

DEPARTEMENT DE L'ISERE

COMMUNE LA MORTE (38350)

ELABORATION DU PLAN LOCAL D'URBANISME



5. ANNEXES – 5.2. ALIMENTATION EN EAU POTABLE

POS initial approuvé le

PLU arrêté le

Le Maire

PLU approuvé le

Le Maire

Alpicité
Nicolas BREUILLOT
urbanisme & paysages

SARL Alpicité – 14 rue Caffé – 05200 EMBRUN
Tel : 04.92.46.51.80 / Mob : 06.88.26.82.09
Mail : nicolas.breuillet28@gmail.com

Monteco

Ingénierie & Conseil

Caroline GUIGNIER
MONTECO
90 chemin du réservoir
04260 ALLOS
Tel : 04.92.83.81.36
mail : cguignier@monteco.fr
www.monteco.fr

PREFECTURE DE L'ISERE

Direction des Relations
avec les Collectivités Locales
et du Cadre de Vie

Bureau de l'Environnement

ARRETE n° 96-2746

*Mise en Conformité des Périmètres
de Protection de Captages*

Commune de LAVALDENS

**Captage de la Source
du VILLARD**

LE PREFET DE L'ISERE
Chevalier de la Légion d'Honneur,
Commandeur de l'Ordre National du Mérite,

VU l'article 113 du Code Rural sur la dérivation des eaux non domaniales,

VU le Code des Communes,

VU les articles L.20 et L.20.1 du Code de la Santé Publique,

VU l'article L.46 du Code de la Santé Publique précisant les caractéristiques des peines en cas d'infraction à l'article L.20 du code précité,

VU la loi n° 64.1245 du 16 Décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution,

VU le décret n° 67.1094 du 15 Décembre 1967 sanctionnant les infractions à la loi n° 64.1245 du 16 Décembre 1964,

VU le Code de l'Expropriation pour cause d'utilité publique, tel qu'il résulte des décrets n° 77.392 et 77.393 du 28 Mars 1977,

VU le décret n° 89.3 du 3 Janvier 1989 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles, modifié par les décrets n° 90.330 du 10 Avril 1990, n° 91.257 du 7 Mars 1991 et n° 95.363 du 5 Avril 1995,

VU l'arrêté du 10 Juillet 1989 relatif à la définition des procédures administratives fixées par les articles 4, 5, 15, 16 et 17 du décret n° 89.3 du 3 Janvier 1989,

VU la circulaire du 24 Juillet 1990 relative à la mise en place des périmètres de protection des points de prélèvement d'eau,

VU la Loi sur l'Eau n° 92.3 du 3 Janvier 1992,

././.

- VU le décret n° 93.743 du 29 Mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi précitée, modifié par le décret n° 94.1227 du 26 Décembre 1994,
- VU la loi sur la protection de l'environnement n° 95.101 du 2 Février 1995 modifiant, entre autres, l'article 20 du Code de la Santé Publique,
- VU les délibérations du Conseil Municipal en dates des 4 Septembre 1982 et 16 Juin 1990 par laquelle la Commune de LAVALDENS :
- . DEMANDE l'ouverture de l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique des travaux de protection du captage de la source du Villard situé sur son territoire,
 - . PREND l'engagement d'indemniser les usiniers, irrigants et autres usagers des eaux de tous les dommages qu'ils pourraient prouver leur avoir été causés par la dérivation des eaux,
- VU l'avis favorable du Conseil Départemental d'Hygiène en date du 7 Mars 1996,
- VU le Règlement Sanitaire Départemental,
- VU les dossiers des enquêtes d'utilité publique et parcellaire auxquelles il a été procédé du 1er Décembre 1995 au 19 Décembre 1995 inclus conformément à l'arrêté préfectoral n° 95-6772 du 23 Octobre 1995 dans les Communes de LAVALDENS et LA MORTE,
- VU les justifications de la publicité des enquêtes dans la presse, notamment les numéros du DAUPHINE LIBERE des 17 Novembre et 8 Décembre 1995 et les numéros des AFFICHES de GRENOBLE et du DAUPHINE des 17 Novembre et 8 Décembre 1995,
- VU l'avis favorable du Commissaire-Enquêteur en date du 29 Décembre 1995,
- SUR proposition de Monsieur le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt,

ARRETE

UTILITE PUBLIQUE

ARTICLE PREMIER - Sont déclarés d'utilité publique, les travaux de prélèvement d'eau du captage de la source du Villard, destiné à l'alimentation en eau potable de la Commune de LAVALDENS (hameau du Villard), ainsi que la création des périmètres de protection immédiate et rapprochée autour de ce captage.

AUTORISATION DE DERIVATION

ARTICLE DEUX - La Commune de LAVALDENS est autorisée à dériver les eaux souterraines recueillies à la source du Villard, située sur son territoire.

DEBIT AUTORISE

ARTICLE TROIS - La Commune de LAVALDENS est autorisée à prélever la totalité du débit recueilli à la source du Villard située sur son territoire.

Ce débit est estimé en période d'étiage à 518 m³/j.

././.

Au cas où la salubrité, l'alimentation publique, la satisfaction des besoins domestiques ou l'utilisation générale des eaux seraient compromises par les travaux, la Commune de LAVALDENS devra restituer l'eau nécessaire à la sauvegarde de ces intérêts généraux, dans les conditions qui seront fixées par le Ministre de l'Environnement sur le rapport du Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt.

INDEMNISATION d'EVENTUELS DOMMAGES

ARTICLE QUATRE - Conformément à l'engagement pris par le Conseil Municipal dans ses séances des 4 Septembre 1982 et 16 Juin 1990, la Commune de LAVALDENS devra indemniser les usiniers, irrigants et autres usagers des eaux de tous les dommages qu'ils pourront prouver leur avoir été causés par la dérivation des eaux.

MESURES de CONTROLE

ARTICLE CINQ - Les dispositions prévues pour que le prélèvement ne puisse dépasser le débit et le volume journalier autorisés ainsi que les appareils de contrôle nécessaires, devront être soumis par la Commune de LAVALDENS à l'agrément du Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt.

ETABLISSEMENT des PERIMETRES de PROTECTION des CAPTAGES

ARTICLE SIX - Il est établi des périmètres de protection immédiate et rapprochée autour du captage de la source du Villard. Ces périmètres s'étendent conformément aux indications du plan cadastral au 1/2 000e annexé au présent arrêté.

Périmètre de protection immédiate :

Commune de LAVALDENS

- Section A - Feuille 2 :
- n° 110 en totalité.

Périmètre de protection rapprochée :

Commune de LAVALDENS

- Section A - Feuille 2 :
- n° 58, 109, 111, 369, 371, 373 toutes en totalité.

Commune de LA MORTE

- Section B - Feuille 4 :
- n° 431, 432, 435 à 437 toutes en totalité.
- Section C - Feuille 5 :
- n° 614 à 617, 1091 toutes en totalité.

L'emprise de l'ancien chemin de LA MORTE à LAVALDENS, au droit de ces parcelles, est comprise dans ce périmètre.

Il n'est pas établi de périmètre de protection éloignée.

PRESCRIPTIONS

ARTICLE SEPT -

I - PERIMETRE de PROTECTION IMMEDIATE

Les terrains inclus dans le périmètre de protection immédiate devront être acquis en pleine propriété par la Commune de LAVALDENS et solidement clôturés.

A l'intérieur de ces périmètres, sont strictement interdits toutes activités, installations et dépôts, à l'exception des activités d'exploitation et de contrôle du point d'eau. De plus, un entretien régulier sera assuré (fauchage, débroussaillage), à l'exclusion du désherbage chimique.

II - PERIMETRE de PROTECTION RAPPROCHEE

A l'intérieur du périmètre de protection rapprochée sont interdits :

- **toute construction**, superficielle ou souterraine,
- **les rejets d'eaux usées** d'origine domestique, industrielle ou agricole,
- **les canalisations** de transport d'eaux usées et de tous produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux, hormis pour le raccordement d'une habitation existante sur les parcelles n° 432 et 435, section B4 - Commune de LA MORTE (Cf. ci-dessous),
- **les dépôts, même temporaires, de tous produits** susceptibles de polluer les eaux : produits chimiques (fuel), fermentescibles (fumier, lisier) et des déchets de tous types (organiques, chimiques, inertes ...),
- **les affouillements et extractions** de matériaux du sol et du sous-sol,
- **la création de voirie**, et de chemin d'exploitation forestière,
- **les aires de camping**, ainsi que le camping sauvage,
- **le déboisement "à blanc"**,
- **tout nouveau prélèvement d'eau**,
- **la création d'abreuvoirs et points d'eau** destinés au bétail,
- **l'épandage** de lisiers, purins, fumiers, engrais chimiques, produits phytosanitaires, boues de stations d'épurations,
- **et tout fait** susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau.

De plus, les travaux suivants renforçant la protection de la source du Villard seront réalisés :

- pose d'une glissière de sécurité en accotement aval (Est) du CD 114 sur toute la longueur du périmètre de protection rapprochée,
- collecte des eaux de ruissellement du CD 114, le long du périmètre de protection rapprochée, et évacuation à l'aval de celui-ci,

- collecte des eaux usées du hameau de Chabotte (Commune de LA MORTE) par une canalisation étanche, passant à l'amont (Est et Nord-Est) du périmètre rapproché et se raccordant sur le réseau "eaux usées" de Moulin Vieux,
- raccordement à ce réseau par une canalisation en fonte et des regards de visite à té étanche, de l'habitation située sur les parcelles cadastrées n° 432 et 435 (section B4),
- test d'étanchéité des réseaux avant leur mise en service puis tous les CINQ ANS.

III - DISPOSITION GENERALES applicables à l'ensemble des PERIMETRES de PROTECTION

- Les tests d'étanchéité des canalisations, fosses et aires prévus ci-dessus seront réalisés dans les règles de l'art et le compte rendu transmis à la DDASS par la collectivité.

- Les propriétaires ou exploitants des terrains sur lesquels certains équipements font l'objet de contrôle, travaux ou entretien devront faciliter l'accès du Service des Eaux à ces équipements.

DELAIS

ARTICLE HUIT - Les installations, activités, et dépôts existants à la date du présent arrêté devront satisfaire aux obligations de l'article SEPT dans un délai maximal de DEUX ANS.

REGLEMENTATION des ACTIVITES, INSTALLATIONS et DEPOTS dont LA CREATION ou LA MODIFICATION est POSTERIEURE au PRESENT ARRETE

ARTICLE NEUF - Postérieurement à l'application du présent arrêté, tout propriétaire d'une activité, installation ou dépôt réglementé qui voudrait y apporter une quelconque modification, devra faire connaître son intention à l'administration concernée (Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales ou Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt).

Il devra préciser les caractéristiques de son projet et notamment celles qui risquent de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau ainsi que les dispositions prévues pour parer aux risques précités.

Il aura à fournir tous les renseignements complémentaires susceptibles de lui être demandés. L'enquête hydrogéologique éventuellement prescrite sera faite par un géologue agréé en matière d'hygiène publique aux frais du pétitionnaire.

REALISATION des OPERATIONS de CLOTURE

ARTICLE DIX - Après leur acquisition en pleine propriété par la Commune de LAVALDENS, les terrains du périmètre de protection immédiate seront clôturés de façon efficace à sa diligence et à ses frais. Le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt fera alors dresser un procès-verbal constatant la réalisation des opérations de clôture.

ACQUISITIONS

ARTICLE ONZE - La Commune de LAVALDENS est autorisée à acquérir, soit à l'amiable, soit par voie d'expropriation en vertu du Code de l'Expropriation pour cause d'utilité publique, les terrains nécessaires à l'établissement du périmètre de protection immédiate et qui ne seraient pas déjà sa propriété.

Ces acquisitions devront être réalisées, le cas échéant, dans un délai maximal de CINQ ANS à compter de la date du présent arrêté.

PUBLICITE FONCIERE

ARTICLE DOUZE - Les servitudes instituées dans le périmètre de protection rapprochée du point de prélèvement d'eau seront soumises aux formalités de la publicité foncière par publication du présent arrêté à la Conservation des Hypothèques.

Une notification individuelle du présent arrêté sera faite aux propriétaires des terrains compris dans le périmètre de protection rapprochée.

Le Maire de LAVALDENS est chargé d'effectuer ces formalités.

DEPENSES CONSECUTIVES à l'APPLICATION de l'ARRETE

ARTICLE TREIZE - La Commune de LAVALDENS pourvoira aux dépenses nécessaires à l'application de cet arrêté tant au moyen de fonds libres dont pourra disposer la collectivité que des emprunts qu'elle pourra contracter ou des subventions qu'elle sera susceptible d'obtenir de l'Etat, d'autres collectivités ou d'établissements publics.

CONTROLE de LA QUALITE des EAUX

ARTICLE QUATORZE - Les eaux devront répondre aux conditions exigées par le Code de la Santé Publique : le contrôle de leur qualité ainsi que celui du fonctionnement des dispositifs de traitement seront assurés par la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales.

MESURES EXECUTOIRES

ARTICLE QUINZE - Le Secrétaire Général de la Préfecture de l'Isère, les Maires de LAVALDENS et LA MORTE, le Directeur Départemental des Affaires Sanitaires et Sociales, le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Ampliation de celui-ci sera adressée au Directeur Régional de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement, et au Directeur Départemental de l'Equipement.

Cet arrêté sera publié au Recueil des Actes Administratifs de la Préfecture de l'Isère.

GRENOBLE, le 3 MAI 1996

LE PREFET,

Pour le Préfet
et par délégation,
Le Secrétaire Général,

Didier LAURENT

POUR AMPLIATION
L'Attaché

Didier LAURENT

Commune de Lavaldens

Mise en conformité des captages d'eau potable
Captages de la Sagna
Rapport hydrogéologique

Juillet 2014

Jean-Pierre BOZONAT
Hydrogéologue agréé en
matière d'Hygiène Publique
pour le département de l'Isère.

1. Présentation et objet de l'intervention

- Le présent rapport a été établi par Jean-Pierre Bozonat, docteur en géologie appliquée, hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique pour le département de l'Isère, à la demande de Monsieur Roger COINTE, maire de la commune de Lavaldens. Il se propose d'examiner les conditions géologiques, hydrogéologiques et sanitaires des captages de la Sagna. Ceux-ci se trouvent dans la partie septentrionale du territoire, sur le versant oriental de la crête du Grand Serre. Implantés à une altitude d'environ 1300m, ils dominent le hameau du Villard.

L'examen du site et de son environnement s'est déroulé le 25 septembre 2013 en présence de :

- M. Roger COINTE,
- M. Patrick CROS du SIVOM du Valbonnais (Service des eaux),
- M. Sébastien BESSON du SIGREDA,
- M. Jérôme BIJU-DUVAL de la Direction Départementale des Territoires,
- M. Alexandre PARENT de l'Agence Régionale de Santé, délégation de l'Isère,
- Mme Anne-Laure BILLAUD du cabinet Etapes Environnement.

2. Organisation communale de l'alimentation en eau potable

2.1 Préambule

La commune de Lavaldens compte un ensemble de hameaux qui s'étirent sur 5 kilomètres de la vallée de la Roizonne ; du nord au sud : Moulin Vieux, le Villard, les Mazoirs, le Pay, le bourg, les Fraux, Fontagnieu, le Mollard. Chaque hameau dispose d'un réseau plus ou moins indépendant alimenté par une ressource propre.

Ainsi, le Villard et Moulin Vieux sont desservis par des sources autorisées au titre du code de la Santé. De même, le hameau du Mollard bénéficie-t-il des apports des captages du Rif Bruyant exploité par la Régie des eaux de la Mure.

La présente procédure concerne un nombre limité d'ouvrages :

Captage	Desserte
Fontarinet	Chef Lieu ou le bourg
Le Pay	Le Pay
Combe Mazoirs	Les Mazoirs
La Sagna	Le Villard

2.2 Les besoins

Le tableau ci-dessous récapitule les populations desservies et le nombre d'abonnés.

	Nombre d'habitants	Nombre d'abonnés
Le bourg	26	24
Le Pay/ La Haute Gorge	5	3
Les Mazoirs	12	8
Le Villard	42	42

- Au dernier recensement, la commune comptait 156 résidents permanents (représentant 144 abonnements).
Entre 1999 et 2010, le taux d'accroissement moyen de la population a été de 1%. Sur cette base, la population municipale à l'horizon 2030 serait de 187 habitants (+20%).
- On compte 74 résidences principales et 76 résidences secondaires. En pointe saisonnière la population atteint 274 habitants (+76%).
- Sur les bases affichées ci-dessus, nous pouvons estimer la population à moyen terme :

Nombre d'habitants	Moyenne	Pointe
Le bourg	31	55
Le Pay/ La Haute Gorge	6	11
Les Mazoirs	14	25
Le Villard	50	89

Et les besoins correspondants :

Besoins m ³ /j	Moyenne	Pointe
Le bourg	4,65	8,25
Le Pay/ La Haute Gorge	0,90	1,65
Les Mazoirs	2,1	3,75
Le Villard	7,5	13,35

2.3 Les équipements

Les réseaux sont indépendants les uns des autres. Vu leurs éloignements, ils sont très difficilement interconnectables.

2.3.1 Réseau de Fontarinet

Ce réseau comprend les équipements suivants :

Adduction = PVC en assez bon état : 30 ans

Distribution = PVC et PEHD en assez bon état pour les parties connues : 10 à 20 ans.

Réservoir = bac de 1 m³ à la source

Brise charge = 2 (altitudes 1200 et 1120m)

Fontaines = 5

2.3.2 Réseau du Pay

Adduction = fonte 80mm ; état moyen
 Distribution = fonte et PVC : 20 à 50 ans
 Réservoir = citerneau de 1 m³ (1400m)
 Brise charge = 2 (altitudes = 1370 et 1220m)
 Fontaines = 2

2.3.3 Réseau des Mazoirs

Adduction = PVC assez bon état : 20 ans
 Distribution = fonte
 Réservoir = citerne de 1m³(1180 m)

2.3.4 Réseau de la Sagna

Adduction = PVC assez bon état : 30 ans
 Distribution = PVC assez bon état : 30 ans
 Réservoir = réservoir Salomon de 25 m³ : 1210 m
 citerneau du Villard = 5m³ : 1100m

Ce réseau est également alimenté par la source du Villard (altitude 1140m). La connexion s'effectue au droit de citerneau du Villard.

2.4 Adéquation besoin-ressource

Le tableau ci-dessous permet de résumer la situation des 4 secteurs considérés :

	Besoin Journalier maximal en 2030 (m ³ /j)					Production moyenne (m ³ /j)
	Abonnés	Gr. conso	Fuites	Fontaines	Total	
Fontarinet *	23	7,3	3	32	≈65	1080
Le Pay	1,65	-	-	7	≈9	245
Les Mazoirs	3,75	6	-	5	≈15	365
La Sagna	13,35	-	-	40	≈54	76

*Fontarinet = le bourg + les Fraux + Fontagnieu = 51 abonnés (voir ci-dessous)

Les besoins sont largement couverts par les captages en service. On relèvera toutefois la faiblesse des capacités de stockage, dangereuse en cas d'incendie et aléatoire en cas d'adduction défectueuse.

Il n'existe aucun système de traitement. Une chloration est effectuée au cas par cas. Le système d'adduction/ distribution ne dispose d'aucun système de surveillance.

La gestion des ouvrages est assurée par le SIVOM du Valbonnais.

La commune projette la construction d'un réservoir de 120m³ sur le réseau de Fontarinet.

Cet ouvrage permettra de desservir les hameaux des Fraux et de Fontagnieu où la qualité de l'eau laisse à désirer.

3. Situation géographique et configuration de l'ouvrage

- Les captages se situent dans un versant assez raide au lieu-dit le Gros Bois. On y accède par un sentier mal délimité, partant d'une épingle de la route de la Morte (RD 114).
- Les coordonnées Lambert II étendu des ouvrages sont les suivantes :

X = 878 776 m
Y = 2 007 365 m
Z = 1 280 m NGF

Leurs coordonnées cadastrales sont :

Section = A
Parcelle = n°2

- L'environnement des captages est celui d'une forêt de feuillus (hêtres) entrecoupés de quelques petites barres rocheuse.
- L'ouvrage principal correspond à une galerie creusée au rocher dans l'axe d'une fracture
 - Longueur = 5m
 - Azimut = n 140°

La partie extérieure de la galerie est maçonnée. Le matériau est en bon état. L'eau sort au rocher, et s'écoule sur le plancher de l'ouvrage, sans être véritablement canalisée. Elle est dirigée vers la conduite d'adduction en fonte de 80mm. L'ouvrage est fermé par une porte métallique un peu rouillée, mais fermant à clé. En amont de l'ouvrage, on devine une petite plateforme terrassée lors de sa construction.

L'ouvrage secondaire consiste en un regard collectant les eaux du rocher au niveau du sol. Le captage est fermé par 2 dalles en béton (0,2x0,5 m) non étanches. Le tout est recouvert par un film polyéthylène de protection. La canalisation d'adduction est en fibrociment $\varnothing 90$. Elle transite par un regard (collecteur n°1) où une crépine permet de retenir les plus gros éléments.

Les eaux des 2 captages sont rassemblées quelques dizaines de mètres en contrebas dans un deuxième regard (collecteur n°2) fermé par un tampon en fonte non étanche. Cet ouvrage comporte une canalisation de trop plein $\varnothing 60$ mm.

Le captage n'est entouré par aucune clôture.

4. Contexte hydrogéologique

4.1 Contexte général

4.1.1 Nature des Terrains

- Nous nous situons dans la partie sud du massif du Taillefer (le Grand Armet) au sein duquel les terrains cristallins jouent un rôle prépondérant. On peut schématiquement distinguer 2 séries :
 - le complexe de Belledonne précambrien,
 - la série cristallophyllienne du Taillefer d'âge dévono-dinantien.
- Le complexe de Belledonne comprend :
 - Amphibolites = roches massives ou litées, dures, de couleur vert sombre, riches en feldspaths et minéraux ferromagnésiens.
 - Gabbros = roches magmatiques basiques sombres associant feldspaths et pyroxène. La roche se présente sous plusieurs facies ; elle est en général fortement altérée.
 - Serpentes = roches litées, rubanées à dominante ultrabasique (olivine)

La série décrite, dite ophiolitique, correspond à un ancien plancher océanique métamorphisé.

- La série cristallophyllienne du Taillefer est composée des éléments suivants =
 - Schistes noirs = micaschistes, schistes quartzeux amphiboliques, quartzites noirs.
 - Conglomérats métamorphiques contenant des galets de toutes tailles.
 - Albitophyres et tufs = albitophyres, roches magmatiques effusives comportant de l'albite et des ferromagnésiens hydratés. Ces derniers sont peu nombreux dans les kéraatophyres mais abondants dans les spilites. Ces dernières sont massives et sombres. Les tufs sont rubanés et de couleur gris clair à vert sombre.
 - Porphyroïdes = roches à texture gneissique acides, en lentilles décimétriques.
- Tégument sédimentaire : celui-ci est représenté par des dolomies et cargneules du Trias et par des calcaires et des marnes du Lias. Dans ce secteur, des affleurements sont plutôt dispersés et de taille réduite.
- Les formations superficielles sont attachées au relief montagnard :
 - Eboulis de gravité et/ou périglaciaires = cailloutis anguleux de provenance locale contenant des blocs. La matrice est sablo-graveleuse. La formation présente un litage de même pendage que le talus d'éboulis (30 à 34° environ). Le dépôt s'étant constitué sous l'effet de la gravité, les éléments les plus grossiers s'observant préférentiellement en partie basse.

Parallèlement, on assiste à une certaine chenalisation le long de couloirs anciennement actifs. L'épaisseur des éboulis est variable mais d'ordre décimétrique.

- Alluvions torrentielles = sédiments organisés suivant les chenaux balayant les positions successives du talweg : cordons de blocs et de galets, plages de cailloutis et de sables. Les fines se déposent dans les parties les plus distales.
- Sédiments des couloirs = matériel torrentiel et éboulis s'y entremêlent en association avec les dépôts d'avalanche.
- Dépôts morainiques = sédiments très hétérogènes et hétérométriques = mélange désordonné de matériel grossier (blocs de toutes tailles, galets, cailloux) et de dépôts fins (graviers, sables limons, argiles...). Les premiers correspondent plutôt aux moraines latérales ou frontales, les seconds aux moraines de fond. Il existe tous les intermédiaires possibles. Certains secteurs montrent une amorce locale de tri et de ségrégation par les eaux de fonte.

4.1.2 Structure

- La structure du socle cristallin est complexe ; nous n'en livreront que les rudiments. La série du Taillefer - Armet- Coiro, hercynienne, est chevauchée par le complexe de Belledonne. Schématiquement la rive droite de la Roizonne (Mont Tabor) correspond à l'ensemble ophiolitique et la rive gauche à la série cristallophylienne du Taillefer. Dans les faits, le plan de chevauchement passe dans le versant oriental du Tabor et la base de cette montagne est constituée de schistes cristallins (micaschistes et albitophyres). Le secteur est parcouru par de nombreux accidents longitudinaux (subméridiens). Signalons que l'entaille d'érosion de la Roizonne n'a pas une origine structurale, mais qu'elle recoupe au contraire toutes les limites entre les ensembles rocheux. Parmi les autres directions de fracturation nous pouvons mentionner :
 - les orientations N 140-150°, très fréquentes sur le versant du Grand Armet,
 - les orientations N 30-50°, omniprésentes dans les versants du Tabor.
- Les formations superficielles (éboulis, moraines) se concentrent à la base des versants. L'axe des talwegs est occupé par des formations fluviatiles et torrentielles (remplissage alluvial et cônes de déjection). La vallée de la Roizonne montre plusieurs niveaux de terrasses (remplissage grossier et passées sableuses fines).
- L'histoire quaternaire du secteur est marquée par la diffuence du glacier de la Romanche vers le sud, via le seuil de la Morte. Le glacier se trouvait alors barré par celui de la Bonne. Il s'en est suivi un remplissage

lacustre de la partie basse de la vallée (altitude 950-960m). Lorsque le barrage fut rompu l'érosion de fond de vallée remonta jusqu'aux Mazoirs. Une série de cônes de déjection anciens, peu actifs

- , se raccordent aux alluvions de fond de vallée.
- Des mouvements de terrain en masse se produisent sur les flancs du Grand Armet. Ils mobilisent les moraines würmiennes et la frange pelliculaire de leur sous-bassement de roches cristallophyliennes. Il en résulte des niches d'arrachement bien visibles dans le versant.

4.2 Observations du détail

- Aucune reconnaissance géophysique ou sondage n'ont été entrepris dans ce secteur. Ils n'auraient d'ailleurs pas apporté beaucoup d'informations complémentaires.
- La carte géologique de Vizille nous livre un ensemble de renseignements. Le substratum rocheux est représenté par des amphibolites assez massives. Vers le haut du versant cette formation passe à des serpentinites puis des gabbros. Nous nous situons donc au cœur de la série ophiolitique à dominante basique. Cette série semble pentée de 40° à 50° vers l'ouest-nord-ouest. Elle est affectée par plusieurs systèmes de fractures (N 50- N 70°, N 140 – N 160°...). La partie basse et médiane du relief est recouverte d'éboulis stabilisés. Près des captages, nous avons pu observer que ce recouvrement est pelliculaire.
- L'examen de photographies aériennes permet de confirmer les directions de fracturation déjà évoquées (N 60°, N 10°, N 130°...). Par contre, aucune fracture particulière ne semble déterminer la position des captages. On note un vague alignement N 60° mais sans que cela ne permette d'être conclusif.
- Le bassin versant est constitué de la série ophiolitique et de ses éboulis.

4.3 Ecoulements souterrains

4.3.1 Le rôle de substratum

*Il est difficile d'établir des différences franches entre les formations du socle. La matrice de la roche et en principe extrêmement peu perméable (10^{-12} - 10^{-14} m/s). Par contre les fractures à toutes les échelles confèrent à la roche une perméabilité plus affirmée à l'ordre de 10^{-5} à 10^{-6} m/s.

Toutefois, les formations du socle n'acquièrent une perméabilité significative que dans certaines circonstances :

- fractures ouvertes,
- couloirs de roche broyée,

- tranche superficielle de décompression et d'altération (quelques mètres).

* La plupart du temps, les terrains cristallins peuvent être considérés comme imperméables vis-à-vis des formations qui les surmontent.

4.3.2 La couverture sédimentaire

- Cette dernière est réduite et joue un rôle négligeable.

4.3.3 Les formations superficielles

*La masse ébouluse est perméable à très perméable dans ses parties basses grossières, et le long des chenaux à forte granulométrie.

*Les alluvions torrentielles montrent également un comportement chenalisé. Lorsque l'incision du talweg est marquée, elles constituent un drain d'une portion du versant.

*Généralement les moraines ne sont pas très perméables car riches en éléments fins. Toutefois de grandes masses (cordons de blocs lavés, poches de sables et cailloutis) présentent des conductivités hydrauliques intéressantes ; la géométrie de détail des interfaces revêt alors toute son importance. Dans les hauts bassins, cette configuration tend à primer sur les autres.

4.3.4 Schéma des circulations souterraines

*Les précipitations qui tombent sur les massifs ont tendance :

- à ruisseler sur les terrains du socle,
- à s'infiltrer dans les éboulis et moraines,
- à cheminer suivant certains couloirs de fractures, les paléotalwegs et sillons glaciaires.

*Les eaux reviennent à l'air libre dans plusieurs configurations :

- entaille topographique,
- intersection d'une fracture active avec le versant et son cortège d'altération,
- remontée du substratum rocheux (épaulement, sillon glaciaire),
- effet de barrage de formations de pente moins perméables.

*Les axes drainants des formations de pentes jouent également un rôle majeur dans la convergence des écoulements vers la vallée et quelques points singuliers.

4.4 Débits/ Ressource

- Les jaugeages sont fragmentaires :

Date	Débit cumulé des 2 ouvrages	
	l/mn	m ³ /j
10 juin 2004	69,4	100
4 novembre 2004	52,8	76
22 juin 2011	68,3	98,4
25 septembre 2013	51	73,4
22 octobre 2013	76,5	110,1

Le débit du captage principal est supérieur à celui du secondaire (de 1,1 à 2,5 fois).

Les valeurs caractéristiques sont les suivantes =

Moyenne = 63,6 l/mn (91,6 m³/j)

Ecart-type = 11,1 l/mn

- A l'étiage, les captages peuvent subvenir à l'ensemble des besoins (54 m³/j)
- Nous déterminerons l'intervalle de confiance à 90% de la valeur du débit moyen :

[53,6 l/mn – 73,6 l/mn]

Nous utiliserons cette dernière valeur pour approcher la superficie de l'aire d'alimentation.

- Approche climatologique = bilan hydrique annuel à l'altitude médiane du bassin (de l'ordre de 1350m)
Précipitations = 1133 mm (d'après B. Delaquaize)
Evapotranspiration réelle = 370 mm
Pluie nette = 763 mm soit 24,2 l/s/km² ou 14,5 l/mn/ha.
Sur cette base, nous pouvons estimer la surface de l'impluvium concerné :
 $S = 736 \text{ l/mn} / 14,5 \text{ l/mn/ha} = 5,1 \text{ ha}$ soit un rectangle d'environ 100m x 500m.
- Approche hydrologique, d'après les données hydrométriques locales
Q (Bonne à Entraigues) = 31,7 l/s/km² ou 19 l/mn/ha
Q (Roizonne à la Valette) = 37,9 l/s/km² ou 22,7 l/mn/ha

La valeur la plus faible majore l'emprise du bassin.

$S = 73,6 / 19 = 3,9 \text{ ha}$

Les ordres de grandeur sont cohérents et permettent de tabler sur une aire d'alimentation plutôt restreinte.

5. Qualité des eaux

Une série de résultats d'analyses d'eau brute nous a été fournie :

Paramètre	Février 2005	Juillet 2007	Mai 2009	Décembre 2012
pH	7,7	7,8	-	
Conductivité ($\mu\text{s}\cdot\text{cm}^{-1}$)	131	147	-	
Température (°C)	6,2	11,2	7,1	5,3
Turbidité (uNFU)	<0,10	<0,10		
Dureté (°f)	5,9	-		
TAC (°f)	5,4	6,5		
COT(mg/l)	0,34	<0,30		
Calcium (mg/l)	21			
Magnesium	1,4			
Potassium	0,17			
Sodium	1,3			
Ammonium	<0,02			
Hydrogénocarbonates (mg/l)	-			79
Chlorures	1,0	0,8		
Sulfates	5,0			
Nitrites	<0,02	<0,02		
Nitrates	1,6	2,5		
Arsenic($\mu\text{g/l}$)	<3,0			
Bore	<0,05			
Mercure	<0,1			
Sélénium	<5			
Benzène ($\mu\text{g/l}$)	<1			Détergents anioniques <100 $\mu\text{g/l}$
Cyanures	<100			Composés phénoliques <25 $\mu\text{g/l}$
3 COV	<seuils			<100
Indice hydrocarbures	-	<100		
Pesticides organo-chlorés et PCB	-	-	<seuils	
Pesticides divers	-	-	<seuils	HAP < seuils
Aminotriazole	-	-	<seuils	
Ampa et glyphosate	-	-	<seuils	
Coliformes totaux (UFC/ 100ml)	0	0		
Escherichia coli (UFC/ 100ml)	0	0		
Entérocoques (UFC/ 100ml)	0	0		

Les eaux sont très peu minéralisées et montrent une dureté très faible. Elles sont de type bicarbonaté calcique, peu chloruré et peu sulfaté. Le temps de séjour au contact de la roche est peu élevé. Les marqueurs de pollution organique (COT, ammonium, nitrates, nitrites) se situent tous à des valeurs basses.

Les micropolluants minéraux (métaux) ou organiques ne sont observés qu'à l'état de traces.

Les eaux sont conformes d'un point de vue bactériologique.

- Pour compléter ces informations, nous avons analysé les statistiques de l'ARS. Pour 13 prélèvements au captage nous avons

	Conductivité	Température	Turbidité	Nitrates
Moyenne	141	7,6	0,10	1,8
Ecart-type	7	1,4	0,01	0,7
Coefficient de variation	0,05	0,19	0,7	0,41

Conductivité et température montrent un comportement assez stable. La turbidité reste faible en toutes circonstances, ce malgré des conditions de captage largement perfectibles. Ceci montre que l'aquifère est peu perturbé par les événements hydrologiques extérieurs et que les fissures de la roche sont suffisamment fermées pour qu'il ne s'y produise pas d'écoulement turbulent.

Il n'y a aucun écart sur E. Coli et les entérocoques. En revanche, des bactéries coliformes sont dénombrées assez fréquemment (4/13).

Des analyses complémentaires ont été réalisées sur des prélèvements au robinet d'un particulier :

Fer	<50 µg/l
Nickel	< 5 µg/l
Chrome	< 2 µg/l
Cuivre	110 µg/l
Cadmium	<0,5
Plomb	<3,0
Antimoine	<5,0
HAP	< seuils

Toutes les teneurs sont très basses et inférieures aux limites de qualité.

La concentration en HCO₃ était de 79 mg/l en décembre 2013.

L'analyse des rapports caractéristiques ne fait pas apparaître de fait marquant, si ce n'est :

- la faible importance de sulfates, l'aquifère étant majoritairement cristallin (r S04/r Cl=3,7),
- la prédominance des alcalino-terreux, le socle étant essentiellement basique d'un point de vue pétrographique (r Ca+Mg/r Na+K = 19,1).

6. Inventaire des risques de pollution

Nous nous basons sur l'inventaire réalisé par Axis conseils/ Etapes Environnement.

Le bassin est de type montagnard à composante forestière et minérale. Il est vierge de toute construction, route, piste et équipements divers. Il ne connaît aucune activité agricole, pastorale ou forestière.

La forêt n'est pas exploitée pour un ensemble de raisons =

- Elle joue le rôle d'espace de protection vis-à-vis des risques naturels du versant.
- Les boisements n'y sont pas de bonne qualité.
- Les accès sont difficiles, notamment en raison de blocage au niveau de parcelles privées.
- L'exploitation pourrait s'avérer dangereuse pour les intérêts aval.

Les sources potentielles de pollutions sont donc très limitées :

- faune sauvage,
- randonnée, promenade, cueillette,
- loisirs motorisés (quad, trial...) : non signalés ; l'absence de sentier ou piste constituée limite la pénétration sur le domaine concerné,
- exploitation forestière hors du cadre ci-dessus défini.

La pente et l'altitude du terrain sont favorables à des mouvements en masse ou isolés, comme des avalanches et des éboulements. Le maintien du couvert forestier jusqu'à une centaine de mètres de la ligne de crête permet de limiter l'ampleur des phénomènes.

7. Mesures à prendre

7.1 Travaux

- Tout d'abord, nous préconisons d'améliorer le sentier aboutissant au captage. Une bande de terrain facilement praticable de 0,5m de large permettra d'effectuer correctement les travaux à venir et d'assurer de bonnes conditions d'exploitation sur le long terme.
- La conception de la galerie devra être améliorée afin que les eaux captées n'y soient pas souillées en fonctionnement standard ou lors des visites. Un batardeau sera réalisé au point de captage et les eaux en seront évacuées par une canalisation $\varnothing 80$ posé en fond de galerie. La porte sera traitée et repeinte. Elle sera équipée d'une grille d'aération.
- Le captage secondaire sera revu de fond en comble =
 - Pose d'un lit granulaire de collecte 20/40 et d'un drain médian.
 - Mise en place d'un batardeau de collecte et d'une canalisation de première adduction.
 - Rehausse de la chambre de captage (au moins 0,30m).
 - Pose d'un capot Foug ventilé
- Le collecteur n°1 sera court-circuité, grâce à la pose en son sein d'un renvoi d'angle avec réduction. L'étanchéité du regard sera améliorée. Son pourtour sera dégagé pour éviter l'introduction d'eau de ruissellement.
- Le collecteur n°2 subira les mêmes transformations. Une crépine sera installée sur la conduite d'adduction.

L'emprise de la zone de protection immédiate sera close pendant la belle saison. On mettra en place un dispositif rustique composé de 3 à 4 rangs de fils barbelés posés autant que possible sur des supports naturels ou bien un filet à moutons. Le dispositif sera déposé à l'automne.

7.2 Protections surfaciques

7.2.1 Zone de protection immédiate

- La parcelle d'implantation du captage est déjà propriété de la commune de Lavaldens. La zone visée correspond à la protection directe du captage et de ses accessoires.

Les critères classiques de dimensionnement (ouvrages + dizaine de m) s'appliquent directement.

La zone considérée correspond à la parcelle 2p de la section A. Elle sera clôturée comme précisé au §7.1. A l'intérieur de cette zone sont interdites toutes les activités sauf celles liées à l'aménagement, l'exploitation et l'entretien du point d'eau.

La zone sera régulièrement débroussaillée et nettoyée de ses éventuels résidus (matières végétales, déjections animales, autres...). On y proscrit l'usage de produits phytosanitaires.

7.2.2 Zone de protection rapprochée

7.2.1. Emprise

- Nous allons estimer la distance correspondant à une durée de transfert de 30 jours nécessaires à l'épuration bactériologique.
- La vitesse de circulation obéit à l'équation suivante

$$V = Ki/e$$

K = perméabilité de l'aquifère

l = gradient hydraulique

E = porosité cinématique

L'apport aux émergences est assuré par les fissures des amphibolites et serpentines. La vitesse de transit est calculée suivant la méthode de L. Kiraly pour une ouverture utile de 0,5 mm correspondant aux conditions d'observation.

$$K = 8,8 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$$

Parallèlement nous choisissons $l = 2\%$ valeur courante en milieu compact fissuré.

Ainsi,

$$K = \frac{V \cdot e}{l}$$

Pour un gradient $i = 0,39$

$$V = 1,7 \cdot 10^{-4} \text{ m/s} = 14,8 \text{ m/j}$$

La distance de transfert pour un temps de 30 jours est égale à

$$D = 14,8 \text{ m/j} \cdot 30 \text{ j} = 444 \text{ m.}$$

Sur cette base, la zone de protection rapprochée s'applique aux parcelles de la section A suivantes :

- 1p
- 2p

7.2.2. Règlement

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

- toute construction, à l'exception de celles liées au réseau public d'eau potable,
- toute excavation du sol et du sous-sol, tout terrassement et tout affouillement, d'une profondeur supérieure à 1m. Au-delà de cette valeur, l'avis d'un hydrogéologue agréé pourra être demandé,
- la création de toute voie de circulation (route, piste forestière...),
- les tirs de mines et l'emploi d'explosifs,
- les dépôts, stockages, canalisations de transport, rejets et/ou épandages de tous produits ou matières polluants susceptibles de contaminer le sol ou le sous-sol (hydrocarbures, produits chimiques, lisiers, purins, boues de stations d'épuration, produits phytosanitaires, eaux usées,...)
- le pâturage sous toutes ses formes, la divagation des animaux ainsi que tout type d'élevage,
- l'enfouissement de cadavres d'animaux et /ou leur destruction sur place,
- les cultures,
- les sites d'engrainage ou de fourrage pour la faune sauvage et plus généralement, toute action favorisant sa concentration en un point,
- l'emploi de produits chimiques pour la lutte contre les animaux "nuisibles",
- la création de parcours et/ou d'aires de loisirs (parcours aventures, point pique-nique, camping, bivouac,...) ainsi que les points de logistique associés aux manifestations sportives ou autres,
- la circulation des véhicules motorisés, autres que ceux du service des eaux, de la protection civile ou des services RTM,
- l'éventuelle exploitation forestière, peu probable compte tenu du contexte déjà exposé devrait respecter un ensemble de critères :
 - accord explicite de la commune
 - stationnement, entretien et approvisionnement des engins hors de la zone de protection
 - prévention organisée des pollutions (utilisation de lubrifiants biodégradables, travaux par temps sec, mise à disposition de kit de dépollution, maîtrise des ruissellements de piste...)
 - maintien d'un couvert forestier maximal

- coupe "à blanc" limitée à 5000m²
 - trouée ne mesurant pas 50m dans le sens de la pente
- d'une façon générale sont interdits tous travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagements ou occupations du sol susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité et/ou à la quantité des eaux captées.

7.2.3 Zone de protection éloignée

a) Emprise

Celle-ci prolonge la précédente vers l'ouest jusqu'à la Crête du Grand Serre.

b) Règlement

Dans ce secteur :

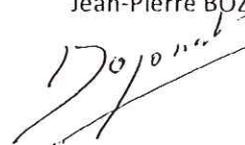
- les travaux de terrassement,
- le stockage de produit polluant,
- le pâturage,
- les dépôts de déchets ou matières fermentescibles,
- feront l'objet d'un examen particulier sur la base des règlements sanitaires en vigueur.

Le pâturage sera limitée sous condition de charge (5UGB/ha) et avec la réserve expresse que les conditions d'abreuvement soient maîtrisées.

8. Conclusions

- Les captages de la Sagna fournissent une ressource suffisante au secteur desservi, d'autant qu'ils viennent en complément de la source du Villard.
- La ressource est modeste, plutôt vulnérable, mais efficacement protégée par un environnement jusqu'alors préservé.
- Etant donné les conditions géologiques, hydrologiques et sanitaires observées, et sous réserve de la mise en place de mesures et zones de protection définies dans le présent rapport, j'estime qu'un avis favorable peut être donné à la poursuite de l'exploitation des captages de la Sagna.

Fait à Saint Vincent de Mercuze
Le 16 juillet 2014
Jean-Pierre BOZONAT



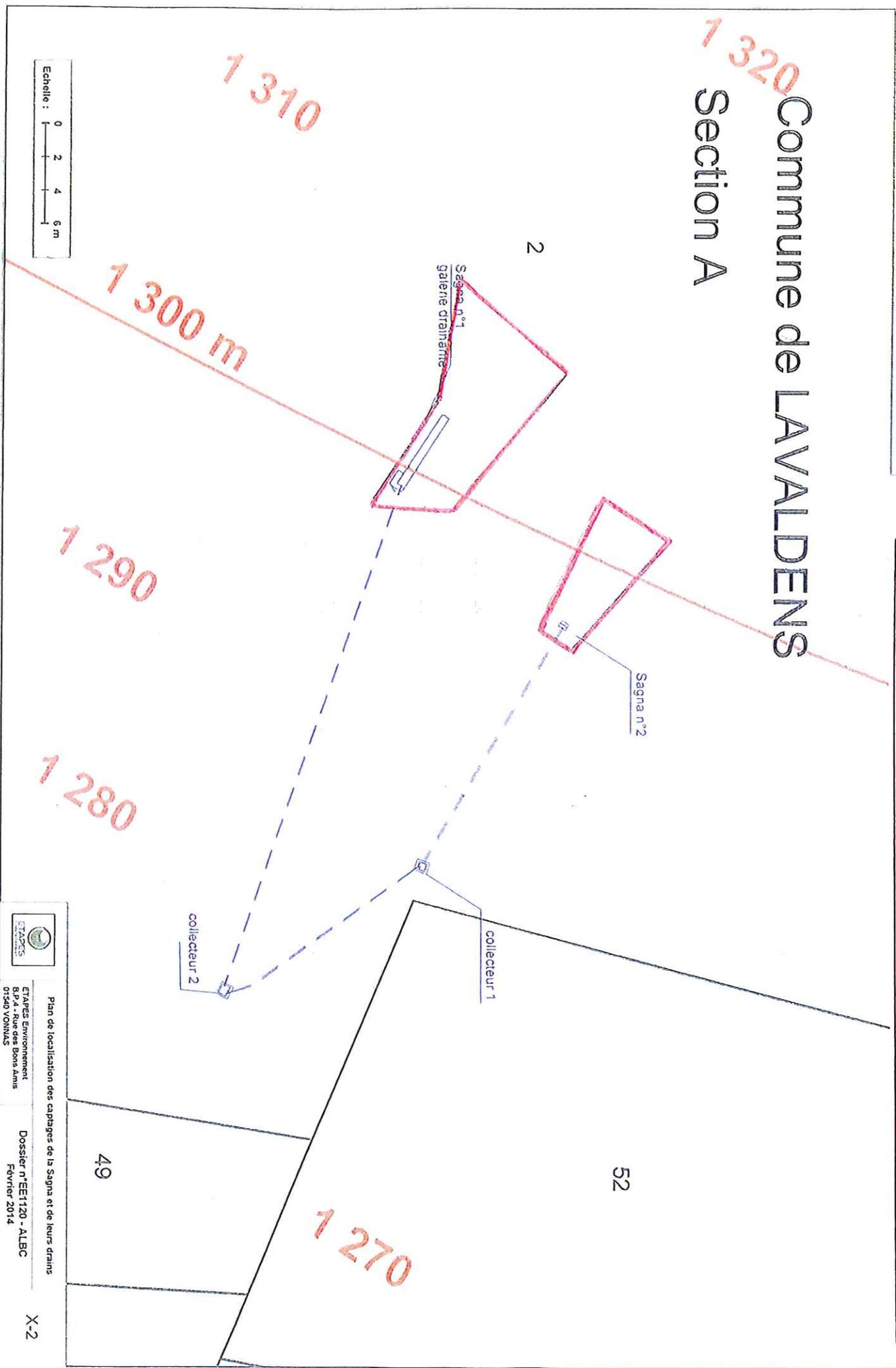
Documentation consultée

- Carte géologique de la France au 1/50 000 ; feuille Vizille n°797 ; BRGM. Orléans ; 1972
- Carte topographique au 1/ 25 000 ; feuille La Mure Valbonnais ; top 25 n°3336OT, IGN, Paris 1992
- "L'Armet", "le Tabor", "l'Alpe du Grand Serre". M. Gidon, GéolAlp ; 2013
- "Le Drac, morphologie, stratigraphie et chronologie quaternaire d'un bassin alpin. G Monjuvent ; CNRS Grenoble ; 1978
- "Géologie Dauphinoise" M. Gignoux, L. Moret ; Masson Paris ; 1951
- "Etude hydrogéologique de la région de la Mure" P. Comporota. Thèse de 3^{ème} cycle ; Grenoble ; 1963
- Rapport géologique sur la protection des eaux des sources du Rif Bruyant J. Sarrot-Reynauld ; Grenoble ; 2002
- Dossier préparatoire à la visite de l'hydrogéologue agréée. Commune de Laval dens. Axis Conseils/ Etapes Environnement ; 2013
- "La Roizonne", "La Bonne", Banque Hydro ; Eau France
- Résultats d'analyses physico-chimiques et bactériologiques. ARS ; délégation territoriale de l'Isère ; 2013
- "La Vallée de Roizonne. C. Beaudevin ; Géoglacière ; mars 2012
- "Contribution à l'étude de l'altitude atteinte par les glaciers quaternaires dans quelques vallées alpines" C. Beaudevin ; Géologie Alpine ;2000 ; t 76 ; p83-116



Zones de protection immédiate

Commune de LAVALDENS Section A



Rapport hydrogéologique sur les captages du Louvet et de Prévourey, commune de La Morte (38) : Disponibilité en eau et périmètres de protection

Rapport hydrogéologique sur les captages du Louvet et de Prévourey, commune de La Morte (38) : Disponibilité en eau et périmètres de protection

Le présent rapport est établi par le soussigné Marc Dzikowski, Maître de conférence en Hydrogéologie à l'Université de Savoie, hydrogéologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique pour le département de l'Isère. Il fait suite à la visite des lieux effectuée le 26 septembre 2013 en compagnie de Messieurs ; Guy Abonnel, Maire de La Morte, René Mistral, adjoint au maire et Alexandre Parent de l'ARS DT38 et de Madame Anne-Laure Billaud-Caillon du bureau d'étude ETAPES Environnement.

Rapport hydrogéologique sur les captages du Louvet et de Prévourey, commune de La Morte (38) : Disponibilité en eau et périmètres de protection

Rapport hydrogéologique sur les captages du Louvet et de Prévourey, commune de La Morte (38) : Disponibilité en eau et périmètres de protection

SOMMAIRE

<u>1/ PREAMBULE</u>	<u>5</u>
<u>2/ LES BESOINS EN EAU</u>	<u>5</u>
<u>3/ LES CAPTAGES DU LOUVET</u>	<u>6</u>
3.1/ SITUATION, TOPOGRAPHIE ET SURFACE DE DRAINAGE.....	6
3.2/ CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE.....	6
3.3/ DISPOSITIF DE CAPTAGE.....	7
3.4/ ENVIRONNEMENT DES CAPTAGES	8
3.5/ QUALITE DES EAUX	9
3.6/ PERIMETRES DE PROTECTION	9
3.6.1/ PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE.....	9
3.6.2/ PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE	10
3.6.3/ PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE	11
<u>4/ LE CAPTAGE DE PREVOUREY</u>	<u>11</u>
4.1/ SITUATION, TOPOGRAPHIE ET SURFACE DE DRAINAGE.....	11
4.2/ CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE.....	11
4.3/ DISPOSITIF DE CAPTAGE.....	12
4.4/ ENVIRONNEMENT DU CAPTAGE	13
4.5/ QUALITE DES EAUX	13
4.6/ PERIMETRES DE PROTECTION	14
4.6.1/ PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE.....	14
4.6.2/ PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE	14
4.6.3/ PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE	15
<u>5/ CONCLUSION.....</u>	<u>15</u>
<u>ANNEXE 1 : CAPTAGES DU LOUVET, DELIMITATION DU PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE SUR FOND CADASTRAL.....</u>	<u>17</u>
<u>ANNEXE 2 : CAPTAGES DU LOUVET, DELIMITATION DU PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE SUR FOND CADASTRAL</u>	<u>19</u>
<u>ANNEXE 3 : CAPTAGES DU LOUVET, DELIMITATION DU PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE SUR FOND TOPOGRAPHIQUE.....</u>	<u>21</u>

Rapport hydrogéologique sur les captages du Louvet et de Prévourey, commune de La Morte (38) : Disponibilité en eau et périmètres de protection

ANNEXE 4 : CAPTAGE DE PREVOUREY, DELIMITATION DU PERIMETRE DE PROTECTION IMMEDIATE SUR FOND CADASTRAL..... 23

ANNEXE 5 : CAPTAGE DE PREVOUREY, DELIMITATION DU PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE SUR FOND CADASTRAL 25

ANNEXE 6 : CAPTAGE DE PREVOUREY, DELIMITATION DU PERIMETRE DE PROTECTION ELOIGNEE SUR FOND TOPOGRAPHIQUE..... 27

PLANCHES PHOTOS : APERCU DES DISPOSITIFS DE CAPTAGES..... 29

1/ Préambule

La commune de La Morte dispose pour son alimentation en eau potable des ressources du Louvet et de Prévourey distantes de 200 m. Les captages du Louvet sont situés en pied de versant en rive droite du ruisseau de Guiliman. Le captage en nappe de Prévourey est situé dans la cuvette du même nom en rive gauche du ruisseau. Avant de rejoindre le réseau de distribution, les eaux des deux sites se mélangent au niveau d'une chambre de réunion située à l'aval immédiat du captage de Prévourey. La commune exploite à temps plein la ressource des captages du Louvet. De septembre à Mars, elle utilise les eaux du captage de Prévourey pour soutenir la demande en période d'étiage de la ressource du Louvet et pour répondre à la demande de consommation de pointe hivernale. Les besoins envisagés à l'horizon 2030 conduiraient à une exploitation maximum estimée pour le captage de Prévourey de 118 m³/jour (1.4 L/s) en période d'étiage et de 545 m³/jour (6.3 L/s) en période de consommation de pointe. L'exploitation des ressources est basée sur une valeur de débit d'étiage des captages du Louvet de 210 m³/jour (2.4 L/s) et une valeur du débit moyen minimal de 328 m³/jour (3.8 L/s) hors période d'étiage.

Les deux sites ont déjà fait l'objet d'études sur la définition des périmètres de protection par M. Sarrot-Reynaud, en 1986 pour les captages du Louvet et en 1988 pour le captage de Prévourey. Le présent rapport sur la définition des périmètres de protection des deux sites s'appuie sur le dossier préparatoire à la visite de l'hydrogéologue agréée fourni par le bureau ETAPES Environnement (dossier n°EE1121 – ALBC).

2/ Les besoins en eau

La ressource en eau des captages du Louvet et de Prévourey alimente la commune qui comptait en 2010, 147 habitants pour 294 abonnés. Elle est utilisée pour l'alimentation en eau potable des habitants (91 résidences), de la population des 539 résidences secondaires et des touristes (essentiellement en hiver) ainsi que pour la fabrication de neige de culture et le remplissage annuel d'une retenue d'un volume de 17 000 m³. Le rendement du réseau de distribution est estimé à 63%. L'évolution des plus gros besoins en eau est évaluée sur la population prévisible en période de consommation de pointe hivernale. La commune compterait ainsi 4300 habitants à l'horizon 2030 durant cette période, soit un besoin de 873 m³ par jour de pointe (10.1 L/s) sur la base d'une consommation de 203 l/j/hab. Le débit d'étiage observé à partir d'une dizaine de mesures réalisées de juillet à décembre 2012 à la chambre de réunion des

Rapport hydrogéologique sur les captages du Louvet et de Prévourey, commune de La Morte (38) : Disponibilité en eau et périmètres de protection

captages est de 210 m³/j (2.4 L/s) sur l'arrivée du Louvet le 26/10/2012 et de 926 m³/j (10.7 L/s) sur celle de Prévourey le 26/08/2012. Sur la base de ces données, la ressource est suffisante pour assurer la future consommation en période de pointe. Hors période de pointe, la consommation « normale », à l'horizon 2030 est estimée à 328 m³/j (3.8 L/s), elle nécessite donc un apport maximum du captage de Prévourey de 118 m³/jour (1.4 L/s) si le débit des captages du Louvet descend à 210 m³/j (2.4 L/s) en période d'étiage.

3/ Les captages du Louvet

3.1/ Situation, topographie et surface de drainage

Les cinq captages du Louvet se placent sur une largeur d'une quarantaine de mètres en pied du versant Nord du vallon de Prévourey vers 1620 m d'altitude. Les coordonnées des captages et leur altitude exacte figurent dans le tableau 1. Ils occupent la parcelle 1050 section C du plan cadastral de la commune de La Morte. Depuis la D114E, le site est accessible par un chemin forestier carrossable dit « de Bonniot ». Le chemin est fermé par une barrière au départ de la départementale. Le site, traversé par le GR50, est dominé par la retombée ouest de la crête de Brouffier. Les pentes de l'ordre de 45 % sont assez régulières jusqu'à la ligne de crête. Elles marquent une légère diminution au niveau des émergences. Le versant est essentiellement couvert par la forêt et les captages apparaissent dans petite une clairière (voir planches photos). Le réseau de drainage superficiel est quasi absent sur le versant.

Numéro du captage	X en m	Y en m	Z en m
1	878320	2009986	1620
2	878311	2010006	1635
3	878350	2009988	1625
4	878348	2010001	1625
5	878362	2009999	1620

Tableau 1 : Coordonnées Lambert II étendu (X, Y) et altitude (Z) des captages de Louvet.

3.2/ Contexte géologique et hydrogéologique

Au premier chef, les eaux sourdent d'éboulis à liant argileux constituant un aquifère terminal peu épais à l'origine du caractère diffus des émergences. Le substratum cristallin des formations quaternaires est constitué d'amphibolites de nature imperméable pouvant présenter

Rapport hydrogéologique sur les captages du Louvet et de Prévourey, commune de La Morte (38) : Disponibilité en eau et périmètres de protection

une importante altération de surface. Il faut impliquer la présence au sein des amphibolites d'écoulements dans des réseaux de fractures et fissures qui alimentent les éboulis pour expliquer l'importance des débits observés aux émergences. Le bassin d'alimentation s'étend alors sur tout le versant et probablement au-delà de la ligne de crête. Les quelques mesures de débit disponibles sur l'ensemble des captages montrent un maximum de 723 L/min (12 L/s) en juillet 1986 et un minimum de 146 L/min (2.4 L/s) en octobre 2012. Les eaux sont agressives et présentent une faible conductivité caractéristique d'écoulements au sein des formations cristallines peu minéralisatrices. Les quelques mesures de conductivité disponibles depuis 1997 montrent des valeurs stables autour des 84 μ S/cm. La stabilité des conductivités mesurées à des saisons différentes laissent supposer la présence au sein des amphibolites d'un aquifère dans lequel les temps de transfert sont suffisant longs pour homogénéiser les eaux infiltrées sur le bassin d'alimentation. La vulnérabilité de la ressource est donc liée aux risques d'infiltrations à l'amont proche des émergences. En effet, les éboulis de couverture perméable et peu épais n'offrent pas une réelle protection des eaux souterraines.

3.3/ Dispositif de captage

Pour plus de détails sur la conception des captages, on pourra se référer au dossier préparatoire fourni par le bureau ETAPES Environnement. Le dispositif captant est composé de cinq ouvrages dont un (captage n°3) fait office de chambre de réunion (cf planches photos). La direction des drains de chaque captage a été repérée et leur longueur sondée. Les pentes de l'ordre de 45% permettent rapidement d'atteindre une couverture de terrain de plus de deux mètres au dessus des drains. Les captages n° 1, 2 et 3 sont de conception extérieure identique. Il s'agit d'ouvrages maçonnés hors sol d'une hauteur d'environ 1.9 m présentant, en façade, une porte métallique fermant à clé. Les ouvrages 1 et 3 sont constitués d'un seul réservoir muni d'une bonde de trop plein et recevant une unique conduite de drain. L'ouvrage n° 1 contient deux départs de conduites munis de crépines. Les eaux sont acheminées vers le réservoir de l'ouvrage n°3 contenant les arrivées des conduites des 3 autres captages. Ce dernier renferme le départ muni d'une crépine de la conduite allant à une chambre de réunion qui reçoit, d'autre part, les eaux du captage de Prévourey. L'ouvrage n° 2 est une tranchée drainante visitable sur 7.2 m, se poursuivant par un drain sur une longueur sondée de 7.8 m. Les ouvrages n° 4 et 5 de conception identique sont constitués d'un réservoir maçonné unique muni d'une bonde de trop plein et recevant l'arrivée d'un seul drain. Ils contiennent la

Rapport hydrogéologique sur les captages du Louvet et de Prévourey, commune de La Morte (38) : Disponibilité en eau et périmètres de protection

conduite de départ munie d'une crépine vers le captage n° 3. Ils sont fermés par une plaque carrée en fonte à même le sol et bloquée par une barre métallique cadénassée.

Lors de notre visite, les deux arrivées du captage n° 1 présentaient un débit nul au réservoir du captage n°3 révélant des conduites d'amenée d'eau fuyardes ou remplies de queues de renard. D'autres part, des queues de renard participant à la diminution des débits exploitables ont été observées dans les conduites de drains des captages n° 4 (cf planches photos) et n°2.

A l'issue de notre visite, il conviendra :

- **de reprendre la canalisation entre le collecteur (captage n° 3) et le captage n°1 afin de récupérer le débit perdu,**
- **de rehausser les entrées des captages n° 4 et 5 d'au moins 50 cm au dessus du niveau sol et de les munir de fermetures étanches de type capot foug,**
- **d'équiper les sorties des trop pleins de clapets anti retour ou de grilles afin d'éviter l'intrusion de petits animaux,**
- **d'aménager l'accès immédiat au captage n° 2 afin d'éviter les possibles intrusions d'eaux parasites par la porte d'entrée (cf planches photos).**
- **de supprimer l'arrivée latérale du 2^e bac de décantation du captage n°2. Cette arrivée peu productive est actuellement bouchée par une queue de renard et son origine n'est pas connue.**
- **de retirer, pour l'ensemble des ouvrages, les queues de renard des drains et canalisations ainsi que les dépôts des bacs de décantation.**

3.4/ Environnement des captages

L'occupation humaine est inexistante sur le versant à l'exception des randonneurs. Il n'y a pas de pâturage et les prairies ne sont pas utiliser pour l'alpage. Les parcelles forestières en amont du captage appartiennent à la commune. Déclarées espaces boisés classés, elles sont gérés par l'ONF et ne sont pas exploitées pour le bois La vulnérabilité qualitative des eaux captées est donc liée à l'activité forestière ponctuelle avec des risques de pollutions accidentelles (fuites d'huiles et/ou d'hydrocarbures...) et de turbidité (remobilisation des sols par les coupes et les engins) ainsi qu' à la présence d'animaux sauvages avec des risques de pollutions bactériologiques, fécales ou virales.

Rapport hydrogéologique sur les captages du Louvet et de Prévourey, commune de La Morte (38) : Disponibilité en eau et périmètres de protection

3.5/ Qualité des eaux

Un prélèvement d'eau a été réalisé sur l'ouvrage collecteur le 31/05/2013. Les eaux prélevées ont fait l'objet d'une analyse complète. Elles ne révèlent aucune pollution par des micropolluants minéraux, hydrocarbures, composés volatiles et pesticides. Elles présentent de faibles traces de contamination microbiologique avec la présence de 2 Escherichia Coli. / 100 mL. Les quelques analyses entre 1997 et 2012 fournies par l'ARS sur des prélèvements effectués directement aux captages du Louvet ont, par ailleurs, révélé à deux reprises la présence d'Entérocoques avec des valeurs de 6 et 7 /100 mL. **Afin d'éliminer les contaminations microbiologiques avant leur distribution, les eaux captées font l'objet d'un traitement en aval du mélange avec les eaux du captage de Prévourey. On veillera donc à maintenir ce traitement en conformité.**

3.6/ Périmètres de protection

Les limites communes du Périmètre de Protection Immédiate (PPI) et du Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) sont respectivement reportées sur plan cadastral en annexe 1 et 2. La limite commune du Périmètre de Protection Eloignée (PPE) est reportée sur fond topographique en annexe 3.

3.6.1/ Périmètre de protection immédiate

Un périmètre de protection immédiate commun au cinq captages s'établira sur la parcelle n° 1050 section C du plan cadastral de la commune de la Morte (annexe 1). La position des drains sera repérée sur le terrain afin que les limites du PPI par rapport aux captages les plus externes s'étendent à au moins dix mètres des drains. Le périmètre sera clos afin d'empêcher toute pénétration. Il sera donc nécessaire de détourner le GR50 en dehors des limites du PPI. L'aire sera déboisée en laissant les souches en place afin de ne pas détériorer les drains. Elle sera ensuite régulièrement entretenue et défrichée. Les eaux parasites, ainsi que celle des trop pleins seront détournées afin d'éviter les risques d'infiltration ou de stagnation à proximité des drains. Les captages seront nettoyés et désinfectés au moins une fois par an. On veillera à retirer régulièrement les queues de renard afin d'éviter les pertes de débit ainsi que les dépôts décantés de graviers, sables et fines.

Rapport hydrogéologique sur les captages du Louvet et de Prévourey, commune de La Morte (38) : Disponibilité en eau et périmètres de protection

Propriété de la commune comme l'exige la loi, toute activité sur le PPI sera interdite hormis l'entretien des ouvrages et de ses abords.

3.6.2/ Périmètre de protection rapprochée

Il occupera les parcelles n° 1050 (en partie) et 44 section C du plan cadastral de la commune (annexe 2). Sa surface est essentiellement faite de forêts et de prairies.

Sur ce périmètre seront interdits :

- les constructions de toute nature,
- les excavations du sol et sous-sol,
- l'enfouissement de bêtes mortes,
- le pacage et le stationnement d'animaux domestiques,
- les rejets de produits toxiques liquides susceptibles de contaminer les eaux,
- la circulation d'engins à moteur sur les chemins de randonnée,
- les dépôts solides susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines.

La construction de pistes forestières sera interdite. Elle ne pourra être autorisée que pour raison sanitaire et nécessitera l'avis d'un hydrogéologue agréé. L'exploitation forestière pourra s'effectuer selon les principes suivants :

- les peuplements forestiers seront traités en futaies irrégulières ou jardinées, de manière à favoriser un couvert forestier permanent,
- toute coupe rase (à blanc) de plus de 50 ares d'un seul tenant et de plus de 50 mètres d'emprise de haut en bas sera interdite, à l'exception des coupes effectuées dans le cadre des mesures de lutte contre les parasites ou autres vecteurs dont les scolytes. Une déclaration préalable devra être déposée auprès de l'Agence régionale de santé, qui pourra solliciter en tant que de besoin les services compétents pour vérifier le bien fondé de la demande,
- la réalisation de deux coupes à blanc jointives si la première n'a pu être régénérée sera interdite,
- il sera interdit d'utiliser tout produit chimique sur la végétation forestière pour quelque raison que ce soit.

3.6.3/ Périmètre de protection éloignée

Il s'étendra sur le versant nord du vallon de Prévourey, légèrement au delà de ligne de crête (annexe 3). Déclaré « zone sensible à la pollution », le règlement sanitaire départemental y sera strictement appliqué. On veillera particulièrement à interdire tous rejets non traités selon des procédés conformes aux règlements en vigueur.

4/ Le captage de Prévourey

4.1/ Situation, topographie et surface de drainage

Le captage de Prévourey (Coordonnées Lambert II étendu, X = 878356 m, Y=2009817 m) se situe à une altitude de 1595 m dans le vallon de Prévourey en rive gauche du torrent de Guiliman. Il se place sur la parcelle 1063 section C du plan cadastral de la commune. A moins de 200 m au sud des captages du Louvet, le site est accessible par le chemin Bonniot qui se prolonge dans la cuvette de Prévourey. Le captage se situe sur le rebord Sud-ouest de la cuvette à fond plat, à l'amont proche du rétrécissement du vallon. La cuvette couverte par une prairie arbustive s'étend vers l'Est sur une distance d'environ 300 m et sur une largeur de l'ordre de 200 m. Elle est occupée par un petit lac dans sa partie nord et est entourée par des versants à forte pente couverts de forêt. Elle reçoit les eaux du Guiliman qui s'écoulent en cascade au pied des fortes pentes qui conduisent, vers l'Est, au Lac de Brouffier perchée à 2100 m. Le ruisseau du Guiliman constitue le principal réseau de drainage de la cuvette. Ce dernier n'est actif qu'en hautes eaux succédant à des périodes de fortes pluies prolongées ou de fontes de neiges.

4.2/ Contexte géologique et hydrogéologique

La cuvette de Prévourey correspond à un petit ombilic glaciaire surcreusé dans le socle amphibolitique. L'ombilic est fermé, à l'Ouest, par un verrou rocheux constitué de gabbros. Un étroit sillon d'érosion entaille le verrou dans sa partie sud. D'après Sarrot-Reynauld (rapport hydrogéologique, 1998), l'épaisseur du remplissage de la cuvette par les formations quaternaires atteindrait la vingtaine de mètres. Il semblerait que le fond de l'ombilic soit colmaté par une épaisseur de 12 à 13 m d'argiles peu perméables d'origine lacustre et

Rapport hydrogéologique sur les captages du Louvet et de Prévourey, commune de La Morte (38) : Disponibilité en eau et périmètres de protection

morainique. Une formation graveleuse perméable d'origine torrentielle constitue les derniers 5 ou 6 mètres du remplissage. En périphérie, la participation d'éboulis au remplissage de l'ombilic ne peut être exclue. Les alluvions torrentielles du Guiliman contiennent une nappe d'eau à surface libre atteinte autour de 2 m de profondeur au droit du captage de Prévourey. Les eaux souterraines stockées dans la cuvette se dirigent vers le sillon d'érosion qui constitue le niveau de base naturel des écoulements. Les eaux souterraines émergent à l'aval immédiat du verrou rocheux et alimentent le torrent qui reprend son cours.

En dehors des périodes de fontes de neige ou de fortes pluies où des apports des versants latéraux peuvent alimenter les eaux souterraines de la cuvette, l'alimentation des alluvions torrentielles aquifères est essentiellement due à la perte totale des eaux du Guiliman dans son cône de déjection à l'entrée de la cuvette. Un traçage au sel a révélé des vitesses d'écoulements souterrains de l'ordre de 8 et 16 m/h. Il s'agit ici de vitesses excessivement rapides qui soulignent le caractère grossier de la formation aquifère faite de blocailles, graviers et sables ainsi que sa forte perméabilité. Situé à l'amont immédiat du sillon d'érosion, le captage gravitaire en nappe récupère en partie le trop plein des écoulements souterrains. Les eaux sont agressives et présentent une faible minéralisation caractéristique des écoulements au sein du remplissage constitué d'éléments cristallins. Les valeurs de conductivité disponibles depuis 1990 varient entre 61 et 89 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Ces variations soulignent des phénomènes de dilution par les eaux de surface affectant la nappe des alluvions torrentielles.

Pour conclure, le remplissage de la cuvette est constitué de roches meubles pouvant présenter un pouvoir filtrant. Toutefois, l'hétérogénéité des matériaux et la présence de chenaux à éléments grossiers favorisant des écoulements rapides accentuent fortement la vulnérabilité de la ressource captée alimentée principalement par les pertes du Guiliman, mais aussi par l'infiltration des précipitations sur la cuvette.

4.3/ Dispositif de captage

Pour plus de détails sur la conception du captage, on pourra se référer au dossier préparatoire fourni par le bureau ETAPES Environnement. L'ouvrage maçonné est muni d'un capot foug (cf planches photos). Il contient un seul réservoir divisé par une grille. D'une profondeur de 2.8 mètres, la chambre contient le drain d'arrivée des eaux, deux bondes de trop plein et la conduite de départ des eaux munie d'une crépine (cf planches photos). Les eaux gravitaires sont acheminées vers la chambre de réunion qui reçoit également les eaux des

Rapport hydrogéologique sur les captages du Louvet et de Prévourey, commune de La Morte (38) : Disponibilité en eau et périmètres de protection

captages du Louvet. La tranchée drainante à deux mètres de profondeur en amont du captage s'étend sur une longueur de 11 m. Elle est protégée par un Bidim et un polyane de couverture surmonté de 40 cm d'argile. Le trop plein est évacué vers le Guiliman à l'aval immédiat du verrou rocheux.

A l'issue de notre visite, il conviendra d'équiper le captage d'une échelle de descente et d'une plateforme pied sec pour les opérations d'entretien. Des grilles seront placées sur les têtes des trop plein pour éviter l'intrusion d'animaux par l'extérieur.

4.4/ Environnement du captage

L'occupation humaine est inexistante sur la cuvette et les versants à l'exception des randonneurs et d'une petite cabane pouvant être utilisée par ces derniers (cf planches photos). Il n'y a plus de pâturage depuis les années 1990 et les prairies ne sont pas utilisées pour l'alpage. Les parcelles forestières en amont du captage appartiennent à la commune. Déclarées espaces boisés classés, elles sont gérées par l'ONF et ne sont pas exploitées pour le bois. Une grande partie du bassin versant de la cuvette est classée en Zone Naturelle Protégée ND. La vulnérabilité qualitative des eaux captées est donc liée à l'activité forestière ponctuelle avec des risques de pollutions accidentelles (fuites d'huiles et/ou d'hydrocarbures...) et à la présence d'animaux sauvages avec des risques de pollutions bactériologiques, fécales ou virales.

4.5/ Qualité des eaux

Un prélèvement d'eau a été réalisé sur l'ouvrage collecteur le 31/05/2013. Les eaux prélevées ont fait l'objet d'une analyse complète. Elles ne révèlent aucune présence de contamination microbiologique ni de pollution par des micropolluants minéraux, hydrocarbures, composés volatiles et pesticides. Par contre, les sept analyses entre 1990 et 2009 fournies par l'ARS présentent une contamination microbiologique chronique avec des valeurs de coliformes totaux comprises entre 2 et 30 n/100 mL et d'entérocoques-streptocoques comprises entre 1 et 4 n/100 mL. **Avant leur distribution, il est donc nécessaire de maintenir en conformité le traitement des eaux brutes en aval du mélange avec les eaux des captages du Louvet.**

Rapport hydrogéologique sur les captages du Louvet et de Prévourey, commune de La Morte (38) : Disponibilité en eau et périmètres de protection

4.6/ Périmètres de protection

La limite du Périmètre de Protection Immédiate (PPI) et du Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) sont respectivement reportées sur plan cadastral en annexe 4 et 5. La limite du Périmètre de Protection Eloignée (PPE) est reportée sur fond topographique en annexe 6.

4.6.1/ Périmètre de protection immédiate

Il occupera en partie les parcelles n° 1061, 1062, 1063, 1066 et 1067 section C du plan cadastral de la commune (annexe 4). Le périmètre sera clos afin d'empêcher toute pénétration. Pour éviter la détérioration de la clôture, cette dernière pourra être démontée en période de risque avalancheux. Les limites s'établiront à plus de 10 m de la tranchée drainante. La surface est, actuellement, couverte par une prairie arbustive. L'aire sera donc défrichée et fauchée régulièrement de manière à maintenir un espace dégagé en permanence. Propriété de la commune comme l'exige la loi, toute activité sera interdite hormis l'entretien des ouvrages et de ses abords.

4.6.2/ Périmètre de protection rapprochée

Il occupera tout ou partie des parcelles n° 46, 47, 1044, 1045, 1046, 1047, 1048, 1049, 1054, 1058, 1060, 1061, 1063, 1066 et 1067 section C du plan cadastral de la commune (annexe 5). Sa surface est essentiellement faite de prairies.

Sur ce périmètre seront interdits :

- les constructions de toute nature,
- les excavations du sol et sous-sol,
- la circulation et le stationnement de véhicules à moteur,
- la construction de pistes forestières,
- l'enfouissement de bêtes mortes,
- le pacage et le stationnement d'animaux domestique,
- les rejets de produits toxiques liquides susceptibles de contaminer les eaux,
- les dépôts solides susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines.

Rapport hydrogéologique sur les captages du Louvet et de Prévourey, commune de La Morte (38) : Disponibilité en eau et périmètres de protection

La circulation de véhicules à moteur ne sera autorisée que pour l'entretien du PPI et du captage. Toutes les précautions devront alors être prises pour éviter toutes fuites d'huiles ou d'hydrocarbures.

4.6.3/ Périmètre de protection éloignée

Depuis le captage, il s'étendra vers les crêtes du vallon de Prévourey et englobera le Lac de Brouffier (annexe 6). Déclaré « zone sensible à la pollution », le règlement sanitaire départemental y sera strictement appliqué. On veillera particulièrement à interdire tous rejets non traités selon des procédés conformes aux règlements en vigueur.

5/ Conclusion

Sous réserve des dispositions précitées, un avis favorable est donné à l'exploitation des captages du Louvet et de Prévourey. En dehors de la période d'étiage des captages du Louvet et en dehors de la période de consommation de pointe hivernale, la commune veillera à remettre au torrent du Guiliman la totalité des eaux du captage de Prévourey.

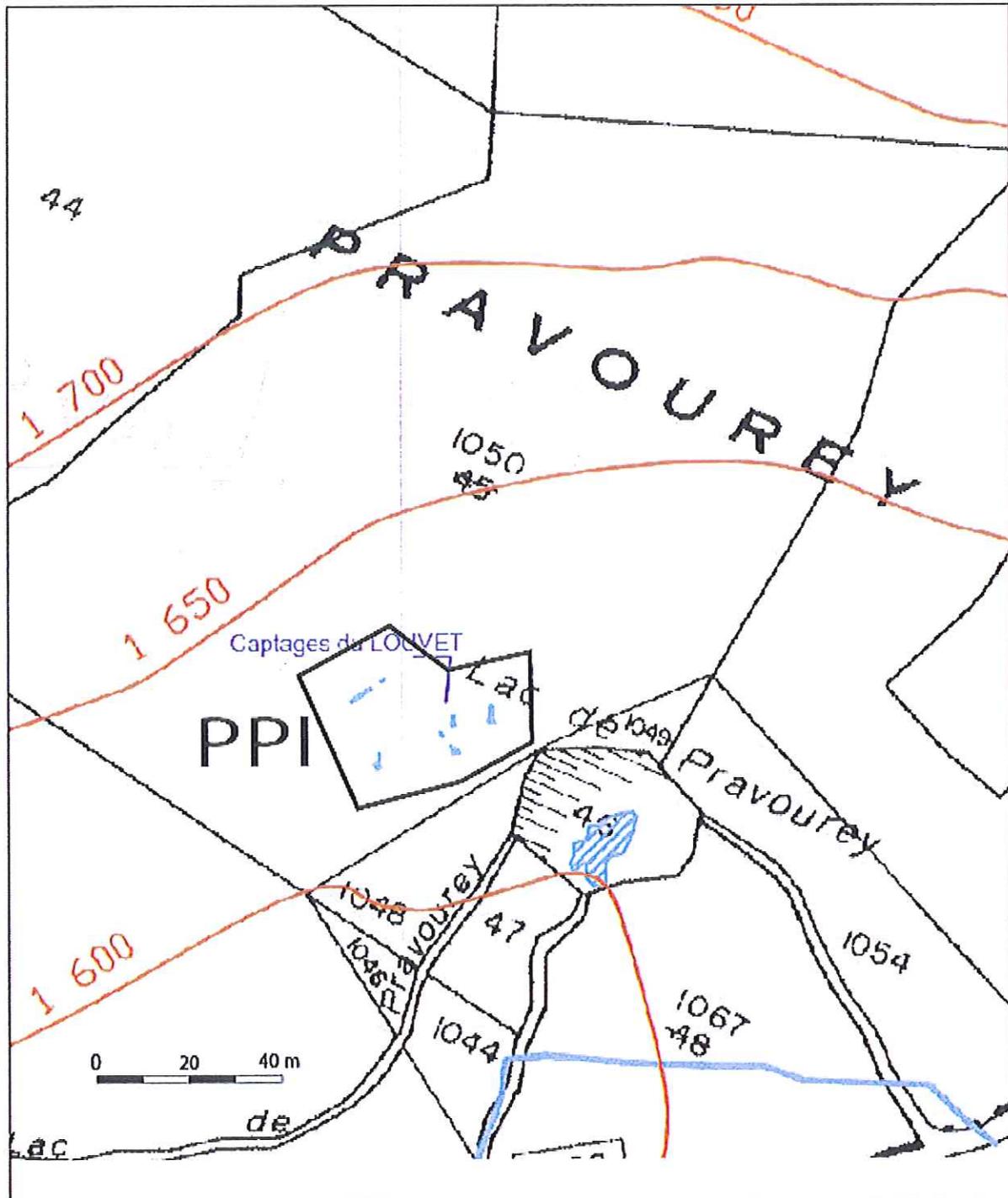
Fait à La Motte Servolex, le 15 novembre 2013



Marc Dzikowski

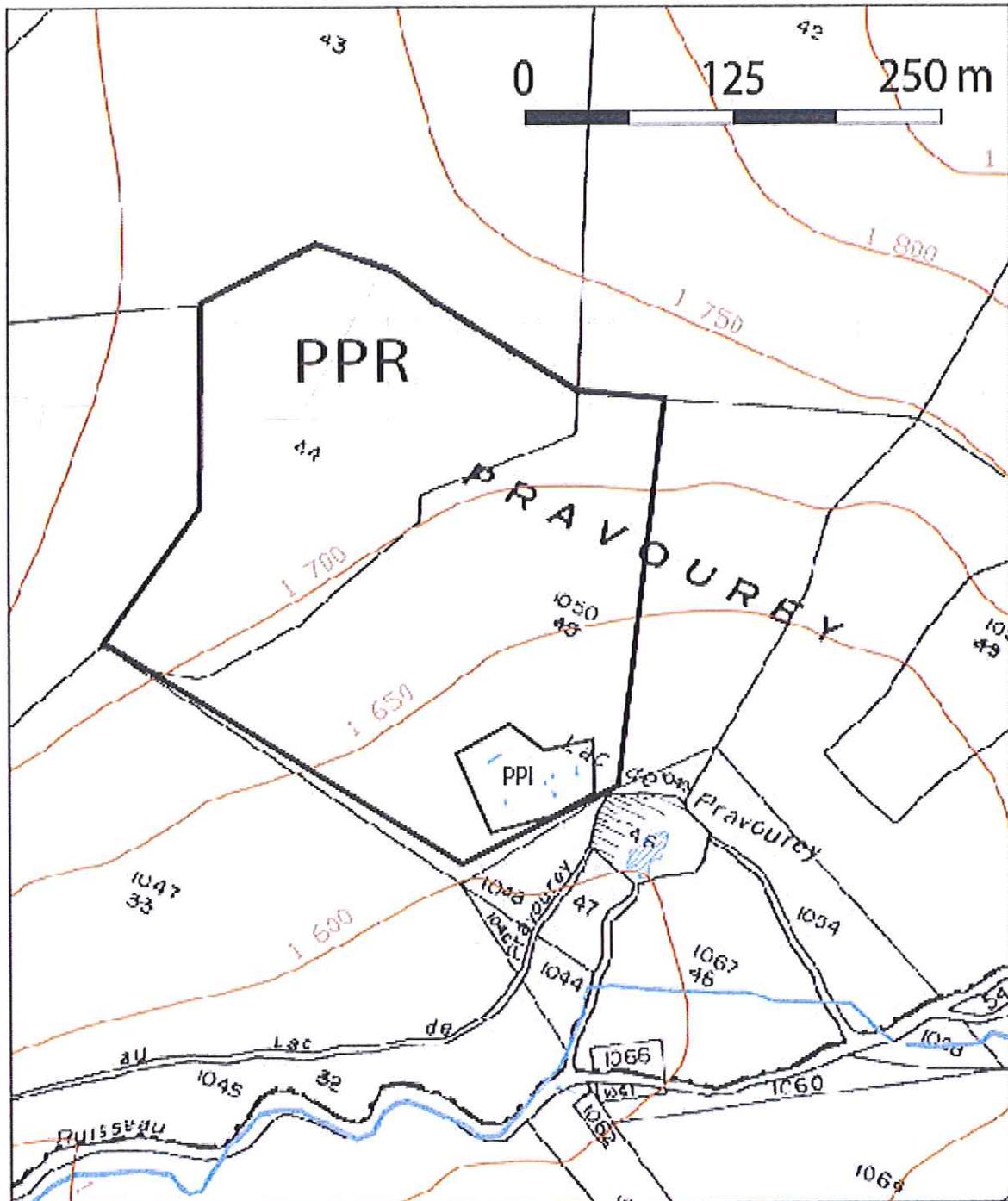
Rapport hydrogéologique sur les captages du Louvet et de Prévourey, commune de La Morte (38) : Disponibilité en eau et périmètres de protection

Annexe 1 : Captages du Louvet, délimitation du périmètre de protection immédiate sur fond cadastral



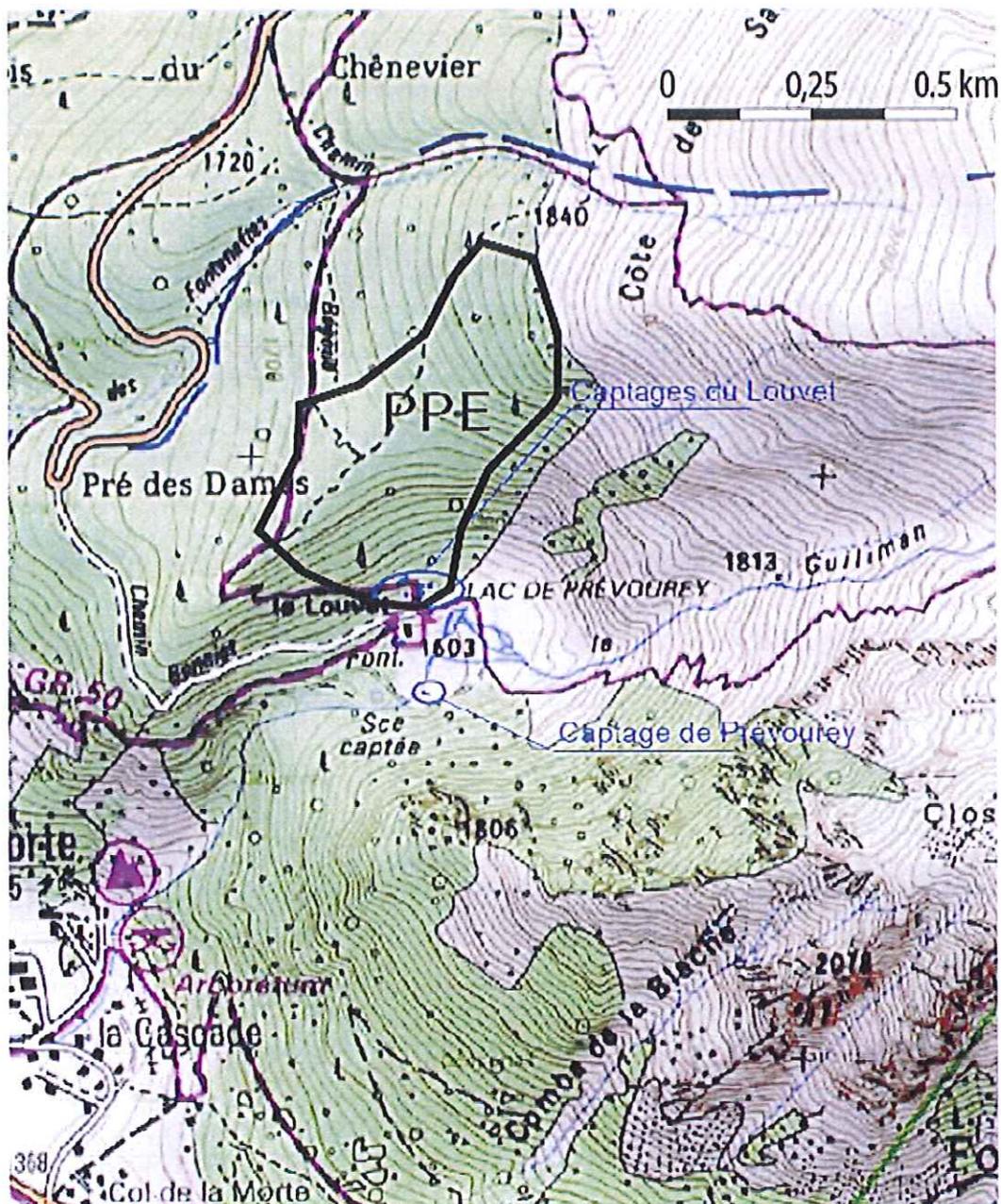
**Rapport hydrogéologique sur les captages du Louvet et de Prévourey, commune de La
Morte (38) : Disponibilité en eau et périmètres de protection**

Annexe 2 : Captages du Louvet, délimitation du périmètre de protection rapprochée sur fond cadastral



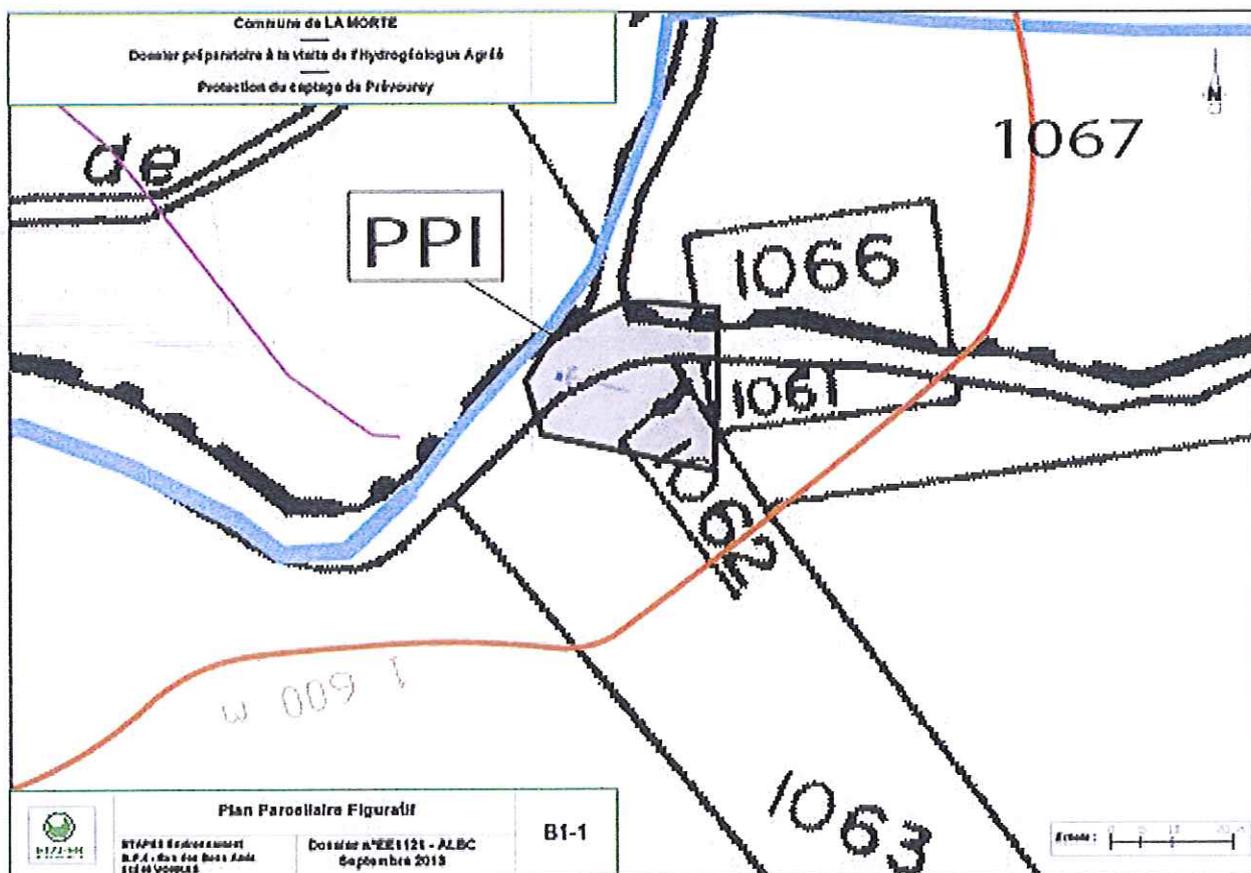
Rapport hydrogéologique sur les captages du Louvet et de Prévourey, commune de La Morte (38) : Disponibilité en eau et périmètres de protection

Annexe 3 : Captages du Louvet, délimitation du périmètre de protection éloignée sur fond topographique



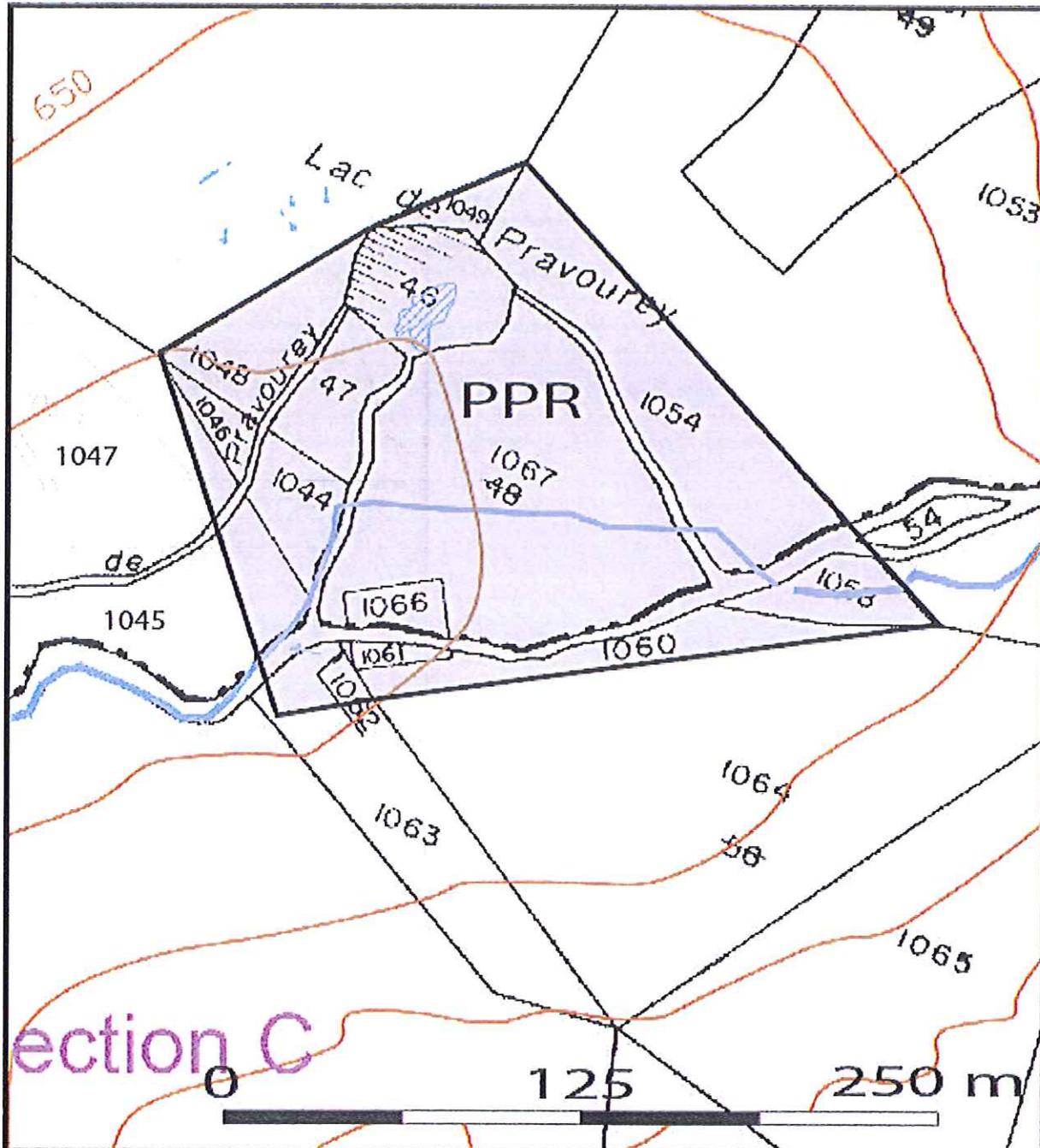
Rapport hydrogéologique sur les captages du Louvet et de Prévourey, commune de La Morte (38) : Disponibilité en eau et périmètres de protection

Annexe 4 : Captage de Prévourey, délimitation du périmètre de protection immédiate sur fond cadastral



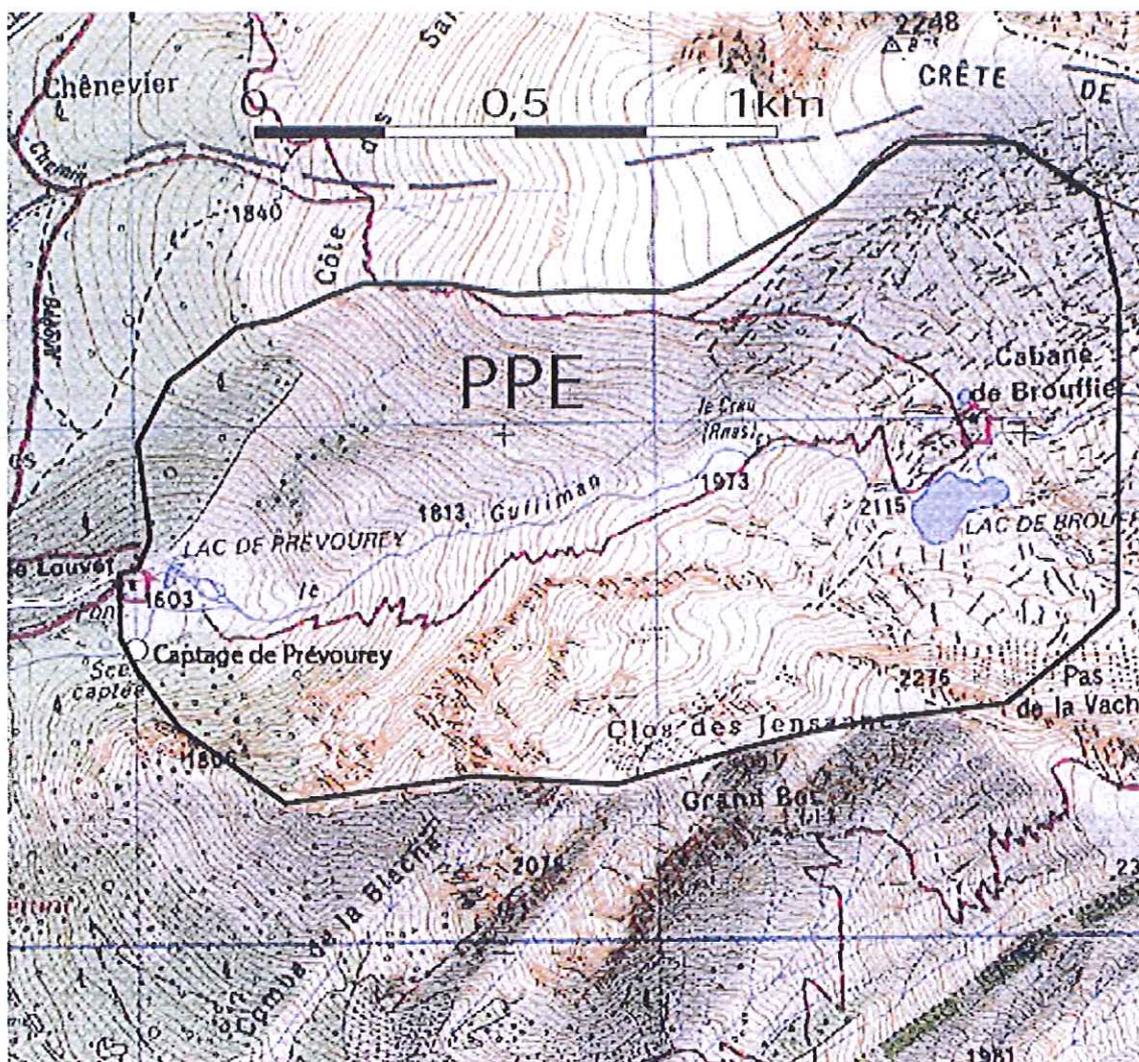
**Rapport hydrogéologique sur les captages du Louvet et de Prévourey, commune de La
Morte (38) : Disponibilité en eau et périmètres de protection**

Annexe 5 : Captage de Prévourey, délimitation du périmètre de protection rapprochée sur fond cadastral



Rapport hydrogéologique sur les captages du Louvet et de Prévourey, commune de La Morte (38) : Disponibilité en eau et périmètres de protection

Annexe 6 : Captage de Prévourey, délimitation du périmètre de protection éloignée sur fond topographique



**Rapport hydrogéologique sur les captages du Louvet et de Prévourey, commune de La
Morte (38) : Disponibilité en eau et périmètres de protection**

Planches photos : aperçu des dispositifs de captages



Photo 1 : Louvet, vue du captage n°3 (chambre de réunion) et du versant boisé.



Photo 2 : Louvet, vue de l'intérieur du captage n°3 avec les arrivées des captages n° 1, 2, 4 et 5

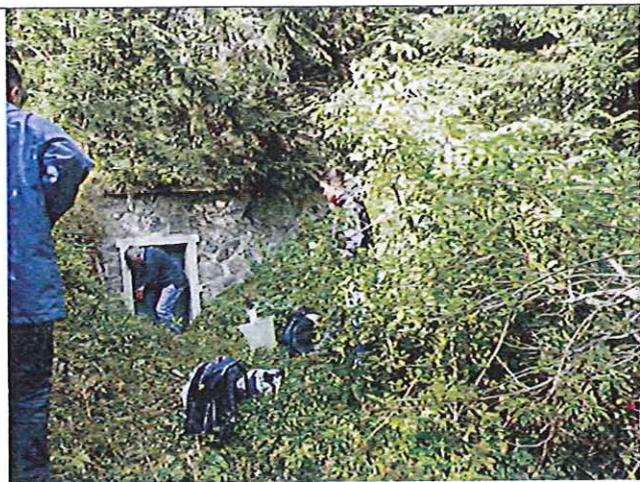


Photo 3 : Louvet, vue de l'extérieur du captage n°2



Photo 4 : Louvet, vue de l'extérieur du captage n° 4

Rapport hydrogéologique sur les captages de Louvet et de Prévourey, commune de La Morte (38) : Disponibilité en eau et périmètres de protection



Photo 5 : Louvet, vue de l'intérieur du captage n° 4 avec la présence de queues de renard.



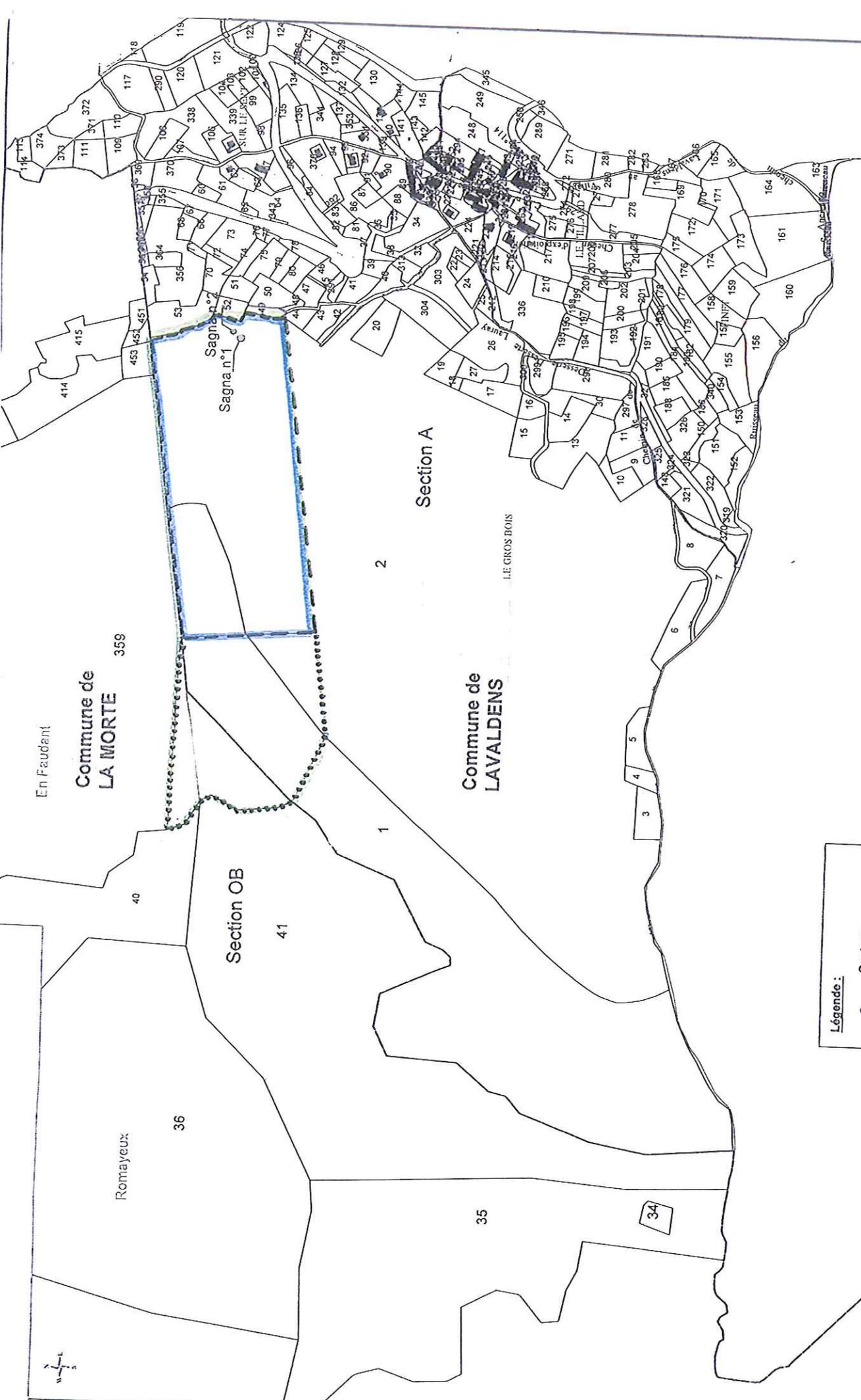
Photo 6 : Prévourey, vue de l'environnement du captage situé en arrière plan.



Photo 7 : Prévourey, vue de l'extérieur du captage



Photo 8 : Prévourey, vue de l'intérieur du captage

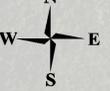
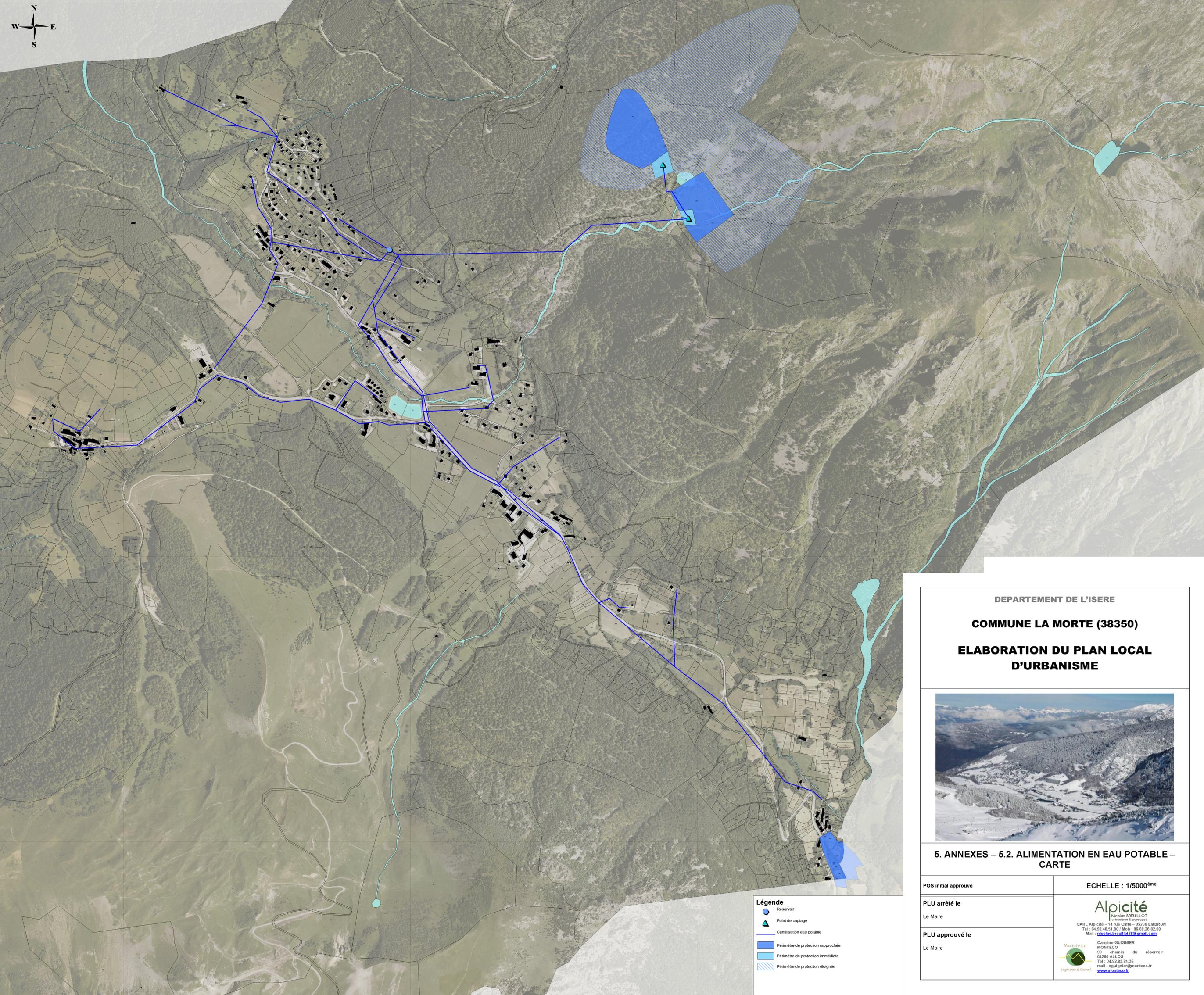


Captages de la Sagna : zones de protection rapprochée et éloignée au 1/5000

Légende :

- Captage
- Limite de Lieu dit
- Cours d'eau

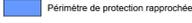
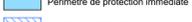




DEPARTEMENT DE L'ISERE
COMMUNE LA MORTE (38350)
ELABORATION DU PLAN LOCAL D'URBANISME



5. ANNEXES – 5.2. ALIMENTATION EN EAU POTABLE – CARTE

- Légende**
-  Réservoir
 -  Point de captage
 -  Canalisation eau potable
 -  Périmètre de protection rapprochée
 -  Périmètre de protection immédiate
 -  Périmètre de protection éloignée

POS initial approuvé	ECHELLE : 1/5000 ^{ème}
PLU arrêté le Le Maire	 Nicolas BREULLOT SARL Alpicité - 14 rue Caffé - 05200 EMBRUN Tel : 04.92.46.51.80 / Mob : 06.89.26.82.09 Mail : nicolas.breullot2@gmail.com
PLU approuvé le Le Maire	


 Caroline GUIGNIER
 MONTECO
 93 chemin du réservoir
 04260 ALLOS
 Tel : 04.92.83.81.36
 mail : cguignier@monteco.fr
www.monteco.fr
 Ingénierie & Conseil