



FRAPNA Isère

MNEI – 5 place Bir-Hakeim
38000 Grenoble
tél. 04 76 42 64 08
fax 04 76 44 63 36
frapna-isere@frapna.org

M. André MARTIN
Commissaire enquêteur
Mairie d'Huez
Mairie de Oz en Oisans

Grenoble, le 4 mai 2018

Réf. : CG/JP/TG/EBo, n°64

Objet : Avis FRAPNA Isère – Enquête publique - Déclaration d'utilité publique – captage d'eau potable du Lac Blanc – Huez

Contact : Jacques PULOU - Jacques.Pulou@wanadoo.fr

M. le Commissaire enquêteur,

Dans l'analyse de ce dossier d'enquête nous nous sommes focalisés sur l'étude d'impact et en particulier sur la simulation du sous tirage du Lac Blanc, unique ressource en eau pour l'ensemble des commune du balcon ouest des grandes Rousses (§3.2.5). L'approche qui est menée dans ce paragraphe se situe en rupture avec celle menée jusque-là et qui se limitait à un simple bilan annuel entre besoins et ressources. Ne connaissant pas vraiment les intentions de la commune depuis l'annulation de son PLU, nous n'avons pas analysé les perspectives de développement de la demande AEP dans le futur. Il serait toutefois intéressant d'envisager une politique consistant à « réchauffer » les lits privés « froids » existants afférents aux résidences secondaires, plutôt que de persister dans la construction de lits « chauds » (résidence locative, hôtels, ...) qui, nécessairement, à terme, se transformeront en lits « froids ».

Estimation des fuites du Lac Blanc

§ 2.2.3 n'apporte pas de nouveauté par rapport à l'étude d'ETRM réalisée lors du projet de rehausse du Lac Blanc. Le chiffre retenu pour les pertes annuelles de 400.000 m³ ne trouve vraiment aucune justification si ce n'est qu'il se trouve à équidistance 630.000 m³ (20l/s) et 157 680 (5l/s) ce qui est quand même un peu léger.

Sans compter que cette estimation est au final basée que sur les fuites d'origine karstiques ; l'une mesurée on ne sait comment au fond d'une grotte et l'autre à l'exutoire d'une source alors que d'autres sources potentielles de fuites sont indiquées dans la brève analyse géologique esquissée dans ce paragraphe et qui reprend celle de l'étude ETRM ([3] § 2.3.1 débit de fuites par les failles, Page 14- 17).

Le § 2.2.5 Hydrologie est un paragraphe clé puisqu'il traite à la fois de l'estimation des apports et également de la relation niveau /volume du Lac Blanc.

Sur le calcul de la **relation niveau/volume** (pages 61 et 62) nous n'avons pas de remarque particulière ni sur la méthode choisie ni sur la qualité des données (par chance des données fiables d'EDF étaient accessibles !).

Sur **l'estimation des apports naturels**, le rapport « manipule » beaucoup de données (Débits de la Romanche au Plan de l'Alpe, Débits de la Romanche à Mizoën, débit de la Sarenne à l'Herpie). Ces données sont de bonne qualité (longue voire très longue durée de mesures) ; ce qui est une chance.

Nous reconnaissons que l'estimation des apports sur un si petit bassin versant - qui plus est, caractérisé par une orientation et la présence d'appareils glaciaires très spécifiques et peu comparables avec d'autres sites y compris ceux pris pour référence -, est une gageure. Pour rester sur des appréciations les plus bienveillantes, la méthode adoptée pour aboutir aux données prises comme entrée du modèle peut être qualifiée « d'ajustement à dire d'expert ».

Les données issues de la Romanche se rapportent à des bassins versants beaucoup plus importants, ce qui a pour effet de moyenniser des singularités éventuelles ; effet qui n'existe pas sur des bassins plus petits ... comme celui du Lac Blanc, qui par ailleurs sont fermés à des altitudes très différentes. Sur la première estimation donnée (lame d'eau de 1400 m), l'affirmation « *Cette estimation peut être considérée comme une estimation haute des apports.* » n'est pas justifiée.

Pour l'estimation 2, le choix du plus proche (Sarenne fermé à l'Herpie) n'est pas contestable en soi, mais les ajustements réalisés « au doigt mouillé » comme pour l'estimation 1 et sensés tenir compte d'une orientation et d'un appareil glaciaire très différent restent peu convaincants.

Il est dit que pour l'estimation 2 « *On retrouve le même ordre de grandeur que pour l'estimation 1* » Certes, mais cela avec des valeurs très différentes pour les 5 mois d'hiver alors même que la possibilité d'alimentation ou non en eau potable dépend étroitement du choix de ces valeurs.

Module spécifique	Janvier	Février	Mars	Novembre	Décembre
Estimation 1	3	2	17	20	5
Estimation 2	5	4	18	21	6
Ecart entre pourcentage	66%	100%	5,9%	5%	20%

Le tableau de la page 66 [1] qui vise apparemment à montrer l'alignement sur une droite des trois estimations de module spécifique en fonction de la taille du Bassin versant intrigue, puisqu'il n'y a bien entendu aucune espèce de relation entre le débit spécifique et la taille du bassin versant pris sur des cours d'eau différents... Aussi la phrase « *En effet, le débit spécifique moyen annuel est bien supérieur à celui que l'on observe sur la Romanche, quand on étudie la relation entre le module spécifique et la surface du bassin versant (Sbv).* » de la page 65 est inquiétante

Tout juste peut-on dire que le module spécifique d'un bassin versant sur un même cours d'eau augmente avec l'altitude de fermeture ce qui se constate avec les deux stations sur la Romanche (Mizoën 1000 m et 33,4 l/s/km², Plan de l'Alpe, 2000m et 37,2 l/s/km²).

L'estimation des pertes sur des données réelles est une très bonne idée. Néanmoins cette approche ne pourra s'exonérer des incertitudes pesant sur l'estimation des apports (voir supra).

A priori ces pertes devraient diminuer avec la cote du lac soit par mise à sec des failles et autres orifices soit par diminution de la charge hydraulique¹. Autrement dit, le débit de fuite devrait dépendre uniquement de la cote du lac et, réciproquement, la cote du lac devrait permettre d'expliquer complètement le débit de fuite. Ce qui ouvrirait la possibilité d'établir une relation cote du lac/débit de fuite². Or tel n'est pas la conclusion qui ressort de l'examen des résultats présentés³... Pire encore, ces résultats sont beaucoup plus pessimistes sur les 5 mois d'hiver cruciaux pour la ressource en eau. Les pertes apparaissent aléatoires et surtout indépendantes de la cote du lac (les

¹ On pourrait même identifier un modèle de relation cote/débit de fuite en utilisant la formule théorique de Torricelli pour un ajutage de section S : $Q=S \sqrt{2gh}$ mais comme le fait remarquer [3] « dans la réalité il est probable que le débit de fuite varie par à coup en fonction de la mise en service –ou non- de faille. »

² Cette courbe est proposée par la figure 10, page 17 de l'étude [3].

³ Le rapport semble considérer que le fait que la moyenne des pertes sur les 5 mois d'hiver de 2005 reste à 100.000 m³ conforte son hypothèse de pertes annuelles cumulées de 1200000m³ par extrapolation au 7 autres mois. Si tel était le cas nous ne pourrions qu'être surpris d'un tel raisonnement.

pertes de décembre sont plus importantes que celles de janvier alors que la cote du lac en janvier, est probablement plus basse !). On remarque de plus que les pertes mesurées sur les 5 mois de 2005 sont en moyenne 20% plus importantes que les hypothèses prises pour la simulation du § 3.2.5, ce qui compromet gravement les conclusions qu'y en sont tirées.

	Janvier	Février	Mars	Novembre	Décembre	Total
Mesurée	169155	36 137	122 173	160 682	7 767	495914
Simulation du §3.2.5	75000	50000	50000	125000	100000	400000

Une telle modélisation du comportement des fuites du lac Blanc permettrait d'en assurer le suivi. Ces fuites étant susceptibles d'évoluer dans le temps, il est indispensable d'en assurer le suivi.

Changement Climatique

Le changement climatique est effectivement pris en compte en utilisant fort à propos les données issues du suivi de long terme des débits de la Romanche.

Les données utilisées montrent que la dérive des débits a tendance à s'accélérer pour passer de 1,5% tous les 15 ans de 1948 à 2014 et de 2,5% tous les 15 ans entre 1960 et 2014.

Dès lors on ne comprend pas pourquoi le taux de 2% est admis de 2005 à 2050 et ce sans aucune justification. Il semblait plus logique et surtout prudent de prendre au moins 2,5 % et peut-être 3% tous les quinze ans comme tendance à la baisse.

Simulation au pas mensuel du système « Lac Blanc »

La méthode suivie dans le § 3.2.5 qui est en quelque sorte une simulation au pas mensuel du système apparaît comme allant dans le bon sens ; elle apporte un plus par rapport à l'approche annuelle qui prévalait jusqu'alors⁴.

Nous lui ferons cependant trois types de critique, des critiques de modèle, des critiques de méthode et enfin des critiques portant sur les données utilisées.

> Critique du modèle : la modélisation des pertes devrait être beaucoup mieux précisée et nous suggérons de prendre comme variable d'état la cote du lac ; d'établir empiriquement la loi qui lie les pertes à la cote du lac. Il faudrait également prendre en compte la formation de glace sur le lac et analyser dans quelle mesure cette glace forme une banquise laissant un vide entre la surface libre de l'eau et la face inférieure de la couche de glace et quel volume d'eau se trouve ainsi soustrait dans le lac le cas échéant.

On note [1] page 64 que « *L'épaisseur de glace maximale recouvrant le lac a été mesurée par les pisteurs à 1.3 m en février 2005.* » page 64. Le lac représente un volume de 800.000 m³ sur la hauteur de battement maximale de 8 mètres Ce qui signifie que le volume de glace peut être de plus de 1m. La glace étant par définition non incluse dans la phase liquide, le respect de la consigne donnée par l'hydrogéologue de ne pas dépasser la cote de 2520 m signifie - dans la modélisation du système « Lac Blanc » du §3.2.5 [1] - de ne pas descendre en dessous de la cote 2521 m environ (2521,30 m) dans les conditions de l'hiver 2004-2005)

> Critique de méthode : le pas mensuel de simulation constitue indéniablement une avancée sur le pas annuel, mais ne permet pas d'écarter véritablement le risque de pénurie d'eau qui peut apparaître durant quelques jours. Il serait souhaitable de reprendre la simulation mais cette fois au

⁴ Comme par exemple le fait que les résultats de lutte contre les fuites du réseau AEP (élimination de la fuite dite « de la piscine ») et des gaspillages (fontaines publiques et autres abreuvoirs) - par ailleurs excellents - suffisaient à garantir la desserte future de l'AEP.

pas journalier en utilisant une interpolation *pro rata temporis* des données d'entrée, au moins pour celles qui sont connues au pas mensuel (apports par exemple)⁵.

> **Critique sur les données placées en entrée du modèle.** Les éléments que nous avons détaillés ci-dessus montrent un certain nombre de biais dans le choix des données que ce soit sur l'estimation des apports naturels, des pertes ou des effets du changement climatique sur les débits. Ces données n'étant pas accompagnées de leur degré d'incertitude, il sera difficile d'effectuer une estimation de l'incertitude attachée au résultat du modèle.

La question du Rif Brillant et de son débit réservé

En réponse à une interrogation des services de la Direction départementale de l'Isère : L'étude [2] est toute entière focalisée sur la question du débit réservé et plus particulièrement de sa valeur plancher selon l'article L 214-18 du Code de l'environnement ; c'est à dire le dixième du module du cours d'eau. Nous proposons en annexe une discussion relative à l'application de cet article L 214-18 du Code de l'environnement, à l'exutoire du Lac Blanc alimentant le Rif Brillant.

Nous ne remettons pas en cause les résultats de cette étude d'estimation de M/10, sous réserve des points que nous avons soulevés précédemment concernant la modélisation du système « Lac Blanc ». Nous rappelons par contre que la valeur de M/10 est juste une valeur plancher et que la véritable valeur de débit réservé qu'impose cet article est connue sous le nom de DMB (Débit Minimum Biologique).

Cette notion qui constitue le cœur de l'application de l'article L 214-18 du Code de l'environnement, revient à se préoccuper de ce qui se passe en aval de la prise d'eau. Tout d'abord - l'étude en convient et les propos des pêcheurs le confirment - le Rif Brillant jouit d'une alimentation permanente à partir d'un certain point de son cours en aval du déversoir du lac. L'étude indique que ce tronçon est soumis à des pertes. On peut cependant sans trop de risque indiquer que le Rif Brillant est également en partie alimenté par des pertes du Lac Blanc et cela **à toutes les saisons** :

« En outre, le débit de soutien du Rif Brillant (provenant de la surverse du barrage et d'infiltration en pied de barrage) n'est pas clairement identifié et nécessitera une étude approfondie pour ne pas sous-estimer le débit du ruisseau.

De même, les pertes naturelles du ruisseau (déperdition dans des failles notamment) sont à vérifier pour valider précisément le positionnement de cette mesure. » Page 5

« La détermination du débit à assurer au déversoir du Lac Blanc durant les mois où, dans des conditions naturelles, le lac déverserait » nous semble un problème intéressant mais cependant moins préoccupant que les effets des variations de cote entraînées par l'utilisation anthropique du lac Blanc sur les pertes du Lac alimentant la partie toujours en eau du Rif Brillant. Or cet effet n'est pas du tout étudié ; tout juste est-il esquissé dans le dossier complémentaire [2] :

« Néanmoins, dans le cadre de mesures d'accompagnement, nous proposons de mettre en place un suivi hydrobiologique, tous les 5 ans entre 2020 et 2050. » [2] Page 6

Par contre nous mettons en garde le pétitionnaire sur la phrase suivante :

« La situation future ne prévoyant pas d'accroissement de ces prélèvements, il n'y aura donc pas de modification à attendre sur la reproduction piscicole. » [2] page 6, qui ne prend pas en compte les effets du changement climatique sur les biocénoses aquatiques que les usages anthropiques peuvent augmenter ; notamment, si leur pression n'est pas réduite en application de l'article L 211-1 du Code de l'environnement, au moins en ce qui concerne l'usage de production de neige artificielle.

⁵ Notons que l'algorithme utilisé pour « faire avancer le temps du modèle » est indépendant du pas choisi : « à l'entrée du pas de calcul on connaît la côte du lac (et donc le volume d'eau contenue dans le lac ainsi que les pertes de la journée), on connaît les apports durant le pas suivant ce qui permet de calculer le nouveau volume d'eau du lac à l'issue de ce pas et de là la nouvelle cote du lac ; donc de passer au pas suivant après avoir incrémenté la durée d'un pas, le temps du modèle. »

Conclusion : Le dossier d'Enquête publique tel qu'il est présenté au public, n'apporte au final que peu d'éléments nouveaux par rapport ceux apportés par la remarquable étude d'ERTM de 2006 [3] placée en annexe [2]. Les principales avancées relèvent de l'estimation des apports alimentant le Lac Blanc et de la prise en compte de la dérive des débits dans le contexte du changement climatique.

Nous avons relevé un certain nombre de faiblesses dans les justifications des estimations choisies ainsi que dans la méthode de simulation choisie. Ces faiblesses sont de nature à remettre en cause les conclusions que le lecteur non averti pourrait tirer de cette étude.

Le pétitionnaire peut certes s'abriter derrière son engagement à se servir des 288000 m³ actuellement dévolus à la neige artificielle pour préserver l'usage eau potable en toute hypothèse. Cependant **nous pensons qu'il n'est pas très raisonnable de se baser sur une ressource dont on ne maîtrise pas le fonctionnement et encore moins l'évolution.** Le pétitionnaire est d'ailleurs bien conscient de ce risque puisqu'il a déposé un projet d'alimentation du système de génération de neige artificielle de son domaine à partir de la Romanche.

Nous rendons, **sous ces réserves, un avis favorable** à la poursuite de l'exploitation dans les nouvelles conditions prévues par cette demande.

Nous vous remercions de l'intérêt que vous accorderez à nos différentes observations.

Nos sincères et respectueuses salutations.

Chantal GEHIN,
Présidente FRAPNA Isère



Références :

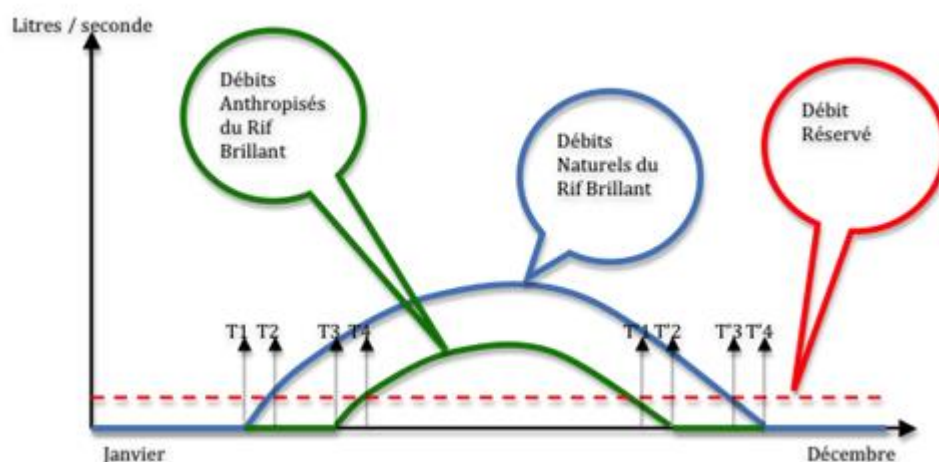
[1] RESSOURCE DU LAC BLANC POUR L'EAU POTABLE
MISE EN PLACE DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE D'EAU POTABLE DU LAC BLANC ET
AUTORISATION DE PRELEVEMENT
DOSSIER PREALABLE A LA DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE
N° Affaire : 17/005
N° Dossier : 02
Pyrite ingénierie, C. Gachet, P.Y. Fafournoux vérifié par A. Gela, Indice D, 22 mai 2017, 239 pages.

[2] RESSOURCE DU LAC BLANC POUR L'EAU POTABLE
MISE EN PLACE DES PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE D'EAU POTABLE DU LAC BLANC ET
AUTORISATION DE PRELEVEMENT
Dossier Complémentaire
N° Affaire : 17/005
N° Dossier : 03
Pyrite Ingénierie, C. Gachet, P.Y. Fafournoux vérifié par A. Gela, Indice B, 1^{er} décembre 2017, 6
pages + annexes.

[3] ETUDE DE LA SURÉLEVATION DU LAC BLANC
Mai 2006, ETRM (Eaux, Torrents et Rivières de Montagne) VINCENT KOULINSKY, Route de Picolard
Chef Lieu 73600 Les Chapelles, 04 79 40 04 78 ertm@libertysurf.fr, 50 pages + annexe
cartographique d'une page, le tout est placé en annexe du document précédent [2].

Annexe : **Etude de la légalité du débit réservé du Rif Brillant à la prise du canal des Sarrazins**

Jacques Pulou, 13 décembre 2017



Discussion de la figure précédente

On a nécessairement, à la montée des débits :

- T1 < T2 (par définition)
- T1 < T3 (l'anthropisation retire de l'eau au Rif Brillant)
- T3 < T4 (par définition)
- T2 < T4 (l'anthropisation retire de l'eau au Rif Brillant)

Il y a donc deux cas de figure :

T2 < T3 ou T3 < T2

De même, on a nécessairement, à la diminution des débits :

- T'1 < T'2 (par définition)
- T'1 < T'3 (l'anthropisation retire de l'eau au Rif Brillant)
- T'3 < T'4 (par définition)
- T'2 < T'4 (l'anthropisation retire de l'eau au Rif Brillant)

Il y a donc également deux cas de figure :

T'2 < T'3 ou T'3 < T'2

Conclusion

Soit en tout quatre cas que nous n'avons pas développés mais qui montrent tous des périodes durant lesquelles le débit réservé à la prise d'eau des Sarrazins est illégal au regard de l'application de l'article L 214-18 du Code de l'environnement.

Dans le tableau suivant nous prenons le cas où les différentes dates sont placées dans l'ordre croissant suivant : T1 < T2 < T3 < T4 < T'1 < T'2 < T'3 < T'4

Régime	Naturel	Anthropisé	Légalité
t=0 (début janvier)	assec	assec	Légal
t=T1	Le Rif brillant commence à couler	assec	Illégal
t=T2	Le Rif Brillant atteint la valeur du débit réservé et passe donc à cette valeur	assec	Illégal

t=T3		Le Rif brillant commence à couler	Illégal
t=T4		Le débit du Rif Brillant atteint la valeur du débit réservé et passe donc à cette valeur	Légal
t=T'1		Le débit Rif Brillant passe sous la valeur du débit réservé, les dérivations cessent	Illégal
t=T'2		Le Rif brillant s'arrête de couler	Illégal
t=T'3	Le débit Rif Brillant passe sous la valeur du débit réservé, les dérivations cessent	assec	Illégal
t= T'4	Le Rif Brillant s'arrête de couler	assec	Légal
t = 8760 ^{ème} heures (Fin décembre)	assec	assec	Légal

Dans le cadre de l'étude menée « Ressource du lac blanc pour l'eau potable du Lac Blanc pour l'eau potable », il est indiqué, sans plus de précisions : « Ce débit réservé sera assuré par siphonage : une étude spécifique sera engagée pour étudier les modalités de ce dispositif. » [2], page 5

Au regard de la démonstration précédente, pour assurer le débit réservé, il faudra que le siphonage assure le volume d'eau de :

- T1 jusqu'à T2 en suivant la ligne bleue (débit naturel);
- T2 jusqu'à T3 en suivant la ligne rouge (débit réservé) ;
- T3 jusqu'à T4 en assurant le volume compris entre la ligne verte et la ligne rouge (c'est-à-dire en assurant le complément du débit anthropisé pour atteindre le débit réservé) ;
- T'1 jusqu'à T'2 en assurant le volume compris entre la ligne verte et la ligne rouge (c'est-à-dire en assurant le complément du débit anthropisé pour atteindre le débit réservé) ;
- T'2 jusqu'à T'3 en suivant la ligne rouge (débit réservé) ;
- T'3 jusqu'à T'4 en suivant la ligne bleue (débit naturel).

Par conséquent, pour respecter les dispositions de l'article L 214-18 du Code de l'environnement, le siphonage visé par l'étude devra assurer le débit signalé en jaune sur le graphique suivant :

