

**Commune de
LEPIN LE LAC**

Mise en place des protections
des captages d'alimentation en eau potable

Avis hydrogéologique relatif au captage du Drevin

Septembre 2019

Jean-Pierre BOZONAT
Hydrogéologue agréé en
Matière d'hygiène publique
pour le département de la Savoie

Avis hydrogéologique relatif au captage du Drevin- Commune de Lépin le Lac

1. Présentation et objet de l'intervention

Le présent avis a été rédigé par Jean-Pierre BOZONAT, docteur en géologie appliquée, hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique pour le département de la Savoie, à la demande de Madame Raymonde GIRARD, maire de la commune de LEPIN LE LAC.

Il examine les conditions géologiques, hydrogéologiques et sanitaires de captage du Devrin, situé sur les contreforts du Mont- Grelle, environ 4 km au sud-est du bourg.

La visite du site et de son environnement s'est déroulé le 16 avril 2019 en compagnie de :

- Mrs PERMEZEL Henri et TARDY Patrick, élus à la municipalité de Lépin-le-Lac,
- M. FRANCONY Jean-François représentant l'Agence Régionale de Santé, délégation territoriale de la Savoie,
- M. FAUGES Christian de l'Office National de Forêts,
- Mrs ROUSSEAU Bruno et SOUPLET Maxime, de la société fermière Véolia,
- M CHARLES Romain du cabinet Merlin.

2. Besoins/ ressources

2.1. Besoins

- L'évolution de la population est la suivante :

Année	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2010	2015	2018
	168	190	191	255	288	356	444	460	452

Entre 1968 et 2007, le taux moyen d'accroissement a été voisin de 2% (1.94). Malgré un léger infléchissement ces dernières années, le pourcentage d'augmentation entre 2007 et 2018 s'est encore légèrement accentué (2.36).

- Le recensement de 2014 permet d'appréhender la structure de l'habitat :
 - Nombre de logements = 277
 - Nombre de résidences principales : 178 (2.5 hab./log)
 - Nombre de résidences secondaires =83
 - Nombre de logements vacants : 16

Les infrastructures de tourisme sont :

- 1 hôtel de 15 chambres,
- 4 terrains de camping pour un total de 512 emplacements.

Avis hydrogéologique relatif au captage du Drevin- Commune de Lépin le Lac

Sur ces bases, les populations de référence sont estimées comme suit :

Catégorie	Moyenne	Haute saison
Population permanente	452	452
Résidents secondaires	-	208
Camping	-	1536
Hôtel		56
Total	475	2252

La population à l'horizon 2030 traduira les évolutions suivantes :

- urbanisations sur 1.5 ha conformément au SCOT soit 20 logements ou 50 habitants,
- remplissage total des logements vacants soit 40 habitants.

Ainsi, la population 2030 s'établira à 540 habitants en moyenne et à 2540 en pointe.

- L'analyse des consommations des années 2016 et 2017 permet :
 - D'identifier les gros consommateurs (3 campings, 1 hôtel-restaurant, 2 agriculteurs-consommation agricole totale = 10 m³/j)
 - De quantifier les coefficients de pointes (centile 95/ moyenne) : 1.85 à 2 en très haute saison
 - De cerner les besoins globaux actuels sur la base des prélèvements :
 - 129 m³/j en basse saison
 - 192 m³/j en haute saison (avril-août)
 - 216 m³/j en très haute saison (juillet-août)
 - De confirmer les consommations effectives

	Global		Pompage au Lac		Aval réservoir	
	Basse saison	Haute saison	BS	HS	BS	HS
Moyenne	148	240	1	11	162	230
Pointe	234	508	2	59	311	508

Le tableau ci-dessous résume les besoins à moyens termes :

	Moyenne (m ³ /j)	Pointe (m ³ /j)
Population permanente (100l/j/hab.)	54	99.9
Consommation touristique (80l/j/hab.)	160	296
Exploitations agricoles (2) sur 10 m ³ /j	10	20
Sous-total	224	415.90
Fuites (25%)	74.7	138.6
Total	298.7	554.5

2.2. Ressources

Avis hydrogéologique relatif au captage du Drevin- Commune de Lépin le Lac

2.2.1. Moyens

- La commune exploite deux ressources très distinctes :
 - Le captage du Drevin, ouvrage gravitaire de moyenne altitude ; débit d'étiage = 3L/s ; débit moyen Journalier = 250m³/j.
 - Le pompage du lac d'Aiguebelette sollicitant directement la masse d'eau superficielle : débit des pompes : 30m³/h ; z =376m
- Le captage du Drevin alimente de manière gravitaire un réservoir d'une capacité de 2x80 m³. La charge du réseau correspond à celle du réservoir (Z = 500 m NGF).

Le pompage du lac est principalement utilisé lors d'étiages de la ressource et pour le réseau bas service. Il n'est actuellement pas possible de desservir le réservoir sans court-circuiter le stabilisateur de pression installé sur le réseau.

En 2016, le rendement de ce réseau était de 58% et l'indice linéaire de Perte de 5.03m³/j/km. Les valeurs de l'année 2018 traduisent une amélioration significative (rendement = 69.8%, ILP = 3.3m³/j/km) mais perfectible.

- L'exploitation du système d'alimentation en eau est assurée par la société fermière Véolia. Les eaux du lac reçoivent un traitement au chlore (Javellisation) avant usage.

3. Situation et caractéristiques de l'ouvrage

Le captage se trouve en amont du hameau de la Génaz, près du lieu-dit la Fardelière. On y accède par une voie communale, puis l'amorce d'une piste forestière. Les coordonnées géographiques de l'ouvrage sont les suivantes :

	Lambert II	Lambert 93
X	870 798 m	918 795 m
Y	2 063 840 m	6 495 191 m
Z	635	635

L'ouvrage est recensé à la Banque du sous-sol sous l'identifiant BSS001VUZP (ancien code 07491X0022/CPT). Il se trouve sur le territoire communal d'Attignat -Oncin. Ses références cadastrales sont les suivantes :

Section : A

Parcelles : 678, 677, 1166.

Le chemin rural dit de la Montagne domine le captage de plusieurs dizaines de mètres de dénivelée.

L'ouvrage se présente comme une chambre maçonnée enterrée. Le béton est un peu vieilli et envahi par la mousse.

L'intérieur est propre mais les organes métalliques sont oxydés. Le captage est fermé par une porte métallique en bon état mais dont la peinture devrait être rafraîchie.

Avis hydrogéologique relatif au captage du Drevin- Commune de Lépin le Lac

Au fond de la chambre part une galerie drainante (0.6 x 0.5m, azimut N150°) qui se dirige vers l'amont sur 4.6m. Elle se termine par un mur en pierres sèches appareillées. Cette galerie se déverse dans un compartiment de réception décantation (1.3 x 0.9) pourvu d'une canalisation de trop-plein Ø160. Un seuil déversant en béton permet le transfert des eaux vers la chambre de mise en charge. La conduite de départ est munie d'une crépine. L'ouvrage est implanté en milieu forestier dans une pente assez forte parsemée de gros blocs calcaires. La zone de captage est entourée d'une clôture à piquets bois et fils barbelés sur 4 rangs. Un regard de visite se trouve une dizaine de mètres à l'aval du captage.

4. Hydrogéologie

4.1. Contexte géologie

Le secteur d'étude appartient à la dépression mollassique périalpine et à la bordure occidentale du chaînon jurassien de l'Epine-Mont-Grelle. Nous avons affaire à un relief du piémont, dont la partie la plus déprimée est occupée par le lac d'Aiguebellette.

4.1.1. Description des formations géologiques en présence

a) Le substratum rocheux

On désigne ainsi l'ensemble des terrains indurés, plutôt anciens, par opposition aux formations superficielles, majoritairement meubles et récentes. La série jurassique comprend les termes suivants

- Oxfordien supérieur : succession de bancs marno-calcaires métriques assez irréguliers alternant avec de minces lits marneux.
- Kimméridgien : cet étage est représenté par des calcaires fins bien lités, passant à leur sommet à des calcaires sub- lithographiques.
- Kimméridgien supérieur : masse récifale de calcaires blancs peu ou pas stratifiés.
- Le Portlandien se présente sous forme d'une assise de calcaires clairs à tendance micro-brèche. Il évolue vers le haut vers des marnes vertes.

L'ensemble Berriasien-Valanginien est majoritairement calcaire = marbre bâtard, calcaires détritiques, calcaires massifs, calcaires roux lités. On y rencontre des passées plus marno-calcaires.

L'Hauterivien se traduit par des marnes sombres dans lesquelles s'intercalent des niveaux marno-calcaires à miches.

Le Barrémien est représenté :

- dans sa partie inférieure par des calcaires spathiques jaunâtres,

Avis hydrogéologique relatif au captage du Drevin- Commune de Lépin le Lac

- dans sa partie supérieure par des calcaires récifaux, zoogènes, en bancs massifs irréguliers.

La molasse sableuse helvétique se présente comme un sable très micacé consolidé, affecté de litages obliques. On y recense des lits plus marneux et des galets disséminés. La formation qui se termine par un niveau de conglomérats, est très épaisse (plus de 300m).

b) Les formations superficielles

- Les formations glaciaires würmiennes sont constituées par des argiles à blocs (moraines de fond) attribuées à une langue de glacier du Rhône.
- Eboulis stabilisés : dépôt d'origine gravitaire mêlant cailloux et blocs dans une matrice graveleuse et terreuse. Le dépôt montre une organisation en couloirs dans l'axe de la pente. Les éléments de plus grande taille se situent préférentiellement en bas de pente. Le matériel peut être associé à des résidus d'écroulement en masse.
- Les alluvions récentes apparaissent sous plusieurs facies : graviers et galets, sables, argiles. Le sédiment est généralement bien classé. On ne distingue pas moins de 5 niveaux de terrasses emboîtées autour du lac. Celles-ci se raccordent aux cônes de déjection adjacents (origine torrentielle).

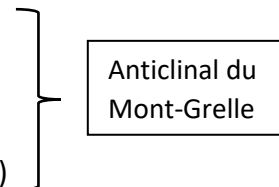
4.1.2. Organisation des terrains

a) Le substratum rocheux

Le site se trouve sur le flanc occidental du Mont-Grelle prolongement méridional de la Montagne de l'Épine (Mont du Chat). Nous sommes en présence d'un pli anticlinal affecté d'une faille longitudinale entraînant une rupture de la voûte et une torsion de l'axe de la structure. Ainsi, le flanc ouest du Mont-Grelle vient-il chevaucher l'extrémité sud de l'anticlinal du Mont du Chat. Les terrains jurassiques s'avancent sur la molasse miocène qui constitue le cœur du remplissage du synclinal de Novalaise et où s'inscrit le lac.

Nous pouvons dresser une coupe sommaire d'ouest en est dans le secteur du Drevin :

- Molasse miocène (synclinal de Novalaise)
- Faille de l'Épine
- Calcaires lités du Kimméridgien
- Calcaires récifaux
- Calcaires bréchiques du Portlandien
- Marbre bâtard et calcaires roux (Berriasien – Valanginien)



Le sommet du Mont-Grelle correspond à la surface structurale des calcaires roux au droit de la voûte du pli. Signalons que le pli est affecté par un accident décrochant dextre au nord de pointe de Gratte-Cul. Cette fracture de direction N80-N90° s'amortit en direction du captage.

b) Les terrains de couverture

- Les moraines constituent des placages plus ou moins continus dans les parties déprimées de la molasse. Cette dernière a été évidée par les glaciers quaternaires d'une grande partie de sédiment aboutissant à une cuvette de surcreusement propice à l'établissement du lac.
- Cônes de déjection et terrasses partagent avec les moraines l'occupation des parties basses. Une stratigraphie des dépôts a pu être établie et repérée par rapport au niveau du lac.
 - Terrasse 1 = 36 m
 - Terrasse 2 = 26 m
 - Terrasse 3 = 16 m
 - Terrasse 4 = 7 m
 - Terrasse 5 = 1.5 m (Grande île)

Les bords du lac correspondent essentiellement aux niveaux 4 et 5.

- Les éboulis tapissent le flanc ouest du Mont-Grelle jusqu'à une altitude comprise entre 950 et 1050 m NGF. Leurs parties les plus élevées viennent au contact des calcaires récifaux du Kimméridgien supérieur. La masse d'éboulis forme un glacis continu sur le versant ; ce qui laisse supposer une épaisseur significative de plusieurs dizaines de mètres, susceptible de masquer les affleurements rocheux dans l'axe des talwegs. Signalons que dans le secteur du captage de nombreux blocs sont observables et témoignent d'un écoulement passé. Il faut noter qu'à l'aplomb du site, la crête jurassique n'est pas affectée par de grands accidents. On observe plutôt le relais de fractures N40 et N70° dont la conjonction reste parallèle à l'orientation de la falaise.
- L'altitude sommitale de la molasse peut être estimée à 700 m environ en se basant sur les affleurements sud et nord. Cette estimation est très imprécise.

4.2. Comportement hydrogéologique des terrains

- Les calcaires en petits bancs à interlits marneux peuvent être localement très peu perméables. C'est le cas du Kimméridgien inférieur et de l'Hauterivien.
- Les calcaires massifs sont le siège d'écoulements de fissures évoluant facilement vers des circulations karstiques. Celles-ci sont facilitées par des fractures ouvertes et leurs intersections. Ajoutons que plusieurs épisodes d'émersion, du Portlandien au Paléogène, ont pu entraîner le développement de réseaux primitifs aujourd'hui plus ou moins refermés ou colmatés. Les expériences de traçage mettent en évidence des vitesses de l'ordre de plusieurs dizaines de mètres par heure.

Avis hydrogéologique relatif au captage du Drevin- Commune de Lépin le Lac

- La molasse présente des comportements très différents suivant son faciès. La masse sableuse est significativement perméable (de 10^{-6} à 10^{-4} m/s suivant son degré et cimentation et d'altération). Toutefois la présence de bancs marneux ou argileux annihile pratiquement sa perméabilité verticale. Nous sommes donc en présence d'un aquifère stratifié, à composante essentiellement horizontale. Par rapport aux formations superficielles, la molasse se comporte comme un mur imperméable. Par contre dans sa tranche la plus superficielle, il a été prouvé qu'elle peut établir des relations avec le karst voisin.
- Les moraines à dominante argileuse jouent le rôle d'écran vis-à-vis des circulations amont.
- Au sein des alluvions torrentielles, les écoulements sont chenalisés le long des cordons de matériel plus grossier. Les parties amont des deltas et terrasses peuvent présenter des bonnes conductivités hydrauliques. Toutefois nous garderons à l'esprit que l'environnement sédimentologique de proximité du lac est plutôt fin (sables, marnes) ce qui limite le développement de roche magasin d'importance.
- En raison de leur forte granulométrie les éboulis permettent une infiltration rapide des eaux mais ont un faible rôle capacitif. Les écoulements ont tendance à se concentrer le long des couloirs les plus échancrés, à remplissage majoritairement grossier. Les éboulis peuvent masquer des écoulements plus profonds issus du substratum rocheux.

4.3. Schéma des circulations souterraines

- Les précipitations qui tombent sur le secteur,
 - ruissellent plutôt sur les marno-calcaires kimméridgiens, l'Hauterivien et les moraines würmiennes,
 - s'infiltrent plus facilement dans les calcaires lités et la tranche supérieure de la molasse,
 - s'infiltrent massivement dans les calcaires massifs karstifiés, les éboulis et les alluvions fluviatiles grossières.
- Les écoulements profonds sont conditionnés par la structure du massif et sa fracturation. Sur le Mont Grelle, la ligne de partage des eaux passe approximativement par la crête qui correspond à la voute de l'anticlinal. Le flanc ouest de cette structure est très redressé et les couches parfois subverticales facilitent les infiltrations profondes. Le versant occidental du Mont Grelle voit donc ses eaux s'écouler vers la dépression d'Aiguebelette. C'est particulièrement le cas pour les calcaires à tendance karstique (récifaux, brèchiques, marbre bâtard). La

Avis hydrogéologique relatif au captage du Drevin- Commune de Lépin le Lac

migration des eaux du karst vers l'ouest est partiellement bloquée par la présence de la molasse beaucoup moins perméable dans sa partie profonde.

La position de l'émergence du Drevin peut s'expliquer par cette configuration. Elle se trouve au droit ou à l'aval du contact molasse/ formations Jurassiques. La faible minéralisation des eaux plaide pour des circulations rapides que l'on ne retrouve que dans les calcaires karstiques. Ainsi l'éboulis masque l'émergence vraie qui se situe soit au contact molasse/ calcaire soit dans les horizons supérieurs de la molasse. Le rôle des accidents cassants (faille de l'Epine, décrochement de Gratte-Cul) n'est pas interprétable à ce stade de connaissance.

4.4. Vulnérabilité des eaux à la pollution

- Les terrains karstiques sont peu filtrants et leurs eaux sont exposées à des contaminations directes. Les vitesses de transfert élevées entraînent des pollutions rapides et brutales.
- Au sein des éboulis, les eaux migrent localement très rapidement. Nous remarquerons que la partie haute de ces formations est stabilisée et colonisée par la végétation. Ce qui induit la présence d'horizons pédologiques partiellement protecteurs.

5. Débits ressources

- Les données sont rares et concernent semble-t-il que la période d'étiage :
15 août 1976 = 3 l/s
17 octobre 2016 = 3.9 l/s
3 octobre 2017 = 3.7 l/s

La configuration de la chambre et les débits mis en jeu rendent les jaugeages délicats. Sur la base des valeurs ci-dessus et se basant sur les données hydrométriques de l'Hyères à Chambéry, nous pouvons estimer la taille du bassin versant.

$S1 = 0.97 \text{ km}^2$ (suivant QMNA biennal)

$S2 = 0.85 \text{ km}^2$ (suivant QMNA moyen)

Nous évaluerons sommairement le module en nous référant au bilan hydrique de l'avant pays

$P = 1225 \text{ mm}$

$ETR = 526 \text{ mm}$

$I = 699 \text{ mm}$ ou 22.2 l/s/km^2

Module 1 = [19 l/s – 22 l/s]

Nous pouvons établir une seconde estimation sur la base du rapport QMNA/ module. Dans le cas de l'Hyères, il équivaut à 6.7.

Module 2 = 23.5 l/s

Avis hydrogéologique relatif au captage du Drevin- Commune de Lépin le Lac

La prudence s'impose quant à la précision des valeurs reconstituées. Néanmoins il apparaît que nous sommes en présence d'une ressource abondante, dont l'usage pourrait être optimisé.

6. Qualité des eaux

- Nous nous baserons dans un premier temps sur les résultats d'analyses récentes (2016 et 2017) archivées par l'ARS (Cf. tableau ci-joint).

Paramètres (unité)	25/05/2016	03/11/2016	09/05/2017	09/11/2017	Limite de qualité
pH	7.9	7.8	8.1	8.1	-
Conductivité ($\mu\text{s}.\text{cm}^{-1}$)	244	247	250	244	
Température (°C)	14.9	11.5	10.8	10.9	
Turbidité (u NFU)	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	1.0
Titre hydrotimétrique	12.02	13.0	12.30	12.70	
COT	0.66	0.5	0.55	0.51	2 (RQ)
Calcium (mg/l)	43.4	45.7	43.5	44.2	
Magnésium	2.80	3.79	3.53	4.07	
Sodium	0.65	0.82	0.9	1.3	200 (QR)
Ammonium	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.10 (RQ)
Chlorures	0.74	0.56	0.9	0.91	250 (RQ)
Sulfates	4.1	6.3	5	4.6	250 (RQ)
Nitrates	4.7	4.3	4.7	5.0	50
Nitrites	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.5
Bactéries coliformes	<1	>100	<1	<1	
Escherichia Coli	<1	<1	<1	<1	0
Entérocoques	<1	<1	<1	<1	0
Bactéries revivifiables à 22°C	<1	73	<1	<1	
Bactéries revivifiables à 36°C	3	2	10	-	

Les eaux sont assez peu minéralisées, comme le traduisent la conductivité et le titre hydrotimétrique. Le premier paramètre est remarquablement stable ce qui permet d'écarter une origine purement karstique où les fluctuations de grande amplitude sont fréquentes.

La température présente des écarts substantiels, ce qui signifie qu'avant leur émergence, les eaux transitent à faible profondeur.

Les eaux sont bicarbonatées calciques, peu magnésiennes et très peu sodiques. Les teneurs en sulfates et chlorures sont réduites.

On ne note pas de trace manifeste de pollution organique (COT, composés de l'azote).

Avis hydrogéologique relatif au captage du Drevin- Commune de Lépin le Lac

Au vu des résultats considérés, les eaux sont conformes d'un point de vue bactériologique.

- Nous compléterons cet examen grâce aux chroniques de l'ARS sur une série allant de 1998 à 2017. Nous relèverons les écarts par rapport aux limites de qualité.

RQ = référence de qualité

Paramètres	Nombre d'échantillons	Nombre d'écart	%
COT	31	0	0
Turbidité	29	3	10.3
E. coli	33	2	6.1
Entérocoques	38	3	7.9

Les dérives sont peu fréquentes, mais justifient le système de désinfection mis en place. Nous relèverons que certains épisodes entraînent de la turbidité, signe de circulations rapides avec effets de chasses.

- Nous regrouperons dans un même tableau, les données disponibles relatives aux micropolluants (Eléments Traces Métalliques, pesticides)

Date	Antimoine µg/l	Arsenic µg/l	Fer dissous mg/l	Fluor mg/l	Pesticides µg/l
06/06/2000		<2			
22/05/2002	<5				
08/12/2005	<3	<5	<50	<0.1	
27/03/2008	-	<5	-	<0.1	
15/03/2010	<3	<5	<20	<0.1	<0.5
20/11/2013	-	<0.5	-	<0.1	<0.5
19/03/2015	<0.1	<0.5	<2	<0.02	<0.5

Toutes les valeurs sont inférieures aux seuils d'analyse du moment. Elles sont conformes aux limites de qualité.

7. Inventaire des sources de pollution

Cet inventaire a été conduit par le Cabinet Merlin dans le cadre de l'élaboration du dossier préparatoire.

Le bassin versant de la source est essentiellement boisé. Il s'étend au moins jusqu'à la crête du Mont-Grelle, car dans ce secteur jurassien le relief est conforme à la structure. Il est même prudent de pendre en compte quelques centaines de mètres au-delà de l'axe car les fractures longitudinales sont ouvertes près de la voute au pli anticlinal.

Avis hydrogéologique relatif au captage du Drevin- Commune de Lépin le Lac

Les principales activités humaines sont liées à l'exploitation forestière : coupes, débardages, transports, stocks... Elles ont trait également aux loisirs et sports de plein air : promenades, randonnée, VTT... Signalons que certaines pistes sont interdites à la circulation par arrêté municipal (panneaux apposés par la commune d'Attignat -Oncin).

Enfin le versant est naturellement habité par la faune sauvage. Du grand gibier est présent, qui vient s'abreuver dans quelques zones humides. Des traces de sangliers ont été repérées dans la zone de captage. Il n'y a pas de réserve de chasse constituée.

Enfin mentionnons la présence d'une ligne électrique haute tension de direction est-ouest bordant le secteur côté nord.

En définitive, il apparaît que la zone d'alimentation n'est pas exposée à un risque majeur de pollution. Il est néanmoins nécessaire de définir les mesures de protection élémentaires propres à maintenir l'usage de la ressource dans un cadre sécuritaire et sanitaire satisfaisant.

8. Mesures à prendre

8.1. Travaux

- La partie apparente de la maçonnerie de la chambre devra être nettoyée et ré-agrée. La porte sera repeinte. Un caillebotis « pieds-secs » sera aménagé à l'intérieur du captage. Tous les éléments métalliques intérieurs seront décapés et laqués.
- L'exutoire du trop-plein sera équipé d'une grille ou d'un clapet anti-intrusion.
- La clôture en place sera maintenue : elle sera toutefois prolongée vers l'aval pour protéger le regard implanté sur la conduite d'adduction. Elle comprendra un portail fermé à clé.
- Les arbres pouvant menacer l'intégrité de la chambre de captage seront coupés sans dessouchage. L'opération sera conduite sous l'autorité de l'Office National des Forêts.

8.2. Protections surfaciques

8.2.1. Protection immédiate

Le secteur à délimiter correspond à la chambre de captage et à son dispositif drainant. Nous avons mesuré l'azimut de ce dernier : N 150°. Nous savons grâce à J.P Rampnoux qu'il remonte de 4.60m par rapport à la chambre. La protection immédiate devra s'étendre au moins d'une dizaine de mètres au-delà de l'extrémité de cette galerie drainante. Le plan joint montre l'emprise de la zone. Nous voyons qu'elle est inscrite à l'intérieur de la clôture en place. La commune est déjà propriétaire de la parcelle.

Avis hydrogéologique relatif au captage du Drevin- Commune de Lépin le Lac

A l'intérieur de cette zone, seront interdits toutes les activités, sauf celles liées à l'aménagement et à l'exploitation de l'ouvrage ainsi qu'à son entretien. L'usage de produits phytosanitaires y sera proscrit. La végétation devra rester aussi réduite que possible.

8.2.2. Protection rapprochée

a) Emprise

Nous estimerons les conditions de transfert dans l'aire d'alimentation, plus particulièrement dans les éboulis qui représentent le dernier parcours identifié.

La vitesse de circulation des filets liquides V est estimée comme suit :

$$V = Ki/e$$

$$K = \text{perméabilité à saturation} = 2.8 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$$

$$e = \text{porosité cinématique} = 25\%$$

$$i = \text{gradient hydraulique} \# \frac{1}{2} \text{ pente} = 0.24$$

$$V = \frac{2.8 \cdot 10^{-4} \times 0.24}{0.25} = 2.7 \cdot 10^{-4} \text{ m/s ou } 23.2 \text{ m/j}$$

La distance nécessaire à l'épuration biologique est de 30 jours. Nous devons tabler sur :
 $23.2 \text{ m/j} \times 30 \text{ j} = 697 \text{ m}$

Nous calerons la protection, en adaptant la valeur ci-dessous au contexte foncier et géomorphologique.

Les parcelles concernées sont les suivantes :

- Commune d'Atignat- Oncin
- Section A : 677p, 678p, 689p, 690
691, 692p, 1166p
- Section B : 2p, 7p, 8p, 618p
- Chemin de Fardelière p

b) Règlement

b.1. Règlement général

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

- a) toute construction, à l'exception des aménagements liés au projet d'adduction visé,
- b) toute excavation du sol et du sous-sol,
- c) les tirs de mines et l'emploi d'explosif,
- d) les dépôts, stockages, canalisations de transport, rejets ou d'épandage de produit ou matière polluante,
- e) l'enfouissement de cadavres d'animaux ou leur destruction sur place,

Avis hydrogéologique relatif au captage du Drevin- Commune de Lépin le Lac

- f) les sites d'engrenage ou de fourrage pour la faune sauvage,
- g) l'emploi de produits chimiques destinés à la lutte contre les animaux « nuisibles »,
- h) la création de parcours ou d'aire de loisirs,
- i) la circulation d'engins motorisés non liés à l'exploitation forestière,
- j) d'une manière générale tous travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagements ou occupations du sol susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité et/ou la quantité des eaux captées.

b.2. Règlement en zone boisée

Seront interdites toutes coupes rases (à blanc). Les peuplements forestiers seront traités en futaie irrégulière ou par trouées de 100m² au maximum, avec un abattage sélectif des sujets afin de favoriser un couvert forestier permanent, et une régénération naturelle des peuplements (gestion durable de la forêt),

Pourront déroger à cette prescription les coupes rases justifiées par de fortes attaques parasitaires sous réserve d'une déclaration préalable auprès de la DD73-ARS qui pourra solliciter les services compétents pour vérifier le bien fondé de la demande.

Sont interdits :

- k) le dessouchage (à titre indicatif la destruction des souches peut être réalisée par rognage),
- l) le décompactage et/ou le sous-solage,
- m) la mise en andains ou en fossés des rémanents (=résidus de coupes : branches et houppiers) ainsi que leur broyage,
- n) l'écobuage, et les brûlis forestiers
- o) les traitements phytosanitaires (débroussaillants, herbicides, insecticides, fongicides, traitement des souches, traitement des bois abattus contre les parasites, produits répulsifs contre la faune sauvage),

Pourront déroger à cette prescription les traitements justifiés par de fortes attaques parasitaires sous réserve d'une déclaration préalable auprès de la DD73-ARS,

- p) le débardage par tracteur ou porteur sera réalisé en période sèche et sera suspendu en cas de fortes pluies, afin de limiter les impacts sur les terrains. Les ornières laissés par les engins forestiers seront comblées et nivelées,
- q) les coupes s'effectueront par abattage, débitage et ébranchage des arbres à la tronçonneuse. Afin de ne pas augmenter les risques de pollution accidentelle, l'emploi d'engins lourds autoportés d'abattage (dit « abatteuse ») sera interdit.

Avis hydrogéologique relatif au captage du Drevin- Commune de Lépin le Lac

- r) le débusquage et le débardage par tracteurs seront réalisés en empruntant exclusivement les dessertes existantes (pistes forestières). En aucun cas, les engins ne pénétreront dans la forêt en dehors des pistes forestières ou des passages matérialisés et autorisés par le service gestionnaire,
- s) le débitage en stères, le fendage mécanisé, le broyage du bois énergie en plaquettes et le triage des bois façonnés seront interdits, notamment sur les places de dépôts (pour ne pas augmenter les risques de pollution accidentelle),
- t) le stockage des bois pour séchage sera interdit,
- u) le stockage d'hydrocarbures (carburant et huile) sur site sera strictement limité aux quantités nécessaires au fonctionnement journalier des tronçonneuses. Par conséquent, il n'y aura pas de citerne de stockage de carburant ou autre huile pour les engins,
- v) Les opérations d'entretien ou de maintenance du matériel et des engins motorisés, l'approvisionnement en carburant et huile de ces engins et leur stationnement la nuit et les week-ends, seront effectués en dehors des périmètres de protection du captage. L'emploi d'huiles biodégradables est obligatoire.
- w) le CRPF et les propriétaires privés seront informés de l'existence d'un captage d'eau potable. En retour, ils signaleront à l'avance tous travaux forestiers à l'exploitant du réseau d'eau potable ainsi qu'à l'ARS, en précisant les parcelles concernées, le calendrier, la méthodologie et le nom des entreprises intervenantes.
- x) Les exploitants forestiers devront disposer sur les engins d'un kit anti-pollution en cas de déversement de polluant, d'accident, de pannes, de fuites ou de ruptures de flexible : matériel de récupération et de confinement, membrane étanche, produit ou tapis absorbant les hydrocarbures, obturateur de flexibles. Les souillures récupérées seront évacuées.

- y) La création de nouvelles dessertes forestières et de places de dépôts sera interdite.

Les eaux de ruissellement des pistes forestières supérieures seront de préférence dérivées
- vers le nord pour la première (chemin de la Montagne),
-vers le sud pour la seconde (piste de la Fardelière).

8.2.3. Protection éloignée

Avis hydrogéologique relatif au captage du Drevin- Commune de Lépin le Lac

Cette zone prolonge la précédente par l'amont en couvrant le versant jusqu'à la crête du Mont- Grelle, et un peu au-delà. Elle se justifie dans la mesure où les infiltrations et ruissellements sur les parties supérieures alimentent l'éboulis.

Dans le secteur considéré :

- les travaux de terrassement supérieurs à 3 m de profondeur,
- le stockage et le transfert de produits polluants,
- les dépôts de déchets évolutifs,

feront l'objet d'un examen particulier sur la base des règlements en vigueur.

9. Conclusions

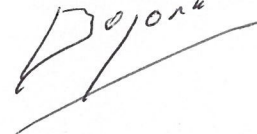
Etant donné les conditions géologiques, hydrologiques et sanitaires observées, et sous réserve, de la mise en place des mesures définies dans le présent rapport, j'estime qu'un avis favorable peut être donné à l'exploitation du captage du Drevin. Les opérations de désinfection devront être maintenues et formalisées par un protocole écrit.

Le débit disponible est important ; l'usage de la ressource devrait être étudié en vue d'une optimisation.

Fait à Saint- Vincent- de- Mercuze

le 30 septembre 2019

Jean-Pierre BOZONAT



Documentation consultée

- Carte géologique de la France au 1/ 50 000 ; feuille Montmélian ; n°749. BRGM. Orléans. 1964
- Géologie et génie civil des ouvrages souterrains sous la chaîne du Chat et de l'Épine. J. Darcy Revue Française de Géotechnique ; 1978 n°6 p51-63
- Comportement hydrogéologique de terrains karstiques et molassiques du sud du Bugey savoyard. P. Lamy Thèse de 3^{ème} cycle Grenoble 1986

Avis hydrogéologique relatif au captage du Drevin- Commune de Lépin le Lac

- « Aiguebelette, montagne de l'Épine » et « Mont-Grelle, Mont-Beauvoir » Géol Alp. M. Gidon 2019
- Aménagement d'un nouveau bassin d'aviron sur le lac d'Aiguebelette en vue des Championnats du monde d'Aviron de 2015. Etude d'impact. Conseil général de la Savoie Epode Chambéry 2012
- Résultats d'analyses physico-chimiques et bactériologiques. Agence Régionale de Santé ; délégation territoriale de la Savoie ; Chambéry ; mai 2019
- Dossier préparatoire à la visite de l'hydrogéologue agréé. Commune de Lépin-le-Lac. Cabinet Merlin ; Seynod ; octobre 2018
- Rapport géologique sur la définition des périmètres de protection des captages de la commune de Lépin- le-Lac. J-P. Rampnoux ; Chambéry ; 1997
- Formations variées de l'avant-pays savoyard dans le bassin du Rhône. Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée. Décembre 2014.
- Hydrogéologie de la Montagne du Chat. Recherche sur l'origine de la pollution des sources captées. DDA 73. Université de Savoie. Chambéry. 1985.