

**SATA GROUP (38)**

2022-002

## **Etude hydrogéologique**

Mai 2022

**Construction du téléphérique débrayable du Jandri**



TALUY Infeau-Conseils EIRL  
Chemin de l'araignée  
73 000 BARBERAZ

Tél. : 06 88 76 90 54 - Fax. : 09 58 67 21 88 - [pierrick.taluy@infeau-conseils.fr](mailto:pierrick.taluy@infeau-conseils.fr)  
SIRET : 510 688 070 00042 - Code NAF 71.12B

## Sommaire

---

<b>1. PREAMBULE, CONTEXTE ET METHODOLOGIE .....</b>	<b>2</b>
<b>2. BIBLIOGRAPHIE ET CARACTERISTIQUES .....</b>	<b>2</b>
2.1. BIBLIOGRAPHIE .....	2
2.2. DESCRIPTION DU PROJET .....	3
2.3. CONTEXTE REGLEMENTAIRE DU SECTEUR CONCERNE PAR LE PROJET .....	4
2.3.1. <i>Captages de la Selle</i> .....	4
2.3.2. <i>Captages du Grand Nord</i> .....	5
2.3.3. <i>Captage « Le Glacier 3200 »</i> .....	7
2.4. DESCRIPTION DE L'APPROVISIONNEMENT EN EAU .....	8
<b>3. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE .....</b>	<b>9</b>
<b>4. ANALYSE DES RISQUES LIES AU PROJET .....</b>	<b>12</b>
4.1. RISQUES ACCIDENTELS .....	12
4.2. RISQUES DE POLLUTION .....	12
<b>5. ÉVALUATION DE LA VULNERABILITE DES CAPTAGES .....</b>	<b>13</b>
<b>6. ÉVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS .....</b>	<b>14</b>
<b>7. PROPOSITIONS DES MESURES ET INTERVENTIONS VISANT A ANNULER LES IMPACTS POTENTIELS.....</b>	<b>14</b>
<b>8. CONCLUSIONS.....</b>	<b>17</b>

## 1. Préambule, contexte et méthodologie

---

La station des Deux Alpes et SATA GROUP souhaitent améliorer la liaison entre la station des Deux-Alpes et le Glacier des Deux Alpes via le point dit « 2600 ». Il est prévu de remplacer la télécabine du Jandri et le DMC Jandri Express par un nouveau téléphérique.

La présente étude a pour objectifs d'analyser les impacts potentiels du projet au regard des captages d'eaux destinés à la consommation humaine.

## 2. Bibliographie et caractéristiques

---

### 2.1. Bibliographie

---

Le présent rapport se base sur les éléments bibliographiques suivants (liste non exhaustive) :

- L'arrêté préfectoral du 17 août 1976 portant Déclaration d'Utilité Publique pour l'exploitation du captage de La Selle ;
- Carte géologique au 50 000ème et sa notice - feuille La Grave ; par R. BARBIER, J.-C. BARFETY, A. BOCQUET, P. BORDET, P. LE FORT, J. MELOUX, R. MOUTERDE, A. PECHER et M. PETITEVILLE ; BRGM ; 1973
- Carte géologique au 50 000ème et sa notice - feuille Saint Christophe en Oisans ; par J.-C. BARFETY et A. PECHER avec la collaboration de : A. BAMBIER, P. DEMEULEMEESTER, J.-C. FOURNEAUX, P.-A. POULAIN, J. VERNET et G. VIVIER ; BRGM ; 1984
- Rapport sur les conditions géologiques et sanitaires de captage et de protection des eaux captées dans le tunnel du funiculaire du glacier du Mont de Lans ; J. SARROT-REYNAULD ; 1990
- Le rapport hydrogéologique « Mise en conformité des captages d'eau potable - sources et puits de la Selle » par JP. BOZONAT ; 2010
- Le rapport hydrogéologique « Mise en conformité des captages d'eau potable - pompages du Grand-Nord - Grand Plan du Sautet - commune de Mont de Lans » par JP. BOZONAT ; 2013
- L'avis hydrogéologique et sanitaire sur le captage de la Selle dans le cadre du projet de télécabine de Pierre Grosse ; S. LANGLAIS ; 2019
- Les compléments au dossier de déclaration au titre de Loi sur l'Eau du 19/12/20 dans le cadre du projet de télécabine de Pierre Grosse ; KARUM ; 2021
- L'étude hydrogéologique « Reprofilage de la piste de la Fée 1 » ; TALUY INFEAU-CONSEILS ; 2021
- Les plans et l'ensemble de la documentation relative au projet de construction du téléphérique du Jandri
- L'étude hydrogéologique relative à l'exploitation de la nappe du Grand Nord ; TALUY INFEAU-CONSEILS ; 2022
- Les photographies aériennes anciennes du site réalisées par l'IGN
- Les informations enregistrées sur les bases de données d'infoterre, Geoportail, ADES, Georisques...

## 2.2. Description du projet

Ces éléments correspondent à un stade de projet (des évolutions et ajustements restent possibles). Il est prévu de réaliser la liaison entre la station des Deux-Alpes et le Glacier des Deux Alpes via le point dit « 2600 ». Cette construction nouvelle vise à remplacer la télécabine du Jandri et le DMC Jandri Express.

Il est prévu une technologie de type téléphérique débrayable dite « 3S ». La gare aval se situe devant l'actuel « télécabine des œufs blancs », la gare intermédiaire est située en lieu et place du restaurant « Pano Bar » et la gare haute au sud de la terrasse du restaurant de 3200 m.

Quelques supports de ligne sont prévus dans le projet (3 sur le tronçon amont et 4 sur le tronçon aval). Le périmètre de protection rapprochée des captages du Grand Nord est franchi en survol.

Des opérations de reprofilage sont également prévues au niveau des accès/sorties des gares intermédiaire et haute.

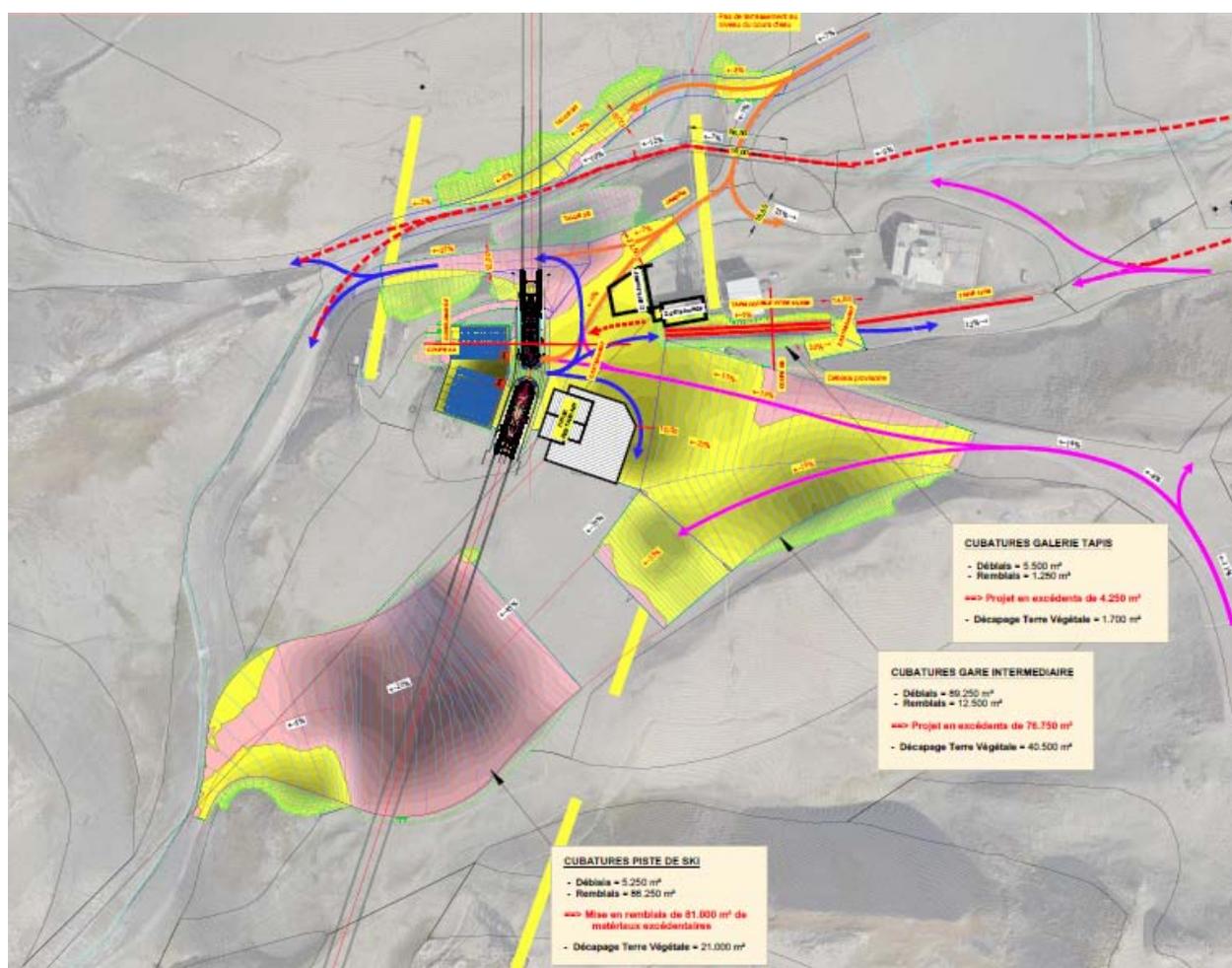


Illustration 1 : Plan de projet de la gare intermédiaire

## 2.3. Contexte réglementaire du secteur concerné par le projet

### 2.3.1. Captages de la Selle

D'après le profil de ligne actuel et la position pressentie des supports, le périmètre de protection éloignée des captages de la Selle n'est pas concerné par le projet. Seule une partie des accès en direction de la future gare haute à 3200 m est susceptible de traverser l'extrémité sud-est de ce périmètre. Ces captages bénéficient d'une DUP (17 août 1976) et du rapport de l'hydrogéologue agréé émis en 2010. Celui-ci prévoit les dispositions suivantes :

[...] Zones de protection éloignée : Emprise. Celle-ci englobe les zones précédentes et s'étend sur l'ensemble du bassin versant superficiel. [...] Dans ce secteur seront soumis à avis favorable d'expert :

- le stockage temporaire de produits potentiellement polluants
- tout équipement ou construction
- tout terrassement.

A l'exception du damage de la piste des Gours, la circulation motorisée est réservée aux cas de force majeure. Il en est de même pour le survol par hélicoptère, sauf héliportages minutieusement prédéfinis et contrôlés.

Les activités pastorales seront encadrées en évitant que les troupeaux ne stationnent de manière prolongée près des cours d'eau et dans les zones d'infiltration. A minima des abreuvoirs seront installés hors des zones sensibles (éboulis et alluvions torrentielles).

Les équipements de secours seront préférentiellement alimentés avec du gaz. A défaut le réservoir de combustible sera équipé d'une rétention réglementaire. [...]

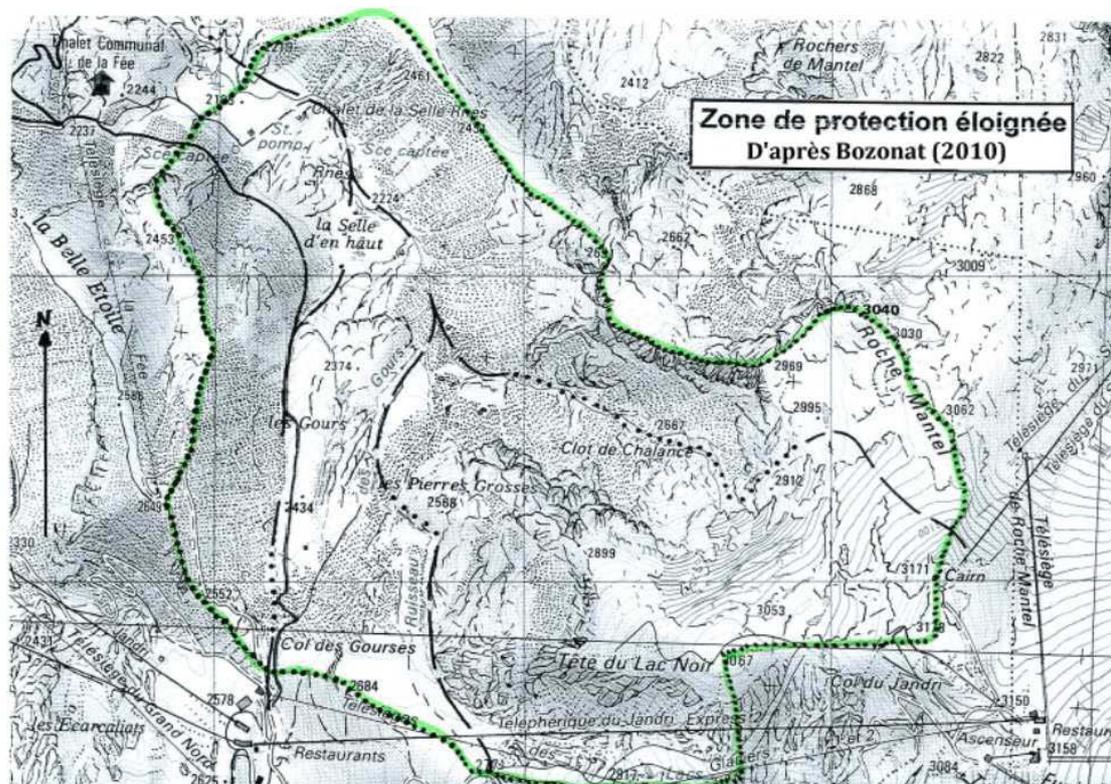


Illustration 2 : Contours du périmètre de protection éloignée du captage de la Selle

Notons que la délimitation de ce périmètre de protection éloignée correspond au bassin versant topographique des captages de la Selle. Son tracé a été effectué directement sur le fond topographique en effectuant la jonction entre points caractéristiques. Dans le secteur concerné, le tracé passe du point coté 3067 m (tête du lac Noir) au mamelon coté 3178 m (en direction de l'Est) sans atteindre le niveau de détail concernant la piste d'accès au secteur de 3200 m. Cette piste d'accès se situe uniquement dans le bassin versant des captages du Grand Nord.

### 2.3.2. Captages du Grand Nord

Le projet concerne le périmètre de protection éloignée de la zone de production d'eau potable du Grand Nord tandis qu'une partie des accès concerne directement le périmètre de protection rapprochée. La réglementation prévoit les dispositions suivantes :

[...] A l'intérieur de la zone de protection rapprochée sont interdits :

- La circulation motorisée à l'exception : du service des captages et de l'alimentation en eaux potable ; des services de secours ; de l'exploitation des pistes, remontées mécaniques et lieux d'accueil.

*Les engins alors utilisés disposeront en permanence : de moyens de télécommunication redondants, d'un kit de dépollution.*

*Un plan d'intervention de secours sera élaboré qui organisera : les moyens humains, les engins de déblaiement et d'emport, un lieu de stockage provisoire situé à l'aval de la ressource, le suivi analytique de cette ressource.*

- toute construction susceptible de nuire à l'écoulement ou à la qualité des eaux,
- la création de voie, piste ou parking,
- les rejets d'eau usée,
- les stockages et canalisation de tout produit susceptible de polluer les eaux, y compris les stockages temporaires,
- le dépôt de déchets de tout type,
- l'épandage de matière organique ou de produit phytosanitaire,
- le pâturage,
- les affouillements,
- le prélèvement d'eau,
- la création d'abreuvoir,
- le camping et le bivouac. [...]

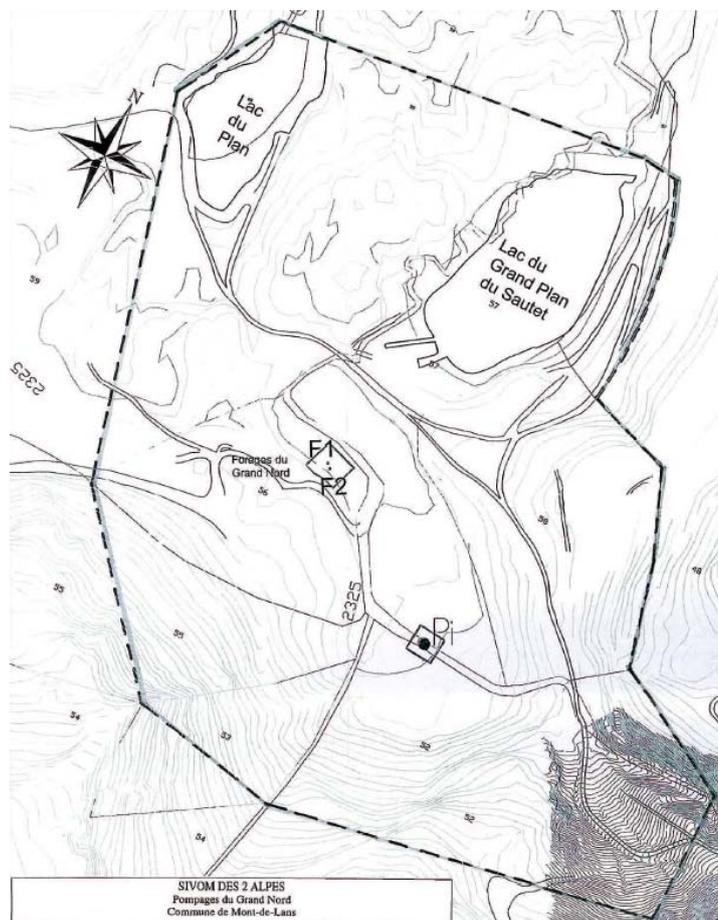


Illustration 3 : Contour des périmètres de protection rapprochée des captages du Grand Nord

[...] Zones de protection éloignée : Emprise. Celle-ci englobe les zones précédentes et s'étend sur l'ensemble du bassin versant superficiel. [...] Dans ce secteur seront soumis à avis favorable d'expert :

- le stockage temporaire de produits potentiellement polluants
- tout équipement ou construction
- terrassement de toute nature.

La circulation motorisée est réservée aux services de la station (pistes, remontées mécaniques, restauration, secours, logistique). L'accès aux autres véhicules (trial, quad, 4x4 ...) est réglementé par arrêté municipal (exclusion des bassins de la Selle et du Grand Nord).

Les conditions d'évacuation des eaux usées et de livraison des carburants à la Toura seront précisément définies par le SIVOM, qui aura en charge leur pilotage et la responsabilité de leur bonne exécution.

- La vanne de dérivation détournera les eaux du torrent vers la rétention pendant toute la durée des opérations. La consignation ne pourra être levée que par le responsable environnement du SIVOM. Cette personne se chargera de l'évacuation des eaux claires pouvant survenir pendant une livraison.
- Un code de priorité sera défini, le véhicule livrant le carburant sera prioritaire en toutes circonstances
- L'état de la piste sera vérifié chaque matin. Une attention particulière sera portée aux zones pouvant être glacées ou verglacées.
- L'état des véhicules sera particulièrement contrôlé.

Les travaux entrepris sur le réseau de collecte des eaux superficielles viseront à réduire les capacités d'écoulement et de concentrations du flot. On devra privilégier les revêtements rugueux et toutes les singularités hydrauliques pouvant favoriser les pertes de charges. Un dossier loi sur l'eau récapitulatif sera présenté aux services de l'Etat.

Les activités pastorales seront encadrées en évitant que les troupeaux ne stationnent de manière prolongée près des cours d'eau et dans les zones d'infiltration. A minima des abreuvoirs seront installés hors des zones sensibles (éboulis et alluvions torrentielles).

Les équipements de secours seront préférentiellement alimentés avec du gaz. A défaut le réservoir de combustible sera équipé d'une rétention réglementaire. [...]

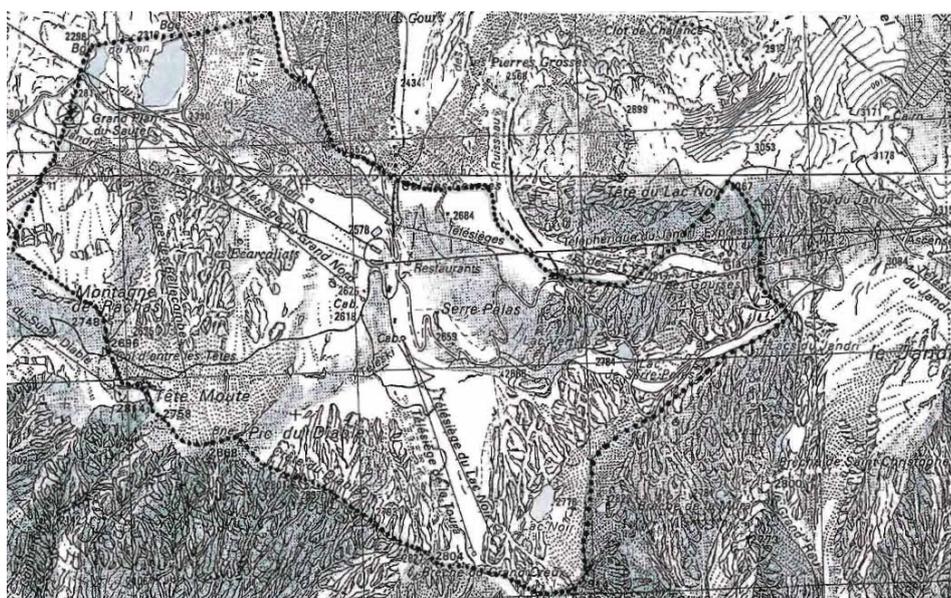


Illustration 4 : Contour des périmètres de protection éloignée des captages du Grand Nord

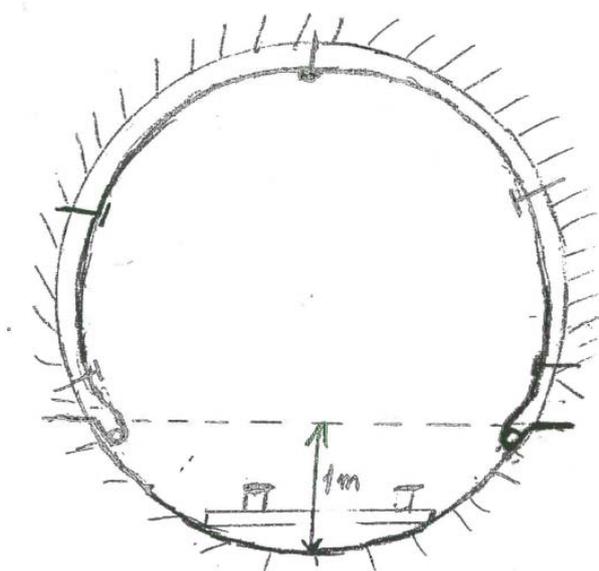
### 2.3.3. Captage « Le Glacier 3200 »

Ce captage, déclaré pour un usage privé, bénéficie d'un rapport géologique de 1990. Aucune procédure réglementaire de protection n'a été mise en place et quelques mesures bactériologiques ponctuelles sont effectuées. Le contexte hydrogéologique est présenté au paragraphe 3 tandis que diverses mesures et interventions sont recommandées et détaillées au paragraphe 7.

Quelques mesures de protection avaient été proposées et prévoient :

*[...] Il convient [...] d'éviter toute pollution au niveau du glacier ce qui implique qu'aucun rejet d'eaux usées [...] ne soit effectué sur le glacier. [...] Mes eaux issues des WC seront, dans une solution provisoire, stockées [...] pour être évacuées par camions citernes en été tandis que les eaux de vaisselle du restaurant pourront, après dégraissage, être épandues dans le vaste pierrier qui se trouve au sud est de la gare inférieure du funiculaire.*

*En ce qui concerne le captage des venues d'eau, des mesures de précaution s'imposent. En aucun cas, on ne pourra capter le débit s'écoulant dans l'axe du tunnel et à sa sole car ces eaux sont souillées [...] par la graisse des installations mécaniques sans négliger tous les autres risques de contamination. Tous les captages devront être réalisés à au moins un mètre au-dessus de la génératrice inférieure du tunnel [...]. Ils pourront être réalisés par rainurage de la paroi et mise en place d'une feuille en acier inoxydable ou en plastique doublant la voûte du tunnel et canalisant ainsi les eaux jusqu'à des gouttières ancrées dans le rainurage de la paroi.*

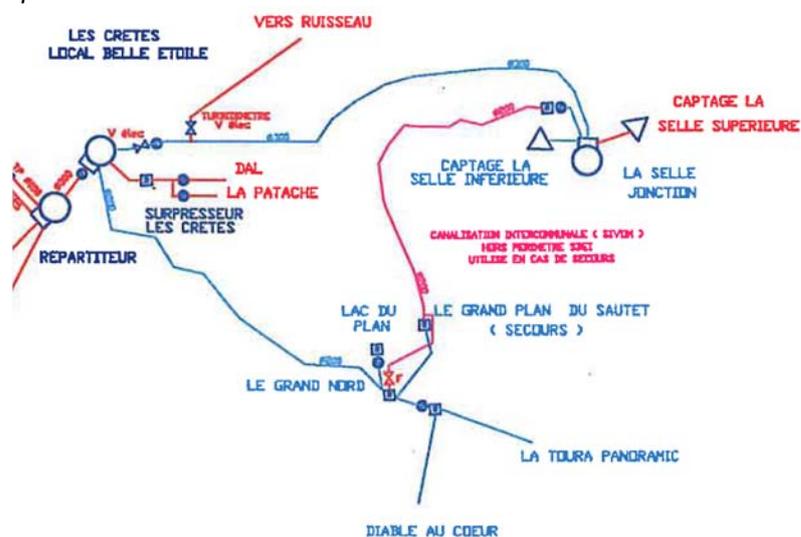


*A partir de ces gouttières, des canalisations étanches ramèneront l'eau jusqu'à un regard de reprise qui pourrait se situer à mi-longueur du tunnel [...]. Toutes les venues d'eau importantes semblent [...] se situer dans la partie amont du tunnel et il nous paraît raisonnable, compte-tenu des fluctuations de débit de chacune d'elles, de les équiper toutes de façon à obtenir le débit maximum [...]. On devra prévoir la possibilité de nettoyage régulier des gouttières de captage et un dispositif de décantation des eaux captées [...].*

## 2.4. Description de l'approvisionnement en eau

Cette description est directement adaptée à partir de la bibliographie existante. [...] *La commune des Deux Alpes est actuellement alimentée par :*

- Les captages de la Selle (captages gravitaires et forages de pompage, à partir des sites de la Selle Sup. et de la Selle inf., et le forage de pompage de Grand Nord qui desservent le réseau principal,
- D'autres captages, d'importances plus limitées, desservent de petits réseaux secondaires alimentant des hameaux de la Commune [...]



Les eaux captées pour le réseau principal (sites de la Selle et de Grand Nord) sont regroupées au niveau de la chambre de réunion des Crêtes où elles reçoivent un traitement au chlore et aux Ultra-violets.

Sur le réseau principal, une grande partie de l'année, l'immense majorité de l'eau provient des captages gravitaires de la Selle inf. et de la Selle sup. Pour limiter les coûts énergétiques, les forages de pompage (de la Selle inf. et de Grand Nord) ne sont sollicités qu'en complément, à une période pendant laquelle les captages gravitaires fournissent moins d'eau et la demande en eau est maximum (1 à 3 mois par an, centrés sur le mois de février). Ces dernières années, les captages de la Selle ont contribué à près de 90% des 900 000 m<sup>3</sup> d'eau captés annuellement pour le réseau principal d'eau potable. [...]

En ce qui concerne le captage « le glacier 3200 », les indications recueillies indiquent que des réseaux séparés ont été mis en place et que la source captée en voute de la galerie vers la cote 1200 est destinée à l'usage des cuisines des restaurants tandis que les autres émergences sont utilisées pour les toilettes et la défense incendie.



Lors du retrait glaciaire, ces ombilics ont été ensuite comblés (sur 10 à 30 m d'épaisseur) par des alluvions fluvio-glaciaires, à l'origine d'aquifères productifs captés sur les sites de la Selle [...]. Naturellement, en amont des ombilics, le ruisseau est généralement en position d'alimentation de la nappe, alors qu'à l'aval, il va avoir tendance à drainer la nappe. [...]

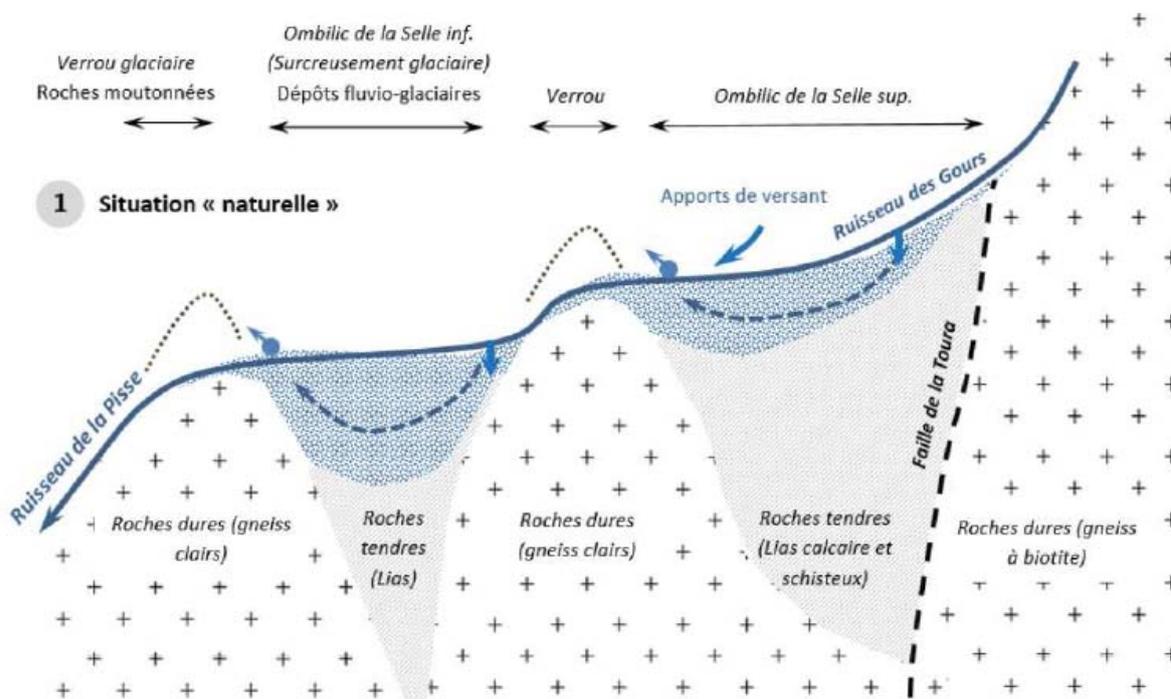


Illustration 6 : Modèle schématique de fonctionnement hydrogéologique de l'aquifère de la Selle (source : LANGLAIS 2019)

Dans le cas des captages du Grand Nord, la configuration est relativement similaire. [...] L'ombilic du Grand Nord se trouve à l'aval d'un bassin hydrographique qui s'étend jusqu'aux crêtes de la Belle Etoile, au col de Gourses, à la tête du Lac Noir, aux flancs du Jandri, à la Tête de la Toura, au Pic du Diable et à la Montagne du Rachas. La partie axiale de l'impluvium est parcourue par le torrent du Plan et ses affluents. S'y observe la majeure partie des formations quaternaires : éboulis de toute nature, alluvions torrentielles et glaciaires. Les crêtes sont majoritairement occupées par les formations du substratum, plutôt cristallines à l'est et au nord-ouest, sédimentaires ailleurs. Les précipitations qui tombent sur le bassin ont tendance à ruisseler ou à peu s'infiltrer dans les formations du substratum. Les écoulements convergent vers le bas du bassin où les formations superficielles jouent un rôle de magasin et où se constitue une nappe locale. Celle-ci est alimentée par :

- Le torrent du Plan, qui s'infiltré en totalité (sauf en crue) dans son cône de déjection. A l'amont du site, le torrent traverse un verrou rocheux extrêmement fracturé et il est possible qu'à ce niveau des écoulements non négligeables se produisent en profondeur.
- De nombreuses sources émergent d'une falaise de roches cristallines très fracturée, légèrement à l'amont du site.
- Le couloir nord du Rachas garni d'éboulis.
- Les éboulis du versant nord-ouest de la Belle Etoile.

Le fonctionnement de la nappe doit être expliqué à la lumière de l'historique du site. Initialement l'ombilic du Grand Plan formait un ensemble en forme de L et le Lac du Grand Plan du Sautet n'existait pas. Dans cette extrémité nord affleuraient des dépôts argileux à tendance marécageuse.

La retenue du Grand Plan du Sautet a été réalisée dans les années quatre-vingt (1987). La cuvette naturelle a été fermée par deux ouvrages : une digue en enrochements au Nord, un mur en béton coté ouest. La finalité de ce plan d'eau est double :

- Limiter le battement de la nappe du Grand Nord
- Approvisionner une unité de production de neige de culture

Sur le verrou séparant les 2 demi-ombilics a été établi le remblai d'assise de la piste conduisant à la Selle. Plusieurs buses de communication ont été mise en place :

- hautes, assurant le transit des eaux du ruisseau et de la nappe élevée vers le lac,
- basses, permettant l'alimentation de l'aquifère supérieur par le lac, lorsque celui-ci se trouve à son niveau supérieur.

Ainsi, la cote de la nappe se trouve en première approximation déterminée par la cote du lac. Elle bénéficie toutefois d'une indépendance vis-à-vis de la réserve tampon à partir de la cote -2,5m. [...] On retiendra que la nappe est très peu profonde (de l'ordre du mètre en hautes eaux au droit des forages) et qu'elle présente un profil très plat du fait de sa configuration hydraulique aval. [...]

Dans le cas du captage privé « Le Glacier 3200 », la configuration hydrogéologique est ici assez différente et largement précisée par le rapport géologique de 1990. [...] on pouvait envisager de capter les venues d'eau qui se produisent sur les parois du tunnel du funiculaire [...] entre les cotes 3200 et 3400 mètres et dont il a été possible de suivre l'évolution des débits sur environ deux années.

L'essentiel du tunnel a été creusé par un tunnelier à molettes et les parois ne sont généralement pas revêtues mais sont lisses. On y observe des fissures plus ou moins développées aussi bien en couronne que sur les parois ou à la sole et certaines de ces fissures laissent percoler des quantités d'eau qui, sans être très importantes, ne sont pas négligeables. Ces venues d'eau se situent surtout dans la moitié supérieure du tunnel.

Les profils établis à partir des données géophysiques et mécaniques qui nous ont été communiqués montrent nettement l'existence d'une sorte de sillon entaillé dans les gneiss où l'épaisseur du glacier est nettement plus importante. Ce sillon, dont les rebords semblent relativement raides, est très probablement déterminé par l'action du glacier. Ce sillon se situe pratiquement au droit de la zone comprise entre les points repérés 1000 m et 1300 m [...]. C'est dans cette zone que se situent les principales fissures aquifères, l'eau provenant surtout de la couronne et des parements latéraux. Certaines de ces venues d'eau nous ont été signalées comme permanentes par les responsables du funiculaire tandis que d'autres apparaissent temporaires et tarissant en hiver. Il apparaît cependant que les débits de chacune des venues d'eau fluctuent [...]. Les venues d'eau observées se situent aux points de repère suivants : 1004, 1080, 1141, 1232 et entre 1250 et 1255. Elles ont généralement été canalisées au moyen de film en polyane.

Compte tenu de la configuration du dôme glaciaire sous lequel se trouve le tunnel, les eaux ne peuvent provenir que de la percolation plus ou moins lente à travers les fractures et fissures qui affectent les gneiss des eaux de fonte de la neige et de la glace elle-même. [...] D'après les exploitants du funiculaire, le débit de l'ensemble des venues d'eau permanentes n'est jamais descendu en-dessous de 0,3 L/s en hiver. Si l'on ne peut exclure totalement que l'on draine peu à peu des réserves emmagasinées dans les fissures des gneiss depuis de longues années, il semble bien que l'on puisse disposer là d'un débit permanent intéressant à exploiter. [...] Le rapport précise que les températures et la minéralisation des eaux sont en cohérence avec ce contexte hydrogéologique (la turbidité semble être un peu élevée).

Des venues sont présentes sur la totalité du linéaire de la galerie. Les infiltrations qui se produisaient à la cote 200 m étaient directement liées au lac glaciaire.

#### 4. Analyse des risques liés au projet

---

Les risques potentiels vis-à-vis des eaux souterraines induits par le projet construction du téléphérique sont essentiellement d'ordre qualitatif. Il convient de rappeler que certains risques sont déjà présents actuellement sur le site avec l'exploitation du domaine skiable (risque hydrocarbures) ainsi que l'usage d'explosif lors de la mise en œuvre du PIDA (Plan d'Intervention de Déclenchement des Avalanches). Les risques sanitaires suivants ont été recensés :

##### 4.1. Risques accidentels

---

Ces risques accidentels peuvent être liés aux accès chantiers. Ils portent essentiellement sur les hydrocarbures avec une rupture de flexible ou une casse sur l'une des pistes empruntées.

Ils peuvent également être associés aux travaux (terrassements, minage éventuel). Le principal risque correspondrait à une rupture de flexible hydraulique sur un engin ou à un problème lors d'un ravitaillement en carburant (ou lors du stockage). Dans le cas du captage privé « Le Glacier 3200 », aucun risque accidentel n'est identifié.

Un risque accidentel qualitatif est identifié en cas de glissement des matériaux mis en remblai ou au niveau des parties déblayées (modification des profils de pente). Ce risque est localisé au niveau de la gare intermédiaire.

##### 4.2. Risques de pollution

---

Il s'agit ici de risques associés directement ou indirectement au projet. Il peut s'agir d'une pollution indirecte lié au ravinement des sols déblayés, remblayés ou à la modification des conditions de drainage.

Il peut également s'agir d'une pollution liée aux résidus d'explosifs mis en œuvre pour le minage, si celui-ci était nécessaire, ou encore de la conséquence d'une mauvaise pratique comme un traitement chimique inadapté.

Le risque qualitatif lié à l'assainissement du chantier (gestion des eaux usées des sanitaires) doit être également intégré.

Hormis les déchets inertes propres au chantier (déblais notamment), il est possible que quelques déchets dangereux soient produits en très faibles quantités (contenants de lubrifiants...).

**Le risque principal d'atteinte de la qualité des eaux souterraines est lié à une rupture de flexible hydraulique sur un engin ou à un problème lors d'un ravitaillement en carburant. Pour le captage privé « le glacier 3200 », la venue captée et destinée aux cuisines du restaurant se situe à la cote 1200 de la galerie du funiculaire, soit bien au-delà et en amont du projet de téléphérique.**

## 5. Évaluation de la vulnérabilité des captages

---

Dans le cas des captages de la Selle, l'analyse de la vulnérabilité montre que ces captages ne seront pas concernés par le projet prévu. Le projet n'affecte que le bassin versant des captages du Grand Nord.

Dans le cas des captages du Grand Nord, les captages sont situés dans un ombilic alimenté par le torrent du Plan. Les vitesses de transit sont très fortes et limitent grandement toute intervention de secours éventuelle. Une contamination en tête de bassin pourrait atteindre le secteur du Grand Nord rapidement. Si un incident survenait en fin de saison estivale, le fonctionnement hydrodynamique (stockage des eaux dans l'ombilic) pourrait compromettre la possibilité de renouveler les eaux via une vidange du lac du Grand Plan du Sautet (effet de dilution) ainsi que la production d'eau potable de ce site durant la saison hivernale suivante (cf. étude hydrogéologique relative à l'exploitation de la nappe du Grand Nord).

Dans le cas du captage privé « le Glacier 3200 », compte-tenu de la localisation de la ressource captée pour l'usage à destination des cuisines, sa vulnérabilité sera considérée comme inexistante au regard du projet. Pour les usages non sanitaires, la vulnérabilité est faible.

## 6. Évaluation des impacts potentiels

---

Aucun impact n'est attendu sur les captages de la Selle.

Compte-tenu du contexte hydrogéologique et des caractéristiques du projet, un impact qualitatif direct est possible si un incident survenait lors d'un accès au droit des captages du Grand Nord.

En matière d'impacts qualitatifs indirects, ceux-ci ne doivent pas être négligés au regard des caractéristiques hydrogéologiques de la zone étudiée.

Un impact quantitatif indirect est envisagé en cas de contamination d'ampleur avec impossibilité de renouveler le volume d'eau stocké dans l'ombilic. Ce risque est faible mais pas inexistant.

Les impacts du projet sur le captage privé « Le Glacier 3200 » devraient rester faibles.

**Les impacts qualitatifs directs sont réduits tandis que les impacts qualitatifs indirects (transit par les torrents puis réalimentation de l'aquifère capté) sont connus et documentés. Tous nécessitent la mise en place de mesures et d'interventions visant à maîtriser les risques potentiels et à en annuler les effets attendus.**

## 7. Propositions des mesures et interventions visant à annuler les impacts potentiels

---

En première approche, la SATA prévoyait d'appliquer des mesures analogues à celles prescrites par l'hydrogéologue agréé pour la construction de la télécabine de Pierre Grosse, soit :

- *un Plan Assurance Environnement comprenant des moyens spécifiques au chantier et à son organisation, une procédure d'information et d'alerte ainsi qu'un plan préventif d'actions en cas de pollution ;*
- *Des moyens et procédures de contrôle durant le déroulement des travaux et portant sur les engins de chantier, les réseaux enterrés, les ouvrages du téléphérique (pylônes, gares...).*

Compte-tenu des caractéristiques des captages concernés par le projet, de l'évaluation de leur vulnérabilité et des risques recensés, les impacts potentiels sur la ressource en eau pourraient être notables. Il est proposé d'adopter les mesures et interventions suivantes.

- Trois panneaux d'information sur la présence d'une ressource en eau utilisée pour la production d'eau potable devront être ajoutés sur la piste d'accès à l'aval des captages du Grand Nord, au niveau de la gare intermédiaire (2600) et au niveau de la gare haute 3200. Ces panneaux comporteront une mention avec les opérations à effectuer en cas d'incident.
- Une personne ressource au sein de l'équipe en charge des travaux (chef de chantier ?) sera désignée. Elle se chargera de consigner les éventuels incidents, d'organiser les premières opérations à effectuer en cas de contamination et de transmettre ces informations aux différents services assurant l'exploitation des captages ainsi qu'à l'autorité sanitaire (ARS 38). Une procédure d'alerte sera établie en concertation avec l'ensemble des acteurs (collectivités, gestionnaires de l'eau potable, ARS 38, SDIS...).
- Les engins intervenant sur le site (camions, pelle mécanique...) seront munis de kits anti-pollution et régulièrement contrôlés (réparation immédiate de toute fuite éventuellement constatée, aucune réparation d'engin ne sera effectuée sur place...).

Les personnels connaîtront les techniques à mettre en œuvre en cas d'incident et seront informés de la vulnérabilité du site sur lequel ils interviennent.

- Les cartouches de lubrifiants et autres produits chimiques (graisses...) utilisés sur les engins ou le chantier seront récupérés après usage.
- En cas d'incident entraînant une fuite d'hydrocarbures, toutes les mesures seront prises pour récupérer et éviter toute diffusion prolongée dans la nature. Un minimum de deux pelles mécaniques est donc nécessaire pour permettre le décapage immédiat. Les interventions à mettre en œuvre comprendront :
  - o un décapage immédiat et évacuation des matériaux souillés vers une décharge contrôlée ;
  - o l'utilisation du kit anti-pollution présent dans tous les engins comprenant des produits ou matériels absorbants (feuilles ou coussins) et accompagnés de gants et de sacs de récupération ;
  - o si l'incident est plus important, l'utilisation d'un kit d'intervention spécifique.
- Des dispositifs de récupération de la laitance de béton et des effluents sur les sites de construction sont intégrés au projet. En l'état actuel, la mise en œuvre de centrales à béton ou le recours à des toupies assurant l'approvisionnement du chantier reste possible.
- Le stockage éventuel d'hydrocarbures sera possible avec des containers munis d'une double cuve, disposés sur une aire étanche (la capacité de rétention de l'aire devra être dimensionnée pour le volume stocké). Les ravitaillements en carburant des engins seront effectués au moyen de matériels anti-débordements et sur cette aire étanche prévue pour le stockage des engins (l'aire sera équipée de dispositifs de récupération des fluides renversés ou des fuites éventuelles). Un dispositif de type « bêche de rétention et lits de graviers roulés » est prévu pour les engins munis de chenilles. Ces dispositions visent à limiter les risques associés à d'importants mouvements d'engins dans le versant mais également ceux associés à une malveillance. Chaque soir, les engins seront rapatriés sur ces aires. Les aires seront démantelées après travaux de façon à retrouver l'aspect originel des sols.
- Le stockage occasionnel d'explosifs est possible s'il est effectué au niveau des installations existantes et exploitées dans le cadre du PIDA.
- Dans la mesure du possible, les engins et machines exploités sur le site seront équipés d'huiles hydrauliques biodégradables.
- Concernant la réalisation des tranchées d'alimentation électrique, si les linéaires sont importants (> 50 m) et selon l'axe de pente, une remise en état coordonnée à l'avancement sera nécessaire et des dispositifs de butée seront régulièrement disposés dans la tranchée de façon à éviter tout risque d'affouillement et de coulée boueuse associée.
- Si nécessaire, des sanitaires autonomes de chantier (sanitaire mobile, équipé d'un WC chimique) seront mis en place et régulièrement vidangés afin d'éviter tout risque de débordement. Aucun transfert d'eaux usées ne sera possible vers le milieu naturel.
- Aucun enherbement ou ensemencement à l'aide d'une technique d'hydroseeding (ou de pulvérisation) n'est autorisé (cette mesure est potentiellement non nécessaire au regard des altitudes des gares intermédiaire et haute).
- Des précautions strictes seront prises pendant toute la durée de l'exploitation du téléphérique afin de préserver la ressource en eau de tout risque de pollution accidentelle. Ainsi il est

recommandé d'intégrer cette protection de la ressource dès la conception de l'installation qu'il s'agisse des travaux de construction, du fonctionnement du téléphérique et de son entretien ou de son futur démantèlement ;

- Dans le cas des travaux en déblais en l'absence de minage, les eaux souterraines qui pourraient être interceptées nécessiteront un soin particulier. Celles-ci seront dirigées immédiatement vers l'aval de la zone d'interception et munies d'un dispositif de réinfiltration (sous réserve que la stabilité des sols puisse être maintenue). La gestion des eaux de surface devra être évaluée au cas par cas selon les secteurs terrassés de façon à éviter les évacuations d'eaux chargées de fines en direction du réseau superficiel.
- Concernant le minage éventuel, les prescriptions émises lors de la construction de la gare inférieure de la télécabine de Pierre Grosse seront reprises et adaptées, soit :
  - o limiter les fortes explosions et privilégier les charges multiples de plus faible intensité,
  - o éviter les risques de pollution par dispersion en recourant à la meilleure technique possible,
  - o en cas de présence d'eau, il sera nécessaire de confiner avec une membrane étanche la zone terrassée et de récupérer les eaux ayant été en contact avec les tirs d'explosif. Un contrôle régulier du niveau de la cuve sera effectué pour s'assurer qu'il n'y ait pas de débordement. L'eau sera ensuite évacuée puis traitée.
- En cas de découverte de matériaux suspects dans les secteurs déjà remaniés (nature différente, déchets...), la zone sera délimitée et protégée des précipitations directes. Les services compétents de l'Etat (ARS notamment) seront avertis et détermineront les analyses à effectuer en fonction de la nature des matériaux identifiés ainsi que les opérations à effectuer.

## 8. Conclusions

---

La station des Deux Alpes et SATA GROUP souhaitent améliorer la liaison entre la station des Deux-Alpes et le Glacier des Deux Alpes via le point dit « 2600 ». Il est prévu de remplacer la télécabine du Jandri et le DMC Jandri Express par un nouveau téléphérique. Il est prévu une technologie de type téléphérique débrayable dite « 3S ». La gare aval se situe devant l'actuel « télécabine des œufs blancs », la gare intermédiaire est située en lieu et place du restaurant « Pano Bar » et la gare haute au sud de la terrasse du restaurant de 3200 m.

La présente étude hydrogéologique amène aux conclusions suivantes :

- Aucun impact quantitatif direct du projet n'est attendu sur la production d'eau potable à partir des ouvrages de la Selle, du Grand Nord ou du Glacier 3200.
- D'un point de vue qualitatif, aucun impact n'est attendu sur les captages de la Selle ou celui du Glacier 3200. Pour les captages du Grand Nord, les impacts directs sont réduits tandis que les impacts qualitatifs indirects (transit par les torrents puis réalimentation de l'aquifère capté) sont connus et documentés. Tous nécessitent la mise en place de mesures et d'interventions visant à maîtriser les risques potentiels et à en annuler les effets attendus.

Compte-tenu du projet et de la vulnérabilité des captages, les principaux risques identifiés correspondent à une fuite d'hydrocarbures ou d'huiles hydrauliques sur un engin ainsi qu'à un lessivage de résidus d'explosifs si le minage devait être employé. Ces risques sont essentiellement concentrés sur la phase travaux.

Les mesures proposées visent à maîtriser les risques identifiés et ont été adaptées en fonction du contexte hydrogéologique.