C17

C17

Liberti • éZlitci • Fraterni/ I
RÉPUBUQUE f RANçAISE

Direction de l'administration territoriale et de l'environnement
Bureau de l'environnemont et du développement durable

PREFECTURE DE LA SAVOIE

ARRETE PREFECTORAL
portant autorisation en application des articles L. 214-1 à L. 21-4.-6 du code de l'environnement pour les travaux de réalisation de la nouvelle liaison ferroviaire Lyon-Turin de Saint Jean de Maurienne à la frontière franco-italienne

Communes de SAINT JEAN DE MAURIENNE, VILLARGONDRAN, SAINT JULIEN MONTDENIS, MONTRICHER ALBANNE, SAINT MARTIN LA PORTE, SAINT MICHEL DE MAURIENNE, ORELLE, SAINT ANORE, LE FRENEY, FOURNEAUX, MODANE, VILLARODIN BOURGET, AVRIEUX, AUSSOIS, **BRAANS,** LANSLEBOURG-MONT-CENIS

LE PREFET DE **LA SAVOIE,**
Chevafier de la Légion d'Honneur,

VU le Code de l'Environnement, et notamment ses articles L214·1 à L214-6, et ses articles R122-11 et R123-2 pour les impacts transfrontallers;

VU le Code de l'Expropriation, et notamment ses artlcles R11-14-1 à R11-14-15 ;

VU la loi 0°2004-338 du 21 avril 2004 portant transposition de la directive 2000/60/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau ;

VU les décrets n° 93-742 et 93-743 du 29 mars 1993 modifiés pris en application de l'article 10 de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ;

VU l'arreté préfectoral du 24 septembre 1906 portant réglement général sur les cours d'eau non domaniaux ;

VU l'arrété préfectoral du 18 mars 2002 portant autorisation pour les travaux en riviére s'inscrivant dans le cadre de la liaison ferroviaire Lyon-Turln, Tunnel de base Maurienne – Ambin, descenderie et galeries de reconnaissance Modane -Villarodin-Bourget ;

VU l'arreté préfectoral du 20 Juin 2002, complémentalre à l'arrété du 18 mars 2002, portant autorisation pour les travaux en rivière s'inscrivant dans le cadre de la liaison ferroviaire Lyon-Turin,.tunnel de base Maurienne – Ambln, descenderie et galeries de reconnaissance Modane – Villarodln–Bourget ;

VU l'arreté préfectoral du 19 aoOt 2002 portant autorisation pour les travaux en rivière s'inscrlvant dans le cadre de la liaison ferroviaire Lyon-Turin, tunnel de base Maurienne – Ambln, descenderie et galeries de reconnaissance Saint Martin la Porte ;

VU l'arrété préfectoral du 4 octobre 2002 portant autorisation de rejet des eaux dans l'Arc s'inscrivant dans le ca_dre de la liaison ferroviaire Lyon-Turin, tunnel de base Maurienne – Ambin, descenderie et galeries de reconnaissance de la Praz, communes de Saint André et d'Orelle ;

VU l'arrété préfectoral du 13 octobre 2005 portant organisation administrative dans le domaine de l'eau dans le département de la Savoie ;

VU la demanda d'autorisation complète et régulière présentée le 3 mars 2006 par Lyon Turin Ferroviaire en vue. d'etre autorisé au tltre de la loi sur l'eau à engager les travaux de réalisation de la nouvelle liaison ferroviaire Lyon Turin, section internationale entre Saint Jean de Maurienne et l'Italle ;

VU l'arreté préfectoral du 18 avril 2006 portant ouverture d'enquete publique ;

VU l'avis favorable de la Commission d'Enquete en date du 12 septembre 2006 ;

VU la délibération du conseU municipall de la commune de Montricher Albanne en date du 2 juin 2006 ;

VU la délibération du conseif municipal de la commune de Saint Jean de Maurienne en date du 27 juin 2006 ;

VU la délibération du conseil municipal dela commune de Lanslebourg-Mont Cenls en date du 27 ju in 2006 ;

VU la délibération du conseil municipal de la commune de Modane en date du 28 juia 2006 ;

VU la délibération du conseil municipal de la commune de Saint Martin la Porte en date du 29 juin 2006 ;

VU la délibération du conseil municipal dela commune de Villargondran en date du 30 juin 2006 ;

VU la délibération du conseil municipal de la commune de Saint Julien Montdenis en date du 4 juillet 2006 ;

VU la déllbération du conseil municipal de la commune de Saint Michel de Maurienne en date du 7 juillet 2006 :

VU la délibération du conseil municipal de la commune d'Aussois en date du 12 juillet 2006 ; **VU**

la déllbération du conseil munlcipal de la commune de Fourneaux en date du 12 juillet 2006 ; **VU**

la dél bération du conseil municipal de la commune de Bramans en date du 27 juillet 2006 ;

VU le dossier de demanda de Déclaration d'Utilité Publique du projet de liaison ferroviaire Lyon-Turin entre Saint-Jean de Maurienne et la frontlère franco-italienne déposé le 17 mai 2006 ;

VU les avis des services consultés ;

VU le rapport du service chargé de la police de l'eau de la Direction départementale de l'agriculture et de la fon t dela Savoie en date du 23 janvier 2007 ;

VU l'avis du Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques dal'ls sa séance du 6 février 2007 ;

VU l'ensemble des pièces figurant au dossier ;

SUR PROPOSITION de Madame le Secrétalre Général de la Préfecture de la Savoie ;

ARRETE

Article 1er - AUTORISATION

Lyon Turln Ferrovialre SAS – 1091 avenue de la Boisse • BP 80631 • 73006 CHAMBERY cedex – au nom de l'Etat français, dénommé ci-après le permisslonnaire, est autorlsé au titre des àrtlcles L. 214-1 à L. 214'-6 du code de l'environnement à réaliser la nouvelle liaison ferroviaire Lyon-Turin (sect on Saint Jean de Maurlenne / frontière franco-italienne} sur les communes de SAINT JEAN-DE-MAURIENNE, VILLARGONDRAN,· SAINT-JULIEN-MONTDENIS, MONTRICHER-ALBANNE, SAINT-MARTIN-LA-PORTE, SAINT-MICHEL-DE-MAURIENNE, ORELLE, SAINT-ANDRE, LE FRENEY, FOURNEAUX, MODANE, VILLAROPIN-BOURGET, AVRIEUX, AUSSOIS, BRAMANS, LANSLEBOURG-MONT-CENI S, dans les conditions du présent règlement.

Le projet est soumis à autorisation en applicatlon de l'article L214-1 du code de l'environnement au titre des rubriques suivantes du décret n°93-743 du 29 mars 1993 modifié :

Domaine	Rubrique	Intitulé de la rubrique	Régime
Nappe souterraine	**1.1.0.**	Sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines y comoris dans les naooes d'accomoaonement de cours d'eau	D
	1.1.(	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, d'un puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau. par pornpage, drainaae dérivation ou tout autre orocédé	A
	1.2.0.	Rejets d'effluents sur le sol ou dans te sous-sol, à l'exclusion des bassins d'infitration visé à la rubrique 5.3.0., aux épandages visés aux rubriques 5.4.0. et 5.5.0., ainsi que des injections visées à la rubrique 1.3.1.	**A**
Eau superficielle	2.1.0	Prélèvements, installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau et dans sa nappe d'accomoaanement	A
	2.2.0.	Rejet dans les eaux superficielles susceptible de modifier le régime des eaux	A
	2.3.0.	Rejet dans les eaux superficielles, à l'exclusion des rejets visés aux rubriques 3.4.0., 5.1.0., 5.2.0. et 5.3.0.	A
	2.4.0.	Ouvrages, installations entraTnant une différence de niveau de 35 cm, pour le débit moyen annuel, de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvraae ou de l'nstallation	**A**
	2.5.0.	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers d'un cours d'eau à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 2.5.5 ou conduisant à la dérivation ou au détournement d'un cours d'eau	**A**
	252.	Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la via et de la clrculation aquatique dans un cours d'eau	A
	25.3.	Ouvrage, remblais et épls dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant un obstacle à l'écoulement des crues	A
	2.5.4.	Installations, ouvrages, digues ou remblais, d'une hauteur maximale supérieure à 0,5 m au-dessus du niveau du terrain nature! dans le lit maieur d'un cours d'eau	A
	2.5.5.	Consolidation ou protection de berges par des techniques autres que végétales	**A**
Milieu aquatique	4.1.0.	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais	D
Assainissement	5.3.0.	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux superficielles ou dans un bassin d'infiltration	A

Article 2 :CARACTERES GENERAUX DE L'AUTORISATION

2.1 Clause de précarité

La présente autorisation est accordée à titre personnel, précaire et révocable sans lndemnité.

Si, à quelque époque que ce soit, l'Administration décidait dans un but d' ntéret général, en application des articles L210-1 et L211-1 du code de l'envlronnernent, de modlfier d'une maniére temporaire ou définitive l'usage· des avantages concédés par le présent arreté, le perrrilssionnalre ne pourrait réclamer aucune indemnité.

Faute par le permìssionnaire de se conformer aux dìspositions prescrites, l'Administration pourra prononcer la déchéance de la présente autorisation et prendre les mesures nécessaires pour faìre dìspara tre aux frais du permissionnaire *tout* dornrnage provenant de son tait, ou pour prévenir ces dommages dans l'intéret de l'environnement, de la sécurité et de la santé publique, sans préjudice de l'application des dispositions pénales relatives aux contraventions au code de l'environnement.

22- Déclaration des incidents ou accldents - Responsabillté

Le permissionnaire est tenu de déclarer au Préfet, . cjès qu'Il en a connaissance, les accidents ou incidents intéressant les installations, ouvrages, travaux ou activités faisant l'objet de la présente autorisation qui sont de nature à porter atteinte aux intérets mentionnés à l'article L211-1 du code de l'environnement.

Sans préjudice des mesures que pourra prescrire le Préfet, le permissionnaire devra prendre ou faire prendre toutes les dispositions nécessaires pour mettre fin aux causes de l'incident ou accident, pour évaluer ses conséquences et y remédier.

Le permissionnaire demeure responsable des acclidents ou dommages qui seraient la conséquence de l'exécution des travaux et des aménagements .

2.3-Droits des tiers

Les droits des tiers sont et derneurent expressément réservés.

2.4-Arretés complémentalres

Des prescriptions complémentaires, modificatives ou addilives à celles prévues par le présent arreté pourront etre édictées à tout moment pour améliorer l'insertion des aménagements dans le milieu aquatique et la gestion de la ressource en eau.

11 en sera de meme pour définir le cas échéant des précautions relatives à certains aménagernents annexes au chantier et qui sa révéleraient insuffisamment pris en compte dans le présent arreté d'autorisation.

Le permissionnaire ne pourra prétendre à aucune indemnité ou à quelconque dédommagement à ce titre.

2.5-Prescriptions générales

Le permissionnaire sera tenu de se conformer aux prescriptions générales susceptibles d'étre édictées au niveau national en application de l'article L211-2 du code de l'envìronnement pour les travaux, ouvrages, activités etinstallatlons concernés par la présente autorisation.

2.6-Durée de l'autorisation

Les travaux, ouvrages, installations, et activités devront etre commencés dans un délaide 1O ans à compter de la notlflcation du présent arreté.

A la demande du permissionnaire, des arretés complémentalres pourront etre pris le cas échéant afin de prolonger le délaide commencement des travaux dans les conditions définies aux articles 17 et 18 du décret n°93-742 du 29 mars 1993.

2.7-Conformlté des aménagements

Les travaux et ouvrages autorisés par le présent arrété sont ceux présentés par le permissionnaire dans son dossier de demanda d'autorisation.

Sauf prescriptions contraires définies dans le présent arreté, le permissionnaire est tenu de respecter les disposltlons prévues dans son dossier de demande d'autorisation.

Tout changement susceptible de modifier de manière notable les caractéristiques, la consistance des travaux et des aménagements autorisés devra étre au préalable porté à la connaissance du service chargé de la police de l'eau avec tous les éléments d'appréciation.

Dans les cas où les modifications à apporter aux aménagements ne sont pas incompatibles avec les objectifs inltiaux fixés par l'arrété en ce qui concerne la protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques, ou ne sont pas de nature à entrainer des dangers ou des inconvénients pour les éléments énumérés à l'article L. 211-1 du code de l'environnement , celles-ci pourront faire l'objet d'un arreté préfectoral complémentaire dans les conditions prévues par les articles 14 et 15 du décret n"93-742 du 29 mars 1993.

Dans les cas contraires, celles-ci seront soumlses aux memes formalités que la demande d'autorisation initiale.

le présent arrété modifie l'article 2.9 de l'arrété préfectoral du 18 mars 2002 portant autorisation pour les travaux en rivière s'inscrivant dans le cadre de la liaison ferrovialre Lyon-Turln, Tunnel de base Maurienne – Ambin, descenderie et galeries de reconnaissance Modane – Villarodin-Bourget en ce qui concerne le site de la zone des Moulins sur la commune de Vllllarodin-Bourget. Les modalités de remise en état de ce site sont celles figurant dans le présent arrété.

2.8-Autorisation au titre de l'artlcle L432-3 du code de l'environnement

Le présent arreté vaut autorisation au tltre de l'artiere L432-3 du code de l'environnement pour tous les travaux - faisant l'objet du dossier remis par le permissionnaire – à réaliser dans le lit de cours d'eau lorsqu'ils sont de nature à détruire les frayères,les zones de crolssance oules zones d'alimentation ou de réserves de nourriture pour la faune piscicole.

2.9-Autres réglementations

La présente autorisation ne dispense en aucun cas le permissionnaire de falre les déclarations ou d'obtenir les autorisations requises par d'autres réglementations.

2.10-Impacts transfrontallers

Conformément aux articles R122-11 et R123-2 du code de l'environnement, le permisslonnaire a pris en consldération dans son dossier de demande d'autorisation l'impact de son projet sur l'environnement dans un contexte de travaux transfrontaliers.

Le permissionnaire devra rendre compte du suivi et du contrôle de l'impact des travaux et des activités réalisés en Italie sur la ressource en eau et les milieux aquatiques coté français. Les termes de la présente autorisation s'appliqueront aux impacts constatés dans ce cadre.

Artlcle 3 :PRESENTATION GENERALE DU PROJET AUTORISE

Les travaux consistent en la réalisation des aménagements liés au projet de liaison ferroviaire entre Lyon et Turin. Ils comprendront une phase de chantier pendant la construction du tunnel de base puis une phase d'exploitation une fois la ligne en service.

Le présent arreté est relatif aux ouvrages en territoire français de la partie commune de la section internationale, de Saint Jean de Maurienne à la frontière franco-italienne. Cette partie comprend :

3,5 km de ligne ferrovlaire à l'air libre au niveau de Saint Jean de Maurlenne,
43,7 km de ligne ferroviaire en tunnel sous les massifs de la rive drolte de l'Arc et sous le massif d'Ambln (sur un tota! du 53,1 km en incluant la partie italienne du tunnel).
au niveau du bassin Saint Jeannals, création de nouvelles voies, d'une gare voyageur, d'une gare fret et d'une zone affectée à la sécurité, aux secours et à la maintenance.

Le présent arrété traite uniquement des travaux liés à la constructlon de la ligne ferroviaire, qui se décomposent en plusieurs types d'aménagements :

3.1-Traversée du bassln Saint Jeannals

Le tracé débute au niveau du terraln nature! en rive gauche de l'Arc, au droit de la RD906. La ligne s'élève ensuite progressivement sur une plate.,forme en remblai dans l'agglomération de Saint Jean de Maurlenne, traverse l'Arvan et l'Arc en viaduc puis passe sous la RN6 et l'autoroute A43 avant de s'enfoncer dans le massif alpin en rive droite de l'Aro, au nlveau de Saint Julien Montdenis (hameau de Vllard-C!ément). Le llnéalre concerné est de 3,5 km.

3.2-Tunnel de base

Le tunnel comptera deux tubes mono-directionnels d'une section excavée d'environ 70 à 75 m². Des rameaux de communication entre les tubes seront mis en piace tous les 400 m. Une station de secours et des voies d'évitement seront réalisées au niveau du tunnel dans le secteur de Modane.

3.3-Sites d'attaque

L'excavation du tunnel sera réalisée à partir de quatre sites d'extraction ou d'attaque (le portail Ouest d'entrée du tunnel et trois descenderies pour rejoindre le niveau du tunnel de base) :

Le Portail Ouest à Saint Julien Montdenis, en rives droite et gauche de l'Arc (sites de Villard-Clément, de Sous Villard-Clérnent et des Resses d'en bas).

Plan des Saussaz, à Saint Martin la Porte (7 km en amont du Portail Ouest}, équipé d'une descenderie de 2050 m avec une pente de 8 %.

La Praz à Saint André (20 km en amont du Portail Ouest), équipé d'une descenderie de 2570 m avec une pente de 12 %.

Modane-Villarodin-Bourget (28,5 km en amont du portail Ouest), équipé d'une descenderie de 4000 m avec une pente de 12 %.

Chaque site sera équipé d'une aire de chantier mise en piace pendant les travaux. Cette dernière sera utilisée en partie en phase exploitation pour l'implantation des locaux de surface nécessaires à l'exploitation, à la maintenance et à la sécurité de l'infrastructure. Les descenderies serviront d'accès au tunnel en cas d'accident.

Les travaux de creusement des trois descenderies, leurs aires de chantier et les rejets d'eaux d'exhaure dans le milieu naturel qui en résultent ont fait l'objet d'arrêtés d'autorisation spécifiques au titre de la loi sur l'eau.

3.4-Puits d'Avrieux

Il sera réalisé un puits de ventilation dont la tête se situe sur la commune d'Avrieux, au niveau de l'ancien stand de tir (proximité de la RD215). Il assurera la ventilation du tunnel et fonctionnera en ventilation forcée en cas d'incendie.

3.5-Sites de chantier

Le site de Saint Julien (commune de Saint Julien Montdenis, en rive droite de l'Arc, entre la voie ferrée et l'Arc) assurera le stockage provisoire et le tri des matériaux extraits avant leur stockage définitif sur les sites des Resses, de Pian d'Arc et de la Combe des Moulins.

Le site de l'Illaz (commune de Saint Julien Montdenis, en rive droite de l'Arc, entre la voie ferrée et l'Arc) comportera une station de traitement des matériaux extraits (production de granulats nécessaires à la fabrication des ouvrages en béton pour le tunnel de base et ses aménagements annexes). Cette unité de traitement (concassage-criblage-lavage) sera associée à une unité de préfabrication de voussoirs.

Le site de Saint Félix (commune de Saint Martin la Porte, en rive droite de l'Arc, entre la voie ferrée et l'Arc) sera un site complémentaire au site d'Illaz pour le traitement des matériaux.

3.6-Sites de dépot

L'activité d'extraction devant générer des volumes importants de déblais, des sites de dépot seront destinés à recevoir les matériaux non réutilisés.

Certains sites stockeront des matériaux stables dans le temps :

Les Resses (commune de Villargondran, en rive gauche de l'Arc, surplombant la RD81) : capacité estimée à 3,6 millions de m^3.

Pian d'Arc (commune de Saint Julien Montdenis, en rive droite de l'Arc, zone déprimée entre l'A43 et la RN6) :capacité estimée à 1,8 millions de m^3.

Les Tierces (commune de Villarodin-Bourget en rive gauche de l'Arc, sur une pente boisée de versant) :capacité estimée à 2,5 millions de m .

Le Paradis (commune de Lanslebourg Mont-Cenis,ancien site d'exploitation de schistes utilisé lors de la construction du barrage du Mont-Cenis) : capacité estimée à 6 millions de m^3 Le site est destiné aux matériaux issus des travaux des tunnels de la partie commune situés en territoire Italien. Le dépot fait l'objet d'un accord mutuel entre les deux pays figurant dansle dossier de DUP de la liaison ferroviaire Lyon-Turin conformément aux aiiicles R122-11 et R123-2 du ·code- de l'environnement.

Certains matériaux extralts sont évolutifs de par leur nature (gypse, anhydrites) : ils se dissolvent en présence d'eau et chargent les eaux de ruissellement en sulfates. Ces matériaux devront étre stockés sur des sites spécifiques afin de ne pas engendrer de pollution :

La Combe des Moulins (commune de Saint Jean de Maurienne, ancienne carrière de gypse) : capacité estimée à 0,7 millions de m^3.

a■ Porte (commune de Saint Martin fa Porte, petite cuvette natureffe) : capacité estimée à 0,35 millions de m^3 de matériaux évolutifs.

Le détail des aménagements autorisés par e présent arrété est décrit en annexes A, B, C, D, E, et F.

3.7Transports de matériaux

Les matériaux seront transportés depuis les quatre sites d'attaque vers les sltes de dépòt ou de tri (Resses, Saint-Julien, Pian d'Arc, La Porte, Combe des Moulins, Les Tierces) et vers les sites de valorisation et de production de granulats (Modane, Illaz et éventuellement Saint Félix). 'acheminement se fera par bandes transporteuses, par téléphérique ou par transport routier (pistes, RD, RN6, autoroute A43).

Pour la carrière du Paradis, les matériaux proviendront d'Italie par télébenne.

La logistique de transports prévue pour chaque site est indiquée en annexes A, B, C, D, E et F. Elle sera précisée ultérieurement et pourra faire l'objet d'un arreté complémentaire.

Article 4 : TYPES D'INSTALLATIONS, OUVRAGES, TRAVAUX OU ACTIVITES (CHANTIER ET EXPLOITATION)

Les aménagements projetés comprennent :

Les **travaux extérieurs,** qui concernent la réalisation de la partie à l'air libre de la ligne ferroviaire, les sites d'attaque, les sites de chantier et les sites de dép6t.

Le **tunnel** dans sa partie française, et les rejets d'eaux d'exhaure afférents à celui ci.

Le détail des travaux qui seront réalisés est décrit préclsément en annexes A, B, e, D, E, et F.

4.1-Installations, ouvrages, travaux ou actlvltés extérieurs

4.1.1-Franchlssements de cours d'eau

Les deux principaux franchissements de cours d'eau se feront ;

Sur l'Arc : créatlon d'un viaduc de type bowstring (sans pile dans le lit mineur).
Sur l'Arvan : création de trois viaducs (sans pile dans le lit mineur).

La mise en piace des sites de chantier nécessltera le busage, temporaire ou définitif, de plusieurs cours d'eau de plus petite importance. Tous les busages seront dimensionnés pour un événement centennal.

De manière générale, tous les aménagements hydrauliques seront conçus et réalisés pour ne pas constituer un obstacle au bon écoulement des crues et au transport solide.

Tous les ouvrages de franchissement de cours d'eau réalisés dans le cadre du chantier – à l'exception de ceux réalisés sur des cours d'eau ou fossés ne présentant aucun intéret pisdcole et qui auront été précisément dentlfiés par le service chargé de la police de l'eau – seront mis en piace de manière à ne pas

entraver la libre cìrcufation des espèces aquatiques. Le présent arrété assigne le permissionnaire à une obligation de résultat.

4.1.2-Remblaiements en zone d'expansion de crue

Les pfates-formes de Sous ViUard-Clément, des Resses d'en Bas, de Saint Julien, de l'Ilfaz, de Saint Félix, de la zone des Moulins, ainsi que le cordon paysager au niveau de Saint Jean de Maurienne seront mis en piace dans le litmajeur de l'Arc. Ces aménagements seront calés à une cote minimale correspondant au niveau de charge en crue centennale de l'Arc, à l'exception .du c9rdon paysager qui sera calé à_ la cote de chàrge 120 ans.

Tous fes remblais mis en piace seront òtés en fin de chantier, à l'exception du cordon paysager qui sera conservé.

4.1.3-Protections de berges

Les plates-formes situées dans le litmajeur de l'Arc seront protégées par des dispositifs en enrochements secs ou liés. Ces protections pourront étre complétées par des aménagements permettantla dissipation de l'énergie,type redans ou épis.

4.1.4-Recalibrage du lit de l'Arc

La mise en piace des plates-fonnes des Resses d'en Bas et de Sous Villard-Clérnent nécessitera un recalìbrage du lit de l'Arc par enlèvement de remblais d'origine anthropique afin d'augmenter sa section d'écoulement.

4.1.5-Gestion des matériaux en lit mlneur

Des bancs d'alfuvions situés dans le lit mineur de l'Arc seront arasés lors del'édification des pfates-formes de chantier de Saint Julien, l'Illaz et Saint Félix afin d'augmenter lasection du lit de !'Are au droit de ces sites. Les matériaux òtés seront stockés afin de pouvoir etre remis dans le lit de l'Arc en fin de chantier, après remise en état des plates-formes . Cette opération devra etre compatible avcle pian de gestion du lit de l'Arc élaboré dans le cadu contrat de rivière et ne sera mise en rauvre qu'après validation du servlce de la police de l'eau.

Un suivi du niveau du lit de l'Arc sera mis en piace pendant la phase chantier, et un entretien devra etre réalisé en cas de dépassernent des seuils fixés dansle pian de gestion du lit de l'Arc, dans les conditions prévues à l'artlcle 8 du présent arreté (mesures d'accompagnement).

4.1.6-Prélèvement en eau

Sur les sites de chantler, des dispositifs de prélèvement d'eau sont envisagés (pompage dans l'Arc ou forage dans la nappe phréatique), mais à ce stade, il ne sont pas encore suffisamment définis. Les prélèvements réalisés devront rester dans !es limites prévues pour chaque site de chantler figurant en annexes A, B, C, D, E et F. Avant toute mise en reuvre, ces prélèvements feront l'objet d'une validation par le service chargé de lapolicedel'eau.

4.1.7-Rejets

- **Eaux de rulssellement** en **phase chantier**

Enphase de chantler, des eaux de ruissellement en cas d'événement pluvieux seront générées par :

les surfaces des zones de chantier,
les talus et les zones de terrassement,
les aies d'évolution des engins de chantier ,
les aires de stockage des matériaux de marinage et de granulats,
tes sites de dépòt,
les aires de stockage de produits toxrques y compris les hydrocarbures,
les aires de dépotage ,
les aires de stationnement et entretien des véhicules et des engins de chantiers.

L'infiltration des eaux de ruissellement dans les dépots de matériaux évolutifs risque de provoquer une pollution des eaux souterraines par lessivage des sulfates.

Les eaux de ruissellement seront traitées avant rejet dans le milieu naturel. L'objectif de ce traitement est celui défini dans la loi n°2004-338 du 21 avril 2004 susvisée, à savoir :

la non-dégradation du milieu,
Le maintien du bon état écologique.

Un arreté complémentaire pris avant le démarrage du chantier définira les objéctifs de traitement.

- **Eaux de ruissellement en phase exploitation**

les sites d'exploitation (Portai! Ouest, Pian des Saussaz, la Praz, Modane - Vil/arodin-Bourget) comporteront des surfaces imperméabifisées limitées, de type parking (environ 500 m² par zone d'exploitation). Ces eaux seront collectées et traitées avant rejet dans le milieu nature!.

En phase d'exploitation du tunnel, les eaux de ruissellement sur les sites de dépOt seront limitées, les sites étant entièrement revégétalisés.

- Rejets des eaux usées

Sur tous les sites de chantier et sur les sites d'exploitation après la fin des travaux, les eaux usées générées par le personnel seront :

soìt rejetées dans le colfecteur d'assainissement collectif le plus proche et traltées à la station d'épuration correspondante,
soit stockées dans des cuves étanches vidangées régulièrement et traitées à la station d'épuration la plus proche.

4.1.8-Milieux humides

La phase de chantier rlsque d'affecter deux milieux senslbles:

destruction de la ripisylve au niveau de la zone des Moulins,
rembfaiement d'une petite zone humide au nìveau du rembfai autoroutier sur le site de stockage de Pian d'Arc.

Par aiUeurs, la baisse éventuelle de débit de sources, résurgences et cours d'eau pourrait affecter les zones humides associées.

4.2-Types d'installations, ouvrages, travaux ou activités dans le tunnel

4.2.1-Rejet des eaux d'exhaure

Le percement du tunnel génèrera des phénomènes de drainage au sein des massifs rocheux et risque d'Intercepter des écoulements ou des nappes souterraines,d'où la production d'eaux d'exhaure.

En phase de chantler, les eaux d'exhaure générées lors du creusement du tunnel seront récupérées aux différents poìnts d'attaque (Portail Ouest, Pian des Saussaz, Les Sarrazins, Modane-Villarodin-Bourget) dans un bassin tampon et traitées avant rejet dans l'Arc. L'objectif de ce traitement est celul défini dans la loi n° 2004-338 du 21 avrll 2004 susvisée, à savoir :

la non-dégradation du milieu,
le malntien du bon état écologique.

Un arreté complémentaire pris avant le démarrage du chant er définira les objectifs de traitement.

En phase d'exploitation, les parois du tunnel seront bétonnées,et un système de drainage périphérique sera mis en piace afin de récupérer les eaux d'exhaure qui seront évacuées vers l'extérieur au niveau du Portai! Ouest, dans un canalétanche amé,:iagé sous la plate-forme ferroviaire et indépendant de l'intérieur du tunnel de base. Seule une cinquantaine de litres par seconde seront évacués au niveau de la descenderie de Modane-VillarodIn-Bourget.

Ces eaux seront récupérées dans un bassin tampon et traitées avant rejet dans l'Arc. L'objectif de ce traitement est celui défini dans la loi n°2004-338 du 21 avril 2004 susvisée, à savoir :

La non-dégradation du milieu,
Le maintien du bon état écologique.

Un arreté complémentaire définira les objectifs de traitement.

. 4.2.2-Collecte des eaux polluées à l'intérieur du tunnel

Un réseau de collecte des écoulements sera mis en place sur la totalité du linéaire du tunnel. Il sera indépendant du réseau d'évacuation des eaux d'exhaure. En cas de pollution accidentelle, ce réseau sera entièrement curé. Un arrété complémentaire précisera le devenir de ces eaux.

4.2.3-Percement du puits de ventilatlon d'Avrieux

Le percement du puits de ventilation d'Avrieux sera réalisé depuis le tunnel de base.

Article 5 : MODALITES D'EXECUTION DU CHANTIER

Les travaux seront effectués avec le plus grand soin et dans les règles de l'art.

Indépendamment des prescriptions relatives à la conception des aménagements, le permissionnaire prendra toutes dlspositions utiles afin de minimiser l'impact du chantier proprement dit sur l'état de la ressource en eau et des écosystèmes aquatiques.

5.1-Dlspositions partlculières relatives à la protection du polsson

L'édification de batardeaux dans le lit du cours d'eau s'accompagnera de la réalisation de péches de sauvetage du poisson à la charge du permissionnaire, sauf dérogation sur avis du service police de l'eau en concertation avec le conseil supérieur de la peche et de la fédération départementale pour la péche et la protection du milieu aquatique.

Par ailleurs, le permissionnaire financera toute autre opératlon de sauvetage du poisson qui aura été jugée nécessaire par le service police de l'eau.

D'autres contraintes relatives au choix des périodes préférentielles d'intervention pourront étre définies ultérieurement par le service chargé de la police de l'eau sans toutefois remettre en cause le planning général du projet ferroviaire.

5.2-Précautions particulières et préventlon dos risques de pollutlon

Les travaux devront étre conduits de façon à ne pas rendre les eaux impropres à leur utilisation.

Le permissionnaire prendra toute dlsposition utile pour prévenlr tout risque de pollution des eaux notamment par hydrocarbures, ciment et matières en suspension.

Les rejets de ciment et des eaux de lavage des bétonnières dans les cours d'eau sont formellement proscrits.

5.3-Dépots – dégradations dues aux ttavaux

Aucun déchet dù au chantier ne devra étre déversé dans les cours d'eau. Leur évacuation sera effectuée régulièrement afind'éviter tout rlsque d'emportement par les cours d'eau.

Le permlssionnaire sera tenu de réparer sans délai les dégradations ou dommages occasionnés du fait de l'exécution des travaux.

5.4-Prise en compte de l'exploltation hydraulique de la rivlère et des risques de crues

Le permissionnalre étudiera avec **EDF – GEH Maurienne** les modalités pratiques d'intervention dans le lit de l'Arc et de ses affluents.

Le permissionnaire mettra en place un réseau d'annonce de crues pendant la durée du chantier.

Il sera tenu de mettre en oeuvre toutes les mesures conservatoires nécessaires pour remédier aux risques supplémentaires induits par le chantier lors de période de crues de l'Are et de ses affluents.

5.5-Découverte de déchets

Lors des travaux de terrassements, en cas de découverte de déchets industriels, chimiques, ménagers abandonnés, qui contribuent à la détérioration de l'environnement, à la pollution des eaux ou de l'air, le permissionnaire devra informar la Direction régionale de l'Industrie, de la recherche et de l'environnement et prendre les mesures nécessaires à leur gestion.

5.6-Carence du permissionnaire

En cas de défaillance du permissionnaire dans la mise en oeuvre des dispositions décrites au présent arreté et indépendamment des poursuites pénales qui pourraient étre diligentées, le Préfet mettra celui-ci en demeure de satisfaire à ses obligations dans un délai déterminé.

5.7-Police de l'eau

Les agents du service de la police de l'eau ainsi que les fonctionnaires et agents habilités pour constater les infractions en matière de Police de l'Eau et de la Peche auront en permanence libre accès au chantier.

Le gestionnaire du chantier permettra le libre accès des agents et fonctionnaires susvisés dans le respect des consignes de sécurité en vigueur.

5.8-Dispositions particulières

Le permissionnaire mettra en oeuvre les prescriptions particulières relatives à chaque aménagement précisées en annexes A, B, C, D,E et F.

ARTICLE 6 : CARACTERE GENERAL DES MESURES CORRECTRICES, D'ACCOMPAGNEMENT ET COMPENSATOIRES

Le présent arreté définit les mesures correctrices, d'accompagnement et compensatoires qui seront mises en oeuvre par le permissionnaire. Les mesures d'ordre général pour l'ensemble des impacts avérés figurent dans ses articles 7, 8 et 9, et les mesures propres à chaque site figurent en annexes A, B, C, D, E et F.

Etant donné le délai important entre la promulgation du présent arreté et la date de démarrage des travaux, les mesures prescrites dans le présent arreté sont susceptibles d'etre modifiées dans les années à venir.

Toutes les mesures non définies précisément dans le présent arreté et dans le dossier de demande d'autorisation devront obtenir l'accord du service Police de l'eau avant leur mise en oeuvre. Pour cela, le permissionnaire formulera une demande écrite au service chargé de la police de l'eau comprenant tous les éléments d'appréciation nécessaires.

Il pourra etre demandé au permissionnaire en fonction de l'avancement des études réalisées et des impacts constatés :

des mesures complémentaires d'ordre général,
des mesures complémentaires spécifiques à chaque site.

Ces mesures feront l'objet d'arrétés complémentaires.

Article 7 : MESURES CORRECTRICES

Une mesure correctrice correspond à une mesure d'ordre technique portant sur le projet en lui-meme et permettant de répondre à un impact clairement identifié afin d'en atténuer l'importance.

Le permissionnaire devra mettre en œuvre toutes les mesures correctrices d'ordre général figurant à l'article 7, les mesures correctrices particulières à chaque type d'aménagement figurant en annexes A, B, C, D,E et Fainsi que celles figurant dans le dossier de demande d'autorisation.

7.1-Phase de chantier

- **Hydraulique**

Les plates-formes suivantes, réalisées dans le lit majeur de l'Arc, seront remises en état : Sous Villard-Clément, les Resses d'en Bas, Saint Julien, l'Illaz, Saint Félix, zone des Moulins. Elles retrouveront leur état initial en fin de chantier (évacuation des remblais et des protections de berges construits pour le chantier).

·En fin de chantier, tous les m'atérlaux issus de bancs d'alluvions naturels enlevés de l'Arc·pour augmenter la section hydraulique seront remis dans le lit sous réserve de la compatibilité avec le pian de gestion du lit de l'Arc et de l'accorci du service chargé de la police de l'eau.

- **Qualité des eaux**

Le décapage des terrains naturels devra étre llmité au maximum pour conservar la couche protectrice naturelle des eaux souterraines.

Les terrassements seront autant que possible réalisés hors périodes pluvieuses.

Tous les sites de dépòt seront revégétalisés à la fin du chantler.

Lors de la réalisation des fondations profondes des ouvrages d'art, une attention particulière sera portée surles produits employés afin de ne pas contaminer la nappe.

Les eaux de ruissellement issues des zones de chantier (sites d'attaque, de chantier et de dépot) seront récupérées dans des fossés puis dans des bassins de stockage, de décantation, ou tout autre moyen de rétention mis en piace préalablement au chantier afin d'empécherleur écoulement direct sans traltement vers le milieu superficie(. Ces bassins disposeront d'un dispositif de séparateur à hydrocarbures. Le dimensionnement de ces bassins se fera surla base du débit instantané de la pluie décennale au minimum sauf Indicatìon contraire de la police de l'eau. Les objectifs de traitement à atteìndre seront fixés avant ledébut du chantier par arreté complémentaire.

Les eaux d'exhaure issues du percement du tunnel de base feront l'objet d'un traitement adapté avant rejet dans lemilieu nature!. Les objectifs de traitement à atteindre seront fixés avant ledébut du chantier par arrété complémentaire.

Pour la réalisation des culées en béton des viaducs et de tout autre ouvrage de génie clvii, les laitances de béton seront récupérées pour etre décantées avant rejet dans lemilieu nature!.

Chaque centrale à béton fera l'objet d'un dispositif de collecte, traitement et réutillsation des eaux de process, de lavage et de ruissellement conforme à la réglementation des ICPE.

Pour les stations de trafement des matériaux, un dispositif spécifique sera mis en piace. Les eaux delavage des sables seront recueillies par un dispositif de collecte particulier et envoyées vers une unité de traitement physico-chimique comprenantles éléments sulvants :

./ Cuve de décantation,
./ Poste de floculation,
./ Système de pompage des boues,
./ Poste de pressage des boues.

Les eaux traitées seront recyclées vers le poste de lavage des sables (fonctionnement en clrcuit fermé).

Les unités de préfabrication de voussoirs seront équipées d'une zone de rétention étanche et de collecte des eaux de ruissellement, avec évacuation vers un bassin de décantation conforme à la réglementation des ICPE. Le principe du fonctionnement en circuit fermé (réutilisation des eaux de process) est établi.

Tousles produits liquides susceptibles de générer une pollutlon accidentelle des eaux souterraines eUou de surface seront stockés dans des cuves adaptées et placées sur une dalle étanche équipée d'un dispositif de rétention d'un volume au moins égal àla moitlé du volume théorique global présent ou àlaplus grande capacité si elle représente plus de la moltié de ce volume global.

Sur chaque site (attaque,chantier, dépòt), une aire de dépotage étanche sera aménagée, constituée d'unedalle bétonnée avecpentes d'écoulement convergeant vers unegrille de collecte raccordée à une cuvette bétonnée étanche enterrée et équipée en sortie d'un séparateur à hydrocarbures. Le poste de distribution d'hydrocarbures sera installé sur cette aire.

Sur chaque site (attaque, chantier, dépòt), une aire de stationnement étanche avec système de collecte des eaux et séparateur à hydrocarbures, dimensionnée pour une pluie décennale, sera aménagée pourles véhicules et engins de chantier.

L'emplacement des aires de stationnement ou d'entretien et de stockage de produits sera aussi éloigné que possible du milieu récepteur.

L'ensemble des fossés de collecte, des bassins de décantation et/ou de rétention et des séparateurs à hydrocarbures feront l'objet d'un curage régulier pour garantir un fonctionnement optimal de ces dispositifs. Les produits de curage seront évacués vers des filières agréées en fonction de leur composition.

- **Mliieu aquatlqe et piscicole**

Le permissionnaire devra mettre en ceuvre toutes les dispositions permettant de garantir les objectifs définls dans la loi n°2004-338 du 21 avril 2004 susvisée, à savolr la non-dégradatlon du milieu ettle maintien du bon état écologlque.

Tous les travaux en lit mineur de cours d'eau seront réalisés à sec, à l'abri derrière des batardeaux fusibles en cas de crue.

Des peches de sauvetage préalables seront prévues avant le démarrage de travaux dans le lit mineur des cours d'eau afin de déplacer les populations piscicoles susceptibles d'ètre détrultes par les engins ou les matériaux (notamment lors de l'édification des batardeaux).

Pour tous les enrochements mis en piace au drolt des plates-formes de chantier, des blocs faisant saillles seront placés dans le sabot, afin de diversifier les écoulements. Si cette opération n'est pas faisable, des blocs serontlaissés en rivière et répartis surla largeur du litlors de la phase de remlse en état de la berge après travaux. Les blocs seront choisis selon leur poids afin de résister à la torce tractrice des crues.

En *fin* de chantier, les enrochements protégeant les plates-fonnes de chantier seront 6tés à l'exception du cordon paysager. Dans l'optique d'améliorer la situatlon par rapport àl'existant, deux options sont possibles :

- ./ Laisser les enrochements libres en piace en les arasant en crete pour redonner à la rivière une capacité de divagation latérale.
- ./ Supprimer totalement les enrochements et reconstituer un talus végétalisé.

En cas de diminution avérée de débit sur les cours d'eau du fait du percement du tunnel de base, les mesures suivantes pourront etre mises en ceuvre :

- ./ Colmatage de la partie du linéaire des cours d'eau concernés où sont localisées les pertes les plus significatives. Cette mesure n'est possible que si la zone de pertes est située à l'amont de la zone de fort intérèt biologique. Aucun colmatage ne sera réalisé sans validation préalable du service chargé de lapollce de l'eau.
- ./ Dans le cas de pertes diffuses relativement faibles et localisée sur un long linéaire, ii est envisageable de délivrer un débit d'eau supplémentaire à partir des prises d'eau EOF en augmentant le débit réservé (si bien sOr le cours d'eau est capté pour l'hydroélectricité). Cette mesure nécessitera d'établir au préalable des conventions avec EDF.

- **u'sages de l'eau**

Le permissionnaire devra mettre en ceuvre et prendre en charge toutes ies dispositions permettant de garantir la pérennité de l'accès à l'eau potable sans altérer significatlvement la ressource, et respecter lescritères suivants :

- ./ Garantir une eau de quallté conforme aux normes de la santé publique
- ./ Garantir des débits suffisants marne pendant la phase travaux
- ./ Garantir l'absence de surcoOt d'exploitation et de maintenance de l'eau potable.

Ces solutions seront mises en reuvre <u>après accord</u> du service chargé de la police de l'eau et de la DIrection départementale des affaires sanitaires et sociales et réalisatlon des formalités administratives prévues par laréglementation.

Une indemnisation financière sera envisagée en cas de perturbatlon de l'usage hydroélectrique et de ressòurces en eau prlvées. Les indemnisations seront fixées avec le concours d'un médiateur désigné par l'Etat et accepté par les différentes parties.

7.2-Phase d'exploltation

- Qualité des eaux

Les eaux d'exhaure issues du percement du tunnel de base feront l'objet d'un traitement adapté avant rejet dans le milieu nature!. es objectifs de traitement à atteindre seront fixés avant le début duchantler par arrété complémentaire.

Les eaux de ruissellement sur les sites de dépòts feront l'objet d'une décantation avant rejel dans le milieu nature! notamment pour les sites de matériaux évolutifs. Les·objectifs de traitement à atteindre seront fixés avant le début du chantier par arrété complémentaire.

- **Usages de l'eau**

Le permissionnaire devra mettre en oouvre et prendre en charge toutes les dispositions permettant de garantir la pérennité de l'accès à l'eau potable sans altérer significativement la ressource, et respecter les critères suivants :

- Garantir une eau de qualité conforme aux normes de la santé publique
- Garantir des débits suffisants méme pendant la phase travaux
- Garantir l'absence de surcoOt d'exploitation et de maintenance de l'eau potable.

Ces solutions seront mises en reuvre après accord du service chargé de la pollce de l'eau et de la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales et réalisatron des formalités adrninistratives prévues par la réglementation.

Une Indemnisation financière sera envisagée en cas de perturbation de l'usage hydroélectrique et de ressources en eau privées. Les indemnisations seront fixées avec le concours d'un médiateur désigné par l'Etat et accepté par les différentes parties.

Artlcle 8 : MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Une mesure d'accompagnement correspond à une action de surveillance d'un éventuel impact encore mal apprécié ou évolutif, afin de mettre en oouvre le cas échéant des mesures opérationnelles pour l'atténuer ou le supprimer.

Le permissionnaire devra mettre en reuvre toutes les mesures d'accompagnernent d'ordre général figurant à l'article 8, les rnesures d'accompagnement particulières à chaque type d'aménagement figurant en annexes A, B, C, O, E et F, ainsl que celles figurant dans son dossier de demande d'autorisation.

Les mesures d'accompagnernent relatives aux opérations de sulvi figurant à l'artlcle 11 du présent arreté pourront le cas échéant etre précisées et modifiées par arrété complérnentaire, conformément aux dispositions de l'article 11.

8.1-Phase de chantier

- **Hydrogéologle**

Un dispositif de surveillance et de suivi comprenant un état initial sera mis en piace pour apprécier l'irnpact du percement du tunnel sur les eaux souterraines Oaugeages de sources, mise en piace de plézomètres). Le protocole d'installatlon et de suivi sera définien concertation avec le service police de l'eau et validé par arreté complémentaire.

- **Hydraulique**

Au droit et dans les abords immédiats des plates-formes en lit majeur (les Resses d'en Bas, Sous Villard-Clément, Saint Julien, l'Illaz, Saint Félix, zone des Moullns, cordon paysager), controle de l'engravement du l!t de l'Arc de façon régulière et après chaque événement météorologique significat f. En cas de dépassement de la cote admissible, un entretien sera réalisé afin de retrouver la cote du profil d'équilibre dans le respect du pian de gestlon des matériaux solides de l'Arc. Toute opératlon d'entretien sera soumise à une validation préalable du servlce chargé de la pollce de l'eau. Cette validation ne pourra étre obtenue que sur présentatlon par le permissionnaire de tous les éléments d'appréciation permettant de juger de l'opportunité de l'opération.

Sur toutes les plates-formes en lit majeur (les Resses d'en Bas, Sous Villard-Clément, Saint Julien, l'Illaz, Saint Félix, zone des Moulins), un système d'alerte de crue sera mis en piace, couplé avec un pian d'évacuation de la zone.

Pendant toute la durée du chantier, un suivi des protections de berge mises en piace au niveau des plates-formes en lit majeur sera réalisé afin de s'assurer de leur bonne tenue : visite et expertise une fois par an ainsi qu'après chaque forte crue de l'Arc. Des travaux de confortement seront entrepris en tant que de besoin.

• Qualité des eaux

Des piézomètres permettant de suivre la qualité des eaux souterraines seront installés à l'amont et à l'aval hydraulique des sltes d'attaque et de chantier, et de part et d'autre du remblai de la ligne dans le bassin Saint Jeannals.

Des mesures de contrôle seront effectuées régulièrement en sortie des dispositifs de traitement des eaux de ruissellement lssues des zones d'attaque, de chantier et de dépòt et des eaux d'exhaure issues du tunnel. La périodicité des mesures et les paramétres analysés seront définis *avec* le service chargé de la police de l'eau et validés par arreté complémentaire. Lors de chaque suivi, une mesure de débit sera réalisée afin de calculer le flux polluant résiduel rejeté au milieu récepteur.

A ce programme de suivi des différents rejets sera associé un suivi du milieu récepteur de méme nature en amont et en aval des points de rejet. Une campagne sera réalisée avant le démarrage des travaux pour établir un état zéro.

Les résultats du suivi seront communiqués réguliérement au service chargé de la police de l'eau.

En fin de travaux, un diagnostic de l'état des sols et des eaux souterraines sera réalisé sur les sites d'attaque et de chantier afin de s'assurer de l'absence de pollution. En cas de mise en évidence d'une pollution sur site, en accord avec la Préfecture de Savoie et la Direction régionale de !'industrie, de la recherche et de l'environnement, une Evaluation Simplifiée des Risques (ESR) sera engagée (surveillance du site) et suivie éventuellement d'un programme de dépollution.

• Milieu aquatique et piscicole

Un suivi de l'Arc et de ses affluents en rive droite (débit, qualité du milieu et population pisclcole) comprenant un état initial détalllé, sera mis en piace dès la signature de la DUP et sera prolongé tout le temps de percement du tunnel. Ce suivi sera définidansles conditions de l'article 11 du présent arrété et validé par arreté complémentaire.

8.2-Phase d'exploitation

• Hydraulique

Un programme régulier d'entretien des ouvrages d'art sera établi : inspection visuelle et expertise au minimum une fois par an et après chaque crue importante.

L'entretien et le suivi des ouvrages seront à la charge du propriétaire.

• Qualité des eaux

Une partie des plézomètres installés en phase chantier à l'amont et à l'ava!hydraulique du bassin Saint Jeannais ainsi qu'à l'aval des sites de dépot de matériaux évolutifs seront conservés, afin de suivre la qualité des eaux souterraines. La pérlodlcité des mesures et les paramètres analysés seront définis avec le service police de l'eau et validés par arreté complémentaire.

Des mesures de controle seront effectuées régulièrernent en sartie des dlspositifs de traitement des eaux d'exhaureissues du tunnel au Portai! Ouest et sur le site de Modane-VillarodinBourget. La périodicité des mesures et les paramètres analysés seront définis aveè le service chargé de la police de l'eau et validés par arreté complémentaire. Lors de chaque suM, une mesure de débit sera réallsée afin de calculerle flux polluant résiduel rejeté au milfeu récepteur.

A ce programma de suivi des différents rejets sera associé un suivi du milieu récepteur {l'Arc) de meme nature en amont et en aval des points de rejet.

Des mesures de contr61e seront effectuées régullèrement en sortie des disposftifs d'évacuation des eaux de ruissellement issues des zones de dépot de matériaux évolutifs. La périodicité des mesures et les paramètres analysés seront définis avec le service police de l'eau et validés par arreté complémentalre.

Les dispositifs de stockage, rétention et traitement des rejets feront l'objet d'un entretien régulier.

Article 9 : MESURES COMPENSATOIRES

Une mesure cornpensatoire correspond à une rnesure d'ordre financier, parfois géographiquernent délocallsée, visant l'amélioration de l'environnement au sens Jarge, lorsqueles mesures prévues sur le projet ne sont plus suffisantes au regard des impacts générés ou ne sont plus économiquement raisonnables, et que l' mpact résiduel est encore significatif.

Le pennlssionnaire devra mettre en ceuvre toutes les mesures compensatoire d'ordre général figurant à l'article 9, les mesures compensatoires particulières à chaque type d'aménagement figurant en annexes A, B, C, D, E et F ainsl que celles figurant dans son dossier de demanda d'autorisation.

En fonction des résultats des dispositifs de suivi des paramètres environnementaux qui seront mis en piace parle permissionnaire confonnément à l'article 11du présent arrété, et dans le cas où unimpact avéré sur le milieu est établi, des mesures compensatoires complémentaires ou modificatives pourront étre prescrites au permissionnaire, sur l'initiative du service chargé de la po!ice de l'eau. Ces mesures respecteront Jes objectifs fixés dansle présent arrèté.

Ces mesures seront validées par arrété complémentaire et un calendrier de réalisation sera fixé par le service chargé de la police de l'eau en concertation avec le permissionnaire.

elpennissionnaire s'engagera sur la réallsation de ces mesures compensatolres.

9.1-Phase de chantler

- **Milieu aquatique et pisclcole**

les ouvrages pouvant compromettre l'existence de frayères (fonctionnellas ou potentielles), leur reconstitution sera assurée dans un secteur voisin propice. Cette mesure compensatoire sera définle précisément dans !esconditions de l'article 11du présent arrété.

Des mesures compensatoires seront définies en concertation avec !es administrations concernées et les acteurs du monde de la péche suivant les termes de l'article 11 du présent arreté. Elles s'inscriront dans le cadre des actions du Contrat de Rivière Are. Elles seront élaborées sur les bases des résultats de l'état des lieux et du suivi mis en piace surles différents cours d'eau.

Les mesures compensatoires devront répondre à des objectifs sélectionnés parmi les suivants :

./ Acquisition de connalssances sur les dynamiques pisclcoles (lacs et rivières).
./ Restauration, diversification et renaturation des eaux courantes (Are et affluents).
./ Aide à la remise en piace d'un réseau hydrolbiologique sur la Maurienne.
./ Aide à la mise en piace d'un pian de sauvegarde de l'Ecrevlsse à pied blanc.
./ Rétablissement de la connectivité entre l'Arc et ses affluents avec travaux sur la structure physlque des sections aval des cours d'eau pour pérenniser leur rôle de secteur de recrutement et de refuge.
./ Travaux ponctuels de diverslfication de l'Arc.
./ Aide à la caractérisation génétique des populations de truites fario.
./ Aide à la mise en piace de parcours dédiés à la péche.
./ Aide au soutien des populations sur les lacs et les rivlères.

9.2-Phase d'exploltation

- Les sites de l'Illaz et/ou de Saint Julien feront l'objet d'un abalssement du terrain nature! au•dessous de son niveau actuel afin d'offrir un nouvel espace de respiration à l'Arc. Les modalités de mise en reuvre de cette mesure compensatoire seront validées ultérieurement.

Articfe 10 :VALIDATION DES AMENAGEMENTS REALISES

Le permlssionnaire sera tenu d'avertlr le service de la police de l'eau et des milieux aquatiques du début et de la fin des travaux ainsi que de leur avancement.

Le service de la police de l'eau et des milieux aquatiques pourra demander la fourniture de plans de récolement des ouvrages réalisés.

Article 11 : SUIVI DU CHANTIER – MISSION ENVIRONNEMENTALE

11.1 Caractères généraux des opérations de suivi

Des protocoles de suivi détaillés seront établis par le permissionnaire pour toutes les opératlons de suivi figurant au point 11.2. Après une phase de concertation avec les différents partenalres, organisée par le service chargé de la police de l'eau, ces protocoles seront validés par arrété complémentaire. Le permissionnaire devra fournir ces protocoles dans un délai de 3 ans à compter de la notification du présent arreté.

Un état initial sera réalisé pour toutes les opérations de suiVl figurant au point 11.2. Les rnodalités de réalisation de cet état initlal seront fixées dans les protocoles de suivl susvlsés. Le service chargé de la police de l'eau n'autorisera pas te commencement des travaux tant que les états initiaux prévus n'auront pas été effectués par le permissionnaie.

Les résultats du suivi seront interprétés par des Ingénieurs compétents et une synthèse écrite et orale sera présentée réguliérement par le permissionnalre au service chargé de la police de l'eau (la périodicité sera définie dans chaque protocole par arrété complémentaire) pendant la phase chantier puis pendant la phase exploitation.

Le Conseil supérieur de la peche sera destinataire de tous fes résultats des suivis relatifs aux milieux aquatiques et piscicoles {les modalités de diffusion de l'lnformation seront validées par arreté complémentaire).

En cas d'anomalie constatée dans les résultats des suivis engagés, le permlssionnaire préviendra immédiatement le service chargé de la police de J'eau.

Un bilan environnemental sera réalisé par le permlssionnaire au cours de la clnquième année aprés la mise en service de la ligne.

11.2-Dispositifs de suivl

Les dispositifs de suivi que le permisslonnaire sera tenu de mettre en reuvre sont les suivants :

Problématiaue	Type de suivi
Qualité des eaux de rulssellement issues des zones de chantler et de dépot	Prélèvements et analyses (rejets et milieu récepteur)
Qualité et quantité des eaux d'exhaure du tunnel	Prélèvements et analyses (rejets et milieu récepteur), suivi quantitatif
Qualité des eaux souterraines	Mise en piace de piézomètres et analvses
Hydrologie et biologie de !'Are et de ses affluents	Etat inltial détaillé Mise en olace d'un sulvl hvdrolooiaue et bioloçiique
Ressources eneau (usaae AEP)	Suivl louantltatif
Nveau du lit de l'Arc	Profils en travers à suvre

L'artlcle 11 du présent arrété est complété par l'annexe G, qui reprend en détail les propositions de suivi établies dans la demanda d'autorisation présentée par le permissionnaie. Cette annexe servira de cadre aux protocoles définitifs qui feront l'objet d'un arrété complémentaire.

11.3-Mission environnementale

Une mission environnementale (permissionnaire, direction départementale de l'agriculture et de la foret, direction régionale de l'envlronnement, direction départementale des affaires sanitaires et sociales, conseil supérieur de la peche, fédération de pèche et des associations de protection de l'environnement, représentants du Contrat de rivière Are...) sera mise en piace par le Préfet de Savoie.

Elle assurera le processus de concertatlon préalable à la >'alidation des protocoles de suivi et de contrôle relatifs aux milieux aquatiques et pfscicoles.

A partir des résultats et des analyses des sulvis relatifs aux milieux aquatiques et piscicoles fournis par le permlssionnaire :

Elle Identlflera les impacts sur les milieux aquatiques et piscicoles.

Elle proposera des précisions et des adaptations pour les mesures correctrices, d'accompagnement et compensatoires déjà actées.

Elle proposera de nouvelles mesures, notamment compensatoires, si nécessaire.

Ce dispositif est à instaurer dès la signature de la Déclaration d'Utilité Publique de la liaison ferroviaire de Salnt-Jean de Maurfenne à fa frontière franco-italienne.

La mission environnementale se réunira au molns une fois par an, sur l'initiative du Préfet. Elle pourra se réunir à tout moment, $ la emande du permissionnair ou u servlce chargé de la poliGe de l'eau.

Article 12 : ENTRETIEN OES AMENAGEMENTS

En phase de chantier, le permissionnaire sera tenu d'assurer la surveillance de l'état des ouvrages réalisés ainsi que leur entret en.

En phase d'exploitation les ouvrages seront entretenus par leurs propriétaires.

Des modalités particulières d'entretien relatives à certains ouvrages figurant en annexes A, B, C, D, E et F seront mises en ceuvre par le perrnfssionnaire.

Article 13 : OELAIS DE RECOURS

Le présent arreté est susceptible de recours *devant* la juridiction adminfstrative dans un délai de deux mois à compter de sa notification en ce qui concerne le permissionnalre et de quatre ans à compter de sa publication pour les tiers.

Article 14 : PUBLICITE

Le présent arreté préfectoral d'autorisation sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de la Savoie et une copie sera déposée en mairie des communes de SAINT JEAN DE MAURIENNE, VILLARGONDRAN, SAINT JULIEN MONTDENIS, MONTRICHER ALBANNE, SAINT MARTIN LA PORTE, SAINT MICHEL DE MAURIENNE, ORELLE, SAINT ANDRE ,LE FRENEY, FOURNEAUX, MODANE, VILLARODIN BOURGET, AVRIEUX, AUSSOIS, BRAMANS, LANSLEBOURG MONTCENIS pour y etre consultée.

Un extrai de l'arreté, énumérant notamment les prlncipales prescriptions auxquelles l'ouvrage, l'installation, les travaux ou l'actlvité sont soumis, sera affiché en mairie des communes susvisées pendant une durée minimum d'un mois. Le procès-verbal de l'accomplissement de cette formalité sera dressé pales soins des maires.

Un avis sera lnséré, par les soins du Préfet et aux frais du permissionnaire, dans deux journaux locaux ou régionaux diffusés dans le département de la Savoie.

Article 15 : EXECUTION ET NOTIFICATION

Le Secrétaire général de la Préfecture de la Savoie,
Le Sous-préfet de l'arrondissement de Saint Jean de Maurienne,
Les Maires des communes de SAINT JEAN DE MAURIENNE, VILLARGONDRAN, SAINT JULIEN MONTDENIS, MONTRICHER ALBANNE, SAINT MARTIN LA PORTE, SAINT MICHEL DE MAURIENNE, ORELLE, LE FRENEY, SAINT ANDRE, FOURNEAUX, MODANE, VILLAROOIN BOURGET, AVRIEUX, AUSSOIS, BRAMANS, LANSLEBOURG MONTCENIS,
le Directeur départementaf de l'agriculture et de la forét,

sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrété, dont copie sera notiflée au permfssionnalre.

Chambéry, le Ita FEV. 2007

LE PREFET,
Pour le Préfet et par délégation
Le Secrétaire Général

Josiane CHEVALIER

Annexe A-Traversée du bassin Saint Jeannais

A.1-Description des aménagements

A,1.1-Nouvelles voies ferrovialres et aménagements annexes·

Les deux nouvelles voies de circulation seront aménagées sur un remblai estimé à environ 1900 000 m^3, issu majoritalrement des matériaux provenant du tunnel de base. Seront également réalisées :

- Des voies annexes,
- Une nouvelle gare voyageurs à l'extrémité Ouest du bassin Saint Jeannais,
- Une nouvelle gare fret à l'extrémlté Est du bassin Saint Jeannais,
- Une zone affectée à la sécurité, aux secours et à la maintenance.

A.12-Franchlssement *de* la Torne

Le profilenlong de la RD906 au droit du franchissernent de la ligne nouvelle sera relevé de 2 m environ. Le tracé de la Torne sera par conséquent modifié sur environ 1000 m. Cet aspect des travaux ne sera pas réalisé par le permissionnaire mais par Réseaux Ferrés de France, martre d'ouvrage sur le tronçon Lyon – Saint Jean de Maurienne.

A.1.3-Franchlssement de l'Arvan

- Suppression du pont ferroviaire existant et destruction de la pile présente dans le llt de l'Arvan.
- Création de trois nouveaux ouvrages de franchissement, constitués d'une travée unique, sans pile intermédiaire dans le lit mlneur, dont les cotes seront supérleures de 3 m aux cotes de l'ouvrage actuel. Les sous-poutres seront calées aux cotes suivantes :

Viaduc (amont vers aval)	Localisation du point bas	Pente du viaduc	Cote sous-poutre
Lianes actuelles recalées	Sous-ooutre horizontale	0,0%	535 85 m NGF
Liones nouvelles	Point bas en rive qauche	**2,2%**	536.45 rn NGF
V1 Racco (vole de raccordementl	Point bas en rive gauche	0,7%	536,33 m NGF

- A l'aval des viaducs et sur toute la rive droite, la géornétrie actuelle ne sera pas modifiée et la conduite d'eaux usées conservée.
  Mise en piace de protections en pied de culée et le long du remblai.
- Mise en piace d'un carénage sur le viaduc amont pour facillter le passage des corps flottants.
- Réalisation d'ouvrages de décharge dans le corps du remblai de chaque còté de l'Arvan pour assurer le transit des écoulements en cas de débordement de l'Arvan.
- Entretien du lit mlneur de l'Arvan au droi de l'ouvrage afin de retrouver un profil en long voisin de celui défini dans l'étude hydraulique sur modèle physique du franchlssement de l'Arvan réalisée par les cabinets·ETRM et CNR en 1996.

A.1.4-Cordon paysager

- Remblai situé en rive gauche de l'Arc (dans le lit majeur), depuis l'amont ìmmédiat du viaduc de franchlssement Jusqu'à l'aval (environ 700 ml). Il permet de limiter le risque en cas de crue de l'Arc pour le remblai de la llgne nouvelle, pour la gare de fret, et pour la ville de Saint Jean de Maurienne.
- Calé au niveau de la cote de charge de la crue de retour 120 ans sur fond haut de l'Arc.
- Protection en enrochements sur toute la longueur de l'ouvrage. L'enrochement sera libre partout où cela sera hydrauliquement possible.

A.1.5-Franchissement de l'Arc

Le viaduc franchira l'Arc environ 250 m à l'aval du confluent avec le Rieubel et 300 m à l'amont du pont de la RN6. Les caractéristlques de l'ouvrage seront les suivantes :

- Ouvrage de type bowstring, sans pile dans le lit mineur de l'Arc. Les culées seronl positionnées en dehors de l'emprise de la crue centennale par fond haut.

- Calage de la sous-poutre avec une revanche de 1,5 m par rapport à la ligne de charge de la crue centennale par fond maximum de l'Arc :563,9 m NGF en rive gauche et 565,9 m NGF en rive droite. Cette revanche pourra etre réduite à 1 m dans le cas d'une poutre lisse et carénée.
- Conservation d'une bande de 15 à 20 m derrière le mur crénelé libre de toute végétation arbustive par un essartage périodique.

A.1.6-Détournement des ruisseaux des Roches Noires (Chenal, Varcin, Palllarde)

L'ouvrage de franchissement sous la voie ferrée actuelle sera décalé, rétabli et prolongé pour assurer la continuité des écoulements des ruisseaux des Roches Noires sous le nouveau remblai ferroviaire.

A.1.7-Réseau d'eaux pluviales

Toutes fes eaux pluviales qui ruissèleront sur les emprises de la nouvelle voie ferroviaire et de ses aménagements annexes seront collectées dans un nouveau réseau d'eaux pluviales, séparé en trois bassins versants :Ouest (exutoire :Arvan), Centrai et Est (exutoire :Are). Une gestion qualitative et quantitative des flux collectés sera opérée avant rejet dans le milieu naturel.

A.1.8-Prélèvement d'eau en phase chantier

Un prélèvement d'eau est envisagé en phase chantier (forage ou captage dans l'Arc). Avant toute mise en piace, ses caractéristiques devront etre validées par le service chargé de la police de l'eau.

A.1.9-Installations provisoires de chantier

Pendant le chantier, les travaux, activités, ouvrages et installations provisoires suivants seront réalisés :
- Zones de terrassement,
- Aires d'évolution d'engins de chantier,
- Zones de stockage de matériaux terrassés et de granulats,
- Unités de production de béton et/ou site d'utilisation de béton,
- Zone logistique : stockage d'hydrocarbures et de produits divers,
- Base de vie avec locaux du personnel de chantier.

A.2-Modalités d'exécution du chantier

- es travaux de construction des culées des viaducs sur l'Arc et l'Arvan seront réalisés à sec derrière des batardeaux fusibles.

A.3-Mesures correctrices

A.3.1-En phase de chantier

• Qualité des eaux

- Les eaux usées produites par les installations de chantier seront rejetées dans le collecteur le plus proche et traitées au niveau de la station d'épuration de Saint Jean de Maurienne.

A.3.2-En phase d'exploitation

- Hydraulique

  - L'ouvrage de franchissement sous la voie ferrée qui assure l'écoulement du ruisseau des Combes fera l'objet d'un entretien et d'un suivi régulier : curage, enlévement des embàcles et débris divers.

- **Qualité des eaux**

  - A l'aval de chacun des trois nouveaux réseaux pluviaux drainant les eaux de ruissellement des nouveUes surfaces imperméabilisées dans la traversée du bassin Saint Jeannais, sera mis en place un dispositif étanche de stockage, rétention et régulation du débit ainsi que de traitement avant rejet dans le milieu récepteur. Le volume de rétention sera calculé sur la base d'une pluie décennale. Les bassins seront équipés d'un séparateur à hydrocarbures ainsi que d'une vanne de fermeture permettant de retenir en cas de nécessité des eaux polluées associées à un incident ou accident.
  - A l'entrée du portail Ouest du tunnel de base, une zone spécifique de stockage de convois posant problème (fuite, déclenchement d'un sinistre incendia) sera mise en place : dalle étanche et bassin de rétention.
  - Les eaux usées produites par les batiments annexes à la nouvelle voie (gare fret, gare voyageurs...) seront rejetées dans le collecteur le plus proche et traitées au niveau de la station d'épuration de Saint Jean de Maurienne.

A.4-Mesures d'accompagnement

A.4.1-En phase de chantier

- Qualité des eaux

  - Une dizaine de piézomètres seront installés à l'amont et à l'aval hydraulique du site, afin de suivre la qualité des eaux souterraines. Les analyses porteront au minimum sur la conductivité, le pH, les hydrocarbures, les métaux. Elles seront réalisées au minimum une fois par trimestre, sachant que cette fréquence pourra etre resserrée en cas de pollution avérée ou de risque de pollution.
  - Des mesures de contrôle seront effectuées régulièrement en sortie des dispositifs de traitement des eaux de ruissellement, à un pas hebdomadaire, qui pourra être revu par le service chargé de la police de l'eau en fonction des résultats du suivi. Les analyses porteront au minimum sur les paramètres suivants : pH, MES, $O8O_5$, DCO. Une seconde série de paramètres sera suivie à un pas de temps mensuel : métaux, hydrocarbures dont HAP. Lors de chaque suivi, une mesure de débit sera réalisée afin de calculer le flux polluant résiduel rejeté au milieu récepteur.

    A ce programme de suivi des différents rejets du site sera associé un suivi du milieu récepteur de meme nature en amont et en aval des points de rejet. Une campagne sera réalisée avant le démarrage des travaux pour établir un état zéro.
  - En fin de travaux, un diagnostic de l'état des sols et des eaux souterraines sera réalisé afin de s'assurer de l'absence de pollution. En cas de mise en évidence d'une pollution sur site, en accord avec la Préfecture de Savoie et la DRIRE, une Evaluation Simplifiée des Risques (ESR) pourra être engagée : surveillance du site et éventuellement programme de dépollution.

- **Milieu aquatique et piscicole**

  - Des blocs faisant saillies seront placés dans le sabot en béton du cordon paysager afin de diversifier les écoulements. Si cette opération n'est pas faisable, des blocs seront faissés en rivière et répartis sur la largeur du lit lors de la phase de remise en état de la berge après travaux. Les blocs seront choisis selon leur poids afin de résister à la force tractrice des crues. Dans la même optique, la réalisation de petits épis est envisageable. Le choix de la méthode utilisée sera présenté pour validation au service chargé de la police de l'eau.
  - La renaturation de la berge au niveau du cordon paysager sera réalisée par des plantations en sommet d'enrochements et en descendant le plus possible sur la pente coté rivière. Pour ce faire, les enrochements seront laissés libres dès que possible dans leur partie supérieure.

A.4.2-En phase d'exploitation

• Qualité des eaux

- 5 des 1O piézomètres installés à l'amont et à l'ava! hydraulique du site en phase chantier seront conservés,afin de suivre la qualité des eaux souterraines. Les analyses porteront au minimum sur la conductlvité, lepH, les hydrocarbures, les métaux. Elles seront réalisées au minimum une fois tous les 6 mais, sachant que cette fréquence pourra etre resserrée en cas de pollution avérée ou de risque de pollutlon.
- En cas d'accident (déversement accidente[), il sera établ en urgence un diagnostic de l'étendue de la contamlnation de la nappe et des sols par fa réalisation de sondages et de piézomètres. Un puits de pompage de dépollution fera office de barrière hydraulique à la migration du polluant vers l'ava!.
- 'utilisation de produits chimiques pour le désherbage des voies sera limité au maximum.

A.5-Mesures compensatoires

A.5.1-En phase de chantler

Aucune mesure compensatoire particuliére n'est définie à l'heure actuelfe.

A.5.2-En phase exploitation

- **Hydraullque**

- Une nouvelle zone d'expansion des crues sera aménagée dutait de la réduction du champ d'expansion de crues de l'Arc par la création du cordon paysager. Cette zone d'expansion devra etre localisée en amont de la zone actuelle (les sites de chantier de l'Illaz et/ou de Saint Julien sont ciblés).

Annexe 8-Tunnel de base

8.1-Description des aménagements

B.1.1-Généralltés

Le tracé du tunnel de base présentera un linéalre de 53,1 km entre le Portai! Ouest (Saint Julien Montdenis) et Venaus (Italie). Il sera composé des éléments suivants :

- Deux tubes monodlrectionnels d'une secfion excavée unitare de 70 à 75 m².
- Chaque tube disposera d'une vole unique avec une zone de liaison entre les deux voies au niveau d'une plate-forme technique souterralne localisée à Modane.
- Chaque tube constituera le secours de l'autre (rameaux de communication tous les 400 m).
- Les parois des tubes seront bétonnées.
- Un système de drainage périphérique permettra de récupérer les eaux d'exhaure qui seront évacuées gravitairement vers lextérieur à l'alde d'un canal étanche aménagé sous la plate-forme ferroviaire et indépendant de l'intérieur du tunnel de base.
- La pente maximale de la vaie sera de 8,8 ‰.

B.12-Phénomène de drainage du massif

- Diminution possible du déblt des sources

Le percement du tunnel de base risque de provoquer des phénomènes de baisse de débit voir de tarissement de sources situées dans sa "zone d' nfluence". 4 secteurs ont été identifiés comme présentant des risques d'impact sur la ressource en eau souterraine et notamrnent sur l'alimentation en eau potable des communes :

- A proximité de Saint Martin la Porte
  - ./ Risque limité sur la source de la Porte
  - ./ Risque élevé sur les sources en rive droite du Saint Bernard
- A proximité de Saint André et Orelle
  - ./ Risque modéré sur la source Nord du Planay sur leversant en amont de Saint André
- A proximité de Foumeaux et Modane
  - ./ Risque modéré pour les sources de Claret et Combacille utilisées pour l'AEP
  - ./ Risque modéré à fort pour le forage AEP de Loutraz
- Sur le secteur Avrieux-Aussois :
  - v' Risque modéré pour la source du Freney

- **Diminution possible du débit de certains cours d'eau**

Il est possible que le percement du tunnel modifie l'hydrologie de certains cours d'eau. Le risque est principalement localisé sur les secteurs préexistants d' nfiltration. Les cours d'eau présentant un intérêt biofogique et potentiellement touchés sont les suivants : Saint Benoit, Povaret, Saint Bernard (Modane), Rieu Béni, Bon Rieu, Vlgny, Grollaz.

D'autres cours d'eau présentant un intérêt plus limité pourront etre potentiellement touchés : Les Moulins, Pré-Bérard, Saint Bernard (Saint Martin la Porte).

B.1.3-Gestion des eaux d'exhaure

Selon les études réalisées, les eaux d'exhaure auront une température estimée de 20°C et leur débit approximatif sera le suivant :

Débit estimé des eaux d'exhaure (m^3/s)	Modane	La Praz	Saint Martin la Porte	Portai(Ouest
Phase chantier	**0,28- 1,12**	0,12 -0,84	0,1 -0,48	**0,08 -0,47**
Phase exploitation	0,05	-	-	0,8-2,3

Ces valeurs seront à affiner. Une étude spécifique sera menée dans le cadre de la définition de l'Avant Projet Détaillé (APD) et des données réelles seront collectées au fur et à mesure de l'avancement des travaux en cours portant sur les descenderies et les galeries de reconnaissance.

En phase chantier, les eaux d'exhaure seront refoulées par pompage au niveau des trois sites d'attaque intermédiaires et s'écouleront gravitairement au niveau du portail Ouest.
Elles seront traitées avant rejet dans l'Arc.

En phase exploitation, les eaux d'exhaure seront évacuées gravitairement au niveau du portail Ouest (sauf une cinquantaine de l/s qui s'écouleront gravitairement sur les 900 premiers mètres de la descenderie de Modane-Villarodin-Bourget). Elles seront traitées avant rejet dans l'Arc.

B.1.4-Milieux humides

Le tarissement et/ou la diminution de débits de sources ou cours d'eau risquent d'affecter l'alimentation de certaines zones humides associées.

B.2-Modalités d'exécution du chantier

Les modalités de réalisation du tunnel de base seront les suivantes :
- Excavation et mise en place du premier revetement,
- Mise en place et finition du surfaçage des tubes,
- Pose des voies,
- Mise en reuvre des équipements techniques non ferroviaires.

Les techniques employées pour le percement du tunnel de base viseront à limiter au mieux les débits d'exhaure drainés par l'ouvrage.

B.3-Mesures correctrices

B.3.1-En phase de chantier

- Hydrogéologie

Compte tenu des enjeux, le permissionnaire devra mettre en reuvre et prendre en charge toutes les dispositions permettant de garantir la pérennité de l'accès à l'eau potable sans altérer significativement la ressource, et respecter les critères suivants :
- Garantir une eau de qualité conforme aux normes de santé publique
- Garantir des débits suffisants meme pendant la phase travaux
- Garantir que le projet n'engendrera pas de surcout d'exploitation et de maintenance de l'eau potable.

Dans le cas de la baisse avérée de débit d'une source ou de son tarissement, le permissionnaire mettra en ceuvre des solutions permettant de compenser la perte de ressource. Ces solutions sont de trois types :
- Solutions d'urgence : prélèvement dans des ruisseaux avec mise en place d'une unité mobile de traitement (dans la mesure où le cours d'eau concerné ne serait pas lui-meme impacté par une baisse de débit).
- Solutions transitoires : mise en place dans un délai de quelques mois d'une ou plusieurs solutions valables pendant toute la durée des travaux d'excavation.
- Solutions permanentes : solution transitoire devenant définitive ou autre solution présentant un risque nul vis-à-vis du percement des descenderies et du tunnel de base.

Ces solutions seront mises en oeuvre après accord du service chargé de la police de l'eau et de la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales et réalisation des formalités administratives prévues par la réglementation.

- **Qualité** des **eaux**

Le réseau de collecte des eaux d'exhaure du tunnel, l'albraque et la section gravltaire d'évacuatlon des eaux d'exhaure seront régulièrement entretenus (curage) pour garder leur capacité hydraulique.

Les eaux d'exhaure seront traitées et régulées avant rejet dans le milieu nature!, afin d'élimlner une partie des matières en suspension présentes. Les surfaces mlnimales de décantation à respecter en fonction des débits attendus sont ies suivantes :

- Portail Ouest : 235 m² pour un débit d'eaux d'exhaure de 0,47 m^3/s.
- Site d'attaque de Pian des Saussaz : 240 m² pour un débit d'eaux d'exhaure de 0,48 m^3/s.
- Site d'attaque des Sarrazlns : 420 m² pour un débit d'eaux d'exhaure de 0,84 m^3/s.
- Site d'attaque de Modane-Villarodin-Bourget : 560 m² pour un débit d'eaux d'exhaure de 1,12 m^3/s.

Ce dimenslonnement pourra étre revu en fonction de l'expérience acquise sur les chantiers des descenderles.

Chaque bassin de décantation sera équipé d'un déshuileur en sortie dimenslonné sur la base du débit d'eaux d'exhaure maximum.

Un bassin tampon sommalre entre l'exutoire du canal d'évacuation des eaux d'exhaure et le dispositif de décantation sera mis en piace. Il perrnettra de tamponner les à-coups de débit lors des phases de percement et de retenir une éventuelle pollution accldentelle survenue dans le tunnel. Le bassln tarnpon aura les caractéristiques suivantes :

- Surverse aval
- Fosse de relevage avec pompe d'un débit en cohérence avec le débit pouvant etre reçu sur le bassin de décantation.

Les deux ouvrages (bassin de décantation et bassin de rétention amont) seront curés aussi souvent que nécessaire. Ils seront conçus de manière à rnaintenir une décantation effective marne lors d'une opération de curage.

- **Milieu** aquatique et piscicole

En cas d'impact avéré sur Jes cours d'eau (dlminutlon de débit), les mesures suivantes pourront etre mises en oouvre :

- Colmatage de la partie du linéaire des cours d'eau concernés où sont localisées les partes les plus significatives. Cette mesure n'est possible que si la zone de pertes est située à l'amont de la zone de fort intéret blologique. Aucun colmatage ne sera réalisé sans vafidation préalable du service chargé de la police de l'eau.
- Dans le cas de pertes diffuses relativement faibles et localisées sur un long linéaire, il est envisageable de délivrer un débit d'eau supplémentaire à partir des prises d'eau EDF en augmentant le débit réservé (si bien sOr le cours d'eau est capté pour l'hydroélectricité). Cette mesure nécessitera d'établir au préalable des conventions avec EDF.

D'autres mesures pourront etre définies dans le cadre de l mission environnementale (article 11).

B.3.2-Eh phase d'exploitatlon

- **Hydrogéologie**

Les mesures mises en piace en phase chantier pour garantir l'accès à l'eau potable seront affinées et précisées du fait de la stabilsation de la situation et de la meilleure connaissance des impacts réels. Les solutions transitoires seront remplacées par des mesures pérennes.

- **Quallté des eaux**

- Le réseau périphérique de drainage qui collecte les eaux d'exhaure devra étre régulièrement entretenu.

- Les eaux d'exhaure seront traitées et régulées au Portail Ouest avant rejet dans le rnllieu nature!, afin d'éliminer une partie des matières en suspension présentes.La suriace minimale utile de décantation à respecter sera de 1180 m^2 pour un débit d'eaux d'exhaure de 2,3 m^3/s.
- Un dispositif sera mis en piace au Portail Ouest pour limlter l'incidence thermique du rejet d'eaux d'exhaure à un niveau inférieur à 1,5°C sur l'Arc aval. Plusieurs solutions sont envisagées : injection dans la nappe d'accompagnernent de l'Arc, rejet dans le bassin de Longefan, utilisation des eaux chaudes dans un système de chauffage urbain. Les solutions posslbles feront l'objet d'une étude de faisabilité et leurs avantages technico-économiques seront comparés. Le choix dépendra étroitement de la terripérature et du débit réel du rejet. Le chòix définitif sera validé par le service chargé de la police de l'eau.
- Afin de pallier au risque d'une pollution accidentelle dans le tunnel coté français, un réseau de collecte des écoulements du tunnel sera mis en piace sur la totalité du linéaire. Il seraindépendant du réseau de drainage et d'évacuation des eaux d'exhaure. En cas de pollutlon accldentelle, ce réseau sera intégralement curé.

- Milieu aquatique et pisclcole

Des mesures pourront étre définies dans le cadre de la mission environnementale (article 11).

B4-Mesures d'accompagnement

B.4.1-En phase de chantier

- Hydrologie, hydraulique

  - Un suivi des affluents rive droite de l'Arc sera mls en piace avant le début du chantier. Il sera prolongé pendant la phase chantier et pendant la phase exploitation, sur une durée qui reste à déterrniner. Un protocole sera mis en piace.
  - Un suivi des volumes des eaux d'exhaure sera réalisé au niveau des 4 sites d'attaque. La périodicité de la mesure sera hebdomadaire dans un premier temps, puis un dispositif de mesure en continu sera installé à l'exutoire.

- **Hydrogéologie**

  - Un dispositif de surveillance et de suivi des sources sera mis en piace avant l'engagement des travaux de percement du tunnel de base. L'ensemble des points présentant un risque sera suivi au moins pendantle temps pendant lequel l'excavatlon concernera les formations géologlques dans lesquelles se développent les ressources. La fréquence de mesure pourra etre de l'ordre de la semaine pour les points Identifiés comme les plus vulnérabfes et du mois pour les autres. Un proto<X?le sera établi.

- **Qualité des eaux**

  - Des mesures eUou analyses de contrôle seront effectuées régulièrement en sortie des dispositifs de traitement des eaux d'exhaure, à un pas de temps mensuel sur les paramètres suivants :MES, $O8O_6$, DCO, sulfates, métaux, balance anions-catrons, hydrocarbures dont HAP et quotidiennement pour le pH et la température. Lors de chaque suivi, une mesure de débit sera réalisée afin de calculer le flux polluant réslduel rejeté au milieu récepteur.
  - A ce programme de sulvi des rejets d'eaux d'exhaure sera associé un suivi du milieu récepteur de meme nature en amont et en ava! des points de rejet. Le paramétre NH4 sera ajouté aux ·différents paramètres mesurés. Une campagne sera réalisée avant le démarrage des travaux pour établir un état zéro.
  - Ce sulvi permettra de déclencher la mise en reuvre de moyens adaptés en cas d'apparition de proplémes (notamment l'augmentation excessive de la température de l'eau de l'Arc). Ces solutions seront formalisées à l'amont afin de permettre leur application rapide.

- **Milieu aquatique et** piscicole

  - Un dispositif de suivi des milieux aquatiques, basé sur un protocole détaillé, sera établi en concertation avecla DIREN, le CSP, la FDPPMA, le représentant du Contrat de Rivière. Ce suivi comprendra un état initial détaillé des cours d'eau susceptibles d'etre impactés (reconnaissance exhaustive des linéaires susceptibles d'etra touchés pour en établir les caractéristiques morphodynamiques et la capacité d'accueil, état des lieux delavégétation rivulaire propre à chaque cours d'eau).

D'autres mesures pourront étre définies dans le cadre de la mission environnementale·(article 11).

- **Usage hydroélectrlque**

  - Dès la phase travaux de reconnaissances, des études spécifiques sur les incidences potentielles du creusement des descenderies sur les ouvrages hydroélectriques ont été lancées, en partenariat avec EDF. La méme démarche sera engagée pour la réalisation du tunnel de base. Des dlspositions particuliéres, tant constructives que de sulvi,seront si nécessaire mises enceuvre.

B.4.2-En phase d'exploitation

- **Hydrologie, hydraulique**

  - Un suivi des volumes des eaux d'exhaure sera réalisé au Portai! Ouest. La périodicité de 1a mesure sera hebdomadaire dans un premier temps, puis un dispositif de mesure en continu sera installé à l'exutoire.
  - Le suivi des affluents rive droite de l'Arc mis en piace avant et pendant la phase chantier sera prolongé pendant laphase exploitation, surunedurée qui reste à déterminer. Un protocole sera mis en piace.
  - Le dispositif de surveillance et de suivi des sources mis en piace avant l'engagement des travaux de percement du tunnel de base se poursuivra pendantla phase exploltation, prior!tairement sur les points identifiés comme potentiellement sensibles au tarissement. Un protocole sera établi.

- Quallté des eaux

  - Des mesures et/ou analyses de controle seront effectuées régulièrement en sortie des dispositifs de traitement des eaux d'exhaure au Portai! Ouest, à un pas de temps mensuel sur les paramètres suivants : MES, sulfates, métaux. et quotidlennement pour le pH et la température. Lors de chaque suivi, une mesure de débit sera réalisée afin de calculer le flux polluant résiduel rejeté au milieu récepteur.
  - A ce programma de suivi des rejets d'eaux d'exhaure sera associé un suivi du milieu récepteur de méme nature en amont et en avaldes points de rejet. Le paramètre NH4 sera ajouté aux différents paramètres mesurés.

- **Mliieu aquatique et plsclcole**

Des mesures pourront étre définies dans lecadre de la mission environnementale (article 11).

B.5-Mesures compensatoires

B.5.1-En phase de chantier

- **Mflleu aquatlqueet pisclcole**

Des mesures pourront étre définies dans le cadre de la mission envlronnementale (article 11).

- Usage hydroélectrique

  - En cas de perte avérée du débit exploitable, des compensations financières seront négociées avec le service gestionnaire. Les Indemnisations seront fixées avec le concours d'un médiateur désigné par l'Etat et accepté parles dlfférentes parties.

- **Usage AEP**

  - Une indemnisation financière sera envisagée dans le cas de perturbatlons de sources privées.

B.5.2-En phase d'exploitatlon

- **Hydrologie, hydraulique**

  - Les opératlons de soutien de déblt par augmentation de débit réservé au niveau des ouvrages de prises d'eau hydroélectriques pourront etre poursuivies sur les cours d'eau présentant des potentialités écologiques intéressantes et des infiltratons résiduelles limitées.

- **Milieu aquatique et pisclcole**

Des mesures pourront etre définies dans le cadre de la mission envlronnementale (article 11).

- **Usages de l'eau**

  - Les indemnisations éventuelles seront fixées avec le concours d'un médiateur désigné par l'Etat et accepté par les différentes parties.

Annexe C-Sites d'attaque

CA-Portail Ouest du tunnel

CA,1 Description des ménagements

CA.1.1-Généralités

Le site de chantier se répartira sur 17 ha environ :
- 7 ha en rive droite de l'Arc à Villard-Clément et Sous Vllard-Clément :
  - ./ aire de stockage des explosifs
  - ./ poste de scalpage des matériaux extraits avant évacuatfon
  - ./ centrale à béton
  - ./ centrale de secours électrique
- 1O ha en rive gauche de l'Arc, aux Resses d'en Bas :
  - ./ zone d'approvisionnement de chantier
  - ./ zone d'évacuation ou de stockage temporaire des déblais

Le transport des matériaux extraits se fera par bandes transporteuses.
L'approvisionnement en granulats et autres produits se fera par camions et/ou convois ferrés.

En phase exploitation, le site comprendra des locaux d'exploitation et un parking.

CA.1,2-Aménagements hydrauliques de Villard-Clément

- Aucun aménagement hydraulique n'est prévu.
- Le petit écoulement traversant la zone de chantier sera maintenu.

CA,1.3-Aménagements hydrauliques de Sous Villard-Clément

Cette plate-forme est située en rive droite de l'Arc, directement derière le mur crénelé qui tait face à la confluence de l'Arc avec le Rieubel. Les aménagements hydrauliques envisagés seront les suivants :

- Remblaiement de la plate-forme à une cote située au niveau de la ligne de charge en crue centennale de l'Are par fond haut. A l'aval, le remblai ne dépassera pas l'alignement du mur. A l'amont , le remblaiement sera effectué jusqu'au coude de l'Arc.

PK	Localisatlon	Cote olate-forme
97,58	A l'extrémité amont du mur rive droite	570,0 m NGF
97,80	Au drolt duconfluent du Rieubel	566,9 m NGF
98,03	A l'extrémité aval dumur rive droite	563,5 m NGF
98,11	En aval du site envisaqé	562,3 m NGF

Protection du remblai par des enrochements libres (poids moyen : 1 tonne) Jusqu'à la cote de charge centennale. La protection sera placée légèrement en retrait du mur crénelé et l'espace restant sera pavé de gros blocs pour éviter tout risque d'incision par les écoulements à l'arrière du mur.

- A l'aval du mur, la protection sera fondée sous le nlveau minimum du lit (555,8 m NGF à l'aval du mur rive droite ;553,8 m NGF à l'aval du site).
- A l'amont du site, une protection sera placée au niveau de l'ancienne RN6 (zone de fragilité avec risque de contournement du mur en cas d'érosion).
- Le long de la protection aval du site, en amont immédiat du coude en direction de Pont d'Arc, mise en place de deux épis courts (5 m de longueur) à 30 et 60 m en amont du coude.
- Suppression des remblais anthropiques réalisés en rive gauche entre les PK 97,55 et 98,2. Les gros blocs (diamètre supérieur à 0,5 m) seront laissés dans le lit de l'Arc afin de renforcer le pavage. Le lit mineur de l'Arc ura une largeur minimale comprise entre 50 et 70 m.

CA.1.4-Aménagements hydrauliques des Ressos d'en Bas

Cette plate-forme est située en rive gauche de l'Arc, immédiatement en amont du confluent du Rieubel, à l'aval de la plaine de Villargondran. Les aménagements hydrauliques envisagés sont les suivants :

- Inscription de la plate-forme derrière le mur bitumineux existant en rive gauche, dans la continuité de la digue des Oudins.
- Suppression des remblais anthropiques réalisés en rive gauche entre les PK 97,55 et 97,25. Le lit mineur de l'Arc aura une largeur minimale de 80 m entre l'ancienne RN6 et la bèrge rive gauche.
- Un espace non remblayé de 40 m de large calé à la cote 573,00 m NGF (niveau de crue décennal} sera conservé entre la digue des Oudins et la plate-forme de chantier (permettra le passage des débits de débordement de la Tière à la digue et le remplissage du plan d'eau en cas de crue).
- Protection de la plate-forme par des enrochements libres sur toute sa longueur (environ 205 m), sauf là où le perré bitumineux existant est suffisant. Cette protection aura les caractéristiques suivantes :
  - ./ Perré de pente 3H/2V, en blocs de poids moyen 1 tonne.
  - ./ Sabot d'épaisseur 2 m.
  - ./ Cote de sommet des sabots calée au niveau minimum du fond du lit, soit 568,40 m NGF à l'amont (PK 97,32) et 564,00 m NGF à l'aval (PK 97,56).
  - ./ Cote de sommet de la protection calée au niveau de charge centennal, soit : 574,05 m NGF à l'amont (PK 97,32) et 569,99 m NGF à l'aval (PK 97,56).
- Réalisation d'un épi court {longueur 5 m) tous les 50 m (soit 5 épis) afin de casser les écoulements incidents et de limiter les survitesses le long de la protection.
- Protection du talus de la plate forme en bordure de la zone de remplissage du plan d'eau des Oudins par des enrochements libres sur 50 m environ, et suppression des remblais anthropiques dans cette zone.

CA.1.5-Rejet des eaux d'exhaure du tunnel

Ce thème est cité pour mémoire en annexe C et est traité en détail en annexe 8-Tunnel de base (description du problème et mesures associées).

En phase chantier, les eaux d'exhaure du tunnel seront évacuées gravitairement et rejetées à l'Arc après traitement.
En phase exploitation, le Portail Ouest recevra l'ensemble des eaux d'exhaure du tunnel sur la pente "française" à l'exception d'environ 50 l/s (eaux d'exhaure de la première partie de la descenderie de Modane).

CA.1.6-Prélèvement d'eau en phase chantier

Un dispositif de pompage dans l'Arc ou la nappe phréatique sera prévu avec un débit de 1000 à 2000 m^3/j maximum. Ce dispositif sera mis en place uniquement si le débit des eaux d'exhaure du tunnel est insuffisant (il sera utilisé de manière prioritaire).

CA.1.7-Installations provisoires de chantier

Pendant le chantier, les travaux, activités, ouvrages et installations provisoires suivants seront réalisés :

- Aires d'évolution d'engins de chantier,
- Zones de stockage de matériaux terrassés et de granulats,
- Unités de production de béton et/ou site d'utilisation de béton,
- Zone logistique : stockage d'hydrocarbures et de produits divers,
- Base de vie avec locaux du personnel de chantier.

CA.2-Modalités d'exécution du chantier

- Les travaux de construction des protections de berge seront réalisés à sec derriére des batardeaux fusibles.
- L'arasement des dépôts de matériaux en rive gauche sera réalisé en période d'étiage.

CA.3-Mesures correctrices

CA.3.1-En phase de chantier

- Hydraullque

  - Les sites des Resses d'en Bas et de Sous Villard-Clément seront remis en état après la phase chantier avec suppression de toutes les protections et aménagements mrs en.place.

- Qualité des eaux

  - Les eaux usées produites par les instaltatrons de chantier seront rejetées dans le collecteur le plus proche et traltées au niveau de la station d'épuration de Saint Jean de Maurienne.

CA.3.2-En phase d'exploltation

- **Qualité des eaux**

  - Un séparateur à hydrocarbures sera mis en piace pour traiter les eaux de ruissellement du parking avant rejet dans l'Arc.
  - Les eaux usées produites par les Mtirnents d'exploltation du tunnel seront rejetées dans le collecteur le plus proche et traitées au niveau de la station d'épuration de Saint Jean de Maurienne.

CA.4-Mesures d'accompagnement

CA.4.1-En phase de chantier

- **Hydraulique**

  - L'aménagement du petit écoulement quitraverse le site de Villard-Clément sera maintenu tout aulong duchantier.
  - Un suivi régulier du chenal d'écoulement de l'Arc au droit des Resses d'en Bas et de Sous Villard-Clément sera réalisé. Trois profils aux PK 97,60, 97,85 et 98,1 seront réallsés tous les 6 mols ou après toute crue ou lave Importante. SI le fond du lit dépasse le fond maximum admlssible, un entretien sera effectué jusqu'à ta cote de fond minimum plus 1m :

Section de l'Arc	Cote maximum	Cote après curage
PK 97 60	**565,2 m NGF**	564,2 m NGF
PK 97 85	561,9 m NGF	**559,0 m NGF**
PK 98, **10**	558,2 m NGF	556,1m NGF

  - Des engins de chantier seront disponibtes en permanence sur le site pour intervenir en cas de lave torrentielle et dégagerla confluence dans lesjours qui suivent l'événement.
  - La remontée des eaux derrière le mur des Oudins sera maintenue.
  - Un suivi régulier de l'Arc au niveau de l'Echaillon sera réalisé chaque année ou après toute crue importante. Si le fond du lit dépasse le fond maximum admissible, un entretien sera effectué sur une largeur de 30 m maximum jusqu'à la cote de fond minimum plus 0,5 m :

Section de l'Arc	Cote maximum	Cote après curage
140 m amont de la confluence avec l'Arvan	527 6 m NGF	526 4 m NGF
440 m amont de la confluence avec l'Arvan	530⅓ m NGF	529,3 m NGF

Qualité des eaux

- - Au moins 3 piézométres seront installés à l'amont et à l'ava! hydraulique du site, afin de suivre la qualité des eaux souterraines. Les analyses porteront au minimum sur la conductivité,le pH, les hydrocarbures, les métaux. Elles seront réallsées au minimum une fois par trimestre, sachant que cette fréquence pourra étre resserrée en cas de pollution avérée ou de risque de pollutlon.

- Des mesures de contrôle seront effectuées régulièrement en sortie des dispositifs de traitement des eaux de ruissellement, à un pas hebdomadaire, qui pourra étre revu par le service chargé de la police de l'eau en fonction des résultats du suivi. Les analyses porteront au minimum sur les paramètres suivants ; pH, MES, $DB0_5$, DCO. Une seconde série de paramètres sera suivie à un pas de temps mensuel ; métaux, hydrocarbures dont HAP. Lors de chaque suivi, une mesure de débit sera réalisée afin de caiculer le flux poliuant résiduel rejeté au milieu récepteur.
- A ce programme de suivi des différents rejets dusite sera associé un suivi du milieu récepteur de meme nature en amont et en aval des points de rejet. Une campagne sera réallsée avant le démarrage des travaux pour établir un état zéro.
- En fin de travaux, un diagnostic de l'état des sols et des eaux souterraines sera réalisé afin de s'assurer de l'absence de pollution. En cas de mise en évidence d'une pollution sur site, en accord avec la Préfecture de Savoie etla DRIRE, une Evaluation Slmplifiée des Risques (ESR) pourra etre engagée : surveillance du site et éventuellement programme de dépollution.

CA.4.2-En phase d'exploitation

Aucune mesure d'accompagnement particulière n'est définie à l'heure actuelle.

CA,5Mesures compensatoires

Aucune mesure compensatoire particulière n'est définie à l'heure actuelle.

Annexe C-Sites d'attaque

Ce-Site d'attaque de Pian des Saussaz

Ca.1-Description des.aménagements

Ce site a déjà fait l'objet d'un arrété préfectoral au titre de la loi sur l'eau en date du 19/08/2002 qui autorisait la réalisation d'une descenderie.

Ce,1,1-Généralités

Le site de chantier se répartira sur 4 ha envìron, en rive droite de l'Arc, sur la commune de Saint Martin la Porte :

- En surface :
  - ./ base administrative
  - ./ zone d'approvlslonnement du chantier
  - ./ zone d'évacuation ou de stockage temporaire des déblais
  - ./ aire de stockage des explosifs
  - ./ centrale de secours électrique
  - ./ poste de scaipage des matériaux extraits avant évacuation
- En souterrain :
  - ./ centrale à béton
  - ./ deux concasseurs miniers

Le transport des matériaux extraits se fera par bandes transporteuses ou télébennes et/ou par camions. 'Approvisionnement en granulats et autres produits se fera par camions.

En phase exploitation, le site accueillera une unité de ventilation ainsi qu'un site d'intervention et de secours (aire d'hélicoptère), des locaux d'exploitation et un parking.

Ce.1.2-Rejet des eaux d'exhaure du tunnel

Ce thème est cité pour mémoire en annexe C et est traité en détail en annexe B-Tunnel de base (description du problème et mesures associées).

Les eaux d'exhaure du tunnel en phase chantier seront pompées vers la plate-forme extérieure en vue d'être traltées avant rejet dans l'Arc.
En phase exploitation, le Portail Ouest (Saint Julien Montdenis) recevra l'ensemble des eaux d'exhaure du tunnel sur la pente "française" à l'exception d'environ 50 1/s (eaux d'exhaure de la premlère partie de la descenderie de Modane).

C_8.1.3-Prélèvement d'eau en phase chantler

Un dispositif de pornpage dans !'Are ou la nappe phréatique sera prévu avec un déblt de 1000 à 2000 m^3 /j au maximum. Ce dispositif sera mis en piace unlquement si le débit des eaux d'exhaure du tunnel est insuffisant (il sera utilisé de manlère prioritaire).

C_0.1.4-Installations provisoires de chantier

Pendant le chantier, les travaux, activités, ouvrages et installations provisoires suivants seront réalisés :

- Aires d'évolution d'engins de chantier,
- Zones de stockage de matérlaux terrassés et de granulats,
- Unités de production de béton et/ou site d'utilisation de béton,
- Zone logistique : stockage d'hydrocarbures et de produits divers,
- Base de vie avec locaux du personnel de chantier.

Toutes ces installations s'implanteront progressivement sur une plate-forme pré-existante pour l'essentiel du fait du creusement de la descenderle.

Ca.2-Modalités d'exécution du chantier

Aucun élément particulier n'est à préciser. Il convient de se reporter aux éléments génériques à tout le projet présentés à l'article 5 du présent arrété.

Ca.3-Mesures correctrices

Ce.3,1-En phase de chantier

- **Qualité des eaux**

  - Les eaux usées produites par les installations de chantier seront rejetées dans le collecteur le plus proche et traitées au niveau de la station d'épuration du canton de Saint Michel de Maurienne.

Ce,3.2-En phase d'exploitatlon

- **Hydraulique**

  - Le Merderel de Saussaz, busé en partie sous la plate-forme actuelle de la descenderie, sera entretenu par le maftre d'ouvrage.

- **Qualité des eaux**

  - Un séparateur à hydrocarbures sera mis en piace pour tralter les eaux de ruissellement du parking avant rejet dans l'Arc.
  - Les eaux usées produites par les b§timents d'exploitation du tunnel seront rejetées dans le collecteur le plus proche et traitées au niveau de la station d'épuration du canton de Saint Michel de Maurienne.

Ce.4-Mesures d'accompagnement

Ce.4.1-En phase de chantier

- **Quallté des eaux**

  - Au moins 3 piézomètres seront installés à l'amont et à l'aval hydraulique du site, afin de suivre la qualité des eaux souterralnes. Les analyses porteront au minimum sur la conductivité, le pH, les hydrocarbures, les métaux. Elles seront réalisées au minimum une fols par trimestre, sachant que cette fréquence pourra etre resserrée en cas de pollution avérée ou de risque de pollution.
  - Des mesures de controle seront effectuées régulièrement en sortie des dispositifs de traitement des eaux de ruissellement , à un pas hebdomadaire, qui pourra etre revu par le servlce chargé de la police de l'eau en fonction des résultats du suivi. Les analyses porteront au minimum sur les paramètres suivants : pH, MES, $O8O_5$, DCO. Une seconde série de paramètres sera suivie à un pas de temps mensuel : métaux, hydrocarbures dont HAP. Lors de chaque suivl, une mesure de débit sera réalisée afln de calculer le flux polluant résiduel rejeté au milieu récepteur.
  - A ce programma de sulvi des différents rejets du site sera associé un sulvl du milieu récepteur de marne nature en amont et en aval des points de rejet. Une campagne sera réalisée avant le démarrage des travaux pour établir un état zéro.
  - En fin de travaux, un diagnostic de l'état des sols et des eaux souterraines sera réalisé afin de s'assurer de l'absence de pollution. En cas de mise en évidence d'une pollution sur site, en accord avec la Préfecture de Savole et la DRIRE, une Evaluation Simplifiée des Rlsques (ESR) pourra etre engagée : surveillance du site et éventuellement programma de dépollution.

Ca.4.2-En phase d'exploitatIon

Aucune mesure d'accompagnement particulière n'est définie à l'heure actuelle.

Ce.5Mesures compensatoires

Aucune mesure compensatoire particulière n'est définie à l'heure actuelte.

Annexe C"Sites d'attaque

Cc-Site d'attaque de la Praz - Les Sarrazins

Cc.1-Description ds aménageme.nts

Ce site a déjà fait l'objet d'un arrêté préfectoral au titre de la loi sur l'eau en date du 04/10/2002 qui autorisait la réalisation d'une descenderie.

Cc.1.1-Généralités

Le site est localisé sur la commune de Saint André, au niveau du hameau de la Praz (lieu-dit Les Sarrazins). Le chantier se répartira sur 5 ha environ, en rive droite de l'Arc :

- En surface :
  - ./' base administrative
  - ./' zone d'approvisionnement du chantier
  - ./' zone d'évacuation ou de stockage temporaire des déblais
  - ./' aire de stockage des explosifs
  - v" centrale de secours électrique
  - ./' poste de scalpage des matériaux extraits avant évacuation
- En souterrain :
  - ./' centrale à béton
  - "' deux concasseurs miniers

Le transport des matériaux extraits se fera par camions. L'approvisionnement en granulats et autres produits se fera par camions.

En phase exploitation, le site accueillera une unité de ventilation ainsi qu'un site d'intervention et de secours (aire d'hélicoptère), des locaux d'exploitation et un parking.

Cc,1,2·Rejet des eaux d'exhaure du tunnel

Ce thème est cité pour mémoire en annexe C et est traité en détail en annexe B-Tunnel de base (description du problème et mesures associées).

Les eaux d'exhaure du tunnel en phase chantier seront pompées vers la plate-forme extérieure en vue d'etre traitées avant rejet dans l'Arc .
En phase exploitation, le Portail Ouest (Saint Julien Montdenis) recevra l'ensemble des eaux d'exhaure du tunnel sur la pente "française" à l'exception d'environ 50 l/s (eaux d'exhaure de la première partie de la descenderie de Modane).

Cc,I,3-Prélèvement d'eau en phase chantier

Un dispositif de pompage dans l'Arc ou la nappe phréatique sera prévu avec un débit de 1000 à 2000 m^3/j au maximum. Ce dispositif sera mis en piace uniquement si le débit des eaux d'exhaure du tunnel est insuffisant (Il sera utilisé de manière prioritaire).

Cc,1,4·Aménagements hydrauliques

Le ruisseau qui traverse la zone de chantier sera aménagé : busage dimensionné pour un événement centennal sur un linéaire limité à l'emprise d'une voie de passage pour les poids lourds et engins.

Cc,1,5-Installations provisoires de chantier

Pendant le chantier, les travaux, activités, ouvrages et installations provisoires suivants seront réalisés :

- Aires d'évolution d'engins de chantier,
- Zones de stockage de matériaux terrassés et de granulats,
- Unités de production de béton *eVou* site d'utilisation de béton,
- Zone logistique :stockage d'hydrocarbures et de produits divers,
- Base de vie avec locaux du personnel de chantier.

Toutes ces Installations s'implanteront progressivemerit sur une plate-forme pré-existante pour l'essentiel du tait du creusement de la descenderie.

Cc.2 Modalités d'exécution du chantier

Aucun élément particulier n'est à préciser. Il convient de se reporter aux éléments génériques à tout le projet présentés à l'article 5 du présent arreté.

Cc.3-Mesures correctrices

Cc,3,1-En phase de chantier

- **Hydraulique**

  - Le busage du cours d'eau tera f'objet d'un entretien régulier.

- **Qualité des eaux**

  - La commune de Saint André ne disposant pas encore d'un système d'assainissement colJectif relié à une station d'épuration, fes eaux usées produites par les installations de chantier seront épurées au niveau d'un dispositif de traitement aménagé sur le site.

Cc,3,2-En phase d'exploitation

- **Hydraulique**

  - Un entretien du busage sera réalisé régulièrement.

- **Qualité des eaux**

  - Un séparateur à hydrocarbures sera mis en piace pour traiter les eaux de ruissellement du parking avant rejet dans l'Arc.
  - Les eaux usées produites par les batiments d'exploitation du tunnel seront rejetées dans le collecteur le plus proche et traitées au niveau de la station d'épuration du canton de Modane.

Cc.4 Mesures d'accompagnement

Cc.4,1-En phase de chantier

- **Qualité des eaux**

  - Au moins 3 piézomètres seront installés à l'amont et à l'aval hydraulique du site, afin de suivre la quallté des eaux souterraines. Les analyses porteront au minimum sur la conductivlté, le pH, les hydrocarbures, les métaux. Elles seront réalisées au minimum une fois par trimestre, sachant que cette fréquence pourra etre resserrée en cas de pollution avérée ou de risque de pollution.
  - Des mesures de contrôle seront effectuées régulièrement en sortie des dispositifs de traitement des eaux de ruissellement, à un pas hebdomadaire,qui pourra étre revu par le servlce chargé de la police de l'eau en fonction des résultats du suivi. Les analyses porteront au minimum sur les paramètres sulvants : pH, MES, $D80_5$, DCO. Une seconde série de paramètres sera suivie à un pas de temps mensuel :métaux, hydrocarbures dont HAP. Lors de chaque suivi, une mesure de débit sera réalisée afin de calculer le flux polluant résiduel rejeté au mllieu récepteur.
  - A ce programme de suivides différents rejets du site sera associé un suivi du mllleu récepteur de mème nature en amont et en aval des points de rejet. Une campagne sera réalisée avantle démarrage des travaux pour établir un état zéro.

- En fin de travaux, un diagnostic de l'état des sols et des eaux souterraines sera réalisé afin de s'assurer de l'absence de pollution. En cas de mise en évidence d'une pollution sur site, en accord avec la Préfecture de Savoie et la DRIRE, une Evaluation Simplifiée des Risques (ESR) pourra être engagée : surveillance du site et éventuellement programme de dépollution.

Cc.4.2-En phase d'exploitation

Aucune mesure d'accompagnement particulière n'est définie à l'heure actuelle.

Cc.5-Mesures compensatoires

Aucune mesure compensatoire particulière n'est définie à l'heure actuelte.

Annexe C-Sites d'attaque

Co-Site d'attaque de Modane – Villarodin–Bourget

Co.1..Description des aménagements

Ce site a déjà fait l'objet d'un arrêté préfectoral au titre de la loi sur l'eau en date du 18/03/2002 complété par l'arrêté du 20/06/2002 qui autorisait la réalisation d'une descenderie.

Co.1.1-Généralités

Le site s'implantera sur les communes de Modane et de Villarodin-Bourget, sur une terrasse alluviale en rive droite de l'Arc, à l'aval immédiat du pont de la Glaire. Le chantier se répartira sur 7,7 ha environ :

- En surface :
  - ./ base administrative
  - ./ zone d'approvisionnement du chantier
  - ../ zone d'évacuation ou de stockage temporaire des déblais
  - ./ aire de stockage des explosifs
  - ./ centrale de secours électrique
  - ./ poste de scalpage des matériaux extraits avant évacuation
  - ./ station de traitement de matériaux et production de granulats (concassage/criblage/lavage)
  - ./ unité de préfabrication des voussoirs
- En souterrain :
  - ,,,- centrale à béton
  - ,,,- deux concasseurs miniers

La partie Ouest du site est déjà aménagée et accueille le chantier de la descenderie de Modane-Villarodin-Bourget.
Le transport des matériaux extraits se tera par bandes transporteuses et/ou camions.
L'approvisionnement en granulats et autres produits se fera par camions.

En phase exploitation, le site accueiJlera une unité de ventilation, une sous-station électrique, une aire de stationnement (500 m^2), une aire d'héllcoptère, des bcaux d'exploitation.

Co,1.2-ReJet des eaux d'exhaure du tunnel

Ce thème est cité pour mémoire en annexe C et est traité en détail en annexe B-Tunnel de base (description du problème et mesures assooiées).

Les eaux d'exhaure du tunnel en phase chantier seront pompées vers la plate-forme extérieure en vue d'être traitées avant rejet dans l'Arc.
En phase exploitation, le Portai! Ouest {Saint Julien Montdenis) recevra l'ensemble des eaux d'exhaure du tunnel sur la pente "française" à l'exception d'environ 50 litres par seconde (eaux d'exhaure de la première partie de la descenderie de Modana).

Co,1.3-Prélèvement d'eau en phase chantler

Un dispositlf de pompage dans l'Arc ou la nappe phréatique sera prévu avec un débit de 1000 à 2000 m^3/j au maximum. Ce disposftif sera mis en piace uniquement si le débit des eaux d'exhaure du tunnel est insuffisant (il sera utilisé de manière prioritaire}.

Co,1.4-Aménagements hydrauliques de la zone des Moulins

La tete d'attaque de la descenderie a déjà fait l'objet d'aménagements hydrauliques de protection contre les crues de l'Arc et du Rivain aval de la zone des Moulins.

Les aménagements seront réalisés au niveau de la zone des Moulins (amont de la tete d'attaque de la descenderie) :

- Remblalement et mise hors d'eau de la zone des Moulins pour la crue centennale de l'Arc (cote z = 1084 m NGF). Le remblai sera situé en recul vis-à-vis de la berge rive droite actuelle de :
  - ./ 25 à 30 m au droit et à l'amont immédiat de la falaise située en rive gauche
  - ./ 1O à 15 m en section courante
- Maintien de la possibilité de contournement de l'appui rive droite du pont de la Glaire :
  - ./ Arret du remblai à 50 m en aval du pont
  - ./ Positionnr:iement du talus du remblai par rapport à Ja route d'accès au pont avec un axe de 45° (permet le retour des écoulements à l'Arc).
- Talus du remblai protégé par une carapace en enrochements libres, sauf au droit de la falaise {enrochements liés au béton), avec une pente de 2H/1V.
- Crete des enrochements calée à la cote de charge centennale.
- Aménagement du cours d'eau traversant la zone des Moulins afin d'assurer la circulation des écoulements vers l'aval.

Co.1,5-Seulldans l'Arc

Dans le cadre des travaux de la descenderie, en limite amont de la plate-forme de chantier actuelle, un seuil en travers de l'Arc a été aménagé afin de pennettre le pompage de 400 m^3/j en moyenne (débit maximum autorisé : 500 m^3/j).

Co,1,6-Installations provisoires de chantier

Pendant le chantier, les travaux, activltés, ouvrages et installations provisoires suivants seront réalisés :

- Aires d'évolution d'engins de chantier,
- Zones de stockage de matériaux terrassés et de granulats,
- Unités de production de béton el/ou site d'utilisation de béton,
- Zone logistique :stockage d'hydrocarbures et de produits divers,
- Base de vie avec locaux du personnel de chantier.

Toutes ces installations s'implanteront progressivement sur une plate-forme pré-existante pour partie du tait du creusement de la descenderie.

Co.2-Modalités d'exécution du chantier

les travaux de protection de berges seront réalisés hors d'eau. Ils ne nécessiteront pas la pénétration dans le lit mineur de l'Arc.

Co.3-Mesures correctrices

C_0.3.1-En phase de chantier

- **Hydraullque**

  - L'aménagement du cours d'eau qui traverse la plate-forme tera l'objet d'un entretien régulier.
  - La zone de chantler des Moulins sera remise en état après travaux, avec suppresslon des aménagements et des protections hydrauliques en piace.

- Qualité des eaux

  - Les eaux usées produites par les installations de chantler seront rejetées dans le réseau collectif de la ZI Saint Gobain de Modane. La station de Modane, qui traitera les effluents, est en cours de réallsation.

- **Mliieu aquatique et plscicole**

  - Le permissionnaire devra réaliser un état des lieux détaillé de la zone des Moulins, et tera des propositlons de renaturation de la surface occupée par la plate-forme de chantler après la fin des travaux.

- **Milìeux sensibles**

  - La petite ripisylve prolongée par une phragmitaie observée en bordure de la zone des Moulins sera préservée (les enrochements seront positìonnés derrière cette zone sensible).

Co.3.2-En phase d'exploitation

- **Hydraullque**

  - En phase exploitation, seule une partie de la plate-forme des Moulins hors zone fnondable sera maintenue.
  - Le seuil créé en amont de la plate-forme de fa descenderie sera òté et le lit remis en état à son niveau.
  - L'aménagement du cours d'eau qui traverse la plate-forme fera l'objet d'un entretien régulier.

- **Qualité des eaux**

  - Un séparateur à hydrocarbures sera mis en piace pour traiter les eaux de ruissellement du parking avant rejet dans l'Arc.
  - Les eaux usées produites par les ba iments d'exploitation du tunnel seront rejetées dans le réseau collectif de la ZI Saint Gobain de Modane. Les effluents seront traités à la station de Modane.

Co.4-Mesures d'accompagnement

Co.4.1-En phase de chantier

- Qualfté des eaux

  - Au moins 3 piézomètres seront installés à l'amont et à l'aval hydraulique du site, afin de suivre la qualité des eaux souterraines. Les analyses porteront au minimum sur la conductivité, le pH, les hydrocarbures, les métaux. Elles seront réal sées au minimum une fois par trimestre, sachant que cette fréquence pourra etre resserrée en cas de pollutìon avérée ou de risque de pollution.
  - Des mesures de contrôle seront effectuées régulièrement en sortie des dispositifs de traitement des eaux de ruissellement, à un pas hebdomadaire, qui pourra étre revu par le service chargé de la police de l'eau en fonction des résultats du suivi. Les anafyses porteront au minimum sur les paramètres suivants : pH, MES, $DB0_5$, DCO. Une seconde série de paramètres sera suivie à un pas de temps mensuel : métaux, hydrocarbures dont HAP. Lors de chaque suivi, une mesure de débit sera réalisée afin de calculer le flux polluant résiduef rejeté au milieu récepteur.
  - A ce programme de suivi des différents rejets du site sera associé un sulvl du milieu récepteur de méme nature en amont et en aval des points de rejet. Une campagne sera réalisée avant le démarrage des travaux pour établir un état zéro.
  - En fin de travaux, un diagnostic de l'état des sols et des eaux souterra ines sera réalisé afin de s'assurer de l'absence de pollution. En cas de mise en évidence d'une pollution sur site, en accord avec la Préfecture de Savoie et la DRIRE, une Evaluation Simplifiée des Risques (ESR) pourra étre engagée : surveflance du site et éventueflement programma de dépollution.

C_0.4.2-En phase d'exploitation

- **Usages de l'eau**

  - Une étude de faisabilité sera réalisée sur fa réutilisation éventuelle des eaux d'exhaure pour l'alimentation en eau potable.

C_0.5-Mesures compensatoires

Aucune mesure compensatoire particulière n'est définfe à l'heure actuelle.

Annexe D-Puits d'Avrieux

D.1-Description des aménagements

D.1.1-Généralltés

Le secteur prend piace à l'est du torrent du Saint Benoit et au nord-est d'Avrieux. Le site s'implantera sur environ 0,5 ha et comprendra :

- Une base administrative
- une zone d'approvisionnement du chantier
- une zone d'évacuation ou de stockage temporaire des débfais

Le transport des matériaux extraits et l'approvisionnement se fera par camions.
En phase exploitation, le site accueillera une usine de ventilation.

D.1.2-Descriptlon de l'aménagement

le puits d'Avrieux sera constitué d'un tube bétonné :

- En phase de creusement, d'une section de 78,5 m^2 (diarnètre de 10 m) sur un linéaire de 330 m horlzontalement et 530 m verticalement pour rejoindre le tunnel de base,
- En phase exploitation, d'une section de 55,4 m^2 (diamètre de 8,4 m) sur ce meme linéaire.

En variante, le puits pourra également etre composé de deux tubes de plus petit diamètre (4 m).

0.1.3-Eaux d'exhaure

- Les eaux d'exhaure du puits en phase chantier seront évacuées par le site d'attaque de Modane-Villarodi n-Bourget.
- En phase exploìtation, l'ensemble de l'ouvrage sera cuvelé :pas de rejet d'eaux d'exhaure.

D.1.4-Installations provisolres de chantier

Pendant le chantier, les travaux, activités, ouvrages et instaflations provisoires suivants seront réalisés :

- Aire d'évolution d'engins de chantier,
- Zones de stockage de matériaux extraits du forage,
- Bac de circulation des boues de forage,
- Zone logistique : stockage d'hydrocarbures et de produits divers,
- Base de vie avec locaux du personnel de chantier.

D.2-Modalités d'exécution du chantier

Le forage sera réalisé en trois temps :

- Forage pilote de faible diamètre depuis la surface jusqu'au tunnel de base,
- Alésage au diamètre final en remontant, avec évacuatìon des déblais par la descenderie de Modane-Villarodin-Bourget.
- Revetement bétonné mis en piace sur tout le pults depuis le bas jusqu'à la surface.

D.3-Mesures correctrices

0.3.1-En phase de chantier

- **Qualité des eaux**

  - La station de boues de forage avec bac étanche de stockage fonctionnera en circult fermé. Il n'y aura donc pas d'écoulements sur site ou de rejets de boues. Elles seront recyclées vers le puits de forage.

- Les eaux usées produites par les instaf!ations de chantier seront collectées dans une fosse qui sera régulièrement vidangée. Les effluents seront traltés à la station d'épuration de Modane (en cours de réalisation).

D.3.2-En phase d'exploitation

Aucune mesure correctrice n'est définie à l'heure actuelle.

D4-Mesures d'accompagnement

D.4.1-En phase de chantier

- Quallté des eaux

  - Des mesures de contrôle seront effectuées régulièrement en sortle des dispositifs de traìtement des eaux de ruissellement, à un pas bi-hebdomadalre, qui pourra etre revu par le servlce chargé de la police de l'eau en fonction des résultats du suivi. Les analyses porteront au minimum sur les paramètres suivants : pH, MES, DBO_5, *DCO*. Une seconde série de paramètres sera suivie à un pas de temps mensuel :métaux, hydrocarbures dont HAP. Lors de chaque suivi, une mesure de débit sera réalisée afin de calculer le flux polluant résiduel rejeté au milieu récepteur.
  - En fin de travaux, un dlagnostic de l'état des sols et des eaux souterraines sera réalisé afin de s'assurer de l'absence de pollutìon. En cas de mise en évìdence d'une pollution sur site, en accord avec la Préfecture de Savoie et la DRIRE, une Evaluation Simplifiée des Rìsques (ESR) pourra étre engagée : surveillance du site et éventuellement programme de dépollution.

0.4.2-En phase d'exploitation

Aucune mesure d'accompagnement n'est définie à l'heure actuelle.

D.5-Mesures compensatoires

Aucune mesure compensatoìre particulière n'est définìe à l'heure actuelle.

Annexe E-Sites de chantier

EA-Site de chantier de Saint Julien

EA.1-Description des arnénagement

EA,1.1-Généralités

Le site de Saint Julien constituera une plate-forme de transit des matériaux extraits avant leur mise en dépôt définitif sur les sites de la Combe des Moulns, des Resses et de Pian d'Arc. Il sera situé sur la commune de Saint Julien Montdenis, entre la voie ferrée et l'Arc, à l'amont immédiat de la confluence entre l'Arc et le Saint Julien, sur une terrasse alluviale pouvant étre partiellement remobilisée en cas de forte crue.

Le site s'étendra sur 3 ha environ et comprendra :

- Une base administratìve,
- Une zone de dépòt temporaire de matériaux, triés selon leur niveau de stabilité,
- Une zone d'implantation des installations de reprise des matériaux triés (trois convoyeurs à bande transporteuse en direction des Resses, de Pian d'Arc et de la Combe des Moulins).

L'apport de matériaux se tera depuis le Portail Ouest par camlons ou bandes transporteuses.

EA.12-Aménagements hydraullques

- Conservation d'une bande alluviale mobllisable en cas de crue.
- Posltionnement de la plate-forme en retrait des écoulements de l'Arc.
- Renforcement du mur du Bochet en rive gauche par la mise en piace de redans en béton armé (ix h x e ≥3 x 3 x 1 m) tous tes 20 m environ en pled d'ouvrage pour augmenter la rugosité actuelle du parement.
- Calage de fa plate-forme à la cote de charge centennale en fond maximum de l'Arc (hauteur moyenne de calage de la plate-forme par rapport au fond bas de l'Arc de lordre de 10 m).

Sectlon	A13	A14	A15	A16
PK	95 6	957	95,82	95,94
Cote de cafaae *(m* NGF)	61104	607,12	605 35	603 52

- Protection de berge sur 350 m depuis 50 m en avat du seuil du Bochet jusqu'à la confluence avec le Saint Jullen. Elle aura tes caractéristiques suivantes :
  - ./ Destruction dela partie terminale de l'ouvrage amont existant (reste de la conduite en béton) et reconstruction du nouvel ouvrage de protection.
  - ./ Située en retrait de la berge actuelie (à plus de 50 m au droit du PK 95,7) de façon à adoucir la courbure du lit.
  - ./ Hauteur volsine de 10 m au-dessus du nlveau de fond bas de l'Arc.
  - ../ Sabot en enrochements libres d'une épalsseur de 2 m, d'une largeur de 5 m, et dont le sommet sera calé à la cote de fond bas. Poids moyen des enrochements :1tonne.
  - ../ Partie basse en enrochements liés, dont le sommet sera calé 5 m au-dessus du nlveau de fond bas du lit. Frult de 1H/5V.
  - ../ Ancrage de redans en enrochements llés dans la protection de berge, d'une profondeur de 1 m, d'une largeur de 3 m, d'une hauteur de 5 m et distants de 10 m.
  - ../ Partie haute en enrochements libres, dont te sommet sera calé à la cote de la piate-forme. Pente :3H/2V.
  - ../ Aménagement d'un cheminement de 5 m delarge entre les deux protections.
  - ../ Au-dessus des protections,talutage de la berge à 2H/1V.

EA.1.3-Entretien du lit

- Arasement des bancs d'al!uvions sltués en superstructure au-dessus du lit de l'Arc en rive gauche au droit de l'actuelte condulte en béton détériorée de façon à garder unelargeur minimale de 40 m entre pieds de berge. Arasement sur une largeur maxlmale de 22 m, et sur une hauteur comprise entre 2 et 4,2 m.

- Arasernent des bancs d'alluvions situés en superstructure au-dessus du lit de l'Arc en rive droite en amont du torrent du Saint Julien, de façon à garder une targeur minimale de 40 m entre pieds de berge. Enlèvement des matériaux sur 1m de hauteur maximum.
- Evacuation des matériaux hors du lit pendant la phase chantier et remise en piace en phase exploitation.

EA.1.4-Installations provioires de chantier

Pendant le chantier, les travaux, activltés, ouvrages et installations provisoires suivants seront réalisés :
- Aires d'évolution d'engins de chantier,
- Zones de stockage de matériaux extraits,
- Postes d'alimentation ou de réception des convoyeurs à bande,
- Zone logistique : stockage d'hydrocarbures et de produits divers,
- Base de vie avec locaux du personnel de chantier.

EA.2-Modalités d'exécution du chantier

- Les travaux de construction des protections de berge seront réalisés à sec derrière des batardeaux fusibles.
- 'arasernent des dépòts de matériaux dans le lit mineur sera réalisé en période d'étiage.

EA.3-Mesures correctrices

EA.3.1-En phase de chantler

- **Hydraullque**

  - Le site de Saint Julien sera remis en état après la phase chantier avec suppression de toutes les protections et aménagements mis en piace.

- **Qualité des eaux**

  - Les eaux usées produites par les installations de chantier seront collectées dans une fosse qui sera régulièrement vidangée. Les effluents seront traités à la station d'épuration de Saint Jean de Maurienne.

EA.3.2-En phase d'exploitation

Aucune mesure correctrice particulière n'est définie à l'heure actuelle.

EA.4-Mesures d'accompagnement

EA.4.1-En phase de chantier

- **Qualité des eaux**

  - Au moins 3 piézomètres seront installés à l'amont et à l'aval hydraulique du site, afln de suivre la qualité des eaux souterraines. Les analyses porteront au minimum sur la conductìvìté, le pH, les hydrocarbures, les métaux. Elles seront réa1isées ç1u minimum une fols par trimestre, sachant que cette fréquence pourra etre resserrée en cas de pollution avérée ou de risque de pollution.
  - Des mesures de controle seront effectuées régulièrement en sortie des dispositifs de traitement des eaux de rulssellement, à un pas hebdomadaire, quipourra etre revu par le service chargé de la police de l'eau en fonction des résultats du suivi. Les analyses porteront au minimum surles paramètres sulvants : pH, MES, DBO_5, DCO. Une seconde série de paramètres sera suivie à un pas de temps mensuet : métaux, hydrocarbures dont HAP. Lors de chaque suivi, une mesure de débit sera réalisée afin de calculerle flux polluant résiduel rejeté au milieu récepteur.

- A ce programme de suivi des différents rejets du site sera associé un suivi du milieu récepteur de mème nature en amont et en aval des points de rejet. Une campagne sera réalisée avant le démarrage des travaux pour établir un état zéro.
- En fin de travaux, un diagnostic de l'état des sols et des eaux souterraines sera réalisé afin de s'assurer de l'absence de pollution. En cas de mise en évidence d'une pollution sur site, en accorci avec la Préfecture de Savoie et la DRIRE, une Evaluat!on Simplifiée des Risques (ESR) pourra ètre engagée : surveillance dusite et éventuellement programme de dépollution.

EA.4.2-En phase d'exploitatIon

Aucune mesure d'accompagnernent particulière n'est définie à l'heure actuelle.

EA.5-Mesures compensato ires

EA.5.1-En phase de chantier

Aucune mesure compensatoIre particulière n'est définie à lheure actuelle.

EA.5,2-En phase d'exploitation

- Le site de Saint Julien est ciblé pour un abaissement duterrain natural au-dessous de son niveau actuel afin d'offrir un nouvel espace de respiration à l'Arc. Cette mesure compensatoire sera validée ultérieurement par le service chargé de la police de l'eau.

Annexe E-Sites de chantier

E_8-Site de chantier d'Illaz

.Ea.1-Descrjption des aménagement.s

Ea .1.1-Généralités

Le site de l'Illaz abritera une station de traitement des matériaux extraits destlnés à produire des granulats nécessaires à la fabrication des ouvrages en béton pour le tunnel de base et ses aménagements connexes. Il comprendra également une unité de préfabrication de voussoirs. Il sera situé sur la commune de Saint Julien Montdenis, en rive droite de l'Arc, entre la voie ferrée et la rivière, à l'ava! du confluent avec le Rieu Sec. Cet ancien site de chantler utilisé lors de la réalisation de l'A43 repose sur une terrasse alluviale pouvant etre partiellement rernobilisée par les écoulements de l'Arc en cas de forte crue (fort risque d'érosion).

Le site s'étendra sur 3,5 haenvlron et comprendra :

- Une baseadministrative,
- Une zone d'approvisionnement en matériaux bruts,
- Une zone d'implantation des différents éléments de traitement des matériaux (concassage-criblage-lavage),
- Une zone d'évacuation ou de stockage temporaire des matériaux non valorisables et des granulats produits,
- Une zone de traltement des eaux de lavage des sables.

L'apport des matériaux bruts et l'évacuation des granulats se feront par camion ou par bandes transporteuses entra cette plate-forme et le site d'attaque de Pian des Saussaz. L'évacuation des matériaux non valorisables se fera par camions.

E_8.12Aménagements hydrauliques

- Calage de la plate-forme à la cote de charge centennale en fond maximum de l'Arc (hauteur moyenne de calage de laplate-forme par rapport au fond bas de l'Arc de l'ordre de 6,5 m) :

Section	A7	A8	A9	A10	A11	A12
PK	93,35	93,4	93 53	93,6	93,7	93,8
Cote de calaae *(m* NGF)	645.4	645,5	642,3	641 6	640,0	638,7

- Protection de berge sur 92 m par une protection mixte en enrochements liés et libres qui se raccordera au pled de l'ancienne RN6 et du talus ferroviaire. Elle aura les caractéristiques sulvantes :
  - ./ Hauteur voisine de 6,5 m au-dessus du niveau de fond bas de l'Arc.
  - ./ Sabot en enrochements libres d'une épaisseur de 2 m, d'unelargeur de 5 m, et dont le sommet sera calé à la cote de fond bas. Poids moyen des enrochements : 1 tonne.
  - ./ Partie basse en enrochements liés, dont le sommet sera calé 5 m au-dessus du niveau de fond bas du lit. Fruit de 1H/5V.
  - ./ Partie haute en enrochements libres, dont le sommet sera calé à la cote de la plate-forme. Pente :3H/2V.
  - ./ Aménagement d'un chemlnement de 5 m de large entre les deux protections.
  - ./ Au-dessus des protections, talutage de la berge à 2H/1V.
- Surla partie aval du site, renforcement de la berge par une protection en enrochements libres sur 260 m. Elle aura les caractérlstiques sulvantes :
  - ./ Hauteur voisine de 6,5 rn au-dessus du niveau de fond bas de l'Arc.
  - ./ Sabot en enrochements libres d'une épaisseur de 2 m, d'une largeur de 5 m, et dont le sommet sera calé à la cote de fond bas. Poids moyen des enrochements : 1 tonne.
  - ./ Perré en enrochements libres, dont le sommet sera calé à la cote de charge centennale. Pente :3H/2V.
  - ./ Au-dessus des protections, talutage de la berge à 2H/1V.

Ee.1-Entretien du lit

- Rescindement du lit en rive droite dans sa partie convexe, au droit de la rive gauche érodée, par arasement du banc de matériaux afin de préserver une largeur minimale de lit de 40 à 50 m.
- Arasement de la terrasse présente en rive gauche sur une largeur de 5 à 10 m. La hauteur du banc écrémé sera au maximum de 2,5 m au-dessus du fond du lit afin d'être totalement submergé par les écoulements en cas de crue.
- Evacuation des matériaux hors du lit pendant la phase chantier et remise en piace en phase exploitation.

Ea,1,4- Prélèvement d'eau en phase chantier

Un dispositif de pompage dans l'Arc ou la nappe phréatique sera prévu avec un débit de 1000 à 2000 m^3/j au maximum.

Ee,1,5-Installations provisoires de chantier

Pendant le chantier, les travaux, activités, ouvrages et installations provisoires suivants seront réalisés :
- Aires d'évolution d'engins de chantier,
- Zones de stockage de matériaux extraits ou de granulats,
- Unité de traitement de matériaux,
- Unité de préfabrication de voussoirs,
- Zone logistique : stockage d'hydrocarbures et de produits divers,
- Base de vie avec locaux du personnel de chantier.

Ea.2Modalités d'exécution du chantier

- Les travaux de construction des protections de berge seront réalisés à sec derrière des batardeaux fusibles.
- L'arasement des dépôts de matériaux dans le lit mineur sera réalisé en période d'étiage.

Ee.3-Mesures correctrices

Es.3.1-En phase de chantier

- **Hydraulique**

  - Le site de l'Illaz sera remis en état aprés la phase chantier avec suppression de toutes les protections et aménagements mis en piace.

- **Qualité des eaux**

  - Les eaux usées produites par les installations de chantier seront collectées dans une fosse qui sera régulièrement vidangée. Les effluents seront traités à la station d'épuration du canton de Saint Michel de Maurienne.

Ea,3.2-En phase d'exploitation

Aucune mesure correctrice particulière n'est définie à l'heure actuelle.

Es.4-Mesures d'accompagnement

Ea.4.1-En phase de chantier

- Qualité des eaux

  - Au moins 3 piézomètres seront installés à l'amont et à l'aval hydraulique du site, afin de suivre la qualité des eaux souterraines. Les analyses porteront au minimum sur ra conductivité, le pH, les hydrocarbures, les métaux. Elles seront réallsées au minimum une fois par trimestre, sachant que cette fréquence pourra etre resserrée en cas de pollution avérée ou de risque de pollution.
  - Des mesures de contrôle seront effectuées régulièrement en sortie des dispositifs de traitement des eaux de ruissellement, à un pas hebdornadaire, quipourra etre revu par le service chargé de la police de l'eau en fonction des résultats du suivi. Les analyses porteront au minimum sur les paramètres suivants : pH, MES, $DB0_5$, DCO. Une seconde série de paramètres sera suivie à un pas de temps mensuel : rnétaux, hydrocarbures dont HAP. Lors de chaque suivi, une mesure de débit sera réalisée afin de calculerle fiux polluant résiduel rejeté au milieu récepteur.
  - A ce programma de suivi des différents rejets du site sera associé un suivi du milieu récepteur de méme nature en amont et en aval des points de rejet. Une campagne sera réalisée avant le démarrage des travaux pour établir un état zéro.
  - En fin de travaux, un diagnostic de l'état des sols et des eaux souterraines sera réalisé afin de s'assurer de l'absence de pollution. En cas de mise en évidence d'une pollution sur site, en accord avec la Préfecture de Savoie et la DRIRE, une Evaluation Simplifiée des Risques (ESR) pourra etre engagée : surveillance dusite et éventuellernent programme de dépollutlon.

E_6.4.2-En phase d'exploltation

Aucune mesure d'accompagnement particulière n'est définie à l'heure actuelle.

Ee.5·Mesures compensatoires

EB.5.1-En phase de chantier

Aucune mesure compensatoire particulière n'est définie à l'heure actuelle.

E_8.5.2-En phase d'exploitation

- Le site de l'Illaz est ciblé pour un abaissement du terrain naturel au-dessous de son niveau actuel afin d'offrir un nouvel espace de respiration àl'Arc.Cette mesure cornpensatolre sera validée ultérieurement parle service chargé de la police de l'eau.

Annexe E-Sites de chantier

Ec-Site de chantier de Saint Félix

Ec.1-Desription des aménagements

Ec,1.1-Généralités

Le site de Saint Félix sera destiné à accueillirles compféments d'Instaflation du site de l'Iflaz (production des granulats nécessaires pourla fabrication des ouvrages en béton du tunnel de base et de ses aménagements connexes à partir des matériaux extraits). Ilsera situé sur la commune de Saint Martinla Porte, en rive droite de l'Arc, entrela vole ferrée et la rivière, à l'ava! immédiat du confluent de l'Arc avecle Saint Bemard. Une plate-forrne en rembfai existe déjà surson secteur Est.

Le site s'étendra sur 4 ha environ et comprendra :

- Une base admlnistrative,
- Une zone d'approvisionnement en matériaux bruts,
- Une zone d'lmplantation des différents éléments de traitement des matériaux (concassage-criblage-lavage),
- Une zone d'évacuation ou de stockage temporaire des matériaux non valorisables et des granulats prodults,
- Une zone de traitement des eaux de lavage des sables.

L'apport des matériaux bruts et l'évacuation des granulats se feront par camion ou par bandes transporteuses entre cette plate-forme et le site d'attaque de Pian des Saussaz. L'évacuation des matériaux non valorisables se fera par camions.

Ec.1.2-Aménagements hydrauliques

- Calage de la plate-forme à la cote de charge centennale en fond maximum de l'Arc (les deux dernières cotes de calage sont proposées seulement si la plate-forme est prolongée jusqu'au pont ferrovialre à l'amont du Rieu Sec) :

PK	92,01	92,21	92,41	92 61	92 71
Cote de calage (m NGF)	674,17	668,70	664,79	661,95	659,78

- Protection de berge sur 520 m depuis l'ouvrage de chute du torrent du Saint Bernard jusqu'au mur situé en aval du site. Cette protection aura les caractéristiques suivantes :
  - ./ Raccordement sur les ouvrages existants :ouvrages du Saint Bemard, culées du pont, mur en aval du site.
  - ./ Sabot en enrochements libres d'une épaisseur de 2 m, d'une largeur de 5 m, et dont le sommet sera calé à la cote de fond bas. Polds moyen des enrochements :1tonne.
  - ,/ Partie basse en enrochernents llés, dont le sommet sera calé 4,5 m au-dessus du niveau de fond bas du lit. Fruit de 1H/5V.
  - ./ Redans en enrochernents liésintégrés à la protection de berges, hauteur de 4,5 m, largeur de 3 m, profondeur de 1m, distants de 10 m.
  - ./ Partie haute en enrochements libres, dont le sommet sera calé à la cote de la plate-forme. Pente :3H/2V.
  - ./ Au-dessus des protections, talutage de la berge à 2H/1V.
- Maintien du petit écoulernent traversant la zone.

Ec.1,3-Entretien du Ut

- Arasement de la terrasse présente en rive gauche entre les PK 92,0 et 92,15 sur une largeur maximale de 15m et une hauteur moyenne de 1,5 m.
- Evacuation des matérlaux hors du lit pendant la phase chantier et remise en piace en phase exploitation.

Ec.14- Prélèvement d'eau en phase de chantier

Un dispositif de pompage dans l'Arc sera prévu avec un débit de $100\ m^3/j$ maximum (complément d'eau pour le dispositif de lavage des sables).

Ec,15 -Installations provisolres de chantier

Pendant le chantier, les travaux, activités, ouvrages et installations provisoires suivants seront réalisés :

- Aires d'évolution d'engins de chantier,
- Zones de stockage de matériaux extraits ou de granulat,
- Unité de traitement de matériaux,
- Zone logistique : stockage d'hydrocarbures et de produits divers,
- Base de vie avec locaux du personnel de chantier.

Ec.2-Modalités d'exécution du chantier

- Les travaux de construction des protections de berge seront réalisés à sec derrière des batardeaux fusibles.
- L'arasement des dépôts de matériaux dans le lit mineur sera réallsé en période d'étiage.

Ec.3-Mesures correctrices

Ec.3.1-En phase de chantier

- **Hydraulique**

  - Le site de Saint Félix sera remis en état après la phase chantier avec suppression de toutes les protections et aménagements mis en piace.

- **Qualité des eaux**

  - Les eaux usées produites par les installations de chantier seront collectées dans une fosse qui sera régulièrement vidangée. Les effluents seront traités à la station d'épuration du canton de Saint Michel de Maurienne.

Ec,3.2-En phase d'exploitation

Aucune mesure correctrice particulière n'est définie à l'heure actuelle.

Ec.4-Mesures d'accompagnement

Ec.4.1-En phase de chantler

- **Qualité des eaux**

  - Au moins 3 piézomètres seront installés à l'amont et à l'aval hydraulique du site, afin de sulvre la qualité des eaux souterralnes. Les analyses porteront au minimum sur la conductivité, le pH, les hydrocarbures, les métaux. Elles seront réalisées au minimum une fols par trimestre, sachant que cette fréquence pourra être resserrée en cas de pollution avérée ou de risque de pollution.
  - Des mesures de contrôle seront effectuées régulièrement en sortie des dlspositifs de traltement des eaux de ruissellement, à un pas hebdomadaire, qui pourra être revu par le service chargé de la police de l'eau en fonctlon des résultats du suivi. Les analyses porteront au minimum sur les paramètres sulvants : pH, MES, $O8O_6$, DCC. Une seconde série de paramètres sera suivie à un pas de temps mensuel : métaux, hydrocarbures dont HAP. Lors de chaque suivi, une mesure de débit sera réalisée afin de calculer le flux polluant résiduel 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. Une campagne sera réalisée avant le démarrage des travaux pour établir un état zéro.
- En fin de travaux, un diagnostic de l'état des sols et des eaux souterraines sera réalisé afin de s'assurer de l'absence de pollution. En cas de mise en évidence d'une pollution sur site, en accord avec la Préfecture de Savoie et la DRIRE, une Evaluation Simplifiée des Risques (ESR) pourra être engagée : surveillance du site et éventuellernent programme de dépollution.

Ec.4,2-En phase d'exploitation

Aucune mesure d'accompagnement particulière n'est définie à l'heure actuelle.

Ec.5-Mesures compensatoires

Aucune mesure compensatoire particulière n'est définie à l'heure actuelle.

Annexe F-Sites de dépot

FA-Site de dépot des Resses

FA, 1-Description des aménagements

FA, 1.1-Généralités

Le site des Resses est localisé sur la commune de Villargondran, sur la rive gauche de l'Arc.11 surplombe la RD81 et s'étend àla base du versant rocheux de la Ravoire, constitué d'éboulls. Il est destiné à recevoir un volume maximum de 3,6 millìons de m^3 de matériaux non évolutifs lssus du percement dutunnel de base.

Une fols complétement remblayé, le site de dépòt permettra ;
- La protection des zones urbanisées à l'ava! contre les éboulements et les chutes de blocs.
- La protection contre les crues torrentielles des trois torrents visibles en amont de la zone urbanisée des Resses.

Les matériaux seront acheminés depuis les dlfférents sites d'attaque par bandes transporteuses.

FA.1.2-Aménagements hydrauliques

Des dispositifs de protections hydrauliques seront mis en piace du fait de la présence des torrents de la Combe Menet, de la Ravoire et du Ravin Ouest quitraversent le site. Ils perrnettront l'écoulement latéral vers l'Arc des crues etla gestion des apports liquides et solides.

Un chenal sera réalisé au sommet du remblai, avec une pente suffisante pour permettre l'écoulement des laves torrentielles, une largeur suffisante pour permettre le dépot de matériaux et assurer l'arrét des chutes de blocs. Il aura les caractéristiques suivantes :

Chenal contlnu sur l'ensemble du remblai.
- Chenal ordinaire assurant llécoulement des très fortes crues :
  - ./ 8 m de large minimum,
  - ./ 3 m de haut,
  - ./ Protégé par des enrochements disposés sur deux couches (poids moyen de 800 kg) et présentant le minimum d'aspérités.
- Chenal majeur dans lequel le chenal ordinaire est inscrit. gérant les écoulements exceptionnels :
  - ./ 20 m de large,
  - ./ 5 m de haut minimum,
  - ./ Non protégé contre l'érosion,
  - ./ Dévers de 1O % vers le chenal ordinaire,
  - ./ Barrettes en enrochements lialsonnés évitant l'érosion des terrains non protégés, remontant sur la berge avec une hauteur de 2m, formant un angle de 30° avec l'axe général du chenal, espacées de 40 m et plus rapprochées dans les zones exposées (au droit des thalwegs).

Des **aménagements spéclfiques** seront mls en piace au droit des trois thalwegs :
- Ravin Ouest : aménagement d'une zone de dépot constituée par un élarglssement très important du chenal ordinaire.
- La Ravoire :
  - ./ Nette augmentation de la pente du lit pour éviter un dépòt massif à la rupture de pente entre le ravin et le chenal ordinaire.
  - ./ Net élargissement du chenal ordinaire (8 à 25 m).
  - ./ Elargissement du chenal majeur : 50 m.
- Combe Menet :
  - ./ Maximisation de la pente du chenal (valeur proche de 20%) et prolongation du chenal jusqu'à **l'Arc.**
  - ./ Dans la partie aval, le chenal ordinaire couvrira tout le chenal majeur dont la largeur sera portée à 12 m. Ce chenal sera prolongé jusqu'à l'Arc.

Une plage de dépòt de 15 000 m^3 sera aménagée au niveau de l'exutoire Ouest, pouvant stocker les matériaux sur une épaisseur de 3 m. Elle aura les caractéristlques suivantes :

- Située contre le versant à l'aval immédiat du remblal.
- Réalisée en remblai par rapport au terrain nature! de façon à avolr une pente suffisante pour permettre un écoulement vers l'Arc.
- Seui! de déversement calé 3 m au-dessus de la plage de dépòt et constitué d'un seuil en enrochements liaisonnés de 5 m de large avec une pente longitudinale de 20 %.
- Créte de dlgue calée 4 m au-dessus du fond de la plage de dépOt à proxlmité dudéversoir.
- Aménagement de la sortle ordinaire de la plage de dépòt i:!U droit.de l'arrivée des matérlaux, à 50 m du chenal entrant. Elle sera constituée d'une grille de 2,5 m au-dessus du fond de la plage de dépot et large de 1m, d'un ouvrage de mise en vitesse (3 m^2 de section, 3 m de hauteur) équipé d'une buse de diarnètre 1000mm calée au fond.
- Traitement paysager de l'ouvrage, qui ne sera remplique de manière très exceptionnelle.

Au niveau de l'exutolre Est, les matériaux transiteront dlrectement dans l'Arc, sans plage de dépot :

- Prolongation du chenal avec une pente de 20 % jusqu'au lit de l'Arc (une trentaine de mètres en amont de la protection de berge existante en rive gauche}.
- Au niveau de la confluence avec l'Arc, calage du chenal au moins 3 m au-dessus du fil d'eau d'étiage de l'Arc pour éviter les phénomènes d'érosion régressive.
- La route actuelle sera conservée (mise en piace d'un pont surle chenal).Afln de diminuer les risques vis-à-vis de celte demière, majoration de la hauteur des protections de berge du chenal (portée à 5 m) depuis une vingtaine de mètres en amont du pont jusqu'auconfluent avec l'Arc.

FA, 1.3-Gestlon des eaux de ruissellement

Des dispositifs d'étanchéité et de drainage dlmensionnés pour des événements décennaux seront mis en piace pour évlterla déstabllisation du corps de remblai et maintenir les circulations d'eau existantes :

- Dispositif d'étanchéité au droit du chenal amont par complexe étanche,
- Dispositif de drainage au contact du substratum et à la base du remblal par tranchées drainantes.

FA.1.4-Gestion de la ressource en eau

Une source est captée par la commune de Villargondran en limite amont du dépòt (hors cadre AEP). L'exutoire de cette source sera maintenu par la mise en piace d'un dispositif de collecte et de tranchée dralnante. Les eaux de la source pourront etre récupérées au droit du dépòt.

FA.1.5-fnstallatlons provlsoires de chantfer

Pendant le chantier, les travaux, activités, ouvrages et lnstallations provisoires suivants seront réalisés :

- Aires d'évolution d'engins de chantier,
- Zones de stockage de matériaux bruts à placer et tasser,
- Zone logistique : stockage d'hydrocarbures et de produits divers,
- Base de vie avec locaux du personnel de chantier.

FA,2-Modalités d'exécution du chantier

Les modalités de mise en ceuvre des dép6ts seront les suivantes :

- Créat on de redans pour améliorer la tenue des matériaux stockés.
- Utilisation des matériaux de meilleure qualité géotechnique pour constituer l'asslse du dépòt, les parties aval et supérieures.
- Les matériaux de moindre qualité constitueront le corps du remblai.
- Eboulis superficiels purgés.

FA.3-Mesures correctrices

FA.3,1-En phase de chantier

- Hydraulique

Les aménagements mis en piace nécessiteront un suivi et un entretien régulier :
- Curage des dépots dans le chenal (provenant de laves torrentielles ou de chutes de blocs).
- Curage de la plage de dépot et nettoyage régulier de la grille.
- Entretien du chenal et réparations éventuelles des protections en enrochements ou du chenal majeur.

Les dispositifs de drainage feront l'objet d'un entretien régulier.

- **Qualité des eaux**

- Réalisation d'un système de dralnage adapté à l'intérieur du remblai et en périphérie afin d'évacuer l'eau infiltrée.
- Les eaux de ruìssellement issues du dépOt seront récupérées dans des bassins de stockage, de décantation, ou tout autre moyen de rétention mis en piace préalablement au chantier afin d'empécher leur écoulement direct sans traitement vers le milieu superticiel. Ces bassins disposeront d'un dispositif de séparateur à hydrocarbures. Le dimensionnement de ces bassins se fera sur la base du débit instantané de la pluie décennale lorsque les surfaces d'emprise du chantier auront été définies.
- Les eaux usées produites par les installatìons de chantier seront déversées dans le réseau d'assainissement collectif de Villargondran et traitées à la station d'épuration de Saint Jean de Maurienne.

FA.3.2-En phase d'exploitation

- **Hydraullque**

Les aménagements mis en piace nécessiteront un suivi et un entretien régulier :
- Curage des dépots dans le chenal (provenant de faves torrentielles ou de chutes de blocs).
- Curage de la plage de dépôt et nettoyage régulier de la grille.
- Entretien du chenal et réparations éventuelles des protections en enrochements ou du chenal rnajeur.

Les dispositifs de drainage feront l'objet d'un entretien régulier.

FA·4-Mesures d'accompagnement

FA.4.1-En phase de chantler

- **Qualité des eaux**

- Des mesures de controle seront effectuées régulièrement en sortie des dispositifs de traitement des eaux de ruissellernent, à un pas hebdomadaire, qui pourra étre revu par le service chargé de la police de l'eau en fonction des résultats du suivi. Les analyses porteront au minimum sur les paramètres suivants : pH, MES, DBO_5, DCO. Une seconde série de paramètres sera suivie à un pas de temps mensuel :métaux, hydrocarbures dont HAP. Lors de chaque suivi, une mesure de débit sera réalisée afin de calculer le flux polluant résiduel rejeté au milieu récepteur.
- A ce programma de suivi des différents rejets du site sera associé un suivi du milieu récepteur de méme nature en amont et en aval des points de rejet. Une campagne sera réalisée avant le démarrage des travaux pour établir un état zéro.

FA.4.2-En phase d'exploitation

- **Hydrogéologie**

- Afin de pouvoir suivre le comportement hydrodynamique du dépot quelques piézométres seront installés dans le corps du remblai

FA.5-Mesures compensatoires

Aucune mesure compensatoire partlculière n'est définie à l'heure actuelle.

Annexe F-Sites de dépòt

F_8-Site de dépot du Pian d'Arc

Fe.1-Description des aménagements

Fa.1.1-Généralltés

Le site de Pian d'Arc est locafisé sur la commune de Saint Jufien Mondenis, sur la rive droite de l'Arc. Il occupe une zone déprimée entre l'A43 et la RN6, et son extrémlté occidentale borde le lit chenalisé du torrent du Saint Julien.

Il est destiné à recevoir un volume maximum de 1,8 millions de m^3 de rnatériaux non évolutifs Issus du percement du tunnel de base.

Une fois complètement remblayé, le site de dépòt aura les caractéristiques suivantes :

- Plate-forme supérieure du remblai calée à la cote 645 m NGF.
- Hauteur moyenne de 32 m.

Les matériaux seront acherninés depuis les différents sites d'attaque par bandes transporteuses ou par camions.

Fa.1.2-Gestion des eaux de ruissellement

Des dispositifs d'écoulement superficie! et de drainage dimensionnés pour des événements décennaux seront mis en piace pour éviter la déstabilìsation du corps de remblaì et maintenir (es circulations d'eau existantes :

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

Fa,1.3-Mi!ieux sensibles

Le dépot engendrera la suppression d'une petite zone de rétention d'eau en pied de talus de la plate-forme autoroutiére.

Fe,14-Installatlons provisoires de chantier

Pendant le chantier, les travaux, activités, ouvrages et installations provisoires suivants seront réalisés :

- Aires d'évolution d'engfns de chantier,
- Zones de stocl<age de matériaux bruts à placer et tasser,
  Zone logistique : stockage d'hydrocarbures et de produits divers,
- Base de vie avec bcaux du personnel de chantier.

Fe,2-Modalltés d'exécution du chantier

Les modalités de mise en reuvre des dépOts seront les suivantes :

- Purge des limons de surface sur une épaisseur de l'ordre de 1,5 m.
- Créatfon d'une béche en pied de remblai pour stabiliser le dépOt.
- Mise en piace de redans d'accrochage dans le talus à l'arrlére du remblai.
- Création d'un tapis drainant sous la base du remblai pour éviter l'accumulation d'eau dans le dépòt.
- Utilisation des matériaux de mellleure qualité géotechnique pour constituer l'assise du dépOt, les parties aval et supérieures.
- Les matériaux de moindre qualité constitueront le corps du remblai.

Fe,3Mesures correctrices

Fa.3.1 En phase de chantier

- **Qualité des eaux**

l'écoulement des eaux superficielles et les remontées d'eaux souterraines devront etre drainées dèsle début de l'aménagement de la zone (avant les premiers stockages} afin d'éviter les désordres géotechniques. Cette fonction sera assurée par l'assise drainante.

- Réalisation d'un système de drainage adapté à l'intérieur du remblai et en périphérie permettant d'évacuer l'eau infiltrée.
- Les eaux de ruissetlement issues du dépOt seront récupérées dans des bassins de stockage, de décantation, ou tout autre moyen de rétention mis en piace préalablement au chantier afin d'empecher leur écoulement direct sans traitement vers le milieu superficie!. Ces bassins disposeront d'un dispositif de séparateur à hydrocarbures. Le dlmensionnement de ces bassins se tera sur la base du débit instantané de la pluie décennale lorsque les surfaces d'emprise du chantier auront été définies.
- Les eaux usées produites par les installations de chantier seront déversées dans le réseau d'assainlssement collectif le plus proche et traltées à la station d'épuration de Saint Jean de Maurienne.

Fa.3.2-En phase d'exploltation

- **Qualltédes eaux**

  - Pour éviter une mise en charge des remblais, un système de tapis drainant situé à la base des dépots sera mis en piace.
  - Pour limiter l'infiltration des eaux dans le remblai, un réseau de drainage de surface sera mìs en piace, avec évacuation vers des aqueducs passant sous la plate-forme autoroutière.

Fe.4-Mes ures d'accompagnement

Fa.4.1-En phase de chantier

- **Qualité des eaux**

  - Des mesures de contròle seront effectuées régulièrement en sortie des dispositifs de traitement des eaux de ruissellement, à un pas hebdomadaire, qui pourra étre revu par le service chargé de la pollce de l'eau en fonction des résultats du suivi. Les analyses porteront au minimum sur les paramètres suivants : pH, MES, DBO_5, DCO. Une seconde série de paramètres sera suivie à un pas de temps mensuel :métaux, hydrocarbures dont HAP.Lors de chaque suivi, une mesure de débit sera réalisée afin de calculer le flux polluant résfduel rejeté au milieu récepteur.
  - A ce programme de suivl des différents rejets du site sera associé un suivi du milieu récepteur de méme nature en amont et en aval des points de rejet. Une campagne sera réalisée avant le démarrage des travaux pour établir un état zéro.

Fa.4.2-En phase d'exploitation

- **Hydrogéologie**

  - Afin de pourvoir suivre le comportement hydrodynamlque du massif artificiel, quelques piézomètres seront placés dans le corps du remblal.

Fa.5-Mesures compensatoires

Fa.5.1-En phase de chantier

- Une mesure compensatoire sera proposée ultérieurement pour compenser la destruction de la zone humide.

'F$_{13}$.5.2-En phase d'exploitatIon

- Une mesure compensatoire sera proposée ultérieurement pour compenser la destruction de la zone humide. Elle se concrétisera sur le site de dép6t ou sur un autre site restant à définir.

Annexe F-Sites de dépot

Fc-Site de dépot des Tierces

Fc.1-Description des aménagements

Fc.1.1-Généralités

le site des Tierces est localisé sur la commune de Viflarodin-Bourget, en arnont de Modane, sur la rive gauche de l'Arc.Il occupa une pente boisée en face du hameau du Bourget, sur un substratum rocheux essentlellement composé de gypses.
Il est destiné à recevoir un volume maximum de 2,5 millions de m^3 de matériaux non évolutifs issus du percement du tunnel de base.

Une fois complètement remblayé, le site de dépot aura les caractéristiques suivantes :
- Le remblai ne descendra pas en dessous de la cote 1115 m NGF et aura une distance minimale avec le lit de l'Arc de 90 m (en distance horizontale).
- Le remblai sera en retrait de plus de 50 m vis-à-vis du torrent du Saint Joseph.

Les matériaux seront acheminés par bandes transporteuses depuis le site de Modane-Villarodin-Bourget.

Fc.1,2-Gestion des eaux de rulssellement

Des dispositifs d'écoulement superficie! et de draînage dimensionnés pour des événements **vingtennaux** seront mis en piace pour éviter la déstabilisation du corps de remblai et maintenlr les circulations d'eau existantes :

- Dispositif de surface avec chenal d'écoulement depuis la plate-forme supérieure en contact avec le terrain naturel.
- Dispositif de drainage à la base du remblai.
- Dispositif de surface de collecte des eaux de la RN6 surplombant le dépòt , avec chenal d'écoulement vers l'Arc.

Les eaux collectées seront rejetées à l'Arc.

Fo.1.3wInstallations provisoires de chantier

Pendant le chantler, les travaux, activités, ouvrages et installations provisoires suivants seront réalisés :
- Aires d'évolution d'engins de chantier,
- Zones de stockage de matériaux bruts à placer et tasser,
- Zone logistique : stockage d'hydrocarbures et de produits dlvers,
- Base de vie avec locaux du personnel de chantier.

Fc2-Modalités d'exécution du chantier

Les modalités de mise en ceuvre des dépots seront Jes suivantes :
- Créatlon d'une béche en pied de remblai pour stabiliser le dépOt.
- Réalisation de patins frottants à la base du dép6t.
- Mise en piace de redans d'accrochage dans le talus à l'arrière du remblai.
- Utilisation des matér aux de meilleure qualité géotechnique pour constituer des merlons successlfs de 10 ml en front de talus.
- Les matériaux de moindre quauté constitueront le corps du remblai.

Fc.3-Mesures correctrices

Fc,3,1-En phase de chantier

- Hydraulique

  - Les dlspositifs de gestion des écoulements superficiels ont été dimensionnés pour un épisode vingtennal et non pas décennal comme usuellement pour tenir compte du contexte locai (substratum gypseux).

- **Qualité des eaux**

  - Les eaux de ruissellement lssues du dépot seront récupérées dans des bassins de stockage, de décantation, ou tout autre moyen de rétention mis en piace préalablement au chantier afin d'empecher leur écoulement direct sans traitement vers le milieu superficiel. Ces bassins disposeront d'un dispositif de séparateur à hydrocarbures. Le dimensionnement de ces bassins se fera sur la base du débit instantané de la pluie vingtennale lorsque les surfaces d'emprise du chantier auront été définies.
  - Les eaux usées produites par les installations de chantier seront stockées dans une fosse qui sera vidangée régulièrement. Les effluents seront traltés à la station d'épuratlon de Modana (en cours de construction).

Fc,3,2-En **phase d'exploitation**

- **Hydraufique**

  - Les dispositifs de gestion des écoulements superficiels ont été dimensionnés pour un épisode vingtennal et non pas décennal comme usuellement pour tenir compte du contexte locai (substratum gypseux).
  - Les dispositifs de drainage feront l'objet d'un entretien régulier.

- **Qualité des eaux**

  - Un système de drainage adapté sera réalisé à l'intérieur du remblai mais également en périphérie afin de limiter les risques liés à la stabilité des matériaux et pour éviter de générer une dissolution accélérée dugypse.

Fc.4-Mesures d'accompagnement

Fc.4,1-En phase de chantler

- **Qualité des eaux**

  - Des mesures de contrôle seront effectuées régulièrement en sortie des dispositifs de traitement des eaux de ruissellement, à un pas hebdomadalre. quipourra étre revu par le servìce chargé de la police de l'eau en fonction des résultats du suivi. Les analyses porteront au minimum sur les paramètres suivants : pH, MES, 080_5, DCO, **sulfates.** Une seconde série de paramètres sera suivie à un pas de temps mensuel : métaux, hydrocarbures dont HAP. Lors de chaque suivi, une mesure de débit sera réalisée afin de calculer le flux polluant résiduel rejeté au milieu récepteur.
  - A ce programme de suivi des différents rejets du site sera associé un suivi du milieu récepteur de méme nature en amont et en aval des points de rejet. Une campagne sera réalisée avant le démarrage des travaux pour établir un état zéro.

Fc.4.2-En phase d'exploitation

- **Hydrogéologie**

  - Afin de pouvoir sulvre le comportement hydrodynamique du massif artificiel. quelques piézomètres seront placés dans le corps du remblai.

- **Qualité des eaux**

  - 3 piézomètres seront instatlés dans les afluvions de l'Arc (rive gauche) afin de détecter, à l'aide d'un suìvi analytique régulier, de nouvelles arrivées d'eau chargées en sulfates.

Fc.5-Mesures compensatoires

Aucune mesure compensatoire particulière n'est définie à l'heure actuelle.

Annexe F-Sites de dépot

F_0-Site de dépot du Paradis

Fo.1-Description des aménagements

F_0.1.1-Généralités

Le site du Paradis est localisé sur la commune de Lanslebourg Mont-Cenls, en bordure du lac du Mont- Cenis. Il s'agit d'une dépresslon creusée dans les schlstes lustrés, exploités dans les années 1960 pour la réalisation du barrage du Mont-Cenis.
Il est destiné à recevoir un volume maximum de 6 millions de m^3 de matériaux non évolutifs issus du percement du tunnel de base côté italien.

Les matériaux seront achemlnés par télébenne depuis l'Italie.

F_0.1.2-Installations provisoires de chantier

Pendant le chantier, les travaux, activités, ouvrages et installations provisoires suìvants seront réalisés :
- Aires d'évolution d'engins de chantier,
- Zones de stockage de matériaux bruts à placer et tasser,
- Zone logistique :stockage d'hydrocarbures et de produits divers,
- Base de vie avecbcaux du personnel de chantier.

Fo.2-Modalités d'exécution du chantier

La mise en dépòt ne nécessitera pas la mise en ceuvre de modalités particulières,dans la rnesure où il s'agit de combler une cuvette résultant de l'extraction de matériaux. Les remblais seront déposés en couches successives dans ladépression.

F_0.3-Mesures correctrices

F_0.3.1-En phase de chantier

.a Qualité des eaux

- Les eaux de ruissellement issues du dépOt seront récupérées dans des bassins de stockage, de décantation, ou tout autre rnoyen de rétention mis en piace préalablement au chantier afin d'empecher leur écoulement direct sans traitement vers le milieu superficie!. Ces bassins disposeront d'un dispositif de séparateur à hydrocarbures. Le dirnensionnement de ces bassins se fera sur la base du débit instantané *de* la pluie décennale lorsque les surfaces d'emprise du chantler auront été définies.
  L'ensemble des eaux collectées sur le site sera ensuite infiltré in situ dans un puits d'infiltration.
- Les eaux usées produites par les installations de chantier seront stockées dans une fosse qui sera vidangée régulièrement. Les effluents seront traités à la station d'épuration françaisela plus proche.

F_0.3.2-En phase d'exploitation

Aucune mesure correctrice particulière n'est définie à l'heure actuelle.

Fo.4-Mesures d'accompagnement

Fo.4,1-En phase de chantier

- **Qualité des eaux**

  - Les sources à l'aval hydraulique du site (coté italien) feront l'objet d'un suivi {élément traité dans le dossier italien).
  - Des mesures de controle seront effectuées régulièrement en sartie des dispositifs de traitement des eaux de ruissellement, à un pas hebdomadaire, quipourra etre revu parle service chargé de la police de l'eau en fonction des résultats du suivi. Les analyses porteront au minimum sur les paramètres suivants : pH,MES, $O8O_5$, DCO. Une seconde série de paramètres sera suivie à un pas de temps mensuel : métaux, hydrocarbures dont HAP. Lors de chaque suivi, une mesure de débit sera réalisée afln de calculer le flux polluant résiduel rejeté au milieu récepteur.

Fo.4.2-En phase d'exploitation

- **Qualité des eaux**

  - Poursuite du suivi de certainès sources cOté italien.

Fo.5-Mesures compensato ires

Aucune mesure compensatoire particulière n'est définie à l'heure actuelle.

Annexe F-Sites de dépot

FE·Site de dépot de la Combe des Moulins

Fe.1..0escription des aménagements

Fe.1.1-Généralltés

Le site de la Combe des Moulins est une ancienne carriére de gypse située sur la commune de Saint Jean de Maurienne en rive gauche de l'Arvan, entre la RD926 au-dessus et la RD110 en contrebas. Il est destiné à recevoir un volume global de O,7 millions de m^3 de matériaux.

Une fois complètement remblayé, le site de dépòt aura les caractéristiques suivantes :

- Pente moyenne de 25° avec des risbermes intermédiaires.
- Plate-forme supérieure calée à la cote 730 m NGF.
- Maintien d'une garde de 20 m à la base du talus entre le remblai et la RD110.
- Mise en piace d'un pare bloc sur les plates-formes sommitales pour éviter les chutes de blocs de la falaise supérieure.

Les matériaux seront acheminés par bandes transporteuses depuis le site de Villard-Clément et de Saint-Julien.

FE.1.2-Aménagements hydrauliques

- Protection contre les érosions potentielles en cas de crue de l'Arvan du talus amont de la RD110 déplacée.
- Busage de l'ancien canal de dérivation passant sous le remblai suite à son extension aval.

Fe.1.3-Gestlon des eaux de ruissellement

Des dispositifs d'étanchéité et de drainage seront mis en piace pour éviter l'infiltration des eaux et la déstabilisation du corps de remblai par dissolution des gypses :

- Profilage d'une pente sur les risbermes (3 % minimum) pour éviter les zones de rétention propices à l'accumulation d'eau.
- Compactage des matériaux non gypseux pour éviter les infiltrations.
- Mise en piace d'un système de collecte et d'évacuation des eaux de ruissellement au moyen de descentes d'eau à grand débit (type écailles en béton). Ce réseau sera réalisé à l'avancement des travaux et sera dimensionné pour un événement décennal.

FE.1.4 -Installations provisoires de chantier

Pendant le chantier, les travaux, activités, ouvrages et installations provisoires suivants seront réalisés :

- Aires d'évolution d'engins de chantier,
- Zones de stockage de matériaux bruts à tasser et placer,
- Zone logistique : stockage d'hydrocarbures et de produits divers,
- Base de vie avec locaux du personnel de chantier.

Fe2-Modalités d'exécution du chantier

Les modalités de mise en oouvre des dép6ts seront les suivantes :

- Décalage de la RD110 de 40 m vers l'Arvan.
- RéaJlsation de patins frottants à la base du dépot.
- Mise en piace d'un premier cordon de matériaux non gypseux (épaisseur : 1 m, profondeur : 10 m) à la base de chaque talus de 10m.
- Edifl cation de digues périphériques successives de 2,5 m de haute·ur en màtériaux non gypseux.
- Constitution du corps du remblai avec des matériaux gypseux.

Fe.3-Mesures correctrices

Fe,3,1-En phase de chantler

- Hydraulique

  - Entretien régulier du dispositif de drainage superficie! sur le dépéit.
  - Entretien régulier du dispositif de busage du canal de dérivation de l'Arvan.

- Quallté des eaux

  - Réalisation d'un système de drainage adapté à l'intérieur du remblai et en périphérie afin de limitar les risques de dissolution.
  - Un dispositif d'étanchéité superficie! permettra de limiter un lessivage excesslf des matériaux évolutifs.
  - Les eaux de ruissellement lssues du dépOt seront récupérées dans des bassins de stockage, de décantation, ou tout autre moyen de rétention mis en piace préalablement au chantier afin d'empécher leur écoulement direct sans traitement vers le milieu superficie!. Ces bassins disposeront d'un dispositif de séparateur à hydrocarbures. Le dimensionnement de ces bassins se fera sur la base du débit instantané de la pluie décennafe lorsque les surfaces d'emprise du chantier auront été définies.
  - Compte tenu de la nature des matériaux stockés, le dép6t sera compacté avec soin pour limiter les phénomènes d'infiltration.
  - Les eaux usées produites par les installations de chantier seront déversées dans le réseau d'assainissement collectif de Saint Jean de Maurienne et traitées à la station d'épuration de Saint Jean de Maurienne.

Fe,3,2-En phase d'exploitation

- **Hydraulique**

  - Entretien régulier du dispositif de drainage superficie! sur le dépòt.
  - Entretlen régulier du dispositif de busage du canal de dérivation de l'Arvan.

Fe.4-Mesures d'accompagnement

Fe.4,1-En phase de chantier

- **Hydrogéologle**

  - Mise en piace de piézomètres à l'intérieur des remblais pour suivre le comportement hydrodynamique du massif artificiel.

- Qualité des eaux

  - Installation de 4 piézomètres dans les alluvions de l'Arvan en rive gauche pour détecter à l'aide d'un suivi analytique régulier de nouvelles arrivées d'eau chargées en sulfates. La fréquence d'analyse sera trimestrielle pendant le chantier, et les analyses porteront sur : la conductivité, le pH, les sulfates, le calcium, la dureté.
  - Des mesures de controre seront effectuées régulièrement en sartie des dispositifs de traitement des eaux de ruissellement; à un pas hebdomadaire, quipourra etre.revu par le service chargé de la police de l'eau en fonction des résultats du suivi. Les analyses porteront au minimum sur tes paramètres suivants :pH, MES, DBO_5, DCO, **sulfates.** Une seconde série de paramètres sera suivie à un pas de temps mensuel: métaux, **balance anions-catlons,** hydrocarbures dont HAP. Lors de chaque suivi, une mesure de débit sera réalisée afin de calculer le flux polluant résiduel rejeté au milieu récepteur.

- A ce programme de suivi des différents rejets du site sera associé un suivi du milieu récepteur de meme nature en amont et en aval des points de rejet. Une campagne sera réalisée avant le démarrage des travaux pour établlr un état zéro.

FE.4.2-En phase d'exploitatlon

- **Hydrogéologie**

  - Le relevé des piézomètres à l'intérieur des remblais pour suivre le comportement hydrodynamlque du massif artificiel sera poursuivi régulièrement.

- **Quallté des eaux**

  - Poursulte du suivi sur les 4 piézomètres installés en phase chantier dans Jes altuvions de l'Arvan en rive gauche pour détecter de nouvelles arrivées d'eau chargées *en* sulfates . La fréquence d'analyse sera semestrielle, et les analyses porteront sur : la conductivité, le pH, sulfates, le calcium, la dureté. Ce pas de temps pourra étre espacé avec l'accord du servlce police de l'eau.
  - Des mesures de controle seront effectuées régulièrement en sartie des dispositifs de traitement des eaux de ruissellement, à un pas mensuel,qui pourra étre revu par le service chargé de la police de l'eau en fonction des résultats du suìvì. Les analyses porteront au minimum sur les paramètres suivants :pH, MES, **sulfates.** Lors de chaque suivi, une mesure de débit sera réalisée afin de cafculer le flux polluant résldueI rejeté au milieu récepteur.

Fe,5-Mesures compensatoires

Aucune mesure compensatoire particulière n'est définie à l'heure actuelle.

Annexe F-Sites de dépot

FF-Site de dépot de la Porte

Ff.1-Description. des aménagements

Ff.1.1-Généralités

Le site de la Porte, sur la commune de Saint Martin la Porte en rive gauche de l'Arc, est une petite cuvette naturelle prenant piace au sein d'une nappe de gypses. Située entre la RD219 au-dessus et un chemin communal en contrebas.domlnant lesite du Pian des Saussaz, cette cuvette est occupée actuellement par une décharge d'lnertes.
Le site de la Porte est destiné à recevoir un volume global de 0,35 millions de m^3 de matériaux évolutifs.

Une fois cornplètement remblayé, le site de dépòt aura les caractéristiques suivantes :
- Pente moyenne de 30° avec des risbermes intermédiaires de 5 m sur le talus.
- Hauteur de 30 m.

L'achemìnement des matérlaux sera réalisé par bande transporteuse ou télébenne depuis le site de Pian des Saussaz.

Ff.1.2-Gestion **des eaux** de rulssellement

Les objectifs des aménagements prévus sont les suivants :
- Récupérer et canaliser les éventuelles eaux de ruissellement issues des talus au Nord et au Sud de la dépression.
- Récupérer les écoulements des eaux de rulssellernent sur le dépot.
- Favoriser le plus possible les écoulements de surface et limiter l'éroslon et l'affoulllement des matériaux remblayés.
- Canaliser l'ensemble des eaux de surface jusqu'au niveau du thalweg en aval du site de dépòt.

- En périphérie de la zone de dépòt

  Aménagement et reprise partielle ou totale de l'assainissement de la RD219 de façon à éviter tout ruìssellement des eaux en provenance du talus Nord vers la surface de dépot. Les aménagements prévus sontles suivants :
  - ./ Mise en piace d'un canveau étanche coté amont de la chaussé,
  - ./ Mise en piace d'un regard et d'une conduite enterrée eaux pluvlales cOté amont {reprise ou aménagement de rexistant),
  - ./ Vérification du dévers còté amont de la chaussé vers le réseau eaux pluviales existant et/ou le caniveau étanche de surface.

  - Côté Sud, mise en piace d'un caniveau étanche sur toute la périphérie du dépot. L'ensemble des eaux de ruissellement sera dirigé vers le pied de remblai, coté Ouest.

- En **surface du dépot**

  Créationde caniveaux étanches transversaux avec une pente générale orlentée du Nord vers le Sud,et rejet au niveau du caniveau périphérique coté Sud.
  - Création d'un canveau étanche au niveau de la risberme intermédialre du talus aval du remblai, orienté vers le coté Sud du dépot.

  Remblaiement des risbermes avec une contre-pente vers l'amont de l'ordre de 2 %.
  - Les canivea\jx étanches seront des fossés trapézoTdaux ayant les caractéristiques suivantes :
    - ./ Largeur en fond de fossé :0,3 m
    - ./ Profondeur :0,3 m
    - ./ Pente en long minimale : 1,5 à 2 %

- Evacuation des eaux de ruissellement

  - Les eaux de ruissellement seront canalisées coté Sud du dépot avec un exutoire au pied de celui-ci, côté Ouest.
  - Les réseaux de caniveaux seront évacués au niveau du talus aval du remblai, c6té Sud, par une descente d'eau en éléments préfabriqués en béton.
  - En aval du pied du talus du remblai, cette descente sera évacuée par un ouvrage de diffusion en enrochements maçonnés.

FF.1.3 -Installations provisoires de chantier

Pendant le chantier, les travaux, activités, ouvrages et installations provisoires suivants seront réalisés :
- Aires d'évolution d'engins de chant!er,
- Zones de stockage de matérìaux bruts à tasser et placer,
- Zone logistique : stockage d'hydrocarbures et de produits divers,
- Base de vie avec locaux du personnel de chantier.

FF.2-Modalités d'exécution du chantier

Les modalités de mise en reuvre des dépots seront les suivantes :
- Déplacement de la décharge municipale de matériaux inertes.
- Réalisation de patins frottants à la base du dépOt.
- Constitution d'une béche sous le pied du remblai avec des matériaux non évolutifs de bonne qualité géotechnlque pour consolider l'assise du dépòt.
- Compactage de fermeture régulier des arases provisoires de remblai.
- Réalisation de contré-pentes au niveau des risbermes et plates-formes intermédialres pour collecter les eaux de ruissellement.
- Réalisation d'un caniveau provisolre pour l'évacuation des eaux de ruissellernent vers les caniveaux latéraux définitifs (dimensionnement pour un événement décennal).
- Constitution de l'avant du talus (surface) par des matériaux stables.
- Constitution du corps du rembtai avec des matériaux gypseux.

FF.3-Mesures correctrices

FF.3.1-En phase *de* chantier

- Hydraulique

  - Entretien régulier du dispositif de drainage superficie! sur le dépòt.

- **Qualité des eaux**

  - Un dispositif d'étanchéité superficie! permettra de limiter un lessivage excessif des matériaux évolutifs.
  - Le système de drainage des eaux pluviales issues du dépOt comprendra un bassin tampon de 150 m^3 en ava! du dépot c6té Ouest du site permettant de récupérer une éventuelle pollution accidentelle, notammentlors de la phase chantier. Cet ouvrage servira également de plage de dépot et dlsposera en ava! d'un déversoir d'orage de 150m^3 également orienté vers le thalweg du Merderel des Saussaz.
  - Cornpte tenu de la nature des matériaux stockés, le dép6t sera compacté avec soin pour limiter les phénomènes d'infiltration.
  - Les eaux usées produites par les installations de chantier seront collectées dans une fosse qui sera régulièrement vidangée. Les effluents seront traltés à la station d'épuration du canton de Saint Miche!de Maurienne.

FF.3.2-En phase d'exploitation

- Hydraulique

  - Entretien régulier du dispositif de drainage superficie! sur ledépòt.

- **Quallté des eaux**

  • Le système de drainage des eaux pluviales comprendra un bassin tampon de 150 m^3 en aval du dépot còté Ouest du site permettant de récupérer une éventuelle pollution accidentelle, notamment lors de la phase chanti er. Çet ouvrage servira également de plage de dépòt et disposera en ava! d'un déversoir d'orage de 150 m^3 également orienté vers le thalweg du Merderel des Saussaz.

FF.4-Mesures d'accompagnement

Ff.4.1-En phase de chantier

- Qualité des eaux

  - Des mesures de contrôle seront effectuées régulièrement en sortie de la plage de dépot, à un pas hebdomadaire, quipourra étre revu par le service chargé de la police de l'eau en fonction des résultats du suivi. es analyses porteront au minimum sur les paramètres suivants : pH, MES, DBOs, DCO, sulfates. Une seconde série de paramètres sera suivie à un pas de temps mensuel :métaux, balance anions-cations, hydrocarbures dont HAP. Lors de chaque suivi,une mesure de débit sera réalisée afin de calculer le flux polluant résiduel rejeté au milieu récepteur.

Ff.4.2-En phase d'exploitation

- Qualité des eaux

  - Des mesures de contrôle seront effectuées régulièrement en sortie de la plage de dépòt, à un pas mensuel, qui pourra étre revu par le service chargé de la police de l'eau en fonction des résultats du suivi. Les analyses porteront au minimum sur les paramètres suivants : pH, MES, sulfates. ors de chaque suivi, une mesure de débit sera réalisée afin de calculer le *flux* polluant résiduel rejeté au milieu récepteur.

FF.5-Mesures compensatoires

Aucune mesure compensatoire particulière n'est définie à l'heure actuelle.

Annexe G- Tabf eaux récapitulatifs des suivis prévus

1 Suivi du lit de l'Arc

Un suivi du niveau du lit de l'Arc sera réalisé en phase chantier par des levés réguliers de profils en travers. Ce suivi sera calé par rapport aux profils suivis dans le cadre du plan de gestion du lit de l'Arc :
En fonction du résultat du suivi, des Interventions d'entretien du lit pourront être programmées avec l'accord du service police de J'eau.

2-Hydrologie et biologie des affluents en rive droite de l'Arc

- **Suivi hydrologique**

Un protocole est à rnettre en piace,avec un état initial précis.

- **Suivi blologique**

Un protocole est à mettre en piace, avec un état initial précis.

3-Suivi de la ressource en eau (usage AEP)

Un protocole est à mettre en piace.Les propositions du permlssionnaire sont les suivantes :

Suivi au moins pendant la phase excavation.
Mesure hebdomadaire pour les points à risque et mensuelle pour les points les moins sensibles.
Etat zéro à réaliser.

4-Qualité des eaux souterraines

Site	Période	Matériel mis en place	Paramètres analysés		Périodicité
Bassin Saint Jeannais	Chantier	10 piézomètres à l'amont et l'aval du site	Conductivité PH	Hydrocarbures Métaux	Une fois par trimestre
	Exploitation	5 piézomètres	Conductivité PH	Hydrocarbures Métaux	Une fois par semestre
Portail Ouest Pian des Saussaz la Praz Modane-Villarodin-Bourget Saint Julien !Ilaz Saint Felix	Chantier	3 piézomètres à l'amont et l'aval du site	Conductivité PH	Hydrocarbures Métaux	Une fois par trimestre
	Exploitation				
Puits d'Avrieux La Porte Le Paradis	Chantier	-	-		-
	Exploitation	-			-
Pian d'Arc Les Resses	Chantier	-	-		-
	Exploitation	Quelques piézomètres dans le corps du remblai	Suivi hydrodynamique		Non défini
Les Tierces	Chantier	-	-		-
	Exploitation	Quelques piézomètres dans le corps du remblai	Suivi hydrodynamique		Non défini
		3 piézomètres dans les alluvions de l'Arc (rive gauche)	Sulfates		Non défini
Combe des Moulins	Chantier	Quelques piézomètres dans le corps du remblai	Suivi hydrodynamique		Non défini
		4 piézomètres dans les alluvions de l'Arvan (rive gauche)	Conductivité PH Calcium	Sulfates Dureté	Non défini
	Exploitation	Quelques piézomètres dans le corps du remblai	Suivi hydrodynamique		Non défini
		4 piézomètres dans les alluvions de l'Arvan (rive gauche)	Conductivité PH Calcium	Sulfates Dureté	Une fois par semestre

5-Qualité des **eaux** de ruissellement issues des zones de chantier et de dépot

Site			Paramètres analysés			Périodicité
Bassin Saint Jeannais Portail Ouest Pian des Saussaz La Praz Modane-Villarodin-Bourget Saint Julien Illaz Saint Felix Les Resses Pian d'Arc		Analyses en sortie des dispositifs de traitement des eaux de ruissellement Analyses sur le milieu récepteur	DCO DBO5 Hydrocarbures dont HAP DCO 0805	Débit		Hebdomadaire Hebdomadaire Mensuel Hebdomadaire + état zéro Mensuel + état zéro
	Exploitation		Métaux	Hydrocarbures dont HAP		
Puits d'Avrieux	Chantier	Anatyses en sortie des dispositifs de traitement des eaux de ruissellement	PH MES Métaux	DCO DBO5 Hydrocarbures dont HAP	Débit Débit	Bi-hebdomadaire Mensuel
	Exploitation					
Les Tierces	Chantier	traitement des eaux de ruissellement Analyses sur le milieu récepteur	MES Métaux PH MES Métaux	DBO5 Hydrocarbures dont HAP DCO 0805 Hydrocarbures dont HAP	Débit Débit Sulfates	Mensuel Hebdomadaire + état zéro Mensuel + état zéro
Le Paradis	Chantier	Analyses en sortie des dispositifs de traitement des eaux de ruissellement	PH MES Métaux	DCO DBO5 Hydrocarbures dont HAP	Débit Débit Sulfates	Hebdomadaire Mensuel Hebdomadaire
	Exploitation					
Combe des Moulins	Chantier	Analyses en sortie des dispositifs de traitement des eaux de ruissellement Analyses sur le milieu récepteur	PH Hydrocarbures dont HAP PH MES Métaux	DCO Débit DCO DBO5 Hydrocarbures dont HAP	Débit Sulfates Balance anions-cations	Mensuel Mensuel Hebdomadaire + état zéro Mensuel + état zéro
	Exploitation	Analyses en sortie des dispositifs de traitement des eaux de ruissellement	PH MES	Sulfates Débit		Mensuel
La Porte	Chantier	Analyses en sortie des dispositifs de traitement des eaux de ruissellement	PH MES Métaux Hydrocarbures dont HAP	DCO DBO5 Débit Balance anions-cations	Sulfates Débit	Hebdomadaire Mensuel
	Exploitation	Analyses en sortie des dispositifs de traitement des eaux de ruissellement	PH MES	Sulfates Débit		Mensuel

6-Qualité et quantité des eaux d'exhaure du tunnel de base

Site	Pérlode	Type d'analyse	Paramètres analsés			Périodlcité
Portai!Ouest Pian des Saussaz La Praz Modane-Villarodin-Bourget	Chantier	Analyses en sortie des dispositifs de traitement des eaux d'exhaure	MES DB05 DCO	Sulfates Métaux Balance anions-cations	Hydrocarbures dont HAP Oébit	Mensuel
			PH Température Débit			Quotidien
		Analyses du milieu récepteur	ME$ DB05 DCO	Sulfates Métaux Balance anions-cations	Hydrocarbures dont HAP NH4	Mensuel + état zéro
			PH Température NH4			Quotidien + état zéro
Portai! Ouest	Exploitation	Analyses en sortie des dispositifs de traitement des eaux d'exhaure	MES Sulfates Métaux	Débit		Mensuel
			PH Température Débit			Quotidien
		Analyses du milieu récepteur	MES Sulfates Métaux	NH4		Mensuel + état zéro
			PH Température NH4			Quotidien + état zéro

Une mesure instantanée du débit sera mise en piace pour chaque site.

Des études complémentaires seront réalisées sur les modalités de traitement des eaux d'exhaure avant rejet dans l'Arc (problématlque de la température et du pH) : formalisation de solutions, notamment en phase exploitation.