

SAINTE MARIE DU MONT

DEPARTEMENT DE L'ISERE

RAPPORT GEOLOGIQUE SUR LA PROTECTION DES CAPTAGES :

Pépinière, Barioz, Perrières, Guillaudin, St Georges et Bresson

07 497 X 0135 / PEPINIERE
07 497 X 0140 / BARIOZ
07 497 X 0141 / PERRIERE
07 497 X 0142 / GUILLAUDIN
07 497 X 0143 / ST GEORGES
07 496 X 0032 / BRESSON

Le 22 juin 2007

Philippe MICHAL
Hydrogéologue Agréé
En Hygiène Publique
Pour le département de
L'Isère

SAINTE MARIE DU MONT

Rapport Hydrogéologique sur la protection des captages : Pépinières, Barioz, Perrières, Guillaudin, St Georges et Bresson

1 PREAMBULE

Le présent rapport a été rédigé par Philippe MICHAL, Docteur en Géologie Appliquée, Hydrogéologue Agréé pour le département de l'Isère à la demande de Monsieur le Maire de la commune de Sainte Marie du Mont, à la suite de ma nomination par la D.D.A.S.S en date du 20/06/06.

Il fait suite à une visite du site le 12/07/06 en présence de Madame Anne-Marie ARGENTIER, Conseillère municipale, de Monsieur Henri AUBERT, 1^{er} Adjoint, de Monsieur Mathieu LOCATELLI, 2^{ème} Adjoint, de Madame Murielle MOTHAIS et Alexandra JOUANEL, DDASS et de Monsieur FALSY, SCERCL.

La réalisation du dossier préparatoire à la visite a été confiée par la commune à la Société SCERCL, dont le document d'avril 2006 a été complété, à ma demande par les envois du 17/01/07 et du 2/03/07.

A la suite de la diffusion de mon premier rapport en date du 12/03/07 à la D.D.A.F., Monsieur Biju-Duval a signalé que la montée aux alpages vers les plateaux de la Chartreuse empruntait la route forestière de Pré Orcel. Cet emprunt n'avait pas été mentionné dans le dossier préliminaire à ma visite. Les informations sur cette montée m'ont été communiquées par la D.D.A.S.S. le 21/06/07, après des contacts avec le Président du Syndicat Intercommunal, propriétaire des alpages.

2 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

La commune, d'une superficie de 2387 ha, est située entre Grenoble (45 km) et Chambéry (35 km), sur le rebord Est du Massif de la Chartreuse. Avec une altitude de 950m, le village de Sainte Marie du Mont domine de l'ordre de 700m la plaine iséroise du Haut Grésivaudan.

Cinq hameaux composent la commune qui totalise 218 habitants (2004). La projection démographique est de 240 habitants à terme.

De part sa présence au sein du Parc Naturel Régional de Chartreuse et de sa situation face au Massif de Belledonne, plus d'un tiers des habitations est composé de résidences secondaires.

L'activité économique est liée à cet environnement, avec la présence d'un centre pédagogique dans ce domaine, auquel s'ajoute une activité agricole grâce à deux exploitations et à la pratique du pastoralisme sur les hauts plateaux de Chartreuse. La forêt qui s'étage à l'amont des hameaux jusqu'au sommet du rebord oriental de La Chartreuse (alt. 1843m : extrémité sud des Rochers de l'Alpe) est exploitée.

3 CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

3 1 Contexte géologique

Le rebord oriental de La Chartreuse est constitué par le synclinal Chartreux Oriental dont l'ossature sommitale urgonienne forme les falaises de calcaires blancs qui dominent la commune de Sainte Marie du Mont. La gouttière formée par ce synclinal possède en son cœur la formation aptienne de lumachelles.

Les hameaux sont installés sur les niveaux plus marneux du miocène qui reposent sur la formation des calcaires tithoniques. Ceux-ci dessinent la falaise inférieure, deuxième falaise qui structure le paysage de ce rebord.

Des formations morainiques attribuées au Würm viennent se plaquer sur les terrains secondaires à pendage vers l'Ouest.

Des éboulis issus des falaises sommitales, se sont épanchés en masse sur les pentes présentes à leurs pieds.

La déclivité importante de ces pentes a créé un réseau hydrographique qui a permis la mise en place de cônes de déjection résultant de l'épandage d'éboulis sous l'action de forts ruissellements.

Un ensemble de fractures affecte le synclinal oriental dont la famille orientée N50 représentée par le décrochement dextre du Col de l'Alpe et celui senestre de Saint Georges.

3 2 Approche hydrogéologique du secteur Nord du massif de La Chartreuse.

(Cette approche est issue des éléments de la thèse de Doctorat de Jean Pierre Bozonat soutenue le 24/06/80 à Grenoble.)

« L'urgonien dessine le long du Grésivaudan, une vaste structure synclinale qui s'étend sur 20 km de La Dent de Grolles au Sud, au Mont Granier au Nord. Il s'agit d'une gouttière à fond plat, d'une largeur d'environ 2 km et d'orientation N10».

Ce pli est interrompu, dans le secteur des captages de Saint Marie du Mont par la faille de l'Alpe. Cet accident « de direction N50, décale horizontalement l'axe du pli d'environ

1000 m dans le sens dextre ». Il « détermine un couloir de glissement dans lequel a été entaillé le col de l'Alpe ; il s'amointri plus à l'est dans les terrains néocomiens. Les terrains sous jacents à l'urgonien, dont le pendage des couches sur le rebord subalpin est de 10 à 20° vers l'Ouest Nord-Ouest, sont aussi affectés par des discontinuités dont l'accident de Saint Georges qui recoupe les assises jurassiques supérieures et berriasiennes et les décale avec un rejet senestre cartographique d'environ 300m. »

Cette configuration synclinale tend à concentrer les eaux d'infiltration en son cœur, avec un écoulement selon son plongement axial, en direction du Nord. Les accidents majeurs du col de l'Alpette et du col de l'Alpe influent le schéma précédent, en jouant un rôle d'écran entre les compartiments et de collecte en direction du Grésivaudan.

Ces directions de circulation ont été vérifiées par les colorations effectuées par J.P. Bozonat :

- Les injections faites au chalet de l'Alpe se sont retrouvées à la source du Cernon, et celle réalisée aux Haberts de l'Aup du Seuil a atteint la source du Guiers.
- La coloration effectuée à la Grotte de la Rousse (proche du Col de l'Alpe) a été retrouvée partiellement à la source de Fontaine Froide (X=882; Y=350,9; Z = 950m). « Cette source émerge au sud du village des Prés dans les éboulis anciens » à proximité « entre ceux-ci et la moraine wurmienne ».

On retiendra que les éboulis, présents sur les versants dominés par les falaises urgoniennes, sont alimentés par les précipitations directement reçues sur leur emprise, complétées par des épisodes d'apports diffus depuis les infiltrations sur le rebord du synclinal perché urgonien (secteur de l'Alpe).

L'interpénétration des éboulis avec les terrains morainiques, permet à ces formations glaciaires de jouer un rôle de stockage (augmentation de la minéralisation) avec des restitutions plus étalées dans le temps (moindre fluctuation des débits des sources).

L'émergence des sources s'effectue par le contact avec des terrains imperméables dont le substratum constitué par les marnes valanginiennes. Ce schéma est illustré par le captage des Perrières.

4 L'ALIMENTATION EN EAU DE LA COMMUNE

Le service est géré en régie directe, avec un tarif binôme pour l'eau potable de 73,21 €HT (part fixe) et 1,20 €HT/m³ (part proportionnelle).

Quatre réseaux desservent les 123 abonnés (2004) de la commune pour un volume consommé total de 12 329m³ (2004) :

- Le réseau des Prés (longueur 2520m)

Trois sources : Pépinières, Barioz, Les Perrières alimentent le réservoir des Perrières (100m³) qui avec le soutien du captage de Guillaudin dessert le réservoir des Prés (50m³) avant la distribution sur les hameaux des Prés, de La Vieille Eglise et La Chapelle. Un système de désinfection par ultraviolet permet d'assurer la qualité microbiologique des 153 habitants permanents et saisonniers de ce réseau.

- Le réseau de Saint Georges (longueur 950m)

Le captage de Saint Georges alimente gravitairement un premier réservoir de 25m³, puis à l'aide d'une station de pompage un deuxième réservoir de 100m³ avant distribution. La qualité microbiologique est permise par un système de désinfection par ultraviolet au niveau de la station de pompage.

- Le réseau de Bellechambre (longueur 1800 m)

Les ouvrages de captage du Bresson desservent sans réservoir le hameau de Bellechambre, avec la présence d'un traitement de désinfection par ultraviolet à l'arrivée. La ferme comporte 40 habitants permanents et 16 U.G.B.

- Le réseau de l'Alloix

La commune de Saint Vincent de Mercuze dessert par le réseau de l'Alloix, le hameau du Villard.

Bien que demandé, il ne m'a pas été communiqué de renseignements sur le rendement des réseaux. En raison, de besoins à l'étiage très proche des possibilités des ressources pour le réseau des Prés, une attention toute particulière devrait être portée sur le rendement de ce réseau.

5 LE CAPTAGE DE LA PEPINIÈRE

5.1 Situation

L'ouvrage est présent à l'amont de la piste forestière de la Pépinière qui permet l'exploitation de la forêt domaniale du Boutat. L'ouvrage est implanté selon les plans communiqués, sur les parcelles n°23 et 915 (section F) qui n'appartiennent pas à la collectivité.

Les coordonnées géographiques sont les suivantes :

X = 882 288,25

Y = 2053 125,85

Z = 1215m

5.2 Environnement de l'ouvrage

L'ouvrage est situé dans un contexte forestier qui s'étend jusqu'au pied des falaises sommitales. Une route forestière non revêtue mais accessible à tous les véhicules motorisés donne accès au parking de Pré Orcel dont la fréquentation peut atteindre 250 véhicules/jour, en raison du départ sur ce site d'un chemin de randonnée en direction du Col de l'Alpe.

Ce parking est présent à l'altitude de 1405m et à environ 500m à l'amont et à l'Ouest de l'ouvrage de captage.

L'accès au captage sera rendu étanche avec la mise en place d'une porte munie de joints. Une crépine sera installée sur le départ, ainsi qu'une grille inoxydable à maille fine sur le trop plein de l'ouvrage. Le trop plein de réservoir sera aussi muni d'une grille inoxydable.

9.5.2 Le périmètre de protection rapprochée

Compte tenu des affleurements des formations glaciaires et des calcaires Berriassiens, il comportera les parcelles suivantes de la section F2 : 202 (partiel), 203 (partiel), 53 à 58, 46 (partiel), 909, 43 (partiel), 42 (partiel), 41 (partiel), 40 (partiel), 39 et 38 (partiel), 994, 1120 à 1123, 63, 64, 66,72 et 73.

A l'intérieur de ce périmètre seront appliquées les dispositions mentionnées au paragraphe 5.5.2, complétées par les dispositions suivantes :

- Le pacage est limité à 1 UGB/ha, sans points fixes de fourrage et d'abreuvoirs.
- Il sera interdit :
 - d'épandre du lisier, du purin, des boues de station d'épuration. L'épandage du fumier est toléré en quantité raisonnée et en l'absence d'une dégradation de la qualité bactériologique des eaux captées,
 - de mettre en culture des parcelles, à l'exception des jardins potagers à usage type « familial », de retourner les prairies.

10 LE CAPTAGE DU BRESSON

10.1 Situation

Réalisé en 1988, selon les données de la commune, le site de captage se situe à 3500m au Sud Ouest du hameau des Prés, dans les pentes dominées par la falaise du Grand Manti

Les ouvrages sont implantés en rive droite de la branche sud du ruisseau de Bresson, sur la parcelle n°359, section D4 propriété de l'Administration des Eaux et Forêts.

Les coordonnées géographiques sont les suivantes :

X = 880210,97

Y = 2048 666,42

Z = 1070m

10.2 Environnement des ouvrages

Les ouvrages sont situés dans un contexte forestier escarpé et pour l'ouvrage barrage dans le lit vif et à blocs métriques, voire plurimétriques du torrent. Les blocs sont charriés avec des embâcles de bois lors des crues et nécessitent régulièrement un reprofilage de la piste

forestière qui traverse le bassin versant. Lors de la visite, le débit du torrent était nul à l'amont immédiat de la piste d'accès.

10.3 Description des ouvrages

L'ouvrage de départ, constitué d'une chambre rectangulaire en béton de 2,6m par 3,5m et d'une hauteur totale de 3,7m dont 2,5m hors sols, est le seul élément visible et visitable du captage.

Cette chambre reçoit deux arrivées (Cf. schéma ci-joint) :

- L'arrière Ouest en provenance d'un captage dont l'emplacement est repéré sur le terrain par trois tubes en PVC bétonné. Ce captage est présent à une vingtaine de mètres de la chambre de départ. Il est constitué selon les plans de recollement par 4 drains latéraux en « arrêtes » qui rejoignent un drain central qui se prolonge par un départ en fonte de 200mm de diamètre. A l'aval des drains un mur d'une hauteur d'un mètre à remplissage de galets lavés de 100mm fait office de barrage pour l'eau drainée.
- L'arrivée Est en fonte de 200mm de diamètre provient d'un seuil barrage exécuté dans le lit du torrent du Bresson, à une distance d'environ 30m de la chambre de départ. Ce seuil est non visible.

L'ouvrage de départ, possède un accès frontal par une porte métallique et une ventilation haute et basse. Chaque arrivée possède un bac de décantation, d'une profondeur métrique, muni d'une bonde de surverse. Les deux bacs rejoignent, par surverse, la chambre de départ qui s'effectue par une canalisation en fonte de 200mm de diamètre précédée d'une crépine et d'un robinet vanne dans le bac « pied sec ». La chambre de départ possède un trop plein en PVC de 200mm qui rejoint le talweg. Le trop plein devra être muni d'une grille inoxydable à maille fine. La présence de mousse sur la dalle sommitale de cette chambre, engendre une légère dégradation. L'enlèvement des mousses devra être réalisé.

10.4 Qualité des eaux – Débits

Sur les six analyses bactériologiques réalisées entre 2002 et 2005, 3 présentaient des contaminations péjoratives. Lors de la campagne estivale de 2006, les analyses de ce captage montraient une contamination relativement peu élevée par rapport aux résultats des autres captages, y compris lors de la période pluvieuse du mois de juin.

La conductivité globale est plus basse, avec des valeurs oscillant autour de 300 μ S/cm. Il est à noter que le bureau d'étude SCERCL a relevé une valeur de 187 μ S/cm le 20/07/05.

Les valeurs de débits fluctuent entre 600 l/mn (04/04/05 et 15/11/05) et 360 l/mn (20/07/05). Lors de la visite, les arrivées Ouest et Est avaient respectivement les débits de 165 l/mn et de 170 l/mn.

10.5 Les périmètres de protection

Ce captage a fait l'objet d'un rapport géologique par Jean-Claude Fourneaux en date du 30/03/90. Ce rapport précise que le jour de la visite (date non indiquée) les débits respectifs des deux arrivées Ouest et Est étaient de 80 l/mn et de 100 l/mn. Un périmètre de protection rapprochée s'étendant sur les parcelles n°254, 255 et 359 est mentionné.

10.5.1 Le périmètre de protection immédiate

Ce périmètre aura pour base la route forestière et s'étendra depuis la route de 10m en amont du tube PVC sommital, avec une extension latérale à une distance de 10m des deux ouvrages.

A l'intérieur, toutes les activités seront interdites, à l'exception de l'entretien de la végétation, exclusivement par des moyens mécaniques pour le captage et de l'enlèvement des embâcles et apports pour le seuil barrage sur le torrent.

Une clôture sera installée uniquement pour le captage (sens strict) sous la forme d'un quadrilatère ayant pour base la piste forestière dont les autres cotés seront à 10m des tubes de repérages.

Une convention sera établie par la commune pour le périmètre immédiat sur le domaine de l'Etat. Cette convention devra prévoir la cession à la collectivité de l'emprise de ce périmètre, en cas de changement de régime de propriété de cette emprise.

10.5.2 Le périmètre de protection rapprochée

Il s'étendra selon l'emprise jointe, jusqu'à la falaise sommitale (incluse) du Grand Manti dont les parcelles suivantes : 255 (partiel), 254 (partiel), 359 (partiel) pour la commune de Sainte Marie du Mont. (Numérotation des parcelles sommitales non présente sur les plans fournis). Le plan joint fait ainsi référence pour l'emprise du périmètre.

Seront appliquées les dispositions présentes au paragraphe 5.5.2.

11 CONCLUSIONS

Les sources captées de Sainte Marie du Mont sont des sources qui résultent principalement d'une circulation des eaux dans les éboulis présents à la base de la falaise urgonienne. Cette circulation implique des débits restreints à l'étiage et des fluctuations importantes de production, en lien direct avec les précipitations.

A la faveur de failles, ces éboulis peuvent être occasionnellement influencés par des apports du karst urgonien (démontrés par les deux traçages par colorants de J.P. Bozonat).

La présence de placages morainiques interpénétrés avec les éboulis et alimentés par ceux-ci, autorise la présence de sources avec des capacités plus importantes

d'emmagasinement et donc de débits restitués, possédant une minéralisation légèrement plus accentuée. Le captage de Saint Georges illustre ce type d'alimentation, avec des influences complémentaires possibles par les calcaires berriassiens.

L'émergence des sources s'effectue à la faveur de contacts avec des terrains imperméables (marnes valanginienne) soit pour des raisons topographiques (exemple du captage des Perrières), soit par des accidents tectoniques (captage de Saint Georges).

Le captage de Bresson possède une de ses composantes d'alimentation constituée par un mur barrage sur le ruisseau du même nom. Cette particularité a conduit à déterminer un périmètre de protection rapprochée s'élevant au sommet du bassin versant du cours d'eau.

La circulation rapide des eaux au sein des éboulis, aquifère peu filtrant, rend la qualité des eaux des sources tributaires de la pression humaine (habitations, pacage, etc.) présente dans le bassin versant, accentuée par la vétusté de certains captages (non étanchéité des ouvrages). Le captage Guillaudin soumis à la pression anthropique la plus importante (habitations, routes, pacage) présentent le plus faible pourcentage de bonne qualité bactériologique pour les eaux brutes.

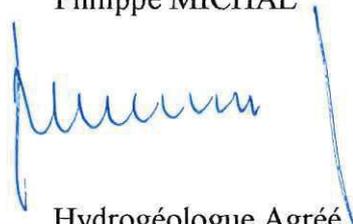
L'absence de filtration caractérise aussi le karst urgonien soumis à la présence de pacages sur le haut plateau.

La vétusté s'accompagne d'un captage imparfait de la ressource pour les ouvrages Barrioz et Perrières. Ces deux ouvrages alimentent le réseau des Prés qui est en limite d'approvisionnement avec des besoins en étiage à 43 m³/j, pour des ressources à l'étiage de 44 m³/j. Cette vétusté et le captage imparfait conduisent à reprendre ces deux ouvrages.

Il est proposé d'émettre **un avis favorable à la protection** des ouvrages d'alimentation de la commune de Sainte Marie du Mont, sous réserve de la mise en œuvre des préconisations de protection précitées.

Fait à Aix-les-Bains, le 22/06/07

Philippe MICHAL



Hydrogéologue Agréé
en Hygiène Publique