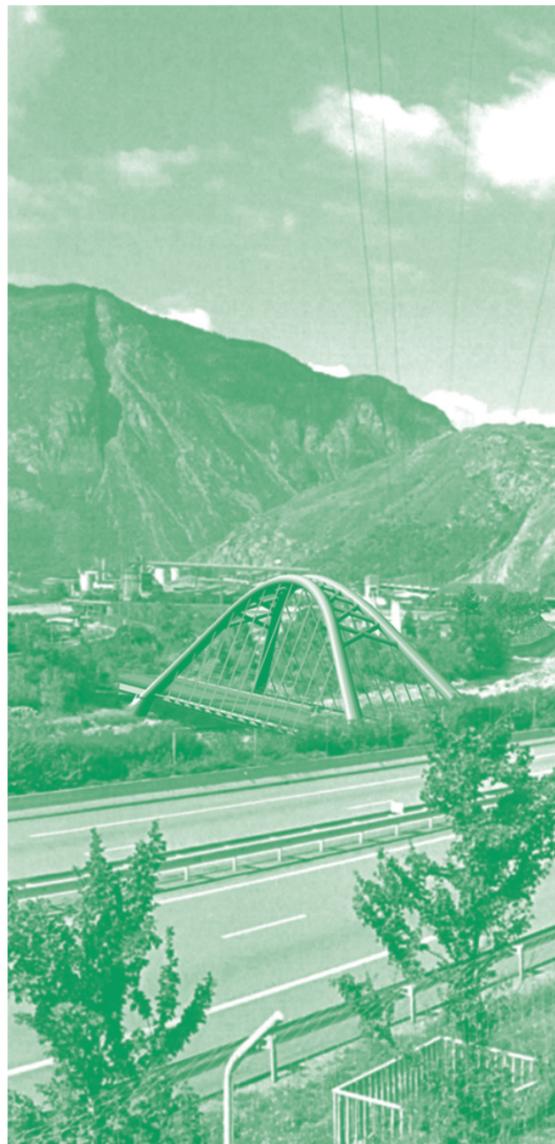


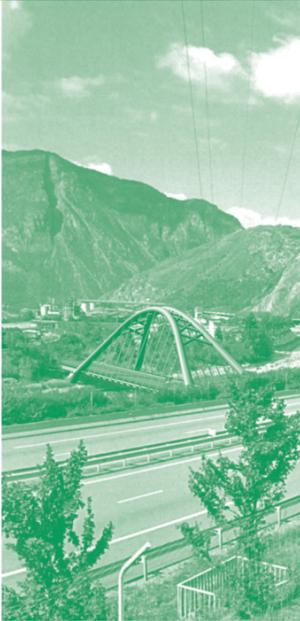
# I



# Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

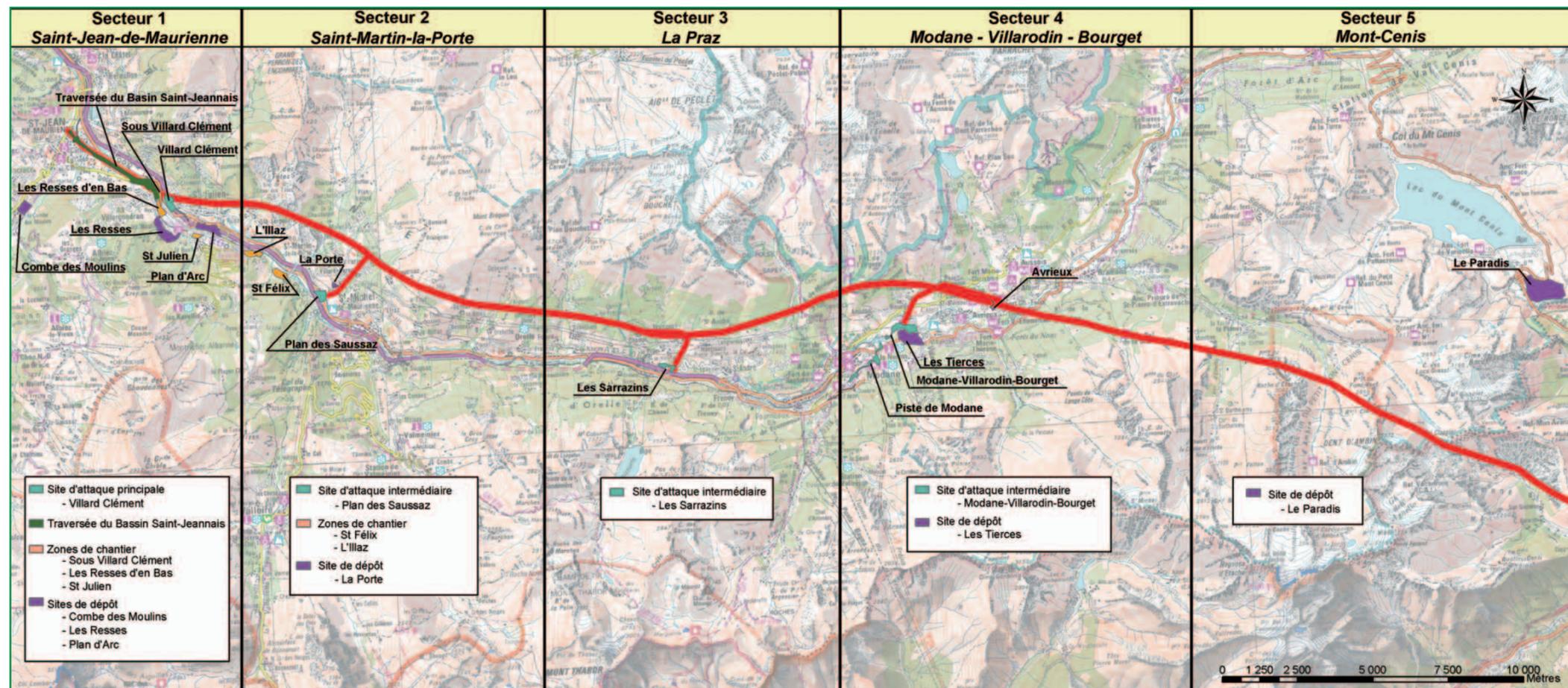
Préambule .....	I-3
Secteur 1 : Saint-Jean-de-Maurienne .....	I-5
Secteur 2 : Saint-Martin-la-Porte .....	I-73
Secteur 3 : La Praz .....	I-95
Secteur 4 : Modane – Villarodin-Bourget .....	I-105
Secteur 5 : Mont-Cenis .....	I-137

# 7 – Étude d'impact



## Plan de situation des secteurs géographiques

Préambule



Scan régional © IGN-PARIS Reproduction interdite Licence n° 2002 CUEX 95.

## Préambule

*Ce volume présente l'analyse des impacts et mesures spécifiques à chaque site concerné par l'opération et vient compléter l'analyse générique présentée au volume H.*

Afin de faciliter la lecture du dossier, le découpage en cinq secteurs géographiques tels qu'ils sont décrits en détail dans l'introduction de l'état initial (volume F) sont repris ici pour la description des impacts et mesures :

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

Ce secteur regroupe la traversée du bassin Saint-Jeannais - les sites de dépôt de la Combe des Moulins, des Resses et de Plan d'Arc - les zones de chantier de Villard-Clément, de Sous-Villard-Clément, des Resses d'en Bas et de Saint-Julien, ainsi que la bande transporteuse entre Sous-Villard-Clément et la Combe des Moulins, la bande transporteuse entre Villard-Clément et Sous-Villard-Clément, la bande transporteuse entre Sous-Villard-Clément et Saint-Julien, la bande transporteuse entre Saint-Julien et les Resses et la bande transporteuse entre Saint-Julien et le Plan d'Arc.

### Secteur 2 – Saint-Martin-la-Porte

Ce secteur regroupe le site d'attaque intermédiaire du Plan des Saussaz, les zones de chantier de Saint-Félix et de l'Ilaz et la zone de dépôt de La Porte, ainsi que la bande transporteuse entre Plan des Saussaz et Saint-Félix, et la logistique entre Plan des Saussaz et La Porte.

### Secteur 3 – La Praz

Ce secteur comprend le site d'attaque intermédiaire des Sarrazins.

### Secteur 4 – Modane – Villarodin-Bourget

Ce secteur regroupe le site d'attaque intermédiaire de Modane-Villarodin-Bourget, le site de dépôt des Tierces, les puits de ventilation d'Avrieux, ainsi que le transport par camions entre le site de Modane - Villarodin-Bourget et l'A43 et la bande transporteuse entre Modane-Villarodin-Bourget et le site des Tierces.

### Secteur 5 – Mont-Cenis

Ce secteur concerne le site de dépôt du Paradis et la logistique par télébenne jusqu'au site du Paradis.

Pour l'ensemble des secteurs décrits dans la suite de ce volume, le lecteur se reportera à l'annexe « Pièces cartographiques » dans lequel sont regroupés tous les éléments graphiques supportant l'analyse développée ci-dessous. On y trouvera notamment les plans de principe des installations de chantier, les plans des installations de surface définitives et les plans illustrant la logistique.

Dans la suite des développements, nous avons considéré que :

- seuls la traversée du bassin Saint-Jeannais, les sites d'attaque intermédiaire de Plan des Saussaz, Les Sarrazins et Modane – Villarodin-Bourget et le puits de ventilation d'Avrieux présentent des impacts / mesures en phase travaux et en phase exploitation sur les différentes thématiques environnementales. En effet, seuls ces sites seront utilisés lors de l'exploitation de la ligne.

- les zones de chantier et le site d'attaque principal de Villard-Clément ne présentent des impacts / mesures qu'en phase travaux, les sites étant réhabilités en fin de chantier. Lors de l'exploitation de la ligne, ces sites ne seront plus utilisés.

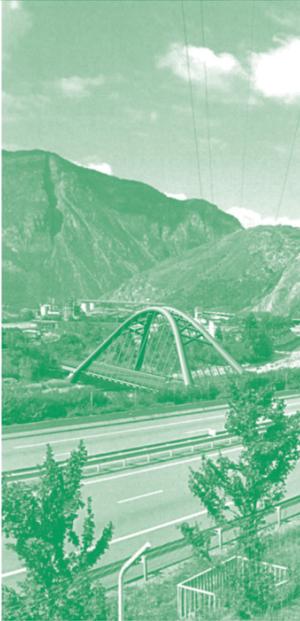
- les sites de dépôt présentent essentiellement des impacts / mesures en phase travaux. Ces sites feront l'objet de réaménagements paysagers en fin de chantier. Toutefois, lors de la phase d'exploitation de la ligne, même si ces sites ne sont plus utilisés, un certain nombre d'impacts sont encore possibles (tassements, glissements de terrain, perturbation des écoulements...). Aussi, pour les impacts et mesures en phase exploitation, seuls sont traités les thèmes Géologie et risques naturels et Eaux souterraines si besoin.

**Nota :** Les documents d'urbanisme en vigueur font l'objet d'une mise en compatibilité en parallèle. La Déclaration D'utilité Publique emportera mise en compatibilité des documents d'urbanisme.



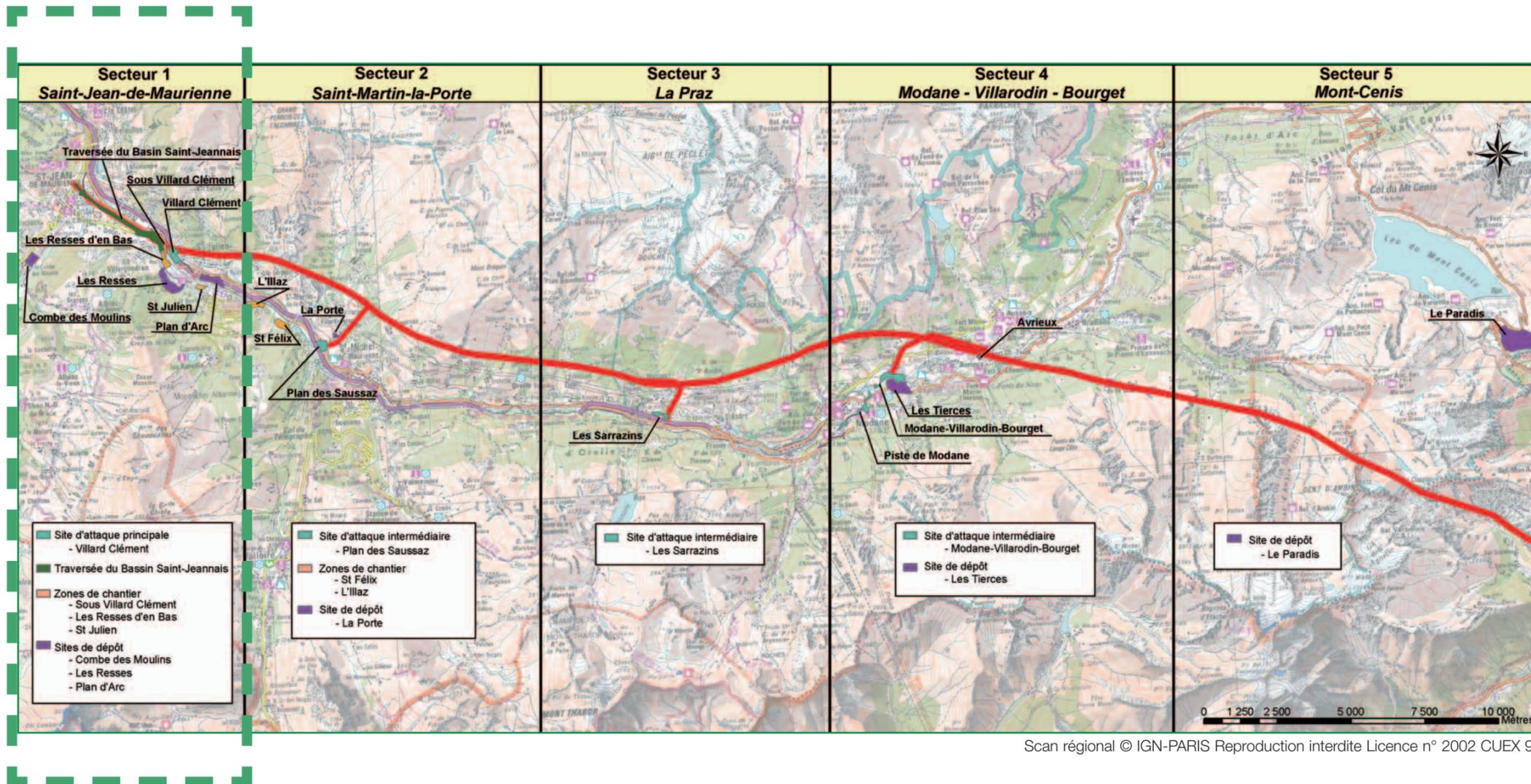
Préambule

## 7 – Étude d'impact

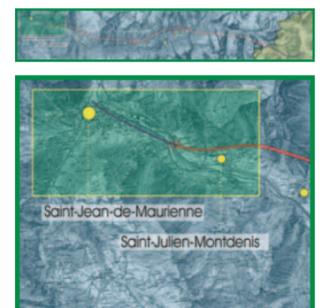


**Secteur 1 :  
Saint-Jean-  
de-Maurienne**

# Secteur 1 : Saint-Jean-de-Maurienne

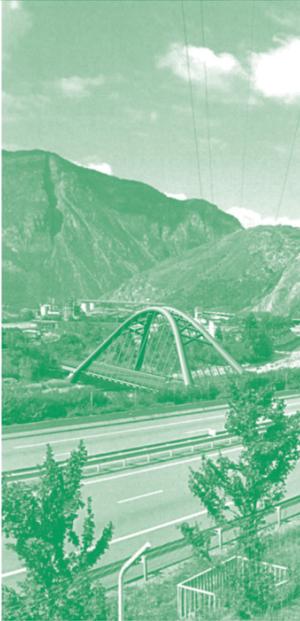


**Secteur 1 : Saint-Jean-de-Maurienne**



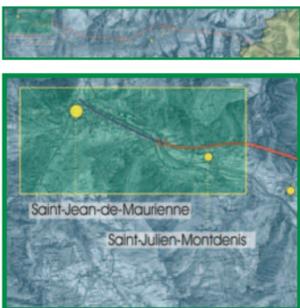
**Secteur 1 : Saint-Jean-de-Maurienne**

## 7 – Étude d'impact



### Traversée du Bassin Saint-Jeannais

Description du tracé



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

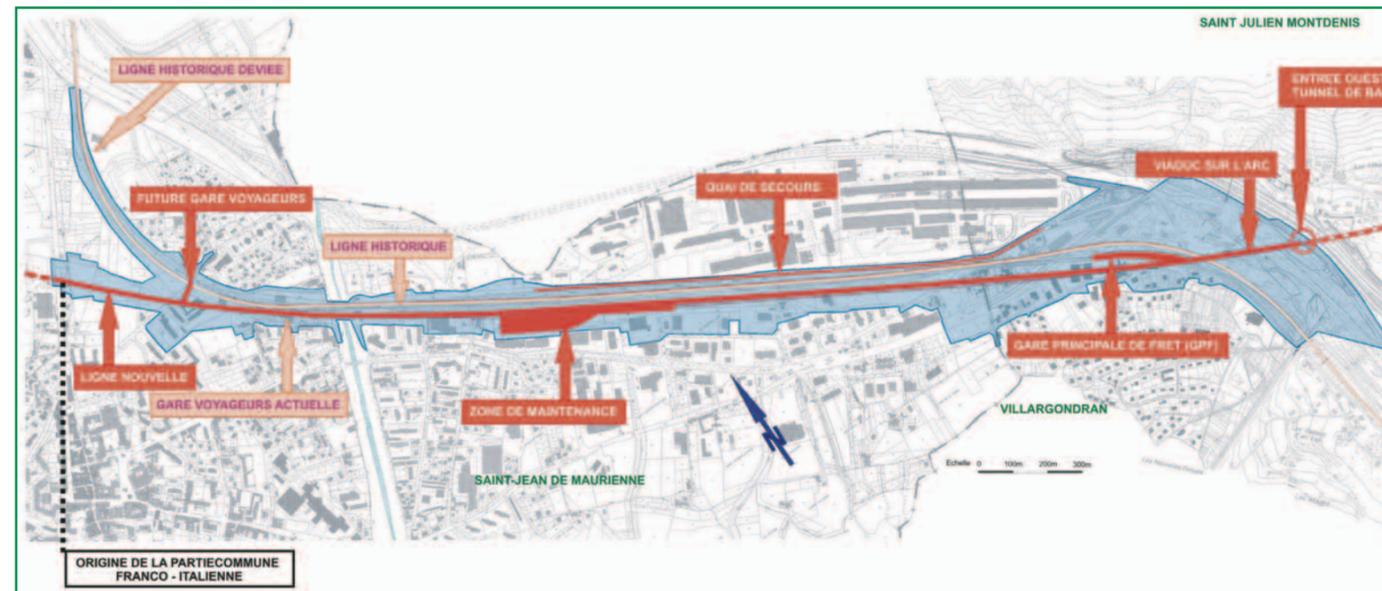
## La traversée du Bassin Saint-Jeannais: description du tracé

Dans la traversée du bassin Saint-Jeannais, le tracé est à l'air libre sur 3,5 km environ. A l'ouest, il débute au niveau du terrain naturel au droit de la RD 906 au débouché de la tranchée couverte prolongeant le tunnel du Rocheray. Il est à noter que la section précédente Lyon – Saint-Jean-de-Maurienne est gérée par Réseau Ferré de France (RFF).

La ligne nouvelle se rapproche rapidement de la ligne historique et se met au même niveau, ce qui permet de réaliser une nouvelle gare voyageurs à cheval sur les deux infrastructures ferroviaires. La ligne s'élève ensuite progressivement en remblai dans un contexte urbain dense où elle côtoie de nombreuses infrastructures: l'A43, la RN6 et la voie ferroviaire historique ainsi que diverses industries. A l'extrémité est du bassin Saint-Jeannais, la zone comprise entre l'usine Alcan, l'Arc et la ligne nouvelle fera l'objet d'un aménagement paysager spécifique. Ce cordon paysager accueillera des déblais en provenance des sites d'attaque.

Au-delà de ce cordon, la ligne nouvelle franchit l'Arc en viaduc (bow string), et passe sous la RN6 et l'A43 avant de s'enfoncer dans le massif alpin. La tête du tunnel se situe en rive droite de l'Arc au pied du hameau de Villard-Clément sur la commune de Saint-Julien-Montdenis.

La durée des travaux devrait être de 6 à 7 ans. Ils se réaliseront par tranches sectorielles d'une durée unitaire plus courte.



Traversée du Bassin Saint-Jeannais.



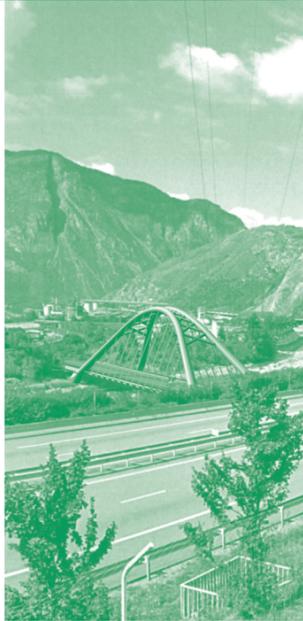
### Traversée du Bassin Saint-Jeannais

Description du tracé



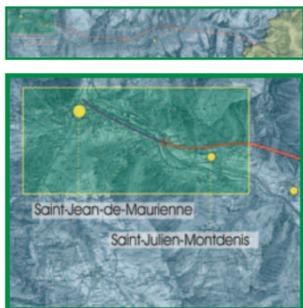
**Secteur 1 :**  
Saint-Jean-de-Maurienne

## 7 – Étude d'impact



### Traversée du Bassin Saint-Jeannais

Phase travaux



Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

## La traversée du Bassin Saint-Jeannais: phase travaux

### ► Géologie et risques naturels

#### Impacts

• **Tassements** : Les sondages récents réalisés au droit du tracé de la future ligne ferroviaire ont permis de lever les incertitudes sur les caractéristiques géotechniques des matériaux des cônes de déjection et des alluvions de l'Arc. Les résultats de ces sondages ne mettent pas en évidence de risques de tassements significatifs au droit de l'opération et sur les structures environnantes.

• **Plan de Prévention des Risques (PPR)** : Les prescriptions du PPR s'appliquent au bâti existant et au bâti futur. Par bâti futur, on entend « toute construction nouvelle soumise à la procédure de permis de construire ». Par conséquent, les bâtiments de la nouvelle gare voyageurs seront concernés par le règlement du PPR.

Le secteur de la nouvelle gare voyageurs est situé en zone inondable, secteur 8.09 du PPR.

• **Risques naturels** : Du fait de sa position centrale en fond de vallée, l'opération n'apparaît pas directement concerné par les risques de glissements et les risques de chutes de blocs et de pierres en provenance des versants de la vallée de l'Arc. Concernant la sismicité, les communes du bassin Saint-Jeannais sont situées en zone sismique 1b (sismicité faible).

Concernant les inondations, les impacts de l'opération sont liés aux contraintes associées à la traversée de zones soumises à des risques naturels :

- Le viaduc n'a pas d'impact sur les conditions d'écoulement de l'Arc car la solution constructive retenue est un bow string, donc sans aucune pile dans le lit mineur de l'Arc. Les culées seront construites en dehors de la zone

touchée par la crue centennale par fond haut. Par ailleurs, le calage de la cote de sous poutre de l'ouvrage prend en compte la crue centennale par font haut. L'ouvrage n'empiète pas dans la zone d'écoulement de la crue centennale par fond haut et est donc transparent vis à vis des crues de l'Arc ;

- Le viaduc sur l'Arvan sera à travée unique et dégagera la crue centennale ;
- Le remblai ferroviaire en travers du lit majeur de l'Arvan et de la Torne fait obstacle aux écoulements débordant en cas de crue ;
- L'opération engendre potentiellement la diminution des zones d'expansion des crues par l'emprise au sol de l'opération pour l'Arvan et pour l'Arc, la remise en cause d'aménagements hydrauliques ou d'ouvrages d'art, la modification du transport solide, l'érosion ou l'engravement.

#### Cordon paysager :

Le cordon se trouve en bordure immédiate de la rive gauche de l'Arc en zone inondable. Il constitue un remblaiement sur le lit majeur avec enrochement. En effet, le cordon diminuera les débordements en rive gauche et protégera donc la ligne nouvelle et la partie est de la commune de Saint-Jean-de-Maurienne des inondations de l'Arc ; ceci aura pour effet d'augmenter les lignes d'eau localement.

#### Mesures

##### Plan de Prévention des Risques

L'opération dans son ensemble ne va pas à l'encontre des prescriptions du PPR. Elle devra respecter les prescriptions pour la mise en œuvre de la gare voyageurs :

- Mesures d'information ;
- Surveillance et entretien des ouvrages de protection ;
- Suivi de l'engravement de l'Arc ;
- Préparation de mesures d'assistance, de secours et d'évacuation en cas de crue.

#### Risques naturels

Concernant la sismicité, les règles de conception parasismiques définies par le guide « AFPS 90 » et l'arrêté interministériel du 29 mai 1997, s'appliquent aussi bien à la conception architecturale de l'ouvrage qu'à sa réalisation.

Concernant l'hydraulique, les études spécifiques réalisées en 2004 et 2005 (Hydratec et Sogreah), sur les crues de l'Arc ont identifié les mesures suivantes :

- La mise en œuvre de dispositifs permettant d'assurer la protection des plates-formes techniques et des zones de stockage contre les crues d'occurrence centennale et le libre écoulement de la crue centennale ;
- L'établissement d'un plan d'évacuation en cas de crues pour certaines installations ;
- Les remblais situés dans les zones d'expansion des crues seront équipés d'ouvrages de décharge (franchissement de l'Arvan et interception des ruisseaux des Roches Noires) ;
- L'entretien du lit de l'Arc et le suivi des ouvrages hydrauliques existants.

L'étude hydraulique globale a montré qu'il n'y aura pas d'incidence négative sur les zones à enjeu sur l'ensemble de la section entre Saint-Michel-de-Maurienne et Saint-Jean-de-Maurienne. Au contraire, l'inondabilité d'une partie de Saint-Jean-de-Maurienne sera réduite en crue centennale.

#### Cordon paysager

- Les études hydrauliques réalisées définissent les protections à mettre en œuvre pour une crue d'occurrence 120 ans. Les déblais d'origine anthropique au droit du site seront évacués afin de limiter les exhaussements de ligne d'eau.
- Pendant la phase travaux, l'aménagement nécessite la mise hors d'eau de l'emprise, c'est-à-dire la constitution d'un batardeau permettant l'isolement du chantier par rapport à l'Arc.

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### ► Eaux souterraines

#### Impacts

Le tracé traversant le bassin Saint-Jeannais essentiellement en remblai, les impacts sont limités (pas de désordres liés à la réalisation de grands déblais).

De plus, aucun captage d'alimentation en eau potable (AEP) ni périmètre de protection ne se situe dans les emprises de l'opération. L'alimentation des communes de Saint-Jean-de-Maurienne, Saint-Julien-Montdenis et Villargondran n'est donc pas perturbée.

Les phénomènes de tassement liés à la réalisation du remblai de la plate-forme ferroviaire peuvent induire une diminution de la perméabilité des niveaux superficiels de l'aquifère. Le risque de perturbation concerne le secteur de la confluence Torne – Arc et le secteur d'Alcan et son cordon paysager. Compte tenu des caractéristiques des matériaux alluvionnaires, la surcharge du remblai ne modifiera pas de façon significative la perméabilité des niveaux superficiels de l'aquifère.

La mise en œuvre des fondations d'ouvrages, ainsi que les décapages et les décaissements pour les assises de remblai sont susceptibles de mettre à nu et de vulnérabiliser la nappe. Le risque de pollution de la nappe, se localise notamment en rive droite de la Torne jusqu'au remblai ferroviaire existant et au niveau du cordon paysager (nappe sub-affleurante et remontée piézométrique en cas de crue).

Aucune incidence notoire de l'opération en phase chantier n'est attendue sur les usages actuels de l'eau.

#### Mesures

Les travaux d'aménagement devront s'accompagner de certaines mesures telles que :

- Le décapage des terrains naturels devra être limité ;
- Lors de la réalisation des fondations profondes des ouvrages d'art, une attention particulière devra être portée sur les produits employés et les méthodes de mise en œuvre afin de ne pas contaminer la nappe ;
- Une dizaine de piézomètres devront être installés, à l'amont et à l'aval hydraulique, afin de suivre la qualité des eaux souterraines lors de la phase chantier. Les analyses porteront sur la conductivité, le pH, les hydrocarbures et les métaux ;

- Un suivi piézométrique, ainsi que des contrôles de la qualité pourrait être effectués à partir des ouvrages d'Alcan, dans le cadre d'un accord (nombreuses contraintes : Ouvrages privés, réglementation SEVESO...);
- Les eaux de ruissellement devront être collectées puis traitées avant évacuation.

Au droit de la Torne et dans le secteur du cordon paysager, pour la mise en œuvre des fondations, le décapage et les décaissements, des mesures seront prises pour éviter la mise en relation avec la nappe alluviale. Les mesures de prévention des pollutions et d'intervention en cas de déversement accidentel de polluant seront respectées.

Un plan de protection et de préventions spécifiques pour les pollutions accidentelles (voir paragraphe « Sites d'attaque intermédiaire et zones de chantier associées » du volume H) sera mis en place.

Un Plan de Protection de l'Environnement (PPE), auquel sera annexé un Schéma d'élimination des déchets, sera rédigé après analyse des risques environnementaux. Les entreprises se conformeront aux prescriptions visant à limiter les impacts.

Le projet de déplacement de la Torne est lié aux travaux de la section de ligne nouvelle entre le sillon alpin et Saint Jean de Maurienne (RD 906), sous maîtrise d'ouvrage de RFF. Le déplacement de la Torne devrait intervenir ultérieurement aux travaux de la présente procédure.

### ► Eaux superficielles

#### Impacts

##### Le projet intercepte :

- La Torne, ruisseau relativement modeste mais qui semble créer quelques problèmes d'inondation. Le débit centennal est estimé à 9,5 m<sup>3</sup>/s (RFF envisage de déplacer son lit à l'ouest de l'actuel complexe sportif Pierre Rey) ;
- L'Arvan, affluent de rive gauche le plus important de l'Arc dans ce secteur ;
- L'Arc qui est le cours d'eau principal de la vallée ;
- Le Rieubel, dont les crues se manifestent principalement par de gros apports solides.

#### Incidences sur la qualité des eaux :

- Franchissement de la Torne, de l'Arvan et de l'Arc : Les eaux de ruissellement contenant des hydrocarbures (issus des engins de chantier) peuvent entraîner une dégradation potentielle de la qualité de ces cours d'eau.
- Déviation de la Torne : Ce cours d'eau se présente sous la forme d'un fossé bétonné, à sec lors de son observation. Il ne présente aucun intérêt biologique. L'impact de sa dérivation est donc jugé négligeable pour la faune piscicole.

#### Mesures

Les eaux de ruissellement des zones de chantier seront collectées et traitées avant rejet à proximité des cours d'eau. Les produits et activités polluants seront localisés sur des aires spécifiques équipées pour éviter tout risque de pollution.

Dans le secteur du cordon paysager, l'élimination en phase préparatoire de chantier des remblais anthropiques existants, devra respecter les dispositions suivantes :

- La pollution des eaux de surface de l'Arc doit être évitée, en calant ces travaux lors des périodes de basses eaux et en évitant le travail des engins dans la partie inondée par la mise en place de batardeaux isolant la zone de travaux ;
- Le curage des remblais anthropiques doit permettre d'atteindre les alluvions de l'Arc. Les matériaux pollués ou les déchets mis à jour seront dirigés vers les filières réglementaires d'élimination et la pollution des eaux de surface et souterraines sera contrôlée ;
- Lors de la mise en place de l'enrochement du cordon paysager, on préconise d'ancrer dans le sabot en béton, des blocs qui en faisant saillie permettront une diversification du fond de la rivière sur ses zones de bordure (par diversification des chenaux d'écoulement).



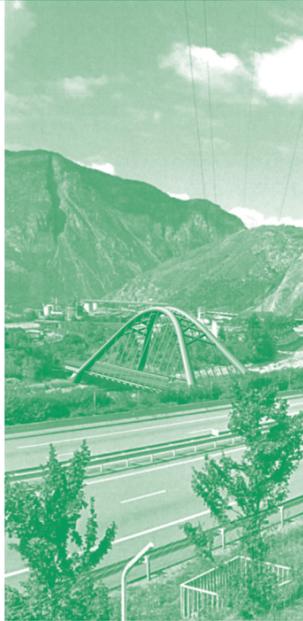
### Traversée du Bassin Saint-Jeannais

#### Phase travaux



Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

## 7 – Étude d'impact



### ► Milieu naturel

La traversée de Saint-Jean-de-Maurienne correspond à une zone fortement urbanisée. Les zones de prairies ainsi que les berges de l'Arc ne présentent pas d'intérêt particulier. Aucun impact spécifique n'est identifié.

### ► Agriculture et sylviculture

#### Impacts

L'ensemble de l'aire d'étude du projet est inclus dans l'aire géographique de l'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) BEAUFORT. L'AOC Beaufort comprend les trois grandes vallées de l'Est du département savoyard que sont le Beaufortain, la Maurienne et la Tarentaise. Cette appellation représente un capital en termes de pérennisation et de valorisation de l'activité agricole.

L'amputation de surfaces de prairie de fauche dans la vallée de la Maurienne pourrait avoir un impact sur la production de fourrage. L'impact sur le pâturage est quasi nul puisque la majorité des troupeaux inalpent en période estivale sur des zones d'alpages étagées entre 1 500 m et 2 500 m soit en dehors de l'aire d'étude du projet.

Le tracé à l'air libre peut induire un effet de coupure et d'emprise sur les exploitations agricoles présentes.

La traversée de Saint-Jean-de-Maurienne ne concerne quasiment aucune terre agricole. Seules quelques prairies de fauche près du complexe sportif Pierre Rey seront touchées.

Aucun boisement n'est concerné par la ligne.

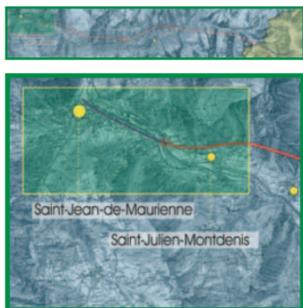
#### Mesures

La réalisation de la ligne respectera les dispositions réglementaires prises par décret du 19 janvier 2001 et son arrêté du 9 mai 2001. Notamment, concernant la production de fourrage, 75 % des besoins en foin et pâture du troupeau laitier doivent provenir de l'aire géographique de la zone d'appellation.

Dans la mesure où la réalisation de la ligne impliquerait des opérations d'aménagement foncier, celles-ci seront réalisées dans le respect de la réglementation. A ce jour, compte tenu des informations disponibles, il n'y a pas lieu d'envisager une procédure d'aménagement foncier sur le territoire des communes concernées.

### Traversée du Bassin Saint-Jeannais

Phase travaux



Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne



Prairie au débouché de la tranchée couverte après la RD906.

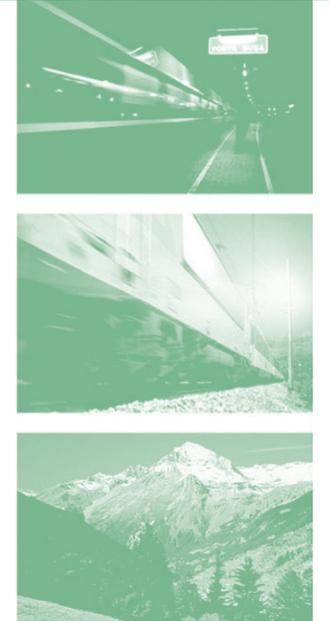
## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site



Habitat collectif à Saint-Jean-de-Maurienne (Scetauroute 19/02/04).



Usine Alcan (Scetauroute 20/12/05).



### Traversée du Bassin Saint-Jeannais

Phase travaux

### Urbanisme et activités

#### Impacts sur Saint-Jean-de-Maurienne

Les impacts de l'opération concernent les zones bâties, les voies de communication, les réseaux et servitudes.

#### Zones urbaines

La première unité urbaine traversée par l'opération se trouve dans une zone très peu urbanisée. Les impacts suivants y sont recensés :

- Impacts potentiels lors des terrassements. Le chantier rencontrera des réseaux de transport d'énergie ainsi que des canalisations d'eau. La présence de la station d'épuration de Saint-Jean-de-Maurienne, à l'entrée Nord de la ville, laisse également supposer la présence de réseaux d'assainissement sur cette zone.

L'opération rencontre ensuite une zone d'habitat mixte (collectif et pavillonnaire). Dans cet espace, les impacts seront beaucoup plus importants. Le milieu urbain subira alors de gros changements qui pourront affecter le cadre

de vie, le bâti existant et futur, les infrastructures routières et ferroviaires, les réseaux de transport d'énergie.

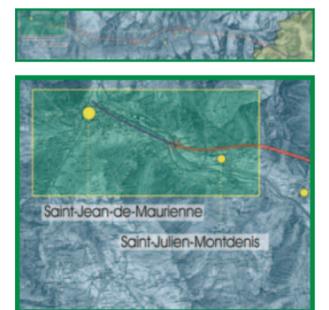
Certaines routes et chemins communaux seront coupés ou déviés :

- Rue de la Bastille coupée car sous l'emprise des travaux ;
- Rue N Martin et avenue de la gare coupées au droit des accès avec la rue de la Bastille ;
- Rue H Ste Claire Deville coupée au moins durant la construction de l'ouvrage d'art de franchissement par la voie ferrée ;
- Rue J Moulin et rue des Chaudannes coupées au nord de la rue du 8 mai 1945 ;
- RD 81 et RD 906 coupées dans le secteur de la zone d'activité du Pré de la Garde (Amoudon).

Par ailleurs, sur l'ensemble de la commune, 50 bâtiments seront détruits : 9 maisons individuelles, 7 ensembles d'habitat collectif ou semi-collectif, 1 habitat mixte, 16 bâtiments à usage d'activités, 6 dépendances et 11 bâtiments ferroviaires.

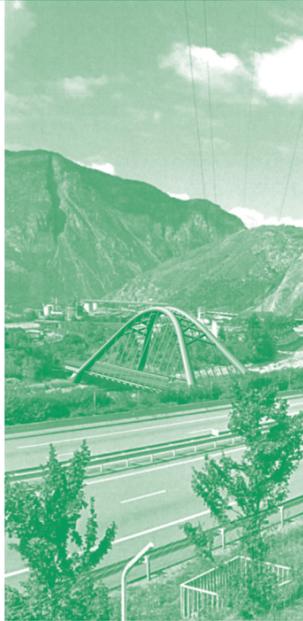
Par ailleurs, le quartier de l'actuelle gare voyageurs sera particulièrement touché ; celle-ci devant être déplacée d'une centaine de mètres vers l'ouest (cf. paragraphe urbanisme phase exploitation). Sur le plan fonctionnel, la circulation sera perturbée. Enfin, l'entrée est de la ville sera également perturbée, notamment la circulation routière sur la RN6 qui sera légèrement déplacée.

**Etablissement classé SEVESO :** Le complément d'étude de dangers validé par un porté à connaissance de la DRIRE en date du 17/11/03 a permis de réduire le périmètre des effets irréversibles à un cercle de rayon 160 m centré sur le lieu de stockage des bouteilles de chlore de l'usine Alcan. Ce nouveau périmètre n'affecte pas les emprises de l'opération. En effet, il ne dépasse pas les limites de l'établissement du côté ligne historique. A signaler également que dans le cadre de l'application de la loi du 30/07/03, un nouvel arrêté préfectoral sera pris avant la fin de l'année 2006 dans le cadre de la mise en place du Plan de Prévention des Risques Technologiques.



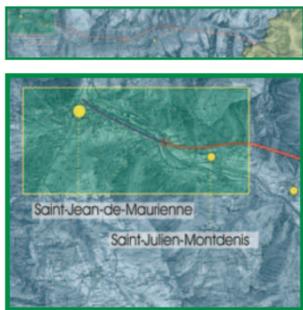
Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

## 7 – Étude d'impact



### Traversée du Bassin Saint-Jeannais

#### Phase travaux



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

### Impacts sur Villargondran

Les impacts de l'opération sur la commune de Villargondran concernent principalement les zones bâties de l'Amoudon, des Nouvelles Resses et la zone d'activité de l'Amoudon. Ces zones sont concernées par la réalisation de la ligne nouvelle, le déplacement de la gare fret et par la mise en œuvre du cordon paysager. Par ailleurs, une sous-station électrique sera implantée à proximité de la ligne nouvelle. L'alimentation de la sous-station et des équipements auxiliaires sera assurée par des câbles souterrains isolés depuis le poste existant de Longefan. Les procédures spécifiques relatives à ces équipements seront conduites par RTE gestionnaire du Réseau de Transport d'Electricité

L'opération aura tout d'abord un impact très fort sur les habitations et les entreprises du secteur de l'Amoudon. De nombreuses destructions sont prévues dans les emprises de l'opération: 44 bâtiments dont 10 maisons individuelles, 3 ensembles d'habitat semi-collectif, 6 habitats mixtes, 18 bâtiments à usage d'activités et 7 dépendances. Sur le plan économique, il ne faut pas négliger les perturbations d'une telle opération sur les PME et certains établissements commerciaux et industriels touchés par l'opération. Pour certaines, déjà fragilisées par une conjoncture économique locale peu propice à leur développement, l'opération pourrait avoir des conséquences irrémédiables (perte de clientèle, baisse très sensible du chiffre d'affaire, faillites). Toutefois cette zone d'activités ne présente actuellement qu'une valeur secondaire dans l'organisation urbanistique de la commune, avec les délaissés de la RD906 et des terrains industriels. Pour finir, l'opération coupe également dans cette commune la RN6 et la RD 906.

La mise en œuvre du cordon paysager affectera le cadre de vie des riverains du quartier des Nouvelles Resses, ainsi que le trafic routier sur les voiries locales qui seront utilisées pour l'approvisionnement du site (perturbation du trafic, sécurité).

### Mesures

Le chantier fera l'objet des mesures suivantes :

- Information du public ;
- Plan de circulation et sécurisation des accès (signalisation) ;
- Rétablissement des voies de circulation, accès aux habitations, industries et commerces ;
- Accès réglementé au chantier ;
- Rétablissement des réseaux ;
- Expropriation et indemnisation des propriétaires des bâtiments touchés par l'opération et transfert éventuel des entreprises.

Des mesures relatives au maintien du trafic sur la RN6 et de la RD 906, à la prévention des accidents par la signalisation des travaux, l'aménagement des accès au site, etc. seront mises en place.

Concernant la restructuration de la zone d'activité de l'Amoudon, on se reportera également au paragraphe urbanisme phase exploitation.

### ► Ambiance sonore

Concernant la réglementation des bruits de chantier, le lecteur se reportera au volume H - paragraphe « Sites d'attaque intermédiaire et zones de chantier associées ».

### Impacts

La constitution du remblai de la voie nouvelle (jusqu'à 9 m de hauteur maximum par rapport à la ligne historique et 1 900 000 m<sup>3</sup> de matériaux y compris le cordon paysager), se fera par approvisionnement depuis les sites de Villard Clément (Saint-Julien Montdenis), Plan des Saussaz (Saint-Martin-la-Porte) et des Sarrazins (Saint-André).

La circulation des engins de chantier induira une nuisance sonore dans la traversée de Saint-Jean-de-Maurienne et de Villargondran. Cette gêne affectera en particulier à l'ouest la zone pavillonnaire de Longefan (quartier Sous le Bourg) et à l'est les zones résidentielles des Nouvelles Resses et de l'Amoudon au pied de Villargondran.

La construction des différents ouvrages de franchissement de cours d'eau, le pont sur l'Arvan et le viaduc sur l'Arc principalement, ainsi que la construction de la gare, seront autant de zones de sources sonores (battage pour les fondations profondes, etc.).

Ces impacts sont toutefois à relativiser: le degré d'urbanisation et d'industrialisation de la vallée est important, ainsi que la densité d'infrastructures qu'elle accueille (autoroute A43, RN 6, voie ferrée historique, gares voyageurs et fret).

### Mesures

Concernant les mesures d'ordre général, le lecteur se reportera au volume H - paragraphe « Sites d'attaque intermédiaire et zones de chantier associées ».

Un suivi des émissions sonores et des contrôles sur les mesures de bruit sera effectué pendant toute la durée des travaux et un suivi identique sera effectué pour les vitesses vibratoires.

Pour le respect des émergences sonores diurnes et nocturnes **en cours de chantier, et sur toute la durée de celui-ci**, une station de mesure en continu sera installée en permanence. Celle-ci possédera plusieurs balises disposées en des points stratégiques pour la santé communautaire, comme les écoles ou les lieux de santé. La localisation des points de mesurage sera effectuée après consultation des élus et responsables associatifs de la ville. Le système de mesurage sera relié à un système d'affichage public pour l'information des habitants. La localisation de ce système d'affichage public sera précisée par les élus de la ville.

### ► Qualité de l'air

Le lecteur se reportera au Volume H - paragraphe « Sites d'attaque intermédiaire et zones de chantier associées ».

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### ► Loisirs

#### Impacts

En phase travaux, l'opération entraînera :

- La perturbation des accès aux stations de skis d'Arvan-Villard et des activités touristiques et sportives de la vallée de l'Arvan ;
- La disparition des terrains de rugby situés en bordure de la RD 906 (face au complexe sportif P Rey) ;
- La perturbation des activités du Gymnase Municipal et du stade Joseph Gavarini de la rue de l'Arc (quartier Sous le Bourg) ;
- La disparition de l'aire d'atterrissage de parapente, rue Louis Sibué ;
- La disparition de l'Hôtel Dorhotel, rue Louis Sibué ;
- L'exposition au bruit de l'hôtel restaurant de Savoie et de la Gare, place de la Gare ;
- La disparition de l'hôtel restaurant du Chemin de Fer, rue Nicolas Martin ;
- L'interruption du fonctionnement du Bureau Annexe de l'Office du Tourisme pendant le réaménagement de la gare routière ;
- La perte d'attrait de certains sentiers de randonnées comme la boucle de la Chapelle Bonne Nouvelle et la Boucle de Sainte Thècle du fait des nuisances sonores et des poussières engendrées par les travaux.



Terrains de sport en bordure de la RD 906 (Scetauroute 20/06/05).

#### Mesures

Afin de ne pas mettre en péril l'économie mauriennaise et d'assurer la continuité des activités touristiques et de loisirs, l'accès aux stations de ski d'Arvan-Villard (Jarrier, Saint-Pancrace, La Toussuire, Le Corbier, Saint-Jean-d'Arves, Saint-Sorlin-d'Arves) devra impérativement être préservé.

L'aire d'atterrissage de parapente devra être délocalisée sur une aire de substitution, afin de maintenir cette activité. De même le stade de rugby sera délocalisé et rétabli.

La délocalisation de l'Office du Tourisme, lors des travaux, permettra d'assurer la continuité de ce service. Une fois la gare réaménagée, la réintégration au sein de celle-ci, du Bureau Annexe de l'Office du Tourisme est vivement recommandée.

La continuité en phase chantier des cheminements piétons dans la ville devra être assurée dans de bonnes conditions (déviations possibles, arrosage des pistes...). A la fin des travaux ces itinéraires seront rétablis.

### ► Patrimoine culturel

#### Impacts

Dans la traversée du bassin Saint-Jeannais, les contraintes et sensibilités culturelles et archéologiques sont relativement importantes et bien réparties :

- Les monuments et sites classés sont les éléments qui présentent d'emblée le plus de contraintes puisqu'ils font l'objet d'une protection réglementaire à l'intérieur du périmètre de 500 mètres de rayon ;
- Pour l'archéologie, le site d'étude recèle potentiellement des vestiges non encore mis à jour pouvant éventuellement délivrer des objets intéressants pour la compréhension du passé.

Cependant, la phase de réalisation de l'opération n'empiète pas sur le périmètre de protection de la Cathédrale Saint-Jean-de-Maurienne et des édifices voisins.

Une étude sur le patrimoine archéologique a été réalisée par la DRAC en 1997.

#### Mesures

Toute découverte archéologique fortuite faite au cours du chantier devra faire l'objet d'une déclaration au Service Régional de l'Archéologie.

### ► Paysage

#### Impacts

La réutilisation des matériaux d'extraction permet de s'affranchir des besoins d'emprunts (pas d'ouverture de carrières).

Par contre, la traversée du bassin Saint-Jeannais s'effectue en remblai et le quartier de la gare voyageurs est totalement à réaménager.

En matière de paysage, deux types d'impacts vont se différencier :

- Les impacts visuels qui reposent sur la perception uniquement (depuis le cœur de Saint-Jean-de-Maurienne, Villargondran et Villard-Clément, ouvrages de franchissement de l'Arc) ;
- Les impacts sensibles qui reposent sur la valeur intrinsèque donnée au paysage.

#### Mesures

**Pour accompagner la réalisation de l'opération sur le plan paysager et environnemental, une commission de suivi sera mise en place par le Maître d'Ouvrage et des concertations locales seront menées avec les différents acteurs concernés par ces thématiques.**

En phase de travaux elle-même, les mesures de réduction des impacts sont souvent limitées. Dans le cas précis du secteur du bassin Saint-Jeannais, une bonne gestion du phasage des travaux permettra de monter les remblais paysagers extérieurs afin de réduire considérablement les vues sur le secteur du chantier technique.

Par ailleurs, toutes les précautions et prescriptions visant à maintenir un chantier propre (gestion de la poussière, de la boue et des déchets sur le chantier et les accès) permettront de limiter l'impact sur le cadre de vie.

Le projet d'insertion paysagère de la traversée du bassin Saint-Jeannais, traité dans le paragraphe suivant, traitant la phase exploitation, associe à la fois les problématiques en terme d'intégration paysagère et urbanistique.



### Traversée du Bassin Saint-Jeannais

Phase travaux



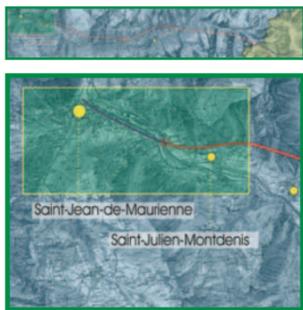
**Secteur 1 :**  
Saint-Jean-de-Maurienne

# 7 – Étude d'impact



## Traversée du Bassin Saint-Jeannais

Phase exploitation



Secteur 1:  
Saint-Jean-de-Maurienne

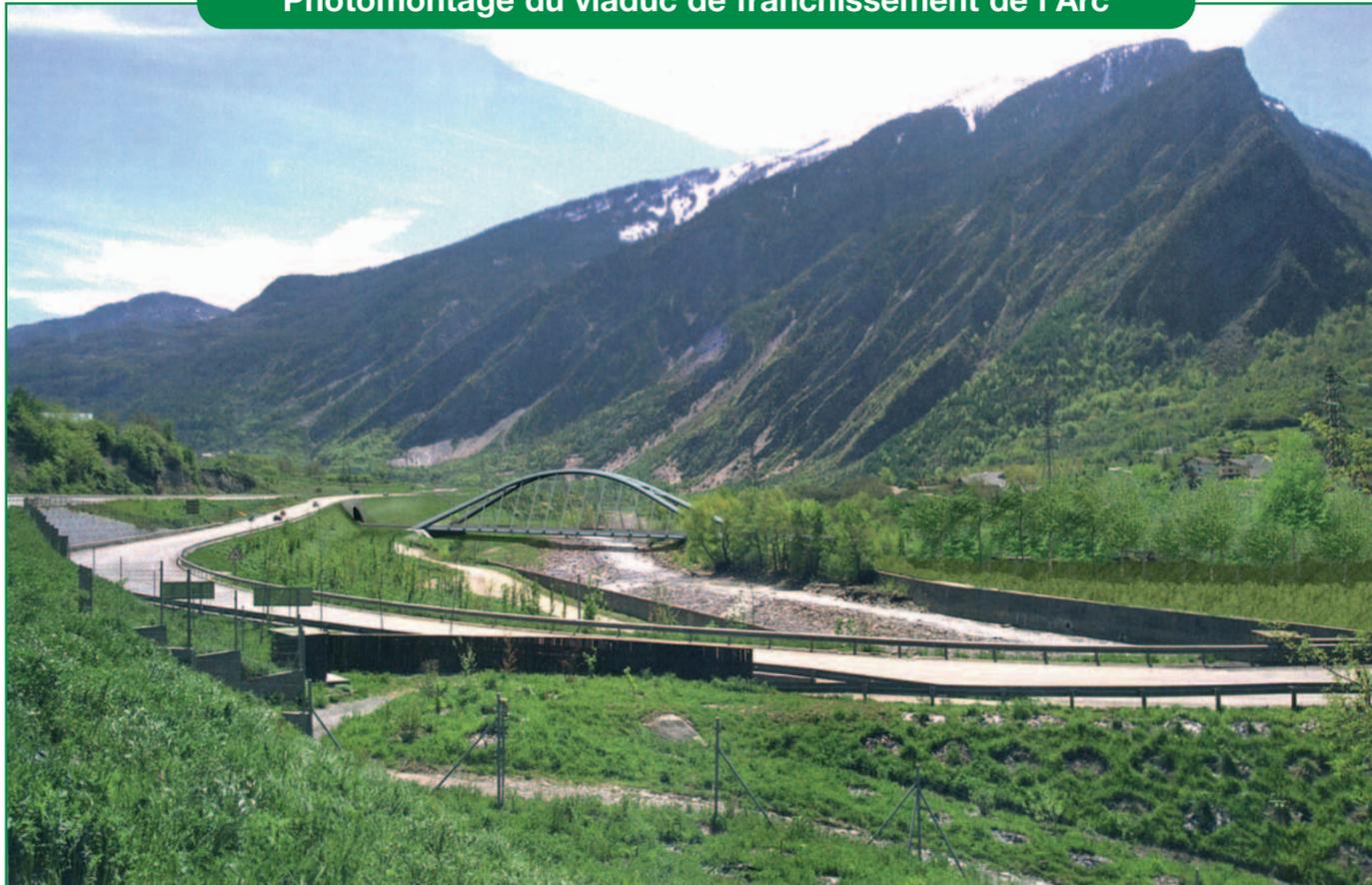
### Vue en élévation du franchissement de l'Arc



Charte architecturale et paysagère, Ar.thème Associés, janvier 2006.

## La traversée du Bassin Saint-Jeannais: phase exploitation

### Photomontage du viaduc de franchissement de l'Arc



Charte architecturale et paysagère – Lignes guides, Ar.thème Associés, juillet 2005.

### ► Géologie et risques naturels

#### Impacts

Le classement en zone sismique 1 b peut induire des désordres sur les bâtiments et les ouvrages d'art.

De par sa position en fond de vallée, l'opération n'est pas soumise aux risques de chutes de pierres, de blocs, ni aux instabilités de versant.

En revanche l'opération est soumise aux risques hydrauliques liés à l'Arc et à ses affluents (Arvan, Torne, Rieubel).

Les impacts potentiels induits sont ainsi :

- L'augmentation de l'érosion des berges et fragilisation des dispositifs de protection actuels ;
- La modification des écoulements de crue des cours d'eau ;
- La modification des zones d'expansion des crues.

Notons cependant que le cordon paysager permet d'améliorer la situation en cas de crue centennale, en protégeant Saint-Jean-de-Maurienne.

#### Mesures

L'ensemble de l'opération devra être conforme au PPR de Saint-Jean-de-Maurienne. La construction de la nouvelle gare voyageurs devra notamment mettre en application les prescriptions sur le bâti futur.

Le risque sismique est pris en compte par l'application des règles de constructions parasismiques adéquates.

Les ouvrages de franchissements (Arvan, Arc) seront dimensionnés pour des événements d'occurrence centennale et prendront en compte les variations importantes de régime.

Le franchissement de l'Arc sera effectué par l'intermédiaire d'un bow-string, qui a l'avantage de ne pas avoir de piles dans le lit de l'Arc et donc de ne pas créer de nouvel obstacle à l'écoulement des eaux. Au droit du franchissement, les aménagements feront l'objet d'un suivi et d'un entretien pour en assurer l'efficacité et la pérennité.

Pour le franchissement de l'Arvan, l'opération comprend trois nouveaux viaducs ferroviaires (pour la ligne nouvelle et la ligne historique) et la suppression du pont existant. La pile du viaduc ferroviaire existant sera détruite. Il n'y aura donc plus aucun obstacle créé par les trois viaducs dans le lit mineur.

En aval des viaducs et sur l'ensemble de la rive droite, la géométrie actuelle ne sera pas modifiée. Des protections en pied de culée et le long du remblai seront mises en place. Un carénage facilitera le passage des corps flottants sous le pont ferroviaire amont.

Des ouvrages de décharge sous le remblai des voies de chaque côté du pont seront prévus afin d'assurer le transit vers l'aval des débordements de l'Arvan en lit majeur.

Concernant la Torne, elle sera déviée par RFF au pied du Rocheray. La section gérée par RFF débouche en tunnel sous le stade Pierre Rey et la RD 906 au moyen d'une tranchée couverte. L'opération débute, à son extrémité ouest, au niveau de la RD 906. Etant donnée la différence de pente entre le nouveau tronçon choisi et la Torne actuelle, l'ouvrage ne devra pas aggraver les risques de débordements et d'inondations de la Torne sur l'opération.



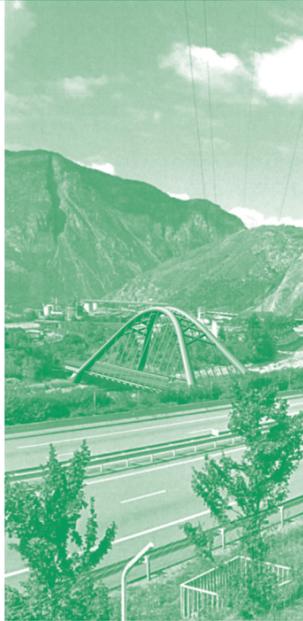
### Traversée du Bassin Saint-Jeannais

Phase exploitation



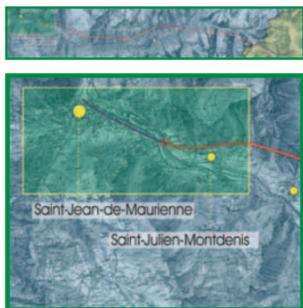
Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

# 7 – Étude d'impact



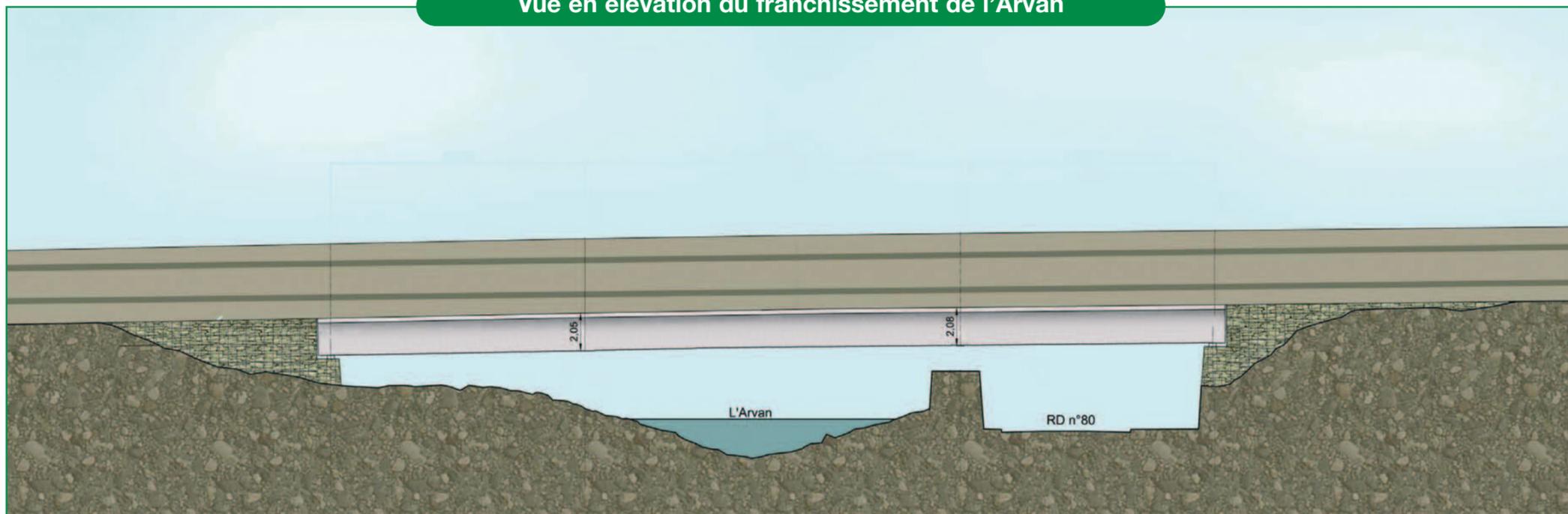
## Traversée du Bassin Saint-Jeannais

Phase exploitation



Secteur 1:  
Saint-Jean-de-Maurienne

### Vue en élévation du franchissement de l'Arvan



Charte architecturale et paysagère, Ar.thème Associés, avril 2005.

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### ► Eaux souterraines et superficielles

#### Impacts

L'entretien et le désherbage des voies nécessitent l'emploi de produits phytosanitaires susceptibles de dégrader la qualité des eaux superficielles et souterraines.

La ligne est électrifiée et les trains voyageurs ne génèrent pas de pollution chronique.

Le risque de pollution accidentelle concerne le transport de fret : fuites de matière polluante sur les wagons en transit, trains en feu dans le tunnel. En effet les trains en feu sont évacués sur une voie réservée à cet effet à Saint-Jean-de-Maurienne et traités par brumisation.

- **Franchissement de l'Arvan :** aucune pile n'est prévue dans le lit mineur donc les conditions d'écoulement en lit mineur seront inchangées.

En lit majeur, les ouvrages de décharge sous le remblai de chaque côté du pont permettent le transit vers l'aval des écoulements de l'Arvan. La limite des zones inondables de l'Arvan est modifiée.

- **Cordon paysager :** l'impact du cordon paysager est une modification des écoulements du fait de la suppression des débordements rive gauche. On constate globalement un impact positif : il s'agit de la suppression des débordements en direction de Saint-Jean-de-Maurienne, qui était jusque là vulnérable dans ce secteur.

- **Surfaces imperméabilisées :** l'opération intègre la création de voies nouvelles, d'une gare voyageurs et ses équipements annexes (parking,...) et la reprise d'un certain nombre de voies du réseau viarie de l'agglomération intercepté par le projet. Globalement, la surface imperméabilisée supplémentaire sera de l'ordre de 20 ha.

#### Mesures

La nappe alluviale n'est exploitée que pour les usages industriels (usine Alcan). La ligne ne traverse aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable.

Néanmoins afin de garantir le maintien de la qualité des eaux souterraines et superficielles les mesures suivantes seront adoptées :

- Entretien des voies grâce à des produits phytosanitaires agréés (voir volume J « Effets sur la santé ») ;
- Mise en place d'un 3<sup>e</sup> rail d'anti-déraillement ou d'une boîte chaude afin d'éviter les accidents ;
- Avant le portail Ouest d'entrée du Tunnel, mise en œuvre d'un réseau de collecte et de traitement des eaux avec dalle étanche et bassin de rétention pour la voie réservée au traitement des trains accidentés (feu, fuites) ;
- Un suivi trimestriel de la qualité des eaux souterraines de la nappe alluviale devra être réalisé sur au moins 5 piézomètres situés à l'amont et à l'aval hydraulique. Ce suivi pourra être espacé, voire abandonné après stabilisation des résultats satisfaisants ;
- Une nouvelle zone d'expansion des crues devra être aménagée car on supprime les écoulements en rive gauche de l'Arc par la création du cordon paysager (réduction du champ d'expansion des crues de l'Arc). Cette zone d'expansion devra être localisée en amont de la zone actuelle. Cela pourrait être l'un au moins des sites de chantier (Saint-Julien, Illaz) rendu à l'Arc.

- **Surfaces imperméabilisées :** La collecte des eaux de ruissellement et/ou d'infiltration sur les emprises de la nouvelle voie ferroviaire seront assurées par un réseau pluvial. De même, les aires de stationnement aux abords de la future gare et les nouvelles emprises routières consécutives au recoupement de la voirie existante par le tracé de la plate-forme ferroviaire disposeront d'un réseau de collecte des eaux pluviales.



L'Arvan.

Compte tenu de l'étirement de la zone concernée sur la totalité de la traversée de l'agglomération Saint-Jeannaise, le nouveau réseau pluvial associé au projet sera subdivisé en trois bassins versants disposant chacun d'un exutoire spécifique au milieu récepteur. Le bassin versant ouest aura son exutoire orienté vers l'Arvan. Le bassin versant central et le bassin versant est auront leur exutoire respectif orienté vers l'Arc.

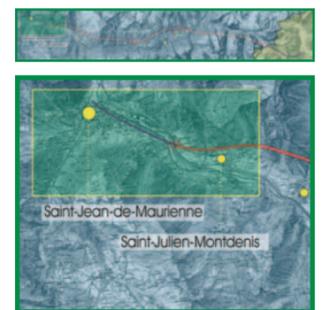
A l'aval de chacun de ces trois réseaux pluviaux, sera mis en place un dispositif de stockage et de rétention, de régulation du débit de rejet et de traitement des eaux avant rejet au milieu récepteur. Ces équipements feront l'objet d'un entretien régulier.

Pour des raisons de sécurité, le dispositif de rétention des eaux associé à la voie de secours (sur la plate-forme aérienne) et au tunnel et permettant de recueillir d'éventuelles pollutions accidentelles sera volontairement indépendant du site de stockage des eaux pluviales collectées au niveau du bassin versant est de la plate-forme ferroviaire « courante ».



### Traversée du Bassin Saint-Jeannais

Phase exploitation



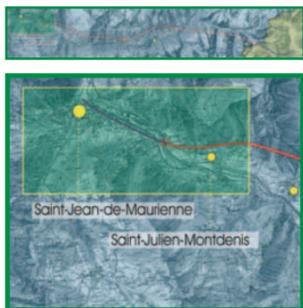
Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

## 7 – Étude d'impact



### Traversée du Bassin Saint-Jeannais

Phase exploitation



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

### ► Milieu naturel

Du côté français, l'opération sera à l'air libre uniquement dans la traversée du bassin Saint-Jeannais.

L'ouvrage sur l'Arc n'ajoutera pas de contraintes supplémentaires à l'écosystème lié à la rivière. En effet, les parties végétalisées du lit majeur sont déjà fortement dégradées et anthropisées.

En conséquence, l'impact de l'infrastructure sur le milieu naturel est nul.

### ► Agriculture et sylviculture

La traversée de Saint-Jean-de-Maurienne correspond à une zone fortement urbanisée. L'activité agricole et sylvicole est réduite à proximité de l'opération.

### ► Urbanisme et activités

#### Impacts

Après son débouché de la tranchée couverte sous la RD 906, le tracé de la ligne nouvelle tangente la ligne historique et passe sur la gare voyageurs actuelle.

De même, à l'est du tracé, compte tenu des contraintes physiques d'insertion de l'opération dans le site, le déplacement de l'actuelle gare fret est nécessaire.

D'ouest en est trois secteurs aux problématiques distinctes sont identifiés :

- **Entrée ouest** (extrémité ouest - zone de la gare voyageurs) : perturbation des accès et liaisons avec le centre ville, effet de coupure physique, problématique d'aménagement de la nouvelle gare voyageurs ;
- **Partie centrale** en secteur très urbanisé (Saint-Jean-de-Maurienne) : effet de coupure, impacts visuels et sonores ;
- **Entrée est** (zone de la gare fret - Villargondran) : impacts visuels importants (perception depuis Villargondran et Villard-Clément en vue haute, franchissement de l'Arc), perturbation de l'accès est de Saint-Jean-de-Maurienne (rétablissement de la RN 6 et de la RD 906), problématique d'insertion de la nouvelle gare fret.

En terme d'emprise spatiale, l'opération a un impact important sur le foncier disponible. En effet à Saint-Jean-de-Maurienne, les zones potentiellement constructibles sont restreintes. L'opération limite ainsi les possibilités d'extension du bâti et d'implantation d'activités nouvelles.

L'impact de la future ligne ferroviaire Lyon – Turin, en terme de coupure spatiale, est d'autant plus marqué que la ligne nouvelle coupe l'entrée ouest de la ville. L'effet de barrière physique et psychologique, déjà constaté avec la ligne ferroviaire actuelle, sera ainsi renforcé. Certaines entreprises auront été déplacées lors du chantier.

Par ailleurs, une hélisurface est prévue en relation avec le quai de secours. Il ne s'agit d'hélistation au sens de l'instruction technique sur les aérodromes civils (ITAC) mais seulement d'aire de poser d'hélicoptère dite à destination exclusive des services de secours. Toutefois les conditions d'utilisation de cette surface s'inspireront de l'ITAC.

### Mesures de réduction des emprises

Dans ce contexte, et compte tenu de la nature de l'opération qui nécessite de larges emprises, un des enjeux majeurs de l'intégration urbaine de l'opération concerne la recherche de tous les moyens permettant de limiter la ponction foncière voire de compenser la perte d'espaces urbanisables.

A cette fin, dans les zones urbaines très denses (zone centrale), le soutènement de type mur est privilégié pour le traitement des talus du remblai de la ligne nouvelle afin de limiter les emprises au sol.

### Mesures de réduction de l'effet de coupure

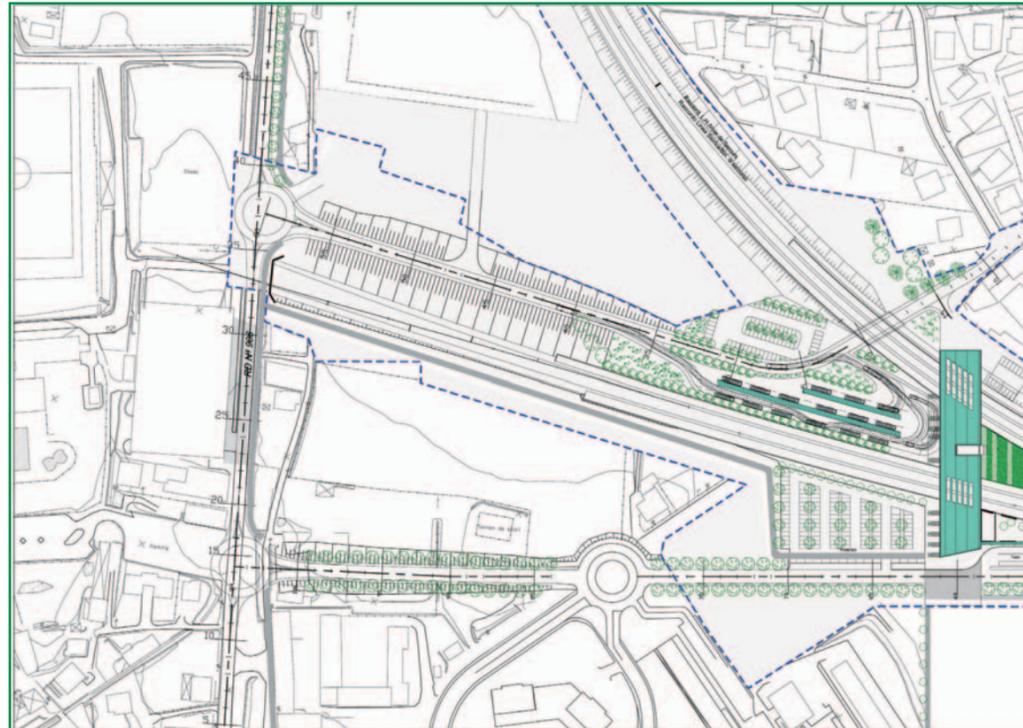
Sur le plan visuel, la problématique d'intégration paysagère s'applique à tous les secteurs proches de l'opération, dont les champs de vision de certaines habitations sont directement affectées par le tracé. Cette intégration devra prendre en considération non seulement l'ouvrage lui-même mais également tous les dispositifs de protection qu'il nécessite : garde corps d'ouvrages, écrans acoustiques, etc.

La solution de soutènement par merlons et terrasses est privilégiée pour le traitement des talus du remblai, lorsque l'espace le permet, afin de limiter la perception de la ligne nouvelle. Des traitements paysagers sont prévus dans la partie ouest de la ligne.

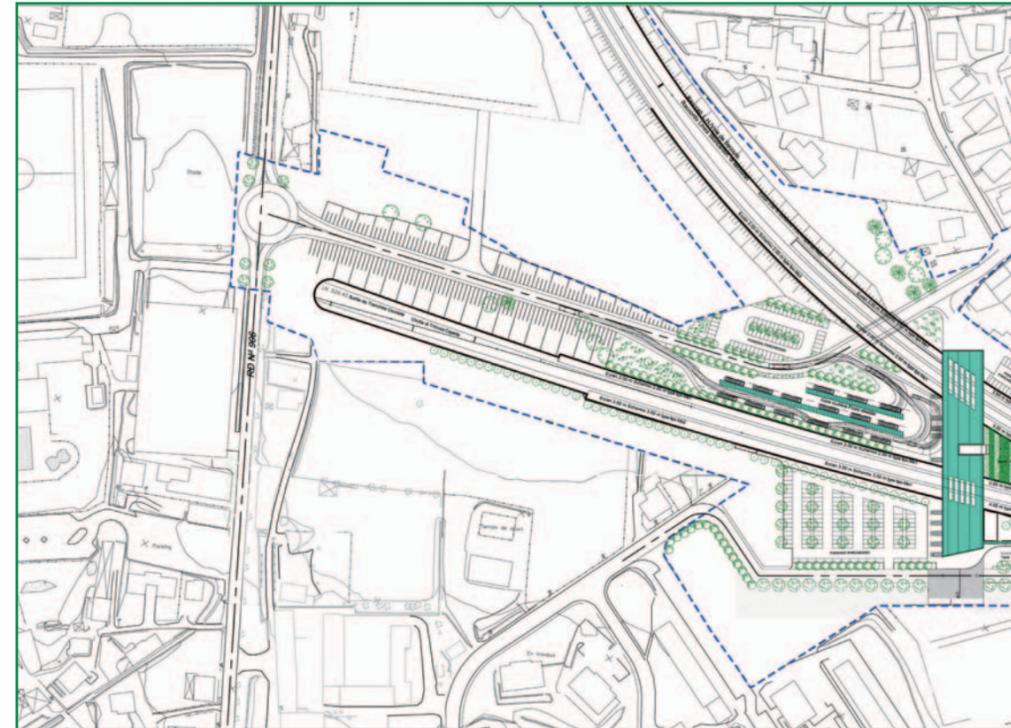
Le profil en long a été optimisé afin de limiter la hauteur des remblais et la perception de l'opération tout en respectant les contraintes hydrauliques et de franchissement. Un compromis a été recherché entre l'intégration paysagère et la diminution des emprises au sol.

Les voiries traversantes existantes seront rétablies.

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site



Rétablissemements routiers avec aménagements urbains (Ar.thème Associés, avril 2006).



Rétablissemements routiers sans aménagement urbain (Ar.thème Associés, avril 2006).

### Mesures d'intégration urbaine de l'entrée ouest et de la gare voyageurs

Les propositions d'aménagement ont été élaborées par une équipe d'experts en Urbanisme, architecture et paysage en concertation entre le maître d'ouvrage et la ville de Saint-Jean-de-Maurienne.

Conformément aux articles L. 300-2 et R. 300-1 du code de l'urbanisme, le projet de la nouvelle gare voyageurs a été soumis à concertation publique du 15 septembre au 15 octobre 2004. Le schéma d'aménagement résultant a été également présenté lors de cette concertation publique.

Des études plus précises se sont et seront poursuivies en partenariat entre la SNCF (maître d'ouvrage du bâtiment voyageur), les différentes collectivités (Conseil Général, Conseil Régional et ville de Saint-Jean-de-Maurienne) et RFF.

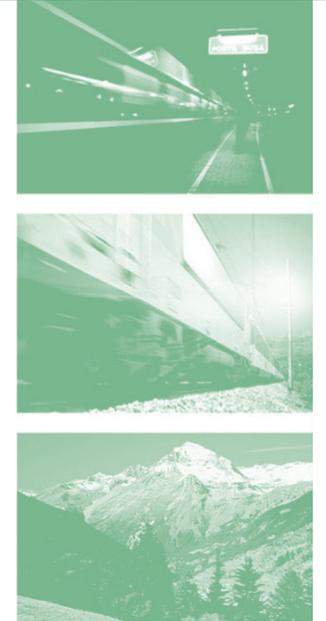
La gare voyageurs sera déplacée d'une centaine de mètres vers l'ouest par rapport à sa situation actuelle afin de permettre son intégration urbaine et sa reconfiguration.

Une liaison piétonnière désenclave le quartier d'habitat résidentiel « Sous le Bourg » situé entre la ligne historique et le cours de l'Arc. Ce quartier est desservi par ailleurs par une voie routière qui rejoint la RD 906 en longeant la ligne nouvelle. Conformément au schéma directeur élaboré en partenariat avec la ville de Saint-Jean-de-Maurienne, les circulations desservant la gare voyageurs se font donc directement depuis la RD906 et libèrent ainsi le centre-ville.

Les aménagements urbains de ce schéma font l'objet de deux procédures DUP (Restructuration du réseau viaire et acquisition foncière) sous maîtrise d'ouvrage de la ville de Saint-Jean-de-Maurienne.

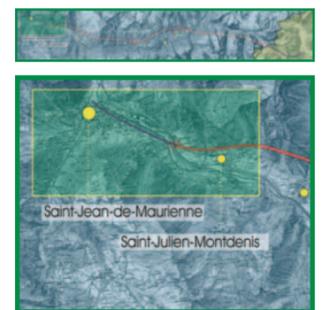
Il est à noter que, comme présenté dans le schéma « Rétablissemements routiers sans aménagement urbain », l'accès à la gare voyageurs peut être réalisé par l'itinéraire actuel (rue Louis Sibué).

Les différents partenaires privilégient la réalisation des aménagements urbains, conforme au schéma directeur comme présenté dans le schéma « Rétablissemements routiers avec aménagements urbains ».



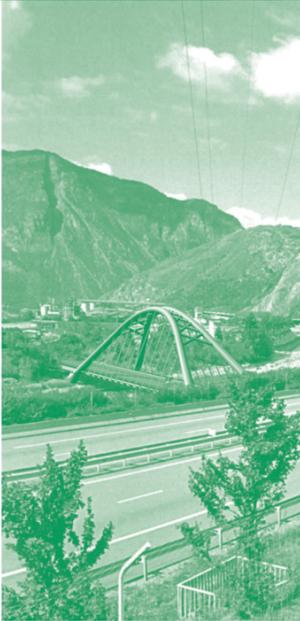
### Traversée du Bassin Saint-Jeannais

Phase exploitation



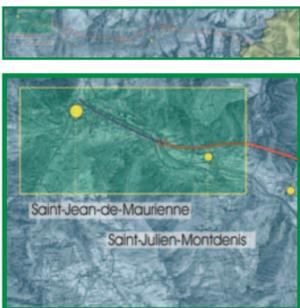
Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

## 7 – Étude d'impact



### Traversée du Bassin Saint-Jeannais

Phase exploitation



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

### Mesures d'intégration urbaine de l'entrée est et de la gare fret

La gare fret sera déplacée vers l'est et les fonctions assurées seront identiques dans leur principe à celles qui existent actuellement.

Les propositions d'aménagement ont été élaborées par la même équipe d'experts que pour la gare de voyageurs en concertation entre LTF et la commune de Villargondran. Elles sont intégrées dans le schéma directeur d'aménagement urbain de la commune.

Conformément aux articles L. 300-2 et R. 300-1 du code de l'urbanisme, le projet de la gare fret a été soumis à concertation publique du 14 octobre au 15 novembre 2004. Le schéma directeur d'aménagement urbain a été également présenté lors de cette concertation publique.

Le schéma ci-contre présente le schéma de principe d'aménagement. Le passage souterrain permet de rétablir la RD 906 pour desservir Villargondran et Saint Jean de Maurienne.

Par ailleurs, le viaduc sur l'Arc proposera une architecture adaptée (bow-string) à l'image de la ligne nouvelle et aux ouvrages de la Maurienne.

# I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site



Gare principale fret et rétablissements de la RD 906 et de l'ancienne RN6 (Ar.thème Associés, janvier 2006).



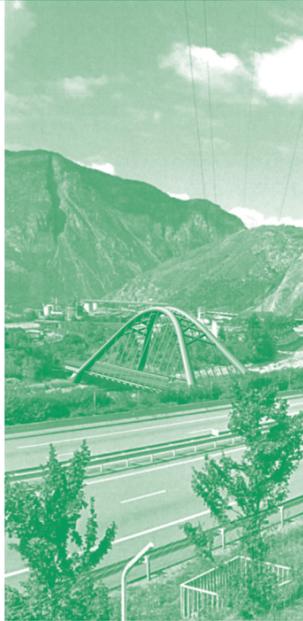
## Traversée du Bassin Saint-Jeannais

Phase exploitation



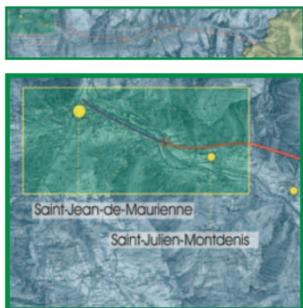
Secteur 1 : Saint-Jean-de-Maurienne

## 7 – Étude d'impact



### Traversée du Bassin Saint-Jeannais

Phase exploitation



Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

### ► Ambiance sonore<sup>1</sup>

#### Réglementation spécifique à la voie ferrée pour la partie à l'air libre

La **Loi n° 92.1444 du 31 décembre 1992** relative à la lutte contre le bruit prévoit (titre II « Infrastructures des Transports, Urbanisme et Construction ») la prise en compte des nuisances sonores aux abords des infrastructures de transports terrestres.

Le **Décret n° 95-22 du 9 janvier 1995** relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres, indique les prescriptions applicables aux voies nouvelles, aux modifications ou transformations significatives d'infrastructures existantes.

La législation actuelle en matière de bruit ferroviaire s'appuie sur l'**Arrêté du 8 novembre 1999** qui fixe les niveaux sonores à ne pas dépasser lors de la construction ou du réaménagement d'une infrastructure ferroviaire.

Si les aménagements prévus constituent un réaménagement de ligne existante, ils entrent dans le cadre du critère de modification ou transformation d'une ligne existante. Il convient dans ce cas de rechercher si cette transformation est dite significative au sens des articles n° 2 et 3 du Décret du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres.

La modification ou transformation d'une infrastructure existante est considérée comme significative si elle respecte conjointement les deux conditions suivantes :

- Elle résulte de travaux ;
- Elle engendre, à terme, une augmentation de plus de 2 dB(A) de la contribution de la seule infrastructure, par rapport à ce que serait cette contribution à terme, avant la modification ou la transformation (situation dite de référence).

Si la modification n'est pas significative au sens de cette définition, aucune exigence n'est fixée.

Si la modification est dite significative, les indicateurs de gêne ferroviaire devront respecter des objectifs qui dépendent de l'usage et de la nature des locaux dans la zone d'étude et des niveaux de bruit auxquels ils sont soumis dans la situation initiale (voir tableau ci-après).

Les niveaux sonores existants dans l'état initial déterminent des zones d'ambiance sonore qualifiées de modérée ou de non modérée.

Les logements sont en zone d'ambiance sonore préexistante modérée si les niveaux LAeq (6 h - 22 h) < 65 dB(A) et les niveaux LAeq (22 h - 6 h) < 60 dB(A) en l'état initial. Si ces seuils sont dépassés, la zone est une zone d'ambiance sonore non modérée, cette catégorie se rapportant à la ligne « Autres logements » du tableau ci-après.

Le secteur d'étude a été considéré comme une zone d'ambiance modérée (voir détail des sites dans le volume F « Analyse de l'état initial du site »).

L'analyse de l'état initial a montré que la zone d'étude était modérée le jour et la nuit, hormis pour quelques secteurs très localisés. Dans un souci d'unification des protections selon les sites, avec pour objectif de mieux protéger les riverains, les protections sont dimensionnées la nuit à l'instar d'une zone sonore modérée (voir détail des sites dans le volume F « Analyse de l'état initial du site »).

Le tableau ci-après résume les indices de gêne ferroviaire suivant les catégories de locaux suivantes :

#### Indicateurs de gêne ferroviaire admissibles selon l'usage et la nature des locataires concernés

**ARRÊTÉ DU 8 NOVEMBRE 1999**  
relatif à la lutte contre le bruit des infrastructures ferroviaires  
Indicateurs de gêne : I<sub>f</sub> jour (6 h - 22 h) en période diurne  
et I<sub>f</sub> nuit (22 h - 6 h) en période nocturne

Usage et nature des locaux	I <sub>f</sub> jour	I <sub>f</sub> nuit
<b>Établissements de santé, de soins et d'action sociale</b>	60 dB(A)	55 dB(A)
<b>Établissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)</b>	60 dB(A)	–
<b>Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée :</b>		
LAeq (6 h - 22 h) < 65 dB(A)		
LAeq (22 h - 6 h) < 60 dB(A)	60 dB(A)	55 dB(A)
<b>Autres logements</b>	65 dB(A)	60 dB(A)
<b>Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée</b>	65 dB(A)	–

1. Etudes acoustiques au droit de Saint-Jean-de-Maurienne – ACOUPLUS – Avril 2004.

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

En cas de modification ou transformation significative, les objectifs sont les suivants :

- Si la valeur des indicateurs de gêne ferroviaire  $I_f$ , avant travaux, est inférieure aux valeurs prévues dans le tableau, elle ne pourra excéder ces valeurs après travaux ;
- Dans le cas contraire, la valeur de ces indicateurs de gêne  $I_f$  ne doit pas dépasser, après travaux, la valeur existante avant travaux sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne. On note qu'un indice  $I_f$  de 65 dB(A) correspond à un niveau LAeq de 68 dB(A).

**L'ensemble des plates-formes ferroviaires, nouvelles et modifiées, a été considéré comme un projet neuf depuis le pont sur l'Arc au nord de Saint-Jean-de-Maurienne, jusqu'à la tête du tunnel de base et le tunnel de la ligne historique à Villargondran. En conséquence c'est l'arrêté du 8 novembre 1999 qui s'applique avec les objectifs qui figurent dans le tableau ci-dessus (le LAeq en façade est égal à la valeur  $I_f$  + 3 dB(A)).**

La méthodologie de calcul pour la zone air libre consiste à :

- Déterminer les niveaux de bruit en l'état futur : à partir des hypothèses de trafic en l'état futur, la contribution de la ligne nouvelle est déterminée et comparée aux valeurs d'objectifs réglementaires.
- Dimensionner les protections acoustiques éventuelles : si les objectifs réglementaires sont dépassés, des protections acoustiques sous forme d'écrans absorbants, merlons ou isolement de façade sont préconisées. Comme il est indiqué dans la réglementation nationale sur les travaux d'isolement de façade dans le cadre des travaux d'infrastructure ferroviaire (arrêté du 8 novembre 1999, article 4), ces dernières seront accompagnées de la prise en compte du confort thermique d'été.

### Impacts

La méthodologie de calculs acoustiques est présentée dans le volume F – Analyse de l'état initial du site. De façon synthétique, cette méthodologie est la suivante: l'état actuel dit état initial est caractérisé suivant l'ambiance sonore qui y règne actuellement. Par la suite et en fonction de cette caractérisation, des objectifs (des seuils) de bruit en LAeq de jour et de nuit sont fixés. L'opération ne pourra pas dépasser ces valeurs en façade des habitations riveraines. Pour cela, un modèle numérique du terrain est utilisé pour développer des calculs sous un logiciel spécialisé (Mithra => Cstb). Dans un premier temps l'exactitude du modèle est vérifiée en comparant les niveaux **mesurés** et les niveaux **calculés**.

Puis, la modélisation acoustique est effectuée pour la situation de référence (ambiance sonore sans opération)<sup>2</sup> et pour la situation avec opération de ligne nouvelle à horizon 2030.

Pour un projet neuf, les objectifs de protection dépendent de la zone d'ambiance sonore préexistante le long du linéaire. Compte tenu de la création d'une nouvelle plateforme pour la ligne historique et d'une section de voie nouvelle, la réglementation qui s'applique correspond à celle d'un projet neuf. Pour la bonne compréhension du lecteur, les conclusions sur les données d'ambiance sonore actuelle (état initial 2004) et la réglementation applicable sont rappelées ci-dessous.

Afin de fixer les objectifs à atteindre pour le projet neuf, l'ambiance sonore actuelle a été calculée en prenant les hypothèses suivantes :

- Les principales infrastructures bruyantes sur la vallée de Saint-Jean-de-Maurienne dans l'état actuel sont les suivantes (les trafics associés ont été fournis par SFTRF et la DDE pour les voies routières ainsi que par LTF pour le trafic SNCF) :

Principales infrastructures bruyantes sur la vallée de Saint-Jean-de-Maurienne dans l'état actuel

RN 6	A 43	Voie SNCF (par période de 24 heures)	Voies secondaires
8 390 véhicules/jour dont 7 % de PL	8 550 véhicules/jour dont 48 % de PL	58 trains FRET de jour et 29 de nuit	(globalement) 100 véh/h et 2 % PL de jour
492 véh/h et 7 % PL de jour	440 véh/h et 44 % PL de jour	8 TGV de jour et 7 trains couchettes	10 véh/h et 1 % PL de nuit
80 véh/h et 11 % PL de nuit	148 véh/h et 50 % PL de nuit	20 TER le jour	

- L'opération étant située en zone de montagne, les occurrences météorologiques utilisées, conformément à la Nouvelle Méthode de Prévision du Bruit (NMPB 1996), sont de 50 % d'occurrence favorable à la propagation du son pour le jour (6h-22h) et 100 % d'occurrence favorable à la propagation du son la nuit (22h-6h) ;

- A défaut d'informations plus précises, la répartition jour - nuit du trafic routier a été effectuée conformément à la Note du SETRA de mars 1998 intitulée « Calcul de bruit routier : Paramètres de trafic sur routes et autoroutes interurbaines ».

D'après les cartes isophones jour et nuit issues des calculs, seuls deux ou trois bâtiments situés sur Villard-Clément sont en zone non modérée de nuit<sup>3</sup>, de même que quelques bâtiments situés tout près de l'actuelle gare et au droit des Nouvelles Resses dans la vallée.

Compte tenu des aménagements nécessaires pour la réalisation de la nouvelle voie (destruction des bâtiments situés sur la future ligne), on considère l'ensemble de la zone comme zone d'ambiance sonore modérée et les calculs de protection acoustique sont réalisés avec un objectif de 58 dB(A) pour la période nocturne et de 63 dB(A) pour la période diurne, **en LAeq**.



### Traversée du Bassin Saint-Jeannais

Phase exploitation

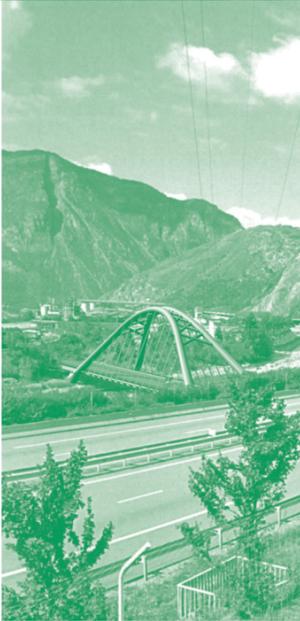


**Secteur 1 :**  
Saint-Jean-de-Maurienne

<sup>2</sup> La situation de référence correspond à l'ambiance sonore à l'horizon 2030, sans projet de ligne nouvelle. Elle sert à évaluer l'impact acoustique du projet en comparant, pour le même horizon d'études, une situation avec et une situation sans projet d'infrastructure.

<sup>3</sup> C'est-à-dire que les niveaux de bruit sont inférieurs à 65 dB(A) le jour et supérieurs à 60 dB(A) la nuit.

## 7 – Étude d'impact



### Contribution sonore de l'opération – état projeté 2030

Cette situation correspond à ligne nouvelle et à l'aménagement de la ligne historique, à l'horizon 2030. Conformément à la réglementation, seule la contribution acoustique ferroviaire est prise en compte dans les calculs.

Les hypothèses de trafic ci-dessous concernent la fourchette haute des études de trafic, afin de dimensionner les écrans acoustiques de façon durable.

Il est à noter que les calculs ont été effectués avec comme signature acoustique des trains d'autoroute ferroviaire, celle des trains de fret classique (hypothèse péjorative par rapport à la situation future).

L'armement de la voie nouvelle est de type Longs Rails Soudés (LRS) sur traverses béton, ce qui permet de diminuer les émissions acoustiques.

La comparaison des puissances d'émission  $L_w$  figurant plus haut dans le tableau de trafic, montre que la période nocturne est la période dimensionnante pour la ligne historique (différence entre le jour et la nuit, inférieure à 5 dB(A)), alors qu'il s'agit de la période diurne pour la voie nouvelle (différence entre le jour et la nuit supérieure ou égale à 5 dB(A)). La lecture des seules puissances acoustiques ne permet donc pas de déterminer la période dimensionnante. Il faut regarder les impacts cumulés.

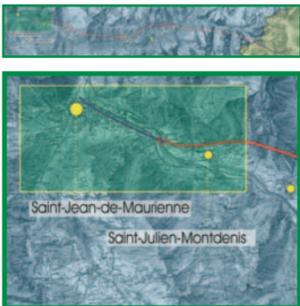
Des calculs sur récepteurs ont été effectués, avec une présentation cartographique. Ils permettent de montrer les niveaux de bruit en façade des habitations concernées (à chaque étage), pour chacune des périodes jour (6h-22h) et nuit (22h-6h), pour la situation de référence 2030. L'écart jour / nuit du cumul des impacts (LH + LN) étant inférieur à 5 dB(A), c'est la période nocturne (22h-6h) qui est la période dimensionnante pour la définition des protections acoustiques.

Ces cartes de détail ne sont pas reprises ici.

La contribution ferroviaire (LH + LN) sans protection est élevée puisqu'elle dépasse souvent les objectifs de 63 dB(A) le jour et 58 dB(A) la nuit en LAeq. En effet, les niveaux de bruit atteignent 70 voire 75 dB(A) pour les habitations les plus proches de l'opération.

### Traversée du Bassin Saint-Jeannais

Phase exploitation



Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

#### Hypothèses de trafic 2030

TRAFIC ÉTAT MODIFIÉ FINAL	LIGNE	JOUR (6H-22H)	NUIT (22H-6H)
Voyageurs	LH	32 TER (50 et 100 m) 115 km/h	8 TGV - UM (400 m) 125 km/h
	LN	10 TGV - UM (400 m) 220 km/h	
		18 TGV US (200 m) 220 km/h	
Fret	LH	80 FRET (600 m) 80 km/h	40 FRET (600 m) 80 km/h
	LN	97 FRET (600 m) 100 km/h	48 FRET (600 m) 100 km/h
AF (Autoroute Ferroviaire)	LH		8 AF (750 m) 80 km/h
	LN	48 AF (750 m) 100 km/h	
		72 AF (1 500 m) 100 km/h	
Lw (puissance acoustique par mètre de voie)	LH	89,9 dB(A) / m	90,5 dB(A) / m
	LN	97,6 dB(A) / m	92,0 dB(A) / m

LH- ligne historique – LN -ligne nouvelle – UM - unité multiple – US - unité simple – AF - autoroute ferroviaire

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### Mesures

Pour une zone d'ambiance sonore préexistante modérée, les objectifs à atteindre pour les émissions sonores des deux voies (LH + LN) à l'horizon 2030 sont :  
If (indicateur de gêne ferroviaire) < 55 dB(A),  
soit un niveau LAeq à ne pas dépasser de 58 dB(A).

Les objectifs réglementaires pour la nouvelle plate-forme ferroviaire ne seront pas atteints d'après les résultats de la modélisation, sans protection.

Le cumul des impacts (LH + LN) montre que l'écart jour / nuit est inférieur à 5 dB(A). C'est donc la période nocturne (22h-6h) qui est la période dimensionnante pour la définition des protections acoustiques.

Au vu des nuisances sonores déterminées par modélisation, la mise en œuvre de protections sonores des habitations est nécessaire.

La solution de protection à la source (par écran/merlons) ayant été privilégiée, l'antériorité des bâtiments par rapport à l'opération n'a pas été vérifiée dans le détail, la très grande majorité des bâtiments étant existants avant les premières mentions de l'opération dans les documents d'urbanismes légaux.

Suite à l'étude d'APS, une étude d'optimisation acoustique en collaboration avec les communes de Saint-Jean-de-Maurienne, Villargondran et Saint-Julien-Montdenis et le Conseil Général de Savoie a été réalisée. L'objectif de cette étude a été de diminuer au maximum les protections par isolation de façade et de les reporter par la mise en place de protections à la source (écrans, merlons) en augmentant leur surface de protection.

Les cartes des pages issues de l'étude d'optimisation qui suivent représentent les niveaux de bruit en façade de nuit, **avec** protections. Les protections sont décrites par des étiquettes placées sur leur emplacement futur, le long des voies. Les résultats qui sont encadrés de rouge, correspondent à des étages de bâtiments qui recevront des isollements de façade (source Acouplus).

#### Exemple :

3	60.0
2	54.5
1	52.2
RC	51.0

Étage LAeq en dB(A)



### Traversée du Bassin Saint-Jeannais

Phase exploitation



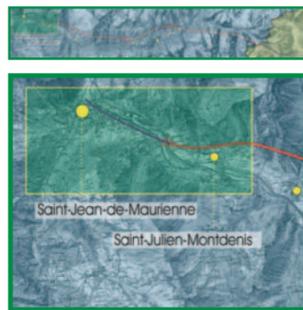
Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

# 7 – Étude d'impact



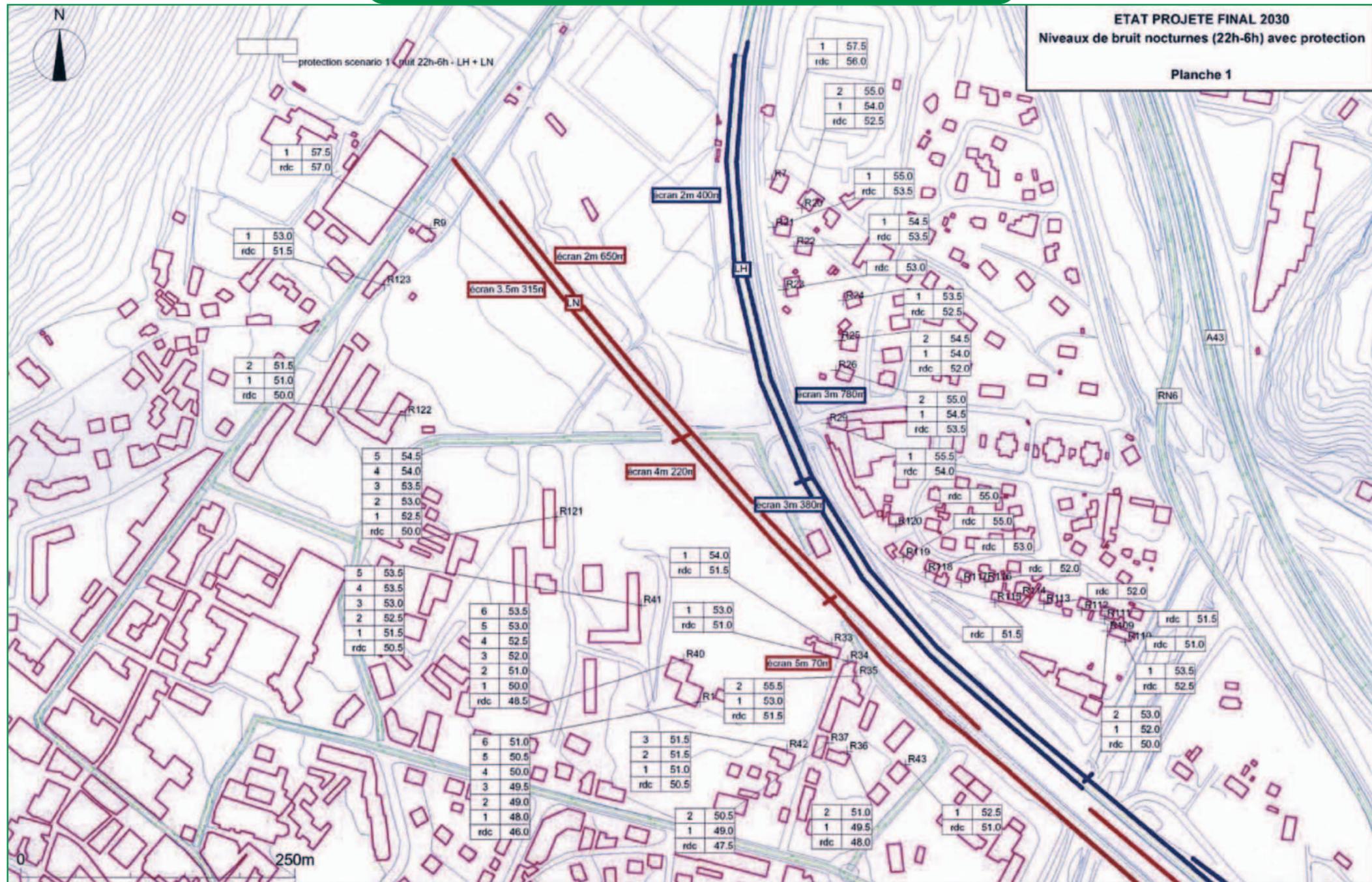
## Traversée du Bassin Saint-Jeannais

Phase exploitation



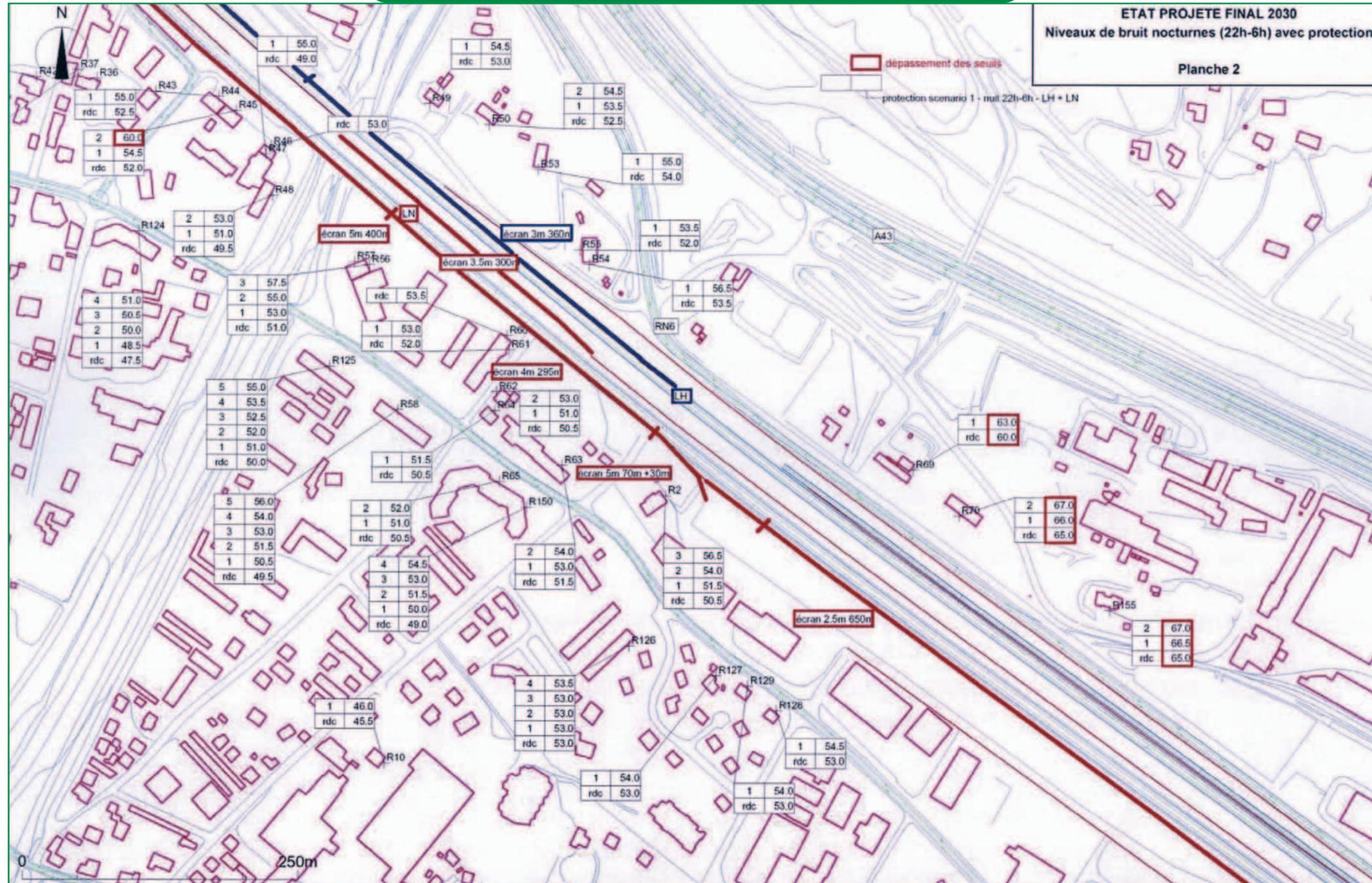
Secteur 1:  
Saint-Jean-de-Maurienne

### État projeté final, planche I



# I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

## État projeté final, planche 2



### Traversée du Bassin Saint-Jeannais

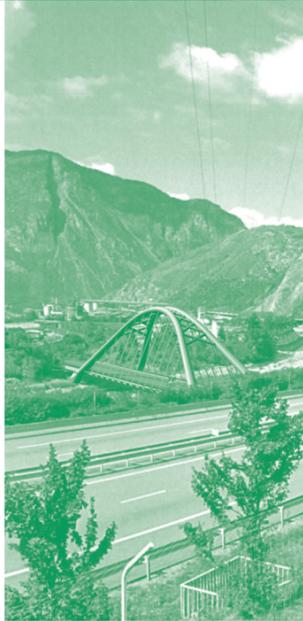
Phase exploitation



Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

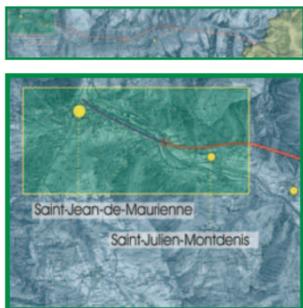
# 7 – Étude d'impact

## État projeté final, planche 3

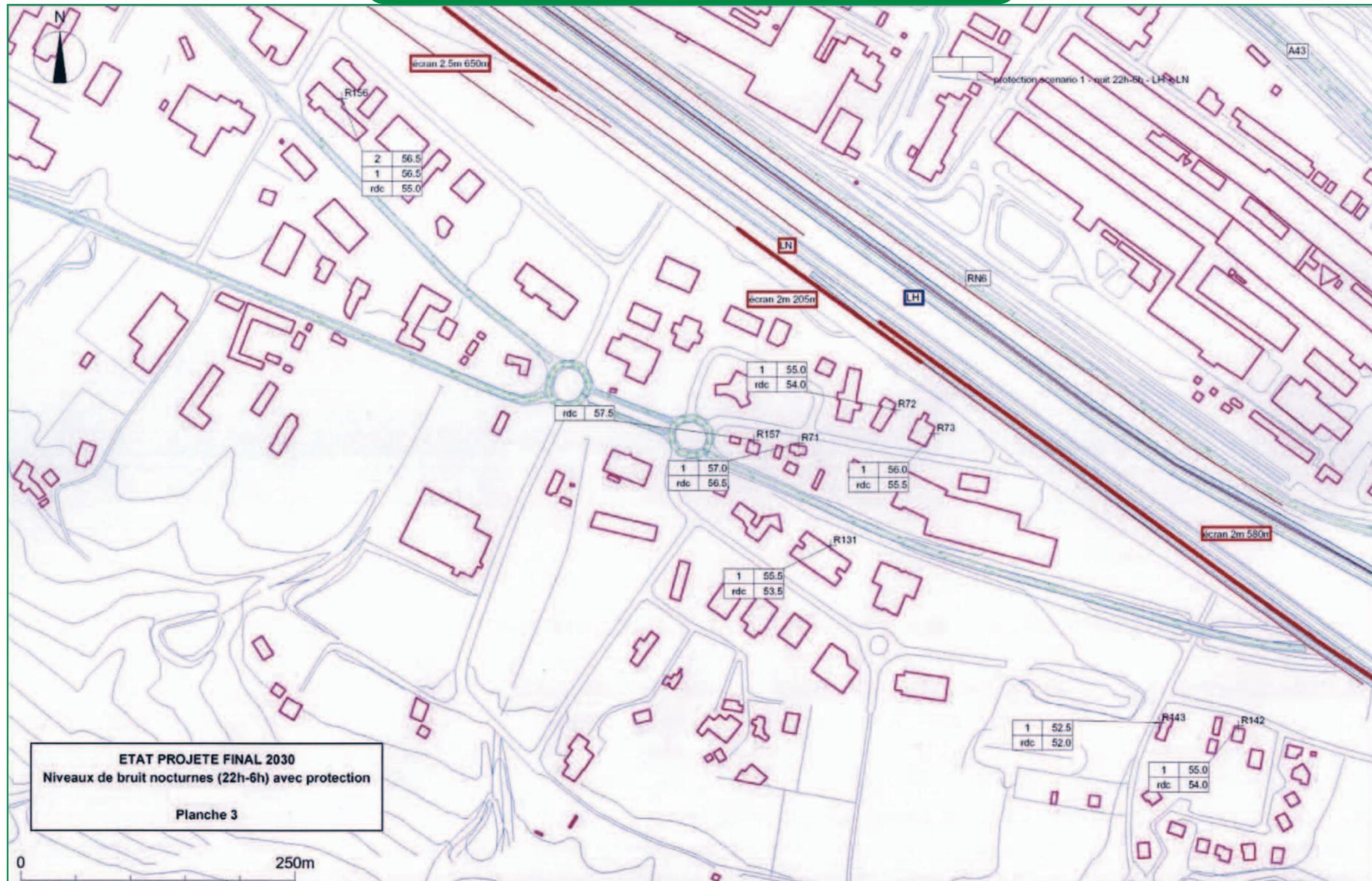


### Traversée du Bassin Saint-Jeannais

Phase exploitation

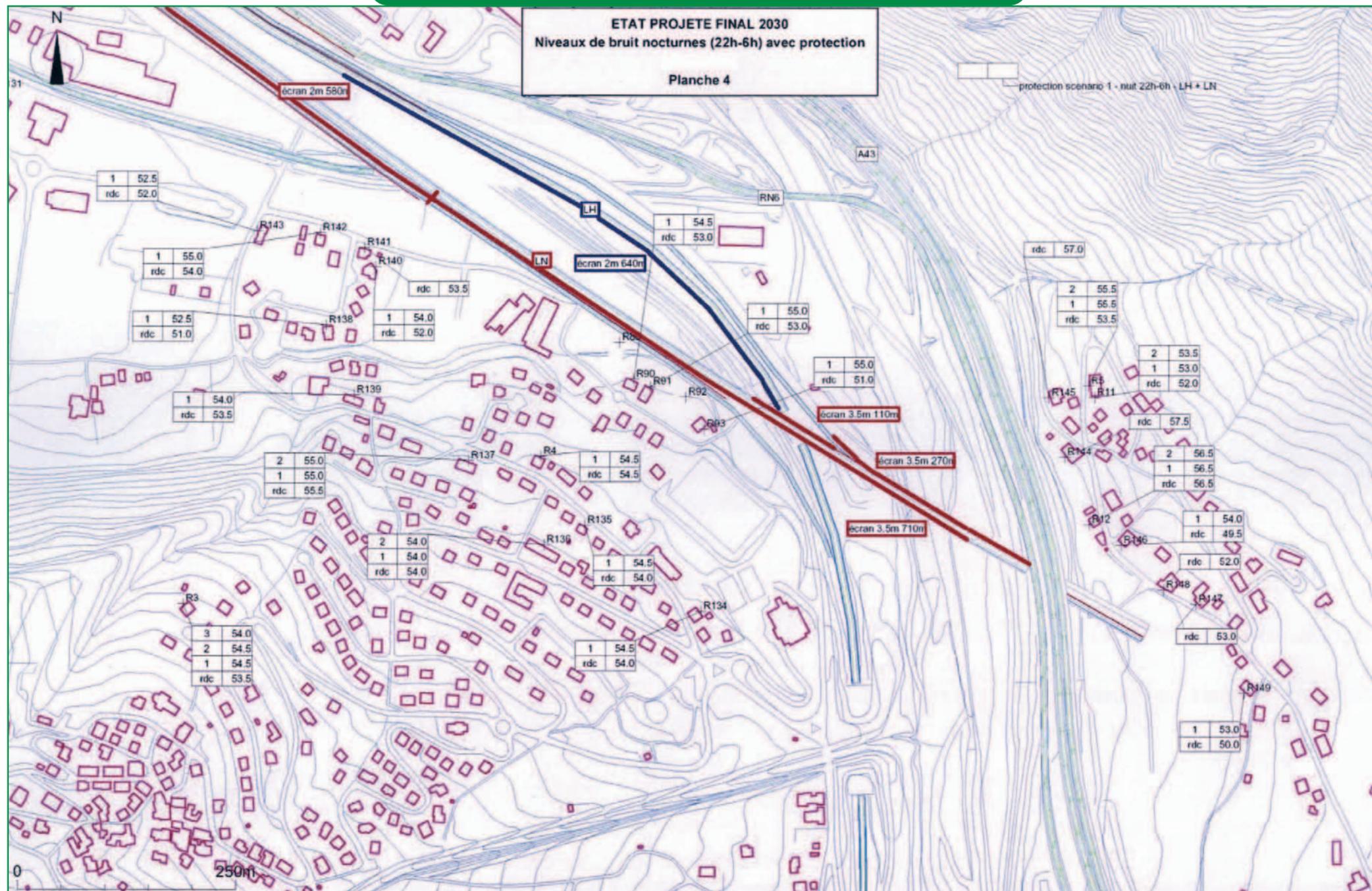


Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne



# I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

## État projeté final, planche 4



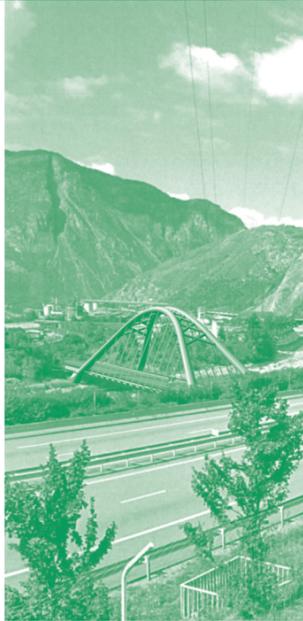
### Traversée du Bassin Saint-Jeannais

Phase exploitation



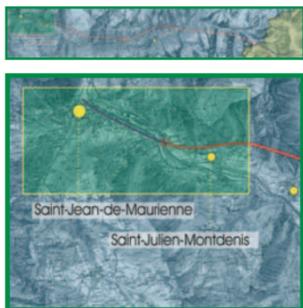
Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

## 7 – Étude d'impact



### Traversée du Bassin Saint-Jeannais

Phase exploitation



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

### ► Qualité de l'air

#### Impacts

Concernant les polluants gazeux, grâce au report de trafic de la route sur le rail, on peut attendre raisonnablement une diminution du niveau d'émission par rapport à la situation future sans projet. En effet, la principale conséquence du projet consiste en un report du trafic marchandises et du trafic local 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 par rapport à la situation de référence 2030 et par conséquent à une baisse des émissions de polluants dans l'atmosphère.

L'opération conduit donc à une baisse globale des émissions et il a un impact positif sur la qualité de l'air. L'effet de cette amélioration sera renforcé par les 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).

En cas d'incendie, les fumées rejetées sont celles émanant des produits de combustion des véhicules en feu.

Le cas le plus probable est celui d'un incendie de camion transporté sur un convoi d'autoroute ferroviaire. Les substances risquant de se retrouver dans les fumées rejetées sont toutes celles dont le transport sera autorisé, c'est-à-dire celles autorisées par le RID (« Règlement concernant le transport International ferroviaire de matières dangereuses »), à l'exclusion de celles du type GPL, exclues compte tenu de leur dangerosité.

#### Mesures

Les trains en feu sont traités au niveau du quai de secours prévu à cet effet, avec un accès pour les services de secours.

### ► Loisirs

#### Impacts

En phase exploitation, l'accès aux stations de sports d'hiver ne sera plus perturbé.

La circulation des trains entraînera toutefois l'exposition au bruit de l'Hôtel Restaurant de Savoie place de la gare.

Le passage de la ligne nouvelle avec sa composante voyageurs favorisera la desserte des stations de sports d'hiver.

#### Mesures

Les traitements acoustiques prévus dans le cadre de l'opération permettront de réduire les nuisances sonores pour l'hôtel concerné.

En outre, une zone à caractère sportif sera aménagée en face du parvis du gymnase municipal.

### ► Patrimoine culturel

#### Impacts

L'opération n'empiète pas sur le périmètre de protection de la Cathédrale Saint-Jean et des édifices voisins (le Palais Episcopal, le Clocher, l'église Notre-Dame, la cathédrale Saint-Jean-Baptiste et la Crypte ainsi que le Cloître) au titre de la loi de 1913, relative à la protection des monuments historiques. Toutefois, la covisibilité entre l'opération et le centre ville historique est particulièrement forte.

#### Mesures

Les mesures visant à la restructuration urbaine, notamment autour du quartier de la gare, mais aussi à l'intégration paysagère et architecturale de l'opération, permettent de pallier ces impacts.

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### ► Paysage

#### Analyse des contraintes et implications de l'opération

Avant son entrée dans le tunnel de base, l'opération traverse l'ensemble urbain du bassin Saint-Jeannais. Elle se traduit par une nouvelle ligne aux deux entrées ouest et est de Saint-Jean-de-Maurienne et par l'extension de l'emprise ferroviaire existante.

Le projet de ligne nouvelle aborde une succession de paysages différents, tous influencés par la poussée urbaine. Il débouche à l'ouest sous le Rocheray et traverse, en tranchée couverte le paysage péri-urbain semi ouvert à vocation de loisirs pour se greffer sur la ligne existante. Il rejoint ensuite le tissu résidentiel dense du quartier de la gare, puis, s'insère dans le paysage ferroviaire aux larges emprises le long de la zone industrielle et commerciale. Il recoupe, enfin, les espaces naturels délaissés accompagnant l'Arc. Deux contraintes majeures sont déterminantes dans l'insertion de l'opération :

- La hauteur importante de l'opération de ligne nouvelle conditionnée par le passage en viaduc au-dessus de l'Arc et l'entrée en tunnel sur la rive opposée ;
- Les mesures de protection acoustique conséquentes à prendre pour la ligne nouvelle.

L'opération induit deux grandes implications pour le territoire :

- Un cloisonnement territorial et visuel plus fortement marqué dans le paysage de la ville avec des ruptures, des discontinuités, l'isolement d'espaces résiduels, des effets de barrière... ;
- Un accroissement des emprises et un développement du paysage ferroviaire.

#### Impacts

Ainsi, d'une manière générale, l'impact paysager se traduit par l'amplification de l'importance du paysage ferroviaire dans la cuvette de Saint-Jean-de-Maurienne au détriment des tissus voisins :

- L'élargissement de l'emprise ferroviaire contribue inévitablement à la modification des abords des voies tant au niveau du quartier de la gare qu'au niveau de la zone industrielle et commerciale (avancée du front ferroviaire vers les bâtiments de la zone, déplacement du bâtiment de la gare). Le développement du paysage ferroviaire accentue l'effet de barrière que crée cet espace dans la ville ;
- Le remblai ferroviaire introduit une dimension verticale importante (jusqu'à 9 m maximum), rehaussée de protections acoustiques (3 à 5 m). Ce véritable mur constitue une barrière visuelle majeure, bien visible depuis la zone industrielle et commerciale et depuis les quartiers résidentiels proches de Villargondran ;
- Les nouveaux tracés de voies créent de nouvelles enclaves dans les tissus périphériques de la ville. A l'ouest, le passage à l'air libre de la ligne nouvelle, qui rejoint alors la ligne historique, accroît le cloisonnement existant. Le quartier de Sous le Bourg se retrouve doublement isolé par les deux lignes. Le nouvel espace créé est soustrait à l'identité des paysages herbagers à laquelle il appartient aujourd'hui. A l'est, ce sont les espaces naturels délaissés liés à l'Arc qui se retrouvent scindés de manière forte par l'introduction de la rampe du viaduc. Ce morcellement fragilise le paysage en brouillant sa lisibilité ;
- A l'est, le viaduc ferroviaire traversant l'Arc renforce le poids des infrastructures dans le paysage de la vallée en ajoutant un nouvel axe qui s'engouffre sous celui de l'autoroute. Il s'intègre néanmoins dans un paysage de fond de vallée déjà fortement complexifié.



Effet de coupure existant au niveau de la zone de maintenance (Scetauroute).

#### Recomposition paysagère à l'échelle de la ville

A une échelle technique interne à l'opération elle-même, l'aménagement du projet ferroviaire, dans sa partie aérienne à Saint-Jean-de-Maurienne, donne une opportunité de réemployer, pour les remblais nécessaires à la construction de la ligne, une partie du volume des matériaux extraits du tunnel de base. La capacité est estimée à 1 900 000 m<sup>3</sup>. Cette donnée est importante à prendre en compte dans la mesure où elle contribue à la réduction des impacts paysagers des dépôts de matériaux excédentaires issus de l'excavation du tunnel de base.

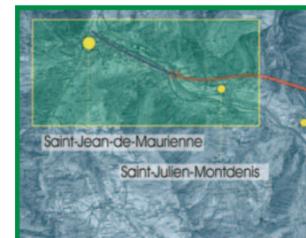
A l'échelle du territoire, la réduction des impacts paysagers de l'aménagement de Saint-Jean-de-Maurienne procède d'une réflexion plus globale que celle du simple traitement de l'interface ferroviaire. Elle se penche sur le devenir des paysages urbains fragilisés ou déstructurés ainsi que sur l'opportunité de proposer et d'aider à la mise en place d'orientations claires et d'actions pour une recomposition urbaine et paysagère prospective.

Cette recomposition urbaine concerne l'entrée ouest de la ville et le quartier de la gare voyageur, l'entrée est et le secteur de la gare fret, ainsi que l'ensemble des autres quartiers touchés par l'extension du domaine ferroviaire.



### Traversée du Bassin Saint-Jeannais

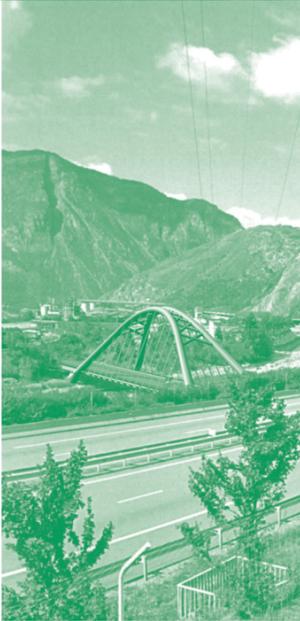
#### Phase exploitation



Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

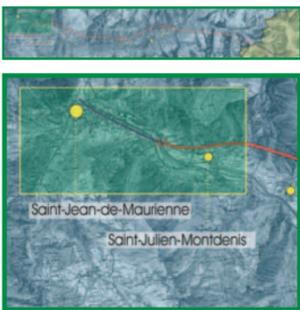
# 7 – Étude d'impact

## La gare et le nouveau quartier de gare

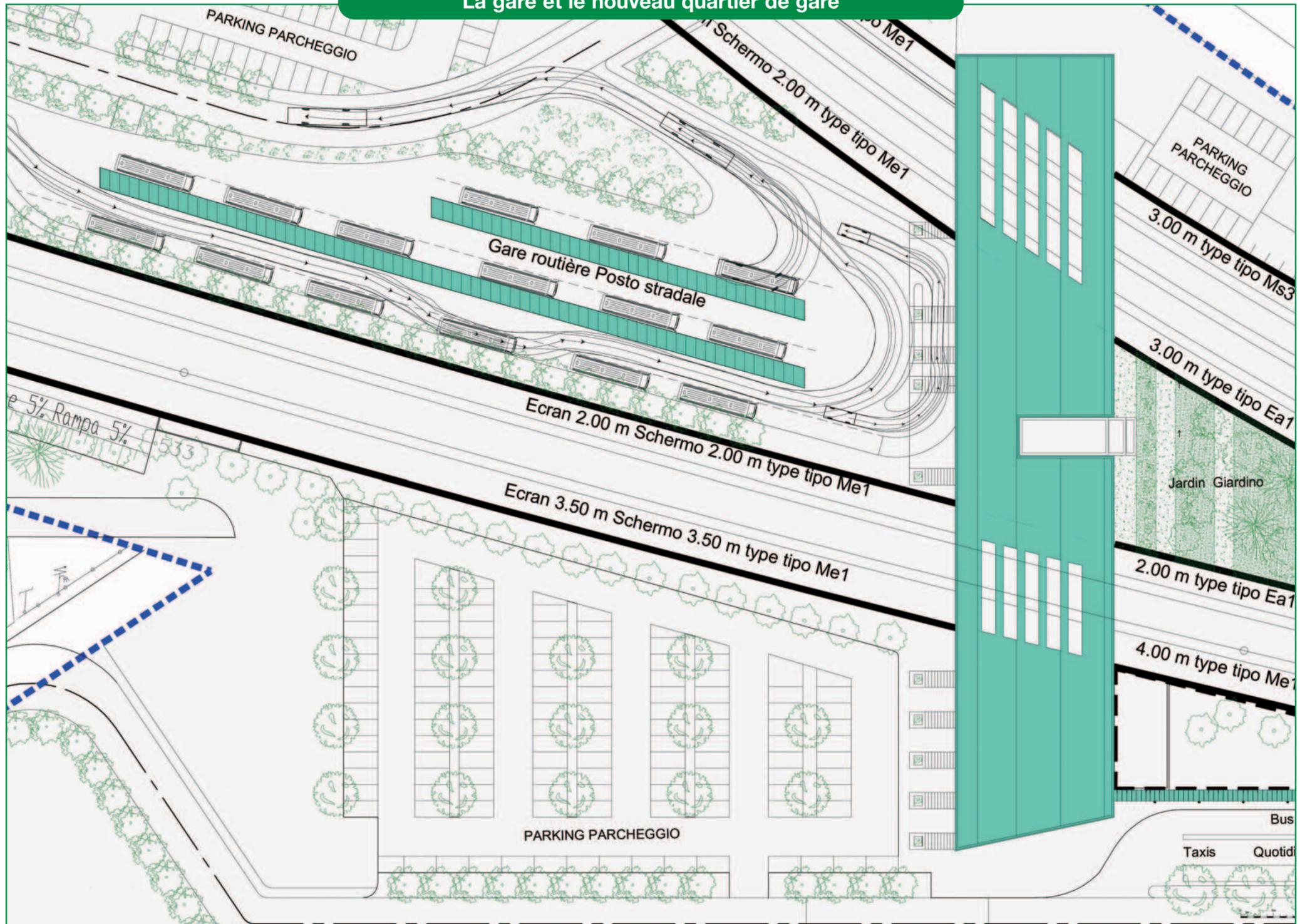


### Traversée du Bassin Saint-Jeannais

Phase exploitation



Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne



Esquisse de principe (Ar.thème Associés, janvier 2006).

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### Liaison piétonnière et parvis de la gare voyageurs



(Ar.thème Associés, janvier 2006)

### Coupe longitudinale de la gare voyageurs



(Ar.thème Associés, janvier 2006)

### Mesures paysagères spécifiques à l'entrée ouest

La ligne nouvelle rejoint la ligne historique en coupant à travers un espace herbager résiduel. L'évolution de ces espaces résiduels voués à disparaître sous la forte pression urbaine ne nécessite pas de mise en œuvre de mesures particulières.

### Mesures paysagères spécifiques au quartier de la gare voyageurs

L'introduction des voies de la ligne nouvelle modifie les abords et l'organisation du quartier de la gare voyageurs. Cette transformation amène à restructurer le quartier et à en repenser ses accès. Les objectifs sont de clarifier l'organisation du quartier et d'en rendre lisible les circulations.

Les bâtiments de la gare voyageurs sont délocalisés dans l'espace triangulaire délaissé disponible entre la ligne historique et la ligne nouvelle. Cette disposition permet d'affecter une fonction bien précise et valorisante à l'espace interstitiel entre les deux lignes.

Les propositions d'aménagement ont été élaborées par une équipe d'experts en Urbanisme, architecture et paysage en concertation avec la ville de Saint-Jean-de-Maurienne. Conformément aux articles L. 300-2 et R. 300-1 du code de l'urbanisme, le projet de la nouvelle gare voyageurs a été soumis à concertation publique du 15 septembre au 15 octobre 2004. Le schéma d'aménagement résultant a été également présenté lors de cette concertation publique.

Des études plus précises sont et seront poursuivies en partenariat avec la SNCF (maître d'ouvrage du bâtiment voyageur), les différentes collectivités (Conseil Général, Conseil Régional et ville de Saint-Jean-de-Maurienne) et RFF.

Une liaison piétonnière désenclave le quartier d'habitat résidentiel « Sous le Bourg » situé entre la ligne historique et le cours de l'Arc. Ce quartier est desservi par ailleurs par une voie routière qui rejoint la RD 906 en longeant la ligne nouvelle. Les circulations desservant la gare voyageurs se font donc directement depuis la RD906 et libèrent ainsi le centre-ville.



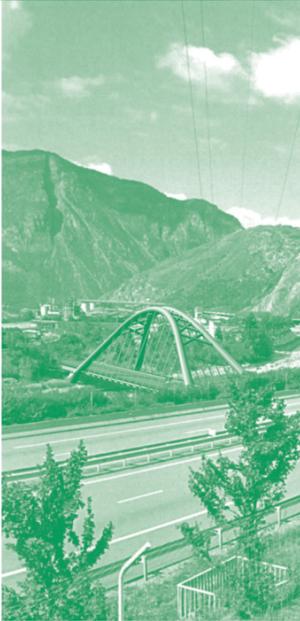
### Traversée du Bassin Saint-Jeannais

Phase exploitation



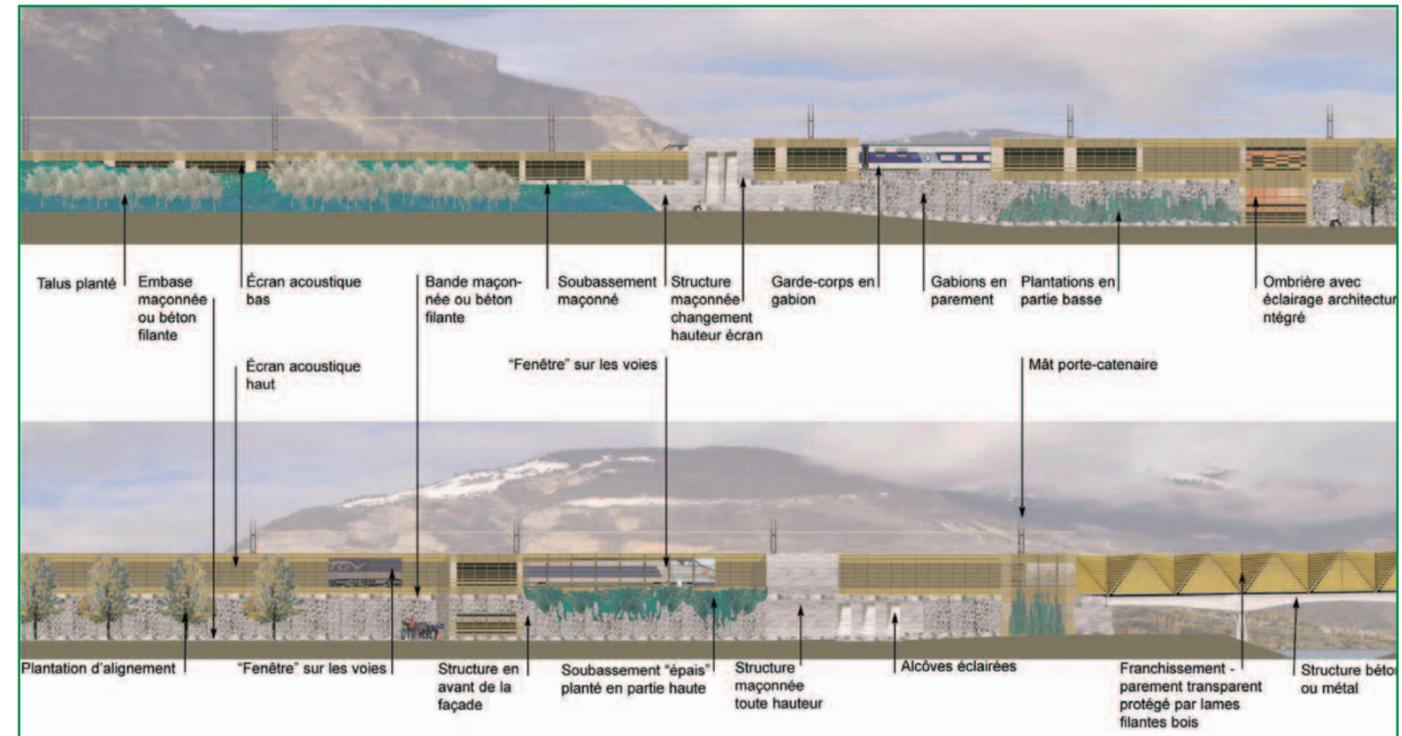
Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

## 7 – Étude d'impact



### Mesures paysagères spécifiques à la zone industrielle et commerciale

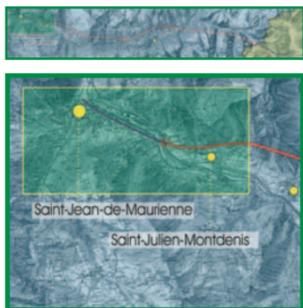
Les murs de soutènements et les protections acoustiques ont fait l'objet de réflexions poussées pour leur intégration architecturale et paysagère. Une distinction sera réalisée entre ces deux types de mur, afin de casser la hauteur. Les murs de soutènement seront réalisés à partir de gabions, alors que les murs acoustiques utiliseront plutôt le bois. Des variations seront par ailleurs réalisées d'un point de vue linéaire, pour éviter la monotonie. Des « événements architecturaux » viendront la rompre.



Variations des murs dans leur verticalité et leur horizontalité (Ar.thème Associés).

### Traversée du Bassin Saint-Jeannais

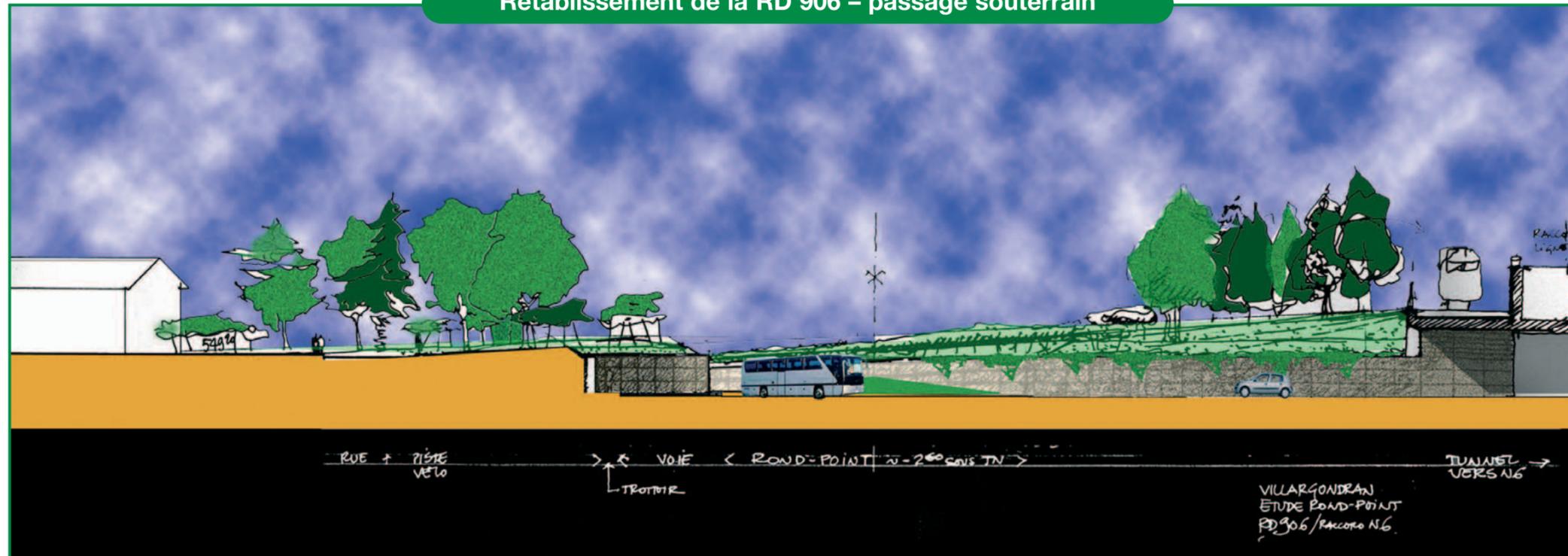
Phase exploitation



Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### Rétablissement de la RD 906 – passage souterrain



(Ar.thème Associés, janvier 2006)

#### Mesures paysagères spécifiques à l'entrée est et à la gare fret

Le réaménagement du domaine ferroviaire et de ses espaces attenants donne aussi l'opportunité de créer une nouvelle entrée de ville pour Saint-Jean-de-Maurienne. Elle se fait aujourd'hui sans être réellement identifiée, en pénétrant simplement dans un tissu mixte résidentiel et industriel ancien. L'opération de ligne nouvelle coupe cet accès et induit sa recomposition.

La problématique d'entrée de ville a permis d'engager une réflexion sur plusieurs thèmes:

- L'image que l'on veut donner à l'accès à la ville;
- Le traitement à apporter à l'interface entre la ville et l'Arc;
- Les orientations à prendre pour les terrains attenants au domaine ferroviaire et pour ceux périphériques aux quartiers résidentiels pavillonnaires de Villargondran.

La solution retenue (voir plus haut le paragraphe urbanisme) reprend en l'améliorant la configuration existante: l'accès s'organise par une connexion depuis la RN6 en utilisant l'actuel pont franchissant l'Arc. Une fois le torrent traversé, la desserte routière de Saint-Jean-de-Maurienne se fait par passage souterrain sous le faisceau ferroviaire. Cet accès débouche directement dans la zone industrielle et commerciale. Celle-ci est maintenant clairement identifiée et séparée du tissu résidentiel.

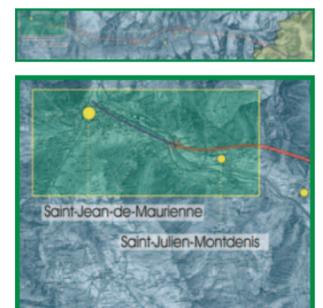
Le cordon paysager entre l'Arc et la gare fret donne une nouvelle image de l'entrée de ville en la distinguant clairement des zones urbaines. Il permet également d'adoucir le remblai de la ligne nouvelle particulièrement élevé dans ce secteur.

Enfin, le positionnement de la nouvelle gare fret au centre du faisceau ferroviaire permet de la masquer à la vue des riverains des secteurs résidentiels de Villargondran.



#### Traversée du Bassin Saint-Jeannais

Phase exploitation

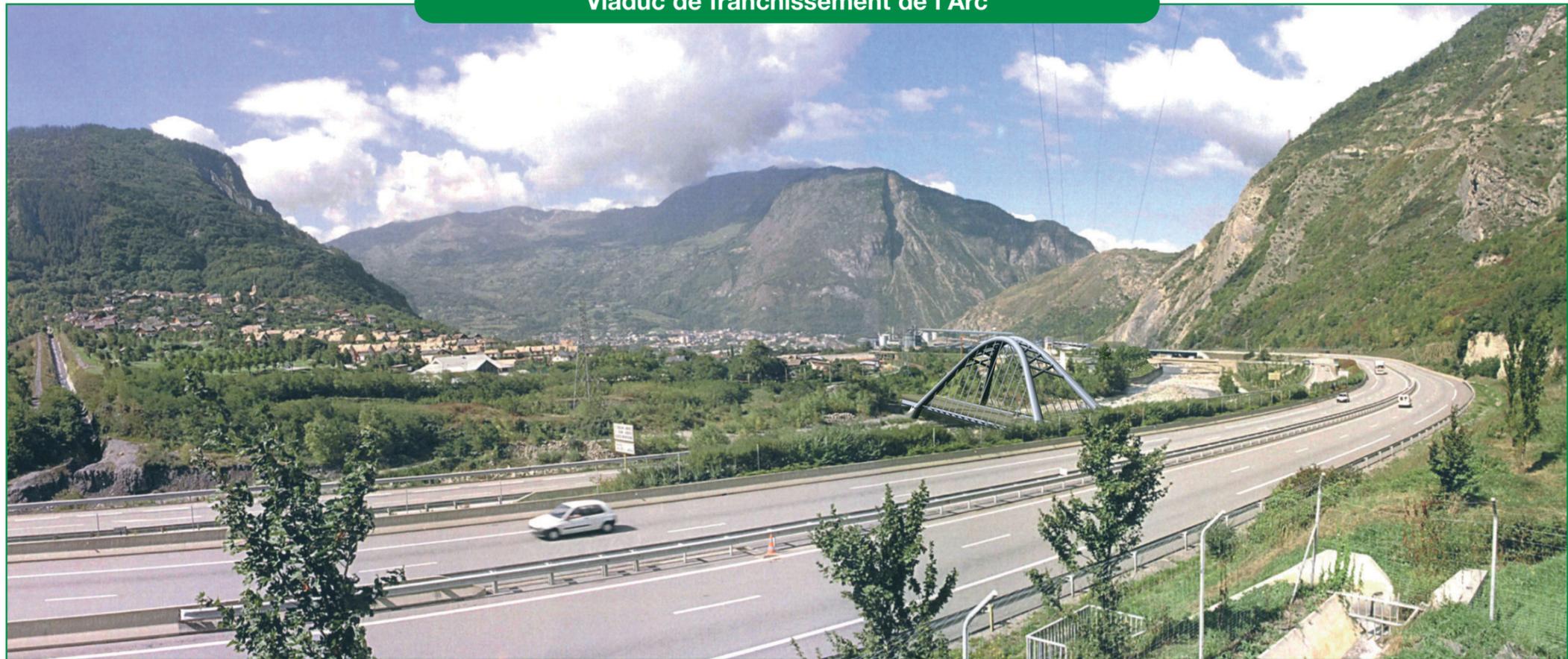


Secteur 1:  
Saint-Jean-de-Maurienne

# 7 – Étude d'impact



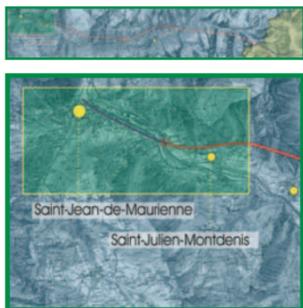
## Viaduc de franchissement de l'Arc



Photomontage (Charte architecturale et paysagère – Lignes guides, Ar.thème Associés, juillet 2005).

### Traversée du Bassin Saint-Jeannais

Phase exploitation

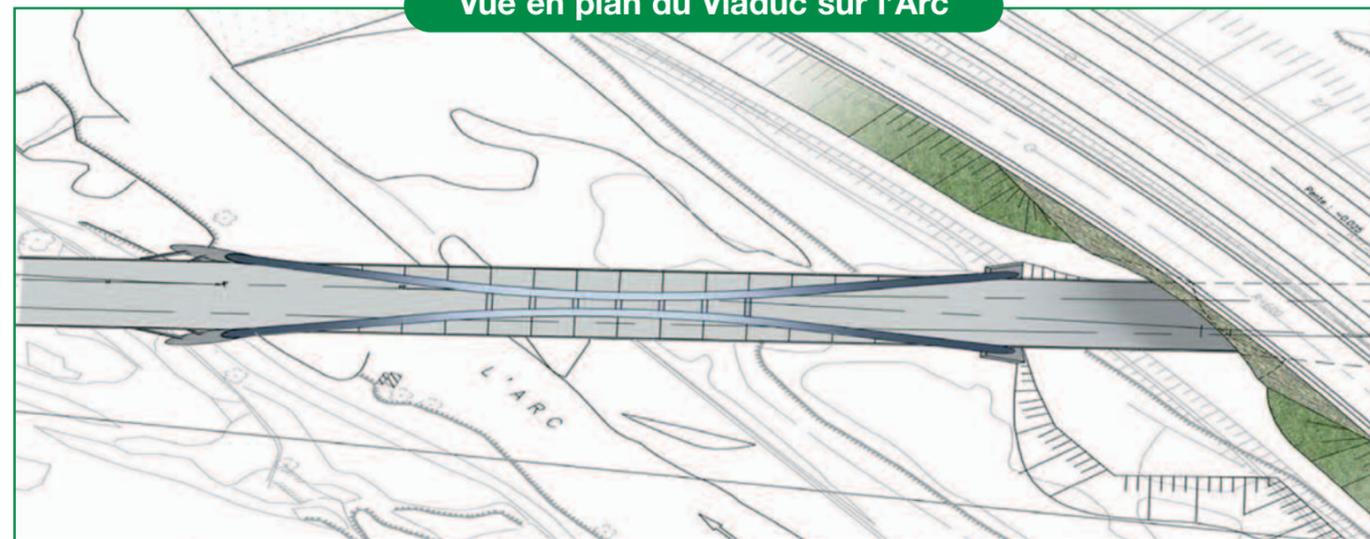


Secteur 1:  
Saint-Jean-de-Maurienne

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### Mesures paysagères spécifiques au franchissement de l'Arc

Des études architecturales et paysagères ont été réalisées et ont permis d'identifier les points stratégiques pour « parler » de la future liaison. L'entrée en tunnel étant discrète, sous les infrastructures routières, il a été jugé plus opportun de marquer la ligne au niveau de son franchissement de l'Arc. Il a été suggéré alors de l'effectuer par l'intermédiaire d'un bow-string. Ce type de franchissement a par ailleurs l'avantage de ne présenter aucune pile dans le lit mineur de l'Arc.

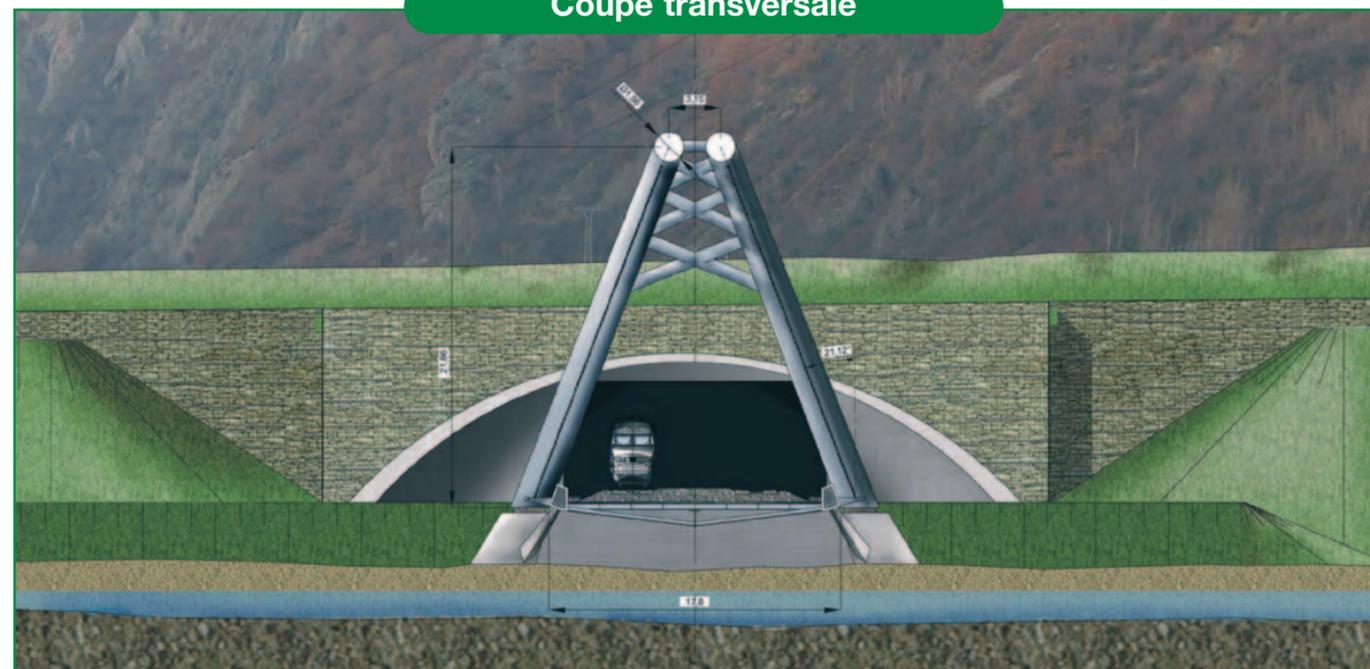


(Charte architecturale et paysagère, Ar.thème Associés, avril 2005).

### Vue en plan du Viaduc sur l'Arc



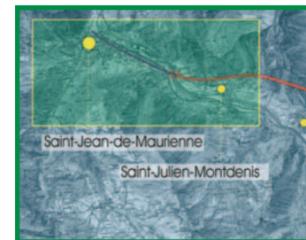
### Coupe transversale



(Charte architecturale et paysagère – Lignes guides, Ar.thème Associés, juillet 2005).

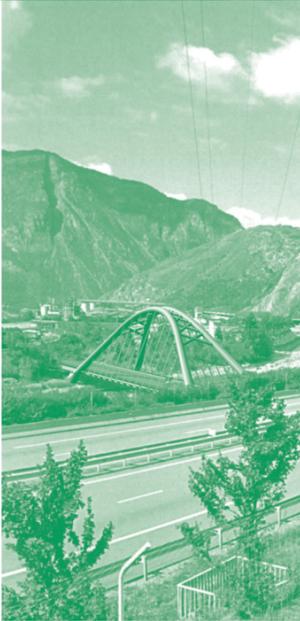
### Traversée du Bassin Saint-Jeannais

Phase exploitation



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

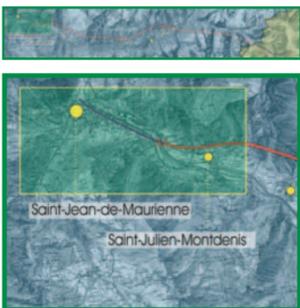
## 7 – Étude d'impact



### La section en tunnel

*Le lecteur se reportera au Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » – paragraphe « Tunnel ».*

### La section en tunnel



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

## La zone de chantier de Villard-Clément (site d'attaque principal): phase travaux

### ► Usage du site

Après avoir franchi l'Arc en viaduc et être passé sous la RN6 et l'A43, l'opération s'enfonce en tunnel sous le hameau de Villard Clément. La zone de chantier de Villard-Clément est implantée sur une zone de replat qui s'étend au pied des quartiers de Villard-Clément, des Millerettes et de Saint-Barthélemy jusqu'au lieu-dit « Pied de l'Ane ».

La construction d'une piste entre ce lieu-dit et le rond point de la RN6 passant par la future ZAC de Villard-Clément permettra d'accéder au chantier.

Le site comprend des zones de stockage de matériel ainsi qu'une zone réservée au stockage des granulats bétons et une zone réservée au stock tampon des déblais issus du tunnel. Il comprend également un bassin de décantation pour le traitement des eaux d'exhaure et une centrale à béton. Une bande transporteuse qui franchit l'A43 et la RN6 permet de les acheminer sur le site de Sous-Villard-Clément.

Pour la visualisation des installations de chantier, on se reportera au plan présenté dans l'annexe Pièces cartographiques.

### ► Géologie et risques naturels

#### Impacts

Les impacts potentiels du creusement du tunnel correspondent au risque de déstabilisation des matériaux hétérogènes et évolutifs à l'avancement dans le tunnel, pouvant engendrer des désordres géotechniques sur les infrastructures (A43, RN6) et sur le bâti environnant (Villard-Clément, les Millerettes, Saint-Barthélemy et Costerg). Au vu des études géologiques, les risques de tassement du sous-sol sont peu probables.

La zone chantier de Villard-Clément est située sur les terrains en amont de l'autoroute A43, à une altitude d'environ 600 m, et n'est pas concernée par les risques d'inondation de l'Arc. Aucune incidence n'est attendue concernant les risques naturels.

#### Mesures

En phase de creusement, les attaques seront réalisées à la pelle mécanique ou au brise-roche. Le creusement à l'explosif démarrera au-delà des 800 premiers mètres. Cela permettra d'éviter le déclenchement de chutes de pierres et de blocs et des désordres sur les structures voisines.

Les risques de tassement du sous-sol sont peu probables dans le cadre des travaux, néanmoins la mise en œuvre de mesures préventives du type contrôle et suivi de l'altimétrie seront réalisées.

### ► Eaux souterraines

#### Impacts

Aucun captage n'est présent sur la zone de chantier ou à proximité immédiate.

Toute modification de la circulation des eaux souterraines peut avoir dans les terrains fissurés et argileux des conséquences notables (glissements de terrains dans la cuvette de Saint-Julien-Montdenis).

Cependant, compte tenu de la cote de l'opération, la tête du tunnel ne devrait être confrontée qu'à des venues d'eau ponctuelles ou diffuses. A proximité de la tête, la nappe alluviale est captive et profonde. Les variations du toit de la nappe n'interféreront pas avec la tête d'attaque.

Les risques de tassements induits par le drainage des eaux dans ce secteur sont faibles.

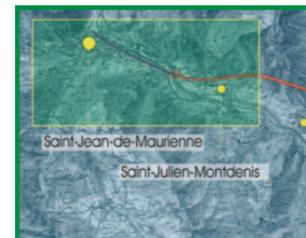
#### Mesures

Les mesures classiques seront prises pour prévenir tout risque de pollution accidentelle (hydrocarbures, polluants chimiques, huiles).



### Zone de chantier de Villard-Clément

Phase travaux



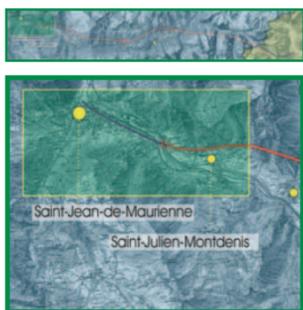
Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

## 7 – Étude d'impact



### Zone de chantier de Villard-Clément

Phase travaux



Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

### ► Eaux superficielles

Les eaux d'exhaure du chantier sortiront par le portail ouest et seront décantées et refroidies, puis dirigées sur la zone de chantier de Sous-Villard-Clément où elles rejoindront l'Arc.

#### Impacts qualitatifs

Le risque de pollution accidentelle concerne la fuite ou la projection d'hydrocarbures, huiles ou autres produits polluants utilisés pour les besoins du chantier.

Les autres sources d'impacts sur la qualité des eaux de l'Arc sont :

- Les eaux d'exhaure issues du tunnel (influence sur le pH et la température de l'eau notamment) ;
- Les eaux de maritage issues des déblais stockés sur site en vue de leur réutilisation à terme en granulats bétons et/ou de leur mise en dépôt définitif ;
- Les eaux de ruissellement des différentes installations de surface (locaux administratifs, aires d'approvisionnement, parkings, aires d'entretien) ;
- Les eaux usées du cantonnement.

#### Mesures par rapport aux impacts qualitatifs

Le site est sensible à toute forme de pollution. Les produits polluants seront stockés avec un système de rétention étanche.

L'impact potentiel des rejets d'eaux d'exhaure sur la qualité des eaux de l'Arc en phase de chantier pour les raisons développées au volume H – paragraphe « Sites d'attaque intermédiaire et zones de chantier associées ». apparaît très limité tant en intensité qu'en durée d'occurrence (Dossier de Police de l'eau, SAGE, 2006).

Il sera toutefois prévu le traitement et la régulation des eaux d'exhaure avant rejet afin d'éliminer une fraction des matières en suspension présentes dans les eaux d'exhaure, le flux pouvant être assez conséquent compte tenu des débits attendus. Le bassin de décantation sera également équipé d'un déshuileur en sortie dimensionné sur la base du débit d'eaux d'exhaure maximum.

Par ailleurs, des mesures de contrôle seront réalisées régulièrement en sortie des dispositifs de traitement pendant la période travaux, d'abord à un pas hebdomadaire puis plus espacé, en cas de résultats satisfaisants et constants. Les mesures et analyses porteront sur les paramètres suivants : t°, pH, MES, DBO<sub>5</sub>, DCO, sulfates. Une seconde série de paramètres sera suivie à un pas de temps mensuel : métaux, balance anions-cations, hydrocarbures dont HAP. Y seront associées des mesures de débit permettant de calculer le flux polluant résiduel journalier rejeté au milieu récepteur.

A ce programme de suivi des différents rejets du site, sera associé un suivi du milieu récepteur de même nature en amont et en aval des points de rejet, afin d'apprécier leur impact effectif sur la qualité des eaux naturelles. Une campagne sera réalisée avant le démarrage des travaux pour établir un état « zéro ».

Les eaux de ruissellement issues du chantier seront également soumises à traitement préalable avant rejet dans l'Arc, par un bassin de décantation, muni d'un déshuileur.

Les eaux usées seront raccordées au réseau local existant et traitées à la station d'épuration de Saint-Jean-de-Maurienne.

#### Impacts quantitatifs

Les rejets à forts débits proviendront essentiellement des eaux d'exhaure. Le débit à l'avancement n'est pas quantifiable (évolution temporelle en fonction du linéaire excavé). Le débit résiduel total maximum estimé est de 470 l/s. Concernant les eaux de ruissellement, l'imperméabilisation de certaines zones va également provoquer une augmentation des débits, notamment pendant les épisodes orageux. Ces débits restent toutefois relativement faibles par rapport au milieu récepteur (Arc) dont le débit varie de 120 m<sup>3</sup>/s à 10 m<sup>3</sup>/s (débit d'étiage moyen (QMNA<sub>5</sub>) de 10,4 m<sup>3</sup>/s vers Hermillon et module interannuel de 35,5 m<sup>3</sup>/s à Saint-Julien-Montdenis).

Concernant le libre écoulement des eaux, toutes les installations sont localisées dans des zones non soumises aux crues torrentielles ou de l'Arc.

Des prélèvements sont par ailleurs possibles dans l'Arc. Notamment, pour les eaux industrielles, un dispositif de pompage pourra être prévu avec un débit maximum de 1 000 à 2 000 m<sup>3</sup>/j.

#### Mesures par rapport aux impacts quantitatifs

Les volumes d'exhaure seront suivis régulièrement : une mesure de débit, à l'aide d'un compteur amovible placé sur la conduite d'exhaure, devra être effectuée au moins de manière hebdomadaire.

Aucun aménagement spécifique n'est prévu pour protéger ce site, car il n'est pas exposé à des risques hydrauliques. Le petit écoulement qui traverse la zone sera maintenu.

Afin de limiter les pompages dans l'Arc, le cours d'eau ne sera sollicité uniquement si le débit d'eaux d'exhaure s'avérait insuffisant.

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site



Pelouses et fruticées (Scetauroute).

### ► Milieu naturel

#### Impacts

L'état initial a permis de mettre en évidence une sensibilité forte des milieux de pelouses et fruticées en adret.

Le chantier sera en conséquence la cause d'un certain nombre d'impacts inévitables :

- Une destruction localisée d'une partie du versant en adret (présence de la Tulipe de Maurienne, espèce protégée) ;
- Des dérangements localisés et temporaires d'oiseaux ou d'autres vertébrés considérés comme espèces remarquables (cf volume F Analyse de l'état initial du site).

Il risque également de toucher :

- L'ensemble de pelouses thermophiles situées à l'est de la zone de chantier ;
- La faune associée à ces milieux secs et chauds, et notamment la population locale de Bruant fou ou de Pie Grièche écorcheur (indicateur biologique), en cas de destruction de leurs biotopes.

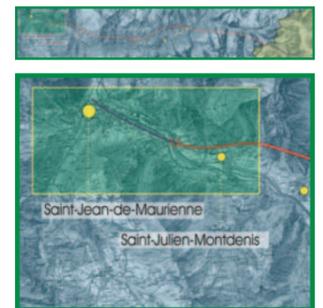
#### Mesures

- Matérialisation précise des emprises du chantier et des pistes d'accès afin d'éviter les destructions et perturbations en dehors de celle-ci ;
- Réhabilitation des emprises non utilisées en phase exploitation (pelouses steppiques et haies) avec utilisation de technique de génie végétal (utilisation d'essences locales et de mélanges de graines adaptés) ;
- Réalisation d'un dossier de demande de destruction d'espèces protégées auprès du CNPN (Conseil National de la Protection de la Nature) ;
- Une mesure compensatoire globale est présentée dans le volume H.



### Zone de chantier de Villard-Clément

Phase travaux



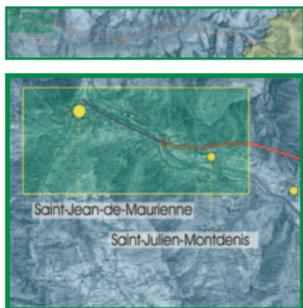
Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

## 7 – Étude d'impact



### Zone de chantier de Villard-Clément

Phase travaux



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

### ► Agriculture et sylviculture

Aucun impact identifié.

### ► Urbanisme et activités

#### Impacts

11 bâtiments seront acquis : 6 maisons individuelles, 2 ensembles d'habitat semi-collectif et 3 dépendances. L'acheminement des déblais sur les sites de dépôt est réalisé par bandes transporteuses. Les impacts sur les riverains sont donc négligeables.

Les principaux impacts concernent :

- L'approvisionnement du site : l'accès à la zone chantier se fera par l'est du site grâce à une nouvelle piste entre le rond point de la RN6 et passant par la future ZAC de Villard-Clément ;
- Les phénomènes de bruit, de tassement et de vibrations sur le bâti proche du site.

Le stockage d'explosifs pour les besoins du chantier peut également présenter un danger pour les riverains.

Le site est par ailleurs traversé par une ligne électrique à déplacer.



Bâti proche du site (Scetauroute 20/06/05).

#### Mesures

- Les emprises de la piste d'accès à la zone de chantier pourront être acquises par le maître d'ouvrage. Cette piste pourra ensuite faire l'objet d'une restitution à la commune de Saint-Julien-Montdenis pour la desserte de la future ZAC.
- Pour répondre aux nuisances induites par la zone de chantier, les 11 bâtiments (maisons individuelles et garages) les plus proches de la zone de chantier pourront être acquis préventivement par le maître d'ouvrage. Les propriétaires seront indemnisés. Le nombre de ces acquisitions pourra être diminué en fonction des résultats des études géotechniques ultérieures plus poussées.
- Concernant le risque induit par l'usage de charges explosives, des prescriptions seront édictées par le coordonnateur sécurité et protection de la santé sur le chantier, en accord avec les organismes compétents, tant pour le stockage et le conditionnement que pour la préparation des charges. Il est ici proposé d'aménager la zone de stockage et de conditionnement des charges à l'écart des activités humaines, à proximité du stock tampon.
- Le déplacement de la ligne électrique sera réalisé sous maîtrise d'ouvrage du gestionnaire de l'infrastructure.

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### ► Ambiance sonore

#### Impacts

Il n'existe aucune réglementation spécifique en ce qui concerne les bruits émis par un chantier. Les textes généralement utilisés comme base de référence sont les textes relatifs au Décret n° 95-408 du 18 avril 1995, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage. Les nuisances sont caractérisées en terme d'émergence par rapport à un état initial. L'impact potentiel est donc un risque d'émergence supérieure aux seuils réglementaires relatifs au bruit de voisinage, notamment pour le hameau de Villard-Clément.

#### Mesures

Un dossier bruit de chantier sera instruit avant le début des travaux (voir Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » – paragraphe « Sites d'attaque intermédiaire et zones de chantier associées »). Ce dossier comprendra une décomposition en phases du chantier et les bruits qui caractériseront ces phases. Les niveaux de ces bruits seront estimés et décrits dans la mesure du possible.

La contribution sonore des zones de chantier, décrite dans le dossier « bruit de chantier », sera calculée à partir de la somme des contributions d'engins affectés à la zone concernée (passage de camions, cribleuse, pelleteuses, chargeuses...). Ces engins seront considérés fonctionner 100 % du temps pendant 8h. Ces calculs permettront d'obtenir la contribution maximale du chantier sur les habitations les plus proches. Cette contribution pénalisante sera sommée avec le niveau de bruit résiduel actuel sans le chantier et la différence de cette somme avec le bruit résiduel donne l'émergence.

A partir de cette donnée d'émergence maximale, en cas de dépassement des seuils autorisés (relatifs à la réglementation sur le bruit de voisinage), des protections acoustiques seront préconisées. D'ores et déjà, une protection est prévue en périphérie nord.

### ► Qualité de l'air

Le lecteur se reportera au Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » - paragraphe « Sites d'attaque intermédiaire et zones de chantier associées ».

### ► Loisirs

Aucun impact identifié concernant cette thématique.

### ► Patrimoine culturel

#### Impacts et mesures

Aucun impact particulier n'est à mentionner. Toute découverte archéologique fortuite faite au cours du chantier devra faire l'objet d'une déclaration au Service Régional de l'Archéologie.

### ► Paysage

#### Impacts

Si la présence humaine marquée sur le site ne génère pas d'intérêt majeur au paysage de fond de vallée, il convient de noter cependant deux sources principales d'impact :

- La zone de chantier de Villard-Clément est localisée sur un site ayant fait l'objet d'une réhabilitation et d'un traitement paysager au titre de l'autoroute de Maurienne ; elle sera en outre particulièrement visible depuis la rive gauche de l'Arc ;
- La présence proche du bâti génère une covisibilité forte entre le chantier et les riverains.

#### Mesures

Pour les dispositions à adopter pour réduire les impacts paysagers de la phase travaux, le lecteur se reportera au volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement ».

Si la protection consiste en un merlon anti-bruit, celui ci sera paysager.

A la fin des travaux, le site sera réaménagé en pelouse steppique.



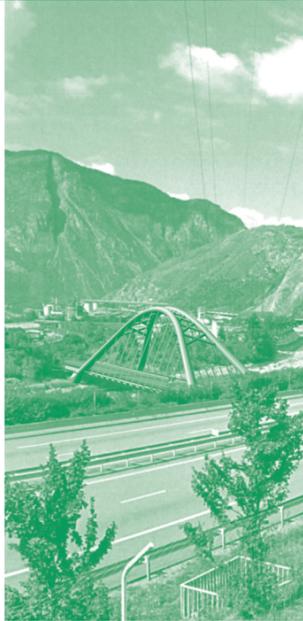
### Zone de chantier de Villard-Clément

Phase travaux



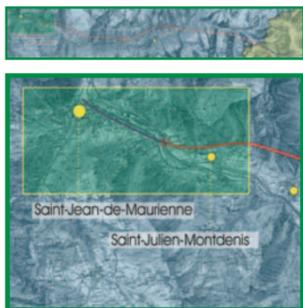
Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

## 7 – Étude d'impact



### Zone de chantier de Sous-Villard-Clément

Phase travaux



Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

4. Etudes hydrauliques Saint-Jean-de-Maurienne – Saint-Martin-la-Porte – Hydratec – octobre 2004.

## La zone de chantier de Sous-Villard-Clément: phase travaux

### ► Usage du site

Ce site accueillera une unité de scalpage des matériaux issus de l'excavation du tunnel de base ainsi que des zones de stockage provisoires.

Le site est localisé en bordure rive droite immédiate de l'Arc. Pour les véhicules, l'accès provisoire sera réalisé par le réseau existant et l'ancienne RN6. Une fois réalisé, le viaduc de franchissement de l'Arc servira de liaison pendant la phase chantier.

Les déblais issus du chantier de Villard-Clément transitent par ce site et sont acheminés par bande transporteuse jusqu'au site de dépôt de la Combe des Moulins ou le site tampon de Saint-Julien.

La durée des travaux devrait être de 6 à 7 ans. Pour la localisation du site, on se reportera au plan présenté dans l'annexe Pièces cartographiques.

### ► Géologie et risques naturels<sup>4</sup>

#### Impacts

Le site est implanté en zone inondable.

Les conditions d'écoulement des crues sont localement modifiées par l'aménagement de la plate-forme.

Par ailleurs, le secteur de l'Arc compris entre le barrage de Saint Martin la Porte et l'usine Alcan est interdit à toute activité ou présence humaine par arrêté préfectoral du 28 octobre 1998.

#### Mesures

Les mesures spécifiques à considérer pour réduire les impacts sont :

- La constitution d'une plate-forme calée à la ligne de charge centennale sur l'ensemble du site entre le mur crénelé et le remblai de la RN6, accompagnée de protections par enrochements contre la crue centennale ;
- Le contrôle de l'engravement du lit de l'Arc, et son curage sur une largeur de 30 m si le fond dépasse la cote admissible. La diminution des sur largeurs possibles de l'Arc en



Implantation du site en bordure de l'Arc.

crue en phase travaux présente en effet un risque, que l'accélération des eaux ne compense que partiellement ;

- La disponibilité en permanence d'engins de chantier pour intervenir en cas de lave torrentielle importante et dégager le confluent dans les jours qui suivent sa survenue ;
- La remise en état complète du site en fin de travaux, afin de le rendre à sa fonction hydraulique initiale, selon les cotes altimétriques existantes (terrasse inondable).

D'autre part, les dispositions de chantier devront être conformes à l'arrêté de loi sur l'eau.

Un arrêté préfectoral dérogatoire sera produit pour une durée limitée. Des mesures de sécurité seront prises et feront l'objet de conventions avec EDF.

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### ► Eaux souterraines

#### Impacts

La zone de chantier est implantée dans le lit majeur de l'Arc, sur des matériaux perméables abritant la nappe alluviale de l'Arc. L'épaisseur des matériaux de couverture est très faible car le niveau piézométrique de la nappe s'établit à quelques mètres de la surface.

La nappe alluviale de l'Arc et les nappes d'accompagnement des ruisseaux affluents sont vulnérables aux pollutions accidentelles. Les risques de pollution accidentelle liés à l'utilisation et au stationnement des engins de chantier, ainsi qu'au stockage de matériaux sur le site sont importants.

Aucun captage ne sera impacté dans cette zone.

#### Mesures

Le site est sensible à toute forme de pollution. Les produits polluants seront stockés avec un système de rétention étanche.

### ► Eaux superficielles

#### Impacts

- Risques de pollution des eaux superficielles par les eaux de ruissellement du site et des rejets et par les circulations d'engins ;
- On constate globalement un abaissement de la ligne d'eau et de légères variations de vitesses dans tout le secteur.

#### Mesures

- Collecte des eaux de ruissellement sur le site et des rejets et traitement préalable par décantation avant restitution au milieu naturel ;
- Le niveau du lit devra être surveillé de manière constante, une intervention en cas d'engravement excessif devra être effectuée ;
- Un suivi régulier du chenal d'écoulement de l'Arc par levés de profils en travers sera effectué.

Le site sera démantelé en fin de travaux et retrouvera son rôle initial de terrasse inondable de l'Arc, jouant un rôle dans l'équilibre du cours d'eau en crue.

### ► Milieu naturel

Pas d'impact significatif identifié.

### ► Agriculture et sylviculture

Aucun impact identifié.

### ► Urbanisme et activités

Aucun impact identifié.

### ► Ambiance sonore

#### Impacts

Il n'existe aucune réglementation spécifique en ce qui concerne les bruits émis par un chantier. Les textes généralement utilisés comme base de référence sont les textes relatifs au Décret n° 95-408 du 18 avril 1995, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage. Les nuisances sont caractérisées en terme d'émergence par rapport à un état initial.

#### Mesures

Un dossier bruit de chantier sera instruit avant le début des travaux (voir Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » – paragraphe « Sites d'attaque intermédiaire et zones de chantier associées »). Ce dossier comprendra une décomposition en phases du chantier et les bruits qui caractériseront ces phases. Les niveaux de ces bruits seront estimés et décrits dans la mesure du possible.

La contribution sonore des zones de chantier, décrite dans le dossier « bruit de chantier », sera calculée à partir de la somme des contributions d'engins affectés à la zone concernée (passage de camions, cribleuse, pelleteuses, chargeuses...). Ces engins seront considérés fonctionner 100 % du temps pendant 8 h. Ces calculs permettront d'obtenir la contribution maximale du chantier sur les habitations les plus proches. Cette contribution pénalisante sera sommée avec le niveau de bruit résiduel actuel sans le chantier et la différence de cette somme avec le bruit résiduel donne l'émergence.

A partir de cette donnée d'émergence maximale, en cas de dépassement des seuils autorisés (relatifs à la réglementation sur le bruit de voisinage), des protections acoustiques en périphérie de la zone seront préconisées.

### ► Qualité de l'air

Le lecteur se reportera au Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » - paragraphe « Sites d'attaque intermédiaire et zones de chantier associées ».

### ► Loisirs

Aucun impact identifié.

### ► Patrimoine culturel

Aucun impact identifié.

### ► Paysage

Aucun impact identifié.



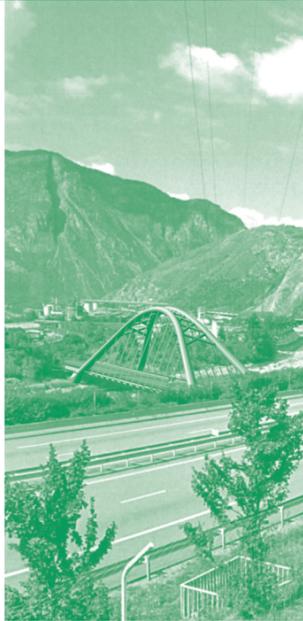
### Zone de chantier de Sous-Villard-Clément

Phase travaux



Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

## 7 – Étude d'impact



### Zone de chantier de Sous-Villard-Clément

Phase exploitation



Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

## La zone de chantier de Sous-Villard-Clément: phase exploitation

### ► Eaux superficielles

#### Impacts

Les eaux d'exhaure issues du tunnel sortiront à Sous-Villard-Clément, et seront rejetées dans l'Arc. Les impacts potentiels sont les suivants :

- Modification de la qualité physico-chimique ;
- Modification de la température ;
- Modification des débits. En effet le débit estimé de rejet varie entre 0,8 et 2,3 m<sup>3</sup>/s (Dossier Police de l'eau, SAGE, 2006) ce qui peut être important vis-à-vis du débit d'étiage de l'Arc à Saint-Jean-de-Maurienne qui varie entre 4,5 et 10,4 m<sup>3</sup>/s (selon que l'on prend en compte l'Arc influencé ou non).

Ces rejets à l'Arc de débits importants pourront avoir une incidence significative sur la qualité des eaux, mais sensiblement différente de celle attendue lors de la phase de chantier. En effet, en exploitation, la charge des matières en suspension véhiculée par ces eaux devraient être nettement plus faible, puisqu'il n'y aura plus d'eaux de « chantier » récupérées au niveau du front d'attaque du tunnel.

A priori, les eaux d'exhaure devraient garder dans la durée des caractéristiques physico-chimiques comparables à celles de l'Arc dans la mesure où ce cours d'eau constitue l'exutoire des aquifères présents sur le bassin versant, d'où l'absence d'incidence.

L'incidence attendue la plus importante sur la qualité des eaux de l'Arc sera encore relative à l'élévation de la température de ses eaux à l'aval du point de rejet des eaux d'exhaure. En première approche, la température moyenne attendue sur les eaux d'exhaure devrait se maintenir autour de 20°C donc évidemment supérieure de plusieurs degrés à celle des eaux de l'Arc, même en période estivale.

La température résultante des eaux de l'Arc en hiver à l'aval du rejet des eaux d'exhaure du tunnel serait de l'ordre de 10°C pour le débit maximum d'eaux d'exhaure (déclassement en classe rouge). Sur la même période, même avec un débit moyen d'eaux d'exhaure, l'élévation de température des eaux de l'Arc sera supérieure à 3,5 °C. Ainsi, en situation défavorable (étiage hivernal), l'incidence thermique du rejet d'eaux d'exhaure sera telle qu'un déclassement de la qualité des eaux de l'Arc est probable. En effet, au regard du SEQ-Eau (Système d'Evaluation de la Qualité des eaux), une augmentation de température de l'eau de plus de 1,5°C occasionne un déclassement traduisant une altération de la fonction « potentialités biologiques » de l'Arc, cours d'eau de type salmonicole, dès lors que le dépassement se prolonge sur plus d'un mois par an. En période estivale, aucun déclassement n'est observé malgré les conditions hydrologiques sévères retenues pour cette approche quantitative. Cependant, les eaux de l'Arc étant froides, cette élévation de température ne compromet pas la vie piscicole.

La problématique [NH<sub>3</sub>] est directement fonction de la valeur de pH retenue pour les eaux de l'Arc. En considérant un pH égal à 8,0 ou à 8,2, aucun dépassement de la valeur de concentration en NH<sub>3</sub> fixée à 0,025 mg/l n'est observé. Pour une valeur maximale de pH établie à 8,4, un léger dépassement du seuil est signalé plutôt en période hivernale en aval du point de rejet des eaux d'exhaure du portail Ouest. Notons que la valeur de concentration estimée reste proche de 0,025 mg/l et que les conditions hydrologiques et thermiques retenues sont sévères donc pénalisantes. L'occurrence d'une telle situation apparaît donc très faible. Il faut rappeler que la toxicité du NH<sub>3</sub> à ces concentrations est liée à une durée d'exposition de quelques mois. Cela est improbable dans le cas présent. En tout état de cause, les concentrations résultantes malgré tout modérées laissent à penser que le risque toxique est faible, notamment du seul fait que les durées d'exposition seront courtes.

**L'impact potentiel du rejet d'eaux d'exhaure sur la qualité des eaux de l'Arc en phase d'exploitation apparaît donc assez marqué d'un point de vue thermique uniquement en période hivernale, et très limité s'agissant du NH<sub>3</sub> tant en intensité qu'en durée d'occurrence.**

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### Mesures

En phase d'exploitation du tunnel, les eaux d'exhaure seront donc évacuées au niveau du portail Ouest pour le versant du tunnel s'écoulant gravitairement du côté français.

Il sera prévu le traitement et la régulation des eaux d'exhaure avant rejet afin d'éliminer une fraction des matières en suspension présentes dans les eaux d'exhaure. Le bassin de décantation des eaux d'exhaure sera aménagé, a priori au niveau de Sous-Villard Clément (en fonction de la place disponible). En cas d'absence de pollution avérée observée au niveau des eaux d'exhaures sur une période suffisante, le système de décantation pourrait être shunté.

Il a été montré qu'une élévation de la température des eaux de l'Arc en aval du point de rejet des eaux d'exhaure du tunnel de base, supérieure à 1,5°C en hiver était probable (entraînant de fait un déclassement de l'Arc). Afin de respecter la Directive Cadre Européenne n° 2000/60/DCE du 23 octobre 2000 sur l'eau, un système sera à mettre en place pour limiter l'incidence thermique du rejet d'eaux d'exhaure à un niveau inférieur à 1,5°C sur l'Arc aval. Plusieurs solutions peuvent être proposées :

- Injection dans la nappe d'accompagnement de l'Arc ;
- Utilisation des eaux d'exhaure dans un système de chauffage urbain par géothermie ;
- Rejet dans le bassin de Longefan capable d'assurer une dilution très conséquente des eaux d'exhaure.

La solution mise en œuvre permettra de maintenir en aval du point de rejet, une élévation de température de l'Arc inférieure à 1,5°C.

Un suivi des volumes d'exhaure sera effectué : une mesure de débit, à l'aide d'un compteur amovible placé sur la conduite d'exhaure, devra être effectuée au moins de manière hebdomadaire.

Par ailleurs, des mesures de contrôle seront réalisées régulièrement en sortie de dispositif de traitement, à un pas de temps mensuel : les mesures et analyses porteront sur les paramètres suivants : t°, pH, MES, DBO5, DCO, sulfates, métaux, balance anions - cations, hydrocarbures dont HAP. Y seront associées des mesures de débit permettant de calculer le flux polluant résiduel journalier rejeté au milieu récepteur.

A ce programme de suivi des différents rejets du site, sera associé un suivi du milieu récepteur de même nature en amont et en aval des points de rejet, afin d'apprécier leur impact effectif sur la qualité des eaux naturelles. Une campagne sera réalisée avant le démarrage des travaux pour établir un état « zéro ».

### En résumé, pour la tête du tunnel de base :

- Récupération et tamponnement de l'ensemble des eaux de la plate-forme dans des bassins de traitement ;
- Mise en œuvre d'une solution permettant de maintenir en aval du point de rejet, une élévation de température de l'Arc inférieure à 1,5°C ;
- Gestion des bassins de traitement, incluant la maîtrise des MES, le contrôle par analyse des polluants potentiels (pH, hydrocarbures...), des visites régulières, l'entretien et le nettoyage des installations de collecte et de traitement des eaux rejetées, l'évacuation des boues de curage des bassins conformément à la réglementation ;
- Suivi régulier de la qualité des eaux d'exhaure.



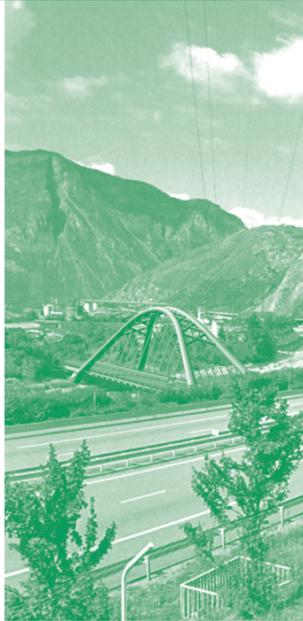
### Zone de chantier de Sous-Villard-Clément

Phase exploitation



Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

## 7 – Étude d'impact



### La zone de chantier des Resses d'en Bas: phase travaux

#### ► Usage du site

Ce site vient en complément de la zone de chantier de Villard-Clément qui ne permet pas d'accueillir l'ensemble des équipements nécessaires au déroulement des travaux. Il accueillera des zones de stockages provisoires de matériels.

Le site est localisé en bordure rive gauche de l'Arc. Le site est déjà utilisé en partie par une entreprise (stockage de matériaux) L'accès au site des Resses d'en Bas se fait par camions depuis la rive gauche de l'Arc par la RD 81.

La durée des travaux devrait être de 6 à 7 ans. Pour la localisation du site, on se reportera au plan présenté dans l'annexe Pièces cartographiques.

- Mise en œuvre d'enrochements permettant d'assurer la protection de la zone de stockage contre les crues d'occurrence centennale.

D'autre part, les dispositions de chantier devront être conformes à l'arrêté de loi sur l'eau.

Un arrêté préfectoral dérogatoire sera produit pour une durée limitée. Des mesures de sécurité seront prises et feront l'objet de conventions avec EDF.

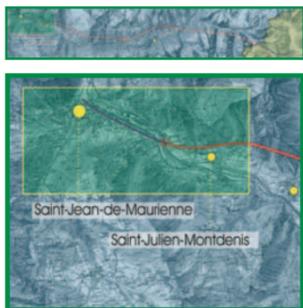
Le site sera démantelé en fin de travaux et retrouvera son rôle initial de terrasse inondable de l'Arc, jouant un rôle dans l'équilibre du cours d'eau en crue.



Remblais anthropiques.

#### Zone de chantier des Resses d'en Bas

Phase travaux



Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

#### ► Géologie et risques naturels<sup>5</sup>

##### Impacts

Un risque de débordement limité de l'Arc en rive gauche existe actuellement. Une aggravation du risque est à envisager en cas de dépôt de laves torrentielles du Rieubel suivie d'une crue de l'Arc.

Par ailleurs, le secteur de l'Arc compris entre le barrage de Saint Martin la Porte et l'usine Alcan est interdit à toute activité ou présence humaine par arrêté préfectoral du 28 octobre 1998.

##### Mesures

Les mesures spécifiques à considérer pour réduire les impacts sont :

- La suppression des remblais anthropiques pour augmenter la section hydraulique de l'Arc au droit du site ;
- Le contrôle de l'engravement du lit de l'Arc, et son curage sur une largeur de 30 m si le fond dépasse la cote admissible. La diminution des sur largeurs possibles de l'Arc en crue en phase travaux présente en effet un risque, que l'accélération des eaux ne compense que partiellement ;
- Des engins de chantier devront être disponibles en permanence pour intervenir en cas de lave torrentielle importante et dégager le confluent dans les jours qui suivent sa survenue.

<sup>5</sup> Etudes hydrauliques Saint-Jean-de-Maurienne – Saint-Martin-la-Porte – Hydratec – octobre 2004.

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### ► Eaux souterraines

#### Impacts

La zone de chantier est implantée dans le lit majeur de l'Arc, sur des matériaux perméables abritant la nappe alluviale de l'Arc. L'épaisseur des matériaux de couverture est très faible car le niveau piézométrique de la nappe s'établit à quelques mètres de la surface.

La nappe alluviale de l'Arc et les nappes d'accompagnement des ruisseaux affluents sont vulnérables aux pollutions accidentelles.

Les risques de pollution accidentelle liés à l'utilisation et au stationnement des engins de chantier, ainsi qu'au stockage de matériaux sur le site sont importants.

Les écoulements souterrains sont en relation hydraulique avec l'Arc : suivant les zones et les périodes de l'année, l'Arc peut drainer ou alimenter sa nappe d'accompagnement. Dans ce secteur, la nappe est assez peu protégée par une couverture relativement mince.

#### Mesures

Le site est sensible à toute forme de pollution. Les produits polluants seront stockés avec un système de rétention étanche.

### ► Eaux superficielles

#### Impacts

- Risques de pollution des eaux superficielles par les eaux de ruissellement et des rejets du site et par les circulations d'engins.

#### Mesures

- Collecte des eaux de ruissellement et des rejets sur le site et traitement préalable par décantation avant restitution au milieu naturel.

### ► Milieu naturel

Aucun impact direct significatif, le site étant largement anthropisé et de peu de valeur. Le site est une plate-forme en remblai, actuellement utilisée par une société stockant des matériaux.

### ► Agriculture et sylviculture

Aucun impact identifié.

### ► Urbanisme et activités

L'activité existante devra cesser. Des indemnités sont à prévoir.

### ► Ambiance sonore

#### Impacts

Il n'existe aucune réglementation spécifique en ce qui concerne les bruits émis par un chantier. Les textes généralement utilisés comme base de référence sont les textes relatifs au Décret n° 95-408 du 18 avril 1995, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage. Les nuisances sont caractérisées en terme d'émergence par rapport à un état initial. L'impact potentiel est donc un risque d'émergence supérieure aux seuils réglementaires relatifs au bruit de voisinage, notamment pour le hameau des Resses d'en Bas.

#### Mesures

Un dossier bruit de chantier sera instruit avant le début des travaux (voir Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » - paragraphe « Sites d'attaque intermédiaire et zones de chantier associées »). Ce dossier comprendra une décomposition en phases du chantier et les bruits qui caractériseront ces phases. Les niveaux de ces bruits seront estimés et décrits dans la mesure du possible.

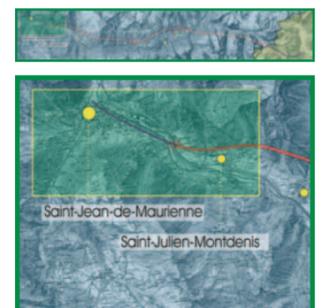
La contribution sonore des zones de chantier, décrite dans le dossier « bruit de chantier », sera calculée à partir de la somme des contributions d'engins affectés à la zone concernée (passage de camions, cribleuse, pelleteuses, chargeuses...). Ces engins seront considérés fonctionner 100 % du temps pendant 8 h. Ces calculs permettront d'obtenir la contribution maximale du chantier sur les habitations les plus proches. Cette contribution pénalisante sera sommée avec le niveau de bruit résiduel actuel sans le chantier et la différence de cette somme avec le bruit résiduel donne l'émergence.

A partir de cette donnée d'émergence maximale, en cas de dépassement des seuils autorisés (relatifs à la réglementation sur le bruit de voisinage), des protections acoustiques en périphérie de la zone seront préconisées.



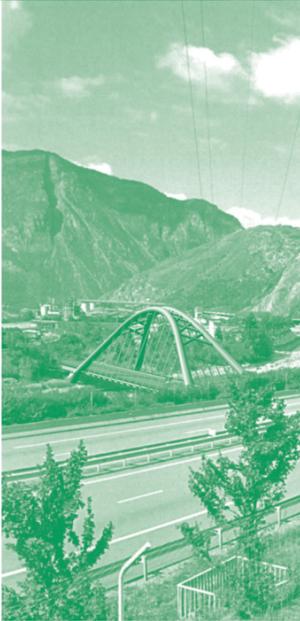
### Zone de chantier des Resses d'en Bas

Phase travaux



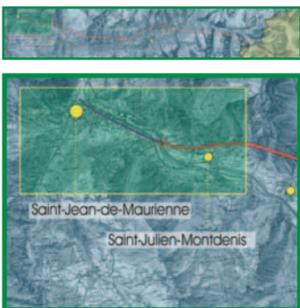
Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

## 7 – Étude d'impact



### Zone de chantier des Resses d'en Bas

Phase travaux



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



Plan d'eau des Resses (Scetauroute 20/06/05).

### ► Qualité de l'air

Le lecteur se reportera au Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » - paragraphe « Sites d'attaque intermédiaire et zones de chantier associées ».

### ► Loisirs

#### Impacts

Sur les terrains de sports de Villargondran, au lieu-dit Cettier, la réalisation de l'opération rendra difficile la pratique des activités pendant les travaux compte tenu des problèmes de nuisances sonores, de poussières et d'accès qui surviendront.

La zone de chantier peut nuire à la fréquentation du plan d'eau des Resses en raison des impacts qu'elle peut avoir sur l'attrait des lieux (tranquillité des lieux, bruits, poussières...).

#### Mesures

La continuité des accès à ces zones de loisirs sera assurée dans de bonnes conditions. L'arrosage des pistes de chantiers permettra d'éviter l'envol des poussières.

### ► Patrimoine culturel

Aucun impact identifié.

### ► Paysage

Aucun impact identifié.

## La zone de chantier de Saint-Julien: phase travaux

### ► Usage du site

Ce site est destiné à accueillir un stock tampon de déblais en provenance des différents sites d'attaques du tunnel de base.

Des bandes transporteuses permettent alors l'acheminement des matériaux vers les sites de dépôt de La Combe des Moulins, des Resses et de Plan d'Arc.

Le site est implanté en bordure de la rive droite de l'Arc. Le site est déjà utilisé en partie par une entreprise (stockage et traitement de matériaux alluviaux) et l'accès se fait par les infrastructures existantes (A43, RN6 et ancienne RN6).

La durée des travaux devrait être de 6 à 7 ans. Pour la localisation du site, on se reportera au plan présenté dans l'annexe Pièces cartographiques.

### ► Géologie et risques naturels

#### Impacts

Le site est implanté en zone inondable de l'Arc. Les conditions d'écoulement des crues sont localement modifiées par l'aménagement de la plate-forme.

Par ailleurs, le secteur de l'Arc compris entre le barrage de Saint Martin la Porte et l'usine Alcan est interdit à toute activité ou présence humaine par arrêté préfectoral du 28 octobre 1998.

#### Mesures

Le site sera aménagé pour le mettre hors d'eau pour une crue d'occurrence centennale. Une protection du talus sera réalisée afin de limiter les risques d'érosion par l'Arc.

Afin de compenser l'augmentation des lignes d'eau, des déblais de matériaux alluvionnaires seront réalisés. Ces matériaux seront stockés à proximité et restitués au lit en fin de travaux, en concertation avec les services de l'état.

Pendant toute la durée du chantier, un suivi des protections de la zone sera réalisé afin de s'assurer de leur bonne tenue. Ainsi, une visite et expertise des protections sera prévue une fois par an, de même qu'une visite après chaque forte crue de l'Arc. En fonction du diagnostic réalisé, des travaux de confortement pourront être entrepris. L'entretien et le suivi de l'ensemble de ces aménagements seront à la charge des propriétaires de l'ouvrage.

Le site sera démantelé en fin de chantier et restitué suivant sa cote altimétrique initiale. En concertation avec les services de l'état, sa cote pourra être abaissée. Les dépôts ayant servi à sa mise hors crue centennale seront évacués.

Un arrêté préfectoral dérogatoire sera produit pour une durée limitée. Des mesures de sécurité seront prises et feront l'objet de conventions avec EDF.

### ► Eaux souterraines

#### Impacts

Le niveau de la nappe phréatique se trouve à quelques mètres sous la surface du site.

Les risques de pollution lors de la mise en dépôt des matériaux existent, liés à l'utilisation d'engins de chantier, de stockages...

#### Mesures

Le site est sensible à toute forme de pollution. Les produits polluants seront stockés avec un système de rétention étanche.

De 4 à 5 piézomètres devront être installées, à l'amont et à l'aval hydraulique, afin de suivre régulièrement la qualité des eaux souterraines avant, pendant et après la phase chantier. La fréquence d'analyse pour être d'une fois tous les 3 mois durant le chantier puis 1 fois tous les 6 mois en phase exploitation pendant 3 ans après l'arrêt du chantier. Les analyses concerneraient alors des indicateurs globaux de pollution et notamment : conductivité, pH, hydrocarbures, métaux.

### ► Eaux superficielles

#### Impacts

- Risque de pollution des eaux de surface de l'Arc par les eaux de ruissellement du chantier.

#### Mesures

- Les eaux de ruissellement seront récupérées par des bassins de stockage, de décantation ou tout autre moyen de rétention mis en place préalablement au chantier afin d'empêcher leur écoulement direct, donc sans traitement préalable, vers l'Arc.

### ► Milieu naturel

Aucun impact direct significatif, le site étant largement anthropisé et de peu de valeur. Le site est une plate-forme en remblai, actuellement utilisée par une société stockant et traitant des matériaux alluviaux.

Le transport par camions utilise le réseau d'infrastructures existantes. Il est sans impact sur le milieu naturel.

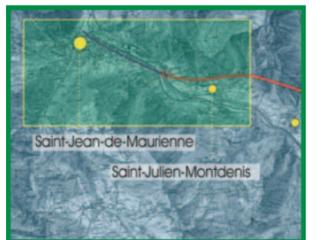
### ► Agriculture et sylviculture

Aucun impact significatif n'a été identifié.



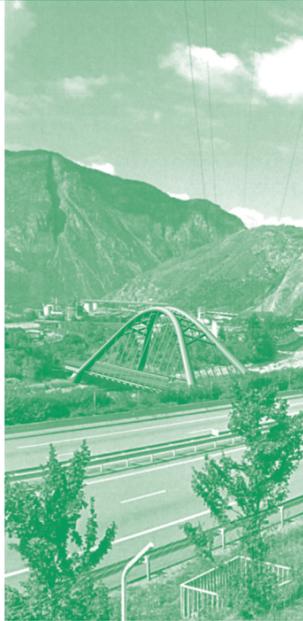
### Zone de chantier de Saint-Julien

Phase travaux



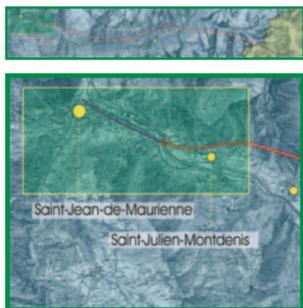
Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

## 7 – Étude d'impact



### Zone de chantier de Saint-Julien

Phase travaux



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

### ► Urbanisme et activités

#### Impacts

Le chantier affectera le cadre de vie des riverains du hameau du Bochet, situés à 150 m environ du site ainsi que le trafic routier sur la RN6 et l'ancienne RN6 qui sera utilisée pour l'approvisionnement du site depuis le site d'attaque intermédiaire de Plan des Saussaz (perturbation du trafic, sécurité).

La mise en place des bandes transporteuses d'amenée et d'évacuation des matériaux du site ne présentera pas d'effets de coupure significatifs pour les riverains. Ces bandes – à proximité du site – seront en effet implantées dans des zones urbaines périphériques, non habitées et déjà largement sectorisées par les infrastructures existantes et l'Arc.



Activité sur le site (Scetauroute 20/06/05).

Le site ne présente actuellement qu'une valeur secondaire dans l'organisation urbanistique de la commune. En effet il s'agit d'un délaissé de l'ancienne RN6 et de la gare ferroviaire désaffectée. Cependant l'activité (transformation de matériau) actuellement présente sur le site devra cesser ou être adaptée.

#### Mesures

- Plan de circulation et sécurisation des accès (signalisation) ;
- Indemnisation de l'entreprise.

### ► Ambiance sonore

#### Impacts

Il n'existe aucune réglementation spécifique en ce qui concerne les bruits émis par un chantier. Les textes généralement utilisés comme base de référence sont les textes relatifs au Décret n° 95-408 du 18 avril 1995, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage. Les nuisances sont caractérisées en terme d'émergence par rapport à un état initial. L'impact potentiel est donc un risque d'émergence supérieure aux seuils réglementaires relatifs au bruit de voisinage notamment pour le hameau du Bochet qui se trouve en face du site.

#### Mesures

Un dossier bruit de chantier sera instruit avant le début des travaux (voir Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » - paragraphe « Sites d'attaque intermédiaire et zones de chantier associées »). Ce dossier comprendra une décomposition en phases du chantier et les bruits qui caractériseront ces phases. Les niveaux de ces bruits seront estimés et décrits dans la mesure du possible.

La contribution sonore des zones de chantier, décrite dans le dossier « bruit de chantier », sera calculée à partir de la somme des contributions d'engins affectés à la zone concernée (passage de camions, cribreuse, pelleteuses, chargeuses...). Ces engins seront considérés fonctionner 100 % du temps pendant 8 h. Ces calculs permettront d'obtenir la contribution maximale du chantier sur les habitations les plus proches. Cette contribution pénalisante sera sommée avec le niveau de bruit résiduel actuel sans le chantier et la différence de cette somme avec le bruit résiduel donne l'émergence.

A partir de cette donnée d'émergence maximale, en cas de dépassement des seuils autorisés (relatifs à la réglementation sur le bruit de voisinage), des protections acoustiques en périphérie de la zone seront préconisées.

### ► Qualité de l'air

Le lecteur se reportera au Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » - paragraphe « Sites d'attaque intermédiaire et zones de chantier associées ».

### ► Loisirs

Aucun impact identifié.

### ► Patrimoine culturel

Aucun impact identifié.

### ► Paysage

#### Impacts

Les impacts visuels et sensibles sont faibles, le site ayant déjà subi une altération antérieure forte.

#### Mesures

Le site sera remis en état en fin de chantier en le restituant suivant ses cotes altimétriques initiales. En concertation avec les services de l'état, sa cote pourra être abaissée.

## Le site de dépôt de la Combe des Moulins: phase travaux

*Cette partie traite également des effets de la bande transporteuse entre Sous-Villard-Clément et la Combe des Moulins.*

### ► Usage du site

Ce site est destiné à recevoir les matériaux évaporitiques (gypse et anhydrite) extraits du tunnel de base à partir des différentes attaques. Il a une capacité d'accueil maximale totale de 700 000 m<sup>3</sup> dont 500 000 m<sup>3</sup> d'impropres. Cette option maximaliste nécessite le déplacement de la RD 110.

Une bande transporteuse permet d'acheminer ces matériaux soit directement depuis Sous-Villard-Clément, soit en transitant par le stock tampon de Saint-Julien pour les attaques intermédiaires de Plan des Saussaz, des Sarrazins et de Modane – Villarodin-Bourget.

Le site est implanté dans la vallée de l'Arvan, au nord du hameau de la Combe des Moulins. Il s'agit d'une ancienne carrière de gypse. La commune y prévoit également l'installation d'une décharge de classe III.

La durée des travaux devrait être de 6 à 7 ans, dont 5 ans de travaux de remblaiement. Pour la localisation du site de dépôt on se reportera au plan présenté dans l'annexe Pièces cartographiques.

### ► Géologie et risques naturels

#### Impacts

La nature du substrat naturel (gypse) permet de mettre en dépôt le gypse et l'anhydrite issus du tunnel, sans risque de pollution des eaux par des sulfates.

Pour autant, la mise en place de ces matériaux constitue une contrainte géotechnique forte, accentuée par l'action des eaux météoriques (risques d'instabilité dans les fronts de taille existants lors de la mise en œuvre du dépôt). Le risque majeur est lié à la possibilité d'écroulement de l'éperon rocheux existant au sud-ouest du site.



Front de taille de l'ancienne carrière de gypse (Scetauroute 20/06/05).

Par ailleurs, l'acheminement des déblais par bande transporteuse constitue un facteur d'aggravation des risques de crues torrentielles (ruisseaux des Roches Noires, de l'Arvan et du Bonrieu) et des risques d'instabilités de versants (vallée de l'Arvan et Roches Noires).

La partie aval du site est incluse partiellement dans le zonage d'aléas du PPR de Saint-Jean-de-Maurienne qui ne présente pas d'incompatibilité.

Le dépôt peut éventuellement aggraver les conditions d'inondabilité du hameau de la Combe des Moulins, en cas d'écoulements le long du RD 110 provenant d'un débordement de l'Arvan en amont.

#### Mesures

##### Stabilité du dépôt

Les mesures suivantes sont proposées :

- Phasage du terrassement de telle manière qu'à tout moment du chantier, un « merlon de protection » évite le déversement accidentel de matériaux sur la RD 110 en contrebas ;
- Respect d'une garde en pied de talus et en tête de l'éperon rocheux, constitution de plates-formes sommitales ;
- Aménagement des talus et des risbermes ;
- Suivi par des équipements inclinométriques pour s'assurer de l'absence d'évolution défavorable du dépôt dès les premières phases du remblaiement ;
- Suivi régulier des fronts avec purges éventuelles à l'avancement ;
- Mise en place en phase finale d'un dispositif pare-blocs en limite de chaque plate-forme sommitale afin de capter les chutes épisodiques susceptibles de se produire.

##### Acheminement des déblais

La bande transporteuse acheminant les déblais devra être transparente vis-à-vis des écoulements torrentiels (franchissement des ruisseaux des Roches Noires et de l'Arvan).

Elle devra également s'affranchir des contraintes géotechniques dues aux terrains instables (les Roches Noires, Mont Lévêque) et aux caractéristiques mécaniques du sol potentiellement médiocres (faible portance, compressibilité...).

Le site ne fait l'objet d'aucune prescription particulière et son utilisation comme site de dépôt ne va pas à l'encontre du Plan de Prévention des risques (PPR) de Saint-Jean-de-Maurienne.

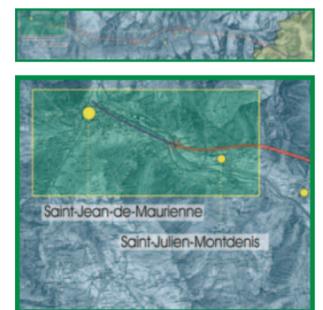
##### Risques hydrauliques

En cas de déplacement de la RD 110, la voirie présentera une pente uniforme descendante permettant aux écoulements débordés de l'Arvan, de trouver un exutoire dans le lit de l'Arvan, afin de ne pas modifier les conditions d'inondabilité du hameau de la Combe des Moulins.



### Site de dépôt de la Combe des Moulins

Phase travaux



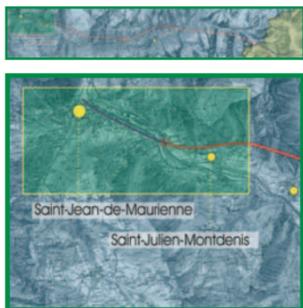
Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

## 7 – Étude d'impact



### Site de dépôt de la Combe des Moulins

#### Phase travaux



Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

### ► Eaux souterraines

#### Impacts

L'impact du dépôt est lié aux risques de contamination de la nappe par les matériaux déposés et aux risques de pollution accidentelle. Des risques de débouillage au droit des anciennes galeries effondrées, constituant des drains préférentiels du massif, sont à craindre.

Le remblaiement au-delà de la RD 110 pourra perturber les écoulements de la nappe d'accompagnement de l'Arvan. Enfin, les travaux de terrassements pour l'acheminement des déblais sont susceptibles de vulnérabiliser les nappes (décapage, déblais...).

#### Mesures

Sur le site, un système de drainage adapté devra être réalisé, à l'intérieur du remblais mais également en périphérie afin de limiter les risques liés à la stabilité des matériaux et pour éviter de créer une dissolution accélérée du gypse.

De plus, afin d'éviter un lessivage excessif des matériaux évolutifs, les aménagements comprendront un dispositif d'étanchéité superficiel limitant les infiltrations à travers les remblais évolutifs très solubles mais recouverts de matériaux non évolutifs.

Afin de suivre le comportement hydrodynamique des remblais, différents piézomètres seront installés à l'intérieur même des dépôts. Quatre autres piézomètres seront installés dans les alluvions de l'Arvan (rive gauche) afin de détecter, à l'aide d'un suivi analytique régulier, de nouvelles arrivées d'eau chargées notamment en sulfates.

### ► Eaux superficielles

#### Impacts

Du fait de leur grande affinité avec l'eau (dissolution), les déblais gypseux sont très sensibles à l'action des eaux météoriques :

- Ruissellement (ravinement des talus, glissement...);
- Percolation des eaux au sein du dépôt pouvant entraîner des phénomènes de dissolution.

Les eaux de percolations se chargent ainsi en sulfate, déjà largement présent dans le secteur.



Zone boisée de la vallée de l'Arvan, en arrière plan Saint-Jean-de-Maurienne (Scetauroute 20/06/05).

#### Mesures

- Stabilisation générale du dépôt par réalisation de digues périphériques successives en matériaux non gypseux (volume de matériaux estimé à 200 000 m<sup>3</sup>).
- Profilage à 3 % minimum vers l'aval des risbermes et plates-formes sommitales pour prévenir l'apparition de zones de rétention propices à l'infiltration;
- Collecte et évacuation des eaux au moyen de descentes d'eau grand débit (type écailles béton);
- Réduction de la vitesse des eaux de ruissellement au niveau des pistes d'accès et évacuation vers un système de collecte;
- Busage de l'ancien canal de dérivation de l'Arvan sous le pied du dépôt.

### ► Milieu naturel

#### Impacts directs

Les limites de l'ancienne carrière seront dépassées, ce qui pourrait entraîner un impact important en aval du site par la destruction d'une espèce protégée, le saule à grandes feuilles (*Salix appendiculata*). L'impact exact sur cette espèce protégée au niveau régional sera précisé dans le dossier de destruction d'espèces protégées.

#### Impacts indirects

En revanche des impacts indirects sont possibles sur les milieux naturels à proximité et les peuplements associés, en terme de dérangement de la faune notamment, voire de destruction de biotopes si les limites du chantier ne sont pas respectées.

L'impact des bandes transporteuses retenues pour l'acheminement des déblais sera précisé au niveau de chaque point d'appui au sol mais l'impact de tranchée dû au déboisement consécutif au passage de la bande peut d'ores et déjà être considéré comme important.

#### Mesures

Les mesures de réduction d'impacts directs concernent les habitats limitrophes, qui devront être protégés de manière stricte durant la phase de travaux.

Les mesures compensatoires correspondent à :

- Lors de la remise en état du site, il faudra prévoir la plantation d'essences indigènes et la reconstitution de milieux secs susceptibles d'être recolonisés spontanément par les pelouses et groupements rupicoles;
- Une mesure compensatoire globale est présentée dans le volume H.

### ► Agriculture et sylviculture

Aucun impact identifié.

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### ► Urbanisme et activités

#### Impacts

L'aménagement maximal (dépôt de 700 000 m<sup>3</sup>) consiste à remblayer au-delà de la RD 110 qui sera alors déplacée. Le trafic routier sera perturbé. Le chantier affectera le cadre de vie des riverains du hameau « La Combe des Moulins » tout proche du site.

La bande transporteuse passera au pied du quartier des Nouvelles Resses, à proximité des hameaux de la Combe Paillarde et du Plan des Thibaud. Ensuite, elle franchira l'Arvan puis la RD 110 au droit du hameau de la Combe des Fourneaux pour rejoindre le site de dépôt.

Sur cet itinéraire, les zones habitées concernent le quartier résidentiel des Nouvelles Resses et le hameau de la Combe des Fourneaux. Le cadre de vie des riverains proches de la bande transporteuse sera perturbé.

Les risques de disfonctionnement de la bande sont également à considérer. En effet, en cas de rupture de la bande au droit du franchissement de la RD 110, la circulation et l'accès aux habitations situées en amont seront temporairement interrompus.

Enfin, en terme d'emprise au sol, cette solution demande sur tout le tronçon une bande de 2 à 4 mètres de largeur et engendrera un effet de coupure qui sera fortement ressenti au niveau du quartier des Nouvelles Resses en modifiant sans conteste son organisation spatiale et le cadre de vie des habitants.

#### Mesures

Des optimisations de tracé permettront d'éviter au mieux les secteurs sensibles.

Des dispositions seront prises pour limiter les envols de poussières, les nuisances sonores et sécuriser les accès.

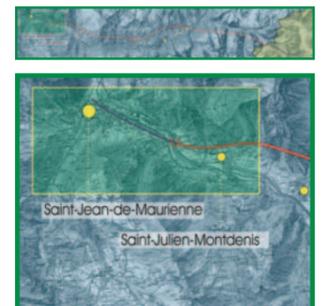
Le plan de circulation et de rétablissement de voirie et accès devra prendre en compte les travaux nécessaires au réaménagement de la RD 110.

Les bandes transporteuses seront capotées afin d'éviter les déversements accidentels et de limiter les nuisances sonores et les émissions de poussières.



### Site de dépôt de la Combe des Moulins

Phase travaux

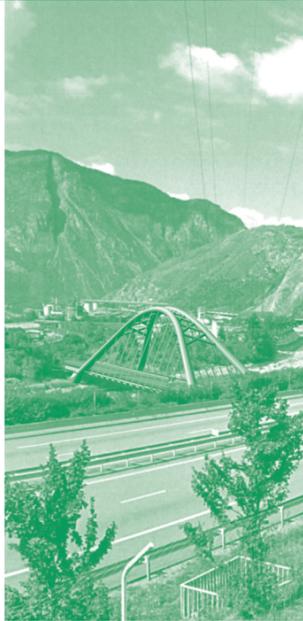


**Secteur 1 :**  
Saint-Jean-de-Maurienne



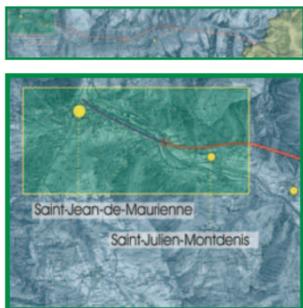
Quartier des Nouvelles Resses (Scetauroute 23/06/05).

## 7 – Étude d'impact



### Site de dépôt de la Combe des Moulins

Phase travaux



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

### ► Ambiance sonore

#### Impacts

Il n'existe aucune réglementation spécifique en ce qui concerne les bruits émis par un chantier. Les textes généralement utilisés comme base de référence sont les textes relatifs au Décret n° 95-408 du 18 avril 1995, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage. Les nuisances sont caractérisées en terme d'émergence par rapport à un état initial. L'impact potentiel est donc un risque d'émergence supérieure aux seuils réglementaires relatifs au bruit de voisinage, notamment pour les habitations à proximité des bandes transporteuses et le hameau de la Combe des Moulins.

#### Mesures

Un dossier bruit de chantier sera instruit avant le début des travaux (voir Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » – paragraphe « Sites de dépôt »). Ce dossier comprendra une décomposition en phases du chantier et les bruits qui caractériseront ces phases. Les niveaux de ces bruits seront estimés et décrits dans la mesure du possible.

La contribution sonore des zones de chantier, décrite dans le dossier « bruit de chantier », sera calculée à partir de la somme des contributions d'engins affectés à la zone concernée (passage de camions, cribleuse, pelleteuses, chargeuses...). Ces engins seront considérés fonctionner 100 % du temps pendant 8 h. Ces calculs permettront d'obtenir la contribution maximale du chantier sur les habitations les plus proches. Cette contribution pénalisante sera sommée avec le niveau de bruit résiduel actuel sans le chantier et la différence de cette somme avec le bruit résiduel donne l'émergence.

A partir de cette donnée d'émergence maximale, en cas de dépassement des seuils autorisés (relatifs à la réglementation sur le bruit de voisinage), des protections en périphérie de la zone seront préconisées.

### ► Qualité de l'air

Le lecteur se reportera au Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » – paragraphe « Sites de dépôt ».

### ► Loisirs

#### Impacts

La bande transporteuse traverse la zone de loisirs de la Combe des Moulins et passe à proximité des terrains de tennis et de l'aire pique-nique.

De la même manière, la bande transporteuse franchit les sentiers de randonnée situés dans cette zone de loisirs (GR Pays Arvan-Villard, sentier de découverte de la zone de loisirs, parcours sportif...)

Les poussières, le bruit, la dégradation du paysage occasionnés par les travaux entraîneront certainement une baisse de fréquentation de cette zone de loisirs.

#### Mesures

Concernant les activités de loisirs, des mesures spécifiques, dont l'objectif d'ensemble sera de maintenir des conditions satisfaisantes permettant la poursuite de leur usage normal, devront être envisagées.

Ces mesures viseront notamment à :

- Maintenir l'utilisation des lieux et pérenniser le potentiel de fréquentation ;
- Réduire le niveau de bruit perçu et les poussières.

Une fois les travaux achevés, la zone de loisirs de la Combe des Moulins et les sentiers de randonnée situés à proximité du site de dépôts, retrouveront l'attrait qu'ils possédaient initialement.

### ► Patrimoine culturel

#### Impacts

Toute découverte archéologique est possible sur le secteur. Toutefois, s'agissant d'une ancienne carrière les probabilités sont très faibles.

#### Mesures

Toute découverte archéologique fortuite faite au cours du chantier devra faire l'objet d'une déclaration au Service Régional de l'Archéologie.

### ► Paysage

#### Impacts

Les impacts visuels et sensibles sont faibles, le site n'étant que très peu visible et ayant déjà subi une altération forte due à l'exploitation préalable de ses ressources. Le site est actuellement en cours de recolonisation naturelle.

#### Mesures

La Combe des Moulins est très peu visible, les masses boisées environnantes créant un écran végétal. Il s'agira de conforter cet écran et d'épaissir la frise arboré en périphérie du dépôt. Il peut être préconisé de constituer un léger merlon de matériaux de dépôt classique moins impropre que le gypse pour constituer cette frise végétale.



La Combe des Moulins.

## Le site de dépôt de la Combe des Moulins: phase exploitation

La mise en place du remblai va considérablement diminuer les risques liés aux éboulements en reconstituant une butée sur toute la partie inférieure des fronts et en limitant la hauteur de chute.

En phase finale d'aménagement, la mise en place d'un dispositif pare-blocs (merlon ou barrière grillagée de 2 m de hauteur minimale) en limite de chacune des plates-formes sommitales, permettra de capter les chutes épisodiques susceptibles de se produire.

Par ailleurs, le remblaiement de l'ancienne carrière constitue un réaménagement paysager d'un site dégradé.



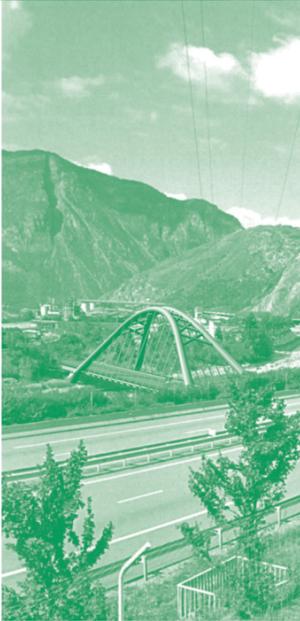
### Site de dépôt de la Combe des Moulins

Phase exploitation



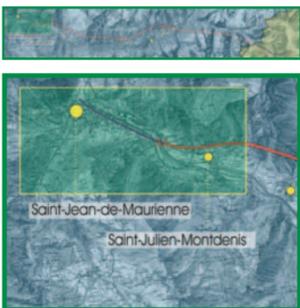
**Secteur 1 :**  
Saint-Jean-de-Maurienne

## 7 – Étude d'impact



### Site de dépôt des Resses

Phase travaux



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

## Le site de dépôt des Resses: phase travaux

### ► Usage du site

Ce site est destiné à recevoir les matériaux extraits du tunnel de base à partir des différentes attaques. Il a une capacité d'accueil totale de 3,6 Mm<sup>3</sup>.

Une bande transporteuse permet d'acheminer les matériaux depuis le stock tampon de Saint-Julien par lequel ils transitent préalablement.

Le site est implanté sur le versant nord de la vallée de l'Arc en surplomb de la RD 81.

La durée des travaux devrait être de 6 à 7 ans, dont 5 ans pour les travaux de remblaiement.

Pour la localisation du site de dépôt, on se reportera au plan présenté dans l'annexe Pièces cartographiques.

### ► Géologie et risques naturels

#### Impacts

• **Chutes de pierres:** Le défrichage du site risque d'engendrer un accroissement des chutes de pierres et de blocs jusqu'aux habitations des hameaux du Plan de Millières et des Resses.

• **Avalanches:** Le site peut être soumis au risque d'avalanche par le couloir déjà identifié de la Combe Menet. Le défrichage peut accroître ce risque.

• **Crues torrentielles:** La réalisation du dépôt va induire une coupure des écoulements naturels, augmentant le risque d'inondation et des atterrissements sur des zones épargnées actuellement. En effet, il intercepte plusieurs ravins drainants, ainsi que 3 ravins majeurs (le Ravin ouest, la Ravoire et la Combe Menet) susceptibles de former des laves torrentielles en cas de crue importante.

La stabilité du dépôt dépend :

- De la maîtrise des écoulements en amont (éviter tout débordement sur le remblai) ;
- D'éventuelles circulations d'eau dans le corps du remblai ;
- De pressions interstitielles dans le corps du remblai.

• **Plan de prévention des risques:** le site n'est pas inclus dans le zonage d'aléas du PLU de la commune de Villargondran ni dans le PPR de Saint-Jean-de-Maurienne.

• **Tassements:** Des tassements au droit de quelques habitations du hameau sont à craindre. Les tassements du hameau ont été évalués à 3 à 5 cm pour une hypothèse de 3,6 millions de m<sup>3</sup> et 1 à 3 cm pour 1,8 millions de m<sup>3</sup>.

#### Mesures

• **Chutes de pierres:** La réalisation du dépôt nécessite des travaux de terrassements préalables. La partie est notamment, devra faire l'objet de purges des résidus des anciennes exploitations d'ardoises. Une tourne pare-bloc sera rapidement mise en place.

• **Avalanches:** Le défrichage se fera à l'avancement afin de ne pas accentuer le risque d'avalanche.

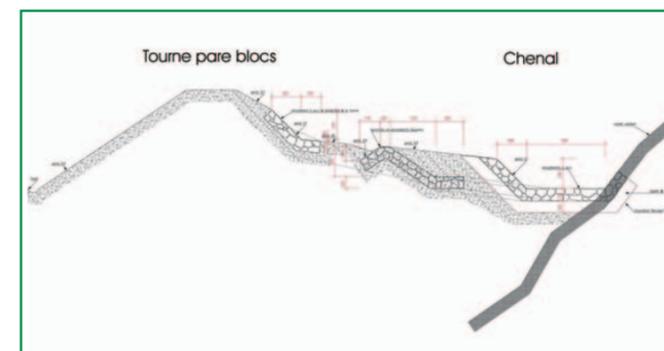
• **Crues torrentielles:** Afin d'assurer la pérennité du remblai, la mise en place d'ouvrages hydrauliques adaptés aux apports liquides et solides sera réalisée, ainsi qu'un dispositif de drainage et d'étanchéité afin d'éviter la circulation d'eau dans le remblai.

La mise en place d'ouvrages hydrauliques respectera les dispositions suivantes :

- La « ceinture hydraulique » devra être réalisée progressivement suivant la mise en œuvre du dépôt, permettant ainsi de recueillir les eaux de ruissellement pour les pluies usuelles et les laves torrentielles pour les crues exceptionnelles, et de les faire contourner ce nouvel obstacle ; ces aménagements ne subiront pas de phénomènes de tassement puisque disposés en amont du remblai ;
- Le revêtement de ce fossé devra permettre la résistance à l'érosion des laves torrentielles et devra être complété, au droit des 3 ravins, d'ouvrages de protection ponctuels (fosses de dissipation d'énergie enrochées) ;
- Un soin particulier devra être apporté aux exutoires de ce fossé. Des dispositions de type « brise-charge » pourront permettre de rétablir les conditions actuelles de rejet.

Devant les contraintes et les risques hydrauliques, une étude détaillée est nécessaire pour préciser les dispositifs de protection prévus par les études de faisabilité et confirmés par l'APS.

• **Tassements:** Un zonage des matériaux au sein du dépôt est nécessaire en fonction de leurs caractéristiques mécaniques et de leur provenance. Un suivi des tassements sur les habitations sera réalisé. Un constat de l'état des maisons par un expert agréé désigné par le tribunal administratif pourra être réalisé pour les habitations les plus proches.



Coupe du dispositif de protection hydraulique et contre les chutes de rochers du dépôt des Resses (Geode).



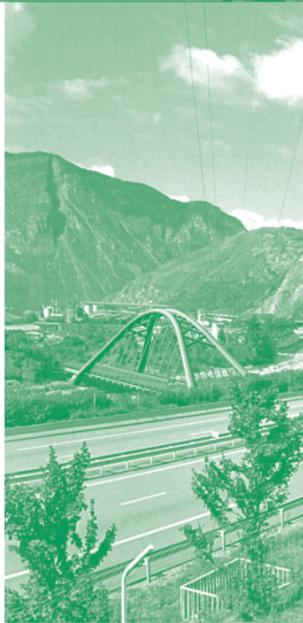
### Site de dépôt des Resses

Phase travaux



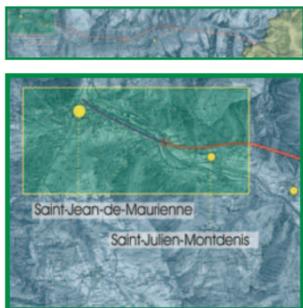
Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

## 7 – Étude d'impact



### Site de dépôt des Resses

#### Phase travaux



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

### ► Eaux souterraines

#### Impacts

L'impact principal envisageable est lié à la source captée par la commune de Villargondran qui n'est plus exploitée actuellement. Les travaux de dépôts de matériaux risquent de perturber l'écoulement naturel de cette source.

L'autre impact potentiel est lié au risque de circulations d'eau dans le corps du remblai, suite à des remontées de nappe. Ces circulations d'eau peuvent entraîner la déstabilisation de l'ouvrage ainsi qu'une pollution des eaux souterraines. Un certain nombre de venues d'eau peuvent aussi provenir directement du substratum rocheux au sein des zones fracturées et des anciennes zones d'exploitation d'ardoises. De telles venues peuvent à terme déstabiliser le remblai.

#### Mesures

La source sera drainée afin de ne pas créer de problèmes de stabilité dans le remblai.

Afin d'éviter les effets d'une remontée de nappe ou de venues d'eau latérales, deux dispositifs d'étanchéité et de drainage seront à mettre en œuvre.

**Au droit du chenal amont :** Un dispositif d'étanchéité sera mis en place. Il consistera à réaliser sous les enrochements du chenal :

- Une couche de confinement en matériaux concassés ;
- Un complexe étanche sous la couche de transition à l'aide d'une argile de type bentonite prisonnière entre deux géotextiles.

**A la périphérie du remblai :** Un dispositif de drainage est également préconisé, avec les opérations suivantes :

- Décapage de la terre végétale et des éboulis superficiels afin de visualiser les sorties d'eau ;
- Purge des remblais résiduels des anciennes exploitations d'ardoises ;
- Tranchées drainantes à la base du remblai et exutoire en béton vers l'Arc ;
- Drainage spécifique, formant des cheminées en matériaux drainants à chaque fois que des venues d'eau sont visibles.

Suite aux travaux, il faudra envisager la réalisation de 4 à 6 piézomètres de contrôle, à différents niveaux du remblai, pour vérifier qu'aucun niveau d'eau ne s'établit dans le remblai.

Enfin, le réseau de collecte et de drainage devra être curé et entretenu régulièrement (chenal amont, plages de dépôts, grilles...).



Zone torrentielle et d'éboulis (Scetauroute 20/06/05).

### ► Eaux superficielles

#### Impacts

Les impacts principaux de la mise en dépôt sont la perturbation des torrents traversant le site : Le Ravin Ouest, La Ravoire et La Combe Menet.

Le plan d'eau des Resses est situé à moins de 300 m du pied du dépôt à quelques mètres au-dessus de l'Arc. Au titre de la Loi Montagne (n° 85-30 du 09-01-1985), les petits plans d'eau de montagne de moins de 1 000 ha de superficie bénéficient d'une protection de leurs berges sur une largeur de 300 m pour leurs « **parties naturelles** ».

Le service urbanisme de la DDE de Chambéry confirme qu'étant donné que les berges du plan d'eau sont totalement artificialisées, le site n'est pas concerné par la loi montagne.

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### Mesures

Le remblai sera doté d'un chenal ayant une pente suffisante pour permettre l'écoulement des laves torrentielles amont et assez large pour permettre le dépôt des matériaux les plus difficiles à transporter.

De plus, un certain nombre de dispositifs de drainage et d'étanchéité seront mis en œuvre afin d'éviter la présence de circulations d'eau ou des pressions interstitielles dans le corps du remblai. Ces dispositifs de drainage seront dimensionnés de manière à pouvoir collecter la pluie décennale.

Etant donnée la diversité des écoulements, le chenal présentera les caractéristiques suivantes :

- Chenal continu sur l'ensemble du remblai ;
- Chenal permettant l'écoulement des apports sur les cotés du remblai mais aussi leur stockage.

Aux niveaux des trois ravins principaux, des aménagements spécifiques amélioreront la prise en compte d'apports localisés mais brutaux.

Par ailleurs, il est nécessaire de gérer les apports au niveau des exutoires construits à chacune des extrémités du remblai.

- **Exutoire ouest :** stockage de l'ensemble des matériaux en pied de versant, la pente étant beaucoup trop faible pour permettre l'écoulement vers l'Arc. Ainsi, on disposera d'une plage de dépôt de 15 000 m<sup>3</sup> environ, stockant les matériaux sur une épaisseur de 3 mètres ;
- **Exutoire est :** transit des matériaux jusqu'à l'Arc. Le chenal sera donc prolongé avec une pente de l'ordre de 20 % jusqu'au lit de l'Arc.

Les eaux seront évacuées de part et d'autre jusqu'à l'Arc.



Prairie de fauche en pied de versant (Scetauroute 20/06/05).

### ► Milieu naturel

#### Impacts

Le dépôt des déblais sur le site entraînera les impacts directs suivants :

- La destruction directe de boisements en bon état, notamment la pinède sèche et quelques prairies de fauche ;
- Des impacts sur les peuplements faunistiques invertébrés associés à ces milieux.

L'impact indirect à craindre correspond à une perturbation durable des vertébrés utilisant cette mosaïque de milieux : oiseaux et ongulés, mais ces espèces devraient trouver d'autres milieux similaires dans la vallée.

### Mesures

L'objectif de l'aménagement est de retrouver les boisements notamment de mélèzes à l'état initial.

Les mesures de réduction d'impacts comprendront :

- La protection des habitats limitrophes durant la phase de travaux, en délimitant strictement le chantier, notamment au niveau du torrent situé à l'est du site et au niveau de l'Arc ;
- La remise en état du site en tenant compte de l'état initial et en prévoyant l'implantation d'essences indigènes pour la revégétalisation. Les milieux secs susceptibles d'être recolonisés spontanément par les pelouses et groupements rupicoles devront être reconstitués.
- Une mesure compensatoire globale est présentée par ailleurs dans le volume H.

### ► Agriculture et sylviculture

#### Impacts

Les boisements existants sur le site seront abattus. Les forêts privées sont les plus fortement impactées par les emprises du dépôt. Seule une petite partie de la forêt communale de Villargondran est touchée.

#### Mesures

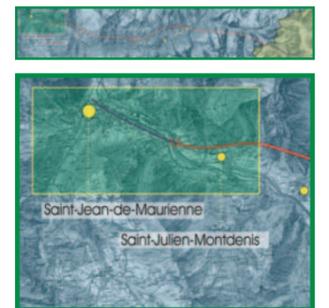
Un dossier de demande de défrichement sera déposé auprès de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF), avant le démarrage du chantier de mise en dépôt.

Dans le cadre des aménagements paysagers, des plantations habilleront le modelé paysager et s'attacheront à reprendre la couverture actuelle, en accord avec la morphologie du versant.



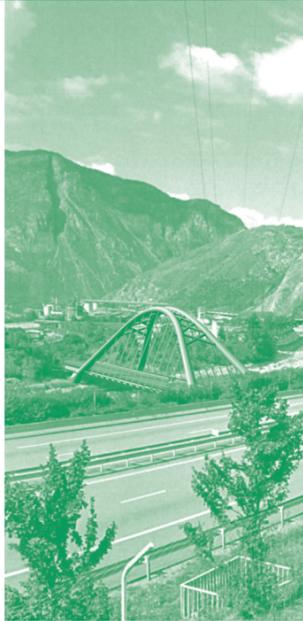
### Site de dépôt des Reses

Phase travaux



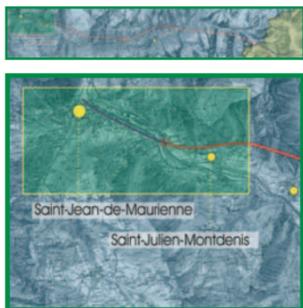
Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

## 7 – Étude d'impact



### Site de dépôt des Resses

Phase travaux



Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

### ► Urbanisme et activités

#### Impacts

La mise en œuvre du dépôt des Resses affectera le cadre de vie des hameaux des Resses d'en Bas, des Moulins, du « Plan de la Milière » et des Resses. Une habitation située dans l'emprise du site, sera détruite.

#### Mesures

L'habitation située dans les emprises sera acquise et détruite.

Des dispositions seront prises pour limiter les envols de poussières, les nuisances sonores et sécuriser les accès.

### ► Ambiance sonore

#### Impacts

Il n'existe aucune réglementation spécifique en ce qui concerne les bruits émis par un chantier. Les textes généralement utilisés comme base de référence sont les textes relatifs au Décret n° 95-408 du 18 avril 1995, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage. Les nuisances sont caractérisées en terme d'émergence par rapport à un état initial. L'impact potentiel est donc un risque d'émergence supérieure aux seuils réglementaires relatifs au bruit de voisinage, notamment pour les maisons les plus proches de la zone de dépôt, au nord.

#### Mesures

Un dossier bruit de chantier sera instruit avant le début des travaux (voir Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » – paragraphe « Sites de dépôt »). Ce dossier comprendra une décomposition en phases du chantier et les bruits qui caractériseront ces phases. Les niveaux de ces bruits seront estimés et décrits dans la mesure du possible.

La contribution sonore des zones de chantier, décrite dans le dossier « bruit de chantier », sera calculée à partir de la somme des contributions d'engins affectés à la zone concernée (passage de camions, cribleuse, pelleuses, chargeuses...). Ces engins seront considérés fonctionner 100 % du temps pendant 8 h. Ces calculs permettront

d'obtenir la contribution maximale du chantier sur les habitations les plus proches. Cette contribution pénalisante sera sommée avec le niveau de bruit résiduel actuel sans le chantier et la différence de cette somme avec le bruit résiduel donne l'émergence.

A partir de cette donnée d'émergence maximale, en cas de dépassement des seuils autorisés (relatifs à la réglementation sur le bruit de voisinage), des protections acoustiques en périphérie de la zone seront préconisées.

### ► Qualité de l'air

Le lecteur se reportera au Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » – paragraphe « Sites de dépôt ».

### ► Loisirs

#### Impacts

Les accès aux stations de ski (d'Albiez-le-Jeune, d'Albiez-Montrond, et des Karellis) pourront être perturbés. De même le sentier de randonnée reliant le chef lieu de Villargondran au Bochet sera coupé.

En phase chantier, l'attrait de la base de loisirs sera diminué (bruit, poussières).

L'exposition du plan d'eau des Resses à certaines nuisances engendrées par les travaux (bruit, poussières, impacts visuels) peut entraîner la dégradation du cadre et par conséquent une baisse de sa fréquentation.

#### Mesures

Afin de ne pas mettre en péril l'économie mauriennaise et d'assurer la continuité des activités touristiques et de loisirs, l'accès aux stations de ski (d'Albiez-le-Jeune, d'Albiez-Montrond, et des Karellis) sera préservé.

La continuité du sentier de randonnée sera rétablie en fin de travaux.



Plan d'eau des Resses (Scetauroute 20/06/05).

La réalisation du merlon en pied de dépôt dès le démarrage du chantier permettra de maintenir des conditions satisfaisantes pour la poursuite des activités de la base de loisirs et du plan d'eau (voir acoustique ci-dessus). Ce merlon permet notamment de :

- Maintenir les activités de loisirs et pérenniser le potentiel de fréquentation ;
- Réduire le niveau de bruit perçu et la production de poussières.

Une fois les travaux achevés, les activités touristiques et de loisirs devront reprendre leur fonctionnement normalement.

### ► Patrimoine culturel

#### Impacts

Toute découverte archéologique est possible sur le secteur.

#### Mesures

Toute découverte archéologique fortuite faite au cours du chantier devra faire l'objet d'une déclaration au Service Régional de l'Archéologie.

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### ► Paysage

Ce site sensible est très bien perçu depuis la RN 6 et l'A43 ainsi que depuis la route du Bochet, et depuis les habitations situées aux Resses, aux Nouvelles Resses et à Saint Julien Montdenis.

### Impacts

L'impact visuel et sensible sera important pour ce site à couvert forestier, alternant avec des éboulis. Les deux modifications principales de la perception du site seront l'artificialisation de la morphologie du pied de versant et la suppression du couvert arboré actuel, pendant la phase chantier.

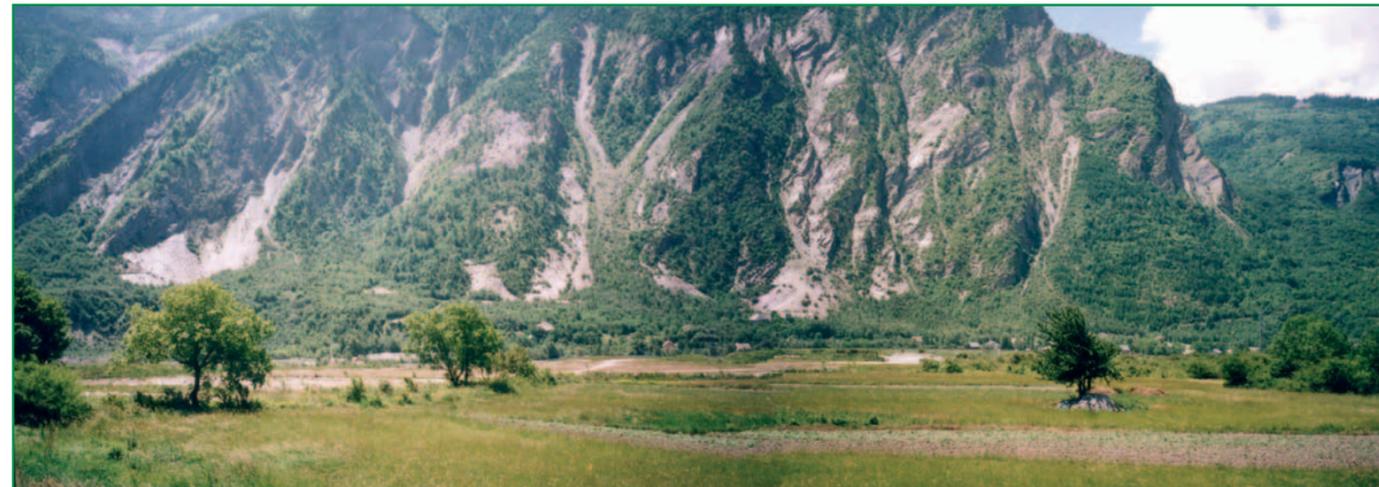
En effet, la mise en place d'un remblai introduit des lignes horizontales (risbermes et chenaux) ainsi que des volumes horizontaux (talus) sur les courbes naturelles des éboulis. De plus la couverture minérale va profondément dénaturer l'ambiance forestière actuelle de ce site. Le comblement des ravines existantes engendre une discontinuité dans la morphologie du versant.

Le tourne pare-bloc se présente sous la forme d'un talus orienté contre le flanc de la paroi pour protéger les habitations en contrebas des chutes de blocs. Il est associé à un chenal pour l'écoulement des eaux et des laves torrentielles. Leurs parties sommitales ne sont pas visibles et n'ont donc pas d'impact paysager. Cependant le chenal descendant et le bassin de rétention implanté côté village sont visibles et soulignent le caractère artificiel du dépôt.

Ces deux éléments constituent aussi une forte contrainte pour le modelé du dépôt.

### Mesures

Il s'agit pour ce site, de le reconfigurer naturellement par un modelage et une couverture végétale adaptée. De façon à réduire l'impact visuel, il est important d'atténuer les lignes et les masses horizontales, en modelant les talus et les risbermes et en végétalisant de manière à ne pas accentuer ces lignes. Le traitement des perceptions sera effectué depuis le bas de la vallée.



Le site des Resses en pied de versant ubac très abrupt.

D'une manière générale pour que ce remblai s'inscrive bien dans le site, il est nécessaire qu'il intègre la morphologie existante des ravins. Le modelage pourrait s'effectuer en prolongeant artificiellement ces ravins (sans affecter le chenal d'écoulement des eaux) de façon à ce que la continuité se crée entre le remblai artificiel et le versant supérieur naturel. La ligne de crête du remblai pourrait, elle aussi, suivre le mouvement de ces ravins en s'élevant au niveau des renflements.

La végétation, surtout arborée, un peu arbustive, est dense en partie inférieure et remonte suivant des coulées, habillant les ravins comme dans la configuration actuelle. La jointure entre la partie supérieure maintenue et la plantation du remblai doit être parfaite en respectant bien les zones non boisées des ravins. Les essences variées sont choisies parmi celles actuelles (dont le mélèze) et les mieux adaptées au futur type de sol.

Les études techniques, donnent des modelés théoriques avec des volumes compris entre 1,8 millions de m<sup>3</sup> et 3,6 millions de m<sup>3</sup>. Le modelé proposé (voir page suivante) pour une intégration paysagère optimum de ce remblai dans le site, tout en gardant l'objectif de mettre en dépôt le maximum de matériaux, avoisine un volume compris entre 3 et 3,5 millions de m<sup>3</sup>. La mise en dépôt sur ce large site

d'un volume de 3,5 millions de m<sup>3</sup> n'aura pas, dans un rapport d'échelle et en tenant compte des prescriptions présentées ci-dessus, un impact paysager beaucoup plus important qu'un volume inférieur (hypothèse 1,8 millions de m<sup>3</sup>). En effet, un volume plus grand n'engendre pas, à l'échelle du paysage, une emprise beaucoup plus importante pour le dépôt. L'éventuel accroissement de l'impact est relativisé face à l'importance de celui de la mise en dépôt elle-même.

Le chenal, qui sera visible sur ses portions extérieures, doit correspondre à la morphologie d'une ravine pour une meilleure intégration dans le site.

Ce site reste à vocation naturelle. L'impact résiduel à long terme, lorsque la végétation aura pris de l'ampleur, devrait être faible. Entre-temps, l'impact visuel résidera dans le contraste entre l'aspect minéral du remblai et les boisements voisins.

Cet espace constitue un arrière plan dans le paysage, la perception en sera modifiée mais non les vues, de plus le site devrait rester dominé par la masse verticale de la paroi pour les vues lointaines.

Les schémas des pages qui suivent présentent l'état du site avant et après réhabilitation paysagère.



### Site de dépôt des Resses

#### Phase travaux



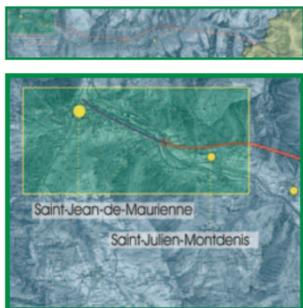
Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

# 7 – Étude d'impact



## Site de dépôt des Resses

Phase travaux



Secteur 1:  
Saint-Jean-de-Maurienne

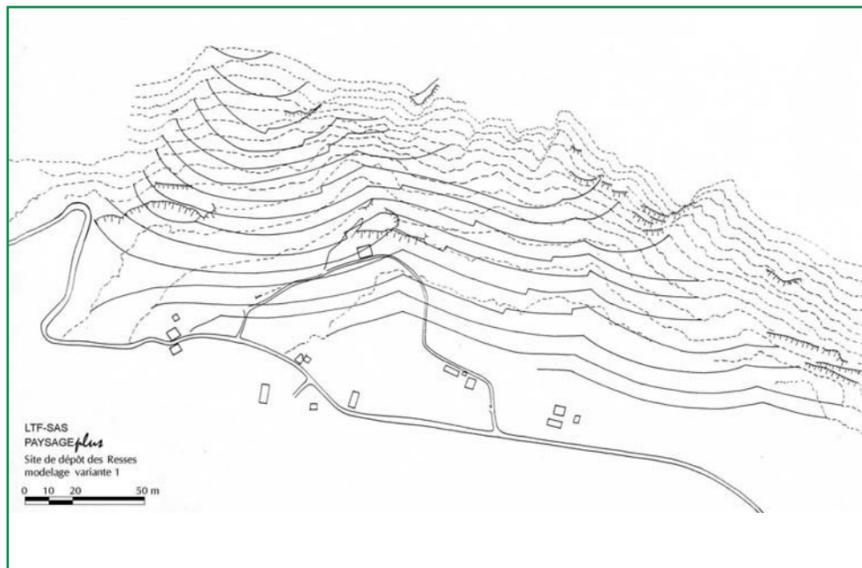


Le site des Resses s'étend au pied du versant boisé très abrupt et raviné de l'ubac.



Simulation graphique du dépôt, avec tourne pare-bloc (Paysage Plus).

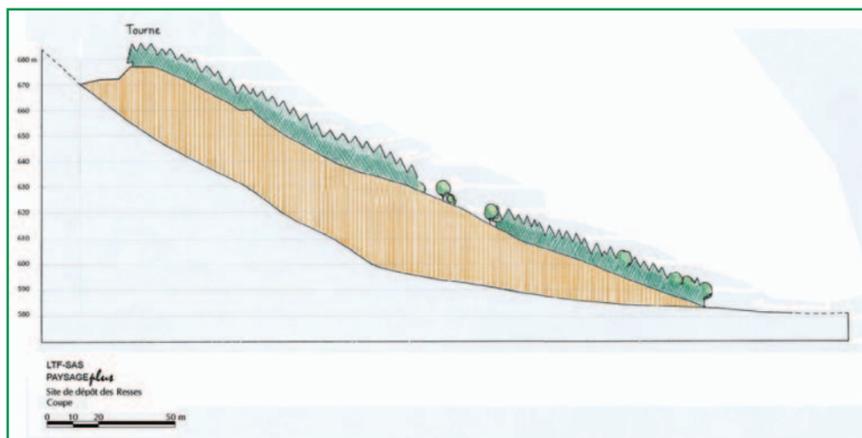
# I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site



Le site des Reses dans sa configuration actuelle (Paysage Plus)



Simulation d'une morphologie similaire à la variante naturelle: volume du modelé paysager autour de 3,5 millions de m<sup>3</sup>. Plantations habillant le modelé paysager et s'attachant à reprendre la couverture actuelle en accord avec la morphologie du versant (Paysage Plus, sept 05)



La coupe du modelage montre le souci de conserver des pentes naturelles, faibles en aval, plus raides en amont. Elle propose une morphologie souple pour le dépôt (Paysage Plus, sept 05)



## Site de dépôt des Reses

Phase travaux



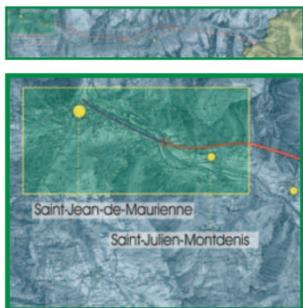
Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

## 7 – Étude d'impact



### Site de dépôt des Resses

Phase exploitation



Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

## Le site de dépôt des Resses: phase exploitation

### ► Géologie et risques naturels

#### Impacts

La stabilité du dépôt dépend essentiellement de la protection contre les venues d'eau.

Les divagations du ravin ouest et de la Ravoire ne seront plus possibles.

Des tassements résiduels peuvent toucher les habitations des hameaux du Plan de Millières et des Resses.

Les aménagements hydrauliques prévus permettront de créer une zone de protection des zones urbanisées contre les crues torrentielles, de gérer les apports solides et liquides et conserver la source captée.

L'ensemble des matériaux transportés lors des crues sera conduit dans la plage de dépôt et les eaux qui ne seront pas infiltrées seront conduites vers l'Arc.

Les apports de la combe de Menet seraient intégralement emportés vers l'Arc, ce qui n'est pas le cas dans l'état actuel.

Ce dépôt permettra également de supprimer le risque d'éboulements et de chutes de blocs, grâce à une tourne pare-blocs implantée dans la partie sommitale du remblai.

#### Mesures

Des mesures de suivi piézométrique pour vérifier les niveaux d'eau, inclinométrique ou à l'aide de bornes pour mettre en évidence d'éventuels mouvements de terrain et des tassements différentiels au droit du dépôt et sur les structures environnantes sont préconisées durant la première année après la mise en dépôt (occurrence trimestrielle).

La sécurité du site est également fonction de l'entretien des dispositifs pare-blocs en partie sommitale du remblai ou des purges des banquettes de protections.

Les aménagements hydrauliques doivent être curés régulièrement pour éviter l'engravement et les débordements pouvant à terme déstabiliser l'ouvrage lui-même et causer des dégâts en aval.

Ces mesures seront à la charge du propriétaire de l'ouvrage. Il pourra s'agir du réalisateur de l'opération (Maître d'ouvrage) ou d'une collectivité si un transfert de propriétaire a été réalisé par voie de convention.

### ► Eaux souterraines

#### Impacts

##### Hydrogéologie

L'impact majeur est lié à la stabilité du remblai. En effet, l'infiltration des eaux de pluie et les remontées d'eau souterraine (éboulis, fractures...) risquent de saturer en eau une partie du remblai et ainsi altérer sa stabilité.

#### Usages de l'eau

Comme en phase de constitution du dépôt, la source des Resses étant sous la couverture de matériaux, ses eaux seront désormais drainées à la base du dépôt et renvoyées vers le fossé au pied du talus. Si nécessaire, un petit ouvrage pourrait être aménagé au droit du dépôt pour récupérer les eaux de la source.

#### Mesures

##### Hydrogéologie

Afin de limiter les risques de saturation en eau du remblai, il est prévu de mettre en place un dispositif de drainage des matériaux (pied de talus et dans le corps du remblais) ainsi qu'un dispositif d'étanchéité dans les zones susceptibles d'alimenter en eau de façon importante les dépôts (étanchéité au droit du chenal amont).

Afin de suivre le comportement hydrodynamique du massif artificiel, quelques piézomètres seront installés à l'intérieur même des remblais.

#### Usages de l'eau

Même si la source captée des Resses n'est plus exploitée actuellement pour l'AEP, le maître d'ouvrage devra faire aménager le site en laissant un accès à cette source (regard).

## Le site de dépôt de Plan d'Arc: phase travaux

### ► Usage du site

Le site est implanté sur une zone légèrement déprimée localisée entre l'A43 et la RN6 en rive droite de l'Arc, au pied de la commune de Saint-Jullien-Montdenis. Il est destiné à recevoir les matériaux extraits du tunnel de base à partir des différentes attaques. Il a une capacité d'accueil totale de 1,3 Mm<sup>3</sup>, pour une intégration paysagère optimale.

Les déblais provenant de l'attaque du portail ouest seront acheminés par bande transporteuse depuis le stock tampon de Saint-Julien par lequel ils transitent préalablement. Les déblais provenant des attaques intermédiaires seront acheminés principalement par camions depuis la RN6 ou l'A43 à partir d'accès à créer. Une partie des matériaux transitera sur ce site et sera ré acheminée vers le site des Resses, via le stock tampon de Saint-Julien.

La durée des travaux devrait être de 6 à 7 ans, dont 5 ans pour les travaux de remblaiement. Pour la localisation du site de dépôt, on se reportera au plan présenté dans l'annexe Pièces cartographiques.

### ► Géologie et risques naturels

#### Impacts

La mise en place du dépôt entraînera des tassements et des déplacements horizontaux à l'aplomb du site et sur les infrastructures environnantes. Les déplacements suivants ont été calculés sur la base d'un volume de déblais de 1,7 millions de m<sup>3</sup> (ce qui est supérieur à la capacité d'accueil retenue):

- Au niveau du dépôt: déplacements verticaux « tassements » (60 à 70 cm sous remblai) et déplacements inclinés à 45° vers le sud (3 à 5 cm au pied aval du remblai);
- Au niveau des remblais autoroutiers et ferroviaires: déplacements globalement horizontaux et inférieurs à 1 cm.

Par ailleurs, il constitue un obstacle aux écoulements des eaux de ruissellement de la RN6 et du site. Celles-ci peuvent donc engendrer des phénomènes d'érosion.



Plan d'Arc, vu depuis la route des Karellis (H. Lambert 2001).

#### Mesures

Un suivi des tassements et déplacements horizontaux induits à l'aplomb et sur les infrastructures environnantes (A43, voie ferrée) sera réalisé.

Des aménagements hydrauliques sont nécessaires pour récupérer et canaliser les eaux de ruissellement de la RN6 et du dépôt afin de contrôler les risques d'érosion et l'affouillement. Des ouvrages transversaux sous le remblai ferroviaire et autoroutier sont préconisés.

Le site fera l'objet:

- D'un décapage et d'une purge de la terre végétale;
- De redans d'accrochage dans les talus naturels;
- D'une bêche en pied de remblai;
- De la mise en place d'un matelas drainant;
- D'un traitement du sol avant dépôt (substitution, amélioration des caractéristiques du sol...);
- D'une couverture végétale.



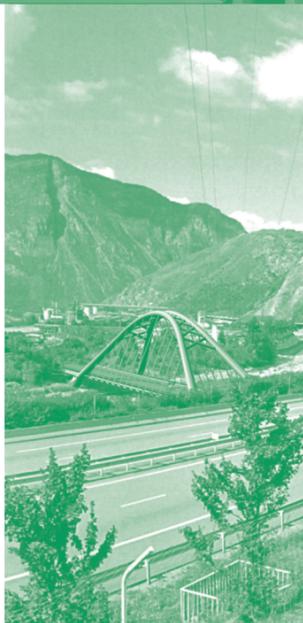
### Site de dépôt de Plan d'Arc

Phase travaux



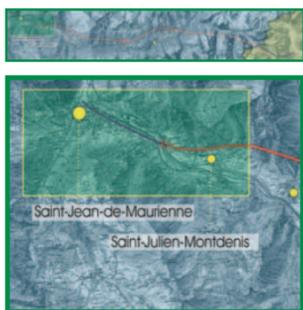
Secteur 1:  
Saint-Jean-de-Maurienne

## 7 – Étude d'impact



### Site de dépôt de Plan d'Arc

Phase travaux



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

### ► Eaux souterraines

#### Impacts

Compte tenu :

- du caractère très perméable des alluvions de l'Arc – sables et graviers – ( $K$  estimée à  $10^{-3}$  m/s) ;
- de l'éloignement relatif de l'opération de l'Arc, aucun problème de perturbation de la nappe de l'Arc n'est à envisager, que cela soit du point de vue des écoulements que du point de vue d'une éventuelle modification de sa qualité.

En effet, compte tenu des tassements calculés, la diminution de l'indice des vides a été estimée à 5 % au sein des alluvions. Cette diminution reste très faible et ne devrait pas modifier l'écoulement global de la nappe.

#### Mesures

Le remblai et son système de drainage permettront d'améliorer les conditions d'évacuation actuelle des eaux de surface, en canalisant l'ensemble des eaux ruisselées sans diminuer significativement la recharge de la nappe.

### ► Eaux superficielles

#### Impacts

L'opération de remblai s'oppose à l'écoulement des petits ruisseaux visibles actuellement sur le secteur notamment celui dans la partie centrale de la zone d'étude.

Il perturbe donc le fonctionnement hydraulique dans toute la partie basse en amont de l'autoroute qui correspond grossièrement à une zone d'infiltration des eaux de surface.

#### Mesures

Des dispositifs d'écoulement superficiel et de drainage seront mis en place pour maintenir les circulations d'eau existantes et éviter la déstabilisation du corps de remblai :

- Dispositif de surface avec chenal d'écoulement,
- Dispositif de drainage à la base du remblai avec matelas drainant.

Ces dispositifs de drainage seront dimensionnés de manière à pouvoir collecter la pluie décennale.

### ► Milieu naturel

#### Impacts

Le dépôt des déblais sur le site entraînera :

- Perturbation inévitable d'une importante famille de blaireaux, de loirs, et de toute la faune associée aux prés-vergers en friche ;
- Destruction possible d'une zone humide, d'origine anthropique, de faible intérêt écologique, linéaire en pied de talus d'autoroute A 43.

#### Mesures

La mesure préconisée de réduction des impacts directs de l'opération concerne la protection des habitats limitrophes durant la phase de travaux, en délimitant strictement le chantier. Afin de préserver la famille de blaireau, il pourrait être envisagé de leur interdire l'accès aux terriers au printemps ou en été (après les avoir délogés) non sans s'être assuré d'habitat similaire disponible à proximité. Si de tels habitats ne sont pas disponibles, la capture et le déplacement de la population en concertation avec l'ONCFS, la Fédération de chasse et l'ACCA locale, peuvent être envisagés.

Le site devra être remis en état en tenant compte de l'état initial et en prévoyant l'implantation d'essences indigènes pour la revégétalisation. Concernant la zone humide, celle-ci sera restituée sur place ou sur un autre site dans la vallée de la Maurienne.

Une mesure compensatoire globale est présentée par ailleurs dans le volume H.

### ► Agriculture et sylviculture

Aucun impact notoire n'a été identifié.

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site



Habitat de Saint-Julien-Montdenis entourant le site (Scetauroute 21/06/05).

### ► Urbanisme et activités

#### Impacts

L'opération va modifier le cadre de vie des habitations situées au nord-est et à l'est du site de dépôt sur la commune de Saint-Julien-Montdenis.

Les deux lignes électriques moyenne et haute tension traversant la zone nord du site seront impactées par la mise en dépôt.

Dans la partie est, la zone de dépôt est située sur le réseau d'eaux usées mentionné sur le plan des servitudes du POS de Saint –Julien-Montdenis.

De plus, le transport des matériaux depuis les sites d'attaque intermédiaire par camions va augmenter considérablement la circulation de la RN 6 ou de l'A 43.

#### Mesures

Des dispositions seront prises pour limiter les envois de poussières, les nuisances sonores et sécuriser les accès. Le déplacement éventuel des lignes électriques sera réalisé sous maîtrise d'ouvrage du gestionnaire de l'infrastructure.

### ► Ambiance sonore

#### Impacts

Il n'existe aucune réglementation spécifique en ce qui concerne les bruits émis par un chantier. Les textes généralement utilisés comme base de référence sont les textes relatifs au Décret n° 95-408 du 18 avril 1995, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage. Les nuisances sont caractérisées en terme d'émergence par rapport à un état initial. L'impact potentiel est donc un risque d'émergence supérieure aux seuils réglementaires relatifs au bruit de voisinage, notamment pour les maisons les plus proches de la zone de dépôt, à environ 50 m à l'est.

#### Mesures

Un dossier bruit de chantier sera instruit avant le début des travaux (voir Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » – paragraphe « Sites de dépôt »). Ce dossier comprendra une décomposition en phases du chantier et les bruits qui caractériseront ces phases. Les niveaux de ces bruits seront estimés et décrits dans la mesure du possible.

La contribution sonore des zones de chantier, décrite dans le dossier « bruit de chantier », sera calculée à partir de la somme des contributions d'engins affectés à la zone concernée (passage de camions, cribleuse, pelleteuses, chargeuses...). Ces engins seront considérés fonctionner 100 % du temps pendant 8 h. Ces calculs permettront d'obtenir la contribution maximale du chantier sur les habitations les plus proches. Cette contribution pénalisante sera sommée avec le niveau de bruit résiduel actuel sans le chantier et la différence de cette somme avec le bruit résiduel donne l'émergence.

A partir de cette donnée d'émergence maximale, en cas de dépassement des seuils autorisés (relatifs à la réglementation sur le bruit de voisinage), des protections acoustiques en périphérie de la zone seront préconisées.

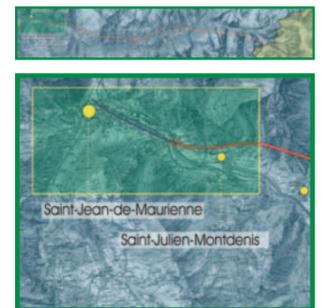
### ► Qualité de l'air

Le lecteur se reportera au Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » – paragraphe « Sites de dépôt ».



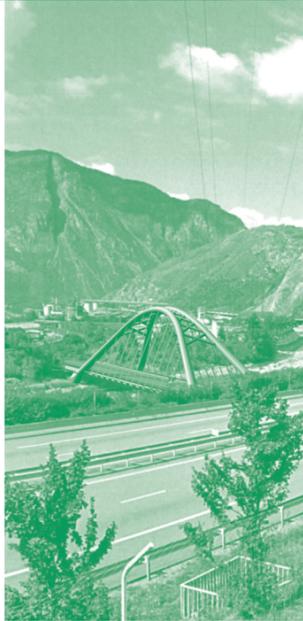
### Site de dépôt de Plan d'Arc

Phase travaux



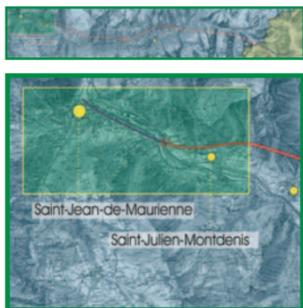
Secteur 1 :  
Saint-Jean-de-Maurienne

## 7 – Étude d'impact



### Site de dépôt de Plan d'Arc

Phase travaux



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

### ► Paysage

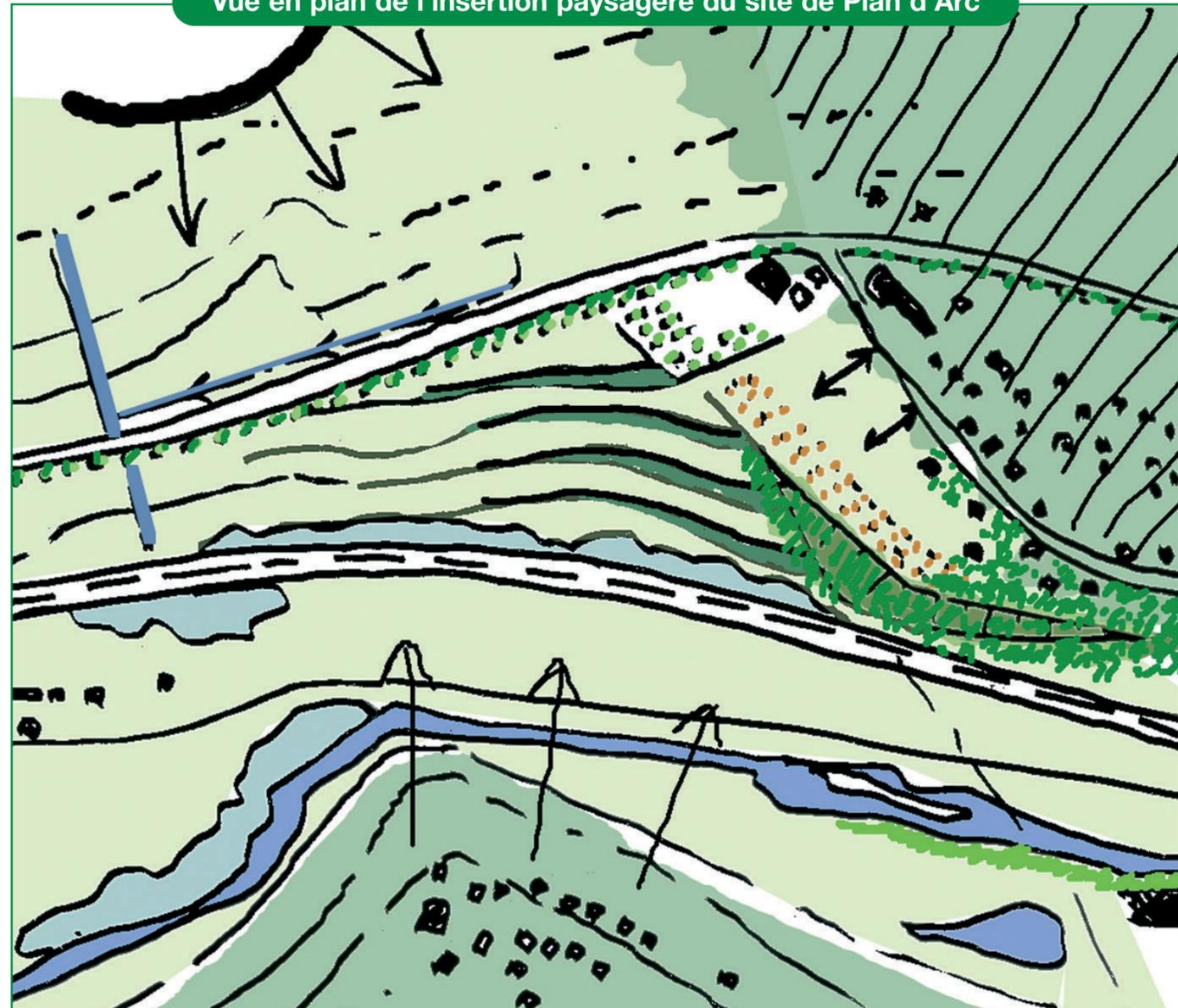
#### Impacts

La mise en place du remblai entraînera l'introduction de lignes et de volumes horizontaux d'aspect très artificiel pour un site à vocation naturelle.

L'impact visuel, directement lié à la modification des lignes du paysage sur cet espace, est bien lisible tout en restant pondéré par le contexte routier très présent, avec les talus de l'A 43 et ceux de la RN 6. La couverture minérale, que l'on obtient dans un premier temps, augmente le caractère artificiel de cet espace. La fermeture de la dépression modifie les vues : elle canalise pour les usagers celles depuis l'autoroute suivant son axe et réduira les vues sur l'autoroute depuis la RN 6 et depuis les habitations. Le remblai adopte dans ce dernier cas un rôle d'écran visuel.

L'impact de ce dépôt est plus marqué pour les riverains des habitations proches dont la sensibilité est plus forte que pour les usagers de la route.

### Vue en plan de l'insertion paysagère du site de Plan d'Arc

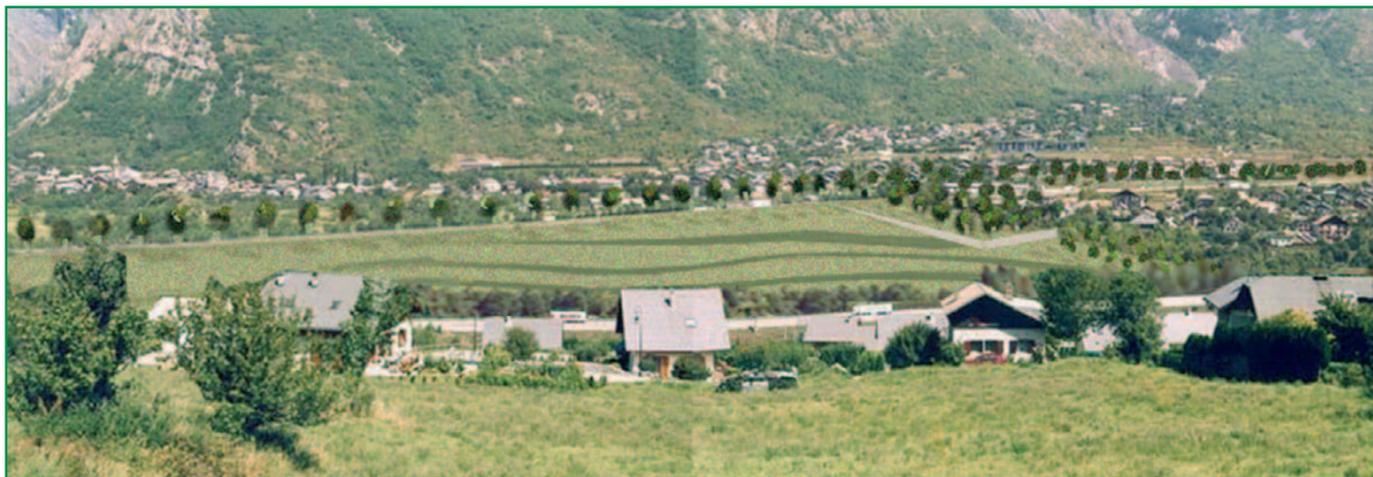


(Lignes guides – carnet de paysage, Ar.thème Associés).

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site



Le site de Plan d'Arc s'étend sur un espace délaissé entre les infrastructures routières du fond de vallée.



Simulation graphique du modelé : après développement des plantations, il constitue un espace boisé d'aspect naturel dans lequel un léger talweg forme un vallon humide (Ar.thème Associés).

### Mesures

Les études techniques nous donnent un volume de dépôt théorique compris entre 1,5 et 1,8 millions de m<sup>3</sup>. Le modelé, proposé tenant compte de l'intégration paysagère optimale du dépôt atteint un volume maximal de 1,3 millions de m<sup>3</sup>. Les limons de surface provenant de la purge du site (56 000 m<sup>3</sup>) seront stockés et réutilisés pour la végétalisation et l'insertion paysagère de l'opération.

L'objectif est de remblayer le plus possible cet espace tout en le modelant pour lui donner une image naturelle. Les pentes peuvent être par endroit plus faibles que les pentes rigides à 3/2 usuelles, rompant ainsi la monotonie et la raideur de ces talus. Il peut être intéressant aussi de façonner un petit talweg, créant ainsi un événement topographique dans la morphologie du remblai. Un replat en pente douce à proximité des maisons permet de mieux isoler ces dernières de l'autoroute. Une légère butte le long de la RN 6 isole celle-ci des autres infrastructures et limite les visions sur la vallée industrielle sans grand intérêt.

Le sol est modelé en terrasses dans la logique de la pente depuis le centre bourg de Saint-Julien-Montdenis. Les plantations finalisent l'image naturelle du dépôt et soulignent sa morphologie. Les vues sur l'autoroute sont fermées par un boisement de bord d'eau rappelant la ripisylve bordant l'Arc. Ce boisement a également une fonction de filtre visuel en phase chantier pour les habitations situées au sud. L'espace ouvert devant les habitations préserve une vue dégagée sur le versant opposé. Une partie est traitée en vergers.

Le statut urbain de la nationale dans sa traversée du bourg est affirmé par une plantation d'arbres d'alignement (filtre visuel en phase chantier depuis le centre ancien).

À long terme, le site est perçu comme une enclave naturelle entre les réseaux d'infrastructures routière et ferroviaire.



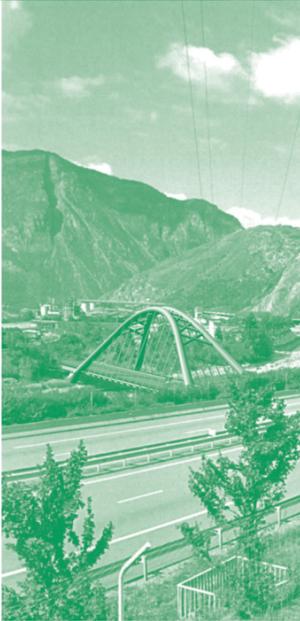
### Site de dépôt de Plan d'Arc

#### Phase travaux



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

## 7 – Étude d'impact



### Le site de dépôt de Plan d'Arc: phase exploitation

Le remblai permet de stabiliser le versant en supprimant les risques d'érosion, d'affouillement et d'accumulation d'eau grâce au système de gestion des écoulements et d'évacuation des eaux.

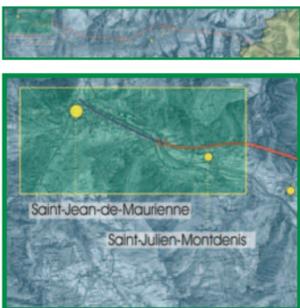
Il permet d'améliorer ainsi les conditions d'évacuation actuelle par infiltration en bas de talus autoroutier des eaux de surface du site, en canalisant l'ensemble des eaux de surface jusqu'à l'Arc.

Le suivi de l'évolution dans le temps des conditions de transfert des eaux dans le corps du dépôt sera assuré.

Des piézomètres de contrôle à différents niveaux du remblai permettront de vérifier qu'aucun niveau d'eau ne se stabilise dans le dépôt.

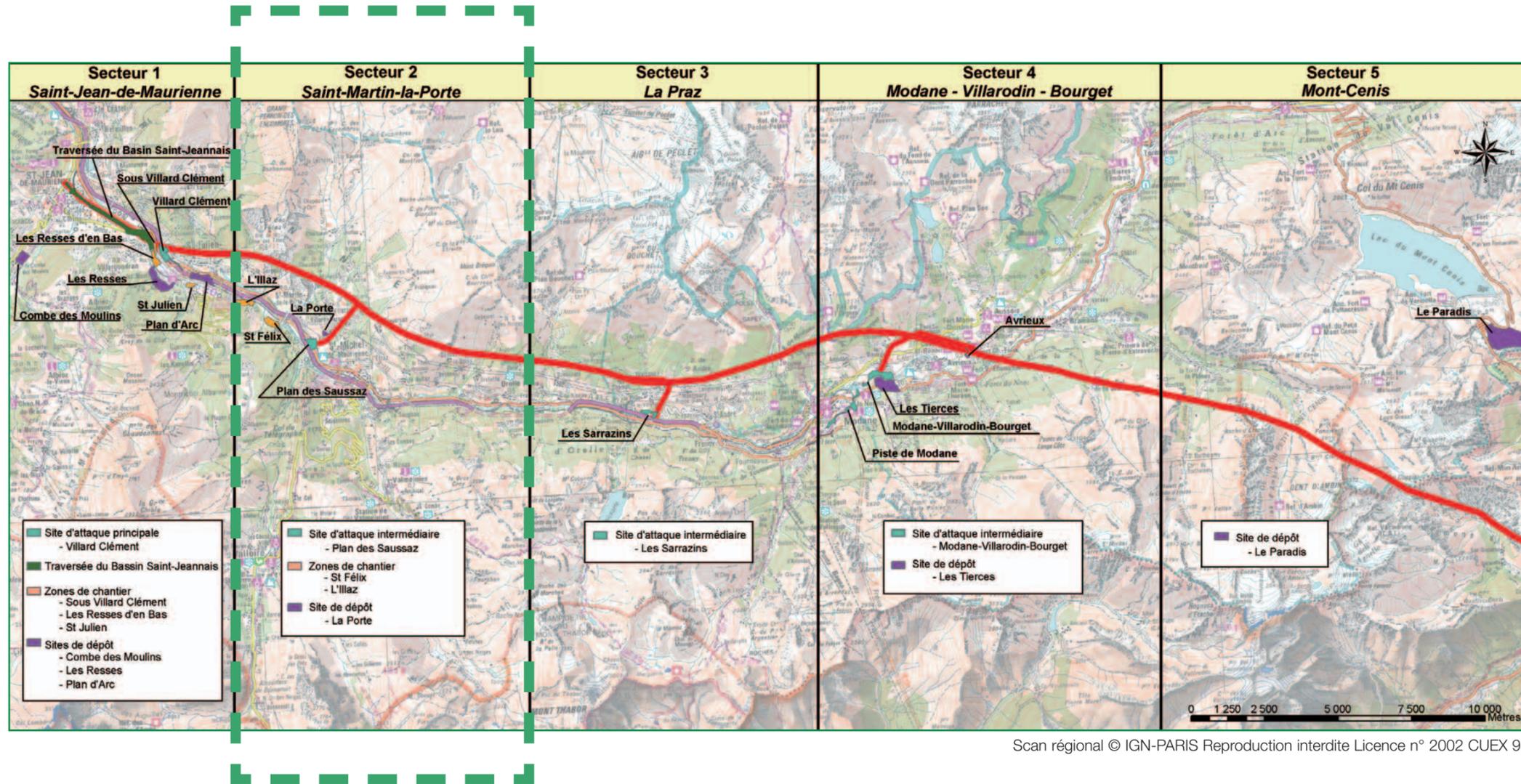
#### Site de dépôt de Plan d'Arc

Phase exploitation

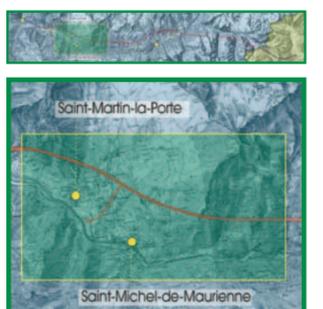


**Secteur 1 :**  
Saint-Jean-de-Maurienne

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

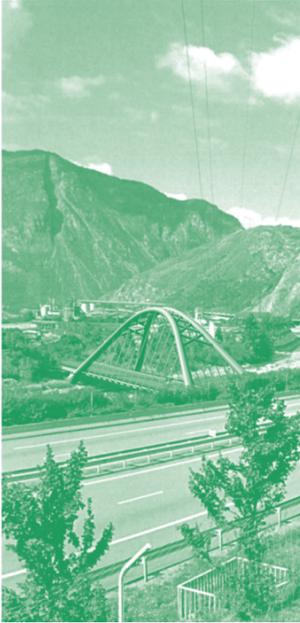


Secteur 2: Saint-Martin-la-Porte



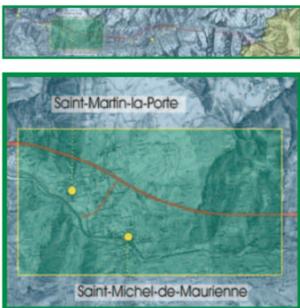
Secteur 2: Saint-Martin-la-Porte

## 7 – Étude d'impact



### Site d'attaque intermédiaire du Plan des Saussaz

Phase travaux



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

## Le site d'attaque intermédiaire du Plan des Saussaz: phase travaux

### ► Usage du site

Le site d'attaque intermédiaire du Plan des Saussaz est implanté au sud de Saint-Martin-la-Porte dans la partie aval de la Combe de Mollard-Durand. Le site est niché au pied du versant abrupt du massif du Pas du Roc. Il est limité au sud par la RN6 et la voie ferrée.

L'accès au chantier se fera directement depuis la RN6.

Le site comprend entre autre des zones de stockage de matériel ainsi qu'une zone réservée au stockage des granulats bétons et une zone réservée au stock tampon des déblais issus du tunnel. Une bande transporteuse permet de les acheminer vers la station de traitement des matériaux de Saint-Félix ou vers le site de l'Illaz par camions depuis la RN6. L'acheminement des matériaux gypseux à destination du site de la Porte transiteront par le site d'attaque intermédiaire, puis rejoindront le site de dépôt par bande transporteuse, télébenne, ou par une solution mixte (camion + bandes transporteuses).

La durée des travaux devrait être de 6 à 7 ans.

Pour la visualisation des installations de chantier, on se reportera au plan présenté dans l'annexe Pièces cartographiques.

### ► Géologie et risques naturels

#### Impacts

##### Risques naturels

Les chutes de pierres et de blocs sont la contrainte majeure du secteur. La partie est du Plan des Saussaz est particulièrement soumise à ces chutes.

Le contexte géologique et tectonique (roche de type anhydrite, failles, cavités karstiques...) constitue une contrainte forte vis-à-vis de l'excavation (instabilités de front...) et des désordres géotechniques induits en surface.



Falaise abrupte du Pas du Roc soumise à des risques de chute de blocs (Scetauroute 20/06/05).

#### Hydraulique

- La zone de chantier, en rive droite de l'Arc, n'est pas concernée par le risque d'inondation de l'Arc. En effet, il s'agit d'un replat à la cote 700 NGF. Pour autant, dans ce secteur à forte déclivité, elle pourrait présenter un obstacle aux écoulements temporaires du Merderel de Saussaz (ruisseau non pérenne au régime torrentiel) issu de la combe de Mollard-Durand;
- Les eaux de ruissellement et les eaux d'exhaure peuvent provoquer une érosion des sols et des accumulations d'eau.

#### Mesures

Les mesures envisagées sont :

- La protection des zones nord et est du Plan des Saussaz contre les chutes de blocs par la mise en place de filets et d'un ouvrage de protection extérieur. Ces équipements ont été réalisés lors des travaux de la descenderie.
- Le maintien des conditions d'écoulement du ruisseau sur le site du Plan des Saussaz.

### ► Eaux souterraines

#### Impacts

L'impact potentiel principal provient du risque de dégradation de la qualité des eaux suite à des déversements chroniques ou accidentels de produits chimiques (carburant ou autres) pendant les travaux. Toutefois, aucun captage n'est présent sur le site. Le captage le plus proche est privé et se situe au hameau La Porte, au-dessus des falaises calcaires. Le débit des eaux de drainage estimé en phase chantier pour l'attaque du Plan des Saussaz est de l'ordre de 480 l/s.

#### Mesures

Les risques de pollution de la nappe alluviale de l'Arc sont limités du fait de la réalisation d'aménagements spécifiques (voir Eaux superficielles). Toutefois, les mesures élémentaires seront prises pour prévenir tout risque de pollution accidentelle (hydrocarbures, polluants chimiques, huiles).

### ► Eaux superficielles

#### Impacts

##### Incidences quantitatives

La principale incidence quantitative est liée au rejet des eaux d'exhaures. Le point de rejet se situe au niveau de la retenue du barrage de Saint-Félix. Le débit à l'avancement n'est pas quantifiable (évolution temporelle constante en fonction du linéaire excavé). Toutefois le débit total résiduel est estimé à 480 l/s, ce qui donne une indication sur les débits probables. Le débit d'exhaure en phase travaux sera donc relativement faible par rapport au milieu récepteur (Arc) dont le débit moyen annuel est de 33,9 m<sup>3</sup>/s et le débit d'étiage moyen (QMNA<sub>5</sub>) varie entre 4,8 et 10,8 m<sup>3</sup>/s (Arc influencé ou non).

Des prélèvements sont par ailleurs possibles dans l'Arc. Notamment, pour les eaux industrielles, un dispositif de pompage sera prévu avec un débit maximum de 1 000 à 2 000 m<sup>3</sup>/j.



### Site d'attaque intermédiaire du Plan des Saussaz

#### Phase travaux



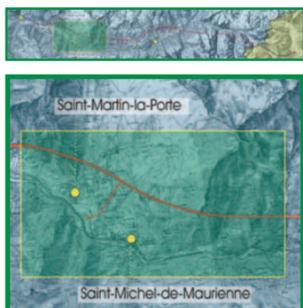
Secteur 2 :  
Saint-Martin-la-Porte

## 7 – Étude d'impact



### Site d'attaque intermédiaire du Plan des Saussaz

#### Phase travaux



Secteur 2:  
Saint-Martin-la-Porte

#### Incidences qualitatives

Le risque de pollution accidentelle concerne la fuite ou la projection d'hydrocarbures, huiles ou autres produits polluants utilisés pour les besoins du chantier.

Les autres sources d'impacts sur la qualité des eaux de l'Arc sont :

- Les eaux d'exhaure issues de l'ouvrage (influence sur le pH et la température de l'eau notamment) ;
- Les eaux de marinage issues des déblais stockés sur site en vue de leur réutilisation à terme en granulats bétons et/ou de leur mise en dépôt définitif ;
- Les eaux de ruissellement des différentes installations de surface (locaux administratifs, aires d'approvisionnement, parkings, aires d'entretien) ;
- Les eaux usées du cantonnement ;
- Les eaux de drainage des talus.

L'impact potentiel principal provient du risque de dégradation de la qualité des eaux suite à des déversements chroniques ou accidentels de produits chimiques pendant les travaux.

#### Incidences sur le libre écoulement des eaux

- Présence sur le site du Merderel de Saussaz, ruisseau non pérenne à faible débit s'écoule en direction de la tête d'attaque.

#### Mesures

##### Mesures quantitatives

Les eaux d'exhaure seront refoulées par pompage jusqu'au portail de la descenderie et rejetées dans l'Arc. Le débit d'évacuation de l'eau par pompage étant limité à 900 l/s, en cas de venue d'eau à débit instantané (temporaire) plus important, l'albraque creusé en pied de descenderie permettra d'absorber le surplus de débit.

Un suivi des volumes d'exhaure sera effectué : une mesure de débit, à l'aide d'un compteur amovible placé sur la conduite d'exhaure, devra être effectuée au moins de manière hebdomadaire.

Afin de limiter les pompages dans l'Arc, le cours d'eau ne sera sollicité uniquement si le débit d'eaux d'exhaure s'avèrait insuffisant.

##### Mesures qualitatives

L'impact potentiel des rejets d'eaux d'exhaure sur la qualité des eaux de l'Arc en phase de chantier pour les raisons développées au volume H3 apparaît très limité tant en intensité qu'en durée d'occurrence (Dossier de Police de l'eau, SAGE, 2006).

Il sera toutefois prévu le traitement et la régulation des eaux d'exhaure avant rejet afin d'éliminer une fraction des matières en suspension présentes dans les eaux d'exhaure, le flux pouvant être assez conséquent compte tenu des débits attendus. Le bassin de décantation sera également équipé d'un déshuileur en sortie dimensionné sur la base du débit d'eaux d'exhaure maximum.

Par ailleurs, des mesures de contrôle seront réalisées régulièrement en sortie des dispositifs de traitement pendant la période travaux, d'abord à un pas hebdomadaire puis plus espacé, en cas de résultats satisfaisants et constants. Les mesures et analyses porteront sur les paramètres suivants : t°, pH, MES, DBO<sub>5</sub>, DCO, sulfates. Une seconde série de paramètres sera suivie à un pas de temps mensuel : métaux, balance anions-cations, hydrocarbures dont HAP. Y seront associées des mesures de débit permettant de calculer le flux polluant résiduel journalier rejeté au milieu récepteur.

A ce programme de suivi des différents rejets du site, sera associé un suivi du milieu récepteur de même nature en amont et en aval des points de rejet, afin d'apprécier leur impact effectif sur la qualité des eaux naturelles. Une campagne sera réalisée avant le démarrage des travaux pour établir un état « zéro ».

Les eaux de ruissellement issues du chantier seront également soumises à traitement préalable avant rejet dans l'Arc, par un bassin de décantation, muni d'un déshuileur.

#### Eaux usées

Il est à noter qu'une station d'épuration vient d'être construite à Saint-Martin-la-Porte sur le site de Calypso. Gérée par la communauté de communes de Maurienne - Galibier, elle regroupe Valloire, Saint-Michel-de-Maurienne, Saint-Martin d'Arc, Montricher-Albanne et Valmeinier (mairie de Saint-Martin-la-Porte, juillet 2005, com. pers.).

Le raccordement pour les eaux usées du chantier est à réaliser.

#### Libre écoulement des eaux

Le Merderel de Saussaz a été dévié, puis canalisé sous la plate-forme de chantier, lors des travaux de reconnaissance.

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### ► Milieu naturel

#### Impacts

Les travaux déjà engagés pour la plate-forme logistique de Saint Martin la Porte ont entraîné la destruction d'au moins deux stations d'espèces protégées, la fétuque du Valais (*Festuca valesiaca*) et le thésium à feuilles de Lin (*Thesium linophyllum*). Le préjudice est plus important pour le thésium à feuilles de Lin dont les effectifs et le nombre de stations sont restreints en Savoie. Ces espèces sont cependant cantonnées aux pelouses sèches et steppiques dont la conservation est un enjeu à l'échelle du continent européen à travers la mise en application de la directive européenne concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

Les habitats décrits (T. Delahaye, CBNA, 2002) sont cependant bien représentés autour du site de chantier, ainsi que la Fétuque du Valais, le Thésium à feuilles de Lin (PR) et l'Hélianthème des Apennins.

Les habitats et leur cortège floristique et faunistique restent cependant très sensibles (rapaces nicheurs à proximité dont l'aigle royal et le hibou Grand duc (PN)) et le secteur est régulièrement fréquenté par des ongulés (Bouquetin (PN) notamment, mais aussi Chevreuil, Cerf et Chamois occasionnellement) et des petits carnivores (Renard, Belette et Fouine (PN, Protection Nationale)).

Le chantier provoquera :

- la destruction de biotopes chauds favorables aux reptiles et aux insectes,
- le dérangement localisé et temporaire d'oiseaux et de mammifères.

Le bouquetin fréquente plutôt les parties hautes surplombant le site et le gypaète barbu occupe un vaste territoire de chasse situé à des altitudes plus élevées même s'il peut être observé occasionnellement en fond de vallée. Ces deux espèces patrimoniales sont donc peu exposées.

Le site d'attaque intermédiaire du Plan des Saussaz n'empiète pas sur le site Natura 2000 lui-même. Les incidences concernent donc indirectement le site Natura 2000 par atteinte à des habitats d'intérêts communautaires (voir prioritaires) et dérangement de la faune du site. Les incidences spécifiques au site Natura 2000 sont développées dans l'évaluation des incidences en application de l'article L.414-4 du code de l'environnement présentée en annexe.

#### Impacts potentiels

Les expertises floristiques qui ont été menées par le CBNA (1995) ont mis en évidence la présence d'espèces protégées à proximité du site, **en dehors de la zone d'emprise directe du chantier** :

- L'Esparcette des sables (*Onobrychis arenaria*) présente au niveau des prés secs et bénéficiant d'un statut de protection régional ;
- Le Sabot de Vénus (*Cypripedium calceolus*) présent au niveau des boisements clairs, est protégé au niveau national.

Il n'est pas exclu que le chantier provoque :

- De nouvelles destructions de milieux et d'espèces notamment en cas d'extension du chantier ou de dépôts en dehors des périmètres prévus, sur des pelouses thermophiles situées à l'est ou au-dessus du site d'attaque intermédiaire (dans le secteur du Pas du Roc seulement) ;
- Des dérangements sur la faune associée à ces milieux secs et chauds, et notamment sur la population locale de Bruant fou et de Pie Grièche écorcheur (PN) ;
- Des poussières et des perturbations générales supplémentaires dans ce secteur.

Certains de ces impacts restent difficilement appréciables à ce stade.

#### Mesures

Une protection stricte des habitats environnants devra être mise en place durant le chantier : les abords du chantier devront être clôturés à l'est. La délimitation stricte du chantier et le mode de transport retenu épargneront les stations.

Une remise en état du site devra être conduite à la fin des travaux pour favoriser la reformation des habitats naturels altérés. Ce réaménagement comprendra une restauration des pelouses sèches présentes à l'état initial, même si ces dernières, surtout développée sur les pentes, ne sont touchées que marginalement. Il pourra prévoir un ré-ensemencement avec des espèces inféodées à ce type de milieu (pelouse à *Bromus erectus* et *Brachypodium pinnatum*, ainsi que des fabacées (= papilionacés) calcicoles xérophiles, ...). Cette restauration devra se faire en fonction des équipements définitifs issus de la phase tunnel de base.

#### Mesures compensatoires

Une mesure compensatoire globale est présentée dans le volume H. Par ailleurs, il est à noter que des mesures compensatoires ont déjà été mises en œuvre dans le cadre des travaux de reconnaissance (dossier destruction d'espèces protégées).

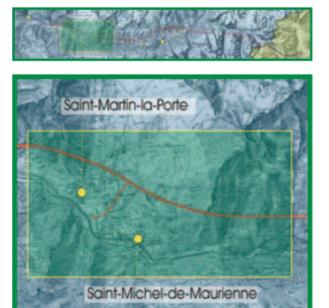
### ► Agriculture et sylviculture

Aucun impact n'a été identifié.



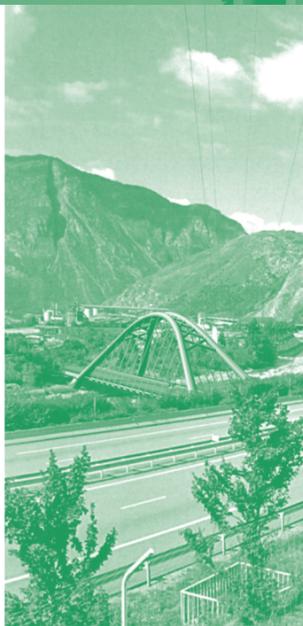
### Site d'attaque intermédiaire du Plan des Saussaz

Phase travaux



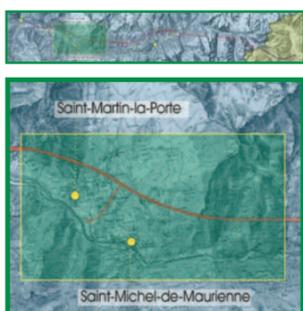
Secteur 2 :  
Saint-Martin-la-Porte

## 7 – Étude d'impact



### Site d'attaque intermédiaire du Plan des Saussaz

#### Phase travaux



Secteur 2:  
Saint-Martin-la-Porte

### Urbanisme

#### Impacts

##### Trafic du chantier

En terme d'itinéraire d'accès au chantier, le raccordement au réseau routier national s'opère à proximité immédiate du site, via la RD 219.

Les matériaux extraits seront évacués par camions vers le remblai de Saint-Jean-de-Maurienne et le stock tampon de Saint-Julien selon plusieurs options. Ces différentes options (voir volume G Justification de la solution retenue) empruntent la RN6 ou l'ancienne RN6. Du stock tampon de Saint-Julien aux sites de dépôt de Plan d'Arc, des Resses et de la Combe des Moulins, l'acheminement des matériaux se fera par bandes transporteuses.

L'accès rapide et direct à la RN 6 depuis le site sans passer par la commune de Saint-Martin-la-Porte limiteront les perturbations aux riverains et usagers de la voirie locale.

Les matériaux nécessitant un traitement particulier seront acheminés :

- Vers la station de traitement de Saint-Félix à l'aide d'une bande transporteuse franchissant la RN 6 et l'A 43, sans gêne sur les modes de déplacement locaux.
- Vers la station de traitement de l'Ilaz par camion.

#### Transport du personnel de chantier

Concernant le personnel sur place, l'impact sera maximal durant les opérations de génie civil où 500 personnes environ seront présentes en poste sur le site. Même si le transport collectif est favorisé pour le personnel, des déplacements fréquents de véhicules légers sont à prévoir, s'ajoutant au trafic local.

#### Ligne électrique

Une ligne EDF Haute Tension passe au nord du chantier (en dehors des emprises).

#### Explosifs

Le stockage d'explosifs pour les besoins du chantier peut également présenter un danger.



Bande transporteuse utilisée sur le site dans le cadre des travaux de la descenderie (Scetauroute 21/06/05).

#### Mesures

A ce jour, la proximité de la RN 6 et l'existence d'un échangeur incitent pour la transport routier à n'envisager qu'un itinéraire de liaison via la RD 219.

Préalablement au démarrage du chantier, l'équipement déjà en place (glissières, signalisation) sera vérifié et le cas échéant remis en état. Il sera régulièrement entretenu. La population sera régulièrement informée de l'évolution du chantier et des passages éventuels de convois exceptionnels ou de toute activité particulière ponctuelle.

Entre les installations de chantier et le raccord au réseau national, on établira au préalable une étude de la capacité, de la structure et de la géométrie des chaussées existantes.

Cette étude pourra déboucher sur des modifications de géométrie de la dite voirie ou éventuellement un renforcement de chaussée.

La ligne électrique a été déplacée lors des travaux de reconnaissance.

Concernant le risque induit par l'usage de charges explosives, des prescriptions seront édictées par le coordonnateur sécurité et protection de la santé sur le chantier, en accord avec les organismes compétents, tant pour le stockage et le sur-conditionnement que pour la préparation des charges. La zone de stockage est prévue à l'écart des principales activités, au nord du Plan des Saussaz, contre la zone de stockage de matériel et de granulats bétons. Il est à préciser que les habitations sont éloignées du site.

# I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

## ► Ambiance sonore

### Impacts

Il n'existe aucune réglementation spécifique en ce qui concerne les bruits émis par un chantier. Les textes généralement utilisés comme base de référence sont les textes relatifs au Décret n°95-408 du 18 avril 1995, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage. Les nuisances sont caractérisées en terme d'émergence par rapport à un état initial. L'impact potentiel est donc un risque d'émergence supérieure aux seuils réglementaires relatifs au bruit de voisinage, notamment pour les habitations riveraines à l'est de Saint-Martin-la-Porte.

### Mesures

Un dossier bruit de chantier sera instruit avant le début des travaux (voir Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » – paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantiers associées »). Ce dossier comprendra une décomposition en phases du chantier et les bruits qui caractériseront ces phases. Les niveaux de ces bruits seront estimés et décrits dans la mesure du possible.

La contribution sonore des zones de chantier, décrite dans le dossier « bruit de chantier », sera calculée à partir de la somme des contributions d'engins affectés à la zone concernée (passage de camions, cribleuse, pelleuses, chargeuses...). Ces engins seront considérés fonctionner 100 % du temps pendant 8h. Ces calculs permettront d'obtenir la contribution maximale du chantier sur les habitations les plus proches. Cette contribution pénalisante sera sommée avec le niveau de bruit résiduel actuel sans le chantier et la différence de cette somme avec le bruit résiduel donne l'émergence.

A partir de cette donnée d'émergence maximale, en cas de dépassement des seuils autorisés (relatifs à la réglementation sur le bruit de voisinage), des protections acoustiques en périphérie de la zone seront préconisées.

## ► Qualité de l'air

Le lecteur se reportera au Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » – paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantiers associées ».

## ► Loisirs

Aucun impact particulier n'est identifié. En effet le camping de 4-5 places implanté au lieu-dit La Colombette se situe suffisamment à l'écart de la zone de chantier. Il ne sera donc pas perturbé par cette activité.

## ► Patrimoine culturel

### Impacts

Aucun impact particulier n'est identifié. En effet :

- Aucun périmètre de covisibilité de monument historique n'est prévu à proximité ;
- Le site, déjà remanié, n'a pas recélé de découvertes archéologiques.

### Mesures

Toute découverte archéologique fortuite faite au cours du chantier devra faire l'objet d'une déclaration au Service Régional de l'Archéologie.

## ► Paysage

### Impacts

Les vues sur le site sont limitées. Seules quelques habitations en périphérie est du village ont des vues plongeantes.

### Mesures

Les dispositions à adopter pour réduire les impacts paysagers de la phase travaux sont faibles. Il sera envisageable d'amorcer quelques plantations d'arbres et arbustes indigènes sur le merlon séparant la plate-forme de la voie ferrée et limiter ainsi l'impact visuel perçu depuis le fond de vallée.

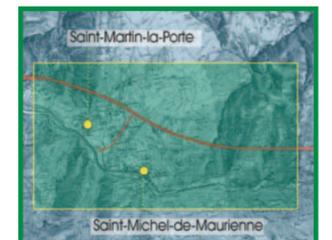


La zone de chantier au pied du versant rocheux abrupt de l'adret.



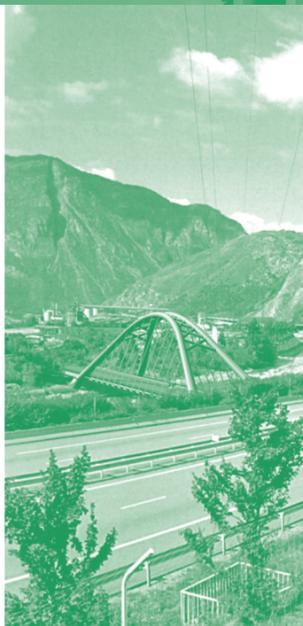
## Site d'attaque intermédiaire du Plan des Saussaz

Phase travaux



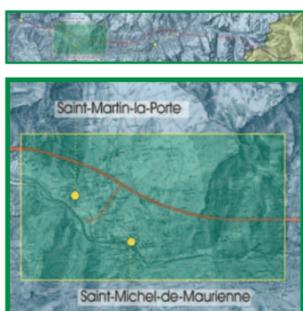
Secteur 2 :  
Saint-Martin-la-Porte

## 7 – Étude d'impact



### Site d'attaque intermédiaire du Plan des Saussaz

Phase exploitation



Secteur 2:  
Saint-Martin-la-Porte

## Le site d'attaque intermédiaire du Plan des Saussaz : phase exploitation

### ► Usage du site

En phase exploitation la zone de chantier du Plan des Saussaz est maintenue pour les besoins de l'exploitation du tunnel de base.

Ce site accueillera une zone d'intervention et une usine de ventilation (hauteur des cheminées ne dépassant pas les bâtiments).

L'usine de ventilation permet la gestion d'évènements accidentels exceptionnels. En cas d'incendie dans le tunnel, l'unité de ventilation fonctionne en extraction massive des fumées ou en surpression, selon les cas.

### ► Géologie et risques naturels

#### Impacts

Le site d'attaque intermédiaire est soumis aux risques de chutes de pierres et de blocs.

Il constitue un obstacle potentiel aux écoulements du Merderel de Saussaz, ruisseau non pérenne au régime torrentiel. Cependant ce ruisseau a été dévié, puis canalisé sous la plate-forme de chantier, lors des travaux de reconnaissance. Aucune incidence n'est attendue.

#### Mesures

Maintien ou renforcement éventuel des protections contre les chutes de pierres et de blocs mises en place en phase chantier.

### ► Eaux souterraines et eaux superficielles

#### Impacts

- Les eaux d'exhaure seront évacuées en gravitaire par le portail ouest à Saint-Julien Montdenis. Il n'y aura pas de rejet au niveau de la descenderie.
- Le seul impact sur les eaux souterraines concernent la qualité des eaux ; le risque principal est lié à une contamination des eaux souterraines à l'aval du site suite à un déversement accidentel de produits polluants.
- Aucune incidence sur la qualité hydrobiologique et piscicole n'est attendue.

#### Mesures

- Les eaux de ruissellement issues du site seront récupérées par des bassins de stockage, de décantation afin d'éviter leur rejet dans l'Arc avant traitement.
- Les aménagements réalisés sur le Merderel de Saussaz seront entretenus, avec notamment le curage de la partie busée en aval. L'entretien et le suivi de cet ouvrage seront à la charge des propriétaires de l'ouvrage. Il pourra s'agir du réalisateur de l'opération (maître d'ouvrage) ou d'une collectivité si un transfert de propriété est réalisé par voie de convention.
- Lors de l'exploitation du tunnel, certaines zones devront être réaménagées d'un point de vue paysager en intégrant une couverture limoneuse aux caractéristiques hydrodynamiques (perméabilité) proches de celles présentes actuellement afin de reproduire le plus fidèlement possible l'infiltration actuelle vers les eaux souterraines.

### ► Milieu naturel

#### Impacts directs

La majeure partie du temps, l'usine de ventilation ne sera pas en service. L'importance des colonies de chauves-souris – toutes protégées- au niveau de la falaise du Pas du Roc dominant le site permet d'envisager l'installation d'une partie d'entre elles dans les parties accessibles de l'installation.

Cette colonisation peut présenter des gênes notoires et des risques à la fois par rapport au devenir des colonies de chauves-souris et vis-à-vis de l'entretien et du niveau de service des installations si elle n'est pas maîtrisée. De même, certaines espèces d'oiseaux pourraient trouver dans les cheminées des espaces de nidification favorable.

Son utilisation en mise en surpression ou refroidissement du tunnel, avec aspiration d'air extérieur par les conduits de cheminée, présente un risque pour les chauve-souris en période crépusculaire et nocturne, et les oiseaux en période diurne.

L'entrée d'oiseaux dans le système de ventilation peut causer des dégâts au système de ventilation (pâles des aérateurs) et diminuer leur efficacité, en plus de la perte des individus aspirés et des surcroûts d'entretien occasionnés.

Il y a peu de risques que des groupes d'oiseaux de type passereaux ne viennent à circuler au droit du site de l'installation.

L'utilisation de l'usine de ventilation en désenfumage du tunnel ne présente pas de risques importants pour les milieux naturels proches, tant que les fumées évacuées sont dispersées rapidement. Des gênes passagères au droit de la falaise du Pas du Roc sont néanmoins envisageables en cas de difficulté de dispersion des fumées (vent nul).

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### Impacts indirects

Un impact indirect potentiel pourrait être lié aux modifications thermiques induites par les sorties d'air au droit des installations.

Concernant les possibilités d'apparition d'un panache de vapeur ou de gaz polluants aux têtes de tunnels et au droit des usines de ventilation, il est précisé que compte tenu des phénomènes de mélange, le volume d'air extérieur va rapidement imposer ses caractéristiques et « masquer » le débit sortant du tunnel.

### Mesures

Les risques de colonisation ou de nidification dans les installations seront évités par la pose de grilles et de grillages amovibles adaptés.

En utilisation par aspiration, la taille critique des mailles sera celle nécessaire pour éviter la destruction directe d'espèces faunistiques (chiroptères ou avifaune). Cela permettra de surcroît de sécuriser le fonctionnement de l'installation.

La corneille est proposée comme oiseau de taille critique. Des mailles de 5 à 6 cm seraient suffisantes pour empêcher l'aspiration ou l'entrée d'oiseaux de taille importante dans le système. Toutefois, les plus petites chauves-souris pouvant s'insinuer dans des espaces de 3 cm, les grillages amovibles devront donc prévoir une taille de maille en conséquence. Ces grilles seront maintenues fermées en permanence.

Des dispositifs d'effarouchement des oiseaux pourront être mis à l'étude en cas de besoin, si leur nombre devait dépasser la limite admissible pour le bon fonctionnement et l'entretien des installations.

### Urbanisme

Une hélisurface est prévue à proximité de la tête de descente, pour les secours. Il ne s'agit d'hélistation au sens de l'instruction technique sur les aérodromes civils (ITAC) mais seulement d'aire de poser d'hélicoptère dite à destination exclusive des services de secours. Toutefois les conditions d'utilisation de cette surface s'inspireront de l'ITAC.

### Ambiance acoustique

#### Impacts

En service normal, l'usine de ventilation du tunnel reste hors service, hormis des périodes d'essai (une fois par mois maximum à un horaire adapté en journée) et de ventilation hygiénique pendant les périodes de maintenance (en période nocturne).

En cas d'incendie en tunnel, l'usine de ventilation du Plan des Saussaz pourra être utilisée pour assurer le désenfumage du tunnel.

L'impact acoustique des ventilateurs est donc limité aux périodes de test et en cas d'incendie.

#### Mesures

L'usine de ventilation sera équipée d'une double peau permettant de diminuer considérablement le niveau sonore, et de respecter les seuils réglementaires.

### Qualité de l'air

Le lecteur se reportera au Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » – paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantiers associées ».

### Patrimoine culturel

Aucun impact identifié.

### Paysage

#### Impacts

La plate-forme est installée au Plan des Saussaz, au pied du Pas du Roc, qui constitue un verrou délimitant de façon marquée la séquence paysagère de la vallée au niveau de Saint-Martin-la-Porte.

Dans la partie basse de la combe de Mollard-Durand, le site, marqué par le relief, entretient des relations visuelles restreintes avec le reste de la vallée. Seules les quelques maisons en périphérie de l'urbanisation de Saint-Martin-la-Porte ont des vues surplombantes. Les routes RD219 et RN6, ainsi que l'autoroute A43, n'offrent que des vues très brèves.

La plate-forme et ses bâtiments (usine de ventilation, bâtiment technique) introduisent un caractère industriel qui contraste avec un versant indemne d'équipement depuis la construction de l'autoroute et dominé par la puissance des éléments naturels. Le talus artificiel dans le versant, sur la périphérie de la plate-forme, souligne cette dernière.

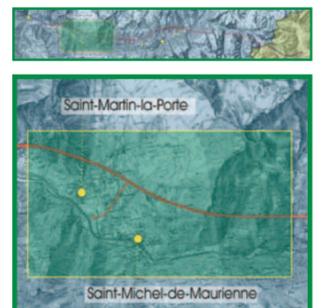
L'usine de ventilation et sa cheminée (calée à la hauteur du bâtiment) apportent des éléments de perception dynamique dans le paysage, qui rivalisent avec la prégnance du versant. L'insertion paysagère d'une telle structure est délicate, compte tenu de sa hauteur, de ses formes en l'état actuel de définition de l'opération (angles vifs) et de la nature métallique des habillages de cheminées.

Les nouvelles installations amplifient l'importance des paysages industriels du fond de vallée déjà présents notamment au travers de la plate-forme d'extraction de Calypso sur le versant opposé. Pour le Plan des Saussaz, l'impact paysager concerne davantage le registre sensible que le domaine visuel et résulte de l'artificialisation d'un espace herbager ouvert.



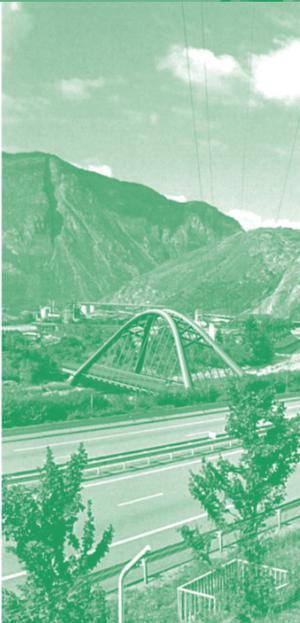
### Site d'attaque intermédiaire du Plan des Saussaz

Phase travaux



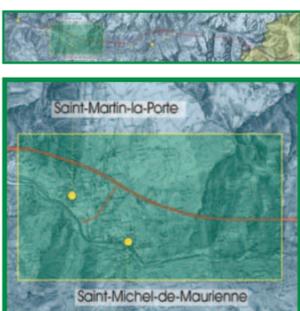
Secteur 2 :  
Saint-Martin-la-Porte

## 7 – Étude d'impact

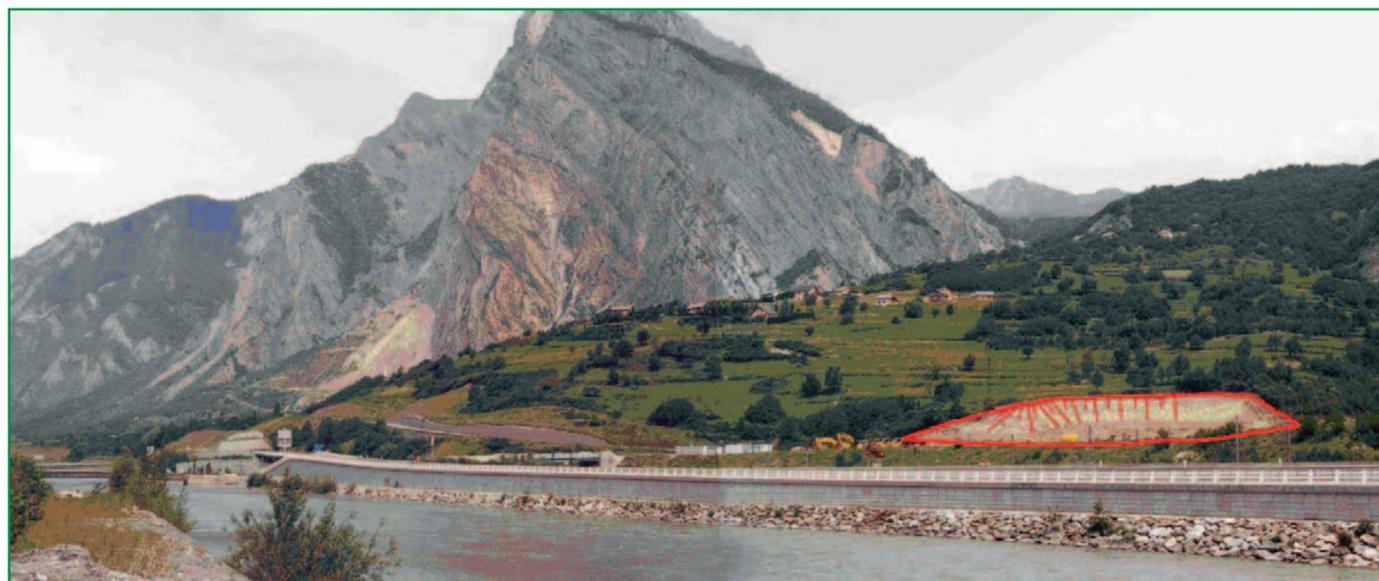


### Site d'attaque intermédiaire du Plan des Saussaz

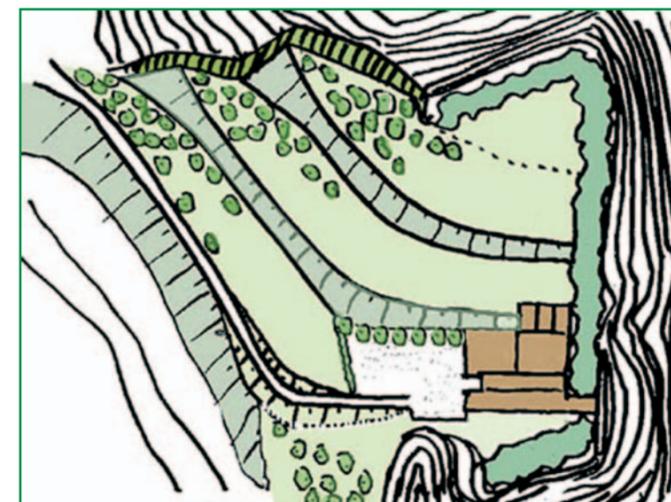
#### Phase exploitation



Secteur 2:  
Saint-Martin-la-Porte



Un modelage et un reverdissement du talus redonneront son caractère naturel au site.



Vue en plan de l'insertion paysagère du site de Plan des Saussaz (Lignes guides – carnet de paysage, Ar.thème Associés). Le modelage paysager du talus referme l'espace et préserve les vues depuis la RD219.

Concernant les possibilités d'apparition d'un panache de vapeur ou de gaz polluants aux têtes de tunnels et au droit des usines de ventilation, il est indiqué que les risques de voir se former un brouillard visible en sortie de tunnels sont minimales étant donnée que :

- L'air sortant des têtes de tunnel, même à saturation, contient très peu d'eau ;
- Compte tenu des phénomènes de mélange, le volume d'air extérieur va rapidement imposer ses caractéristiques et « masquer » le débit sortant du tunnel.

#### Mesures

L'impact paysager des installations et équipements découle de l'introduction du caractère industriel des bâtiments au pied du verrou glaciaire du Pas du Roc. Les mesures de réduction de l'impact s'attachent à limiter cette perception.

L'usine de ventilation vient se caler le plus près possible du versant, en partie est du site et au pied de la falaise du Pas du Roc. La paroi rocheuse constitue alors un appui visuel et l'usine, par un rapport d'échelle, perd de son importance.

Un modelage doux reprend les formes artificielles du talus de la plate-forme du chantier. Il limite cette dernière aux surfaces nécessaires pour les équipements dans un périmètre autour de la tête de descenderie. Le modelage réduit la présence visuelle des équipements pour les vues proches depuis la RD219. Il est construit avec les matériaux excavés du tunnel de base.

La cicatrisation végétale des talus par la plantation d'espèces arborées et arbustives indigènes confère un caractère naturel au modelage du site. De plus, des plantations arborées de haute futaie d'espèces locales sont à prévoir pour masquer les installations elles-mêmes, sans pour autant qu'elles ne présentent un caractère continu. Les espèces de haute futaie proposées sont le frêne et le peuplier noir, pouvant atteindre une dizaine de mètres de hauteur. Une transition avec les terrains environnants sera effectuée à l'aide d'érable champêtre, d'aubépines et de prunelliers.

La cheminée d'évacuation de l'usine de ventilation et l'usine de ventilation elle-même intégreront des traitements paysagers complémentaires :

- La hauteur de la cheminée ne dépassera pas celle du bâtiment pour ramener la dynamique de sa verticalité vers une forme plus statique. La perception du bâtiment est toutefois relativisée par la force du versant ;
- La couleur des installations doit également respecter le site. L'usine de ventilation sera construite à l'aide de gabions ;
- Un cordon de boisement mixte (conifères et feuillus) sur merlon arbustif habillera le pied de paroi ;
- Les talus seront plantés d'arbustes rustiques bas ;
- Les surfaces minérales de la plate-forme seront réalisées en matériau d'aspect naturel et de préférence drainant (voirie, parkings et hélicoptère).

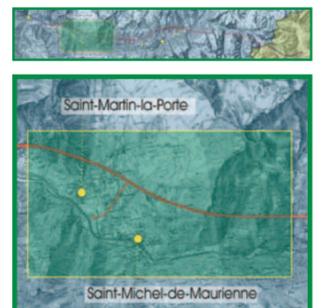
L'ensemble de ces mesures contribue à diminuer les repères de l'aménagement dans le paysage et restitue toute sa prégnance au versant naturel.

## La section en tunnel

*Le lecteur se reportera au volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » - paragraphe « Tunnel ».*

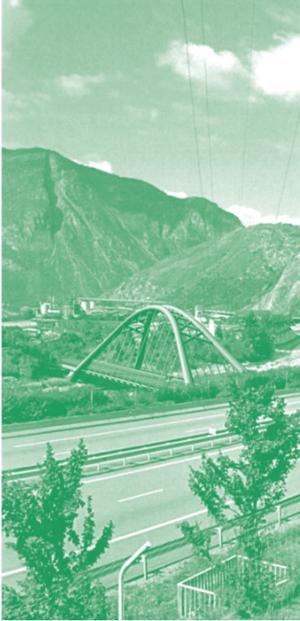


La section  
en tunnel



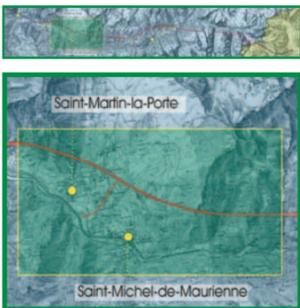
**Secteur 2:**  
Saint-Martin-la-Porte

## 7 – Étude d'impact



### Zone de chantier de l'Ilaz

Phase travaux



Secteur 2:  
Saint-Martin-la-Porte

## La zone de chantier de L'Ilaz: phase travaux

### ► Usage du site

Ce site est destiné à accueillir une station de traitement des matériaux pour la valorisation des déblais issus des différentes attaques et une usine de préfabrication de voussoirs. La zone de chantier est implantée en bordure rive droite de l'Arc. Elle est limitée au nord par l'ancienne RN6.

L'acheminement des matériaux à traiter depuis les différentes attaques se fait par camions depuis les infrastructures existantes (A43, RN6 et ancienne RN6).

L'accès à la zone de chantier se fera directement depuis l'ancienne RN6 après restauration des sections coupées de part et d'autre.

La durée des travaux devrait être de 6 à 7 ans.

Pour la visualisation des installations de chantier, on se reportera au plan présenté dans l'annexe Pièces cartographiques.

### ► Géologie et risques naturels

#### Impacts

**Chutes de blocs :** Le site ne devrait être perturbé ni par les chutes de blocs, ni par les avalanches. En effet ce risque est identifié uniquement en rive gauche de l'Arc.

**Hydraulique :** Le site est en zone inondable. L'aménagement va générer une modification locale des écoulements déjà fortement contraints par les remblais existants en rive droite.

Par ailleurs, le secteur de l'Arc compris entre le barrage de Saint Martin la Porte et l'usine Alcan est interdit à toute activité ou présence humaine par arrêté préfectoral du 28 octobre 1998.

#### Mesures

La protection de la zone de chantier contre les crues est envisagée de la manière suivante :

- Calage de la plate-forme au niveau de la cote de charge centennale sur fond haut ;
- Protection de la plate-forme en enrochements au niveau de la cote de charge centennale en rive droite ;
- Arasement des bancs en rive droite au droit du site ;
- Décapage de la terrasse en rive gauche également au droit du site.

Afin de compenser l'augmentation des lignes d'eau, des déblais de matériaux alluvionnaires seront réalisés. Ces matériaux seront stockés à proximité et restitués au lit en fin de travaux, en concertation avec les services de l'état.

Ces aménagements permettront d'homogénéiser les vitesses d'écoulement, et de réduire les risques d'inondation.

Un arrêté préfectoral dérogatoire sera produit pour une durée limitée. Des mesures de sécurité seront prises et feront l'objet de conventions avec EDF.

Le site sera démantelé en fin de chantier et restitué suivant sa cote altimétrique initiale. En concertation avec les services de l'état, sa cote pourra être abaissée. Cette remise en état (enlèvement des protections et remblais) permettra de le restituer au fonctionnement naturel de l'Arc. En effet, la plate-forme s'inscrit dans le lit moyen de l'Arc qui peut être remobilisé à la faveur d'une forte crue (comme l'a montré la crue de 1957). Ce secteur constitue de ce fait une zone contribuant à la régulation du transport solide en crue et donc nécessaire à l'équilibre morphodynamique de l'Arc.

La période favorable pour cette intervention est la période de basses eaux, afin d'éviter les risques de crue.



Lit majeur de l'Arc au droit du site de l'Ilaz (Scetauroute 20/06/05).

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### ► Eaux souterraines

#### Impacts

L'aménagement de la plate-forme de chantier ne perturbera pas significativement les écoulements souterrains car les aménagements de surface ne modifieront pas les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère alluvial.

Les seuls impacts potentiels sont qualitatifs. La nappe alluviale de l'Arc pourrait être polluée par les activités ou stockages réalisés sur le site.

#### Mesures

Les mesures génériques (décrites dans le volume H) de prévention des pollutions et d'intervention en cas de déversement accidentel d'importance limitée de polluant seront respectées.

De 5 à 6 piézomètres devront être installés, à l'amont et à l'aval hydraulique, afin de suivre régulièrement la qualité des eaux souterraines avant, pendant et après la phase chantier. La fréquence d'analyse pour être d'une fois tous les 3 mois durant le chantier puis 1 fois tous les 6 mois en phase exploitation pendant 3 ans après l'arrêt du chantier. Les analyses concerneraient alors des indicateurs globaux de pollution et notamment : conductivité, pH, hydrocarbures, métaux.

### ► Eaux superficielles

#### Impacts

Les impacts potentiels de la zone de chantier sont les suivants :

- Déstabilisation du transport solide de l'Arc, par fixation de la berge rive droite sur une longueur de 350 m qui soustraira temporairement les terrains situés derrière au risque d'érosion par l'Arc ;
- Risque de pollution des eaux de surface de l'Arc par les eaux de ruissellement de la zone de chantier.

#### Mesures

En raison du caractère divagant des écoulements et du rôle que peut jouer ce secteur dans la régulation du transport solide de l'Arc, il ne sera pas mis en place d'installation définitive avec fixation des berges de rive droite sur ce secteur.

Afin de ne pas gêner l'écoulement des crues, l'aménagement proposé consiste à rescinder légèrement le lit en rive droite dans la partie convexe afin de préserver une largeur minimale du lit de 40 à 50 mètres. A l'amont du coude, on procédera à un arasement de la terrasse présente en rive gauche sur une largeur de 5 à 10 m. Le banc arasé ne dépassera pas une hauteur de 2.5 m au-dessus du fond du lit afin d'être totalement submergé par les écoulements de crue.

La collecte des eaux de ruissellement de la zone de chantier et leur traitement par décantation avant rejet sera mis en œuvre.

Les mesures relatives à la protection des eaux superficielles et/ou souterraines pendant la période chantier sont liées à la prévention d'éventuelles pollutions par rejet en surface ou infiltration. Elles concernent essentiellement la réduction des flux de matières en suspension, des hydrocarbures, la réduction des risques de pollution accidentelle.

Autant que possible, il est souhaitable d'éviter de réaliser les plus gros travaux de terrassements en période pluvieuse. De même, il est préférable de profiter des conditions hydrogéologiques de nappe basse pour réaliser les fondations profondes et des conditions hydrologiques de basses eaux pour les travaux en lit mineur.

Les eaux de ruissellement issues du chantier devront être récupérées par des bassins de stockage, de décantation ou tout autre moyen de rétention mis en place préalablement au chantier afin d'empêcher leur écoulement direct, donc sans traitement préalable, vers l'Arc.



Recolonisation spontanée (Scetauroute 20/06/05).

### ► Milieu naturel

#### Impacts

Il n'y aura pas d'impact direct significatif, le site étant largement banalisé (végétation secondaire de recolonisation du site, très anthropisé).

Le transport par camions sera sans impact significatif sur le milieu naturel.

#### Mesures

Une mesure compensatoire globale est présentée dans le volume H.

Lors de la mise en place de l'enrochement de protection de berge, afin de limiter la banalisation des fonds sans toutefois remettre en cause la solidité de la structure de l'enrochement, on préconise d'ancrer dans le sabot en béton, des blocs qui, en faisant saillie, permettront une diversification du fond de la rivière sur ses zones de bordure (par diversification des chenaux d'écoulement et par création de caches et recoins pour la faune).



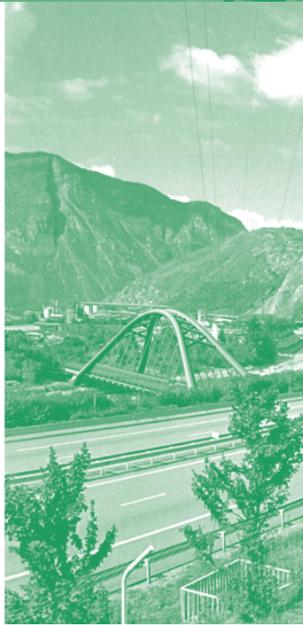
### Zone de chantier de l'Illaz

#### Phase travaux



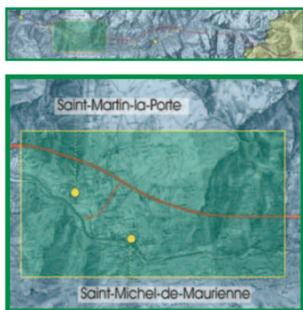
Secteur 2 :  
Saint-Martin-la-Porte

## 7 – Étude d'impact



### Zone de chantier de l'Ilaz

Phase travaux



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

### ► Agriculture et sylviculture

Aucun impact n'a été identifié.

### ► Urbanisme et activités

#### Impacts

Au droit du site, l'activité n'affectera pas le cadre de vie des riverains (pas de riverains à proximité).

Cependant, le transport des matériaux augmentera le trafic poids lourds sur l'A43, la RN6 et l'ancienne RN6 notamment sur la section comprise entre le Saint-Julien et la zone de chantier. Quelques habitations sont implantées le long de cet axe.

Le site est traversé par une ligne électrique.

#### Mesures

Le déplacement de cette ligne sera réalisé sous maîtrise d'ouvrage du gestionnaire de l'infrastructure.

### ► Ambiance sonore

#### Impacts

Il n'existe aucune réglementation spécifique en ce qui concerne les bruits émis par un chantier. Les textes généralement utilisés comme base de référence sont les textes relatifs au Décret n° 95-408 du 18 avril 1995, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage. Les nuisances sont caractérisées en terme d'émergence par rapport à un état initial. L'impact potentiel est donc un risque d'émergence supérieure aux seuils réglementaires relatifs au bruit de voisinage, notamment pour les premières habitations situées à 500 m du site (lieu-dit les Plantées, Saint-Julien Montdenis).

Toutefois, la partie sud-est de Saint-Julien Montdenis, concernée par le site, se trouve déjà recoupée par l'auto-route A43 et la gare de péage autoroutier de Saint-Julien-Montdenis, ainsi que par la nouvelle RN6. Elle est également longée par la voie ferrée.

Le niveau sonore de ces infrastructures devrait ainsi couvrir les bruits de chantier originaires du site.

#### Mesures

Un dossier bruit de chantier sera instruit avant le début des travaux (voir Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » – paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantiers associées »). Ce dossier comprendra une décomposition en phases du chantier et les bruits qui caractériseront ces phases. Les niveaux de ces bruits seront estimés et décrits dans la mesure du possible.

La contribution sonore des zones de chantier, décrite dans le dossier « bruit de chantier », sera calculée à partir de la somme des contributions d'engins affectés à la zone concernée (passage de camions, cribleuse, pelleteuses, chargeuses...). Ces engins seront considérés fonctionner 100 % du temps pendant 8 h. Ces calculs permettront d'obtenir la contribution maximale du chantier sur les habitations les plus proches. Cette contribution pénalisante sera sommée avec le niveau de bruit résiduel actuel sans le chantier et la différence de cette somme avec le bruit résiduel donne l'émergence.

A partir de cette donnée d'émergence maximale, en cas de dépassement des seuils autorisés (relatifs à la réglementation sur le bruit de voisinage), des protections en périphérie de la zone seront préconisées. Néanmoins, ce site ne devrait a priori pas faire l'objet de protection du fait de l'absence de riverains.

### ► Qualité de l'air

Le lecteur se reportera au Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » – paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantiers associées ».

### ► Patrimoine culturel

#### Impacts

Pas d'impact reconnu

#### Mesures

Pas de mesure spécifique identifiée

### ► Paysage

#### Impacts

Les impacts visuels et sensibles sont faibles, le site étant ayant déjà subi des altérations antérieures.

#### Mesures

La restauration de l'état initial 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.

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.

## La zone de chantier de Saint-Félix : phase travaux

### ► Usage du site

Ce site est destiné à accueillir une station de traitement des matériaux pour la valorisation des déblais issus des différentes attaques. Ce site vient en complément de la zone de chantier de l'Ilaz. Il est par ailleurs pressenti par le canton de Saint-Michel-de-Maurienne comme site de décharge classe III (déchets inertes).

Le site est implanté en bordure rive droite de l'Arc.

Depuis l'attaque intermédiaire du Plan des Saussaz, l'acheminement des matériaux à traiter est réalisé par bande transporteuse en rive droite de l'Arc. Depuis les autres attaques, l'acheminement du site se fait par camions. L'accès au site est prévu depuis la RN6.

Ce site est actuellement utilisé en partie par une entreprise (stockage et traitement de matériau).

La durée des travaux devrait être de 6 à 7 ans.

Pour la visualisation des installations de chantier, on se reportera au plan présenté dans l'annexe Pièces cartographiques.

### ► Géologie et risques naturels

#### Impacts

**Chutes de blocs :** Le site ne devrait être perturbé ni par les chutes de blocs, ni par les avalanches. En effet ce risque est identifié uniquement en rive gauche de l'Arc.

**Hydraulique :** La zone de chantier est située en bordure immédiate de l'Arc. Le risque de débordements de l'Arc reste actuellement limité, la partie est du site étant surélevée (en amont du pont de l'ancienne usine) et la partie ouest protégée par une île boisée haute de 4 m, mais exposée aux crues centennales.

L'Arc présente une forte respiration du lit au droit du site (jusqu'à 5 m d'amplitude par endroits) et une tendance érosive sur ses parois, assez étroites.

L'aménagement génère une modification locale des écoulements.

Par ailleurs, le secteur de l'Arc compris entre le barrage de Saint Martin la Porte et l'usine Alcan est interdit à toute activité ou présence humaine par arrêté préfectoral du 28 octobre 1998.

#### Mesures

La plate-forme sera calée au minimum à la cote de crue centennale, fond maxi de l'Arc, rehaussée de 2 m. La plate-forme n'étant submersible qu'en aval du pont, la partie ouest du site sera remblayée sur une hauteur moyenne de 2,5 m. Le talus de la plate-forme sera protégé en enrochements, jusqu'au niveau de crue centennale.

L'arasement d'un banc en rive gauche sera réalisé afin de limiter l'incidence de la plate-forme sur les lignes d'eau. Les matériaux extraits du lit seront stockés et restitués au lit en fin de travaux, en concertation avec les services de l'état.

Pendant toute la durée du chantier, un suivi des protections de la zone sera réalisé afin de s'assurer de leur bonne tenue. Ainsi, une visite et expertise des protections sera prévue une fois par an, de même qu'une visite après chaque forte crue de l'Arc. En fonction du diagnostic réalisé, des travaux de confortement pourront être entrepris.

Le site sera démantelé en fin de chantier et restitué suivant sa cote altimétrique initiale.

Un arrêté préfectoral dérogatoire sera produit pour une durée limitée. Des mesures de sécurité seront prises et feront l'objet de conventions avec EDF.

### ► Eaux souterraines

#### Impacts

L'aménagement de la plate-forme de chantier ne perturbera pas significativement les écoulements souterrains car les aménagements de surface ne modifieront pas les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère alluvial.

Les seuls impacts potentiels sont qualitatifs. La nappe alluviale de l'Arc pourrait en effet être polluée par les activités ou stockages réalisés sur le site. La vocation du site étant le traitement de matériaux, ce risque est toutefois mineur.

#### Mesures

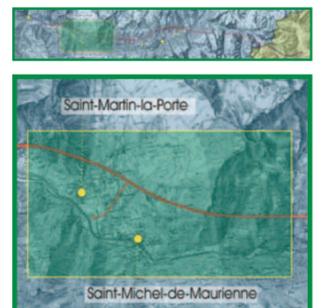
Les mesures génériques (décrites dans le volume H) de prévention des pollutions et d'intervention en cas de déversement accidentel d'importance limitée de polluant seront respectées.

De 5 à 6 piézomètres devront être installés, à l'amont et à l'aval hydraulique, afin de suivre régulièrement la qualité des eaux souterraines avant, pendant et après la phase chantier. La fréquence d'analyse pour être d'une fois tous les 3 mois durant le chantier puis 1 fois tous les 6 mois en phase exploitation pendant 3 ans après l'arrêt du chantier. Les analyses concerneraient alors des indicateurs globaux de pollution et notamment : conductivité, pH, hydrocarbures, métaux.



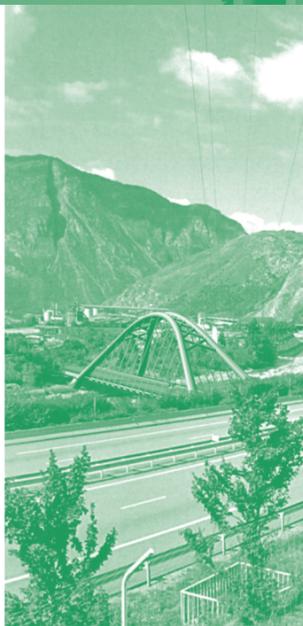
### Zone de chantier de Saint-Félix

#### Phase travaux



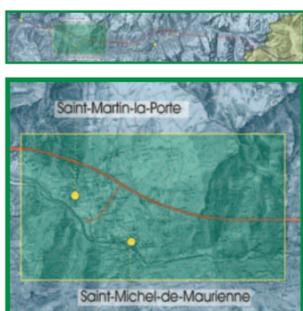
Secteur 2 :  
Saint-Martin-la-Porte

## 7 – Étude d'impact



### Zone de chantier de Saint-Félix

#### Phase travaux



Secteur 2:  
Saint-Martin-la-Porte

### ► Eaux superficielles

#### Impacts

Les impacts potentiels sont les suivants :

- érosion des berges en rive droite ;
- risque de pollution des eaux de surface de l'Arc par les eaux de ruissellement de la zone de chantier.

#### Mesures

En raison des vitesses d'écoulement élevées, la berge sera protégée sur une longueur de 520 m depuis l'ouvrage de chute du torrent de Saint-Bernard jusqu'au mur situé en aval du site. La protection se raccordera aux ouvrages existants : ouvrage du Saint-Bernard, culées du pont, mur en aval du site.

La collecte des eaux de ruissellement de la zone de chantier et leur traitement par décantation avant rejet sera mis en œuvre.

Les mesures relatives à la protection des eaux superficielles et/ou souterraines pendant la période chantier sont liées à la prévention d'éventuelles pollutions par rejet en surface ou infiltration. Elles concernent essentiellement la réduction des flux de matières en suspension, des hydrocarbures, la réduction des risques de pollution accidentelle.

Autant que possible, il est souhaitable d'éviter de réaliser les plus gros travaux de terrassements en période pluvieuse. De même, il est préférable de profiter des conditions hydrogéologiques de nappe basse pour réaliser les fondations profondes et des conditions hydrologiques de basses eaux pour les travaux en lit mineur.



Recolonisation spontanée (Scetauroute 23/06/05).

### ► Milieu naturel

#### Impacts

• **Impacts directs :** il n'y aura pas d'impact direct significatif, le site étant largement anthropisé et de peu de valeur (stockage de granulats sur remblais, ancien bassin piscicole abandonné et friches), en contrebas de la voie ferrée et de la RN6.

• **Impacts indirects :** le chantier et son accès par bande transporteuse depuis le site d'attaque intermédiaire de Plan des Saussaz auront des incidences sur le flux de faune qui emprunte les abords du ruisseau du Saint-Bernard. Elles peuvent se traduire par un dérangement ou une interruption du flux.

Le transport par bande transporteuse ou par camions ne devrait pas générer d'impacts significatifs sur le milieu naturel.

#### Mesures

Une bande de 10 m sera conservée entre la zone de chantier et la rive droite du ruisseau du Saint-Bernard. Un merlon pourra être mis en œuvre pour isoler cette bande de la zone de chantier. On veillera à ce que les clôtures du chantier n'entravent pas le passage de la faune.

Une mesure compensatoire globale est présentée dans le volume H.

### ► Agriculture et sylviculture

Aucun impact n'a été identifié.

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### ► Urbanisme et activités

#### Impacts

Le chantier n'affectera pas le cadre de vie des riverains (pas de riverains à proximité).

L'activité de l'entreprise devra cesser.

**Transport des matériaux:** Les matériaux transférés sur le site de Saint-Félix proviendront :

- de l'attaque intermédiaire de Plan des Saussaz par l'intermédiaire d'une bande transporteuse
- de l'attaque intermédiaire des Sarrazins par camions.

#### Mesures

Une indemnisation est à prévoir pour l'entreprise.

### ► Ambiance sonore

#### Impacts

Il n'existe aucune réglementation spécifique en ce qui concerne les bruits émis par un chantier. Les textes généralement utilisés comme base de référence sont les textes relatifs au Décret n°95-408 du 18 avril 1995, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage. Les nuisances sont caractérisées en terme d'émergence par rapport à un état initial. L'impact potentiel est donc un risque d'émergence supérieure aux seuils réglementaires relatifs au bruit de voisinage, notamment pour les habitants de Saint-Martin-de-la-Porte situés en position basse dans la vallée.

Il pourrait toutefois ne s'agir que d'une gêne très secondaire du fait des trafics déjà existants sur la RN6, l'A43 et la voie ferrée, et des travaux à venir sur le site du Plan des Saussaz, qui pourraient masquer largement les bruits en provenance du site de Saint-Félix.

#### Mesures

Un dossier bruit de chantier sera instruit avant le début des travaux (voir Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » – paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantiers associées »). Ce dossier comprendra une décomposition en phases du chantier et les bruits qui caractériseront ces phases. Les niveaux de ces bruits seront estimés et décrits dans la mesure du possible.

La contribution sonore des zones de chantier, décrite dans le dossier « bruit de chantier », sera calculée à partir de la somme des contributions d'engins affectés à la zone concernée (passage de camions, cribleuse, pelleteuses, chargeuses...). Ces engins seront considérés fonctionner 100 % du temps pendant 8 h. Ces calculs permettront d'obtenir la contribution maximale du chantier sur les habitations les plus proches. Cette contribution pénalisante sera sommée avec le niveau de bruit résiduel actuel sans le chantier et la différence de cette somme avec le bruit résiduel donne l'émergence.

A partir de cette donnée d'émergence maximale, en cas de dépassement des seuils autorisés (relatifs à la réglementation sur le bruit de voisinage), des protections en périphérie de la zone seront préconisées. Néanmoins, ce site ne devrait a priori pas faire l'objet de protection étant donné l'absence de riverains.

### ► Qualité de l'air

Le lecteur se reportera au Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » – paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantiers associées ».

### ► Patrimoine culturel

#### Impacts

Pas d'impact reconnu

#### Mesures

Toute découverte archéologique fortuite faite au cours du chantier devra faire l'objet d'une déclaration au Service Régional de l'Archéologie.

### ► Paysage

#### Impacts

Les impacts visuels et sensibles sont faibles, le site ayant déjà subi une altération antérieure.

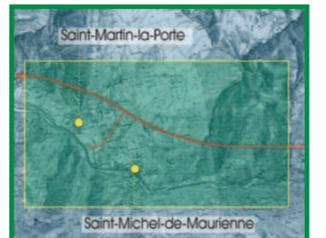
#### Mesures

Le réaménagement du site permettra d'améliorer son apparence. 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.



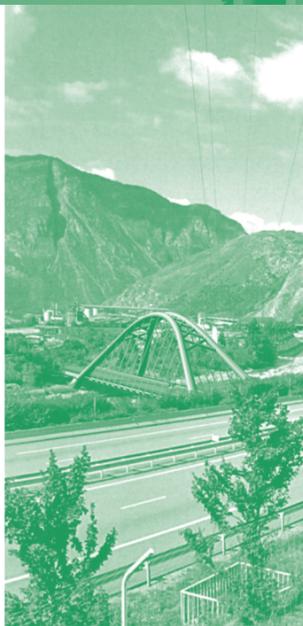
### Zone de chantier de Saint-Félix

Phase travaux



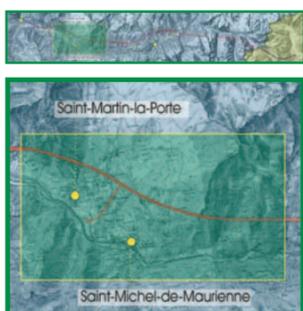
Secteur 2:  
Saint-Martin-la-Porte

## 7 – Étude d'impact



### Site de dépôt de La Porte

#### Phase travaux



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

## Le site de dépôt de La Porte: phase travaux

### ► Usage du site

Le site est implanté sur le versant rive gauche du vallon du Merderel de Saussaz au bord de la RD 219 (route d'accès au hameau de La Porte depuis Saint-Martin-la-Porte).

Le site sera exploité pour la mise en dépôt de matériaux évolutifs de type gypses. Le volume de dépôt prévu est d'environ 350 000 m<sup>3</sup>. Ces matériaux proviennent essentiellement du site d'attaque intermédiaire du Plan des Saussaz, mais peuvent arriver des autres sites d'attaque. Ils transiteront alors par le plan des Saussaz.

Les solutions de transport envisagées sont au nombre de trois :

- Mixte : Acheminement par bande transporteuse entre Plan des Saussaz et la RD 219; reprise par camions jusqu'au site de dépôt de La Porte ;
- Acheminement par bande transporteuse entre Plan des Saussaz et le site de dépôt de La Porte ;
- Acheminement par télébenne entre Plan des Saussaz et le site de dépôt de La Porte.

La durée des travaux devrait être de 6 à 7 ans, dont 5 ans pour les travaux de remblaiement.

Pour la localisation du site de dépôt, on se reportera au plan présenté dans l'annexe Pièces cartographiques.



Site de dépôt de La Porte, en contre bas le site d'attaque intermédiaire du Plan des Saussaz(Scetauroute 23/06/05).

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site



Décharge municipale de Saint-Martin-la-Porte (Scetauroute 20/06/05).

### ► Géologie et risques naturels

#### Impacts

La mise en place des matériaux de dépôt sur le site de la Porte ne présentera pas d'impact significatifs sur la stabilité générale du site (bon sol support), excepté pour la zone de décharge municipale composée de matériaux non compactés et donc potentiellement compressibles.

#### Mesures

##### Mise en dépôt

Les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- Décapage et purge du site ;
- Enfouissement des matériaux existants sur site ;
- Confection de redans ;
- Mise en place d'une bêche et d'un matelas drainant en fond de site ;
- Mise en place de matériaux de bonne qualité géotechnique dans la zone frontale ;
- Engazonnement et couverture végétale du site pour limiter l'érosion.

### ► Eaux souterraines

#### Impacts

Aucun niveau piézométrique ou arrivée d'eau souterraine n'ont été reconnus sur le site. De plus, les tassements attendus devraient être limités.

Les matériaux évolutifs mis en dépôt sont de même nature que le substratum du site (gypses, avec circulations rapides en fissures ou karstiques).

Le seul impact identifié concerne la pollution accidentelle liée à l'activité de mise en dépôt.

#### Mesures

Les mesures génériques (voir volume H) de prévention des pollutions et d'intervention en cas de déversement accidentel d'importance limitée de polluant, sont a priori suffisantes pour ce site.

### ► Eaux superficielles

#### Impacts

Des apports ponctuels d'eaux de surface en provenance du talus en amont de la RD 219 et du plateau sommital du Pas du Roc, au sud de la dépression, sont prévisibles. Compte tenu de la géomorphologie du site, on peut penser que ces apports restent relativement limités.

#### Mesures

Les aménagements proposés auront pour objectifs :

- De récupérer et collecter les eaux amont, par caniveaux étanches ;
- De récupérer et collecter les eaux de ruissellement sur le site par des caniveaux sur le remblai perpendiculaires à sa pente, afin d'éviter l'infiltration d'eaux de surface dans le corps de remblai ;
- D'évacuer les eaux de ruissellement vers les réseaux existants et le pied de remblai (par le côté sud du remblai vers le pied de remblai côté ouest du site). Un collecteur en enrochements maçonnés permettra l'évacuation sans risque d'érosion pendant toute la durée du chantier des eaux vers une plage de dépôts et un déversoir d'orage en pied de site.

### ► Milieu naturel

#### Impacts directs

Il n'y aura pas d'impact direct significatif, car les habitats et espèces représentés sur le site sont communs et largement distribués par ailleurs. Un impact potentiel demeure sur des populations secondaires (en terme d'importance des effectifs) de Fétuque et de Centaurée du Valais, potentielles sur le site.

L'évaluation des incidences en application de l'article L.414-4 du code de l'environnement (présentée en annexe) permet de tirer les mêmes conclusions quant à l'absence d'impact direct ou indirect sur les habitats et espèces des directives « Habitats » et « Oiseaux », et sur le site Natura 2000 du Perron des Encombres :

- Le site ne comporte qu'un habitat relevant de la Directive Habitats (éboulis thermophiles péri-alpins (61.31) largement représenté par ailleurs) ;
- Le site ne comporte pas d'espèce végétale relevant de la Directive ;
- Les espèces animales relevant de la Directive pourront se déplacer, et recoloniser le site après travaux (reptiles).

#### Impacts indirects

Il n'y a pas d'impacts indirects attendus.

Le transport par bandes transporteuses, par camions (utilisation d'itinéraire routier existant) ou par télébenne ne devrait pas générer d'impacts significatifs et durables sur le milieu naturel.

#### Mesures

Le chantier ne devra pas dépasser les limites du site, afin d'éviter toute emprise sur les habitats de la Directive européenne.

Le système de transport par camions avec création de piste nouvelle (hors itinéraire routier) est à éviter.

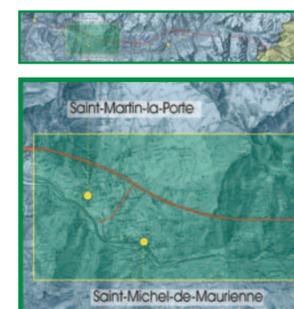
Des inventaires complémentaires seront réalisés au droit des emplacements des piles futures de bande transporteuse ou de la télébenne.

Une mesure compensatoire globale est présentée dans le volume H.



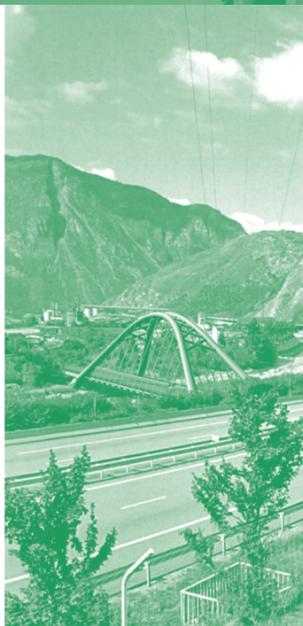
### Site de dépôt de La Porte

#### Phase travaux



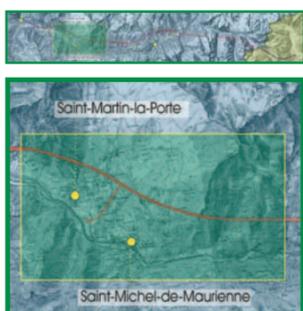
Secteur 2 :  
Saint-Martin-la-Porte

## 7 – Étude d'impact



### Site de dépôt de La Porte

Phase travaux



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

### ► Agriculture et sylviculture

Le site du Pas du Roc accueille chaque année un troupeau de moutons en transhumance, durant quelques jours seulement : la perte d'usage du site sera donc très limitée dans le temps, et mineure.

Un passage protégé par une barrière sera mis en place et maintenu sur le flanc sud est du site pendant toute la durée des travaux afin de laisser le passage aux troupeaux.

Aucun impact identifié sur l'activité sylvicole.

### ► Urbanisme et activités

#### Impacts

En cas d'acheminement mixte, le chantier affectera le cadre de vie des riverains. En effet l'accès au hameau de la Porte, situé à 150 m du site de dépôt sera perturbé. En outre la RD 219 est étroite et la visibilité réduite.

#### Mesures

Le site est à clôturer en phase travaux, pour éviter son accès.

Si l'approvisionnement du site par camions est retenu, la sécurité des usagers de la RD 219 sera assurée par :

- La mise en place d'une signalétique adaptée (circulation alternée éventuelle);
- Le nettoyage des pneumatiques des véhicules avant emprunt de la RD 219;
- Le nettoyage et l'entretien de la chaussée sur la totalité du parcours et particulièrement au droit de l'entrée du site.

### ► Ambiance sonore

#### Impacts

Il n'existe aucune réglementation spécifique en ce qui concerne les bruits émis par un chantier. Les textes généralement utilisés comme base de référence sont les textes relatifs au Décret n° 95-408 du 18 avril 1995, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage. Les nuisances sont caractérisées en terme d'émergence par rapport à un état initial. L'impact potentiel est donc un risque d'émergence supérieure aux seuils réglementaires relatifs au bruit de voisinage notamment pour les premières habitations du hameau de la Porte, situées à 150 m du site.

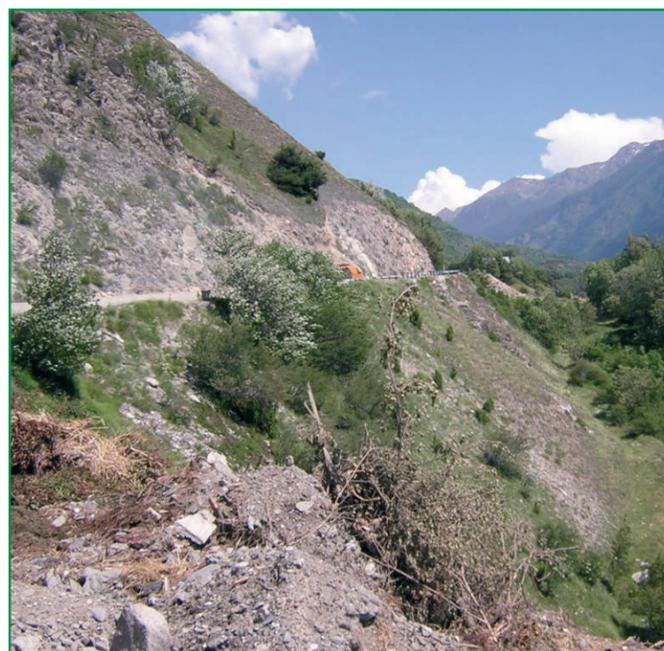
Les niveaux de bruit générés par les travaux sur le site ne devraient pas être couverts par les sources environnantes. Les klaxons de recul des engins devraient être les bruits les mieux perçus et les plus gênants.

#### Mesures

Un dossier bruit de chantier sera instruit avant le début des travaux (voir Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » – paragraphe « Sites de dépôt »). Ce dossier comprendra une décomposition en phases du chantier et les bruits qui caractériseront ces phases. Les niveaux de ces bruits seront estimés et décrits dans la mesure du possible.

La contribution sonore des zones de chantier, décrite dans le dossier « bruit de chantier », sera calculée à partir de la somme des contributions d'engins affectés à la zone concernée (passage de camions, cribleuse, pelleuses, chargeuses...). Ces engins seront considérés fonctionner 100 % du temps pendant 8h. Ces calculs permettront d'obtenir la contribution maximale du chantier sur les habitations les plus proches. Cette contribution pénalisante sera sommée avec le niveau de bruit résiduel actuel sans le chantier et la différence de cette somme avec le bruit résiduel donne l'émergence.

A partir de cette donnée d'émergence maximale, en cas de dépassement des seuils autorisés (relatifs à la réglementation sur le bruit de voisinage), des protections acoustiques en périphérie de la zone seront préconisées.



Vue sur la RD 219 (Scetauroute 20/06/05).

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### ► Qualité de l'air

Le lecteur se reportera au Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » – paragraphe « Sites de dépôt ».

### ► Patrimoine culturel

#### Impacts

Aucun impact identifié sur le site ou à proximité immédiate.

#### Mesures

Toute découverte archéologique fortuite faite au cours du chantier devra faire l'objet d'une déclaration au Service Régional de l'Archéologie.

### ► Paysage

#### Impacts

Les impacts visuels et sensibles sont faibles, le site étant implanté dans une combe assez isolée du regard. Seuls les usagers de la RD 219 percevront le site.

Les vues lointaines du site ne seront pas modifiées.

#### Mesures

Les bandes transporteuses ou la télébenne seront démantelées.

La restauration végétale du site se fera par végétation herbacée et ligneuse, brousses, bosquets et bois (sélection d'espèces locales). Leur disposition ne sera pas régulière, afin de ne pas artificialiser la perception du site.

Cet aménagement permettra une transition visuelle avec le site protégé du Pas du Roc.

Le photomontage ci-contre présente le site de dépôt de la Porte avant utilisation et après végétalisation (Sage- Geode)

### Site de dépôt de Saint-Martin-la-Porte : état actuel



### Site de dépôt de Saint-Martin-la-Porte : végétation à terme



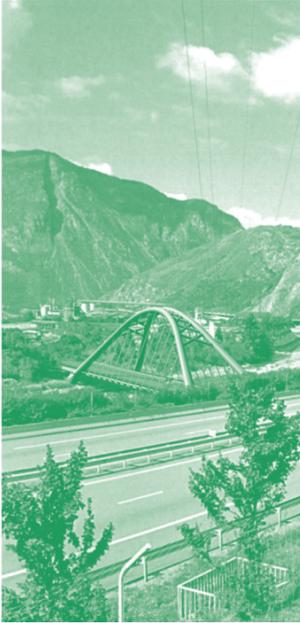
### Site de dépôt de La Porte

Phase travaux

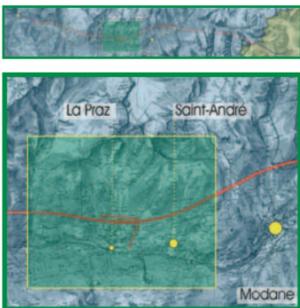


Secteur 2 :  
Saint-Martin-la-Porte

## 7 – Étude d'impact

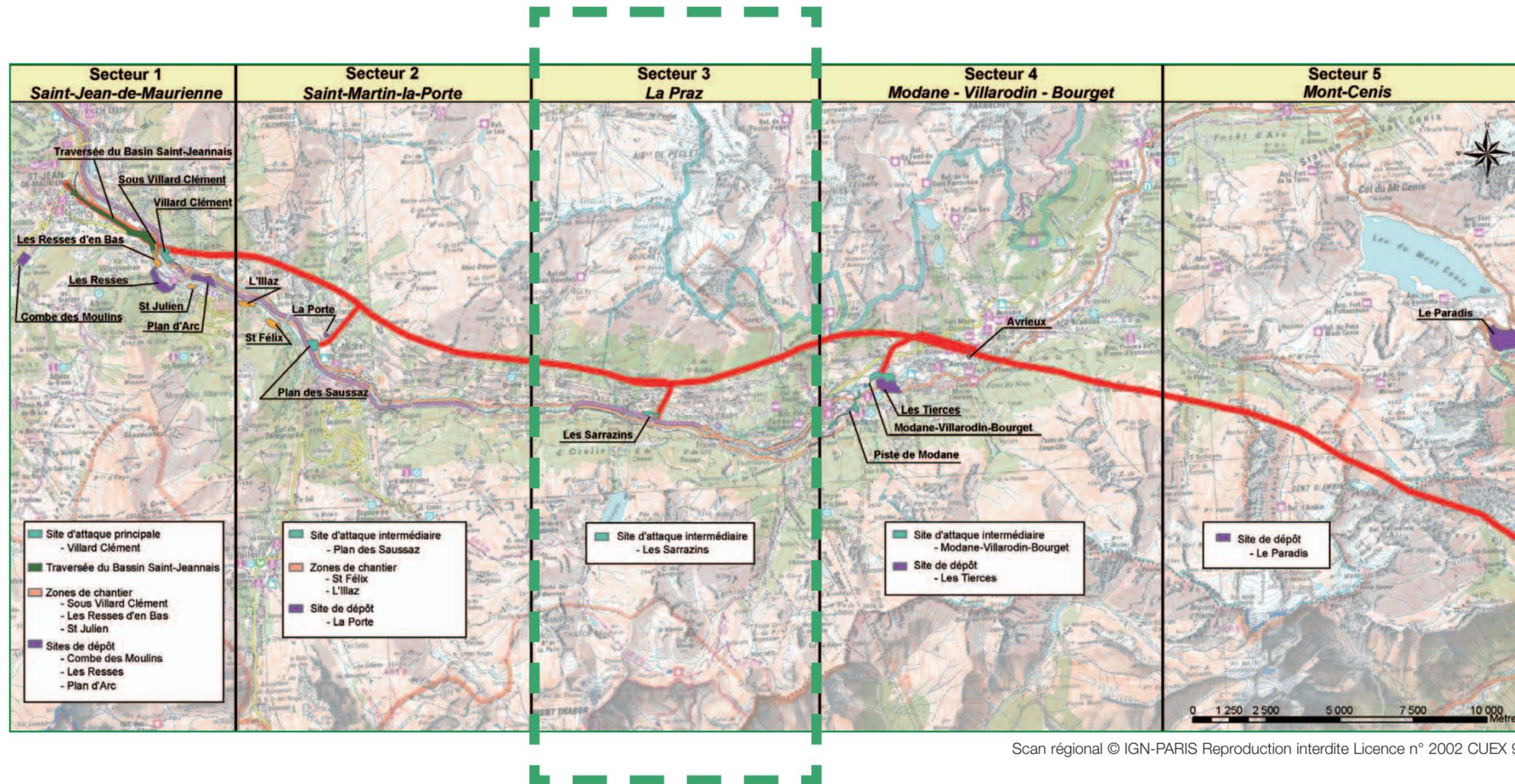


### Secteur 3: La Praz

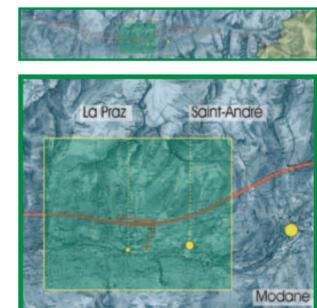


### Secteur 3: La Praz

# Secteur 3: La Praz

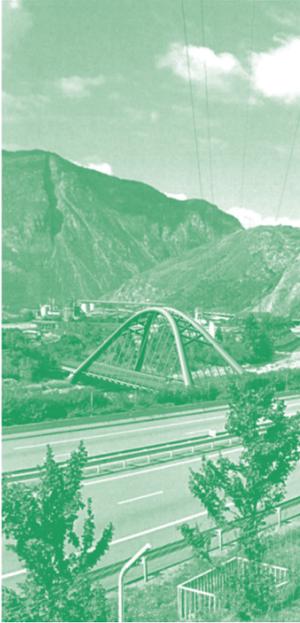


**Secteur 3: La Praz**



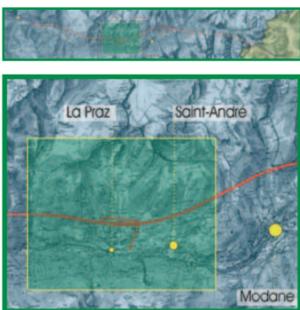
**Secteur 3: La Praz**

## 7 – Étude d'impact



### Site d'attaque intermédiaire des Sarrazins

Phase travaux



**Secteur 3:**  
La Praz

## Le site d'attaque intermédiaire des Sarrazins: phase travaux

### ► Usage du site

Le site d'attaque intermédiaire des Sarrazins est implanté à l'est du hameau de La Praz, sur la commune de Saint-André, au pied du versant sud de la vallée de l'Arc. Il est calé sur une zone exiguë qui entoure une petite zone pavillonnaire (lotissement EDF). Il est limité au sud par la RD 215 reliant La Praz à Saint-André.

Une seconde descendrière parallèle à la première sera creusée afin d'assurer la ventilation du chantier. Sa réalisation pourra se faire en partie à partir de la descendrière déjà réalisée.

L'accès au chantier se fera directement depuis la RD 215.

Le site comprend entre autre des zones de stockage de matériel ainsi qu'une zone réservée au stockage des granulats bétons et une zone réservée au stock tampon et au scalpage des déblais issus du tunnel.

Le site était occupé en partie par un terrain de foot.

La durée des travaux devrait être de 6 à 7 ans. Pour la visualisation des installations de chantier, on se reportera au plan présenté dans l'annexe Pièces cartographiques.

### ► Géologie et risques naturels

#### Impacts

Les mouvements de terrain, fréquents dans ces versants du Houiller, sont susceptibles d'affecter les installations de chantier.

La zone de chantier ne constitue pas un obstacle aux écoulements torrentiels des deux cours d'eau non pérennes. Le ruisseau longeant le site au Nord ne présente pas de danger particulier.

Les eaux de ruissellement sur la zone de chantier et les rejets d'exhaure sont susceptibles d'engendrer une érosion des sols.

La zone nord du site d'attaque est exposée à des risques locaux ou potentiels de chutes de pierres et de blocs peu actives.

Située à 950 m d'altitude, la zone est réputée pour être particulièrement froide en hiver. La viabilité hivernale n'est pas assurée.

#### Mesures

Les mesures préconisées dans le cadre des travaux de la descendrière ont été mises en œuvre. Les autres mesures sont :

- Le contrôle et le suivi de l'altimétrie afin de suivre les éventuelles perturbations des mouvements naturels du versant et prévenir les risques de glissement de terrain ;
- Le recueil des eaux de ruissellement et des eaux d'exhaure afin d'éviter les risques de mise en mouvements des zones instables ;
- La sécurisation de la paroi par mise en place de filets pare-blocs de type ASM (Anti-Sous-Marin) dans la zone nord et sur l'extension ouest du chantier.

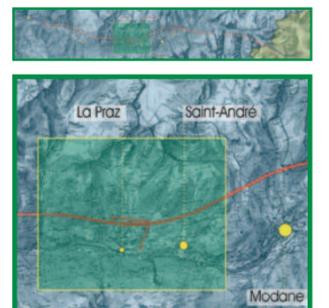


Site des Sarrazins en pied de versant (Scetauroute 21/06/05).



### Site d'attaque intermédiaire des Sarrazins

#### Phase travaux



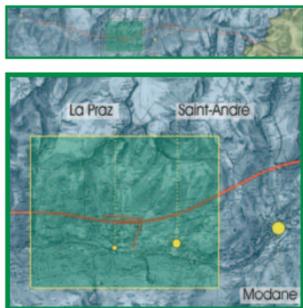
Secteur 3:  
La Praz

## 7 – Étude d'impact



### Site d'attaque intermédiaire des Sarrazins

Phase travaux



Secteur 3:  
La Praz

### ► Eaux souterraines

#### Impacts

Aucun captage n'est présent sur le site. Le plus proche est un captage public situé dans le hameau du Villard, plus haut en altitude.

Aucun prélèvement pour quelque usage que ce soit ne sera effectué à proximité ou sur la zone de chantier.

La deuxième descenderie interceptera les mêmes réseaux hydrogéologiques que la première.

Le débit des eaux de drainage estimé en phase chantier pour l'attaque des Sarrazins est de l'ordre de 840 l/s.

Des risques de pollution accidentelle sont possibles.

#### Mesures

Les risques de pollution de la nappe alluviale de l'Arc sont limités. En effet les voies de circulations seront imperméabilisées et la totalité des rejets seront traités avant déversement dans l'Arc (voir eaux superficielles ci-dessous), de même pour les eaux d'exhaure.

Par ailleurs, les mesures élémentaires seront prises pour prévenir tout risque de pollution accidentelle (hydrocarbures, polluants chimiques, huiles).

### ► Eaux superficielles

#### Impacts

##### Incidences quantitatives

La principale incidence quantitative est liée au rejet des eaux d'exhaures. Le débit à l'avancement n'est pas quantifiable (évolution temporelle constante en fonction du linéaire excavé). Toutefois le débit total résiduel est estimé à 840 l/s. Le débit d'exhaure sera donc relativement faible par rapport au milieu récepteur (Arc) dont le débit moyen annuel est de 27,7 m<sup>3</sup>/s et le débit d'étiage moyen (QMNA) varie entre 3,2 et 6,4 m<sup>3</sup>/s à Modane (Arc influencé ou non).

Concernant les activités humaines, les interférences éventuelles sont liées au franchissement de la RD 215 pour le rejet des eaux d'exhaure.

Des prélèvements sont par ailleurs possibles dans l'Arc. Notamment, pour les eaux industrielles, un dispositif de pompage sera prévu avec un débit maximum de 1000 à 2000 m<sup>3</sup>/j.

Les travaux projetés n'entraîneront qu'un très faible impact sur les eaux de ruissellement du bassin versant naturel puisque réalisés dans la partie basse de ce dernier, dans un secteur déjà aménagé en zone industrielle.

#### Incidences qualitatives

Le site d'attaque intermédiaire des Sarrazins entraînera divers rejets dans le milieu récepteur (Arc) :

- Les eaux d'exhaure issues de l'ouvrage (influence sur le pH et la température de l'eau notamment) ;
- Les eaux de ruissellement des différentes installations en surface (locaux administratifs, aires d'approvisionnement, parkings, aires d'entretien) ;
- Les eaux de marinerie issues des dépôts provisoires ;
- Les eaux usées du cantonnement.

#### Incidences sur le libre écoulement des eaux

Présence d'un ruisseau non pérenne s'écoulant en direction du site.

#### Mesures

##### Mesures quantitatives

Les eaux d'exhaure seront refoulées par pompage jusqu'au portail de la descenderie et rejetées dans l'Arc. Le débit d'évacuation de l'eau par pompage étant limité à 900 l/s, en cas de venue d'eau à débit instantané (temporaire) plus important, l'albaque creusé en pied de descenderie permettra d'absorber le surplus de débit.

Un suivi des volumes d'exhaure sera effectué : une mesure de débit, à l'aide d'un compteur amovible placé sur la conduite d'exhaure, devra être effectuée au moins de manière hebdomadaire.

L'aménagement d'un ouvrage de franchissement est nécessaire pour évacuer les eaux d'exhaure vers l'Arc. Cet ouvrage a été réalisé lors des travaux de reconnaissance.

Afin de limiter les pompages dans l'Arc, le cours d'eau ne sera sollicité uniquement si le débit d'eaux d'exhaure s'avérerait insuffisant.

#### Mesures qualitatives

L'impact potentiel des rejets d'eaux d'exhaure sur la qualité des eaux de l'Arc en phase de chantier pour les raisons développées au volume H - paragraphe – paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantiers associées » apparaît très limité tant en intensité qu'en durée d'occurrence (Dossier de Police de l'eau, SAGE, 2006).

Il sera toutefois prévu le traitement et la régulation des eaux d'exhaure avant rejet afin d'éliminer une fraction des matières en suspension présentes dans les eaux d'exhaure, le flux pouvant être assez conséquent compte tenu des débits attendus. Le bassin de décantation sera également équipé d'un déshuileur en sortie dimensionné sur la base du débit d'eaux d'exhaure maximum.

Par ailleurs, des mesures de contrôle seront réalisées régulièrement en sortie des dispositifs de traitement pendant la période travaux, d'abord à un pas hebdomadaire puis plus espacé, en cas de résultats satisfaisants et constants. Les mesures et analyses porteront sur les paramètres suivants : t°, pH, MES, DBO<sub>5</sub>, DCO, sulfates. Une seconde série de paramètres sera suivie à un pas de temps mensuel : métaux, balance anions-cations, hydrocarbures dont HAP. Y seront associées des mesures de débit permettant de calculer le flux polluant résiduel journalier rejeté au milieu récepteur.

A ce programme de suivi des différents rejets du site, sera associé un suivi du milieu récepteur de même nature en amont et en aval des points de rejet, afin d'apprécier leur impact effectif sur la qualité des eaux naturelles. Une campagne sera réalisée avant le démarrage des travaux pour établir un état « zéro ».

Les eaux de ruissellement issues du chantier seront également soumises à traitement préalable avant rejet dans l'Arc, par un bassin de décantation, muni d'un déshuileur.

La zone de chantier sera raccordée au réseau communal de collecte des eaux usées.

En outre, la sensibilité du secteur nécessite que le busage du petit cours d'eau traversant le site soit dimensionné sur la base de son débit de crue centennale sur un linéaire limité aux voies de passage des engins.

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### ► Milieu naturel

#### Impacts

L'utilisation de cet espace comme zone de chantier (attaque intermédiaire) n'entraînera pas de destruction directe d'espèces végétales protégées. La station de plusieurs dizaines de pieds de fétuque du Valais (*Festuca valesiaca*), plante protégée dans la région Rhône-Alpes, n'est pas concernée. De même, l'habitat prioritaire de la directive européenne 92/43 (pelouse sèche) n'est pas concerné mais se situe en amont immédiat de la plate-forme.

Il pourra également être à l'origine de dérangement pour les rapaces et la grande faune. Toutefois, pour ce dernier point, le passage à faune de l'A43 n'est pas situé en « continuité fonctionnelle » avec le site de chantier. Le chantier ne devrait donc pas entraîner d'impact supplémentaire pour la faune empruntant le passage sur l'A43, en amont.

#### Mesures

La présence d'un habitat prioritaire de la directive européenne 92/43 nécessite la mise en place de certaines mesures précautions en terme de délimitation du chantier.

Les mesures de réduction d'impact concernent le périmètre du chantier et les accès qui devront être dans la limite du possible ajustés et réglementés. Il faudra limiter le plus possible l'emprise de la plate-forme sur les pelouses sèches, habitat relevant de la Directive. Le chantier devra être notamment clôturé afin d'éviter tout débordement. La réhabilitation de certaines emprises pourra être envisagée.

Une mesure compensatoire globale est présentée dans le volume H. Par ailleurs, il est à noter que des mesures compensatoires ont déjà été mises en œuvre dans le cadre des travaux de reconnaissance (dossier destruction d'espèces protégées).

### ► Agriculture et sylviculture

Aucun impact significatif n'a été identifié.

### ► Urbanisme et activités

#### Impacts

##### Trafic du chantier

En terme d'itinéraire d'accès au chantier, le raccordement au réseau routier national s'opère à proximité immédiate du site, via la RD 215. Les matériaux extraits seront ensuite évacués par camions vers les sites de dépôt via l'A43 (échangeur du Freney).

Le risque d'impact se traduit alors en termes de perturbations aux riverains et usagers de la voirie locale. Cela concerne particulièrement le petit lotissement enclavé par la zone de chantier qui sera directement soumis aux nuisances induites par ce trafic (bruit, poussières et perturbations sur la voirie d'accès).

##### Transport du personnel de chantier

Concernant le personnel sur place, l'impact sera maximal durant les opérations de génie civil où 600 personnes environ seront présentes en poste sur le site. Même si le transport collectif est favorisé pour le personnel, des déplacements fréquents de véhicules légers sont à prévoir, s'ajoutant au trafic local.

#### Explosifs

Le stockage d'explosifs pour les besoins du chantier peut également présenter un danger pour les riverains.

L'extrémité nord du site est traversée par une ligne électrique.

#### Mesures

Préalablement au démarrage du chantier, la voirie sera sécurisée par les équipements adéquats (glissières, signalisation). Ces équipements seront régulièrement entretenus pendant toute la durée du chantier.

La population sera régulièrement informée de l'évolution du chantier et des passages éventuels de convois exceptionnels ou de toute activité particulière ponctuelle.



Proximité des infrastructures autoroutières.

Entre les installations de chantier et le raccord au réseau national, on établira au préalable une étude de la capacité, de la structure et de la géométrie des chaussées existantes. Cette étude pourra déboucher sur des modifications de géométrie de la dite voirie ou éventuellement un renforcement de chaussée.

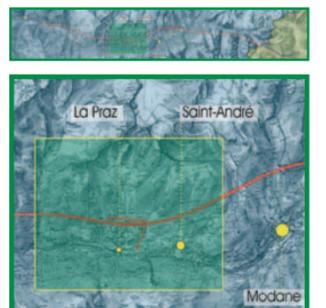
Concernant le risque induit par l'usage de charges explosives, des prescriptions seront édictées par le coordonnateur sécurité et protection de la santé sur le chantier, en accord avec les organismes compétents, tant pour le stockage et le sur-conditionnement que pour la préparation des charges. Le stockage d'explosif sera éloigné des habitations.

Concernant la ligne électrique, les normes de sécurité seront respectées.



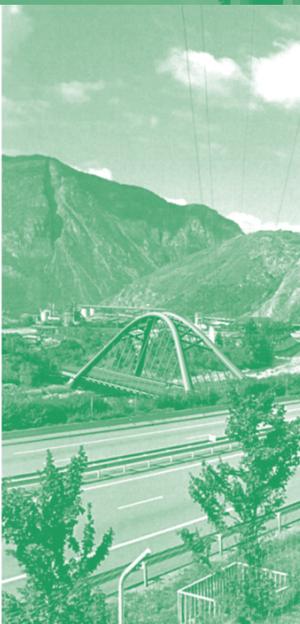
### Site d'attaque intermédiaire des Sarrazins

#### Phase travaux



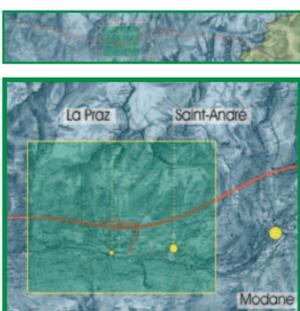
Secteur 3:  
La Praz

## 7 – Étude d'impact



### Site d'attaque intermédiaire des Sarrazins

Phase travaux



**Secteur 3:**  
La Praz

### ► Ambiance sonore

#### Impacts

Il n'existe aucune réglementation spécifique en ce qui concerne les bruits émis par un chantier. Les textes généralement utilisés comme base de référence sont les textes relatifs au Décret n°95-408 du 18 avril 1995, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage. Les nuisances sont caractérisées en terme d'émergence par rapport à un état initial. L'impact potentiel est donc un risque d'émergence supérieure aux seuils réglementaires relatifs au bruit de voisinage.

Les nuisances sonores seront essentiellement dues au creusement de la deuxième descenderie dans sa première partie.

#### Mesures

Un dossier bruit de chantier sera instruit avant le début des travaux (voir Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » – paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantiers associées »). Ce dossier comprendra une décomposition en phases du chantier et les bruits qui caractériseront ces phases. Les niveaux de ces bruits seront estimés et décrits dans la mesure du possible.

La contribution sonore des zones de chantier, décrite dans le dossier « bruit de chantier », sera calculée à partir de la somme des contributions d'engins affectés à la zone concernée (passage de camions, cribleuse, pelleuses, chargeuses...). Ces engins seront considérés fonctionner 100 % du temps pendant 8 h. Ces calculs permettront d'obtenir la contribution maximale du chantier sur les habitations les plus proches. Cette contribution pénalisante sera sommée avec le niveau de bruit résiduel actuel sans le chantier et la différence de cette somme avec le bruit résiduel donne l'émergence.

A partir de cette donnée d'émergence maximale, en cas de dépassement des seuils autorisés (relatifs à la réglementation sur le bruit de voisinage), des protections en périphérie de la zone seront préconisées.

D'ores et déjà, dans le cadre des travaux de reconnaissance de la descenderie, un merlon acoustique est mis en place. Celui-ci sépare les installations de chantiers des équipements sportifs de la commune.

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.

### ► Qualité de l'air

Le lecteur se reportera au Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » – paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantiers associées ».

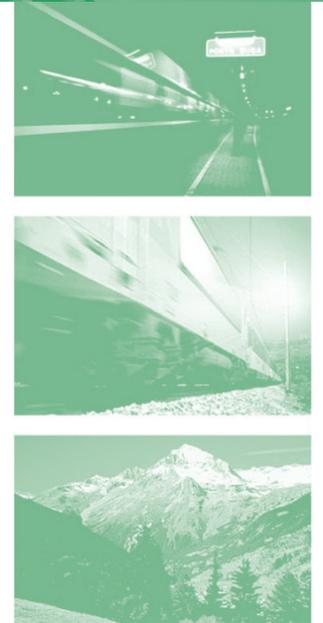
## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site



Terrain de foot des Sarrazins (Scetauroute 20/06/05).



Camping communal de la Bergerie (Scetauroute 20/06/05).



### Site d'attaque intermédiaire des Sarrazins

Phase travaux

### ► Loisirs

#### Impacts

La zone de chantier se situe en partie sur le terrain de foot des Sarrazins.

La zone de loisirs proche qui comporte notamment un parcours sportif et un site d'escalade (entre les Sarrazins et les Teppes) sera particulièrement exposée aux poussières et aux bruits engendrés par les travaux.

Les poussières et le bruit occasionnés par les travaux entraîneront certainement une baisse de fréquentation de cette zone de loisirs.

#### Mesures

Le terrain de football a été déplacé sur le terrain de camping dès la phase travaux préparatoires en accord avec le gestionnaire.

Le camping communal de la Bergerie a été supprimé et a fait l'objet d'une convention d'indemnisation.

### ► Patrimoine culturel

#### Impacts

La zone de chantier des Sarrazins est située en limite du périmètre de protection d'une église de 1841 (Maison dite de l'Evêque) implantée dans le hameau du Villard, au nord du site. Toutefois l'impact est mineur étant donné la position surplombante du hameau du Villard par rapport au site.

Au niveau du patrimoine archéologique, le risque induit de découverte fortuite est faible, le site ayant été préalablement remanié.

#### Mesures

Dans le cadre de la demande d'autorisation pour les travaux de reconnaissance, le maître d'ouvrage s'est rapproché de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) pour la définition des mesures de protections éventuelles à mettre en œuvre. Du fait du caractère industriel du site, aucune mesure n'a été préconisée.

Concernant toute découverte archéologique fortuite au cours du chantier, il conviendra d'appliquer la réglementation en vigueur.

### ► Paysage

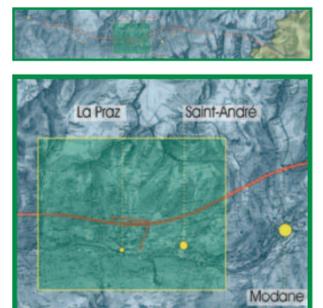
#### Impacts

La Praz accueille la deuxième attaque intermédiaire du tunnel de base depuis Saint-Jean-de-Maurienne. La plateforme est calée dans un espace exigu au pied du versant adret et en retrait par rapport au fond de vallée.

La phase travaux occupe la totalité des surfaces disponibles de ce site étriqué. Le contact avec le tissu résidentiel pavillonnaire présente une sensibilité importante et nécessite d'être traité.

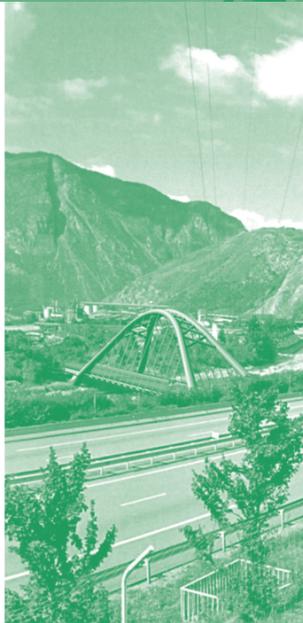
#### Mesures

L'interface entre les habitations et le chantier est constituée d'un merlon acoustique et paysager adossé au terrain de foot déplacé.



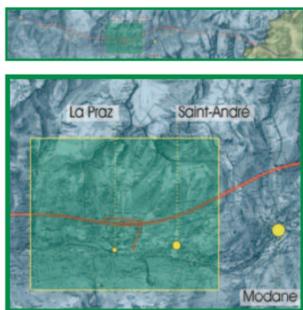
Secteur 3:  
La Praz

## 7 – Étude d'impact



### Site d'attaque intermédiaire des Sarrazins

Phase exploitation



Secteur 3:  
La Praz

## Le site d'attaque intermédiaire des Sarrazins : phase exploitation

### ► Usage du site

En phase exploitation la zone de chantier des Sarrazins est maintenue pour les besoins de l'exploitation du tunnel de base.

Ce site accueille une zone d'intervention et une usine de ventilation (hauteur des cheminées ne dépassant pas les bâtiments).

L'usine de ventilation permet la gestion d'évènements accidentels exceptionnels. En cas d'incendie dans le tunnel, l'unité de ventilation fonctionne en extraction massive des fumées ou en surpression, selon les cas.

### ► Géologie et risques naturels

#### Impacts

Les mouvements de terrain, fréquents dans ces versants du Houiller, sont susceptibles d'affecter les installations de service.

#### Mesures

Un suivi des mouvements de terrain sera réalisé.

### ► Eaux souterraines et superficielles

Un séparateur à hydrocarbures sera mis en place (dimensionné pour la pluie décennale, soit 2,95 l/s) pour traiter les eaux de ruissellement collectées au niveau du parking, avant rejet dans le réseau pluvial ou dans le milieu récepteur (l'Arc). Il n'est pas prévu l'adoption d'autres mesures particulières.

Ce séparateur à hydrocarbures fera l'objet d'une vidange régulière pour garder son efficacité. Les déchets collectés seront détruits par le biais d'une filière adaptée.

### ► Milieu naturel

#### Impacts directs

La majeure partie du temps, l'usine de ventilation ne sera pas en service. Certaines espèces de chauves-souris – lesquelles sont toutes protégées – pourraient s'installer dans les parties accessibles de l'installation. Leur nombre est cependant moindre que pour le site de Saint-Martin-la-Porte (Plan des Saussaz).

Cette colonisation peut présenter des gênes notoires et des risques à la fois par rapport au devenir des colonies de chauves-souris et vis-à-vis de l'entretien et du niveau de service des installations si elle n'est pas maîtrisée. De même, certaines espèces d'oiseaux pourraient trouver dans les cheminées des espaces de nidification favorable.

Son utilisation en mise en surpression ou refroidissement du tunnel, avec aspiration d'air extérieur par les conduits de cheminée, présente un risque pour les chauve-souris en période crépusculaire et nocturne, et les oiseaux en période diurne.

L'entrée d'oiseaux dans le système de ventilation peut causer des dégâts au système de ventilation (pâles des aérateurs) et diminuer leur efficacité, en plus de la perte des individus aspirés et des surcroûts d'entretien occasionnés. Il y a peu de risques que des groupes d'oiseaux de type passereaux ne viennent à circuler au droit du site de l'installation.

Il y a peu de risques que des groupes d'oiseaux de type passereaux ne viennent à circuler au droit du site de l'installation.

L'utilisation de l'usine de ventilation en désenfumage du tunnel ne présente pas de risques pour les milieux naturels proches.

#### Impacts indirects

Un impact indirect potentiel pourrait être lié aux modifications thermiques induites par les sorties d'air au droit des installations.

Concernant les possibilités d'apparition d'un panache de vapeur ou de gaz polluants aux têtes de tunnels et au droit des usines de ventilation, il est précisé que compte tenu des phénomènes de mélange, le volume d'air extérieur va rapidement imposer ses caractéristiques et « masquer » le débit sortant du tunnel.

#### Mesures

Les risques de colonisation ou de nidification dans les installations seront évités par la pose de grilles et de grillages amovibles adaptés.

En utilisation par aspiration, la taille critique des mailles sera celle nécessaire pour éviter la destruction directe d'espèces faunistiques (chiroptères ou avifaune). Cela permettra de surcroît de sécuriser le fonctionnement de l'installation.

La corneille est proposée comme oiseau de taille critique. Des mailles de 5 à 6 cm seraient suffisantes pour empêcher l'aspiration ou l'entrée d'oiseaux de taille importante dans le système. Toutefois, les plus petites chauves-souris pouvant s'insinuer dans des espaces de 3 cm, les grillages amovibles devront donc prévoir une taille de maille en conséquence. Ces grilles seront maintenues fermées en permanence.

Des dispositifs d'effarouchement des oiseaux pourront être mis à l'étude en cas de besoin, si leur nombre devait dépasser la limite admissible pour le bon fonctionnement et l'entretien des installations.

### ► Urbanisme

Une hélisurface est prévue à proximité de la tête de descente, pour les secours. Il ne s'agit d'hélistation au sens de l'instruction technique sur les aérodromes civils (ITAC) mais seulement d'aire de pose d'hélicoptère dite à destination exclusive des services de secours. Toutefois les conditions d'utilisation de cette surface s'inspireront de l'ITAC.

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### ► Ambiance acoustique

#### Impacts

En service normal, l'usine de ventilation du tunnel reste hors service, hormis des périodes d'essai (une fois par mois maximum à un horaire adapté en journée) et de ventilation hygiénique pendant les périodes de maintenance (en période nocturne).

En cas d'incendie en tunnel, l'usine de ventilation des Sarrazins pourra être utilisée pour assurer le désenfumage du tunnel.

L'impact acoustique des ventilateurs est donc limité aux périodes de test et en cas d'incendie.

#### Mesures

L'usine de ventilation sera équipée d'une double peau permettant de diminuer considérablement le niveau sonore, et de respecter les seuils réglementaires.

### ► Qualité de l'air

Le lecteur se reportera également au Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » – paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantiers associées »

### ► Patrimoine culturel

#### Impacts

Les installations définitives de surface sont situées en limite du périmètre de protection d'une église de 1841 (Maison dite de l'Evêque) implantée dans le hameau du Villard, au nord du site. Toutefois l'impact est mineur étant donné la position surplombante du hameau du Villard par rapport au site.

#### Mesures

Le maître d'ouvrage s'est rapproché de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) pour vérifier la compatibilité des mesures d'insertion paysagères des bâtiments d'exploitation proposées avec les exigences architecturales de ce bâtiment protégé. Aucune prescription particulière n'a été édictée.

### ► Paysage

#### Impacts

Dans cette disposition, le site entretient des relations visuelles restreintes avec la vallée. Seules quelques maisons en périphérie du lotissement est de La Praz ont des vues sur le site. Les automobilistes ont des vues brèves, lointaines depuis l'A43 ou proches depuis la RD215.

L'impact visuel découle de l'installation de structures industrielles au contact d'un versant à fort caractère naturel. Cet impact est relativisé par un contexte déjà largement artificialisé par la présence à proximité des matériels entreposés par l'entreprise de BTP et des locaux imposants de la SFTRF entourés de larges surfaces minérales. La position du site, décalée par rapport à l'axe visuel de la vallée, et la grande échelle du paysage minimise également l'impact des installations qui se résume à une amplification de l'artificialisation du milieu.

La hauteur des cheminées de ventilation par rapport au sol ne dépassera pas la hauteur des bâtiments (soit une dizaine de mètres environ). L'insertion paysagère d'une telle structure est délicate, compte tenu de sa hauteur, de ses formes en l'état actuel de définition de l'opération (angles vifs, blocs massifs) et de la nature métallique des habillages de cheminées.

Concernant les possibilités d'apparition d'un panache de vapeur ou de gaz polluants aux têtes de tunnels et au droit des usines de ventilation, il est indiqué que les risques de voir se former un brouillard visible en sortie de tunnels sont minimales étant donnée que :

- L'air sortant des têtes de tunnel, même à saturation, contient très peu d'eau ;
- Compte tenu des phénomènes de mélange, le volume d'air extérieur va rapidement imposer ses caractéristiques et « masquer » le débit sortant du tunnel.

#### Mesures

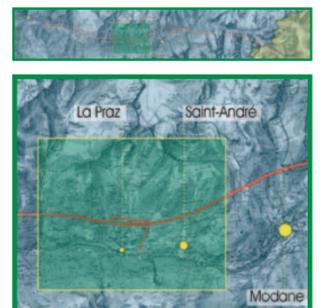
L'impact modéré des installations de l'opération dans un contexte déjà perturbé découle de l'agrandissement de la zone industrielle et par voie de conséquence de l'importance de cette dernière dans le paysage. La démarche de réduction de l'impact s'attache à fondre les équipements de l'opération dans l'environnement industriel déjà présent.

L'usine de ventilation est plaquée contre le versant, cette disposition favorisant un appui visuel sur la paroi. Le bâtiment adopte des couleurs proches de celle du versant rocheux (gabions) et des volumes simples pour diminuer son repérage dans le paysage. La hauteur de la cheminée ne dépasse pas celle du bâtiment pour ramener la dynamique de sa verticalité vers une forme plus statique dans la perception.



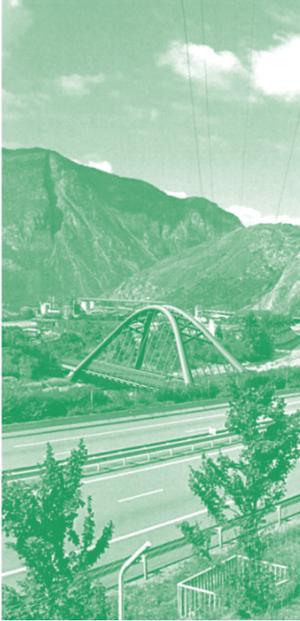
### Site d'attaque intermédiaire des Sarrazins

Phase exploitation



Secteur 3 :  
La Praz

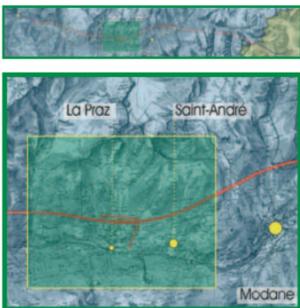
## 7 – Étude d'impact



### La section en tunnel

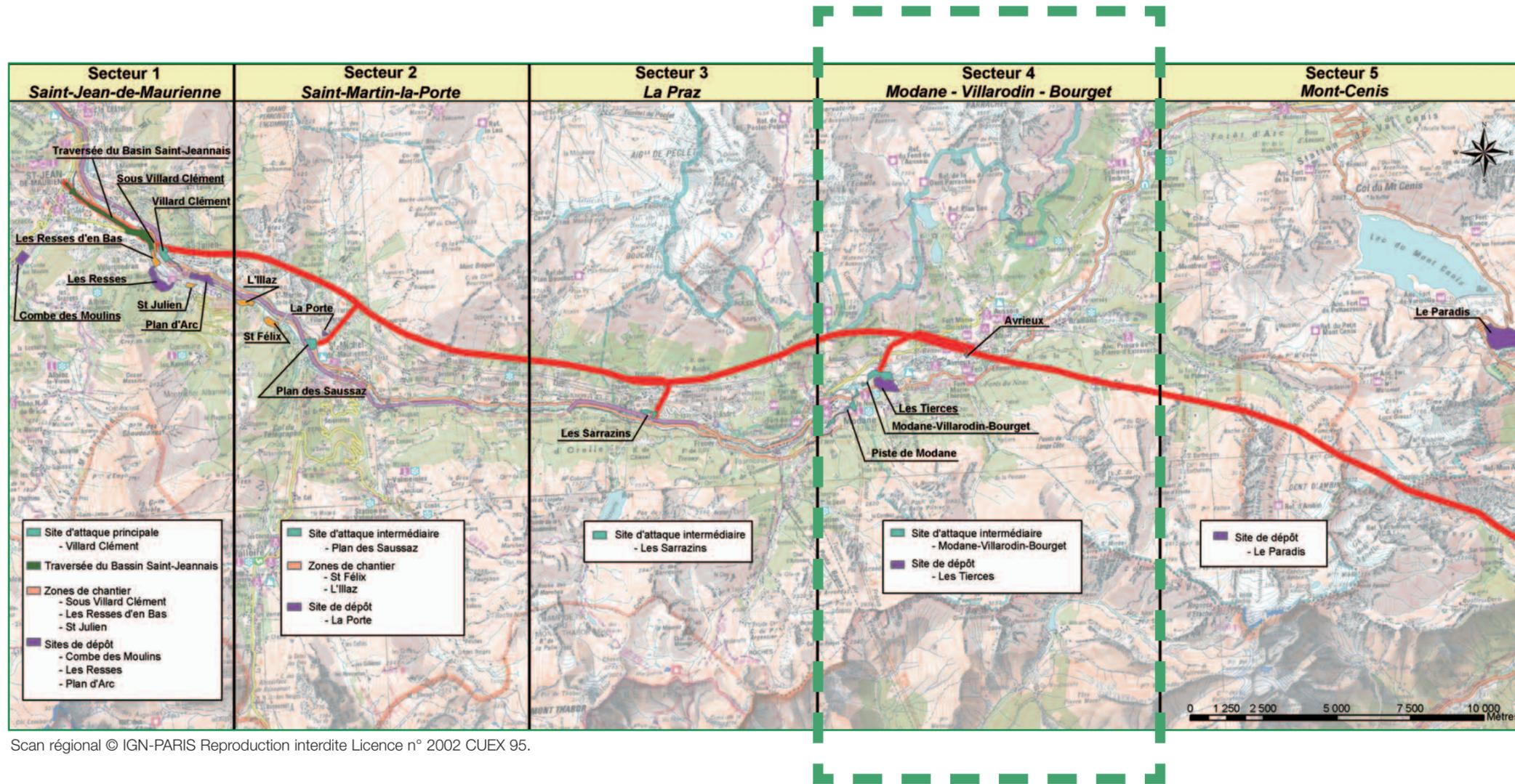
*Le lecteur se reportera au volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » - paragraphe « Tunnel ».*

La section  
en tunnel

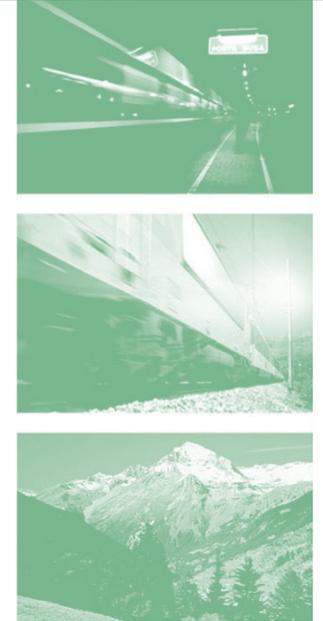


**Secteur 3:**  
La Praz

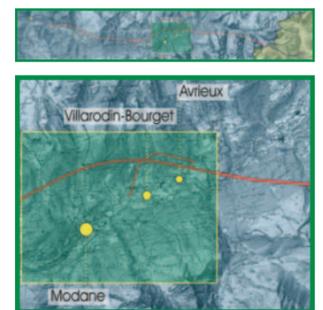
# Secteur 4: Modane – Villarodin-Bourget



Scan régional © IGN-PARIS Reproduction interdite Licence n° 2002 CUEx 95.

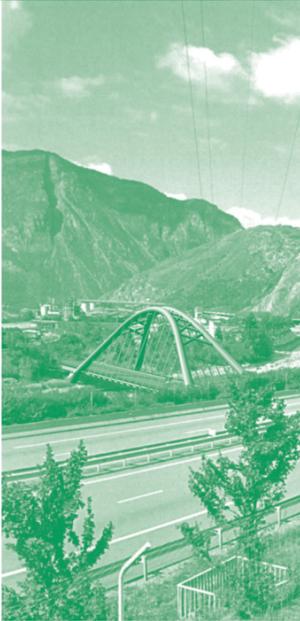


Secteur 4: Modane – Villarodin-Bourget



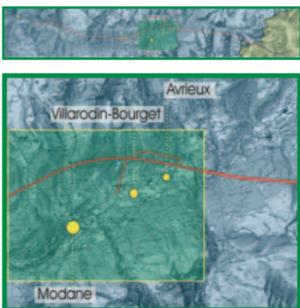
Secteur 4: Modane – Villarodin – Bourget

## 7 – Étude d'impact



### Site d'attaque Modane – Villarodin-Bourget

Phase travaux



**Secteur 4:**  
Modane – Villarodin – Bourget

## Le site d'attaque intermédiaire de Modane – Villarodin-Bourget : phase travaux

### ► Usage du site

Le site d'attaque intermédiaire de Modane – Villarodin-Bourget est implanté sur les communes de Modane et de Villarodin-Bourget sous le hameau du Bourget au pied du versant sud de la vallée de l'Arc.

L'accès au chantier se fera par le pont sur l'Arc situé à l'est de Modane au niveau de la zone industrielle de Saint-Gobain après aménagement d'un itinéraire permettant de contourner Modane par le sud (voir volume G Présentation et justification de la solution retenue). D'autre part pour l'approvisionnement du chantier en matériel, la réactivation de l'ancienne voie ferrée qui desservait la zone d'activité est envisagée.

Entre le pied de versant et l'Arc, l'espace est restreint et le site s'étend en longueur :

- La partie ouest du site comprend des zones de stockage de matériel et des fournitures, une base administrative de chantier ainsi qu'une zone réservée au traitement des eaux d'exhaure ;
- La partie est s'élargit et permet l'implantation de la zone de stockage des granulats béton, une station de traitement des matériaux et une usine de préfabrication des voussoirs.

La durée des travaux devrait être de 6 à 7 ans.

Pour la visualisation des installations de chantier, on se reportera au plan présenté dans l'annexe Plèces cartographiques.

### ► Géologie et risques naturels

#### Impacts

- **Chute de blocs :** Le talus situé en limite ouest du site est une zone exposée à des risques locaux ou potentiels de chutes de pierres ou de blocs (peu actives).
- **Crues torrentielles :** Le site est traversé par le ruisseau du Rival (les Pariotes), particulièrement redoutable par la soudaineté et la violence de ses crues.
- **Débordements et inondations de l'Arc :** La plate-forme de Modane – Villarodin-Bourget est soumise aux crues centennales.
- **Mouvements de terrain :** La stabilité des terrains gypseux en bordure de la zone de chantier, formant notamment la base du Rocher des Amoureux est incertaine. Sur la zone des Moulins, les risques de glissement de terrain identifiés sur la partie nord-est du site seront atténués par la présence du dépôt agissant comme butée de pied de la zone instable.
- **Désordres géotechniques :** Sur la zone des Moulins (partie Est du site d'attaque), la mise en dépôt de matériaux présente des risques de tassements importants voire d'effondrements localisés.
- **Plan de Prévention des Risques (PPR) :** La partie ouest de la zone de chantier située sur la Zone Industrielle Saint-Gobain, est soumise à des mesures de maintien en efficacité optimum des ouvrages de sécurisation et de renforcements existants au sujet du risque d'inondation. En effet, la carte d'aléas liées au risque naturel, présente dans le POS, met en évidence le risque d'inondation de l'Arc, avec un aléas moyen à faible selon la distance au cours d'eau.

#### Mesures

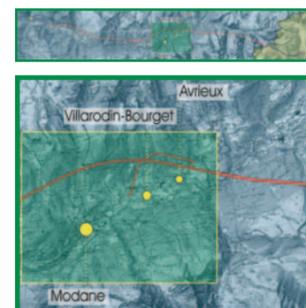
Ce site a déjà fait l'objet d'aménagements préparatoires dans le cadre des travaux de la descenderie. Ces aménagements concernaient :

- La prévention des risques d'inondation par rescindement du lit de l'Arc, enrochement de ses berges et aménagement du cours d'eau affluent (ruisseau le Rival) ;
- La réalisation des accès au chantier et la réorganisation des accès au site pour les piétons et cyclistes ;
- La réalisation de deux bassins de traitement des eaux d'exhaure ;
- Les protections en falaise vis-à-vis des chutes de blocs sur tout le site y compris le futur carreau de la descenderie.
- **Chutes de blocs :** Le site de chantier est sécurisé depuis 1997 contre les chutes de pierres et de blocs. En cas de réactivation de la voie ferrée, des dispositifs de protection alternatifs se substitueront au merlon existant.
- **Crues torrentielles :** Le torrent du Rival (les Pariotes), a été busé en partie aval pour permettre d'assurer le rôle de drainage du bassin versant. L'entretien de la section busée est nécessaire pour éviter les risques de débordements.
- **Débordements et inondations de l'Arc :** Le site de chantier est sécurisé depuis 1997 contre les crues centennales de l'Arc pour sa partie ouest. Ces protections seront complétées pour la zone des Moulins.



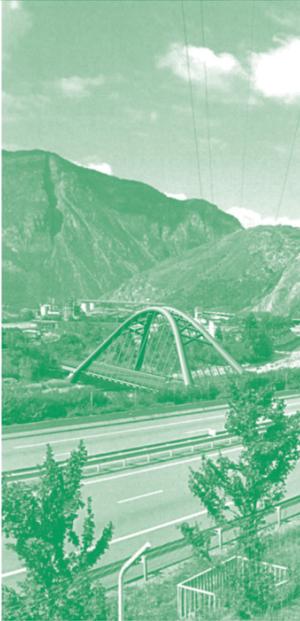
### Site d'attaque Modane – Villarodin-Bourget

Phase travaux



Secteur 4 :  
Modane – Villarodin – Bourget

## 7 – Étude d'impact



### Site d'attaque Modane – Villarodin-Bourget

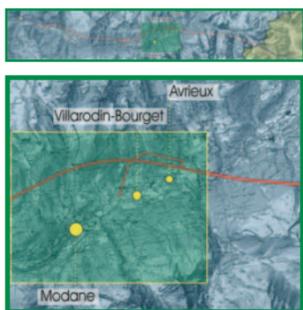
#### Phase travaux



Protection des berges par enrochements sur la partie ouest du site d'attaque (Scetauroute 20/06/05).



Sur la droite, la falaise instable de gypse, rive gauche de l'Arc (Scetauroute 20/06/05).



**Secteur 4:**  
Modane – Villarodin – Bourget

Afin de maintenir le volume nécessaire à l'expansion des crues de l'Arc, les caractéristiques de la digue seront :

- Un recul de 15 m en section courante par rapport aux berges afin de limiter l'accroissement des vitesses en périodes de crues (digue hors lit mineur de l'Arc). La zone de divagation en aval est maintenue pour faciliter les écoulements des crues;
- Un retrait par rapport à la RD 215 pour permettre le contournement du Pont de la Glaire par la crue en rive droite (garde de 50 m en aval du Pont de la Glaire);
- Une revanche comprise entre 0,5 et 3 m par rapport à la berge;
- Un sabot enterré sous le fil de l'eau, pour protéger les remblais.

La digue permettra également de maintenir une zone de respiration de la rivière au droit et en amont de l'éboulement de la falaise de gypses en rive opposée de l'Arc, avec :

- Un retrait à 30 m des berges au droit de la falaise verticale de gypse en rive gauche;
- La protection par des enrochements liés par du béton, sur le secteur faisant face à l'écroulement rocheux de la rive gauche.

L'entretien de ces aménagements est indispensable :

- La banquette de réception préconisée en rive gauche en contrebas de la falaise de gypse devra être purgée régulièrement;
- Une visite et expertise des protections par enrochement sera prévue une fois par an, ainsi qu'après chaque forte crue de l'Arc. En fonction du diagnostic réalisé, des travaux de confortement pourront être entrepris.

Le site de la zone des Moulins sera remis en état après la phase chantier avec la suppression de tous les aménagements mis en place.

- **Mouvements de terrain:** Une partie de la falaise de gypse sous le rocher des Amoureux a déjà été purgée. Une banquette de réception destinée à retenir les blocs rocheux tombant au pied de la falaise a été réalisée.

- **Désordres géotechniques:** Sur la zone des Moulins (partie Est du site d'attaque), les mesures suivantes seront prises pour limiter les risques de tassement :
  - Collecte et évacuation des eaux d'infiltration en périphérie nord du site, par la pose d'un drain et d'une buse sous le remblai de la piste touristique;
  - Substitution des matériaux superficiels sous la digue, et pose d'un dispositif de renforcement mixte par micropieux et géogrille dans sa partie est;
  - Pose d'un dispositif de renforcement par géogrille dans la partie est du site soumise à risques d'effondrement; une partie de cette zone, dans sa moitié est, sera traitée par micropieux également.

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

• **Plan de Prévention des Risques (PPR):** Les études hydrauliques ont démontré que la réduction du champ d'expansion des crues (zone des Moulins) n'est pas significative. Aucune incidence sur le bon fonctionnement des ouvrages de la zone industrielle n'est donc attendu.

### ► Eaux souterraines

#### Impacts

##### • Impact quantitatif

Aucun captage n'est présent dans l'emprise ou à proximité immédiate du chantier.

Le débit maximum des eaux de drainage estimé en phase chantier pour l'attaque de Modane – Villarodin-Bourget est de 1120 l/s.

##### • Impacts qualitatifs

Ils sont induits par :

- Les risques de pollution de la nappe alluviale de l'Arc par infiltration des eaux générées par le chantier (eaux d'exhaure, eaux de marinage, eaux usées...);
- Les risques de pollution accidentelle (déversement d'hydrocarbures, de polluants chimiques...).

De plus, l'arrivée d'eaux d'exhaure non saturées pourrait entraîner une dissolution de l'encaissant.

La création de la zone imperméabilisée est sans effet sur les écoulements souterrains.

#### Mesures

La zone de chantier et les voies de circulation seront imperméabilisées. La totalité des rejets (eaux d'exhaure, eaux usées, eaux de marinage...) sera collectée et dirigée vers un bassin de traitement. Les rejets de la zone des Moulins seront dirigés vers un bassin déshuileur indépendant situé à l'est de la plate-forme. Le rejet final se fait dans l'Arc (voir thématique Eaux superficielles).

Compte tenu de la vulnérabilité des eaux souterraines (faible profondeur de la nappe alluviale), trois piézomètres devront être installés à l'amont et à l'aval du site. Un suivi tous les trois mois devra être réalisé dans ces ouvrages avant et pendant la phase chantier en faisant analyser des indicateurs globaux de pollution et notamment : conductivité, pH, hydrocarbures, métaux.

### ► Eaux superficielles

#### Impacts

##### • Incidences quantitatives

La principale incidence quantitative est liée au rejet des eaux d'exhaures. Le débit à l'avancement n'est pas quantifiable (évolution temporelle constante en fonction du linéaire excavé). Toutefois le débit total résiduel est estimé à une fourchette comprise entre 880 l/s et 1120 l/s. Le débit des eaux d'exhaure sera donc a priori relativement faible par rapport au milieu récepteur (Arc) dont le débit moyen annuel est de 24,4 m<sup>3</sup>/s et le débit d'étiage moyen (QMNA<sub>5</sub>) varie entre 2,8 et 3,5 m<sup>3</sup>/s à Modane (Arc influencé ou non).

Des prélèvements sont par ailleurs possibles dans l'Arc. Notamment, pour les eaux industrielles, un dispositif de pompage sera prévu avec un débit maximum de 1000 à 2000 m<sup>3</sup>/j.

Le débit pompé dans l'Arc au droit du seuil pour les besoins du chantier de la descenderie de Modane est actuellement de 400 m<sup>3</sup>/j environ. Il représente environ 0,16 % du débit d'étiage, ce qui est très faible. L'incidence du seuil sur l'hydrologie de l'Arc est donc négligeable. Il a fait l'objet d'une autorisation dans le cadre de la loi sur l'eau.

##### • Incidences qualitatives

Le risque de pollution accidentelle concerne la fuite ou la projection d'hydrocarbures, huiles ou autres produits polluants utilisés pour les besoins du chantier.

Les autres sources d'impacts sur la qualité des eaux de l'Arc sont :

- Les eaux d'exhaure issues du tunnel (influence sur le pH et la température de l'eau notamment);
- Les eaux de marinage issues des déblais stockés sur site en vue de leur réutilisation à terme en granulats bétons et/ou de leur mise en dépôt définitif;
- Les eaux de ruissellement des différentes installations de surface (locaux administratifs, aires d'approvisionnement, parkings, aires d'entretien);
- Les eaux usées du cantonnement.

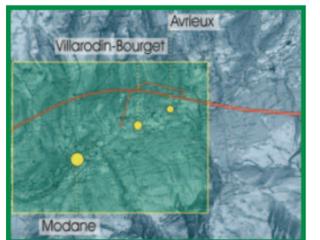
La réalisation de la plate-forme de chantier sur la zone des Moulins (partie Est du site d'attaque) aura pour conséquence le comblement total du bief existant et des canaux d'irrigation, modifiant complètement les modèles de circulation des eaux sur le site. Cette perte ne permettra plus certains usages initiaux du site en terme de cultures.

La partie ouest de la zone de chantier est traversée par le ruisseau du Rival (les Pariotes).



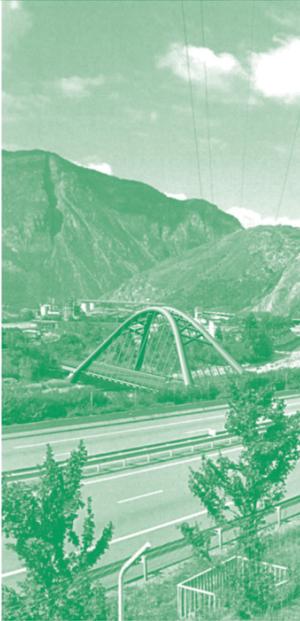
### Site d'attaque Modane – Villarodin-Bourget

Phase travaux



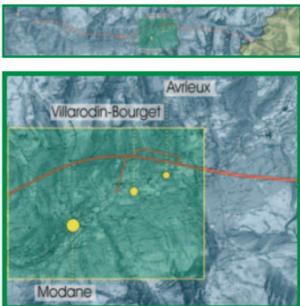
**Secteur 4 :**  
Modane – Villarodin – Bourget

## 7 – Étude d'impact



### Site d'attaque Modane – Villarodin-Bourget

#### Phase travaux



**Secteur 4:**  
Modane – Villarodin – Bourget

### Mesures

#### • Mesures quantitatives

Les eaux d'exhaure seront refoulées par pompage jusqu'au portail de la descenderie et rejetées dans l'Arc. Le débit d'évacuation de l'eau par pompage étant limité à 900 l/s, en cas de venue d'eau à débit instantané (temporaire) plus important, l'albraque creusé en pied de descenderie permettra d'absorber le surplus de débit.

Un suivi des volumes d'exhaure sera effectué: une mesure de débit, à l'aide d'un compteur amovible placé sur la conduite d'exhaure, devra être effectuée au moins de manière hebdomadaire.

Afin de limiter les pompages dans l'Arc, le cours d'eau ne sera sollicité uniquement si le débit d'eaux d'exhaure s'avérerait insuffisant.

Le torrent du Rival (les Pariotes), a été busé au droit du passage de la piste de chantier. L'entretien de la section busée est indispensable pour éviter les risques de débordements.

#### • Mesures qualitatives

L'impact potentiel des rejets d'eaux d'exhaure sur la qualité des eaux de l'Arc en phase de chantier pour les raisons développées au volume H – paragraphe « Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantiers associées » apparaît très limité tant en intensité qu'en durée d'occurrence (Dossier de Police de l'eau, SAGE, 2006).

Il sera toutefois prévu le traitement et la régulation des eaux d'exhaure avant rejet afin d'éliminer une fraction des matières en suspension présentes dans les eaux d'exhaure, le flux pouvant être assez conséquent compte tenu des débits attendus. Le bassin de décantation sera également équipé d'un déshuileur en sortie dimensionné sur la base du débit d'eaux d'exhaure maximum.

Par ailleurs, des mesures de contrôle seront réalisées régulièrement en sortie des dispositifs de traitement pendant la période travaux, d'abord à un pas hebdomadaire puis plus espacé, en cas de résultats satisfaisants et constants. Les mesures et analyses porteront sur les paramètres suivants: t°, pH, MES, DBO<sub>5</sub>, DCO, sulfates. Une seconde série de paramètres sera suivie à un pas de temps mensuel: métaux, balance anions-cations, hydrocarbures dont HAP. Y seront associées des mesures de débit permettant de calculer le flux polluant résiduel journalier rejeté au milieu récepteur.

A ce programme de suivi des différents rejets du site, sera associé un suivi du milieu récepteur de même nature en amont et en aval des points de rejet, afin d'apprécier leur impact effectif sur la qualité des eaux naturelles. Une campagne sera réalisée avant le démarrage des travaux pour établir un état « zéro ».

Les eaux de ruissellement issues du chantier seront également soumises à traitement préalable avant rejet dans l'Arc, par un bassin de décantation, muni d'un déshuileur.

La plate-forme de la zone des Moulins sera équipée de deux fossés revêtus. Un fossé sera implanté parallèlement à la piste touristique et collectera les eaux de la partie nord du site. L'autre fossé sera implanté parallèlement à la digue et collectera les eaux de la partie sud. Les eaux issues de ces fossés seront dirigées vers le décanteur- déshuileur implanté en partie est du site, sur un replat au-dessus de l'Arc et en pied de remblais.

La zone de chantier sera raccordée au réseau communal de collecte des eaux usées existant au niveau de la zone d'activité de Saint-Gobain.



Bassin de décantation des eaux d'exhaure utilisé lors des travaux de la descenderie de Modane (Scetauroute 20/06/05).

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### ► Milieu naturel

#### Impacts liés au chantier

Les impacts des plates-formes de chantier sur le milieu naturel ont déjà été identifiés pour la phase de reconnaissance, et ont fait l'objet notamment de mesures compensatoires pour la destruction d'espèces protégées ou de préconisations de mesures. Les éléments sont repris ci-dessous.

L'impact des travaux concerne :

- la destruction d'espèces floristiques protégées,
- la perte d'un biotope de pelouses sèches à buissons épineux, également représenté ailleurs que sur le site et relativement commun dans la région,
- la perte de boisements existants localisés sur les talus de la piste touristique.

En revanche, des impacts indirects sont possibles sur les peuplements animaux associés aux milieux limitrophes, en terme de dérangement de la faune notamment. De plus, si les limites du chantier ne sont pas respectées, des impacts directs pourraient être occasionnés sur les habitats limitrophes (destruction de biotopes...).

La mise en place du chantier au niveau de ce site a déjà entraîné la destruction de pelouses steppiques abritant la Fétuque du Valais, espèce protégée au niveau régional. L'impact sur la population globale de cette espèce reste faible en raison d'une grande abondance de cette espèce le long de la vallée de la Maurienne.

Les impacts sur la population de Centaurée du Valais sont plus importants : cette espèce endémique des vallées intra-alpines occidentales, n'est présente en Savoie que dans la vallée de la Maurienne, plus précisément uniquement sur les adrets entre Pontamafrey (en aval de Saint-Jean-de-Maurienne) et Termignon. Plusieurs stations (dont une à Avrieux) sont situées aux environs de Modane mais ne seront pas touchées par l'opération.

L'impact sur les trois espèces de reptiles protégées (le lézard vert, le lézard des murailles, la vipère aspic) est également faible, ces espèces étant relativement fréquentes dans cette région.

Les espèces d'oiseaux potentiellement présentes sont assez banales et très répandues dans la région. Elles utilisent la juxtaposition de biotopes variés, ouverts et buissonnants, très secs et très mésophiles pour y trouver refuge, se nourrir et se reproduire. La présence à proximité de milieux semblables leur a probablement permis de trouver facilement un refuge temporaire. Les espèces qui se sont déplacées recoloniseront spontanément le site dès la fin des travaux.

#### Impacts de la digue sur la ripisylve

La réalisation de la digue de protection du site contre les crues de l'Arc présente un risque d'impact fort sur les berges présentant encore un état de conservation intéressant, notamment la roselière, la forêt ripicole et les petites plages sableuses favorables aux Cicindèles (insectes). Ces écosystèmes sont rares et en régression. La forêt ripicole sert de zone de transit pour les cervidés et les petits mammifères, ainsi que de zone de migration et de nidification d'oiseaux protégés.

#### Impacts de la digue sur le frai de la truite de l'Arc

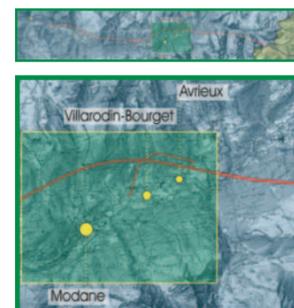
La réalisation de la digue sans retrait par rapport à l'Arc aurait en outre comme impact la réduction de la possibilité de frai de la truite en rive droite immédiatement en aval du Pont de la Glaire.

Cependant, les potentialités de site de frayères sur le cours de l'Arc dans ce secteur sont limitées. Les affluents de l'Arc sont artificialisés et présentent des seuils, ce qui les rend incompatibles avec le frai.



### Site d'attaque Modane – Villarodin-Bourget

Phase travaux



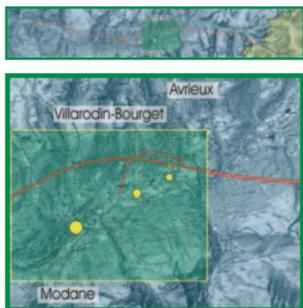
**Secteur 4 :**  
Modane – Villarodin – Bourget

## 7 – Étude d'impact



### Site d'attaque Modane – Villarodin-Bourget

Phase travaux



**Secteur 4:**  
Modane – Villarodin – Bourget



Secteur concerné par la piste de contournement (Scetauroute).

### Impacts liés aux accès

En ce qui concerne les accès au chantier, plusieurs moyens de transport sont proposés, voie ferrée, bande transporteuse et/ou transport par camions.

La réactivation et la prolongation d'une voie ferrée n'auront aucun impact sur le milieu naturel.

L'impact de la mise en place d'une bande transporteuse pour relier la plate-forme de chantier au site de dépôt des Tierces devra être précisé en fonction de l'emplacement des points d'appui des bandes transporteuses au sol, notamment

à proximité de l'Arc avec d'éventuels risques de destruction de ripisylve.

Le transport par camion grâce à des pistes élargies et le contournement de Modane par le sud-est créera le plus d'impact. Il entraînera, suite à la création de piste, la destruction d'une partie d'un paysage alternant forêt et clairière (milieu identique à celui présent au niveau des Tierces à savoir mosaïque de forêts mixtes de pente et ravin et de prairie mésophile).

### Mesures liées au chantier

Les habitats déjà identifiés devront être protégés de manière stricte durant la phase chantier. La remise en état du site devra favoriser la reconstitution des habitats originels des versants de la vallée de la Maurienne, notamment en privilégiant la reconstitution de pelouses sèches par ensemencement avec un mélange de *Bromus erectus* et de *Brachypodium pinatum*.

Une mesure compensatoire globale est présentée dans le volume H. Par ailleurs, il est à noter que des mesures compensatoires ont déjà été mises en œuvre dans le cadre des travaux de reconnaissance (dossier destruction d'espèces protégées).

### Mesures relatives à la digue

La digue est à construire en retrait de l'Arc (15 m par rapport au lit mineur), ce qui permettra de conserver la végétation rivulaire.

Les parcelles à centaurée et fétuque, ainsi que les pelouses sèches seront détruites, mais la reconstitution du site pourra permettre leur restauration par le biais d'un ensemencement de *Bromus erectus* et de *Brachypodium pinatum*. Le réaménagement du site doit favoriser au maximum la biodiversité de la végétation.

### Mesures liées aux accès

Le franchissement du ruisseau situé à proximité de la carrière de Socamo devra se faire sans modifier le débit du cours d'eau afin de ne pas entraîner de répercussions sur les milieux situés en aval. La traversée de la prairie située au niveau du tunnel de Saint-Antoine (site sur l'Ile) devra se faire en épargnant le plus possible le talus situé en contrebas de RN6 colonisés par des espèces végétales intéressantes dont aucune n'est toutefois protégée.

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site



Zone des jardins à l'est du site d'attaque (Scetauroute 20/06/05).

### ► Agriculture et sylviculture

Les seuls impacts concernent la zone des jardins familiaux et les prairies de fauche situés dans la partie est de la zone des Moulins. Une recombinaison de ces terrains, en liaison avec la configuration actuelle de la zone de jardins et des espaces qui pourront être la continuité du versant opposé accueillant le dépôt des Tierces, remettra en valeur le site.

La piste de contournement traversé une association foncière pastorale (AFP). L'optimisation de cette piste prendra en compte cet aspect.

Aucun impact n'a été identifié sur l'activité sylvicole.

### ► Urbanisme et activités

#### Impacts

L'approvisionnement de la zone de chantier pourra se faire pour partie par la voie ferrée réactivée et pour partie par camions depuis la zone industrielle de Saint-Gobain, via une piste de contournement. Cet accès chantier est sans impact sur les zones urbanisées de Modane. Le trafic lié au personnel sera maximal durant les opérations de génie civil où 700 personnes environ seront présentes sur le site.

Les matériaux issus des travaux de creusement du tunnel de base sont majoritairement acheminés par bande transporteuse et mis en dépôt sur le site des Tierces.

Ce site cependant ne permet pas d'accueillir la totalité des matériaux extraits de cette attaque. Une partie des matériaux sera mise en dépôt à Plan d'Arc ou aux Resses. En outre, les matériaux évaporitiques seront mis en dépôt à la Combe des Moulins.

Cette activité génère un trafic de camions très important. L'itinéraire prévu contourne Modane par le sud et implique la création d'une piste d'accès à l'A43 (voir volume G Présentation et justification de la solution retenue). Le transit n'affectera pas les zones urbanisées.

Sur la zone des Moulins, la réalisation de la plate-forme et de la digue modifiera temporairement l'usage du site, pendant toute la durée des travaux. Le cadre de vie des habitants des villages de Villarodin-Bourget sera affecté.

Une ligne électrique traverse en outre le site. Par ailleurs, une sous-station électrique sera implantée à proximité du site d'attaque intermédiaire de Modane – Villarodin-Bourget.

#### Mesures

Le secteur nord-est de la zone des Moulins sera réservé pour la mise en dépôt de la terre végétale et pour la création de dispositifs de protection paysagère et acoustique.

Le pylône électrique présent sur la zone des Moulins sera déplacé, par le maître d'ouvrage de l'infrastructure.

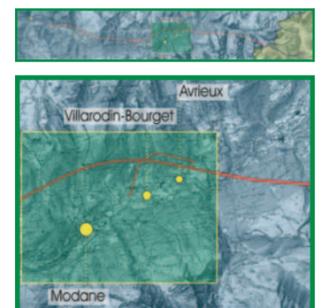
L'alimentation de la sous-station sera assurée par des câbles souterrains isolés depuis un poste de transformation à créer. Au stade actuel des études la localisation de ce poste n'est pas définie précisément. Compte tenu des contraintes techniques, l'emplacement du poste devra se situer à proximité de la ligne 400 000 V et du poste RTE de Villarodin. L'alimentation des équipements auxiliaires sera réalisée par des câbles souterrains isolés de puis le poste RTE existant d'Aussois.

Les procédures spécifiques relatives à ces équipements seront conduites par RTE gestionnaire du Réseau de Transport d'Electricité.



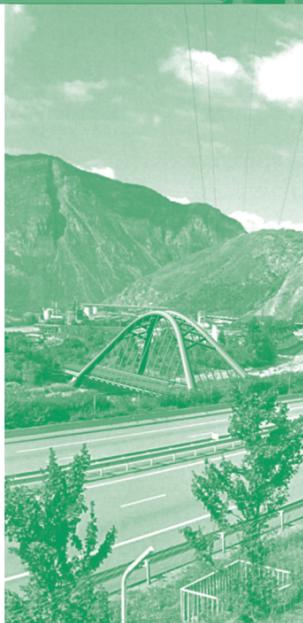
### Site d'attaque Modane – Villarodin-Bourget

Phase travaux



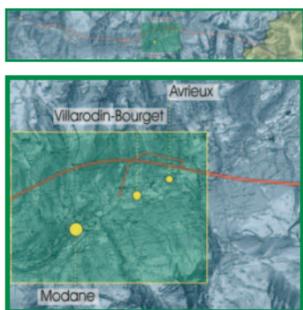
Secteur 4:  
Modane – Villarodin – Bourget

## 7 – Étude d'impact



### Site d'attaque Modane – Villarodin-Bourget

Phase travaux



**Secteur 4:**  
Modane – Villarodin – Bourget

### ► Ambiance sonore

#### Impacts

Il n'existe aucune réglementation spécifique en ce qui concerne les bruits émis par un chantier. Les textes généralement utilisés comme base de référence sont les textes relatifs au Décret n° 95-408 du 18 avril 1995, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage. Les nuisances sont caractérisées en terme d'émergence par rapport à un état initial. L'impact potentiel est donc un risque d'émergence supérieure aux seuils réglementaires relatifs au bruit de voisinage, notamment pour les premières habitations du Bourget, situées en surplombs.

#### Mesures

Un dossier bruit de chantier sera instruit avant le début des travaux (voir Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » – paragraphe Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantiers associées). Ce dossier comprendra une décomposition en phases du chantier et les bruits qui caractériseront ces phases. Les niveaux de ces bruits seront estimés et décrits dans la mesure du possible.

La contribution sonore des zones de chantier, décrite dans le dossier « bruit de chantier », sera calculée à partir de la somme des contributions d'engins affectés à la zone concernée (passage de camions, cribleuse, pelleteuses, chargeuses...). Ces engins seront considérés fonctionner 100 % du temps pendant 8 h. Ces calculs permettront d'obtenir la contribution maximale du chantier sur les habitations les plus proches. Cette contribution pénalisante sera sommée avec le niveau de bruit résiduel actuel sans le chantier et la différence de cette somme avec le bruit résiduel donne l'émergence.

A partir de cette donnée d'émergence maximale, en cas de dépassement des seuils autorisés (relatifs à la réglementation sur le bruit de voisinage), des protections acoustiques en périphérie de la zone seront préconisées.

### ► Qualité de l'air

Le lecteur se reportera au Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » – paragraphe Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantiers associées.

### ► Loisirs

#### Impacts

L'itinéraire de contournement sud de Modane prévoit la création d'une piste entre la carrière Socamo et le branchement sur l'A43. Le tracé de cette piste emprunte le tracé d'un chemin de Grande Randonnée. L'usage de cette section du GR sera interrompu durant toute la durée des travaux pour des raisons de sécurité (circulation d'engins, risques d'accidents).

La piste touristique qui traverse le site des Moulins est fréquentée par les piétons et les cyclistes. Cette fréquentation sera également interrompue pendant toute la durée des travaux.

#### Mesures

La piste de chantier du contournement sud de Modane sera sécurisée et un rétablissement provisoire du GR sera mis en place. Des panneaux d'information informeront les usagers.

Sur le site des Moulins, le chemin de crête de la digue sera aménagé au plus tôt afin de permettre le rétablissement des circulations.

### ► Patrimoine culturel

#### Impacts

Le site d'attaque est situé pour partie dans le périmètre de protection de l'église Saint-Pierre-du-Bourget classé « Monument Historique » par un arrêté ministériel du 30 mai 1984. Cependant le hameau du Bourget surplombe la zone de chantier. Celle-ci n'est pas visible depuis le village du Bourget.

Sur la zone des Moulins, la destruction des éléments patrimoniaux (ancien moulin, bief et canaux d'irrigation) est inévitable.

De nombreux oratoires existent dans la zone prévue pour la création de la piste de contournement sud de Modane.

Toute découverte archéologique est possible sur le secteur.

#### Mesures

Le maître d'ouvrage s'est rapproché de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) pour la définition des mesures de protections éventuelles à mettre en œuvre pour favoriser l'intégration paysagère du site. Aucune mesure n'a été préconisée.

Cependant, concernant le site des Moulins, afin de minimiser l'impact sur l'église Saint-Pierre-du-Bourget, la haie nord de la piste touristique sera conservée et renforcée. Les trouées seront notamment éliminées avec la plantation d'arbres de hautes tiges, d'essences locales, déjà présent sur le site: saule, frêne, aulne...pour compléter les alignements existants.

Les oratoires existants sur la piste de Modane seront répertoriés et feront l'objet d'une mesure de protection (balisage et clôture d'enceinte).

Concernant le patrimoine archéologique, toute découverte fortuite au cours du chantier devra faire l'objet d'une déclaration au Service Régional de l'Archéologie.

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### ► Paysage

#### Impacts

La morphologie en gorges sinueuses de la vallée n'autorise dans l'espace restreint du fond de vallée que de faibles relations visuelles avec les versants ou le reste de la vallée. Les habitations du village du Bourget n'ont pas de vue sur le site. Quelques rares points de vue existent depuis l'ubac et depuis la route du fond de vallée reliant Villarodin au Bourget. Ces caractéristiques morphologiques du site induisent un impact visuel ponctuel qui découle du contraste formé par l'implantation de bâtiments industriels de grande échelle dans le paysage naturel préservé du bord de l'Arc, en contrebas de l'habitat groupé traditionnel du village. L'impact paysager est néanmoins direct pour les promeneurs et les cyclistes recherchant l'ambiance calme et naturelle du bord de l'Arc.

Les aménagements de l'opération confortent la progression du paysage industriel dans le fond de vallée depuis Modane au détriment du paysage traditionnel :

- Introduction de l'activité industrielle toute proche de Modane dans une séquence visuellement indépendante qui a conservé le caractère naturel de la vallée de l'Arc ;
- Dénaturation des espaces jardinés et dégradation des espaces naturels ;
- Extension des aménagements électriques avec l'implantation d'une sous-station et artificialisation de la vallée.

Sur la zone des Moulins, les impacts paysagers de la constitution de la plate-forme seront forts pendant la durée des travaux. Le bief, le moulin, les jardins potagers, la ripisylve et la diversité des formes et usages du site en font un élément du patrimoine visuel, que le chantier détruira.

#### Mesures de réduction de l'impact de la zone des Moulins

Des protections paysagères sur le secteur nord-est de la zone des Moulins seront créées. Ce secteur sera réservé exclusivement à la mise en œuvre de ces protections et au stockage de la terre végétale. .

Le site de la zone des Moulins sera remis en état après la phase chantier avec la suppression de tous les aménagements mis en place (y compris les protections par enrochements).

La fin du chantier libérera les terrains pris sur la zone de jardins actuelle et les abords naturels de l'Arc à l'ouest du pont de la Glaire. Une recombinaison de ces terrains, en liaison avec la configuration actuelle de la zone de jardins et des espaces qui pourront être la continuité du versant opposé accueillant le dépôt des Tierces, remettrait en valeur le site. La restitution des terrains caractérisée par une affectation diversifiée de zones naturelles, de jardins, d'espaces de détente et de loisirs enrichit le site et donne une image cohérente de l'opération dans le paysage.

Un réaménagement paysager permettant de réaffecter pour partie les caractéristiques et formes du site initial au site restauré a été proposé.

Ce réaménagement sera conduit de manière à le rendre à la commune de Villarodin-Bourget en fin de travaux, avec un rétablissement partiel de ses fonctions comme par exemple les jardins potagers, les cheminements récréatifs, le simple passage pour les piétons et les cyclistes..

Ce site retrouvera ainsi une valeur secondaire forte après travaux, y compris une valeur paysagère grâce à la diversité des plantations et au modelé final.

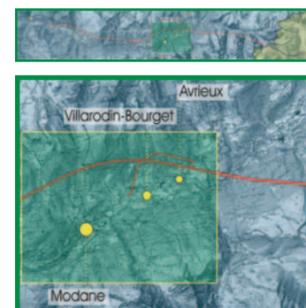


La zone des Moulins (Paysage Plus).



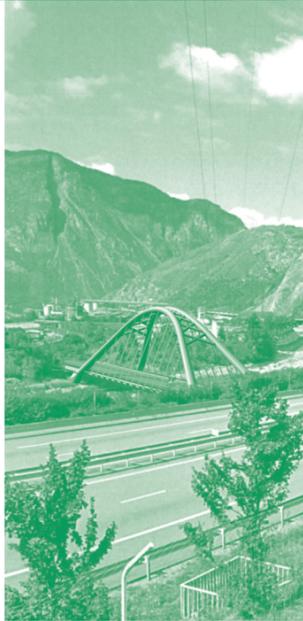
### Site d'attaque Modane – Villarodin-Bourget

Phase travaux



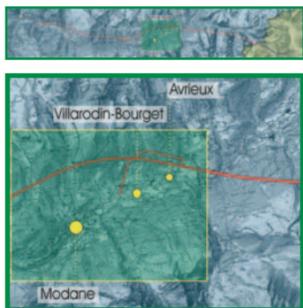
Secteur 4 :  
Modane – Villarodin – Bourget

## 7 – Étude d'impact



### Site d'attaque Modane – Villarodin-Bourget

Phase exploitation



**Secteur 4:**  
Modane – Villarodin – Bourget

## Le site d'attaque intermédiaire de Modane – Villarodin-Bourget : phase exploitation

### ► Usage du site

En phase exploitation la zone de chantier de Modane – Villarodin-Bourget est partiellement maintenue pour les besoins de l'exploitation du tunnel de base.

Ce site accueille des bâtiments techniques, une zone d'intervention, une usine de ventilation (hauteur des cheminées ne dépassant pas le bâtiment) et une sous station électrique.

L'usine de ventilation permet la gestion d'évènements accidentels exceptionnels. En cas d'incendie dans le tunnel, l'unité de ventilation fonctionne en extraction massive des fumées ou en surpression, selon les cas.

### ► Géologie et risques naturels

#### Impacts

Le site d'attaque intermédiaire est soumis aux risques de chutes de pierres et de blocs.

Il constitue également un obstacle potentiel aux écoulements du Rival (les Pariotes).

La banquette de réception des matériaux issus de la falaise verticale en rive gauche de la zone des Moulins n'est pas susceptible de modifier les conditions d'écoulement actuelles. En revanche, en cas d'engravement de cette banquette, des éboulements importants de la falaise de gypse, peuvent combler le lit rétréci de l'Arc.

#### Mesures

- Maintien ou renforcement éventuel des protections contre les chutes de pierres et de blocs mises en place en phase chantier ;
- Entretien de la section busée du Rival (les Pariotes), afin de s'affranchir des risques d'engravement du lit mineur ;
- Entretien de la banquette de réception préconisée en rive gauche en contrebas de la falaise de gypse (purges régulières) ;
- Le bâti devra se conformer aux prescriptions du PPR de Modane.
- Par ailleurs, le seuil créé au travers de l'Arc en aval de la zone des Moulins sera détruit en fin de chantier. Le lit au niveau de ce seuil sera remis en état.

### ► Eaux superficielles et souterraines

#### Impacts

- Rejet d'eaux d'exhaure (débit limité).
- La plate-forme de chantier sur la zone des Moulins comble le bief et les canaux d'irrigation existant.
- Pollution accidentelle.

#### Mesures

A l'achèvement des travaux, la zone des Moulins sera remise en état, dans sa configuration actuelle, en supprimant tous les aménagements mis en place. Le système d'irrigation sera reconstitué dans le cadre de la réhabilitation finale du site.

Les trois piézomètres installés à l'amont et à l'aval du site dans le cadre du suivi pendant la phase chantier seront également utilisés pour échantillonner les eaux souterraines lors de la phase exploitation. Un suivi tous les six mois devra être réalisé dans ces ouvrages en faisant analyser des indicateurs globaux de pollution et notamment : conductivité, pH, hydrocarbures, métaux.

Un séparateur à hydrocarbure pour traitement des eaux de la plate-forme avant rejet sera installé.

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### ► Milieu naturel

#### Impacts directs

La majeure partie du temps, l'usine de ventilation ne sera pas en service. Certaines espèces de chauves-souris – toutes protégées – pourraient s'installer dans les parties accessibles de l'installation.

Cette colonisation peut présenter des gênes notoires et des risques à la fois par rapport au devenir des colonies de chauves-souris et vis-à-vis de l'entretien et du niveau de service des installations si elle n'est pas maîtrisée. De même, certaines espèces d'oiseaux pourraient trouver dans les cheminées des espaces de nidification favorable.

Son utilisation en mise en surpression ou refroidissement du tunnel, avec aspiration d'air extérieur par les conduits de cheminée, présente un risque pour les chauve-souris en période crépusculaire et nocturne, et les oiseaux en période diurne.

L'entrée d'oiseaux dans le système de ventilation peut causer des dégâts au système de ventilation (pâles des aérateurs) et diminuer leur efficacité, en plus de la perte des individus aspirés et des surcroûts d'entretien occasionnés.

Il y a peu de risques que des groupes d'oiseaux de type passereaux ne viennent à circuler au droit du site de l'installation.

L'utilisation de l'usine de ventilation en désenfumage du tunnel ne présente pas de risques pour les milieux naturels proches.

Concernant la zone des Moulins, les aménagements hydrauliques de protection de la plate-forme de chantier vis-à-vis des crues de l'Arc, auront préservé la petite zone sensible relictuelle des berges de l'Arc (roselière).

#### Impacts indirects

Un impact indirect potentiel pourrait être lié aux modifications thermiques induites par les sorties d'air au droit des installations.

Concernant les possibilités d'apparition d'un panache de vapeur ou de gaz polluants aux têtes de tunnels et au droit des usines de ventilation, il est précisé que compte tenu des phénomènes de mélange, le volume d'air extérieur va rapidement imposer ses caractéristiques et « masquer » le débit sortant du tunnel.

#### Mesures

Les mesures de réduction des risques de colonisation ou de nidification dans les installations seront évitées par la pose de grilles et de grillages amovibles adaptés.

En utilisation par aspiration, la taille critique des mailles sera celle nécessaire pour éviter la destruction directe d'espèces faunistiques (chiroptères ou avifaune). Cela permettra de surcroît de sécuriser le fonctionnement de l'installation.

La corneille est proposée comme oiseau de taille critique. Des mailles de 5 à 6 cm seraient suffisantes pour empêcher l'aspiration ou l'entrée d'oiseaux de taille importante dans le système. Toutefois, les plus petites chauves-souris pouvant s'insinuer dans des espaces de 3 cm, les grillages amovibles devront donc prévoir une taille de maille en conséquence. Ces grilles seront maintenues fermées en permanence.

Des dispositifs d'effarouchement des oiseaux pourront être mis à l'étude en cas de besoin, si leur nombre devait dépasser la limite admissible pour le bon fonctionnement et l'entretien des installations.

A l'achèvement des travaux, la zone des Moulins sera remise en état, dans sa configuration actuelle. La roselière existante et préservée durant la phase de chantier retrouvera les conditions initiales et la possibilité de s'étendre.

### ► Urbanisme

Une hélicoptère est prévue à proximité de la tête de descente, pour les secours. Il ne s'agit d'héliport au sens de l'instruction technique sur les aérodromes civils (ITAC) mais seulement d'aire de pose d'hélicoptère dite à destination exclusive des services de secours. Toutefois les conditions d'utilisation de cette surface s'inspireront de l'ITAC.

### ► Ambiance acoustique

#### Impacts

En service normal, l'usine de ventilation du tunnel reste hors service, hormis des périodes d'essai (une fois par mois maximum à un horaire adapté en journée) et de ventilation hygiénique pendant les périodes de maintenance (en période nocturne).

En cas d'incendie en tunnel, l'usine de ventilation de Modane-Villarodin-Bourget pourra être utilisée pour assurer le désenfumage du tunnel.

L'impact acoustique des ventilateurs est donc limité aux périodes de test et en cas d'incendie.

#### Mesures

L'usine de ventilation sera équipée d'une double peau permettant de diminuer considérablement le niveau sonore, et de respecter les seuils réglementaires.

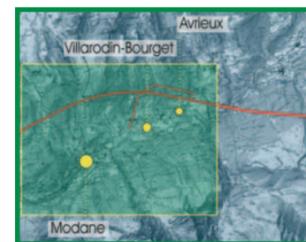
### ► Qualité de l'air

Le lecteur se reportera également au Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » – paragraphe Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantiers associées.



### Site d'attaque Modane – Villarodin-Bourget

Phase exploitation



**Secteur 4 :**  
Modane – Villarodin – Bourget

## 7 – Étude d'impact



### ► Patrimoine culturel

#### Impacts

Les installations définitives sont implantées sur un site en partie inscrit dans le périmètre de protection de l'église Saint- Pierre (Monument Historique) au Bourget.

#### Mesures

Le maître d'ouvrage s'est rapproché de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) pour la définition des mesures de protections éventuelles à mettre en œuvre en ce qui concerne l'insertion des bâtiments d'exploitation. Aucune mesure n'a été préconisée.

### ► Paysage

#### Impacts

La plate forme de chantier induira l'insertion d'équipements industriels (usine de ventilation, sous station électrique) dans un site à caractère naturel.

Concernant les possibilités d'apparition d'un panache de vapeur ou de gaz polluants aux têtes de tunnels et au droit des usines de ventilation, il est indiqué que les risques de voir se former un brouillard visible en sortie de tunnels sont minimes étant donnée que :

- l'air sortant des têtes de tunnel, même à saturation, contient très peu d'eau ;
- compte tenu des phénomènes de mélange, le volume d'air extérieur va rapidement imposer ses caractéristiques et « masquer » le débit sortant du tunnel.

#### Mesures

Les mesures limitant l'impact des installations dans le paysage sont du même ordre que pour les autres sites d'attaque intermédiaire. Même si la lisibilité de l'aménagement est limitée à quelques rares points de vue, il s'agit d'en amoindrir le repérage dans le paysage.

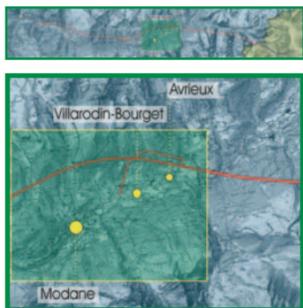
L'usine de ventilation est adossée contre le versant ayant été décapé pour l'emplacement de la tête de descenderie à l'aplomb du village du Bourget. Accolée à la paroi, et donc dans le même plan visuel, de géométrie simple et de matériaux dans les mêmes tons que le versant, le bâtiment perd de son importance dans le paysage. La réduction de la hauteur de la cheminée (celle ci ne dépassera pas la taille du bâtiment) conforte cet esprit et diminue son attractivité visuelle.

Traitements paysagers complémentaires :

- La toiture du bâtiment sera végétalisée ou traitée en bac acier et cailloux ;
- Les talus seront plantés d'arbustes rustiques bas ;
- Les surfaces minérales de la plate-forme seront réalisées en matériau d'aspect naturel ((gabiions) et de préférence drainant (voirie, parkings et héliport) ;
- Une ligne de peupliers blancs bordera la route.

### Site d'attaque Modane – Villarodin-Bourget

Phase exploitation



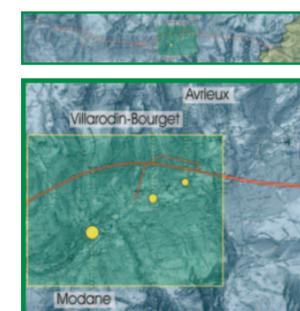
**Secteur 4:**  
Modane – Villarodin – Bourget

## La section en tunnel

*Le lecteur se reportera au Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » – paragraphe Tunnel.*

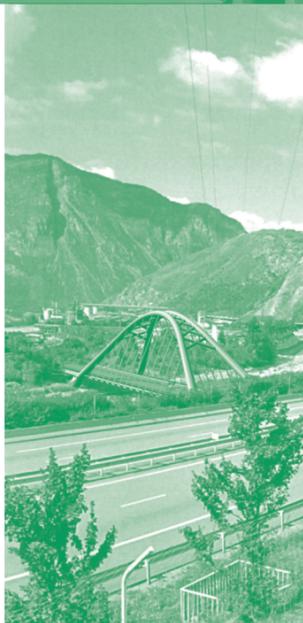


## La section en tunnel



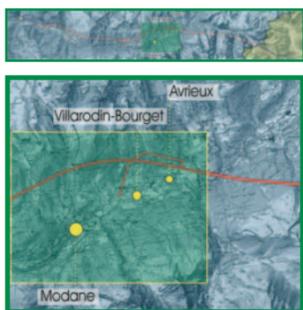
**Secteur 4:**  
Modane – Villarodin – Bourget

## 7 – Étude d'impact



### Puits de ventilation d'Avrieux

Phase travaux



**Secteur 4:**  
Modane – Villarodin – Bourget

## Le puits de ventilation d'Avrieux: phase travaux

### ► Usage du site

Le site est implanté sur la commune d'Avrieux sous le fort maris Christine, sur le flanc rive gauche du Saint-Benoît et en amont de la RD 215.

Il est destiné à accueillir le puits de ventilation du tunnel de base en complément des installations de ventilation et de désenfumage de Saint-Martin-la-Porte, La Praz et Modane – Villarodin-Bourget. Il assurera également la ventilation naturelle du tunnel, par effet pistonnement au passage des trains.

Le puits de ventilation sera réalisé selon la technique du raise-boring qui consiste à forer un pré-trou de faible diamètre. L'alésage du puits est réalisé ensuite depuis le tunnel de base, permettra d'évacuer les déblais par la descenderie de Modane – Villarodin-Bourget.

L'accès au site se fera par la RD 215 puis par une piste existante qui mène au stand de tir de l'Esseillon.

La durée des travaux devrait être de 2 à 3 ans.

Pour la localisation du site, on se reportera au plan présenté dans l'annexe Pièces cartographiques.

### ► Géologie et risques naturels

#### Impacts

Le site n'apparaît pas soumis à des risques naturels particuliers. Un forage a été réalisé et a montré la faisabilité de réalisation du puits d'Avrieux. Il présente des risques de déstabilisation du terrain lors de l'aménagement de la plate-forme.

Par ailleurs, l'altitude limite la disponibilité du site.

La voie d'accès au site (RD 215) présente des risques de mouvements de terrain et d'avalanche.

#### Mesures

Pour le site d'Avrieux, les mesures suivantes sont envisageables :

- Terrassement consolidé de la plate-forme de chantier ;
- La section du RD 215 permettant l'accès au puits à déjà fait l'objet de travaux de sécurisation. Une convention d'utilisation du RD 215 sera passée avec la collectivité pour la période hivernale.

### ► Eaux souterraines

#### Impacts

L'impact majeur est lié au drainage des terrains situés aux alentours de l'ouvrage, avant la réalisation du cuvelage définitif rendant étanche l'ouvrage.

Malgré le caractère hétérogène des caractéristiques hydrodynamiques des aquifères traversés, il est envisageable que seuls les terrains situés à l'intérieur d'un rayon de quelques dizaines de mètres autour de l'ouvrage subissent une baisse du niveau piézométrique.

A l'intérieur de ce rayon, n'existe aucun captage d'alimentation en eau potable ; le plus près étant celui situé à proximité du Saint-Benoît. Aucun captage d'alimentation en eau potable ne subira donc de dommage lors de la réalisation du puits de ventilation d'Avrieux.

#### Mesures

La méthode constructive type raise boring permettra lors de la réalisation du pré-trou de localiser les différentes venues d'eau.

Lors de l'agrandissement du diamètre de l'ouvrage (alésage), l'entreprise procédera à la mise en place de mesures de réduction du drainage afin de colmater les différentes venues d'eau. Les travaux de creusement seront réalisés suivant les règles de l'Art, en utilisant notamment des fluides de foration biodégradables et non polluants pour l'environnement. L'eau drainée par l'ouvrage en gros diamètre sera collectée à l'intérieur du tunnel avant d'être rejetée à l'extérieur du tunnel.

### ► Eaux superficielles

#### Impacts

L'évacuation des eaux d'exhaure du puits se fera par le site d'attaque de Modane-Villarodin-Bourget. Ils sont très réduits et déjà intégrés dans le dimensionnement des installations du site d'attaque. De même, l'impact de ces eaux d'exhaure est donc déjà pris en compte au niveau du site d'attaque de Modane – Villarodin-Bourget. Le principal risque est ici lié aux pollutions accidentelles et chroniques issues du chantier.

La diminution du débit du Saint Benoît par drainage du massif est très improbable.

#### Mesures

##### • Eaux de ruissellement

Mise en place d'un bassin de traitement des eaux de ruissellement issues des surfaces imperméables du chantier (cantonnement, entretien du matériel).

Les mesures relatives à la protection des eaux superficielles et/ou souterraines pendant la période chantier sont liées à la prévention d'éventuelles pollutions par rejet en surface ou infiltration. Elles concernent essentiellement la réduction des flux de matières en suspension, des hydrocarbures, la réduction des risques de pollution accidentelle.

Les eaux de ruissellement issues du chantier devront être récupérées par des bassins de stockage, de décantation ou tout autre moyen de rétention mis en place préalablement au chantier afin d'empêcher leur écoulement direct, donc sans traitement préalable, vers l'Arc.

##### • Eaux usées

Les eaux usées seront collectées dans une fosse étanche régulièrement vidangée.

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### ► Milieu naturel

Le périmètre d'étude comporte plusieurs habitats sensibles (d'intérêt communautaire) notamment dans les zones d'élargissement de la piste d'accès à l'usine de ventilation. L'impact sera donc important mais reste un impact de bordure dans ces secteurs de pelouses sèches où se situe également la fétuque du Valais et la Centaurée de Valais qui se trouve également sur la plate-forme actuelle du champ de tir.

Les mesures envisagées sont donc de deux ordres, avec la délimitation précise des secteurs impactés et leur limitation en surface et avec les mesures compensatoires globale, et celles qui seront développées par le dossier de destruction d'espèces protégées.

Les tracés tiennent compte des enjeux, en utilisant notamment des accès existants et des emprises dégradées par d'autres projets. Le puits de ventilation est en bordure du site Natura 2000 concerné « Formations forestières et herbacées sèches des Alpes internes » et sa piste d'accès est en partie comprise dans le site. L'évaluation des incidences en application de l'article L.414-4 du code de l'environnement est présentée en annexe.

### Impacts

La plate-forme n'empiète pas sur le nord de la zone Natura 2000 FR 8201779 « Formations forestières et herbacées sèches des Alpes internes ». Seul l'élargissement de la piste le concerne.

Le site présente un enjeu global fort, avec des risques de perturbations de la faune lors des travaux (gêne sonore pour les oiseaux et les chiroptères, dont le petit murin, espèce protégée) et la perte de stations localisées d'espèces protégées de la flore (fétuque et centaurée du Valais, espèces protégées). Le rapprochement de l'usine du pas de tir permet notamment de s'éloigner d'une des stations de Centaurée du Valais.

En phase travaux, les incidences au niveau de la tête de puits se limiteront à :

- Des nuisances sonores et lumineuses dues à la présence de matériel ;
- Des émissions de poussières dues à la circulation des engins et au forage du « pré trou » si celui-ci est réalisé à sec.



Piste desservant le puits d'Avrieux (Scetauroute 10/09/04).

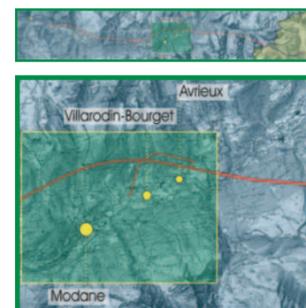
Etant donné que la plate-forme existe déjà en partie, les incidences seront limitées. Seule la bordure supérieure du site nécessitera un déboisement sur les milieux limitrophes (pinède à pin sylvestre) pour une intégration plus importante au site (adossement ou enfouissement partiel).

Ces nuisances et émissions auront une incidence sur la fréquentation des boisements en lisière de la plate-forme par le cortège avifaunistique en particulier et par le reste de la faune en général. Cependant, cette incidence concerne un peuplement peu diversifié en lisière de l'habitat et de manière temporaire.



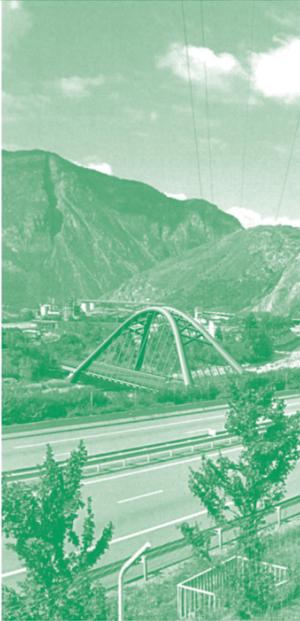
### Puits de ventilation d'Avrieux

Phase travaux



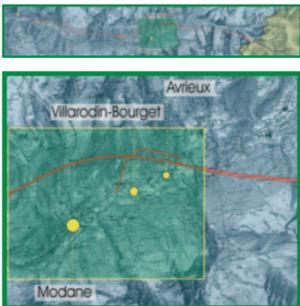
Secteur 4 :  
Modane – Villarodin – Bourget

## 7 – Étude d'impact



### Puits de ventilation d'Avrieux

Phase travaux



**Secteur 4:**  
Modane – Villardoin – Bourget

Les incidences de la piste d'accès à la plate-forme concernent essentiellement des habitats en bordure de la piste existante. Les nuisances sonores et la pollution de l'air seront limitées du fait de la faible circulation des engins (circulation maximum de 25 camions par jour, seulement lors du bétonnage). La largeur de cette piste est limitée à 3 mètres ce qui évite une emprise au sol trop importante. Les émissions de poussières peuvent avoir une incidence sur les végétaux bordant la piste (neutralisation du processus de photosynthèse par dépôts de fines sur les feuilles). La zone humide située dans la partie basse du site en aval de la route n'est impactée ni par la zone d'implantation du puits et de l'usine de ventilation ni par la piste d'accès.

**L'impact est donc moyen en terme de destruction d'habitats, de consommation d'espaces, de dérangement, de substitution et de banalisation des abords.**

#### Mesures

Les émissions de poussières seront faibles car la piste sera goudronnée. Concernant la plate-forme de travaux, la poussière sera confinée par des dispositifs sur les engins et un arrosage en été.

Pour les émissions sonores et l'éclairage, les engins utilisés respecteront la réglementation.

L'élargissement de la piste sera fait de préférence en amont de la piste actuelle pour éviter les pelouses sèches plutôt réparties en aval.

Les habitats devront être protégés de manière stricte durant la phase de travaux, grâce à une délimitation précise des zones accessibles aux engins et personnels de chantier. Ce périmètre ne devrait pas dépasser les limites des installations de surface du champ de tir de l'Esseillon.

Une mesure compensatoire globale est présentée dans le volume H, un dossier de destruction d'espèces protégées sera si besoin réalisé.

### ► Agriculture et sylviculture

Les travaux sur le site vont impacter les boisements de pin sylvestre existants.

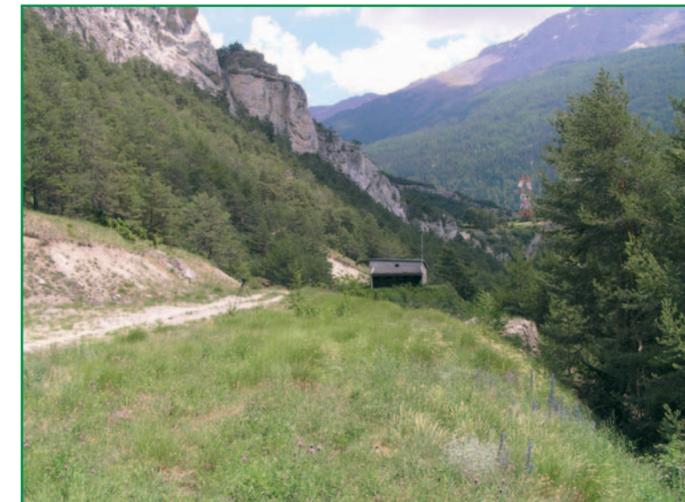
Si nécessaire, un dossier de demande de défrichement sera déposé auprès de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF), avant le démarrage du chantier.

### ► Urbanisme et activités

Aucun bâti n'est recensé aux abords proches du puits de ventilation. Cette zone de chantier sera donc sans effet sur les zones habitées et sur le cadre de vie.

Le champ de tir restera propriété de la Défense Nationale et une convention permettra de rendre les deux activités compatibles pendant la durée des travaux.

Le trafic induit sur la RD 215 sera limité à l'approvisionnement du chantier, car la technique du raise-boring permet l'évacuation des déblais par le site d'attaque intermédiaire de Modane – Villardoin-Bourget. La gêne sur les populations riveraines sera très faible et limitée dans le temps.



Pas de tir de la Défense Nationale (Scetauroute 22/06/05).

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### ► Ambiance sonore

#### Impacts

Il n'existe aucune réglementation spécifique en ce qui concerne les bruits émis par un chantier. Les textes généralement utilisés comme base de référence sont les textes relatifs au Décret n° 95-408 du 18 avril 1995, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage. Les nuisances sont caractérisées en terme d'émergence par rapport à un état initial. L'impact potentiel est donc un risque d'émergence supérieure aux seuils réglementaires relatifs au bruit de voisinage.

#### Mesures

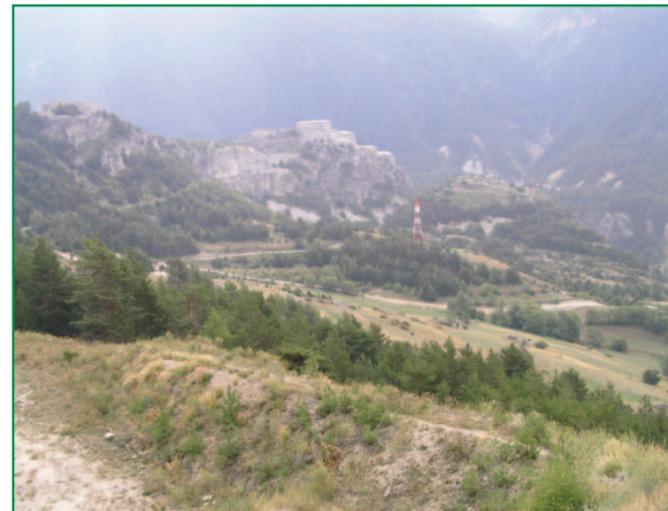
Un dossier bruit de chantier sera instruit avant le début des travaux (voir Volume H Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement – paragraphe Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantiers associées). Ce dossier comprendra une décomposition en phases du chantier et les bruits qui caractériseront ces phases. Les niveaux de ces bruits seront estimés et décrits dans la mesure du possible.

La contribution sonore des zones de chantier, décrite dans le dossier « bruit de chantier », sera calculée à partir de la somme des contributions d'engins affectés à la zone concernée (passage de camions, cribleuse, pelleuses, chargeuses...). Ces engins seront considérés fonctionner 100 % du temps pendant 8 h. Ces calculs permettront d'obtenir la contribution maximale du chantier sur les habitations les plus proches. Cette contribution pénalisante sera sommée avec le niveau de bruit résiduel actuel sans le chantier et la différence de cette somme avec le bruit résiduel donne l'émergence.

A partir de cette donnée d'émergence maximale, en cas de dépassement des seuils autorisés (relatifs à la réglementation sur le bruit de voisinage), des protections acoustiques de la zone seront préconisées.

### ► Qualité de l'air

Le lecteur se reportera au Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » – paragraphe Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantiers associées.



Forts dominants le site (Scetauroute 10/09/04 et 21/07/04).

### ► Loisirs

#### Impacts

Pendant la phase travaux, les sites d'escalade sur les falaises environnantes risquent d'être temporairement moins fréquentés du fait de la dégradation du caractère naturel du site (bruit, zone de chantier, circulation des engins...).

#### Mesures

Pas de mesure spécifique identifiée

### ► Patrimoine culturel

#### Impacts

Le site de chantier du puits de ventilation d'Avrieux est implanté dans trois périmètres de protection de monuments historiques classés :

- Les forts Marie-Christine et Charles-Félix sur la commune d'Aussois ;
- La Chapelle Saint-Benoît sur la commune d'Avrieux.

Toute découverte archéologique est possible sur le secteur.



#### Mesures

Le maître d'ouvrage s'est rapproché de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF). Aucune prescription spécifique n'a été édictée pour la phase chantier.

Toute découverte archéologique fortuite faite au cours du chantier devra faire l'objet d'une déclaration au Service Régional de l'Archéologie.

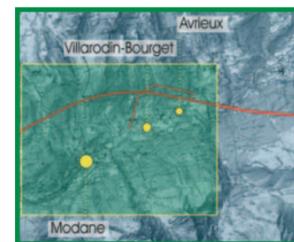
### ► Paysage

Le site d'Avrieux, s'inscrit sous l'arrête de l'Esseillon abritant les forts du même nom, à l'aplomb du fort Marie Christine. C'est un lieu déjà fortement dégradé où subsistent les terrassements effectués par l'armée pour son champ de tir. Il est inclus dans des boisements de résineux purs de pins sylvestres qui limitent sensiblement sa perception depuis les points de vue environnant, villageois et routiers. Il est peu perceptible depuis la route des forts et invisible depuis la cascade Saint-Benoît et depuis la chapelle. L'impact paysager est donc très modéré et peu être considéré comme une remise en état d'un site déjà dégradé.



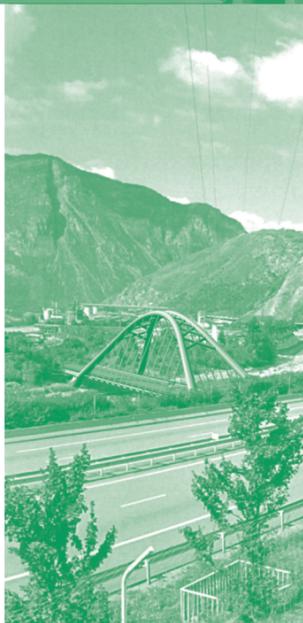
### Puits de ventilation d'Avrieux

Phase travaux



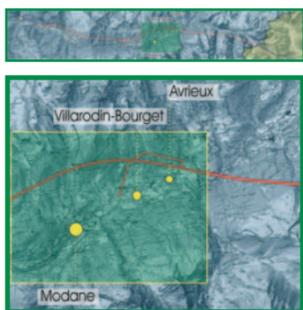
Secteur 4 :  
Modane – Villarodin – Bourget

## 7 – Étude d'impact



### Puits de ventilation d'Avrieux

Phase exploitation



**Secteur 4:**  
Modane – Villarodin – Bourget

## Le puits de ventilation d'Avrieux: phase exploitation

### ► Usage du site

Le puits de ventilation d'Avrieux assurera en exploitation normale, une atmosphère saine et une température maîtrisée du tunnel.

L'usine de ventilation équipant le puits permettra, en cas d'incendie dans le tunnel, une extraction massive des fumées et une mise en surpression des zones saines.

L'usine de ventilation permet la gestion d'évènements accidentels exceptionnels. En cas d'incendie dans le tunnel, l'unité de ventilation fonctionne en extraction massive des fumées ou en surpression, selon les cas.

En exploitation normale, la ventilation sera principalement naturelle grâce à l'effet de pistonement des trains. Elle fonctionnera uniquement pendant les périodes d'essai et de maintenance, en extraction ou en injection.

### ► Milieu naturel

#### Impacts

En phase exploitation, seule l'usine de ventilation aura une incidence sur le milieu naturel. Cependant :

- Cette usine est localisée sur la plate-forme du champ de tir, hors site Natura 2000 ;
- Le fonctionnement de cette usine sera strictement lié à des procédures d'urgence ou d'entretien du tunnel, ce qui signifie une mise en route de fréquence faible.

L'usine de ventilation émettra une perturbation sonore dont le niveau respectera la réglementation en vigueur.

En cas d'incident, l'usine émettra des fumées provenant de l'extraction de l'air du tunnel. Ces fumées pourront être épaisses et leur dispersion se fera au niveau de la forêt de pins qui entoure la plate-forme. L'incidence est donc forte (dépôt de particules sur les arbres et dérangement de la faune) mais l'enjeu est faible et situé hors du site Natura 2000. Son utilisation en mise en surpression ou refroidissement du tunnel, avec aspiration d'air extérieur par les

conduits de cheminée, présente un risque pour les chauves-souris en période crépusculaire et nocturne, et les oiseaux en période diurne.

La majeure partie du temps, l'usine de ventilation ne sera pas en service. L'importance des colonies de chauves-souris sur le site dominant l'installation peut amener à envisager l'installation d'une partie d'entre elles dans les parties accessibles de l'installation.

Cette colonisation peut présenter des gênes notoires et des risques à la fois par rapport au devenir des colonies de chauves-souris et vis-à-vis de l'entretien et du niveau de service des installations si elle n'est pas maîtrisée. De même, certaines espèces d'oiseaux pourraient trouver dans les cheminées des espaces de nidification favorable.

Son utilisation en mise en surpression ou refroidissement du tunnel, avec aspiration d'air extérieur par les conduits de cheminée, présente un risque pour les chauves-souris en période crépusculaire et nocturne, et les oiseaux en période diurne.

L'entrée d'oiseaux dans le système de ventilation peut causer des dégâts au système de ventilation (pâles des aérateurs) et diminuer leur efficacité, en plus de la perte des individus aspirés et des surcroûts d'entretien occasionnés. Il y a peu de risques que des groupes d'oiseaux de type passe-reaux ne viennent à circuler au droit du site de l'installation.

Un impact indirect potentiel pourrait être lié aux modifications thermiques induites par les sorties d'air au droit des installations.

Concernant les possibilités d'apparition d'un panache de vapeur ou de gaz polluants aux têtes de tunnels et au droit des usines de ventilation, il est précisé que compte tenu des phénomènes de mélange, le volume d'air extérieur va rapidement imposer ses caractéristiques et « masquer » le débit sortant du tunnel.

L'usine de ventilation pourra être adossée au talus de déblai existant. Cette intégration paysagère nécessitera un déboisement supplémentaire.

### Mesures

Comme indiqué dans le volume H – paragraphe « Sites d'attaque et zones de chantier associées », un puissant système de ventilation permettra une dispersion maximale des fumées, évitant ainsi tout risque pour le milieu naturel.

Les risques de colonisation ou de nidification dans les installations seront évités par la pose de grilles et de grillages amovibles adaptés.

En utilisation par aspiration, la taille critique des mailles sera celle nécessaire pour éviter la destruction directe d'espèces faunistiques (chiroptères ou avifaune). Cela permettra de surcroît de sécuriser le fonctionnement de l'installation.

La corneille est proposée comme oiseau de taille critique. Des mailles de 5 à 6 cm seraient suffisantes pour empêcher l'aspiration ou l'entrée d'oiseaux de taille importante dans le système. Toutefois, les plus petites chauves-souris pouvant s'insinuer dans des espaces de 3 cm, les grillages amovibles devront donc prévoir une taille de maille en conséquence. Ces grilles seront maintenues fermées en permanence.

La configuration de la plate-forme du champ de tir devrait permettre une intégration efficace au site, pour prendre en compte la présence des forts et du contexte paysager particulier.

Une attention particulière sera portée au traitement de l'effet de lisière (déboisement sélectif et progressif, conservation des souches d'arbres buissonnant en bordure).

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### ► Urbanisme et activités

Le champ de tir restera propriété de la Défense Nationale. Celle-ci souhaitant y maintenir une activité, l'aménagement et le positionnement définitif de l'usine de ventilation ont été étudiés afin de permettre l'usage du pas de tir.

### ► Ambiance acoustique

#### Impacts

En service normal, l'usine de ventilation du tunnel reste hors service, hormis des périodes de test de fonctionnement des machineries.

En cas d'incendie en tunnel, l'usine de ventilation d'Avrieux pourra être utilisée pour assurer le désenfumage du tunnel. L'impact acoustique des ventilateurs est donc limité aux périodes de test et en cas d'incendie.

#### Mesures

L'usine de ventilation sera équipée d'une double peau permettant de diminuer considérablement le niveau sonore.

### ► Qualité de l'air

Le site est implanté à l'écart de toute zone bâti. L'installation de ventilation est donc sans impact sur les populations locales.

Le lecteur se reportera également au Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » – paragraphe Sites d'attaques intermédiaires et zones de chantiers associées

### ► Patrimoine culturel

#### Impacts

L'usine de ventilation d'Avrieux est implantée dans les périmètres de protection de trois monuments historiques classés: le fort Marie-Christine, le fort Charles-Félix sur la commune d'Aussois, la Chapelle Saint-Benoît, sur la commune d'Avrieux.

#### Mesures

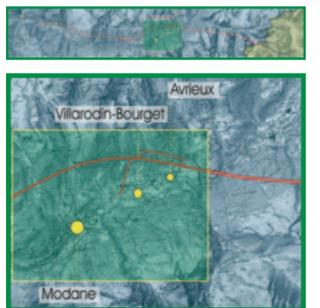
Le maître d'ouvrage s'est rapproché de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) pour la définition des mesures d'intégration paysagère des installations définitives.

Une étude poussée d'intégration architecturale et paysagère de l'usine de ventilation a été conduite sous le contrôle de l'ABF. Les simulations sont présentées dans le paragraphe Paysage.



### Puits de ventilation d'Avrieux

Phase exploitation



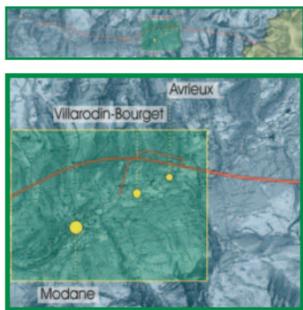
**Secteur 4:**  
Modane – Villarodin – Bourget

# 7 – Étude d'impact

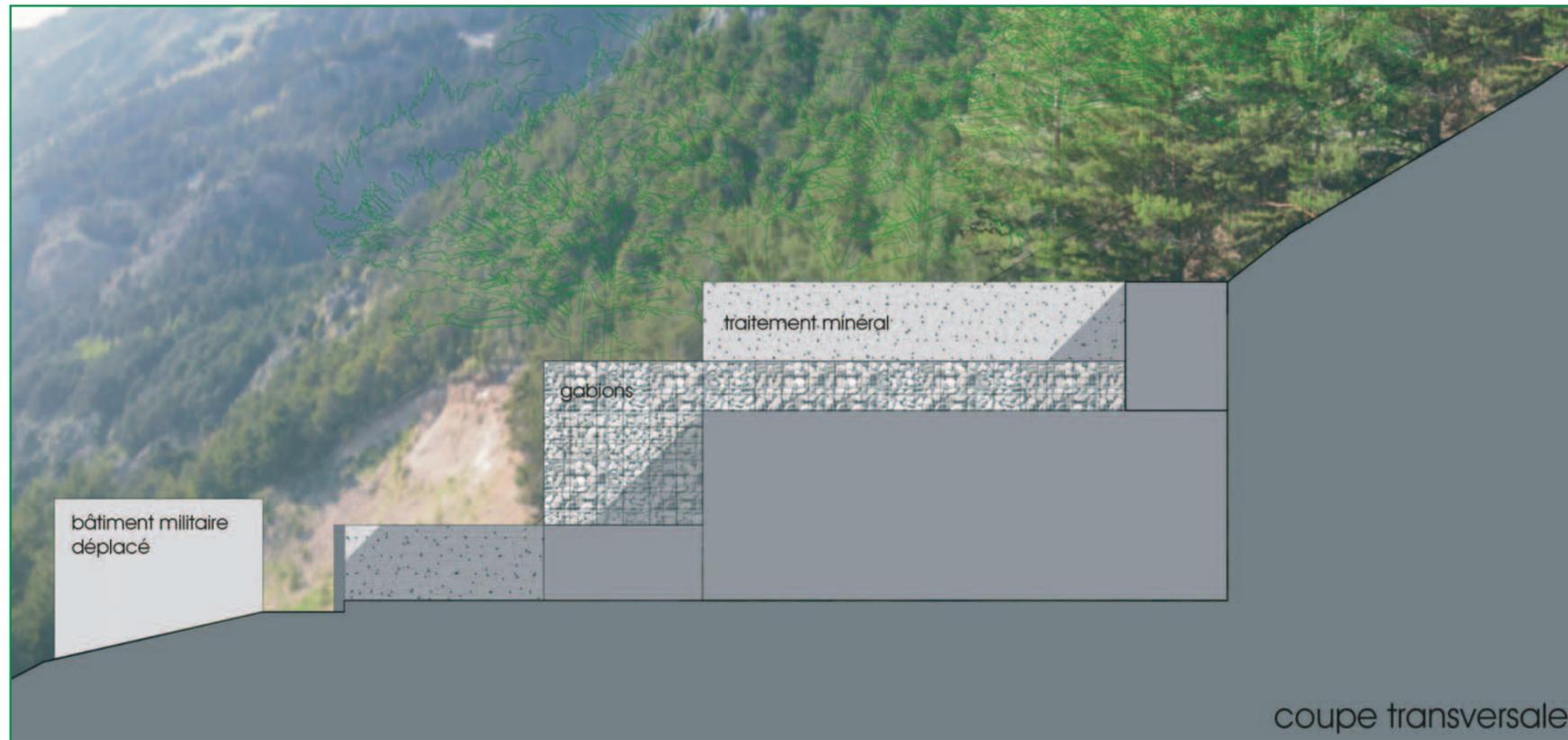


## Puits de ventilation d'Avrieux

Phase exploitation



Secteur 4:  
Modane – Villarodin – Bourget



Coupe transversale de l'usine de ventilation (Ar.thème Associés).



Vue en façade de l'usine de ventilation (Ar.thème Associés).

# I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

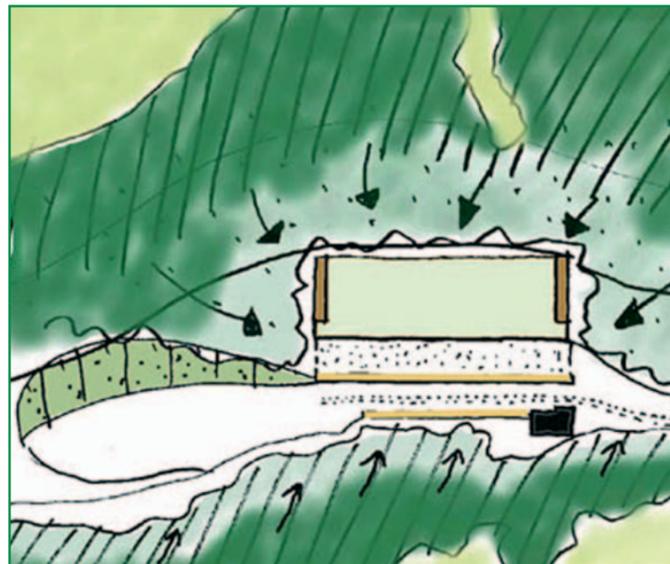
## ► Paysage

### Impacts

L'usine de ventilation s'inscrit dans un secteur à enjeu global paysager.

Concernant les possibilités d'apparition d'un panache de vapeur ou de gaz polluants aux têtes de tunnels et au droit des usines de ventilation, il est indiqué que les risques de voir se former un brouillard visible en sortie de tunnels sont minimales étant donnée que :

- L'air sortant des têtes de tunnel, même à saturation, contient très peu d'eau ;
- Compte tenu des phénomènes de mélange, le volume d'air extérieur va rapidement imposer ses caractéristiques et « masquer » le débit sortant du tunnel.



Vue en plan de l'insertion paysagère du site d'Avrieux (Lignes guides – carnet de paysage, Ar.thème Associés).

### Mesures

Les dispositions constructives choisies, en proposant d'enterrer partiellement les installations et d'en laisser les parties aériennes les plus réduites possibles diminuent déjà considérablement les impacts de ces installations. La disposition la plus importante en terme de réduction des impacts paysagers est de remodeler les sols autour de la partie aérienne des installations pour l'inscrire parfaitement dans le versant. Il s'agit de la recouvrir et de laisser uniquement la façade aval et l'entrée latérale visible. Les visions resteront d'hyperproximité. En effet, l'opération vise à éviter toute co-visibilité avec les forts de l'Esseillon.

Les raccords doux des remodelages et la couture des boisements voisins sur la couverture de l'installation compléteront son intégration au site.

Le recalibrage de l'accès par la piste existante sera limité au strict nécessaire.

La cheminée d'évacuation de l'usine de ventilation et l'usine de ventilation elle-même intégreront des traitements paysagers complémentaires :

- La hauteur de la cheminée ne dépassera pas celle du bâtiment pour ramener la dynamique de sa verticalité vers une forme plus statique dans la perception. Cette perception de la cheminée dans le paysage est toutefois relativisée par la force du versant ;
- Le boisement sera refermé et les terres ramenées contre le bâtiment ;
- La toiture du bâtiment sera végétalisée ou traitée en bac acier et cailloux ;
- Des murs en gabions limiteront l'esplanade devant l'usine de ventilation ;
- La voie d'accès conservera une faible largeur ;
- Les surfaces minérales de la plate-forme seront réalisées en matériau d'aspect naturel et de préférence drainant (voirie et parkings).

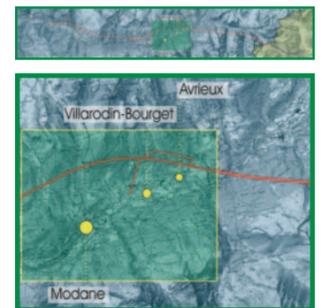


Vue de l'usine de ventilation depuis le belvédère de la Tournaz (Ar.thème Associés).



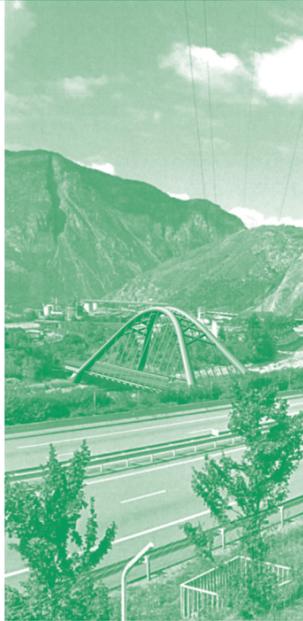
## Puits de ventilation d'Avrieux

Phase exploitation



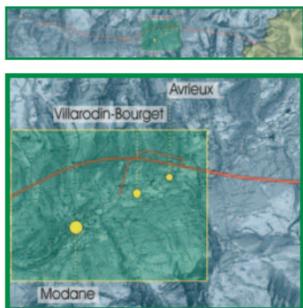
Secteur 4 :  
Modane – Villarodin – Bourget

## 7 – Étude d'impact



### Site de dépôt des Tierces

Phase travaux



**Secteur 4:**  
Modane – Villarodin – Bourget

## Le site de dépôt des Tierces

*Cette partie traite également des effets de la bande transporteuse entre le site d'attaque de Modane – Villarodin-Bourget et le site de dépôt des Tierces.*

## Phase travaux

### ► Usage du site

Ce site est destiné à recevoir les matériaux extraits du tunnel de base à partir de l'attaque intermédiaire de Modane – Villarodin-Bourget. La capacité du site correspond à un optimum paysager de 2 Mm<sup>3</sup>.

Une bande transporteuse permet d'acheminer les matériaux depuis l'attaque intermédiaire de Modane – Villarodin-Bourget situé juste en face.

Le site est implanté au pied du versant nord de la vallée de l'Arc à l'ouest de Villarodin. Il est limité au sud par la RN6.

La durée des travaux devrait être de 6 à 7 ans.

Pour la localisation du site de dépôt, on se reportera au plan présenté dans l'annexe Pièces cartographiques.



Zone des Moulins en premier plan et site des Tierces sur l'autre rive.

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### ► Géologie et risques naturels

La stabilité générale du site est bonne en dehors des pentes et ravins qui dominent l'Arc. Les indices d'instabilité concernent :

- Les bordures du ruisseau Saint-Joseph (à l'est du site) et principalement la partie basse de la coulée du ruisseau présentent des traces de mouvements diffus mais superficiels ;
- La crête des falaises gypseuses en raison de la menace de ruptures de pans rocheux.

En outre, on note la présence de dolines à proximité des falaises. Des effondrements de la couverture fluvioglacière sont possibles.

Le site n'est ni inclus dans le zonage d'aléa, ni dans celui des prescriptions et recommandations du PPR de Modane.

### Impacts

La mise en dépôt peut donc entraîner l'apparition de désordres de deux types :

- Mise en mouvement des matériaux de surface instables lors du défrichage préalable ;
- Tassements des sols d'assise lors de l'implantation du remblai.

L'amplitude des tassements des sols d'assise a été estimée à une quarantaine de cm dans le cas le plus pénalisant. Les pressions limites mesurées au droit des zones d'assise sont donc satisfaisantes. Il n'y a pas de risque particulier en terme de portance. En bordure de la RN6, l'amplitude des tassements devrait être négligeable.

Le franchissement de l'Arc par la bande transporteuse constitue un risque d'obstacle aux écoulements de l'Arc en cas de chute de matériaux dans le lit mineur.

### Mesures propres à assurer la stabilité du dépôt

Malgré des contraintes géologiques et géotechniques potentielles très fortes (affaissements, effondrements, mouvements de terrains, chutes de blocs), la faisabilité du dépôt a été prouvée.

Les conditions suivantes sont indispensables à la stabilité du dépôt :

- Implantation en partie supérieure du versant et défrichage limité, pour éviter toutes les zones d'instabilités, se traduisant par une garde minimale de 90 m de l'Arc en plan, de 50 m entre le flanc est et le ruisseau Saint-Joseph, de 25 m entre les crêtes des falaises gypseuses et la base du remblai et de 10 m entre la base du remblai et la zone de doline ouest (pylône électrique) ;
- Phasage du dépôt dont la montée s'effectuera d'ouest en est ;
- Montage d'un premier merlon de 10 m de hauteur en matériaux frottants peu sensibles à l'eau puis remplissage à l'arrière ;
- Montage à l'identique du deuxième merlon de 10 m de hauteur en conservant un risberme de 5 m de largeur.
- Profilages des flancs de talus avec des pentes 3/2, risbermes de 5 m de largeur tous les 10 m de dénivelé ;
- Traitement localisé des sols d'assise sur les secteurs limoneux, notamment la partie est (renforcement par patins « frottants », substitution des limons en place par un matériau concassé) ;
- Végétalisation à l'avancement du talus aval avec reprise des matériaux du décapage ;
- Dispositif de collecte des eaux de ruissellement en périphérie de la plate-forme sommitale raccordé à un fossé de pied de talus et à l'Arc.

### Mesures complémentaires et de suivi

Des cordons de terre pourront être installés en bordure aval des risbermes afin de piéger les éventuelles chutes de cailloux.

Des mesures de suivi du dépôt seront mises en œuvre :

- Installation de 5 équipements inclinométriques en pied de dépôt et de 4 autres sur la risberme cote 1150 (à l'avancement des travaux) ;
- Relevé mensuel en phase de remblaiement puis trimestriel durant l'année suivant la fin des travaux ;
- Contrôle topographique de la plate-forme sommitale de manière à suivre l'évolution des tassements ; le suivi sera assuré avec une fréquence trimestrielle sur une durée minimale de 1 an.

### Mesures relatives à l'acheminement des déblais

Le franchissement de l'Arc par la bande transporteuse devra être transparent face aux écoulements de l'Arc et éviter tous risques de chutes des matériaux dans le lit mineur.

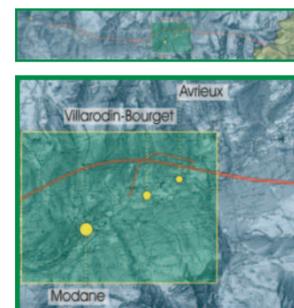
Une étude hydraulique pour définir les moyens de protection par rapport à l'Arc sera menée.

Une étude de caractérisation du sol devra s'assurer de la stabilité des assises. Enfin, la bande transporteuse ne devra pas augmenter les risques de chutes de blocs et d'écroulements de l'éperon, ainsi que les affaissements qui pourraient déstabiliser le versant et par régression le site du dépôt en amont.



### Site de dépôt des Tierces

Phase travaux



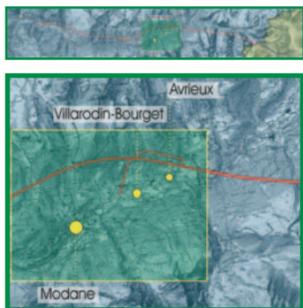
**Secteur 4 :**  
Modane – Villarodin – Bourget

## 7 – Étude d'impact



### Site de dépôt des Tierces

Phase travaux



**Secteur 4:**  
Modane – Villarodin – Bourget

### ► Eaux souterraines

#### Impacts liés à la mise en dépôt

En partie haute, la bonne perméabilité et portance des terrains, à l'exception des secteurs localisés d'assises limoneuses induisent des risques faibles.

Le projet de remblaiement est toutefois susceptible de provoquer des perturbations, dans la partie basse du site (zone humide, nappe alluviale de l'Arc vulnérable), en rive gauche du Saint-Joseph (alimentation entre le ruisseau et les terrains gypseux) et au droit des zones karstiques.

#### Impacts liés à l'acheminement des déblais

L'impact de l'acheminement des déblais apparaît ainsi potentiellement fort :

- Risques de perturbations et de pollution des suintements et des conditions d'alimentation de la zone humide et de la nappe alluviale de l'Arc en contrebas de l'éperon rocheux ouest,
- Risques de perturbations et de pollution des écoulements souterrains superficiels, notamment entre le chemin médian du site et l'Arc et au droit de l'ancienne coulée boueuses du Saint-Joseph,
- Risques de perturbations et de pollutions des éventuels réseaux karstiques en cas de création de nouvelles dolines et/ou d'effondrements.

#### Mesures relatives à la mise en dépôt

L'implantation du dépôt est préconisée en position haute, sur la zone des replats où la pente est inférieure à 10° et le secteur bien drainé par les formations quaternaires. De plus, cela permet d'éviter le risque lié à la présence de karst.

Une garde minimale de 50 m avec le ruisseau Saint-Joseph est préconisée pour limiter les risques de perturbations des conditions d'échange entre le ruisseau et les terrains gypseux.

#### Mesures relatives à l'acheminement des déblais

L'acheminement devra éviter le secteur ouest, présentant des risques d'effondrements par création de nouveaux fontis et donc de pollutions des eaux souterraines potentielles et une zone de suintement. Le décapage devra être évité pour toute la partie basse entre le chemin médian et l'Arc.

### ► Eaux superficielles

#### Impacts sur les cours d'eau

Les impacts pour les cours d'eau concernent les risques d'interaction entre le futur remblai et le ruisseau Saint-Joseph ou l'Arc en cas d'implantation à leur proximité :

- Problèmes de stabilisation des berges en cas de travaux dans le lit du ruisseau (Saint-Joseph) ;
- Risques d'érosion du remblai si la position définitive de celui-ci devait se trouver dans le lit majeur du cours d'eau.

#### Impacts liés aux eaux de ruissellement

Les impacts possibles liés aux eaux de ruissellement sont :

- L'action du ruissellement sur les pentes du dépôt ;
- Les phénomènes d'érosion hydraulique.

#### Mesures relatives à l'Arc

En aucun cas, le remblai ne doit descendre en dessous de la cote 1115 m, et s'approcher à moins de 90 m (en distance horizontale) de l'Arc. De cette façon le remblai sera toujours situé à plus de 30 m au-dessus de la cote de crue centennale. Dans ces conditions, le libre écoulement de l'Arc sera garanti ainsi que les conditions d'assise du remblai.

#### Mesures relatives au Saint-Joseph

- Maintien de la végétation rivulaire et entretien régulier pour éviter les risques de mini-embâcles par chute d'arbres ;
- Réalisation de travaux de stabilisation des berges en cas de travaux dans le lit du ruisseau ;
- Respect d'une garde minimale de 50 m par rapport au bord du torrent afin de se garantir des risques de débordement du ruisseau.

### Mesures relatives aux ruissellements de surface

Le ruissellement sur les pentes du dépôt sera géré par :

- La mise en œuvre de risbermes de 5 m de largeur tous les dix mètres de dénivelé et profilées à 3 % vers l'aval, afin de briser l'énergie de ruissellement et favoriser l'infiltration ;
- La végétalisation rapide des pentes et replats ;
- Le recueil des eaux de la RN6 et des plates-formes en partie sommitale du remblai par le profilage des plates-formes sommitales à 2 % vers l'amont (en direction de la RN6) et recueil des eaux dans un fossé engazonné de pente longitudinale à 1,5 %, la mise en place d'une descente d'eau jusqu'au pied de remblai au droit du ravin ouest et l'aménagement d'une descente d'eau grand débit en fond de ravin jusqu'à l'Arc.
- Les mesures relatives à la protection des eaux superficielles et/ou souterraines pendant la période chantier sont liées à la prévention d'éventuelles pollutions par rejet en surface ou infiltration. Elles concernent essentiellement la réduction des flux de matières en suspension, des hydrocarbures, la réduction des risques de pollution accidentelle.
- Autant que possible, il est souhaitable d'éviter de réaliser les plus gros travaux de terrassements en période pluvieuse.
- Les eaux de ruissellement issues du dépôt devront être récupérées par des bassins de stockage, de décantation ou tout autre moyen de rétention mis en place préalablement au chantier afin d'empêcher leur écoulement direct, donc sans traitement préalable, vers les milieux aquatiques superficiels, en l'occurrence l'Arc. Ces dispositifs seront dimensionnés pour un débit instantané correspondant à une pluie vingtennale.

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### ► Milieu naturel

#### Impacts

Le dépôt des déblais sur le site entraînera la destruction directe d'un vaste ensemble de pinèdes, bois mixtes, prairies et quelques prairies, ensemble très intéressant pour la faune, mammifères et oiseaux notamment.

En ce qui concerne l'acheminement des déblais, l'impact devra être précisé en fonction de l'emplacement des points d'appui des bandes transporteuses au sol, notamment à proximité de l'Arc avec d'éventuels risques de destruction de ripisylve.

#### Mesures de réduction d'impact

La mesure de réduction d'impact à mettre en œuvre concerne la protection des habitats limitrophes durant la phase de travaux, en délimitant strictement le chantier.

Le site devra être remis en état en tenant compte de l'état initial et en prévoyant l'implantation d'essences indigènes pour la revégétalisation. Les milieux secs susceptibles d'être recolonisés spontanément par les pelouses et groupements rupicoles devront être reconstitués.

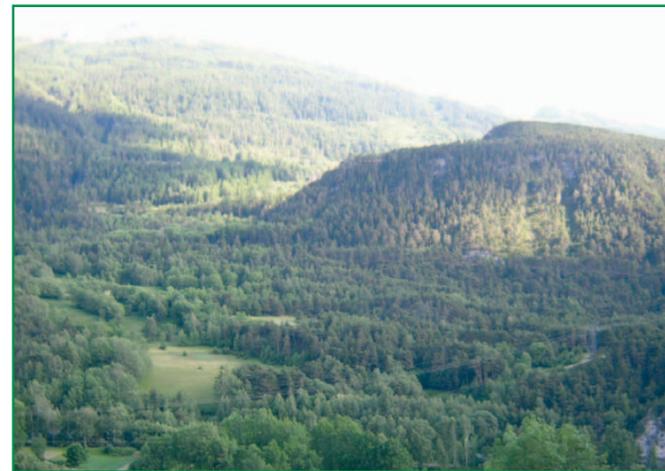
#### Mesures compensatoires

Une mesure compensatoire globale est présentée dans le volume H.

### ► Agriculture et sylviculture

#### Impacts

L'emprise du site de dépôt des Tierces impacte en périphérie des forêts privées et des prairies de fauche au centre.



Site de dépôt vu depuis Le Bourget (Scetauroute 20/06/05).

#### Mesures

Un dossier de demande de défrichement sera déposé auprès de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF), avant le démarrage du chantier de mise en dépôt.

Dans le cadre des aménagements paysagers, il est prévu une alternance de boisements sur les pentes fortes et de larges espaces herbagers, connectés entre eux, sur les replats.

### ► Urbanisme et activités

#### Impacts liés à la mise en dépôt

Les zones bâties proches du site concernent les hameaux de Villarodin et du Bourget. Les impacts sur ces hameaux sont uniquement d'ordre paysager et acoustique (voir paragraphes respectifs).

Deux lignes électriques haute tension traversent le site, une de 400 kV et une de 63 kV, générant des risques lors des travaux.

#### Impacts liés à l'acheminement des matériaux

L'acheminement des matériaux par bande transporteuse permettra de réduire considérablement les impacts sur le plan urbanistique. En effet elle permet d'éviter l'usage des voiries locales et de traverser les zones bâties.

La bande transporteuse entre le site d'attaque intermédiaire de Modane et le site des Tierces passera sous une portée de la ligne haute tension de 63 kV.

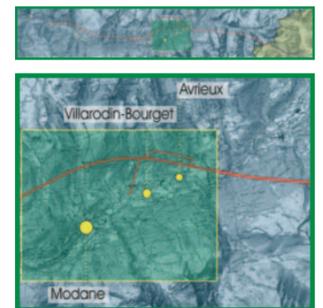
#### Mesures

Dans tous les cas, les travaux, activités et aménagements à proximité des ces lignes haute tension devront se conformer à la réglementation en vigueur (Décret 6548 et arrêtés ministériels du 02/04/1991).



### Site de dépôt des Tierces

Phase travaux



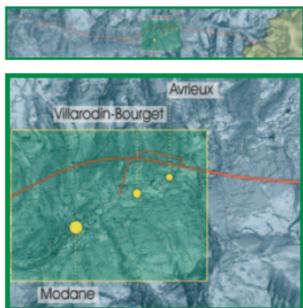
Secteur 4 :  
Modane – Villarodin – Bourget

## 7 – Étude d'impact



### Site de dépôt des Tierces

Phase travaux



**Secteur 4:**  
Modane – Villarodin – Bourget

### ► Ambiance sonore

#### Impacts

Il n'existe aucune réglementation spécifique en ce qui concerne les bruits émis par un chantier. Les textes généralement utilisés comme base de référence sont les textes relatifs au Décret n° 95-408 du 18 avril 1995, relatif à la lutte contre les bruits de voisinage. Les nuisances sont caractérisées en terme d'émergence par rapport à un état initial. L'impact potentiel est donc un risque d'émergence supérieure aux seuils réglementaires relatifs au bruit de voisinage, notamment pour les maisons les plus proches de la zone de dépôt.

#### Mesures

Un dossier bruit de chantier sera instruit avant le début des travaux (voir Volume H Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement – paragraphe Sites de dépôt). Ce dossier comprendra une décomposition en phases du chantier et les bruits qui caractériseront ces phases. Les niveaux de ces bruits seront estimés et décrits dans la mesure du possible.

La contribution sonore des zones de chantier, décrite dans le dossier « bruit de chantier », sera calculée à partir de la somme des contributions d'engins affectés à la zone concernée (passage de camions, cribleuse, pelleteuses, chargeuses...). Ces engins seront considérés fonctionner 100 % du temps pendant 8 h. Ces calculs permettront d'obtenir la contribution maximale du chantier sur les habitations les plus proches. Cette contribution pénalisante sera sommée avec le niveau de bruit résiduel actuel sans le chantier et la différence de cette somme avec le bruit résiduel donne l'émergence.

A partir de cette donnée d'émergence maximale, en cas de dépassement des seuils autorisés (relatifs à la réglementation sur le bruit de voisinage), des protections acoustiques de la zone seront préconisées.

### ► Qualité de l'air

Le lecteur se reportera au Volume H « Impacts génériques et mesures en faveur de l'environnement » – paragraphe Sites de dépôt.

### ► Loisirs

#### Impacts

Au sud-ouest du site de dépôt, un sentier de randonnée démarre pour évoluer en direction de la station de sports d'hiver « La Norma ».

#### Mesures

La sécurité du départ du sentier de randonnée sera assurée. Le rétablissement du sentier de randonnée préconisé à la fin des travaux, permettra d'assurer sa continuité.

### ► Patrimoine culturel

#### Impacts

Le site de dépôt est situé à l'extérieur du périmètre de protection de l'église Saint-Pierre-du-Bourget classé « Monument Historique » par un arrêté ministériel du 30 mai 1984. Cependant la covisibilité est forte.

Toute découverte archéologique est possible sur le secteur. De plus, des découvertes archéologiques ont déjà eu lieu, lors de la construction du rond point, au Rocher des Amoureux, situé à la même altitude que ce site, sur l'autre rive de l'Arc.

#### Mesures

Le maître d'ouvrage s'est rapproché de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) pour la définition des mesures de protections éventuelles à mettre en œuvre pour limiter la covisibilité pendant la phase travaux. Aucune prescription n'a été édictée.

Toute découverte archéologique fortuite faite au cours du chantier devra faire l'objet d'une déclaration au Service Régional de l'Archéologie.



Le site des Tierces, un espace boisé clairsemé de prairies sur le versant ubac (Paysage Plus).

### ► Paysage

#### Impacts

Les impacts visuel et sensible sont importants pour les Tierces compte tenu des fortes covisibilités de ce site avec le versant opposé et le secteur d'Avrieux et de son appartenance au grand ensemble forestier de l'ubac.

La mise en remblai altérera de façon marquée le front visuel du Bourget ainsi que la morphologie du versant. Le chantier créera une ouverture très large dans un paysage de grande unité. L'ambiance naturelle actuelle laissera place à une ambiance minérale très dure à la fois dans ses formes et dans ses textures.

La morphologie du remblai introduira principalement des lignes horizontales artificielles.

La proximité immédiate du site d'attaque intermédiaire de Modane-Villarodin-Bourget permettra un acheminement par bande transporteuse. L'impact paysager du moyen de transport est donc négligeable puisqu'il ne sera présent que pendant la mise en dépôt.

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site



Le site des Tierces s'étend sur un espace boisé clairié sur le versant ubac de la vallée de l'Arc (Paysage Plus).



Simulation graphique du dépôt : au terme de sa renaturation, il redonne une configuration naturelle au versant par des pentes variées libérant des replats herbagers (Paysage Plus).

### Mesures relatives à la mise en dépôt

Les études techniques nous donnent des volumes de dépôts compris entre 2 et 2,5 millions de m<sup>3</sup>. Les préconisations paysagères permettent de proposer un modelé de remblai d'un optimum paysager d'environ 2 millions de m<sup>3</sup>.

Le phasage des opérations de mise en dépôt permettra de limiter l'impact paysager. Le remblai sera monté progressivement de bas en haut et d'ouest en est afin d'éviter un défrichement brutal de toute la zone. De même ce phasage permettra de revégétaliser immédiatement les parties de dépôt achevées.

Le parti sera de donner au remblai une perception la plus naturelle possible sur le versant. Les pentes devront être travaillées de façon à adoucir la raideur des pentes théoriques de 3/2 entrecoupées par les risbermes, tout en conservant l'objectif de mettre un volume important de remblai.

Il est souhaitable de reconstituer de larges espaces à faible pente et ouvert communicant les uns entre les autres pour restituer les espaces actuels en prairies fauchées ou délaissées. Conserver des espaces ouverts contribue à maintenir l'ouverture du fond de vallée qui évolue aujourd'hui plutôt vers la forêt. Ces espaces ouverts seront entrecoupés de petits boisements d'essences mixtes de feuillus et de résineux. Une bande de feuillus sur le pied du remblai accompagnera le lit de l'Arc et habillera les pentes.

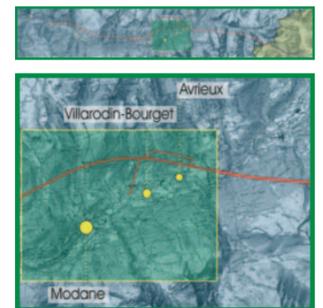
Il est aussi souhaitable de conserver une bande boisée de résineux le long de la route de façon à ne pas créer une grande ouverture du paysage et à rester en continuité avec le versant raide uniformément boisé.

Il est cependant intéressant de proposer des vues sur les éléments de valeur du versant opposé (rocher des Amoureux, village du Bourget). Un modelage naturel supprimera la plate-forme sommitale qui n'aurait pas de sens dans la morphologie du versant. Créer un promontoire constituera un événement paysager et permettra aussi de caler les vues. L'ensemble de ces mesures contribuera à donner en terme final un espace plus cohérent dans l'ensemble du massif.



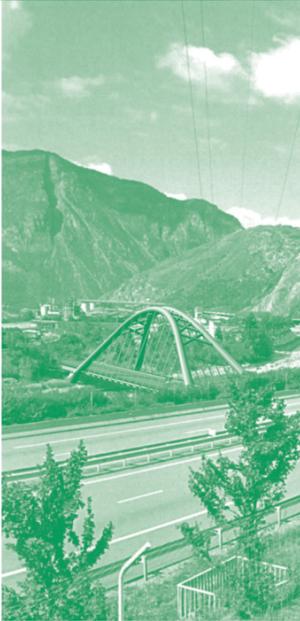
### Site de dépôt des Tierces

Phase travaux



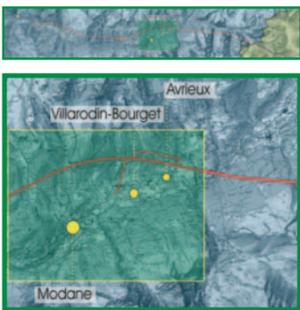
**Secteur 4 :**  
Modane – Villarodin – Bourget

## 7 – Étude d'impact

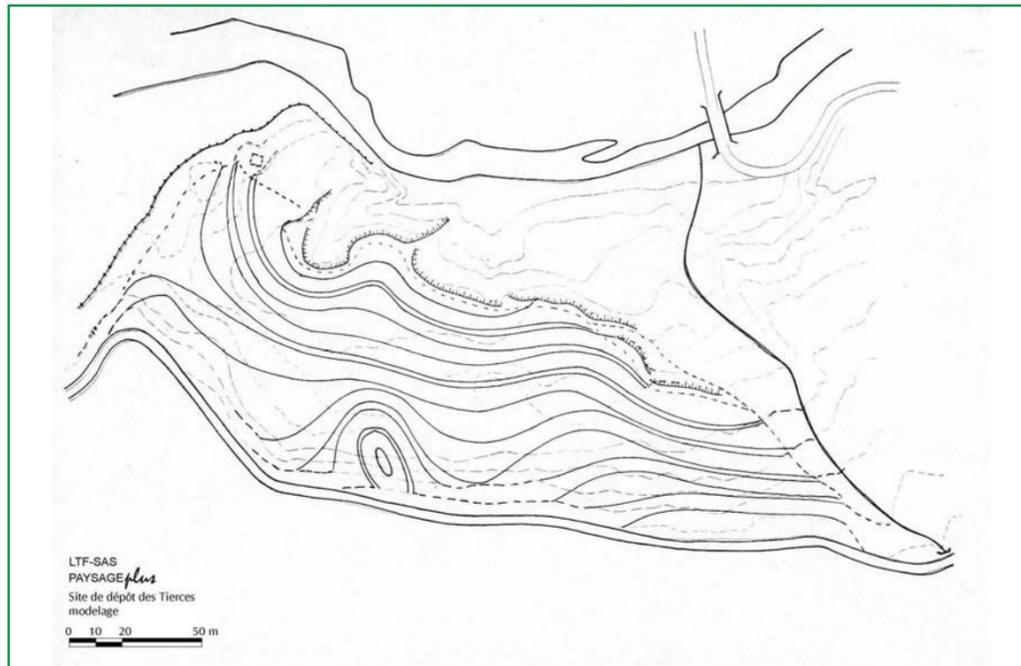


### Site de dépôt des Tierces

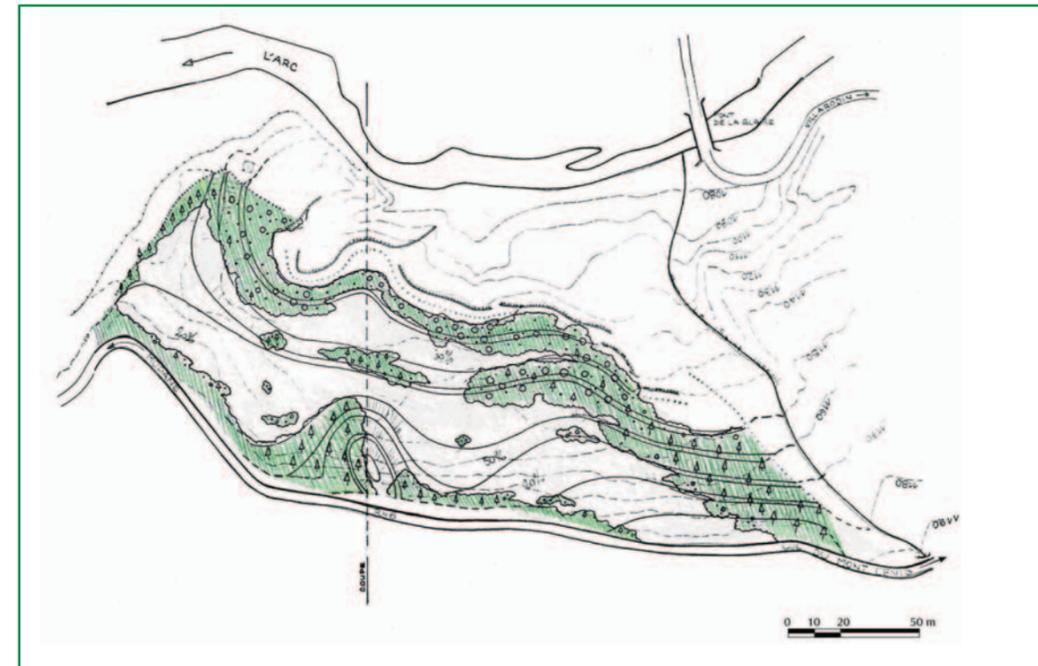
Phase travaux



Secteur 4:  
Modane – Villarodin – Bourget



La configuration actuelle du site des Tierces est celle du pied du versant ubac libérant quelques replats dans la pente.



Les plantations suivent la morphologie du modelage paysager du dépôt. Elle propose une alternance de boisements sur les pentes fortes et de larges espaces herbagers, connectés entre eux, sur les replats.

Le modelage paysager propose une morphologie du versant d'aspect naturel. Les pentes varient pour créer quelques replats et une butte en bordure de la RN6 cadre les vues vers le Bourget.



La coupe illustre les formes souples et naturelles données au dépôt au droit de la butte paysagère bordant la RN6. Elle montre également l'alternance entre le couvert boisé et les replats herbagers.

## Le site de dépôt des Tierces: phase exploitation

### Impacts

En cas d'instabilité du dépôt, les matériaux sont susceptibles d'atteindre le lit de l'Arc. L'étude géotechnique a constaté la faisabilité géotechnique du dépôt en position haute, au-delà de la rupture de pente, pour s'affranchir des risques d'instabilités.

Cette partie amont ne présente pas de risque particulier de portance, même au droit des limons de surface. L'amplitude des tassements des sols d'assise a été estimée à 45 cm pour le cas le plus pénalisant. Ils apparaissent négligeables au droit de la RN6.

Mais des risques de tassements différentiels sont possibles après la réalisation du dépôt, si la hauteur des remblais est importante.

### Mesures

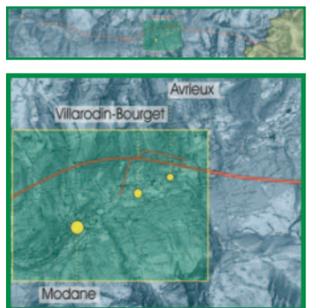
Le suivi des tassements sera assuré pendant la première année suivant la réalisation du remblai.

Afin de suivre le comportement hydrodynamique des remblais, quelques piézomètres seront installés à l'intérieur même des dépôts. Trois piézomètres supplémentaires seront installés dans les alluvions de l'Arc (rive gauche) afin de détecter, à l'aide d'un suivi analytique régulier, de nouvelles arrivées d'eau chargées notamment en sulfates.



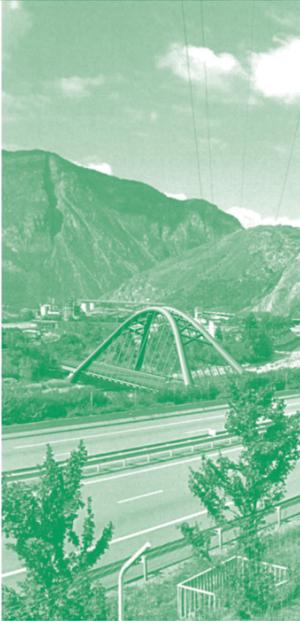
### Site de dépôt des Tierces

Phase exploitation



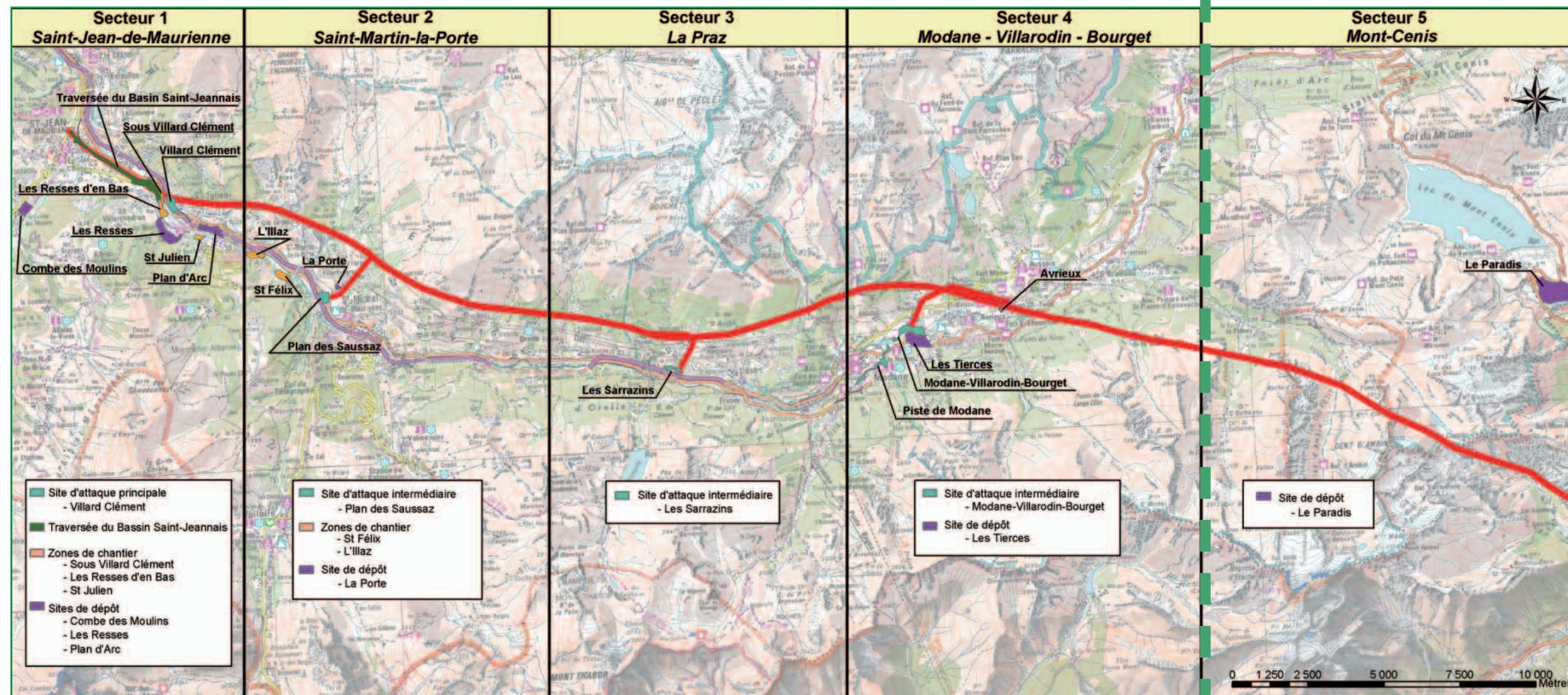
**Secteur 4:**  
Modane – Villarodin – Bourget

## 7 – Étude d'impact



### Secteur 5: Mont-Cenis

# Secteur 5: Mont-Cenis



Scan régional © IGN-PARIS Reproduction interdite Licence n° 2002 CUEx 95.

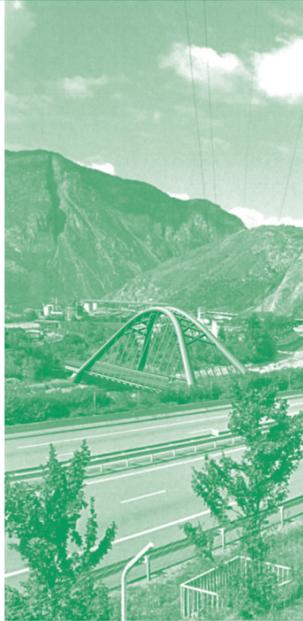


Secteur 5: Mont-Cenis



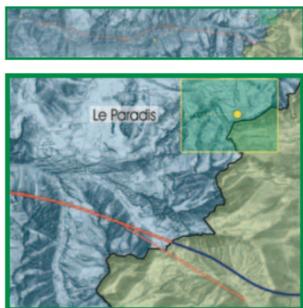
Secteur 5: Mont-Cenis

## 7 – Étude d'impact



### Site de dépôt du Paradis

Phase travaux



Secteur 5:  
Mont-Cenis

## Le site de dépôt du Paradis: phase travaux

### ► Usage du site

Ce site est destiné à recevoir les matériaux extraits des tunnels de base et de Bussoleno à partir des attaques italiennes. Il a une capacité d'accueil maximale de 6 M m<sup>3</sup>. Il faut en particulier souligner que les déblais stockés sur le site du Paradis seront **totalemtent inertes** et ne comprendront ni amiante, ni aucune autre substance potentiellement dangereuse pour la santé. En effet, si des traces d'amiante étaient rencontrées sur le tunnel de Bussoleno, des mesures de protection spécifiques des chantiers italiens seraient prises et les déblais correspondants seraient évacués vers un site spécialisé en Italie. Afin de garantir cette disposition le système de management environnemental prévoira le contrôle à la source de la nature des matériaux. Ce contrôle se fera à partir :

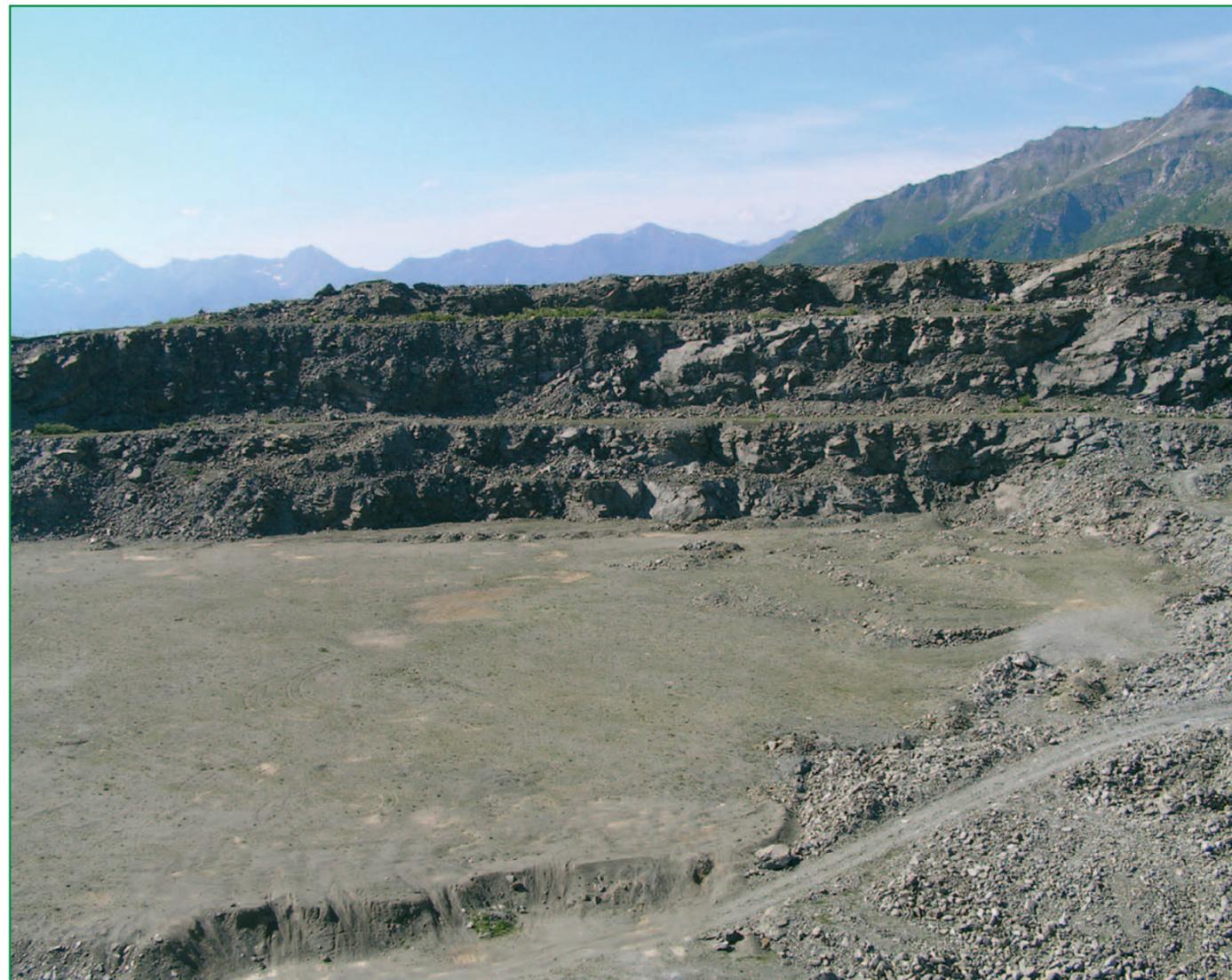
- De l'analyse et de l'interprétation des reconnaissances à l'avancement (sondages)
- De l'observation visuelle du front de taille et des déblais pour les zones classées à aléas élevés

Un téléphérique implanté sur le territoire italien (à l'exception des dernières piles) permettra d'acheminer les matériaux depuis la zone de chantier d'Esclosa.

Le site est implanté dans un ancien site d'extraction situé sur le replat sommital du Mont-Cenis à environ 1940 mètres d'altitude et à proximité de la RN6.

La durée des travaux devrait être de 6 à 7 ans, donc 5 ans pour les travaux de remblaiement.

Pour la localisation du site de dépôt, on se reportera au plan présenté dans l'annexe Pièces cartographiques.



Ancienne carrière du Paradis (Scetauroute 22/06/05).

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

### ► Géologie et risques naturels

#### Impacts

Le site du Paradis lui-même n'est pas soumis aux risques naturels.

Pour information, sur le territoire italien, l'itinéraire du téléphérique peut être soumis aux risques naturels suivants :

- Chutes de pierres et de blocs accentués par la thermoclasticité ;
- Traversée de zones avalancheuses ;
- Mouvements de terrains dans les versants ;
- Avalanches rocheuses.

### ► Eaux souterraines

Aucun impact spécifique identifié. Se reporter au volume H.

### ► Eaux superficielles

Aucun impact spécifique identifié. Se reporter au volume H.

### ► Milieu naturel

#### Impacts

Les enjeux identifiés se situent aux abords immédiats du site, sur la dernière terrasse et sur le dernier abrupt rocheux. Par ailleurs la zone de crête jouxtant le site du Paradis est concerné par un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB). Ces espaces sont en effet recolonisés par des espèces floristiques sensibles. De plus, de nombreuses espèces d'oiseaux utilisent les rebords de la dent creuse, comme postes de chant ou sites d'affût (Faucon crécerelle, Chocard à bec jaune, Rouge-queue noir, Accenteur alpin, Traquet motteux...), voire comme sites de nidification.

#### Impacts directs de la mise en dépôt

Les impacts directs seront significatifs mais limités à la bordure de la dent creuse actuelle car celle-ci sera comblée en totalité.

Ce comblement permet une insertion paysagère optimale. L'incidence majeure sera plus liée à un dépôt transitoire potentiel en dehors des limites de la dent creuse qu'au comblement lui-même, du fait de la présence à proximité



Ancienne carrière du Paradis (Scetauroute 22/06/05).

immédiate de **plusieurs espèces végétales protégées, ainsi que d'une faune d'altitude intéressante.**

La présence de marmottes dans le fond de la dent creuse a été notée. L'impact sera fort sur ces marmottes mais limité au regard de l'abondance de l'espèce dans le secteur.

#### Impacts directs de l'accès au site

La présence autour du site d'espèces protégées implique une problématique importante liée à son accès. Le système d'acheminement par télébenne retenu doit permettre de limiter les impacts par rapport aux bandes

transporteuses initialement prévues. Ce dernier moyen de transport, demandait la mise en place d'un nombre plus élevé de points d'appui au niveau du sol. Il était également caractérisé par un tracé d'acheminement plus long, à proximité de la route, et donc plus impactant.

Il sera nécessaire de conduire une étude spécifique au niveau des futurs emplacements des pylônes (avec vérification des emplacements pylône par pylône) afin de déterminer le réel impact sur le milieu de ce type de transport par télébenne.



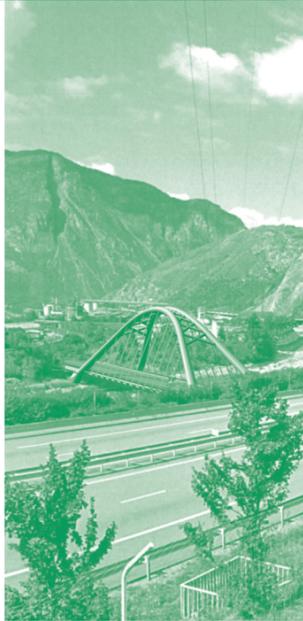
### Site de dépôt du Paradis

Phase travaux



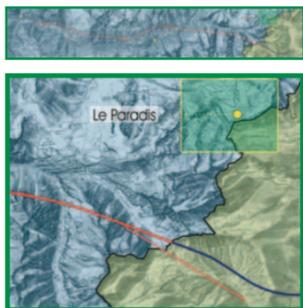
Secteur 5 :  
Mont-Cenis

## 7 – Étude d'impact



### Site de dépôt du Paradis

Phase travaux



Secteur 5:  
Mont-Cenis

1. FRAPNA : Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature.



Marmotte sur le site du Paradis (Scetauroute).

Enfin, l'aménagement de l'accès au site pour les engins et les installations nécessaires à la mise en œuvre des matériaux seront potentiellement responsables de la destruction directe d'espèces végétales et perturbation d'espèces animales. L'acheminement depuis le site de chantier d'Esclosa se fera au moyen d'un téléphérique entièrement implanté sur le territoire italien, à l'exception des dernières piles du téléphérique qui seront en territoire français. Celles-ci seront implantées dans ou à proximité immédiate du site du Paradis afin d'éviter les impacts sur la zone de la crête concernée par un arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB).

Elles pourront également avoir un impact sur les oiseaux, nichant au sol dans les secteurs de pelouse alpine.

#### Impacts indirects

Ces impacts sont inévitables en termes de dérangement de la faune (oiseaux, reptiles et invertébrés originaux de ce paysage d'alpage), voire de destruction de biotopes si les limites du chantier ne sont pas respectées.

Les marmottes, très abondantes dans le secteur, seront quelque peu dérangées durant le chantier.

#### Mesures relatives aux travaux sur site et aux accès

Les mesures de réduction des impacts qu'il sera nécessaire de mettre en œuvre sont :

- L'accès au site, pour les engins et le personnel, ne peut se faire que par la piste existante car toute autre création de piste entraînerait des dégâts importants sur la flore. Le site pourra être totalement comblé ;
- Une protection physique stricte des habitats limitrophes durant la phase de travaux. Une attention particulière sera portée aux travaux de remise en état. Notamment les raccords avec le terrain naturel seront réalisés de manière à ne pas porter atteinte aux habitats limitrophes où sont localisées des espèces végétales protégées.

#### Mesures relatives au site

La mise en dépôt du matériau extrait des tunnels est une opportunité de réhabilitation environnementale et paysagère du site du Paradis, fortement dégradé par les activités humaines antérieures.

Le choix de ce site correspond de fait à une mesure de réduction. La restauration du site tient compte la compatibilité du matériau, de son insertion morphologique et paysagère.

En rapport avec le contexte paysager dans lequel cette opération s'insère, les opérations de reverdissement du site permettront sa remise en état totale.

Les opérations de génie écologique comprennent :

- La mise en place d'un sol support pour l'ensemencement au-dessus des inertes ;
- La revégétalisation de toute la surface du site au moyen d'un mélange de graines spécifiques (espèces de montagne) pour faciliter le recolonisation par les espèces locales ;

En outre, le PNV et la FRAPNA<sup>1</sup> seront également associés au projet de remise en état du site.

#### Mesures relatives au téléphérique

Les piles de la télécabine 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 au niveau de l'emplacement des pylônes.

## I – Impacts et mesures en faveur de l'environnement par site

Le téléphérique sera démonté à la fin des travaux pour éviter tout autre usage ultérieur et ainsi tout autre impact futur.

Une mesure compensatoire globale est présentée dans le volume H.

La réalisation par le Conservatoire Botanique National Alpin Gap-Charance (CBNA) de sauvetages et de mise en culture d'espèces rares à proximité, afin de pouvoir éventuellement les réimplanter dans des secteurs similaires pourra être envisagée.

Toutes ces mesures seront prises en compte dans le cadre de procédures de contrôle intégrées au système de management environnemental.

### ► Agriculture et sylviculture

Aucun impact identifié.

### ► Urbanisme et activités

Le secteur du Paradis est une zone montagneuse peu ou pas habitée. Toutefois, les deux habitations que nous rencontrons sur ce secteur (Refuge de Gran Scala et bâtiments de la douane) pourraient subir les impacts limités de l'opération pour l'accès à la zone de dépôts (circulation des engins de mise en œuvre et du personnel de chantier).

La solution adoptée, de transport par télébenne depuis le sud-est, permet de limiter très sensiblement les impacts.

### ► Ambiance sonore

Le site est localisé en zone inhabitée. La télébenne n'impacte aucune zone habitée du territoire français.

### ► Qualité de l'air

Le site étant dans une zone inhabitée, la sensibilité du secteur est considérée comme faible. Pour plus d'informations, le lecteur se reportera au Volume H – paragraphe Sites de dépôt.

### ► Loisirs

#### Impacts

Les activités de loisirs pratiquées à proximité concernent la randonnée pédestre, le parapente et le vélo. Les émissions de poussières perturberont ces activités durant toute la phase travaux.

#### Mesures

Les mesures suivantes concernant l'envol de poussières seront adoptées :

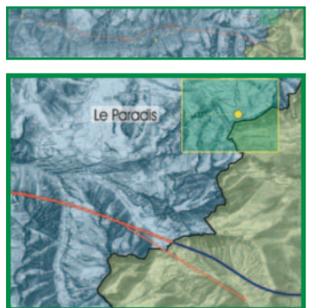
- L'envol des poussières sera limité tout au long de l'acheminement par le recours à des bennes fermées ;
- Un système automatique d'arrosage des pistes sera mis en place (sauf en cas de gel ou de pluie) pour rabattre les poussières.

Le sentier de randonnée sera sécurisé



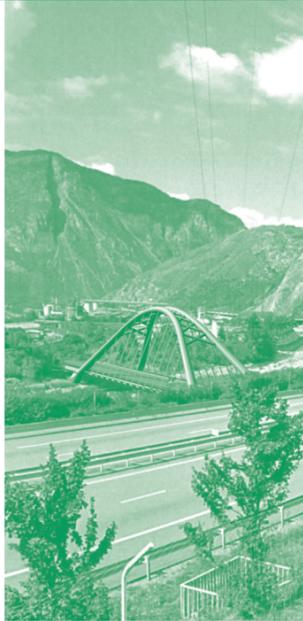
### Site de dépôt du Paradis

Phase travaux



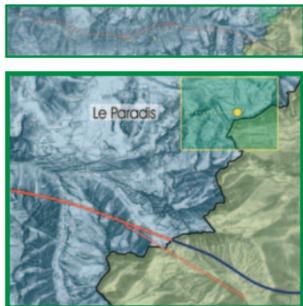
Secteur 5:  
Mont-Cenis

## 7 – Étude d'impact



### Site de dépôt du Paradis

Phase travaux



**Secteur 5:**  
Mont-Cenis

### ► Patrimoine culturel

#### Impacts

Toute découverte archéologique est possible sur le secteur. Toutefois, s'agissant d'un ancien site d'extraction les probabilités sont très faibles.

Le site de dépôt se trouve à proximité immédiate du site inscrit le 19/10/1948 sous le n° 467 en raison de sa position stratégique entre les 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).

Il faut toutefois noter que l'impact au droit du site de dépôt est limité du fait de sa configuration en dent creuse.

#### Mesures

Toute découverte archéologique fortuite faite au cours du chantier devra faire l'objet d'une déclaration au Service Régional de l'Archéologie.

### ► Paysage

#### Impacts

Le site du Paradis, liée à la construction du barrage hydro-électrique du Mont-Cenis se présente sous la forme d'un cratère (dent creuse) d'aspect très minéral et désertique dans un paysage naturel d'altitude. La mise en dépôt a pour objectif de reconstituer la morphologie initiale en comblant en partie le cratère.

Les impacts visuels et sensibles sont faibles pour ce site déjà très fortement altéré. On peut envisager cette mise en remblai comme une opportunité de réhabilitation du site, avec reconstitution partielle de la morphologie initiale par comblement du cratère. Cette réhabilitation gommara son lien direct dans la lecture du paysage avec le barrage.

Il faut toutefois noter que l'impact au droit du site de dépôt est limité du fait de sa configuration en dent creuse.

La remise en chantier de ce site ne devrait pas changer son aspect actuel très minéral et désertique.

#### Mesures

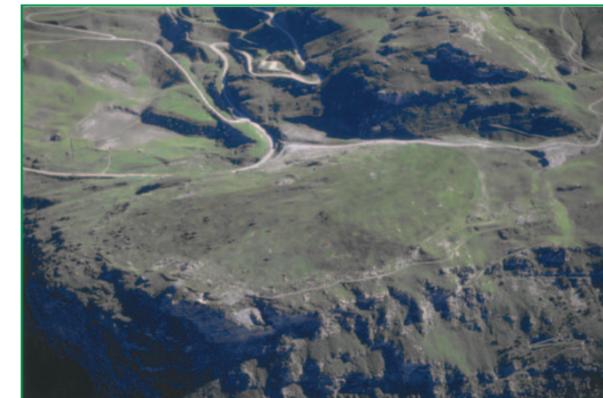
En rapport avec le contexte paysager dans lequel cette opération s'insère, les opérations de reverdissement du site permettra sa remise en état. Les opérations de génie écologique en fin de phase travaux comprendront à :

- La mise en place d'un sol support pour l'ensemencement au-dessus des matériaux inertes ;
- L'enherbement de toute la surface du site, de manière à recréer une pelouse rase alpine et favoriser l'implantation d'espèces d'intérêt écologique.

A terme, le réaménagement gomme l'incidence négative de la dent creuse dans ce milieu naturel grandiose.



Site du Paradis avant réhabilitation.



Site du Paradis après réhabilitation (AI).