas de crue de l'Arc.	<p>Le site de Saint-Félix n'ayant pour vocation à être utilisé qu'en phase travaux, les impacts en phase exploitation sont considérés comme nuls.</p> <p>En fin de travaux, le site sera remis en état.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise hors crue centennale du site pour la phase travaux. et protection en enrochements libres, démantelées en fin de chantier.</li> <li>Création d'une terrasse inondable largeur en rive gauche, en évacuant les bancs d'alluvions présents</li> </ul>
<b>Eaux souterraines</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nappe alluviale superficielle de l'Arc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pollution accidentelle</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Voir mesures génériques du volume « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantier associées ».</li> <li>Suivi piézométrique régulier de la qualité des eaux souterraines.</li> </ul>
<b>Eaux superficielles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lit majeur de l'Arc.</li> <li>Objectif de qualité 1B de l'Arc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erosion de la berge rive droite de l'Arc.</li> <li>Pollution des eaux de l'Arc.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection de la berge rive droite sur 520 m.</li> <li>Collecte et traitement des eaux de chantier avant rejet.</li> <li>Travaux d'aménagement de la plate-forme à réaliser en période d'étiage.</li> </ul>
<b>Milieu naturel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Flore</b> : la partie ouest du site possède un enjeu floristique moyen : formation arborée diversifiée, dynamique et en liaison avec un système aquatique actif (l'Arc) et un système prairial. Le reste du site a un enjeu écologique faible.</li> <li><b>Faune</b> : flux de faune en bordure du Saint-Bernard (en empruntant les ponts canaux de franchissement de l'A43 et de la RN6. Reste du site à enjeu faunistique faible.</li> </ul>	Absence d'impact significatif, le site étant largement banalisé (stockage de granulats sur remblais, ancien bassin piscicole abandonné et friches).		<ul style="list-style-type: none"> <li>Respect d'une bande de 10 m entre le site et la rive droite du ruisseau du Saint-Bernard pour permettre le passage de la faune.</li> <li>Mesure compensatoire globale</li> </ul>
<b>Urbanisme et activités</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Premières habitations de Saint-Martin-la-Porte éloignées et séparées du site par l'Arc et les infrastructures.</li> </ul>	Néant		Néant
<b>Ambiance sonore</b>	Zone classée « modérée » le jour (< 65 dB(A)) et « modérée » la nuit (< 60 dB(A)).	Pas d'impact étant donnée l'absence de riverains.		
<b>Qualité de l'air</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bonne, pas d'établissement sensible.</li> <li>Enjeu moyen.</li> </ul>	Tous les impacts génériques énumérés dans le paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantier associées » sont applicables à ce site.		Toutes les mesures génériques énumérées dans le paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantier associées » sont applicables à ce site.
<b>Loisirs</b>	Néant.	Néant.		Néant.
<b>Patrimoine</b>	Aucun élément de patrimoine protégé n'est présent à proximité immédiate du site.	Le risque de découverte archéologique fortuite est limité, le site ayant été fortement remanié.		Déclaration immédiate au Service Régional d'Archéologie de toute découverte archéologique fortuite.
<b>Paysage</b>	Le site est profondément marqué par les transformations humaines (dépôts encore en vrac et non terrassés). La sensibilité du site est faible compte tenu de son implantation dans un secteur peu visible de la rive droite de l'Arc.	Les impacts visuels sont faibles, le site ayant déjà subi une altération antérieure.	Un cordon boisé limitant le site de l'Arc pourrait être rétabli après travaux, ainsi que quelques plantations en arrière permettant de casser l'uniformité de ce cordon.	



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 2 :  
Zone de chantier  
de Saint-Félix

# 7 – Étude d'impact



## Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 2 :  
Site de dépôt  
de La Porte



Site de dépôt de la Porte : Etat actuel - Etat futur (Sage - Géode).

## ► Secteur 2 : Site de dépôt de La Porte

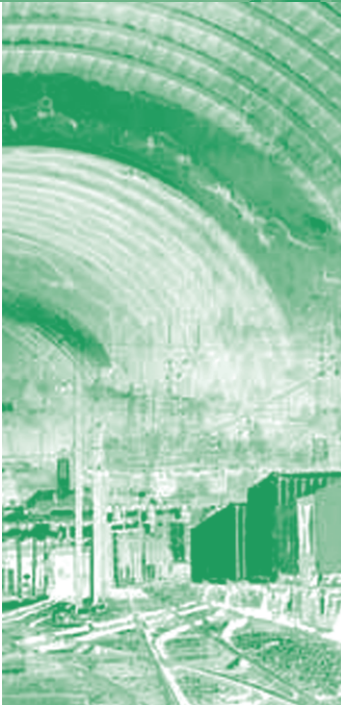
Secteur 2 : Site de dépôt de La Porte				
THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux
<b>Risques naturels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présence de matériaux compressibles dans une partie du site.</li> <li>Chutes de pierres et blocs peu actives en provenance de la falaise du Pas du Roc surplombant le site.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fort tassement attendu pour la partie du site comportant des matériaux compressibles.</li> <li>Risques modérés de chutes de pierres et blocs sur les systèmes de transport des matériaux.</li> </ul>	<p>Le site de dépôt de La Porte n'ayant pour vocation à être utilisé qu'en phase travaux, les impacts en phase exploitation sont considérés comme nuls.</p> <p>En fin de travaux, le site sera remis en état (voir phase travaux, thème paysage).</p>	Décapage et purge du site, et enfouissement définitif sur site.
<b>Eaux souterraines</b>	Réseau souterrain perméable en grand, mais aucun niveau piézométrique identifié.	Pollution accidentelle.		Voir mesures génériques du volume « Sites de dépôt ».
<b>Eaux superficielles</b>	Aucune circulation superficielle.	Apports ponctuels et limités d'eau en provenance du talus amont de la RD 219.		Collecte et évacuation des eaux amont et des eaux de ruissellement sur le site.
<b>Milieu naturel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Flore</b> : site occupé par des pelouses arides ; présence potentielle de la féтуque et de la centaurée du Valais.</li> <li><b>Faune</b> : commune et largement distribués dans la vallée. Le site présente un enjeu en terme de diversité.</li> <li>Proximité immédiate du site Natura 2000.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impact potentiel sur des populations secondaires de Féтуque et de Centaurée du Valais, potentielles sur le site.</li> <li>Pas d'impact direct significatif.</li> <li>Impact indirect potentiel sur le site Natura 2000.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Le chantier ne devra pas dépasser les limites du site, afin d'éviter toute emprise sur les habitats de la Directive européenne.</li> <li>Mesure compensatoire globale</li> <li>Mesures développées dans dossier Natura 2000 spécifique.</li> </ul>
<b>Urbanisme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noyau du hameau La Porte.</li> <li>Site utilisé en partie pour la mise en dépôt de matériaux inertes.</li> </ul>	Perturbation du cadre de vie des habitants du hameau de La Porte.		Définition des itinéraires d'accès et des modalités de circulation.
<b>Ambiance sonore</b>	Zone classée « modérée » le jour (< 65 dB(A)) et « modérée » la nuit (< 60 dB(A)).	Risque d'émergences supérieures au seuil réglementaire relatif au bruit de voisinage		Le dossier bruit de chantier estimera les niveaux de bruit et proposera le cas échéant des protections acoustiques en périphérie de la zone.
<b>Qualité de l'air</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bonne.</li> <li>Enjeu fort.</li> </ul>	Tous les impacts génériques énumérés dans le paragraphe « Sites de dépôt » sont applicables à ce site.		Toutes les mesures génériques énumérées dans le paragraphe « Sites de dépôt » sont applicables à ce site.
<b>Loisirs</b>	Le site est concerné à la marge par des parcours locaux de loisirs (itinéraire cyclable sur la RD 219, sentier de grande randonnée en limite sud-est du site).	Pas d'impact direct significatif.		Néant.
<b>Patrimoine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun élément de patrimoine protégé n'est présent à proximité immédiate du site de dépôt.</li> <li>Entité archéologique au col de La Porte.</li> </ul>	Découverte archéologique fortuite.		Déclaration immédiate au Service Régional d'Archéologie de toute découverte archéologique fortuite.



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 2 :  
Site de dépôt  
de La Porte

## 7 – Étude d'impact



### Secteur 2 : Site de dépôt de La Porte

THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux
<b>Paysage</b>	L'adret de Saint-Martin-la-Porte a conservé son aspect traditionnel : chemins parsemés d'habitations et de fermes anciennes, nombreuses chapelles et quelques croix de chemin. Les espaces agricoles au Sud de la Porte forment une unité paysagère remarquable. La sensibilité du site de dépôt de « La Porte » est liée principalement à sa proximité avec le hameau éponyme.	Les impacts visuels sont faibles, le site étant implanté dans une combe assez isolée du regard.		Les installations de logistique seront démantelées.  La restauration du site se fera par végétation herbacée et ligneuse, brousses, bosquets et bois (sélection d'espèces locales). Cet aménagement permettra une transition visuelle avec le site protégé du Pas du Roc.

### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 2 :  
Site de dépôt  
de La Porte

### ► Secteur 3 : Zone de chantier des Sarrazins

Secteur 3 : Zone de chantier des Sarrazins					
THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES	
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux	Phase exploitation
<b>Géologie et risques naturels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risque local de chutes (peu actives) de pierres et de blocs.</li> <li>Risques de glissements de terrains au nord.</li> <li>Risque hydraulique, lié aux deux ruisseaux à proximité du site.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chutes de pierres et de blocs peu actives dans la zone nord du site d'attaque.</li> <li>Mouvements de terrain.</li> </ul>	Mouvements de terrain, fréquents dans les versants du Houiller.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sécurisation de la paroi par mise en place de filets pare-blocs.</li> <li>Contrôle et suivi de l'altimétrie.</li> <li>Recueil des eaux de ruissellement et des eaux d'exhaure.</li> </ul>	Suivi des mouvements de terrain.
<b>Eaux souterraines</b>	Nappe alluviale profonde de l'Arc en partie basse du site.	Pollution accidentelle Interception par la deuxième descendrière des mêmes réseaux que la première	Pollution accidentelle	Mesures classiques de prévention de la pollution accidentelle et d'intervention mises en œuvre par les entreprises. Traitement des eaux d'exhaure selon les prescriptions édictées dans le volet Tunnel	Séparateur à hydrocarbure pour traitement des eaux de la plate-forme
<b>Eaux superficielles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deux ruisseaux localisés à proximité</li> <li>Présence de l'Arc 250 m à l'aval (objectif de qualité 1B).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbation du libre écoulement d'un ruisseau non pérenne.</li> <li>Risque de pollution.</li> <li>Rejet d'eaux d'exhaure, prélèvements d'eau pour les besoins du chantier.</li> </ul>	Pollution accidentelle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Busage localisé du petit cours d'eau traversant le site.</li> <li>Raccordement des eaux usées au réseau communal ; bassin de traitement avant rejet à l'Arc (eaux d'exhaure et eaux de chantier).</li> <li>Mesures de contrôle des eaux traitées et suivi du milieu récepteur.</li> <li>Suivi hebdomadaire des volumes d'exhaure.</li> </ul>	Séparateur à hydrocarbure pour traitement des eaux de la plate-forme avant rejet au réseau pluvial ou à l'Arc.
<b>Milieu naturel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Flore</b> : enjeu faible à moyen, faible sur les portions à forte emprise anthropique et moyen sur les éboulis et à proximité (pelouses thermophiles et présence de la fétuque du Valais (espèce protégée)).</li> <li><b>Faune</b> : commune et largement distribués dans la vallée. Le site présente un enjeu en terme de diversité.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pas de destruction directe d'espèces végétales protégées.</li> <li>Dérangement des rapaces.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colonisation des cheminées de ventilation par l'avifaune ou les chauves souris</li> <li>Aspiration de l'avifaune ou des chauves-souris par les prises d'air de l'usine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limiter le plus possible l'emprise de la plate-forme sur les pelouses sèches.</li> <li>Délimiter et réglementer l'accès au chantier.</li> <li>Mesure compensatoire globale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pose de grilles amovibles adaptées.</li> <li>Dispositifs d'effarouchement des oiseaux mis à l'étude en cas de besoin.</li> </ul>
<b>Urbanisme</b>	Centre urbain de La Praz à 200 mètres et premières habitations contiguës au site.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbation du trafic routier sur la voirie locale (RD215).</li> <li>Modification du cadre de vie.</li> <li>Problèmes de sécurité des usagers et du personnel de chantier.</li> <li>Effets sur les servitudes et les réseaux de transport d'énergie.</li> <li>Stockage d'explosifs sur site.</li> </ul>	Néant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accès direct à la RN 6 et à l'A43, pour limiter les perturbations usagers de la voirie locale.</li> <li>Arrosage et entretien des pistes.</li> <li>Définition préalable aux travaux des règles de sécurité en accord avec les gestionnaires.</li> <li>Respect des normes de sécurité (lignes électriques).</li> <li>Prescriptions de stockage et d'utilisation des charges explosives</li> </ul>	Néant.



#### Description des principaux impacts et mesures par site

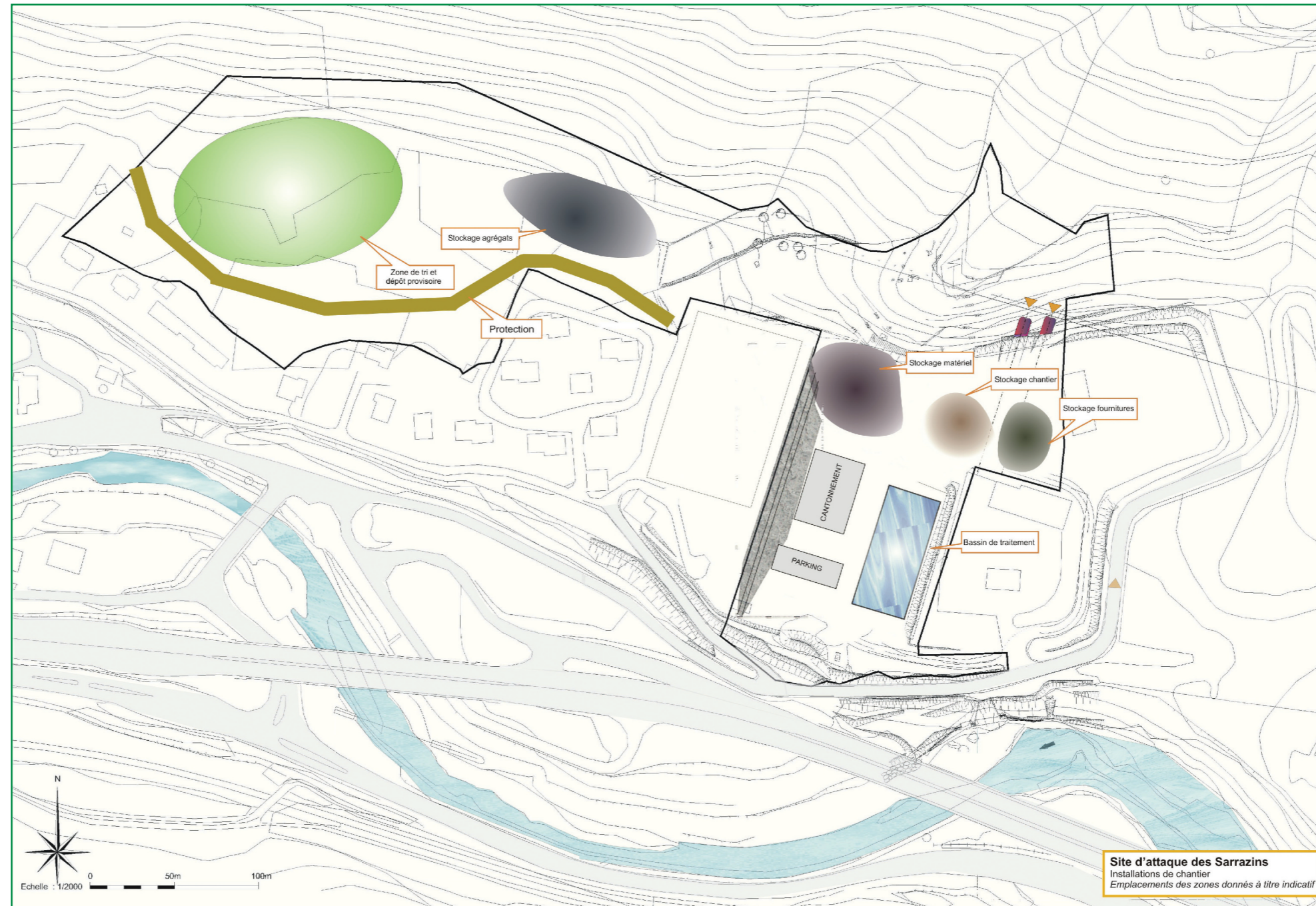
Secteur 3 :  
Zone de chantier  
des Sarrazins

# 7 – Étude d'impact

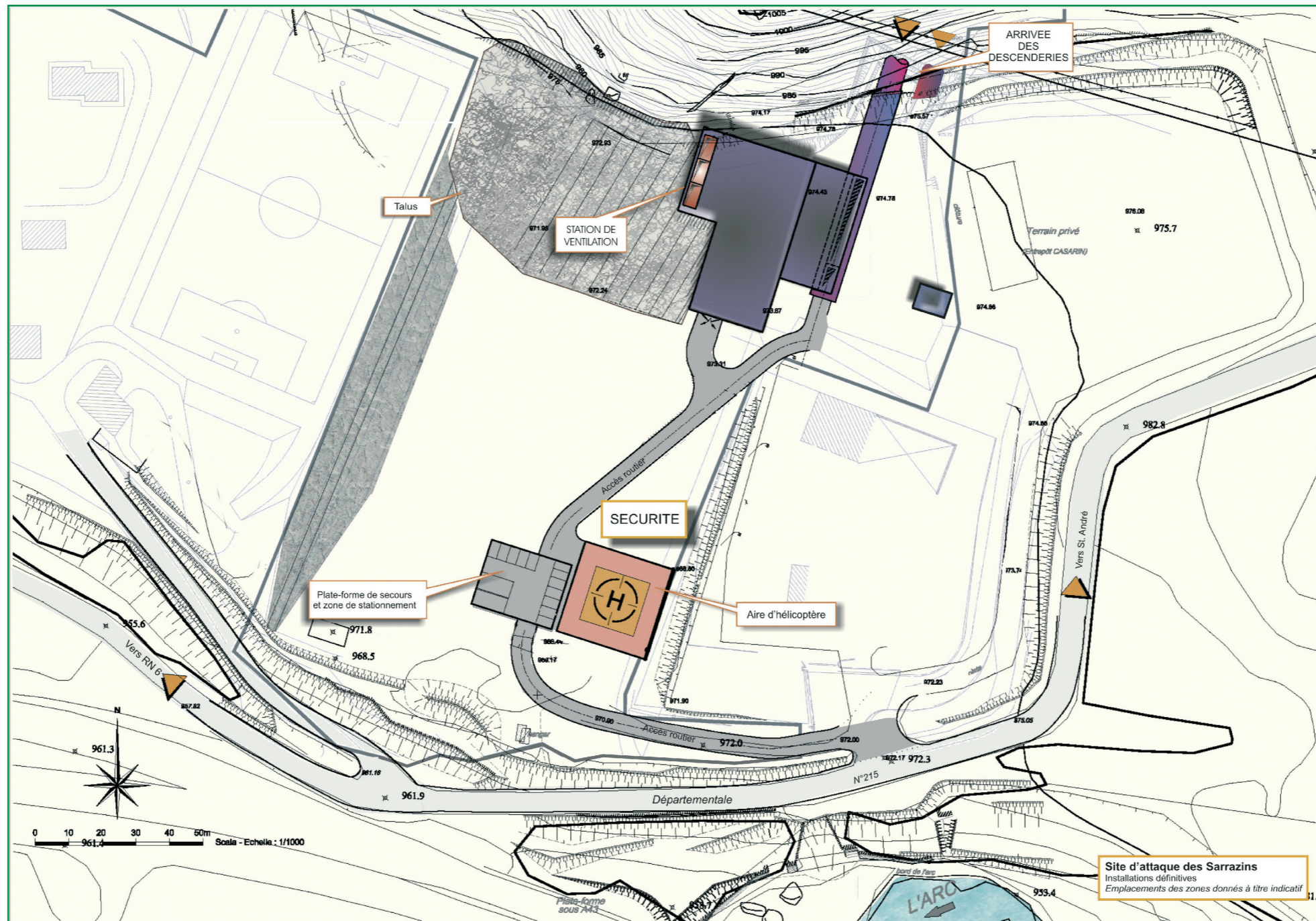


## Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 3 :  
Zone de chantier  
des Sarrazins



# B – Résumé non technique



## Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 3 :  
Zone de chantier  
des Sarrazins

## 7 – Étude d'impact



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 3 :  
Zone de chantier  
des Sarrazins

#### Secteur 3 : Zone de chantier des Sarrazins

THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES	
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux	Phase exploitation
<b>Ambiance sonore</b>	Zone classée « modérée » le jour (< 65 dB(A)) et « modérée » la nuit (< 60 dB(A)).	Risque d'émergences supérieures au seuil réglementaire relatif au bruit de voisinage, lié essentiellement au creusement de la deuxième descenderie dans sa première partie.	Pas d'impact en fonctionnement normal. Impact acoustique en cas d'incendie, lors de l'extraction des fumées	D'ores et déjà, un merlon acoustique a été réalisé pour les travaux de reconnaissance de la descenderie. La deuxième descenderie pourra être creusée en différents points à partir de la première. En ce qui concerne les 300 premiers mètres, aucun tir à l'explosif ne sera réalisé en période de nuit.	Protection de l'usine par double peau.
<b>Qualité de l'air</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bonne, pas d'établissement sensible.</li> <li>Enjeu fort.</li> </ul>	Tous les impacts génériques énumérés dans le paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantier associées » sont applicables à ce site.	Tous les impacts génériques énumérés dans le paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantier associées » sont applicables à ce site.	Toutes les mesures génériques énumérées dans le paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantier associées » sont applicables à ce site.	Toutes les mesures génériques énumérées dans le paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantier associées » sont applicables à ce site.
<b>Loisirs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parcours sportif et aire de pique-nique des Teppes.</li> <li>Terrain de foot des Sarrazins.</li> <li>Terrain de camping communal de la Bergerie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baisse de fréquentation du parcours sportif.</li> <li>Neutralisation du terrain de foot des Sarrazins</li> <li>Neutralisation du camping de la Bergerie.</li> </ul>	Néant.	Le terrain de football a été déplacé sur le terrain de camping dès la phase préparatoire. Le camping a été définitivement neutralisé et la commune a été indemnisée.	Néant.
<b>Patrimoine</b>	Maison de « l'Evêque », inscrite à l'inventaire supplémentaire des Monuments Historiques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La zone chantier est située en limite du périmètre de protection du Monument Historique. Toutefois aucune co-visibilité n'est possible.</li> <li>Le site ayant déjà été remanié les probabilités de découvertes archéologiques fortuites sont très faibles.</li> </ul>	Les installations définitives sont situées dans le périmètre de protection du Monument Historique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune prescription particulière n'a été édictée par l'Architecte des Bâtiments de France.</li> <li>Déclaration immédiate au Service Régional d'Archéologie de toute découverte archéologique fortuite</li> </ul>	Aucune prescription particulière n'a été édictée par l'Architecte des Bâtiments de France.
<b>Paysage</b>	L'industrie a fortement marqué les paysages sur ce tronçon de la vallée. La sensibilité du site d'attaque des Sarrazins est liée à sa visibilité depuis la frange est de La Praz. Enjeu faible compte tenu de la forme du site et du couvert végétal n'autorisant des vues que sur de courtes séquences.	Impact direct sur le tissu pavillonnaire résidentiel.	L'impact visuel découle de l'installation de structures industrielles au contact d'un versant à fort caractère naturel.	Un merlon acoustique et paysager à l'interface entre les habitations et le chantier a été réalisé dès la phase de travaux de reconnaissance.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Placage de l'usine de ventilation contre le versant et limitation de la hauteur des cheminées à la taille du bâtiment.</li> <li>Remodelage des talus.</li> <li>Végétalisation.</li> </ul>



## ► Secteur 4 : Zone de chantier de Modane – Villarodin-Bourget

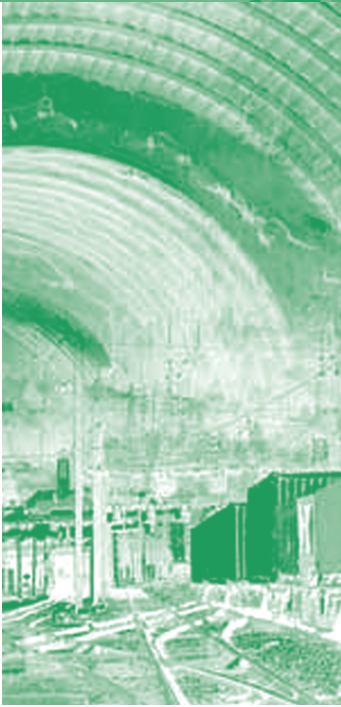
Secteur 4 : Zone de chantier de Modane – Villarodin-Bourget					
THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES	
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux	Phase exploitation
<b>Géologie et risques naturels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque de chute de blocs et d'éboulements rocheux.</li> <li>• Risque de débordement du Rival.</li> <li>• Risque de débordement et de divagation de l'Arc.</li> <li>• Risque d'érosion et d'affouillement liés à l'Arc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chutes de pierres et de blocs (peu actives).</li> <li>• Crues torrentielles du Rival.</li> <li>• Inondation par l'Arc de la partie sud-est du site en crue centennale.</li> <li>• Instabilité des terrains gypseux (base du Rocher des Amoureux).</li> <li>• Glissements de terrain, tassement, effondrement sur la partie sud-est du site.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chutes de pierres et de blocs.</li> <li>• Obstacle potentiel aux écoulements du Rival.</li> <li>• Débordement de l'Arc lié à l'engravement de la banquette de réception des matériaux.</li> <li>• Eboulement de la falaise de Gypse venant rétrécir le lit de l'Arc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Site déjà sécurisé depuis 1997 contre les chutes de blocs.</li> <li>• Busage du Rival en partie avale.</li> <li>• Complément de protections hydrauliques contre la crue centennale du site pour la zone des Moulins, uniquement en phase travaux.</li> <li>• Purge réalisée.</li> <li>• Gestion des écroulements de la falaise en rive gauche sur le lit de l'Arc (plage de dépôt (banquette), purge régulière)</li> <li>• Mesures visant à limiter les désordres géotechniques (drains, purges, micro-pieux, géogrilles)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintien des protections contre les chutes de pierres et de blocs mises en place en phase chantier.</li> <li>• Entretien de la section busée du Rival, afin de s'affranchir des risques d'engravement du lit mineur.</li> <li>• Entretien de la banquette de réception préconisée en rive gauche en contrebas de la falaise de gypse (purges régulières).</li> <li>• Le bâti devra se conformer aux prescriptions du PPR de Modane.</li> </ul>
<b>Eaux souterraines</b>	Nappe alluviale superficielle et vulnérable de l'Arc.	Pollution accidentelle.	Pollution accidentelle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesures classiques de prévention de la pollution accidentelle et d'intervention mises en œuvre par les entreprises.</li> <li>• Imperméabilisation de la zone de chantier et des voies de circulation.</li> <li>• Mise en place de 3 piézomètres de suivi qualitatif de la nappe alluviale.</li> </ul>	Suivi qualitatif de la nappe tous les 6 mois sur les 3 piézomètres mis en place en phase travaux.
<b>Eaux superficielles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terrasse alluviale de l'Arc (objectif de qualité 1B).</li> <li>• Le Rival traverse le site.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque de pollution des eaux.</li> <li>• Perturbation du libre écoulement des eaux du Rival.</li> <li>• Rejet d'eaux d'exhaure, prélèvements d'eau pour les besoins du chantier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pollution accidentelle.</li> <li>• Comblement des canaux et du bief sur la zone des Moulins.</li> <li>• Rejet d'eaux d'exhaure (débit limité).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccordement des eaux usées au réseau communal ; bassin de traitement avant rejet à l'Arc (eaux d'exhaure et eaux de chantier).</li> <li>• Busage du Rival au droit de la piste de chantier.</li> <li>• Mesures de contrôle des eaux traitées et suivi du milieu récepteur.</li> <li>• Suivi hebdomadaire des volumes d'exhaure.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Séparateur à hydrocarbure pour traitement des eaux de la plate-forme avant rejet .</li> <li>• Reconstitution du système d'irrigation</li> </ul>
<b>Milieu naturel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Flore</b> : pelouses sèches d'affinité steppique, milieux alluviaux relictuels associés à l'Arc et présence de 2 espèces protégées au niveau régional : Fétuque du Valais, Centaurée du Valais.</li> <li>• <b>Faune</b> : intérêt est moyen à fort ; espèces présentes communes sauf rapaces d'intérêt patrimonial (Hibou petit-duc). La sensibilité globale de ce site peut être qualifiée de moyenne à forte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destruction de pelouses steppiques abritant la Fétuque du Valais et la Centaurée du Valais.</li> <li>• Dérangement de la faune.</li> <li>• Impact fort sur les berges de l'Arc (roselière, forêt ripicole et petites plages sableuses).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colonisation des cheminées de ventilation par l'avifaune ou les chauves souris ;</li> <li>• Aspiration de l'avifaune ou des chauves-souris par les prises d'air de l'usine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Délimitation stricte du chantier ;</li> <li>• Réalisation de la digue en retrait par rapport au lit mineur de l'Arc (15 m par rapport au lit mineur), ce qui permettra de conserver la végétation rivulaire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pose de grilles amovibles adaptées ;</li> <li>• Dispositifs d'effarouchement des oiseaux mis à l'étude en cas de besoin ;</li> <li>• Mesures compensatoires globales.</li> <li>• Reconstitution des habitats originels le long de l'Arc.</li> </ul>



### Description des principaux impacts et mesures par site

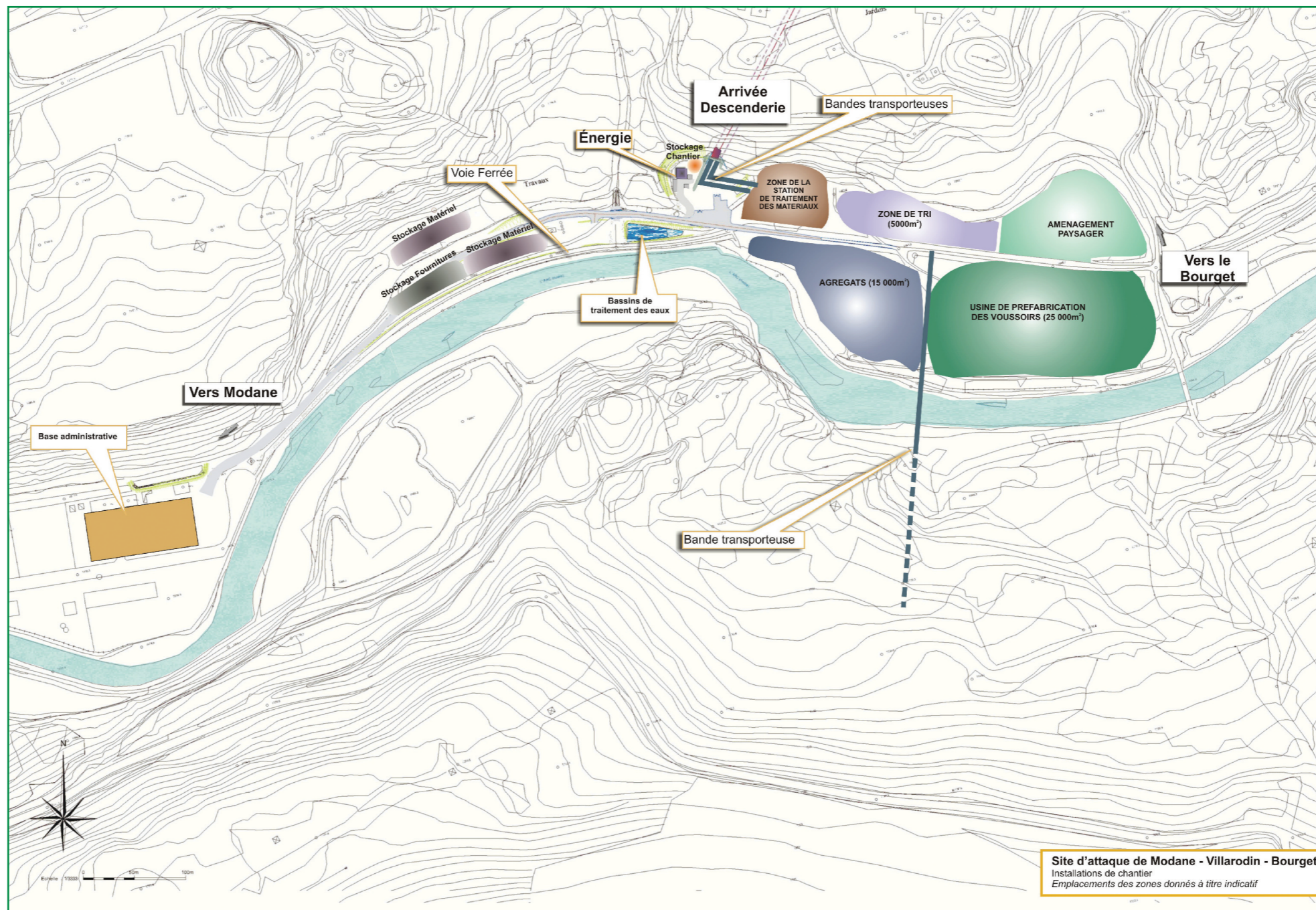
Secteur 4 :  
Zone de chantier  
de Modane –  
Villarodin-Bourget

# 7 – Étude d'impact

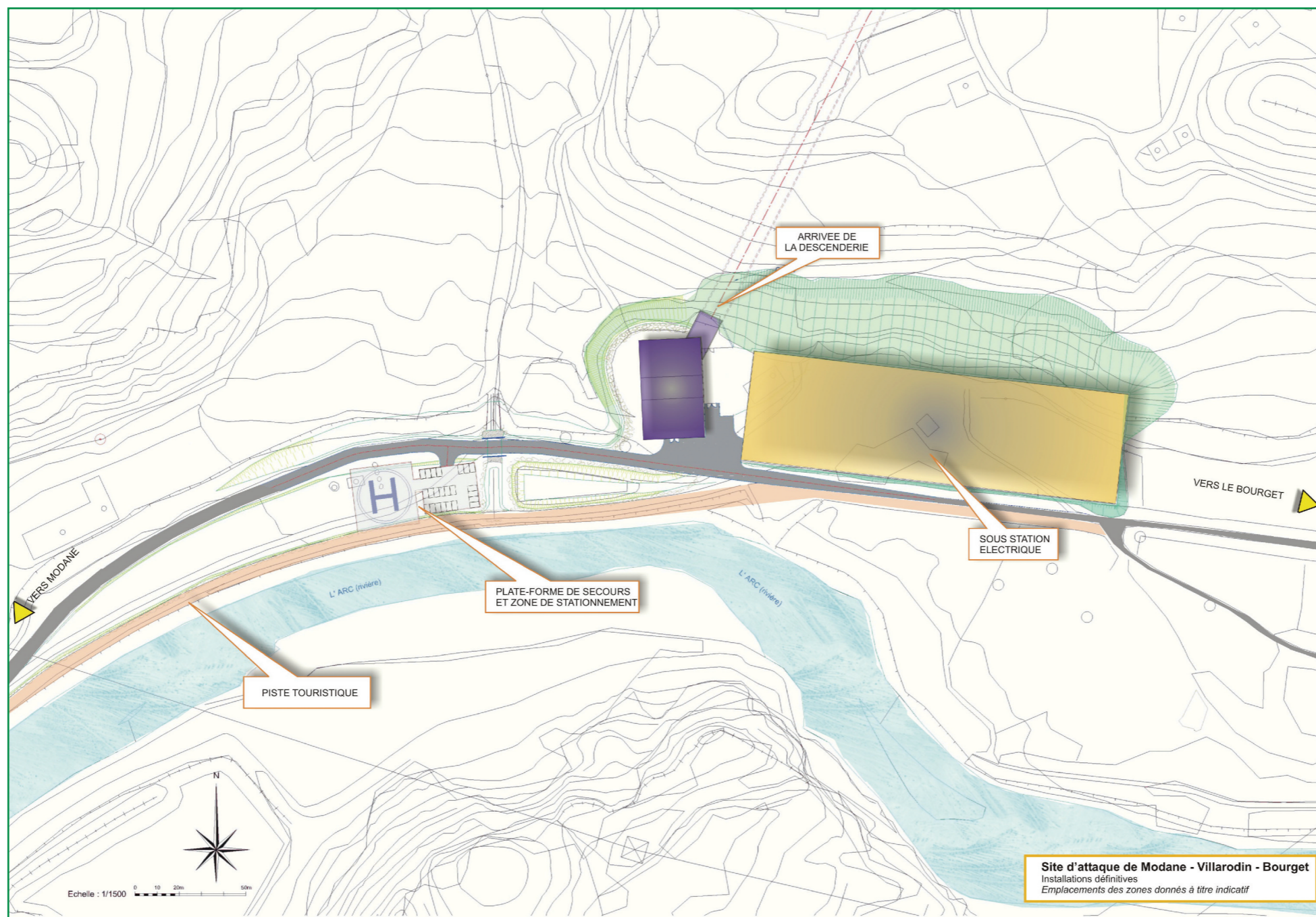


## Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 4 :  
Zone de chantier de Modane –  
Villarodin-Bourget



## B – Résumé non technique



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 4 :  
Zone de chantier  
de Modane –  
Villarodin-Bourget

## 7 – Étude d'impact



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 4 :  
Zone de chantier  
de Modane –  
Villarodin-Bourget

#### Secteur 4 : Zone de chantier de Modane – Villarodin-Bourget

THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES	
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux	Phase exploitation
<b>Urbanisme</b>	Centre urbain du Bourget en surplomb du site.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modification du cadre de vie.</li> <li>• Effets sur les servitudes et les réseaux de transport d'énergie (ligne EDF).</li> </ul>	Néant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dépôt de la terre végétale et protection paysagère et phonique dans le secteur nord est de la zone des Moulins.</li> <li>• Piste de contournement de l'agglomération Modane-Fourneaux</li> <li>• Définition préalable aux travaux des règles de sécurité en accord avec les gestionnaires.</li> <li>• Concertation avec les concessionnaires des réseaux (déplacement du pylône EDF).</li> </ul>	
<b>Ambiance sonore</b>	Zone classée « modérée » le jour (< 65 dB(A)) et « modérée » la nuit (< 60 dB(A)).	Risque d'émergences supérieures au seuil réglementaire relatif au bruit de voisinage.	Pas d'impact en fonctionnement normal. Impact acoustique en cas d'incendie, lors de l'extraction des fumées.	Le dossier bruit de chantier estimera les niveaux de bruit et proposera le cas échéant des protections acoustiques en périphérie de la zone.	Protection acoustique de l'usine par double peau.
<b>Qualité de l'air</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne, pas d'établissement sensible.</li> <li>• Enjeu moyen.</li> </ul>	Tous les impacts génériques énumérés dans le paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantier associées » sont applicables pour ce site.	Tous les impacts génériques énumérés dans le paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantier associées » sont applicables pour ce site.	Toutes les mesures génériques énumérées dans le paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantier associées » sont applicables pour ce site.	Toutes les mesures génériques énumérées dans le paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantier associées » sont applicables pour ce site.
<b>Loisirs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemin de Grande Randonnée (GR) entre la Carrière Socamo et le branchement sur l'A43.</li> <li>• Piste touristique pour les piétons et les cyclistes sur le tracé de la piste de l'ONERA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interruption de la fréquentation du GR, du fait de la création de la piste de contournement de Modane.</li> <li>• Interruption de la fréquentation de la piste ONERA qui traverse le site des Moulins.</li> </ul>	Néant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rétablissement provisoire du GR</li> <li>• Sur le site des Moulins, le chemin de crête de la digue sera aménagé au plus tôt afin de permettre le rétablissement des circulations.</li> </ul>	Néant.
<b>Patrimoine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eglise Saint-Pierre-du-Bourget classée au titre des Monuments Historiques.</li> <li>• Éléments patrimoniaux (ancien moulin, bief et canaux d'irrigation).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La zone de chantier est située dans le périmètre de protection du monument. Covisibilité possible depuis la RD215.</li> <li>• Destruction inévitable des éléments patrimoniaux (ancien moulin, bief et canaux d'irrigation) sur la zone des Moulins.</li> <li>• Découverte archéologique fortuite.</li> </ul>	Les installations définitives sont situées dans le périmètre de protection du Monument Historique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucune prescription particulière n'a été édictée par l'Architecte des Bâtiments de France.</li> <li>• Déclaration immédiate au Service Régional d'Archéologie de toute découverte archéologique fortuite.</li> </ul>	Aucune prescription particulière n'a été édictée par l'Architecte des Bâtiments de France.

## B – Résumé non technique

### Secteur 4 : Zone de chantier de Modane – Villarodin-Bourget

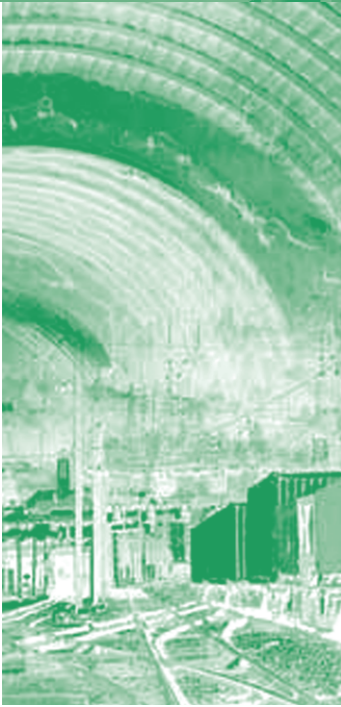
THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES	
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux	Phase exploitation
<b>Paysage</b>	<p>L'imposant complexe de soufflerie de l'ONERA installé à Avrieux marque le paysage de son empreinte.</p> <p>La qualité des paysages rencontrés (vitrine paysagère et architecturale de Villarodin-Bourget et conservation du paysage agraire du Bourget) et les pratiques de loisirs fortement soutenues par les collectivités locales sont autant d'éléments qui rendent ce secteur sensible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impact visuel ponctuel (rares points de vue depuis le versant ubac).</li> <li>• Impact direct pour les usagers des rives de l'Arc (promeneurs et cyclistes).</li> <li>• Dénaturation des espaces jardinés et dégradation des espaces naturels.</li> </ul>	<p>Insertion d'équipements industriels dans un site à caractère naturel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protection paysagère dans le secteur nord est de la zone des Moulins, qui sera réservé exclusivement au stockage de la terre végétale.</li> <li>• Réaménagement de la zone des Moulins en fin de travaux : rétablissement partiel de ses fonctions initiales (jardins potagers, circulation piétons et vélos, accès aux berges pour les pêcheurs...).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usine de ventilation adossée contre le versant.</li> <li>• Intégration paysagère de l'usine de ventilation</li> <li>• Enterrement de la ligne alimentant la sous station électriques.</li> </ul>



### Description des principaux impacts et mesures par site

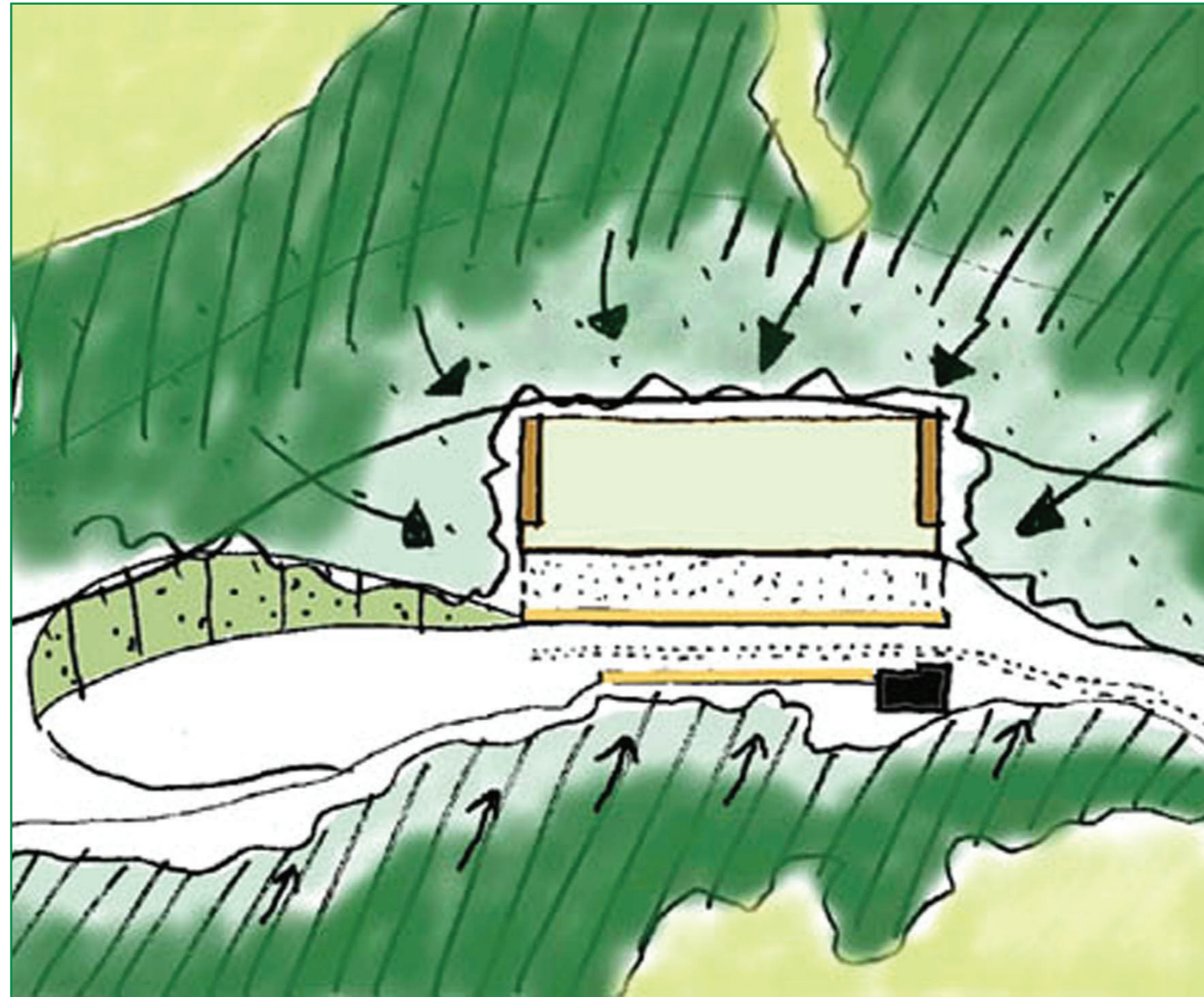
Secteur 4 :  
Zone de chantier  
de Modane –  
Villarodin-Bourget

## 7 – Étude d'impact



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 4 :  
Zone de chantier du  
Puits de ventilation  
d'Avrieux



Usine de ventilation d'Avrieux : vue en plan (Ar.thème Associés).

## ► Secteur 4 : Zone de chantier du Puits de ventilation d'Avrieux

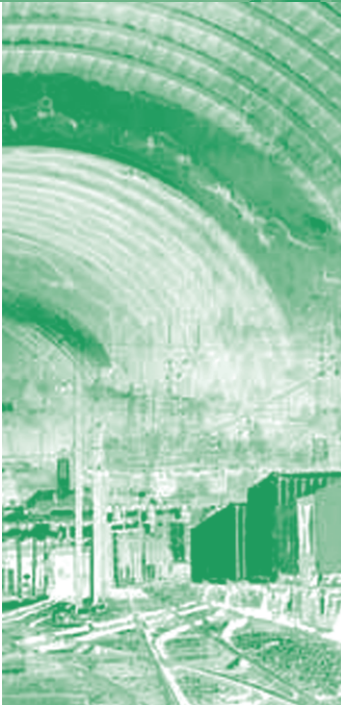
Secteur 4 : Zone de chantier du Puits de ventilation d'Avrieux					
THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES	
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux	Phase exploitation
<b>Géologie et risques naturels</b>	Risque de chutes de pierres et de blocs issus de la falaise de calcaires et dolomies, de mouvements de terrains, d'avalanches dans le secteur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risque de déstabilisation du terrain naturel par l'aménagement de la plate forme</li> <li>Voie d'accès au site soumise à des risques de mouvements de terrain et d'avalanche.</li> </ul>	Néant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terrassement consolidé de la plate-forme de chantier.</li> <li>Convention d'utilisation de la RD avec la collectivité.</li> </ul>	Néant.
<b>Eaux souterraines</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intense fracturation des calcaires et carneules de couverture.</li> <li>L'aquifère principal profond correspond aux quartzites du Trias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Drainage des terrains situés autour de l'ouvrage dans sa période de construction.</li> <li>Pas d'impact sur l'aquifère profond.</li> </ul>	Néant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Localisation des venues d'eau lors de la réalisation du pré-forage ;</li> <li>Mise en œuvre de mesures de réduction du drainage lors de l'alésage de l'ouvrage.</li> </ul>	Néant.
<b>Eaux superficielles</b>	Le site n'est pas concerné directement par des écoulements.	Pollution accidentelle.	Néant.	Mise en place d'un bassin de traitement des eaux de chantier.	Néant.
<b>Milieu naturel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Flore</b> : le secteur accueille une flore très originale et diversifiée caractéristique de pelouses sèches d'affinité steppique. L'enjeu est donc très fort, sa sensibilité et sa vulnérabilité également.</li> <li><b>Faune</b> : La faune du secteur présente un enjeu notamment vis-à-vis des oiseaux et des chiroptères. Le Petit murin, espèce d'intérêt communautaire prioritaire, est potentiellement présent. Une partie du site est classée en Natura 2000. La sensibilité écologique globale de ce site est forte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déboisement localisé pour l'implantation de l'usine de ventilation ;</li> <li>Atteinte aux pelouses sèches, liée à l'élargissement de la piste d'accès.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pollution en d'incendie ;</li> <li>Colonisation des cheminées de ventilation par l'avifaune ou les chauves souris ;</li> <li>Aspiration de l'avifaune ou des chauves-souris par les prises d'air de l'usine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respect strict des emprises définies ;</li> <li>Goudronnage de la piste d'accès ;</li> <li>Mesure compensatoire globale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispersion maximale grâce à un système de désenfumage puissant ;</li> <li>Pose de grilles amovibles adaptées ;</li> <li>Dispositifs d'effarouchement des oiseaux mis à l'étude en cas de besoin ;</li> <li>Mesures compensatoires globales.</li> </ul>
<b>Agriculture et sylviculture</b>	Boisements à pin sylvestre.	Déboisement localisé pour l'implantation de l'usine de ventilation.	Néant	Dossier de défrichement.	Néant
<b>Urbanisme</b>	Centre urbain d'Avrieux éloigné de 750 m.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le champ de tir sera perturbé pendant la durée des travaux ;</li> <li>Pas d'impact sur les populations locales.</li> </ul>	Le champ de tir restera propriété de la Défense Nationale et sera maintenu en activité.	Convention avec le gestionnaire du champ de tir.	Néant
<b>Ambiance sonore</b>	Zone classée « modérée » le jour (< 65 dB(A)) et « modérée » la nuit (< 60 dB(A)).	Risque d'émergence supérieur au seuil réglementaire relatif au bruit de voisinage	Pas d'impact en fonctionnement normal. Impact acoustique en cas d'incendie, lors de l'extraction des fumées.	Le dossier bruit de chantier estimera les niveaux de bruit et proposera le cas échéant des protections acoustiques.	Protection de l'usine de ventilation par une double peau.
<b>Qualité de l'air</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Très bonne, pas d'établissement sensible.</li> <li>Enjeu faible.</li> </ul>	Tous les impacts génériques énumérés dans le paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantier associées » sont applicables pour ce site.	Tous les impacts génériques énumérés dans le paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantier associées » sont applicables pour ce site.	Toutes les mesures génériques énumérées dans le paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantier associées » sont applicables pour ce site.	Tous les impacts génériques énumérés dans le paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantier associées » sont applicables pour ce site.



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 4 :  
Zone de chantier du  
Puits de ventilation  
d'Avrieux

## 7 – Étude d'impact



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 4 :  
Zone de chantier du  
Puits de ventilation  
d'Avrieux

#### Secteur 4 : Zone de chantier du Puits de ventilation d'Avrieux

THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES	
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux	Phase exploitation
<b>Loisirs</b>	Le site est au cœur d'une zone d'activités de plein air (marche, escalade, via ferrata, vélo...).	Perturbation temporaire du cadre naturel du site.	Néant.	Pas de mesure spécifique identifiée	Néant.
<b>Patrimoine</b>	Les forts de l'Esseillon, la chapelle Saint-Benoît, et l'Eglise Saint-Thomas-Becket. sont classés aux Monuments Historiques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La zone de chantier est située dans le périmètre de protection de trois monuments : la chapelle Saint-Benoît, le Fort Marie-Christine et le Fort Charles-Félix.</li> <li>Découvertes archéologiques fortuites.</li> </ul>	Le puits de ventilation est localisé dans trois monuments : la chapelle Saint-Benoît, le Fort Marie-Christine et le Fort Charles-Félix.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune prescription particulière n'a été édictée par l'Architecte des Bâtiments de France.</li> <li>Déclaration immédiate au Service Régional d'Archéologie de toute découverte archéologique fortuite</li> </ul>	Intégration paysagère poussée présentée l'Architecte des Bâtiments de France.
<b>Paysage</b>	Le site est localisé dans un environnement boisé contrastant avec les prairies se trouvant un peu plus bas.	Impact modéré	Impact paysager de l'usine de ventilation	Aucune mesure mise en œuvre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositions constructives consistant à enterrer partiellement les installations.</li> <li>Remodelage des sols autour de la partie aérienne des installations pour l'inscrire parfaitement dans le versant.</li> <li>Couture des boisements voisins sur la couverture de l'installation.</li> </ul>



## ► Secteur 4 : Site de dépôt des Tierces

Secteur 4 : Site de dépôt des Tierces				
THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux
<b>Géologie et risques naturels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mouvements diffus superficiels en bordure du Saint-Joseph.</li> <li>Ruptures de pans rocheux de la falaise gypseuse.</li> <li>Effondrements de la couverture fluvi-glaciaire dans la partie ouest (dolines).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en mouvement des matériaux de surface instables lors du défrichement préalable.</li> <li>Tassements des sols d'assise lors de l'implantation du remblai.</li> </ul>	<p>Le site de dépôt des Tierces n'ayant pour vocation à être utilisé qu'en phase travaux, les impacts en phase exploitation sont considérés comme nuls.</p> <p>Toutefois, en fin de travaux, le site sera remis en état (cf. mesures en phase travaux, thème paysage).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eviter toutes les zones d'instabilités ;</li> <li>Phasage du dépôt ;</li> <li>Traitement localisé des sols d'assise sur les secteurs limoneux, notamment la partie est ;</li> <li>Végétalisation à l'avancement du talus aval avec reprise des matériaux du décapage ;</li> <li>Dispositif de collecte des eaux de ruissellement en périphérie de la plate-forme sommitale.</li> <li>Mesures de suivi du dépôt (Relevé en phase de remblaiement et l'année suivant l'achèvement des travaux)</li> <li>Contrôle topographique pour suivre l'évolution des tassements</li> </ul>
<b>Eaux souterraines</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formations fluvi-glaciaires perméables à l'ouest (gypse) plus argileuse à l'est.</li> <li>Nappe alluviale de l'Arc sur le versant en contrebas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbations des écoulements profond dans la partie basse du site.</li> <li>Perturbation des écoulements souterrains en rive gauche du Saint-Joseph.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantation du dépôt en partie haute du site (secteur bien drainé).</li> <li>Garde de 50 m entre le ruisseau du Saint-Joseph et le dépôt</li> </ul>
<b>Eaux superficielles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bordure immédiate de l'Arc au nord.</li> <li>Ruisseau du Saint-Joseph à l'est.</li> <li>Emergences diffuses au niveau de l'Arc en provenance du bassin versant perméable en grand.</li> <li>Objectif de qualité 1B de l'Arc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erosion du remblai s'il se trouve trop proche de l'Arc.</li> <li>Stabilité des berges du Saint-Joseph en cas de travaux dans le lit du ruisseau.</li> <li>Actions du ruissellement sur les pentes du dépôt.</li> <li>Pollution accidentelle.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Garde de 90 m entre le pied du dépôt et l'Arc.</li> <li>Stabilisation des berges du Saint-Joseph, maintien de la végétation rivulaire.</li> <li>Collecte des eaux de ruissellement en partie sommitale du remblai, aménagement d'une descente grand débit jusqu'à l'Arc.</li> <li>Bassin de traitement des eaux avant rejet à l'Arc.</li> </ul>
<b>Milieu naturel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Flore</b> : belle mosaïque de prés et bois (pin sylvestre, frêne élevé).</li> <li><b>Faune</b> : site particulièrement intéressant, de part ses structures de végétation, pour les ongulés et plusieurs espèces d'oiseaux.</li> </ul>	Destruction directe d'un vaste ensemble de pinèdes, bois mixtes, prairies et quelques cultures, ensemble très intéressant pour la faune, mammifères et oiseaux notamment.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection des habitats limitrophes par délimitation stricte du chantier.</li> <li>Remise en état avec plantation d'essences indigènes.</li> <li>Reconstitution de pelouses et groupements rupicoles.</li> <li>Mesure compensatoire globale.</li> </ul>
<b>Agriculture et sylviculture</b>	Vaste ensemble de pinèdes, bois mixtes, prairies et quelques cultures	Emprise sur des forêts privées et des prairies de fauche.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Dossier de défrichement</li> <li>Réaménagement avec alternance de boisements et d'espaces herbagés.</li> </ul>
<b>Urbanisme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centre urbain de Villarodin à 400 mètres.</li> <li>Deux lignes électriques HT traversent le site.</li> </ul>	Risques pour les travaux à proximité des lignes haute tension		<ul style="list-style-type: none"> <li>Respect de la réglementation en vigueur pour les travaux et aménagements à proximité des lignes électriques HT.</li> </ul>
<b>Ambiance sonore</b>	Zone classée « modérée » le jour (< 65 dB(A)) et « modérée » la nuit (< 60 dB(A)).	Risque d'émergences supérieures au seuil réglementaire relatif au bruit de voisinage		Le dossier bruit de chantier estimera les niveaux de bruit et proposera le cas échéant des protections sous forme de protections acoustiques de la zone.
<b>Qualité de l'air</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bonne, pas d'établissement sensible.</li> <li>Enjeu moyen.</li> </ul>	Tous les impacts génériques énumérés dans le paragraphe « Sites de dépôt » sont applicables pour ce site.		Toutes les mesures génériques énumérées dans le paragraphe « Sites de dépôt » sont applicables pour ce site.



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 4 :  
Site de dépôt  
des Tierces

## 7 – Étude d'impact



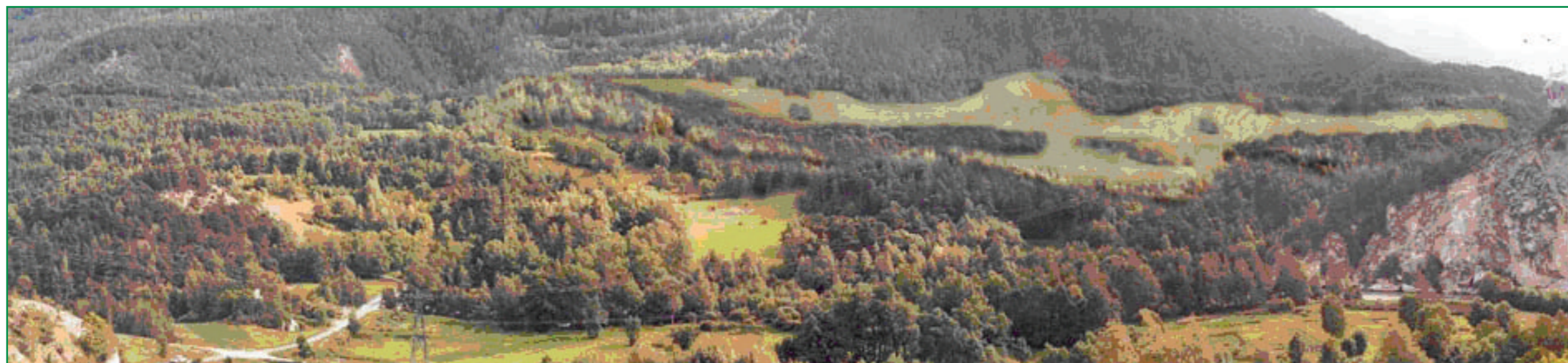
### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 4 :  
Site de dépôt  
des Tierces

#### Secteur 4 : Site de dépôt des Tierces

THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux
<b>Loisirs</b>	Départ d'un sentier de randonnée au sud-ouest du site vers la station de sports d'hiver « La Norma ».	Perturbation du point de départ du sentier de randonnée.		Sécurisation du départ du sentier de randonnée.
<b>Patrimoine</b>	Eglise du Bourget, classée au titre des Monuments Historiques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le site est en dehors du périmètre de protection du monument. Forte covisibilité entre le site de dépôt et le monument.</li> <li>Découvertes archéologiques fortuites.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucune prescription particulière n'a été édictée par l'Architecte des Bâtiments de France.</li> <li>Déclaration immédiate au Service Régional d'Archéologie de toute découverte archéologique fortuite</li> </ul>
<b>Paysage</b>	L'imposant complexe de soufflerie de l'ONERA installé à Avrieux marque le paysage de son empreinte. La qualité des paysages rencontrés (vitrine paysagère et architecturale de Villarodin-Bourget et conservation du paysage agraire du Bourget) et les pratiques de loisirs fortement soutenues par les collectivités locales sont autant d'éléments qui rendent ce secteur sensible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fortes covisibilités avec le versant adret de la vallée d'Avrieux.</li> <li>Transformation de l'ambiance actuelle naturelle en ambiance minérale.</li> <li>Contraste fort interpellant le regard (lignes horizontales artificielles, accentuation de la présence de la route).</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Phasage du dépôt permettant une végétalisation « à l'avancement » limitant l'impact paysager.</li> <li>Reconstitution de larges espaces à faible pente et ouverts, communiquant entre eux, afin, de restituer l'ambiance des espaces ouverts actuels (prairies de fauche et délaissés). Ces espaces seront entrecoupés de petits boisements.</li> <li>Proposer des vues sur les éléments de valeur du versant opposé (rocher des Amoureux, village du Bourget).</li> </ul>

## B – Résumé non technique



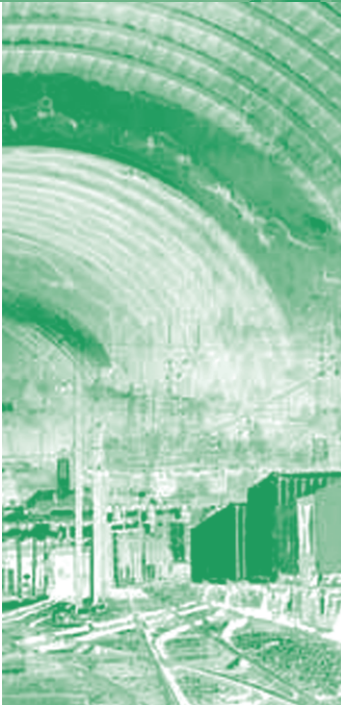
Site de dépôt des Tierces : Etat actuel - Etat futur (Paysage plus).



### Description des principaux impacts et mesures par site

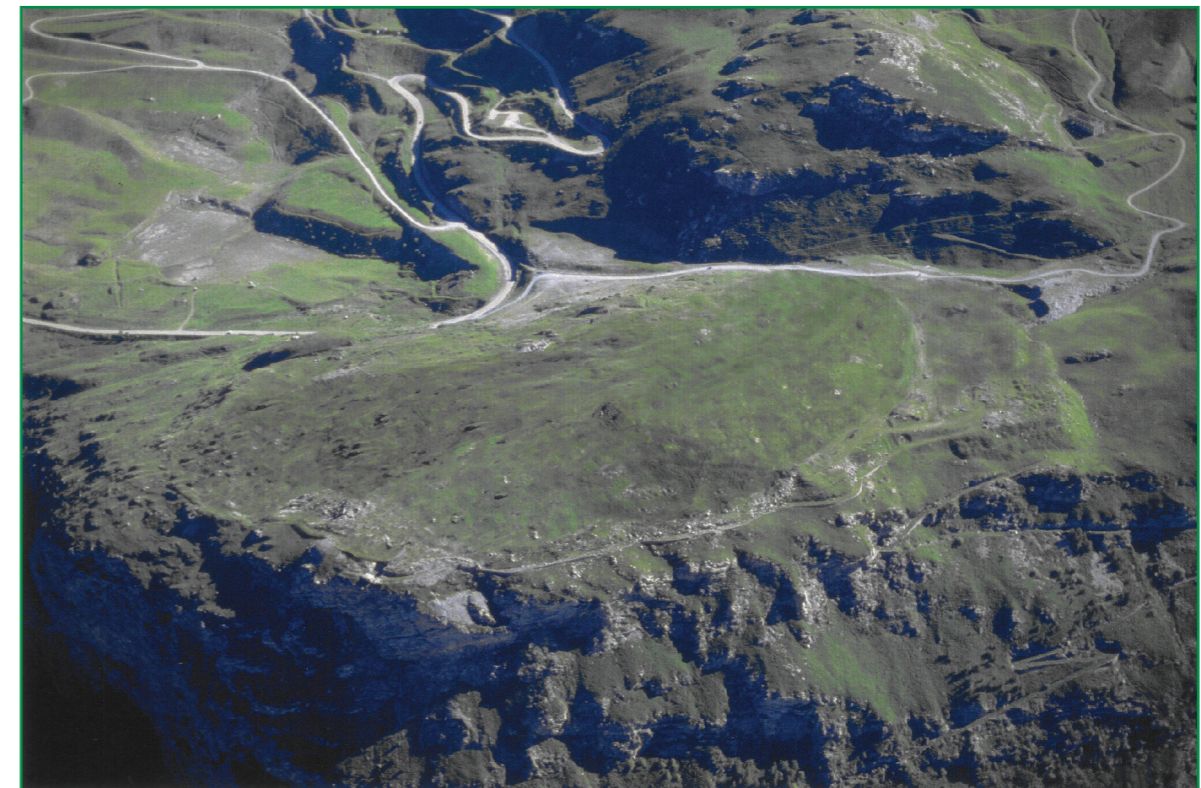
Secteur 4 :  
Site de dépôt  
des Tierces

## 7 – Étude d'impact



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 5 :  
Site de dépôt  
du Paradis



Site de dépôt du Paradis : Etat actuel - Etat futur (A1).

## ► Secteur 5 : Site de dépôt du Paradis

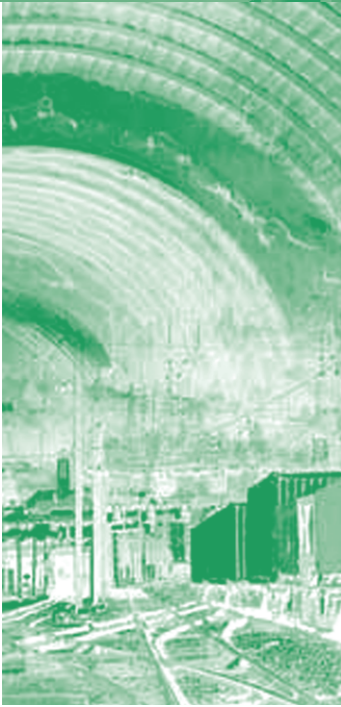
Secteur 5 : Site de dépôt du Paradis				
THÈME	ENJEUX ETAT INITIAL	RISQUES D'IMPACTS		MESURES ENVIRONNEMENTALES
		Phase travaux	Phase exploitation	Phase travaux
<b>Géologie et risques naturels</b>	Le site en lui-même n'est pas affecté par des risques naturels mais localisé dans un environnement très contraignant (haute altitude).	Le site du Paradis est destiné à recevoir les matériaux extraits depuis les sites d'attaque en Italie. Impact potentiel lié à la nature des matériaux mis en dépôt.	Le site de dépôt du Paradis n'ayant pour vocation à être utilisé qu'en phase travaux, les impacts en phase exploitation sont considérés comme nuls.	Seuls les déblais totalement intertes y seront stockés et ne comprendront ni amiante ni aucune autre substance potentiellement dangereuse pour la santé. Si des traces d'amiante étaient rencontrées sur le tunnel de Bussoleno, des mesures de protections spécifiques des chantiers italiens seraient prises et les déblais correspondant seraient évacués dans des camions scellés vers un site spécialisé en Italie.
<b>Eaux souterraines</b>	Aucun aquifère ou source identifié.	Néant.	En fin de travaux, le site sera remis en état (cf. mesures en phase travaux thèmes milieu naturel et paysage).	Néant.
<b>Eaux superficielles</b>	Aucun écoulement temporaire ou permanent recensé sur le site ou à sa proximité.	Néant.		Néant.
<b>Milieu naturel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Flore</b> : présence d'espèces végétales protégées sur les crêtes qui entourent le site (APPB). Le fond de la carrière ne présente pas de sensibilité particulière.</li> <li>• <b>Faune</b> : les crêtes sont utilisées par l'avifaune. Les marmottes sont abondantes dans le secteur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impact direct significatif sur la flore mais limité à la bordure du site.</li> <li>• Impact indirect de dérangement de la faune.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Délimitation stricte des emprises du chantier afin de préserver les habitats limitrophes</li> <li>• Mise en œuvre d'opérations de génie écologique comprenant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• La mise en place d'un sol support pour l'ensemencement;</li> <li>• L'enherbement avec un mélange de graines spécifiques (espèces de montagne) de toute la surface du site.</li> </ul> </li> <li>• Implantation des piles de la télébenne de manière à limiter les impacts sur le milieu naturel et sur l'arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB).</li> <li>• Mise en œuvre du système de management environnemental.</li> </ul>
<b>Urbanisme</b>	Aucune habitation n'est répertoriée sur le site même. Seul un refuge et le bâtiment de la douane sont situés à moins d'un km.	Pas d'impact sur les populations.		
<b>Ambiance sonore</b>	Aucune habitation à proximité du site, aucune mesure de bruit n'a été réalisée.	Néant.		Néant.
<b>Qualité de l'air</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Très bonne, pas d'établissement sensible.</li> <li>• Enjeu faible.</li> </ul>	Néant.		Néant.
<b>Loisirs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentiers de randonnées et aire d'atterrissage de parapente.</li> <li>• Circuit à vélo « Mont Cenis-Val di Susa » sur la RN6.</li> </ul>	Perturbations pour les promeneurs et cyclistes empruntant les sentiers de randonnées.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesures de réduction des poussières.</li> <li>• Sécurisation du sentier de randonnée.</li> </ul>
<b>Patrimoine</b>	Le Plateau du Mont Cenis est un site inscrit depuis le 19/10/1948 du fait de sa position stratégique entre deux vallées intra-alpines.	S'agissant d'un site d'extraction, les probabilités de découvertes archéologiques fortuites sont très faibles.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déclaration immédiate au Service Régional d'Archéologie de toute découverte archéologique fortuite</li> </ul>
<b>Paysage</b>	L'espace alpin dans lequel s'inscrit le lac du Mont-Cenis est particulièrement grandiose. Le site directement concerné correspond à un ancien site d'extraction réalisé pour la construction du barrage du Mont-Cenis.	Les impacts visuels et sensibles sont faibles pour ce site déjà très fortement altéré, et en configuration en dent creuse. Ce réaménagement constitue un impact positif.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconstitution partielle de la morphologie initiale par comblement du site. Cette réhabilitation gommara son lien direct dans la lecture du paysage avec le barrage.</li> <li>• La végétalisation complètera la réhabilitation. Elle consiste à recréer une pelouse rase alpine et favorise l'implantation d'espèces d'intérêt écologique</li> </ul>



### Description des principaux impacts et mesures par site

Secteur 5 :  
Site de dépôt  
du Paradis

## 7 – Étude d'impact



**Effets sur  
la commodité  
du voisinage,  
la santé,  
la salubrité  
et la sécurité**

# Effets sur la commodité du voisinage, la santé, la salubrité et la sécurité

*Le volet « sanitaire » de l'étude d'impact évalue les incidences de la réalisation de la ligne ferroviaire nouvelle entre Saint-Jean-de-Maurienne et la frontière italienne sur la santé humaine des populations concernées.*

*L'évaluation des effets des facteurs de risque potentiels sur la santé humaine nécessite :*

- *Une identification préalable de leurs dangers pour la santé ;*
- *La définition des seuils d'effets sur la santé des personnes, vis à vis des facteurs de risque potentiels recensés ;*
- *L'évaluation des populations susceptibles d'être exposées ;*
- *La caractérisation des risques et la proposition de mesures ;*
- *De conclure, par recoupement des informations, sur les risques potentiels du projet vis à vis de la santé humaine.*

## ► Identification des dangers

### Bruit

Les effets du bruit sur la santé ont été inventoriés en matière de qualité du sommeil, d'intelligibilité du discours en milieu scolaire et de gêne. La situation multi-source dans la traversée du bassin Saint-Jeannais a également été prise en compte.

### Air

Du point de vue de la pollution atmosphérique, la principale conséquence du projet consiste en un report du trafic marchandises de la route (A43 principalement et RN6) vers la nouvelle liaison ferroviaire. Ceci devrait conduire à une diminution significative du trafic poids lourds sur les infrastructures existantes et par conséquent à une baisse des émissions automobiles et des niveaux de polluants dans l'air ambiant.

Le projet conduisant à une baisse globale des émissions (et in fine à un impact positif sur l'évolution de la qualité de l'air) et compte tenu des améliorations technologiques des véhicules attendues à l'horizon +20 ans (diminution des émissions unitaires des véhicules atteignant environ 40% à plus de 80% suivant les polluants), il est peu probable que sur la section étudiée les niveaux des polluants

dépassent les valeurs limites sanitaires fixées. Cette analyse se base sur un inventaire des types de polluants atmosphériques rejetés et sur une évaluation qualitative des rejets évités.

### Vibrations

Le seuil de perception des vibrations par les personnes est nettement inférieur au seuil des dommages sur les structures. La perception peut s'accompagner d'un sentiment de gêne en fonction de la vitesse vibratoire, de l'activité et de la position de la personne.

### Ondes électromagnétiques

Les courants induits dans l'organisme peuvent créer des mouvements involontaires et éventuellement influencer sur les rythmes circadiens (c'est à dire qui se produisent une fois par jour). A une fréquence de 4kHz (les gammes de fréquence de 0 à 10 kHz sont dites ELF), les effets des champs induits par les passages de TGV peuvent interagir avec les prothèses implantables actives pour des valeurs supérieures à 5kV/m ou 150 µT.

### Eaux

La pollution des eaux et ses effets sur la santé humaine sont liés aux activités de désherbage ou aux pollutions accidentelles. Nous traiterons dans ce paragraphe de la

pollution par utilisation de produits phytosanitaires pour le désherbage des voies. L'aspect pollution accidentelle est traité au paragraphe suivant.

Les produits utilisés sont des produits homologués par le Ministère de l'Agriculture pour l'usage de « zones non agricoles » déclarés comme présentant de moindres risques pour la population humaine et la faune environnant les installations. Les matières actives retenues sont : Diuron, Aminotriazole, Bromacile, Glyphosate, MCPA, Flazasulfuron. Si d'autres produits sont utilisés, les matières actives devront être traitées selon un modèle équivalent.

Pour ces produits, ce paragraphe identifie les dangers potentiels liés à leur utilisation et les recommandations nécessaires à leur emploi. Les fiches toxicologiques de ces produits sont consultables sur Internet (base de données de l'INERIS : [www.ineris.fr](http://www.ineris.fr)).

### Le transport des matières dangereuses

Le risque de pollution accidentelle engendré par une infrastructure de transports ferroviaires est lié aux accidents de circulation mettant en cause des trains de fret transportant des matières dangereuses ou polluantes. On considère que seul le Transport de Matières Dangereuses (TMD) peut générer des effets sur la santé en cas d'accident.



**Effets sur  
la commodité  
du voisinage,  
la santé,  
la salubrité  
et la sécurité**

## 7 – Étude d'impact



**Effets sur  
la commodité  
du voisinage,  
la santé,  
la salubrité  
et la sécurité**

Par définition une matière dangereuse est une substance qui, par ses propriétés physiques ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, corrosive ou radioactive. En cas d'accident, il y a un risque pour la santé humaine lorsque ces matières se répandent dans l'environnement. Cela suppose une perte significative d'un conteneur de fret.

Dans le cas du projet Lyon Turin, le risque de contamination lors du fonctionnement « normal » est peu probable étant donné les mesures prises pour assurer l'étanchéité des conteneurs, et des aménagements techniques mis en place sur l'infrastructure. Une liste des dangers potentiels a été établie. L'importance de l'identification et du suivi de ces matières dangereuses tient du fait qu'ils permettent d'identifier les risques et les mesures à prendre.

### Les opérations en phase travaux

Les travaux liés à la réalisation de l'infrastructure sont susceptibles de générer des perturbations temporaires, limitées à la durée du chantier.

Cependant, les risques pour la santé humaine sont extrêmement limités pour la majeure partie des dangers identifiés (excepté la pollution accidentelle des eaux et des sols) car les temps d'expositions sont courts (ateliers mobiles, et enchaînement d'opérations spécifiques sur de courtes durées).

De plus, les chantiers sont très réglementés en matière de sécurité, vis à vis du personnel potentiellement exposé de façon directe. Ces mesures de protection du personnel assureront a fortiori celle des riverains du chantier.

Il est à noter que les déblais stockés sur le site du Paradis seront totalement inertes et ne comprendront ni amiante ou ni aucune autre substance potentiellement dangereuse pour la santé.

### ► Définition des effets des facteurs de risque

Cette étape consiste à décrire les effets potentiels des facteurs de risque choisis et d'établir la relation entre l'importance du facteur considéré et l'apparition d'effets néfastes pour la santé.

Cette relation (dite « dose-effet ») s'exprime sous forme d'une valeur appelée Valeur Toxicologique de Référence (ou VTR) pour chaque facteur de risque considéré.

### ► Evaluation de l'exposition des populations à un risque éventuel

#### Populations exposées au bruit

En terme de population impactée, 1450 personnes environ sont susceptibles d'être exposées la nuit à des valeurs dépassant les VTR .si le projet était installé sans protection.

#### Populations exposées à un éventuel risque de pollution de l'air

Les populations exposées à des risques de pollution accidentelle de l'air ou d'explosion sont présentées au paragraphe ci-contre.

#### Populations exposées aux vibrations

Il n'existe pas de maisons d'habitation à moins de huit mètres du bord de la voie nouvelle. Le risque sanitaire est donc nul.

#### Populations exposées aux ondes électromagnétiques

Aucun risque de mise en danger de la santé des riverains n'est lié à la présence de champ électrique ou magnétique résultant des caténaires de la ligne ferroviaire. La démarche s'arrête donc à ce stade.

#### Populations exposées à un éventuel risque de pollution des eaux

Les habitants de Saint-Jean-de-Maurienne et de Saint-Julien-Mont-Denis sont alimentés en eau par des captages de versants. Il n'y a pas de captage dans la nappe alluviale de l'Arc. Il n'y a pas non plus de site de baignade à proximité du projet. Il n'y a donc pas de populations exposées à un éventuel risque de pollution des eaux.

#### Populations exposées aux dangers liés au Transport ferroviaire de Matières Dangereuses

##### • Populations exposées à un éventuel risque d'explosion ou de pollution accidentelle de l'air

La ville de Saint-Jean-de-Maurienne a une densité de population moyenne en 1999 (recensement général) de 774 hab/km<sup>2</sup>. Sur une longueur de traversée du bassin Saint-Jeannais estimée à 3 750 m et une largeur de 250 m de part et d'autre des emprises ferroviaires, on peut évaluer la population moyenne exposée à 1 451 habitants.

##### • Populations exposées au risque de pollution accidentelle des captages AEP

Comme pour la pollution issue de l'utilisation des produits phytosanitaires, il n'y a pas de population exposée au risque de pollution accidentelle des captages de versant dédiés à l'Alimentation en Eau Potable de Saint-Jean-de-Maurienne et Saint-Julien-Mont-Denis



## Populations exposées en phase travaux

### • Bruit

Les dossiers pour les sites de chantier (Installations Classées Pour l'Environnement) permettront de connaître les matériels utilisés et par conséquent la population exposée au bruit.

### • Air

En phase travaux, l'exposition concerne principalement les riverains des sites de dépôt et de chantier qui peuvent être soumis aux émissions de poussières.

Un décompte sur fond topo au 1/25 000<sup>e</sup> et une hypothèse de 4 personnes par habitation permet de comptabiliser les populations sur chaque zone de chantier et de dépôt :

### Population exposée en phase travaux

ZONE DE CHANTIER	POPULATIONS EXPOSÉES
Traversée du bassin Saint-Jeannais	1450
Sous-Villard-Clément	320
Villard-Clément	440
Les Resses d'en Bas	200
Saint-Julien	140
Illaz	4
Saint-Felix	40
Le Plan des Saussaz	60
Les Sarrazins	60
Piste de Modane	680
Modane-Villarondin-Bourget	440
Puits de ventilation d'Avieux	0
<b>Zone de dépôts</b>	
La Combe des Moulins	100
Les Resses	120
Plan d'Arc	480
La Porte	40
Les Tierces	20
Le Paradis	40

### • Vibrations

Les dossiers pour les sites de chantier (Installations Classées Pour l'Environnement) permettront de connaître les matériels utilisés et par conséquent la population exposée aux vibrations.

### • Pollution des eaux et des sols

Il n'y a pas de populations exposées à un éventuel risque de pollution des eaux.

## ► Caractérisation des risques et mesures proposées

### Caractérisation des risques et mesures vis-à-vis du bruit

Pour le bruit moyen dans les chambres à coucher, la Valeur Toxicologique de Référence est de 55 dB(A) en LAeq nocturne, en façade. En fonction de la réglementation française, aucune façade n'est exposée à plus de 58 dB(A), mais 10% des étages restent exposés entre 55 dB(A) et 58 dB(A) après protections.

Pour le bruit maximum en façade, fenêtres fermées, la VTR est de 70 dB(A) en LAmx nocturne. Sur la base d'une différence entre LAeq et LAmx, telle qu'on peut l'estimer sur le tableau ci-dessous pour les groupes scolaires, 10 % de la population de la zone d'étude (soit environ 140 personnes) sont exposées à une valeur supérieure à la VTR.

Le bruit en façade des groupes scolaires, collèges ou lycées, fenêtres ouvertes ne doit pas dépasser 58 dB(A) de jour. Grâce à la mise en place des écrans acoustiques prévus, aucun lieu d'enseignement ne sera exposé en bruit maximum ou en moyenne du bruit sur la journée, à des valeurs dépassant les VTR retenues, fenêtres ouvertes.

Des précautions de base seront prises en phase chantier. Notamment, pour le respect des émergences diurnes et nocturnes en cours de chantier, et sur toute la durée de celui-ci, une station de mesure sera installée en permanence, en un lieu central de la ville.

### Caractérisation des risques et mesures vis-à-vis d'un éventuel risque de pollution atmosphérique

D'un point de vue de la pollution atmosphérique, le projet sera bénéfique en terme d'émissions, du fait de la réduction du nombre de poids lourds.

En phase de chantier, des mesures d'empoussièrage aux postes de travail seront réalisées sur le site afin d'évaluer les risques sur la santé des personnes les plus exposées aux poussières (personnel essentiellement). Un dossier médical sera établi pour chaque personne travaillant sur le site.

En phase exploitation de la ligne, un suivi de la qualité de l'air évacué par les ventilations sera assuré afin de prendre le cas échéant les mesures nécessaires pour éviter la gêne sur les populations exposées.

### Caractérisation des risques et mesures vis-à-vis des eaux

Les risques de contamination par des produits de désherbage sont minimes, compte tenu des dosages réalisés (quantités inférieures aux seuils ministériels), de la faible périodicité des traitements et des consignes précises imposées lors des campagnes de désherbage.

Des mesures de précaution d'utilisation pourront être proposées en cas de risque identifié : conformément aux procédures en usage actuellement à la SNCF, le traitement ne sera pas effectué en période pluvieuse, afin d'éviter le ruissellement des produits phytosanitaires.

### Caractérisation des risques et mesures vis-à-vis du Transport ferroviaire de Matières Dangereuses

#### • Air

Les populations susceptibles d'être exposées à une pollution de l'air, sont celles qui sont situées à moins de 250 m de l'infrastructure. Bien qu'extrêmement rares, les cas d'explosion ou d'émission d'un nuage toxique doivent être cependant pris en compte dans les plans d'intervention et de secours, qui seront mis en place en concertation avec les Services Départementaux d'Incendie et de Secours (SDIS) pour la protection des populations riveraines.

#### • Eaux

Des mesures préventives seront prises, telles que la mise en place de détecteurs de boîtes chaudes ou 3<sup>e</sup> rail (système anti-déraillement) afin d'éviter les accidents. Des mesures d'intervention (ou curatives) seront également mises en place, telles que l'utilisation des techniques de dépollution des sols, la dépollution des eaux de ruissellement avant rejet dans le milieu naturel.



**Effets sur  
la commodité  
du voisinage,  
la santé,  
la salubrité  
et la sécurité**

## 7 – Étude d'impact



**Impacts de l'opération sur la santé humaine et mesures de protection envisagées**

### ► Sécurité publique

La réalisation du Lyon – Turin permettra, grâce au transfert de marchandises de la route vers le rail (en particulier vers l'autoroute ferroviaire) d'améliorer la sécurité des transports dans la zone alpine. C'est l'un des objectifs importants du projet.

Si le mode ferroviaire est beaucoup plus sûr que le mode routier, l'exploitation ferroviaire présente cependant certains risques, comme toute activité humaine. Des études approfondies ont été menées depuis l'origine du projet afin de définir les dispositions constructives et les procédures à même de garantir le haut niveau de sécurité attendu. Les études réalisées par LTF dans ce domaine depuis 2002 ont été contrôlées et supervisées la Commission Intergouvernementale (CIG), qui est responsable de la sécurité aux termes du Traité de Turin. La CIG s'est appuyée sur un groupe de travail spécialisé composé d'experts des deux pays. Le volet sûreté a également fait l'objet d'études approfondies par un groupe de travail binational sous l'égide de la CIG.

Les scénarios de risques à considérer ont été définis par la CIG dans ses « Critères de sécurité ». La CIG a exigé un très haut niveau de sécurité, demandant par exemple que soit pris en compte un scénario d'arrêt d'un train de voyageurs ou de fret en feu en tunnel, en dehors des sites souterrains spécialement conçus à cet effet. Un système de ventilation et des procédures particulières ont ainsi été développés pour faire face à ce scénario, dont l'analyse de risque a montré qu'il était très peu probable. D'autres scénarios ont aussi été pris en compte : déraillement, collision, fuite (voire explosion) de matières dangereuses, etc. Les principales dispositions constructives et procédures qui concourent à la sécurité à l'issue de ces études y ont été synthétisées, tant pour les parties à l'air que pour le tunnel.

A l'issue de l'Avant-Projet de Référence sera établi par LTF un « Dossier de Sécurité », qui rassemblera l'ensemble des vérifications et démonstrations relatives à la sécurité et qui sera soumis à la CIG. La vérification de la sécurité est un processus continu, qui prévoit la soumission à la CIG d'un nouveau dossier à différentes étapes notamment : avant la phase de construction, lors des essais de mise en service, et avant l'exploitation commerciale.

### ► Conclusions

#### **Bruit**

L'étude d'optimisation acoustique, réalisée en collaboration avec les collectivités directement concernées, a privilégié la mise en place de protections situées près de la source de bruit : écrans acoustiques, merlons paysagers. En conséquence, les protections par isolations de façade ont été limitées à un nombre très réduit de bâtiments.

Pendant le chantier notamment, une station de mesures en continu sera installée, permettant un contrôle en temps réel du respect des valeurs d'émergence. Cette station aura un affichage public.

Toujours en phase de chantier, un protocole de surveillance gérant les mesures de compensations en cas de dépassement des seuils sera rédigé. Un système d'information des riverains sera proposé.

#### **Air**

En phase de chantier, un ensemble de solutions sera mis en place afin de limiter l'envol des poussières et de minimiser leur impact sur l'environnement et les riverains.

Le contrôle et suivi de la qualité de l'air dans les zones de chantier, transport et dépôts devront s'articuler étroitement avec les prescriptions et obligations relatives aux ICPE.

Enfin, des études complémentaires visant à quantifier plus précisément l'exposition de la population pourront être réalisées à un stade ultérieur du projet.

#### **Vibrations**

Aucun risque de mise en danger de la santé des riverains sur le fonctionnement de la ligne ferroviaire. Pendant le chantier, une station de mesure permanente sera mise en place.

## Bilan énergétique

La future liaison à grande vitesse entre Lyon et Turin permettra d'atténuer l'obstacle géographique des Alpes et de réduire les temps de parcours. Dans ce cadre, ce chapitre évalue les consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet ainsi qu'une analyse des coûts collectifs environnementaux conformément aux exigences de la circulaire du 17 février 1998 relative à l'application de la loi LAURE.

La nouvelle ligne assurera le transport de marchandises pour alléger le trafic poids lourds et le transport de voyageurs de l'agglomération lyonnaise, et surtout les vallées alpines.

Le bilan énergétique permet d'appréhender l'impact du projet (opération et programme) sur la consommation d'énergie, en replaçant les résultats obtenus dans un contexte national de recherche permanente de moindre dépendance énergétique à long terme, notamment vis-à-vis des importations pétrolières.

Le bilan énergétique est établi de la manière suivante :

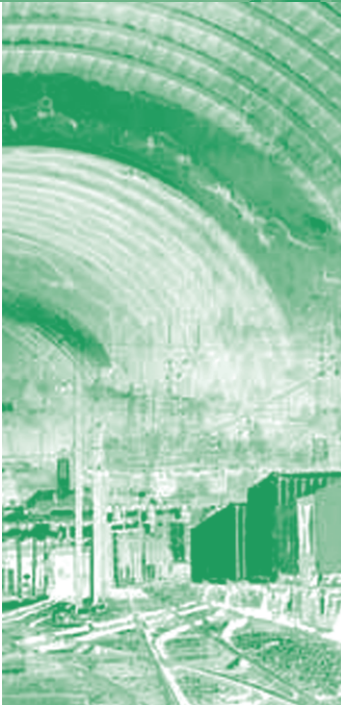
- **Etape 1** : Analyse des trafics routiers et marchandises de l'ensemble des modes de transport ;
- **Etape 2** : Calcul de la consommation énergétique lié aux différents modes de transport entre l'année de mise en service (2017) et à l'horizon 2030 en tenant compte des évolutions des parcs de véhicules. Les outils utilisés sont les coefficients de l'ADEME et l'unité de base de ce calcul est la tonne équivalent pétrole ;
- **Etape 3** : Hypothèse de monétarisation des consommations énergétiques (traduction des tonnes équivalents pétroles consommés en euros) et bilan énergétique monétarisé.

Les résultats des calculs de consommation énergétique permettent de conclure que globalement, grâce aux reports de trafic de la route et de l'aérien vers le rail, l'impact énergétique du projet (opération et programme) est positif. En effet la monétarisation du bilan énergétique permet d'afficher un gain annuel de 20 M€ en 2017 pour l'opération et de 43 M€ pour le programme. En 2030, l'opération permet un gain annuel de 59 M€ et pour le programme de 225 M€.



Bilan énergétique

## 7 – Étude d'impact



**Evaluation des  
coûts collectifs  
et des avantages  
induits pour  
la collectivité**

# Evaluation des coûts collectifs et des avantages induits pour la collectivité

*Ce chapitre détermine les coûts annuels évités liés à la pollution de l'air et à l'effet de serre du projet, ainsi que les nuisances acoustiques et la sécurité aux horizons 2017 et 2030 pour l'opération et le programme.*

## ► Pollution atmosphérique

Le projet ferroviaire Lyon-Turin conduit à une baisse globale des émissions et a donc un impact positif sur la qualité de l'air.

Pour effectuer l'évaluation des coûts liée à la pollution atmosphérique notamment, le report de trafic de la route vers le rail dû au projet a été monétarisé.

Les résultats font apparaître que les scénarios projetés vont entraîner une diminution des coûts annuels liés à la pollution atmosphérique, de l'ordre de 12,8 M€ en 2017 pour l'opération et de 15 M€ pour le programme ; de 9,6 M€ en 2030 pour l'opération et de 21,1 M€ pour le programme.

## ► Effet de serre

Les coûts liés à l'effet de serre prennent en compte l'ensemble du trafic pour tous les modes de transport (ferré, maritime, aérien et routier). De même que pour la pollution atmosphérique, on constate que les gains liés à l'effet de serre s'atténuent avec le temps.

Cependant en 2030, l'avantage lié à l'effet de serre induit par le projet est encore de plus de 189 k€.

## ► Bruit

L'évaluation du coût de la gêne acoustique a été calculée à partir des barèmes de l'étude IWW-INFRAS external cost of transport (2004)

Les coûts ainsi calculés s'élèvent à 20,4 M€ pour l'opération en 2017 et à 16,5 M€ pour le programme ; et à 114,94 M€ pour l'opération en 2030 et à 135,5 M€ pour le programme.

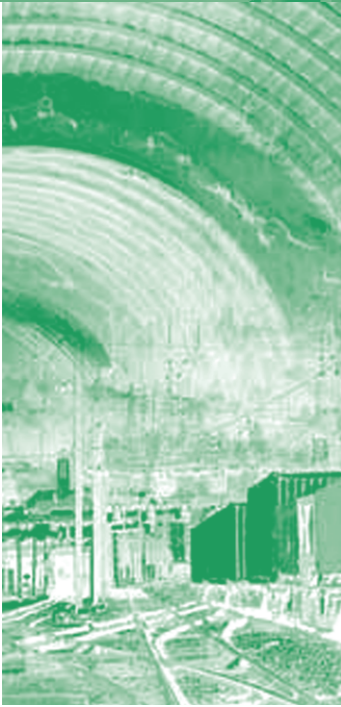
## ► Sécurité

Les effets externes du projet en terme de sécurité sont valorisés en fonction des taux de risque d'accident de chaque mode de transport, et des variantes de trafic. Le gain calculé à partir des préconisations de l'instruction cadre s'élève à 9,9 M€ pour l'opération en 2017 et à 9,1 M€ pour le programme ; et à 34,2 M€ pour l'opération en 2030 et à 58,8 M€ pour le programme.



**Evaluation  
des coûts collectifs  
et des avantages  
induits pour la  
collectivité**

## 7 – Étude d'impact



**Estimation du  
coût des mesures  
environnementales**

## Estimation du coût des mesures environnementales

L'estimation du coût des mesures de protection environnementales, répartie par thèmes, est la suivante :

### Valeur Janvier 2003

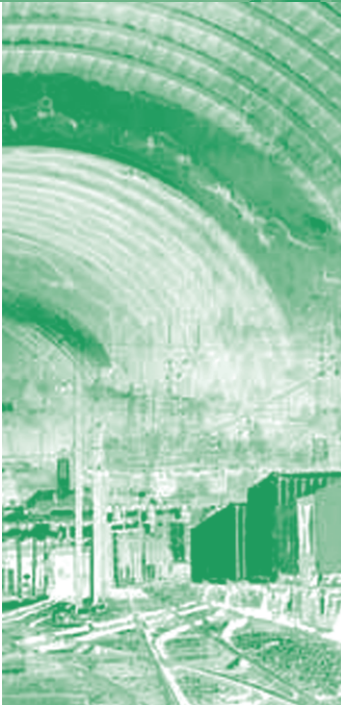
Eaux superficielles et souterraines	44 500 000 € HT
Milieu naturel	5 000 000 € HT
Paysage	32 000 000 € HT
Acoustique	44 000 000 € HT
Urbanisme – suivi environnemental	20 000 000 € HT
Archéologie	500 000 € HT
<b>TOTAL GÉNÉRAL</b>	<b>146 000 000 € HT</b>

Soit un total général d'environ 164 000 000 € HT aux conditions économiques de janvier 2006.



**Estimation du  
coût des mesures  
environnementales**

## 7 – Étude d'impact



**Méthodes  
d'analyse  
des impacts  
et difficultés  
rencontrées**



# Méthodes d'analyse des impacts et difficultés rencontrées

## ► Auteurs des études

L'étude d'impact du dossier d'enquête d'utilité publique a principalement été rédigée sur la base des études d'Avant-Projet Sommaire (APS) de la partie commune franco-italienne réalisées pour Lyon Turin Ferroviaire (LTF) en 2002-2003. La partie environnementale de l'Avant-Projet Sommaire a été confié par LTF au groupement de bureaux d'études Scetauroute (Lyon) / TEI (Milan) / AI (Turin). L'APS a été approuvée par la Commission Intergouvernementale en octobre 2003, puis par le Ministre de l'Équipement français le 22 décembre 2003.

Diverses études spécifiques complémentaires ont été ensuite réalisées, concernant notamment l'hydraulique (étude réalisée par Hydratec en 2004 et Sogreah en 2005), l'acoustique (étude réalisée par Acouplus en 2004) et l'architecture et le paysage (étude réalisée par Arthème en 2005).

La réalisation de la présente étude d'impact du dossier d'enquête d'utilité publique a été confiée par LTF au bureau d'étude Scetauroute Département Environnement. Elle intègre l'ensemble des résultats des études relatives au territoire français.

## ► Méthodes utilisées

Le projet présenté à l'enquête publique est le résultat d'une succession d'études techniques et de phases de concertation qui ont permis d'affiner progressivement la consistance et les caractéristiques générales de l'opération.

A chacune des phases et avec une précision croissante, les études d'environnement ont comporté :

- L'établissement d'un état initial et si possible son évolution prévisible à court terme ;
- L'identification et l'évaluation des effets des différents partis ou variantes envisagés ;
- La comparaison de ces partis ou variantes sur le plan de l'environnement ;
- La définition des impacts et des mesures d'insertion à envisager.

Les études concernant le bruit, l'hydraulique et l'hydrogéologie ont été conduites à l'aide d'outils informatiques spécifiques, décrits brièvement ci-dessous.

Les méthodes utilisées concernant le milieu naturel, le bilan énergétique et les coûts collectifs sont également décrites brièvement ci-dessous.

L'évaluation des impacts sur les autres thèmes (géologie, géotechnique, risques naturels, urbanisme, agriculture et sylviculture, santé, patrimoine et loisirs, paysage) repose essentiellement sur de la bibliographie. A noter que pour le paysage, une charte architectural et paysagère a été réalisée dans le cadre de l'Avant projet de Référence, qui a précisé les mesures d'insertion du projet.

### Bruit

Le niveau acoustique est déterminé à partir de mesures par points fixes (période de 24 h consécutives) et points mobiles (prélèvements sur une période de 2 h, en façade des habitations concernées). Ces mesures ont pour objet de caractériser le bruit ambiant (avant réalisation du projet) sur les deux périodes réglementaires : le jour (6 h – 22 h) et la nuit (22 h - 6 h).

L'état actuel de l'ambiance sonore de la zone air libre est obtenu grâce à un modèle de calcul basé sur le logiciel MITHRA, à partir de données en 3 dimensions. Ce modèle ci est validé par corrélation du modèle théorique avec les résultats des mesures de l'état initial réalisées in situ. Le niveau sonore émis par le projet de ligne ferroviaire a été calculé sans et avec protections acoustiques à l'aide du logiciel Mithra fer.

### Hydraulique

En phase de chantier, plusieurs zones aménagées pourraient affecter les écoulements des torrents, en particulier ceux de l'Arc et de l'Arvan.

Afin de déterminer l'impact des aménagements des sites de chantier sur les conditions d'écoulement, dans le cas d'une crue centennale de l'Arc, une modélisation du lit de l'Arc entre Saint-Martin-la-Porte et l'aval de la commune de Saint-Jean-de-Maurienne a été réalisée, au droit de chaque site et de manière global.

### Hydrogéologie

L'étude hydrogéologique a permis d'identifier les caractéristiques des aquifères traversées ainsi que les enjeux vis-à-vis de l'utilisation des eaux. Le modèle hydrogéologique de référence (MHR) a été élaboré sur la base du modèle géologique de référence (MGR) établi par LTF (le MGR a été élaboré en 2000 par ALPETUNNEL, avec les experts de l'Université de Savoie). Il constitue l'instrument d'analyse utilisé dans cette étude pour élaborer les prévisions hydrogéologiques, comme par exemple les débits attendus dans le tunnel et le risque de tarissement des sources en surface.

La méthodologie de recueil de données de terrain, mis en œuvre par Arcadis, a consisté dans un premier temps à recenser les captages d'eau potable et des captages privés d'alimentation en eau. L'inventaire des captages publics a été effectué à partir de la base de données de la DDASS (septembre 2005).



Méthodes  
d'analyse  
des impacts  
et difficultés  
rencontrées

## 7 – Étude d'impact



### Méthodes d'analyse des impacts et difficultés rencontrées

#### Milieu naturel

Les données concernant le milieu naturel proviennent de la Direction Régionale de l'Environnement (inventaires ZNIEFF) et d'études spécifiques, réalisées par des experts naturalistes, pour les secteurs sensibles par rapport au projet. Ces études, complétées par des investigations de terrain réalisées en saison favorable aux inventaires biologiques, ont porté sur les thématiques les plus significatives du milieu naturel déterminées à partir des enjeux présents sur le site (habitats prioritaires et certaines espèces animales ou végétales).

#### Bilan énergétique

La méthode de calcul s'est basée sur les coefficients d'efficacité énergétique des différents modes de transport fournis par l'ADEME, ainsi que sur les reports de trafic prévus avec le projet.

#### Coûts collectifs et avantages induits pour la collectivité

Les objectifs et champs à prendre en compte ainsi que les coefficients nécessaires à l'analyse des coûts collectifs sont définis dans l'instruction cadre relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructures de transport du 25 mars 2004.

#### Difficultés rencontrées

Parmi les difficultés rencontrées, on signalera essentiellement :

##### Hydraulique

L'incidence de chaque aménagement sur les conditions d'écoulement de la crue centennale a été étudiée par modélisation numérique en régime permanent.

Afin de déterminer l'impact global des aménagements des sites de chantier (donc en régime transitoire) sur les conditions d'écoulement d'une crue centennale de l'Arc, une modélisation en régime transitoire du lit de l'Arc entre Saint-Martin-la-Porte et l'aval de la commune de Saint-Jean-de-Maurienne a été réalisée. Celle-ci n'a pu aboutir à des résultats hydrauliques significatifs et exploitables du fait des instabilités de calculs liées à la morphologie propre de l'Arc (pente moyenne relativement forte, écoulements passant du régime fluvial à torrentiel régulièrement).

L'impact global des aménagements en régime transitoire a donc du être évalué grâce à d'autres éléments de réponse qui ont abouti à la conclusion que l'aménagement des zones en lit majeur n'a pas d'incidence sur la propagation des crues de l'Arc.

##### Urbanisme

Etant donné les révisions des POS en PLU en cours lors de la rédaction des Etats initiaux, des différences significatives peuvent apparaître entre l'Etat initial réalisé en APS en 2002 et les dossiers de mise en compatibilité des documents d'urbanisme, qui eux font référence.

#### Bruit

L'incertitude des résultats issus de la modélisation acoustique est estimée à plus ou moins 1 dB(A) dans le meilleur des cas. Elle est liée :

- A l'imprécision des plans ou des fichiers informatiques utilisés pour la modélisation du site d'étude ;
- Dans le cas d'ouvrages complexes, (viaduc, semi-couvertures des voies, etc) les imprécisions peuvent être imputables aux limites de validité du modèle de calcul lui-même ;
- A la localisation précise, notamment en altitude des points de calcul.

D'autres risques d'erreur sont liés à l'algorithme même de calcul. Les recherches actuelles s'orientent vers l'amélioration des effets du sol et des effets météorologiques à longue distance.

Il faut toutefois noter que le logiciel Mithra fonctionne depuis 15 ans. Chaque projet routier ou ferroviaire réalisé et mis en service a fait l'objet d'un contrôle par des mesures in situ. On observe systématiquement une très bonne adéquation entre mesures et calculs prévisionnels, ceux-ci s'avérant en général un peu plus pessimistes que la réalité observée.

# Synthèse des études d'impact réalisées dans le cadre des travaux de reconnaissance

La réalisation de l'opération est organisée en deux phases successives :

- Une phase de travaux de reconnaissance. Cette phase, actuellement en cours, comporte la réalisation d'ouvrages de reconnaissance sur le tracé du futur tunnel de base. Trois descenderies sont situées en France, à Saint-Martin la Porte, La Praz et Modane-Villarodin-Bourget.
- Une phase de réalisation de l'opération, objet du présent dossier d'enquête d'utilité publique.

Les travaux de reconnaissance ont fait l'objet d'autorisations spécifiques Loi sur l'eau, Installations classées Pour l'Environnement (ICPE), Installations et Travaux Divers (ITD), Permis de construire. Diverses études environnementales ont été réalisées dans le cadre de ces procédures. Une synthèse de ces études est présentée ci-après à titre d'information.

## ► Méthodologie des études environnementales

Afin de pouvoir engager les travaux de reconnaissances, des études techniques et des études environnementales ont été menées pour le compte d'Alpetunnel sur les sites suivants :

- Les zones de chantier des têtes des descenderies (Plan des Saussaz, Les Sarrazins, et Modane-Villarodin-Bourget);
- La zone de chantier du forage dirigé d'Avrieux;
- Les sites de dépôt associés au creusement des ouvrages de reconnaissance.

L'évaluation des impacts des chantiers et des zones de dépôt a été conduite pour les thèmes suivants: Risques naturels; Hydrologie et hydraulique; Faune et flore; Activités humaines et urbanisme réglementaire; Paysage et patrimoine; Bruit; Poussières; Vibrations.

Les études ont été conduites selon les grandes étapes suivantes :

- Recherche des réglementations, législations et normes en vigueur françaises et européennes;
- Evaluation de l'état actuel des sites;
- Analyse des impacts du chantier sur une période allant de la réalisation des ouvrages de reconnaissance jusqu'à l'équipement du tunnel, suivant les plannings prévisionnels établis par Alpetunnel;
- Proposition de mesures de réduction des impacts, en évaluant leur coût et en définissant les contrôles et suivis à réaliser en phase chantier;
- Evaluation des sensibilités pour des variantes de conception du projet.

## ► Principaux résultats

Par site on peut identifier les grands enjeux suivants :

### Plan des Saussaz (descenderie de Saint-Martin-la-Porte)

L'aménagement a consisté à mettre de niveau un site qui était pour partie en friche. Une protection par merlon a été réalisée pour bloquer les éventuelles chutes de blocs rocheux provenant de la falaise jouxtant le site.

Les travaux ont donné lieu à la destruction de deux espèces floristiques bénéficiant d'une protection réglementaire régionale. Un avis favorable de la commission flore du conseil national de la protection de la nature a été émis sous réserve du respect de mesures compensatoires.

Compte tenu du relatif éloignement de l'urbanisation et des mesures de protection mises en place les enjeux poussières et bruit sont faibles.

### Les Sarrazins (descenderie de la Praz)

La création de la plate-forme de chantier a nécessité, après concertation avec la commune, de déplacer le terrain de football en lieu et place du camping municipal.

Un merlon de protection phonique a été réalisé entre les installations de chantier et les équipements publics, limitant au maximum les impacts en terme de poussières et de bruit. Les déblais extraits de la descenderie sont mis en dépôt sur le site des Côtes, accessible par la RD 215 sans traverser de zones urbanisées.

Un arrêté de défrichage a été obtenu, concernant ce site de dépôt. La forêt sera replantée à superficie équivalente et des prairies de fauche seront créées à la fin des travaux de mise en dépôt.

### Le site de Modane – Villarodin –Bourget

L'enjeu principal a consisté à sécuriser le site contre les inondations par la mise en place d'une protection en enrochements.

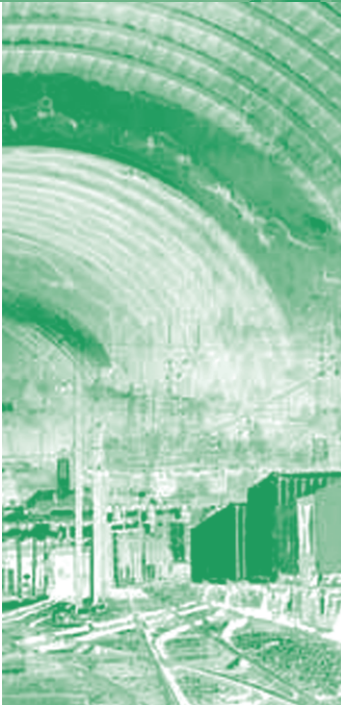
Les déblais sont mis en dépôt sur deux sites situés à proximité du chantier. Les deux sites ne présentent pas d'enjeu naturel significatif (l'un des sites, dit de Saint-Gobain, est d'ailleurs actuellement une décharge communale).

La proximité des habitations (hameau du Bourget en surplomb) a nécessité de mettre en œuvre des mesures spécifiques de gestion du chantier (bruit et vibrations).



Synthèse  
des études  
d'impact réalisées  
dans le cadre  
des travaux de  
reconnaissance

## 7 – Étude d'impact



**Incidence sur les sites Natura 2000**

## Incidence sur les sites Natura 2000

L'opération impacte de manière directe ou indirecte 2 sites Natura 2000, il s'agit des :

- Site Natura 2000 n° FR 8201782 (S41) du Perron des Encombres, impacté indirectement par les sites de dépôt de la Porte et d'attaque intermédiaire du Plan des Saussaz ;
- Site Natura 2000 n° FR 8201779 (S 38) Formations forestières et herbacées sèches des alpes internes, impacté directement par l'élargissement de la piste d'accès au champ de tir de l'Esseillon, et indirectement par l'implantation du puits de ventilation d'Avrieux.

Deux dossiers d'évaluation des incidences sur ces sites Natura 2000 ont été élaborés. Ils sont joints à l'étude d'impact : Annexes Natura 2000.

Des mesures de suppression, de réduction d'impact sont proposées.

Ces études d'incidence ont conclu en l'absence d'effet dommageable sur l'état de conservation des sites Natura 2000.



Incidence sur les sites Natura 2000