



SYNDICAT DES EAUX DU PLATEAU DE CREMIEU

RAPPORT GEOLOGIQUE SUR LA PROTECTION DES CAPTAGES : PRE BONNET, SALETTE, CHOZELLE, TRONCHES, LA RAMA.

Département de l'Isère

Aix les Bains,
Le 29 mai 2012

Philippe Michal
Hydrogéologue Agréé
En Hygiène Publique
Pour le Département de l'Isère

**SYNDICAT DES EAUX DU PLATEAU DE CREMIEU - RAPPORT GEOLOGIQUE
SUR LA PROTECTION DES CAPTAGES : PRE BONNET, SALETTE, CHOZELLE,
TRONCHES ET LA RAMA -- DEPARTEMENT DE L'ISERE.**

1 PREAMBULE

Le présent rapport a été rédigé par Philippe Michal, Hydrogéologue Agréé en Hygiène Publique pour le département de l'Isère, Docteur en Géologie Appliquée, à la demande de Monsieur Le Président du S.I.E. du Plateau de Crémieu.

Il fait suite, après ma désignation en date du 21 mai 2011 par Madame la Déléguée Territoriale de l'Isère, à une réunion au siège du Syndicat, suivie de visites sur les sites de production d'eau potable les 27 et 28 juin 2011.

Ces visites ont été réalisées en présence des représentants du Syndicat des Eaux : Pierre TESTE (Président du S.I.E.), Jean Luc RONGET et Eliane SOUILLET, de Bernard PIOT (A.R.S.), de Jérôme BIJU-DUVAL (D.D.T.), d'Anne Laure BILLAUD CAILLON (Bureau d'études Etapes Environnement, en charge de la procédure administrative).

Pour exprimer cet avis, j'ai bénéficié :

- des observations en date de septembre 2011 du cabinet de géomètre Richard-Meulien sur les coordonnées du captage de La Rama (S.I.E. du Plateau de Crémieu) et de l'ouvrage captant des Fontaines de Carizieu,
- du rapport de la D.D.T. portant sur la recherche de l'origine d'une pollution sur la nappe d'Optevoz (Document transmis le 12 Aout 2011).
- du dossier préalable à la visite de l'hydrogéologue agréé, établi par Etape Environnement en date de janvier 2011.
- de mon rapport en date du 4 novembre 1988 définissant la protection des ouvrages de captages de Pré Bonnet.

Ce rapport comprend l'avis de l'Hydrogéologue Agréé pour les ouvrages de Pré Bonnet, Tronches, Chozelle, Salette et La Rama.

La protection du captage de Longchamp nécessite l'établissement d'une carte piézométrique, avec la réalisation au préalable de piézomètres, dont l'élaboration a été demandée lors de la visite de cet ouvrage. Ce captage fera ainsi l'objet d'un rapport spécifique.

Ce rapport fait suite à un premier document, en date du 15/02/2012, adressé à l'A.R.S. et aux observations de la D.D.T et de l'A.R.S. émises par courriel en date du 7/05/2012.

2 L'ALIMENTATION EN EAU DU SYNDICAT

2.1 Les caractéristiques

Le syndicat qui comporte 14 communes adhérentes, pour une population globale de 16886 habitants (2008), possède huit ressources :

- le captage de **Pré Bonnet**, situé sur la commune d'Optevoz,
- le captage de l'Etang du Bas, présent sur la commune de Siccieu-Saint Julien et Carizieu,
- le captage de **Salette**, implanté sur la commune de La Balme Les Grottes,
- le captage de **Chozelle**, sur la commune de Tignieu-Jameyzieu,
- le captage des **Tronches**, sur la commune de Dizimieu,
- le captage de **La Rama** (sur la commune de Siccieu-Saint Julien et Carizieu),
- le captage de **Lonchamp** sur la commune de Vertrieu,
- le captage des **Barnettes** ou du Val d'Amby (Hières sur Amby), mis en service en 2010.

(Les ouvrages en gras font l'objet de ma présente nomination)

Un complément à ces ressources est fourni par des achats en gros depuis le SIVOM du Pont de Cheruy, à partir d'une interconnexion présente avec la commune de Saint Romain de Jalionas qui autorise un débit potentiel de $1500\text{m}^3/\text{j}$ (Convention S.I.E.P.C./SIVOM du 22/04/1993).

Le S.I.E.P.C. exporte de l'eau pour l'alimentation du hameau de Boulieu (commune de Courtenay).

Sur la période 2000 à 2009, la valeur moyenne annuelle de la production des ouvrages (sans Les Barnettes) s'est établie à $1\,870\,268\text{m}^3$, avec les valeurs extrêmes de $1\,581\,272\text{m}^3$ (2000) et de $2\,174\,746\text{m}^3$ (2006).

La capacité de production est donnée pour $5972\text{m}^3/\text{j}$ (Dossier Sogreah/novembre 2007 page 95) et pour $6062\text{m}^3/\text{j}$ (Dossier Sogreah/mai 2008 page 1)

Le champ captant de Pré Bonnet représente en moyenne 73% de la production des ressources avec une valeur moyenne de $1\,352\,816\text{m}^3/\text{an}$.

Il est prévue d'atteindre une capacité de production du forage des Barnettes de $600\,000\text{m}^3/\text{an}$.

Un linéaire de 265km de réseaux, sans les branchements (350km en intégrant les branchements) alimente les douze réservoirs syndicaux d'une capacité globale de 4930m^3 , selon le synoptique du dossier.

Le réseau se décompose en un système « bas service » constitué par les réservoirs de La Balme, La Verna, Leyrieu et Tignieu et un système « haut service » comprenant les réservoirs d'Optevoz, de Siccieu, d'Annoisin, de Chatelan, de Suptilieu, de Parmilieu Serverin, Dizimieu et de Vertrieu.

Le réseau de Dizimieu est indépendant de ces deux systèmes ainsi que la source captée de La Rama qui alimente une unique exploitation agricole.

Une conduite d'adduction entre Optevoz et Hieres sur Amby d'une longueur de 2465m relie les deux systèmes.

Le rendement du réseau est de l'ordre de 40%, avec des pertes importantes, mesurées à 1000m³/j en 2006, sur la canalisation en amiante ciment reliant Optevoz à Hieres sur Amby. Celle-ci fait actuellement l'objet d'une réhabilitation (1520 mètres réparés, à la date de janvier 2011, avec le remplacement des joints fuyards par des manchons inox. Ces réparations ont permis une diminution de 50% des pertes).

Six postes de traitement de désinfection par chlore gazeux (Vertrieu, La Balme, Les Barmettes, Etang du Bas et Optevoz) et deux postes de désinfection par dioxyde de chlore (Dizimieu, Tignieu) sont présents sur le réseau.

2 2 Les besoins actuels

Les 7497 abonnés ont consommé en 2009 un volume de 870 762m³, soit une valeur moyenne de 116,15m³/an par abonné et un ratio de 139l/j/ht.

Cette consommation a nécessité une production de 1 867 727m³ compte tenu du faible rendement des réseaux.

La consommation moyenne journalière s'établit à #2400m³/j, soit une production moyenne nécessaire de #6000m³, compte tenu du rendement de 40%.

Les besoins journaliers moyens et de pointe (coefficient de pointe de 2) sont estimés respectivement de 5795m³ et de 11590m³ par Etapes Environnement.

Sogreah estime à 6017m³/j, le besoin actuel de pointe (Sogreah/janvier 2008).

2 3 Les besoins futurs

Sur la base d'une population à l'horizon 2020 de 21380 habitants et un rendement demeurant à 40%, les besoins futurs sont estimés par Etapes Environnement à 6681m³/j (jour normal) et à 13362m³/j (jour de pointe). Le bureau d'études en déduit des besoins futurs estimés à environ 2 600 000m³/an en période moyenne et à 5 120 000m³/an en période de pointe.

Cette valeur de pointe annuelle semble peu vraisemblable, car elle correspondrait à 365 jours de besoins de pointe dans l'année.

En 2008, Sogréah estimait à 6781m³/j les besoins futurs de pointe (rendement de 45%) et proposait l'amélioration du rendement de la canalisation d'adduction et la réalisation du forage de Hieres sur Amby pour répondre au déficit futur de production.

3 LE CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Les communes du S.I.E.P.C. sont situées sur le plateau à ossature de calcaires jurassiques de l'Île Crémieu qui domine la plaine du Rhône ou sur les formations de type fluvioglaciaire ou de type fluvial pour les communes en bordure du Rhône.

Des placages de formations fluvioglaciaires (Optevoz) ou glaciaires (Siccieu-St Julien-et Carisieu) sont présents sur le plateau (Carte géologique 1/50 000 Montluel).

Ce plateau qui possède un pendage général vers l'Est – Sud Est, est affecté par des fractures dont des failles bordières qui lui donnent sa forme triangulaire, suivant deux directions principales de fractures SW-NE et NW-SE.

Ce pendage et ces fractures permettent l'observation des différents niveaux qui forment l'Île Crémieu depuis les calcaires à entroques et à polypiers du Bajocien (falaises qui surplombent la vallée du Rhône), les calcaires oolithiques du Bajocien supérieur, les calcaires « Choin » et roux du Bathonien auxquels succèdent vers l'Est les formations plus sombres de l'Oxfordien : calcaires gris à biohermes (couches de Birmensdorf), marnocalcaires (couches d'Effingen) et calcaires argileux anciennement exploités pour le ciment (couches de Geissberg).

Des circulations de type karstiques sont constatées avec en particulier l'exurgence des grottes de la Balme sur la commune de la Balme les Grottes, présente sur la bordure occidentale du plateau.

Les alluvions fluvioglaciaires et fluviales en bordure du Rhône s'ordonnent en terrasses emboîtées

4 LE SITE CAPTE DE PRE BONNET

4.1 Situation géographique

Ce principal site de production est présent à l'aval de la commune d'Optevoz, en rive gauche de l'Amby et à environ 700m au Nord - Nord Est du centre du Bourg (Eglise).

Il occupe les parcelles n° 266, 268, 271, 274, 293 à 296, 335 à 338, 461 à 465 –section B de la commune, au lieu dit Le Vernay.

Les coordonnées géographiques des différents ouvrages du site sont les suivantes (Lambert zone 2 étendu) :

Nom de l'ouvrage	X	Y	Z
• Tranchée drainante			
Regard 1	832 597,75m	2 088 451,06m	285m
Regard 2	832 521,93m	2 088 452,26m	284m

Regard 3	832 502,31m	2 088 454,17m	284m
Regard 4	832 468,54m	2 088 418,86m	284m
• Puits n°1	832 597,31m	2 088 455,06m	285m
• Puits n°3	832 618,25m	2 088 408,35m	285m
• Puits n°4	832 655,03m	2 088 357,59m	286m

4.2 Caractéristiques des ouvrages

Le site capté comporte plusieurs ouvrages

4.2.1 La tranchée drainante

Elle était constituée initialement (1951) par un aqueduc rectiligne maçonné de 96,5m, d'une section rectangulaire de 1,6m x 0,8m possédant les regards intermédiaires n°3 et 4 et le regard n°2 présent à son extrémité Est. Cet aqueduc est relié à la station de traitement par une galerie similaire, de même section, d'une longueur de 25,5m.

Cette galerie fut prolongée depuis le regard n°2 par une branche orientale d'une longueur de 75m et de section ovoïde d'1,78m x 1,08m qui aboutit au puits n°1.

A son extrémité ouest, il a été réalisé en 1968 une canalisation drainante de 400mm de diamètre sur une longueur de 69m.

4.2.2 Le puits n°1

Cet ouvrage, réalisé en 1974 pour renforcer la productivité de la galerie, est surélevé d'environ 60cm du T.N. Il présente une profondeur de 6,68m pour un diamètre d'1m.

Il est équipé d'une pompe immergée de 45m³/h qui est suspendue depuis une poutre métallique présentant des signes de corrosion. Sa fermeture est assurée par un regard de type « foug » ventilé

4.2.3 Le puits n°3

Effectué en 1996 à une cinquantaine de mètres au sud du puits n°1, cet ouvrage qui a atteint le substratum calcaire, présente une profondeur de 12,3m.

La coupe lithologique présente, sous 0,6m de terre végétale, une alternance d'horizons sablo-graveleux avec galets. Des passés de sables argileux très fins apparaissent entre -4,7m et -7,5m et entre -9,2m et -10m.

Le niveau statique, mesuré le 24/06/1996, est de -3,08m.

L'ouvrage est équipé d'une pompe immergée de 20m³/h.

Ce puits possède un tubage définitif en acier inox de 300mm de diamètre, avec trois niveaux de crépines :

- entre -3,1m et -5m,
- entre -7,2m et 10,3m,
- entre -10,3m et -12,3m,

qui correspondent aux horizons sablo-graveleux. Un tube plein est présent au droit des horizons plus argileux.

L'ouvrage bénéficie d'une cimentation de tête sur 2m de hauteur, d'un bouchon de fond et l'espace inter-annulaire a été rempli de graviers soit de type 4/8mm (secteur crépiné supérieur) soit de type 2/4mm pour les deux autres secteurs.

Le puits est surmonté d'une dalle bétonnée conique et il est fermé par un tampon « Foug » aéré et verrouillé. Le regard est surélevé d'une vingtaine de centimètres de la dalle sommitale.

Pour éviter toute chute d'objets dans le tubage inox, il sera installé un capot sur le tubage. La descente dans le puits pour relever le compteur de production sera améliorée par la mise en place d'une échelle.

4 2 4 Le puits n°4

Cet ouvrage, exécuté en septembre 2003 selon la méthode Benoto en diamètre de 880mm, se situe à environ 110m au Sud-est du puits n°1. Une chambre enterrée de vannes, à éléments préfabriqués, complète à proximité le forage (Cf. photo en PJ)

L'ouvrage possède une protection de tête constituée de buses béton d'1,5m de diamètre sur une profondeur d'1m et d'une hauteur au dessus du T.N. de 0,8m. Sa fermeture est assurée par un tampon fonte non aéré qui devra être verrouillé.

Le forage est constitué par un tubage en acier inox de 500mm de diamètre, avec une cimentation de -1,4m à -4m et une crépine de type Johnson à fil enroulé inox entre -4,8m et 9,8m. Un gravier 4/10mm a été mis en place à l'extrados du tubage.

La coupe lithologique montre, sous 0,4m de terre végétale, une alternance d'horizons principalement sableux de fins à grossiers, avec la présence de galets ou de graviers. Un niveau plus argileux (argile, quelques graviers, galets) est présent entre -9,9m et -10,9m. Le niveau statique s'établissait le 29/09/03 à -4,345m

Ce forage est équipé de deux pompes immergées de 50m³/h.

Il sera mis en place une plaque inox sur la tête de tubage pour éviter toutes chutes accidentelles d'objets dans le forage.

4 2 5 Le puits n°2 (hors service)

Cet ouvrage, créé en 1989 à 30m à l'aval de l'extrémité occidentale du drain central, a été abandonné en raison d'une possibilité de liaisons hydrauliques, démontrées par J. Biju-Duval (rapports D.D.A.F. du 27/01/1995 et du 08/12/1995), entre le puits et le bassin de lagunage des eaux usées d'Optevoz dont l'emprise s'étend à l'aval du site capté.

Il possède une profondeur de 6,68m et son équipement (pompe de 50m³/h) est toujours en place.

Il convient que cet ouvrage soit déséquipé et remblayé selon les règles de l'art (matériaux inertes de provenances connues, réalisation d'un bombement en surface permettant l'évacuation vers l'extérieur des eaux de ruissellement, réimplantation d'une prairie, etc.).

4 2 6 Le bâtiment de pompage et de traitement

Présent au nord de l'ensemble parcellaire du site capté, la station de traitement et de pompage, agrandie et rénovée en 2001, reçoit dans une première bache l'arrivée gravitaire de la galerie drainante et celles par pompage des puits n°1, 3 et 4. Cette bache possède un trop plein en direction du ruisseau des Moulins.

L'arrivée du puits n°2, encore présente, devra être désinstallée.

La première bache comporte deux pompes (2 x 90m³/h), complétées par une pompe de secours de 60m³/h, qui permettent l'envoi de l'eau par des canalisations en amiante-ciment vers le « Haut service » (réservoirs de Siccieu et du Mont Mica). Cette bache alimente une deuxième bache carrelée qui dessert par gravité le « Bas service ». Cette dernière bache peut recevoir aussi directement les eaux pompées depuis les puits n°3 et 4.

Un traitement au bioxyde de chlore au départ du réseau, assure la qualité microbiologique des eaux.

L'alimentation électrique du bâtiment est faite à partir d'un transformateur de type « sec », sans diélectrique.

4 3 Caractéristiques hydrogéologiques et hydrodynamiques

4 3 1 L'aquifère

Il est constitué par la formation fluvioglaciale composée d'éléments principalement sablo-graveleux, sans la présence d'une protection naturelle de couverture.

L'existence d'une ancienne gravière, au sud du site capté et d'une profondeur de l'ordre de 4m, permet d'observer, sous une épaisseur de 0,2m de terre végétale, la composition de cet aquifère (galets, graviers et sables) qui comporte des galets de cristallin (Cf. photo en P.J.).

Cette formation peut présenter des horizons plus argileux, comme ceux rencontrés lors des forages des ouvrages 3 et 4.

Son alimentation s'effectue depuis les bordures, avec un axe de drainage (carte piézométrique du 20 mai 2009) correspondant à l'exutoire de l'Etang Neuf.

Des échanges avec les calcaires sous-jacents peuvent se produire.

4 3 2 Les essais de pompage

4 3 2 1 Le puits n°3

L'essai réalisé du 24 au 26 juin 1996 sur le puits n°3, selon trois principaux paliers (19, 26 et 36m³/h) et avec une profondeur initiale de la nappe à ce puits de 3,58m, a permis d'établir une valeur de débit critique de l'ordre de 30m³/h.

La remontée de la nappe lors de l'arrêt du pompage est signalée comme très rapide (Rapport D.D.A.F. du 24/01/1997 - J. Biju-Duval - « Réalisation d'un forage à Pré Bonnet »)

Cet essai n'a eu aucune influence sur le puits n°1 et la production de la station s'est maintenue à un débit continu de 78m³/h.

La transmissivité a été calculée à $2,5 \cdot 10^{-2} \text{m}^2/\text{s}$.

4 3 2 2 Le puits n°4

Du 24 au 26 septembre 2003, un premier essai de pompage a été réalisé par paliers croissants et enchainés (10, 20.2, 30.7, 40.3, 50.5, 60 et 70.8m³/h) avec un niveau initial de la nappe situé à -4,35m et à -4,345m lors de son arrêt.

La courbe caractéristique s'infléchit légèrement et régulièrement avec l'augmentation des débits, sans décrochage marqué. Cet essai a été suivi par un essai sur 72h, du 29/09 au 2/10, avec un débit de pompage de 51,3m³/h. Il a induit un rabattement de 0,48m lors de son achèvement.

L'influence de cet essai sur le piézomètre (situé à 168m à l'amont du puits sur la parcelle n°275) et un puits de particulier (présent à 240m, en limite de la parcelle n°336 et de la voirie) fut respectivement de 1cm et de 5cm.

L'étude de la remontée donne une valeur de la transmissivité de $2,6 \cdot 10^{-2} \text{m}^2/\text{s}$. (Rapport Sondalp d'octobre 2003)

4 3 3 La piézométrie

Les niveaux de la nappe sont constatés aux profondeurs suivantes (exprimées en m) :

Ouvrages	Drain E	Drain O. (route/jonction)	Puits n°1	Puits n°3	Puits n°4
24/06/96	/	/	/	3,10	/
8/08/96	/	/	/	4,49	/
29/09/03	/	/	/	/	4,345
20/05/09	3,58/3,665	3,135/3,415	5,23/4,36	4,65/3,89	4,255/4,23
20/07/09	/	/	/	/	
31/08/09	/	/	/	/	
27/05/10	/	3,135	/	/	
9/06/10	3,42	3,15	/	/	
21/06/10	3,34	3,06	/	/	
4/08/10	3,69	3,41	4,46	5,48	5,84
5/08/10	3,81	3,535	4,49	5,38	5,525
6/09/10	3,835	3,555	5,36	5,65	5,985
8/02/11	3,47	3,195	4,16	5,01	5,1

La nappe se situe entre -3m et -6m, soit une puissance de la zone saturée entre 9m et 6m.

Sur la période 2009/2010, la nappe a connu sa cote minimale en septembre 2010 et sa cote maximale en juin 2009.

Les fluctuations annuelles, observées sur le puits Romatier, présent à 250m au sud de la tranchée drainante, sont de l'ordre de 2m à 2,5m, avec des hauteurs de nappe en phase avec les précipitations. Les plus hautes eaux ont été mesurées sur ce puits à -1,5m le 25 octobre 1993 et les plus basses à -5,5m à la fin de septembre 2003.

En complément du suivi piézométrique sur les ouvrages, le contrôle sanitaire a révélé en 2007 la présence de métolachlore (pesticide organochloré dont l'utilisation est interdite depuis le 30/12/2003).

La récurrence de cette présence en 2008 a conduit à engager une étude piézométrique et qualitative de la nappe dont les résultats sont exposés dans le rapport de la D.D.T. du 11/08/2011 (Auteur : J. Biju Duval).

Cette étude a nécessité une approche itérative de recherche, avec la réalisation de nombreux piézomètres qui permettent de mieux connaître le fonctionnement de l'aquifère exploité.

La carte piézométrique de mars 2011 montre ainsi un écoulement souterrain orienté Nord/Sud, avec des gradients qui évoluent de 0,8% sur l'emprise du champ de captage, pour diminuer entre 0,30 à 0,4% en amont (secteur du Château/impasse du palais) pour s'accroître vers le coteau (amont cimetière).

Le site d'épuration est situé à l'aval hydraulique de la nappe captée par Pré Bonnet (Cf. carte piézométrique jointe).

Les paramètres hydrodynamiques sont les suivants (J. Biju-Duval):

- Perméabilité = $3,2 \cdot 10^{-3}$ m/s (établie selon les essais de pompage sur les puits n°3 et 4),
- Porosité estimée : 10%.

Soit pour un gradient de 0,55%, une vitesse moyenne d'écoulement de la nappe qui s'établit de l'ordre de 15m/j.

Cette vitesse correspond avec les observations sur l'arrivée de la pollution de métolachlore sur le captage depuis le lieu supposé de départ de la migration de ce polluant (à l'amont du cimetière).

4 4 Environnement du bassin versant et du site capté

4 4 1 Environnement du bassin versant

Le site de Pré Bonnet, est présent à l'aval hydrogéologique d'un bassin versant occupé par le Chef lieu d'Optevoz avec une activité agricole dominante pour le secteur central, à faible relief, qui correspond aux formations quaternaires de type glaciaire ou fluvioglaciaire.

La culture du maïs était majoritaire en 2009 sur l'emprise de l'aquifère fluvioglaciaire d'Optevoz.

En 1996, Le GAEC des Verchères (commune d'Optevoz) exploitait un cheptel de 95 vaches laitières, complété par des génisses et veaux, représentant un total de 185 U.G.B.N.

Cet élevage produisait un total d'environ 1400t de fumier et 450m³ de lisier dilué, dont 300t de fumier très compact, vendu et exporté. Le solde a fait l'objet d'un plan d'épandage sur une emprise de l'ordre de 215ha sur la base d'un seuil maximal d'apport de 210 unités d'azote sous forme organique (Etude Chambre d'Agriculture de l'Isère - juin 1996). Bien qu'il soit signalé que « *la zone d'étude n'est pas concernée par les épandages* », les cartes couleurs de l'étude de la chambre d'Agriculture montrent que plusieurs parcelles, situées sur l'emprise de l'aquifère exploité, sont classées « propices d'un point de vue agricole à cet épandage ».

Les bords de ce secteur central sont constitués par des formations calcaires, datées de l'Oxfordien à l'Est et du Bathonien - Bajocien à l'Ouest, qui engendrent une topographie plus marquée et qui possèdent une couverture par des bois.

Ces calcaires ont fait l'objet d'exploitation par carrières soit pour la fabrication de ciment, soit pour des pierres de construction.

Un réseau viaire dont les R.D 52 et 52a (en direction de Hières sur Amby) et R.D. 140a qui traversent le bassin versant et convergent à Optevoz.

Le chef lieu d'Optevoz bénéficie d'un assainissement collectif pour #85% des habitations de la commune, complété, pour les écarts, par des dispositifs d'assainissements individuels avec la présence d'un S.P.A.N.C.

Le collecteur principal (PVC en diamètre de 200mm) emprunte, depuis le centre du bourg, le chemin du château, présent au Sud et à l'ouest du site capté, pour desservir le site d'épuration, situé à l'aval de Pré Bonnet. Ce collecteur a fait l'objet, sur 900ml, d'investigations en 2010 (essais d'étanchéité à l'air, inspection vidéo) qui ont montré une ovalisation du collecteur et des défauts d'étanchéité pour certains tronçons. (Rapport d'inspection du 28/01/2010 -VISI 38 - Cessieu).

La filière actuelle de traitement des eaux usées est composée de trois lagunes d'une capacité initiale de 600/650 eq.hts (débit : 90m³/j) avant rejet dans l'Amby.

La saturation du lagunage actuel, l'augmentation prévisionnelle de la population raccordée à 1500 eq.hts. en 2021 et la nécessité de garder une qualité des eaux de l'Amby compatible avec l'usage « eau potable » de sa nappe d'accompagnement qui est exploitée sur le site de Hières sur Amby, ont conduit au projet de réaliser sur le site actuel une nouvelle filière de traitement par trois étages de lits à macrophytes.

Cette nouvelle station d'épuration, d'une capacité adaptée à la charge future reçue, comportera un étage de nitrification/dénitrification et un complément de traitement par le séjour des eaux dans les deux anciennes lagunes, avant rejet.

Ce projet améliore le rendement épuratoire des eaux traitées rejetées dans l'Amby et constitue de ce fait une forte amélioration de la situation environnementale actuelle. (Cf. mon avis en date du 14/12/2011).

La plus part des bâtiments anciens, présents sur l'aquifère exploité, possède des puits particuliers (renseignement oral S.I.E.P.C.).

Il est recensé dans la B.S.S. du BRGM sur la commune d'Optevoz, la présence d'un forage pour l'arrosage (Q=2m³/h) et d'un forage pour une pompe à chaleur (Q=6m³/h = pompage/injection)

Selon l'étude d'Etapes Environnement : « *il est très probable que les habitations situées à proximité du site de captage soient équipées de cuves à fioul domestique* ». Ma demande de réaliser un inventaire (nombre et qualité) de ces cuves ainsi que des éventuels stockages de produits chimiques n'a pas abouti.

Le cimetière d'Optevoz est présent sur l'emprise de l'aquifère.

4 4 2 Environnement immédiat du site capté

L'étude environnementale (février 2009) signalait, la présence d'une ancienne gravière (Cf. photo) et d'épaves automobiles.

Lors de la visite, se trouvait à proximité de cette gravière un enclos totalement grillagé utilisé pour le stockage d'animaux pour la chasse.

Les habitations, situées au sud et à l'ouest du site capté, sont reliées au réseau collectif d'assainissement.

4 5 Qualité des eaux

L'eau exploitée possède un faciès bicarbonaté-calcique avec une dureté élevée (TH#30°F) et des concentrations en nitrates qui peuvent dépasser les 30mg/l (28/10/2004).

Sur la période 1997 à 2010, des pollutions épisodiques microbiologiques (Coliformes thermotolérants et Entérocoques) de faibles valeurs (inférieures à 10 U.F.C./100ml) sont relevées sur la galerie drainante et le puits n°1 (27/10/1999, 12/10/2000, 6/10/2003, 28/10/2004, 23/07/2007).

Depuis 2007, des arrivées sporadiques de Métolachlore, herbicide dont l'usage est interdit depuis le 30/12/2003, sont observées sur les ouvrages de captages. Ces arrivées ont déclenché une étude spécifique, conduite par J. Biju-Duval (D.D.T.), avec la création d'un réseau de piézomètres en complément des points existants d'accès à la nappe, pour déterminer l'extension de cette pollution, sa probable origine et comprendre son mode d'arrivée sur le champ captant en phase avec le fonctionnement de l'aquifère.

La concentration maximale observée sur un des ouvrages de captages a été de 0,58microg/l (Arrivée des drains le 23/07/2007)

Cette pollution serait issue d'un ancien site, proche du cimetière, actuellement remblayé. Ce site nécessitera des investigations, dont la méthodologie est définie dans le rapport de la D.D.T. du 11/08/2011, pour supprimer l'origine et la cause (ancien contenant) de cette pollution.

Le lecteur est invité à se rapporter à cette étude pour tous compléments d'informations sur cette pollution et pour l'exemple d'une démarche de recherche d'une pollution accidentelle.

4 6 Les périmètres de protection

Le site de captage de Pré Bonnet a fait l'objet de deux arrêtés portant D.U.P et autorisation d'exploiter, en date du 17/05/1955 et du 5/09/1955.

Des précédents rapports définissant les mesures de protection ont été établis par:

- Robert. Michel, en date du 23/08/1968 et du 8/09/1975, pour la galerie drainante,
- Philippe Michal, en date du 4/11/1998, pour les ouvrages : galerie drainante, puits n°1 et 2.

La réalisation de l'ouvrage n°4, les données piézométriques acquises à la suite de la pollution au métolachlore conduisent à redéfinir les périmètres de protection.

4 6 1 Le périmètre de protection immédiate

Il comprendra les parcelles: n° 268, 266, 271, 274, 293 à 296, 335 à 338, 458, 461 à 465- section B- Lieu dit le Vernay, qui appartiennent au Syndicat.

A l'intérieur de ce périmètre qui devra être clos, toutes les activités sont interdites à l'exception de celles liées à la production d'eau potable.

Les dépôts divers qui avaient été observés lors de mon précédent rapport ont été supprimés et le transformateur a été remplacé par un de type « sec ». Un tampon inutilisé, près du puits n°1, devra être enlevé.

L'ouvrage n°2 sera déséquipé et comblé selon les règles du génie sanitaire. Il apparaît intéressant, si possible techniquement, de conserver ce point comme piézomètre.

L'ensemble des ouvrages sera sécurisé : cadenas, détecteurs de présence, plaques de fermeture sur les têtes de forage, etc.

La construction de nouveaux bâtiments pour l'exploitation ou le traitement de l'eau est autorisée. Lors de la réalisation de nouveaux forages pour la production, devront être respectées les précautions d'usage pour ne pas contaminer l'aquifère (perte d'hydrocarbures, etc.).

Ce périmètre sera enherbé et entretenu régulièrement, exclusivement par des moyens mécaniques, sans l'usage de produits phytosanitaires, avec une exportation, en dehors du périmètre, des produits de fauche.

Il sera veillé à l'absence de dépôts sur l'emprise de l'ancienne gravière qui constitue un point de moindre protection (plus faible épaisseur de la zone non saturée). L'enclos pour animaux sauvages sera déplacé en dehors du périmètre.

4 6 1 Le périmètre de protection rapprochée

Il comprendra deux secteurs :

- un premier secteur correspondant aux parcelles n°: 502 à 504, 477 (partiel), 475, 478, 479, 493, 208, 259 à 261, 459, 460, 413, 416, 417, 484 à 489, 500, 383, 385, 386, 501, 505, 530 à 536, 384, 402, 454, 275, 155, 157, 158, 297, 313, 314, 169, 171 à 175, 388, 386, 160 à 165, 278, 396, 397, 177 et 101.
- un deuxième secteur composé des parcelles présentes selon l'emprise du document joint.

Dans le premier secteur, les dispositions suivantes s'appliqueront :

- Sont interdits :
 - les nouvelles constructions et la réalisation de tous nouveaux stockages, dépôts ou activités susceptibles de provoquer une pollution de l'eau captée (fumiers stockés aux champs, silos taupinières, cuves de produits chimiques, etc.). Sont exclus de cette interdiction, les bâtiments nécessaires à la production et (ou) au traitement et (ou) au transport de l'eau potable et à leurs améliorations et les stockages d'hydrocarbures gazeux à température ambiante. Le changement d'affectation, dans leur volume, des bâtiments présents et l'extension de moins de 30m² de la superficie des bâtiments existants sont autorisés.
 - la création, de nouveaux plans d'eau, retenues, mares, etc.
 - le retournement de prairies, la suppression de la ripisylve bordant le cours d'eau.
 - la réalisation de nouveaux ouvrages (puits, forages, pompes à chaleur, etc.) qui sollicitent l'aquifère, à l'exception de ceux conduits par le Syndicat. Les ouvrages existants et déclarés pourront être maintenus, sous réserve du respect des règles du génie sanitaire par ces ouvrages, en particulier vis-à-vis du transfert potentiel de pollutions de surface vers l'aquifère. La réalisation de travaux hydrauliques sur la rivière ne devra pas impacter la qualité et la productivité du site de Pré Bonnet.
 - la réalisation d'excavations (gravières, carrières, etc.) à l'exception des tranchées nécessaires pour les réseaux.
 - la création de camping, de terrains sportifs, de cimetières, d'aires de loisirs, d'Installations Classées au titre de la Protection de l'Environnement, de nouvelles infrastructures de transport (voirie, aire de stationnements, etc.) ou de nouvelles canalisations transportant des produits polluants (assainissement, hydrocarbures, etc.), à l'exception des réseaux d'assainissement qui améliorent la situation sanitaire actuelle et dont la réalisation est faite selon des techniques assurant les meilleures garanties d'étanchéité. Un contrôle, tous les 5 ans au minimum, sera réalisé sur les réseaux d'eaux usées (canalisations et branchements)
 - L'utilisation de produits phytosanitaires est réservée à l'usage agricole.
 - Le pâturage est limité à IU.G.B/ha, sans apports aux champs et sans l'existence de points fixes (blocs de sel, ateliers de traite, etc.) favorisant la concentration du bétail.
 - L'épandage de lisiers, de purins, de fumier non composté, de boues de stations d'épuration, de résidus d'usine d'incinération, etc. sera interdit. L'amendement par des engrais chimiques ou par du fumier composté est autorisé, selon le respect d'un cahier des charges des bonnes pratiques culturales établi pour éviter toutes fuites de composés azotés en direction de l'aquifère qui conduirait à son enrichissement en nitrates (culture de couverture en hiver, etc.)
 - Les bâtiments existants : habitations, locaux agricoles devront posséder des systèmes d'assainissement et de stockages conformes aux normes. Ces systèmes seront régulièrement contrôlés (tous les 5 ans au minimum). Les eaux usées des habitations actuelles et leurs éventuelles extensions devront être raccordées au réseau d'assainissement collectif.
 - Les cuves présentes de stockages de produits chimiques (fioul, etc.) devront posséder des dispositifs de rétention (cuves aériennes) ou de sécurité (double parois, détecteur de fuites). Leur changement s'effectuera, au maximum, à volume égal. Il est rappelé que l'implantation de nouvelles cuves est interdite.

Dans le deuxième secteur, les dispositions sont les suivantes :

- L'amendement par des engrais chimiques ou de ferme est autorisé selon le respect d'un cahier des charges des bonnes pratiques culturales, établi pour éviter toutes fuites de composés azotés en direction de l'aquifère qui conduirait à son enrichissement en nitrates.
- Les constructions actuelles et nouvelles doivent respecter les normes de stockages (hydrocarbures, produits chimiques, etc.) et d'assainissement (collectif ou individuel). Un contrôle régulier sera exercé par le Syndicat.
- La création d'excavations et l'exploitation des matériaux du sous sol ne pourront être autorisées qu'après étude de leur impact sur l'aquifère et la mise en place des dispositifs de protection. L'extraction s'effectuera en maintenant une hauteur minimale de 5m au dessus des plus hautes eaux.
- La création de nouveaux ouvrages privés (forages, pompes à chaleur, etc.) et l'accroissement des débits ou des volumes exhaurés des ouvrages actuels seront autorisés en l'absence, après études, d'impacts sur la ressource exploitée par le SIEPC. Les ouvrages actuels devront respecter les règles du génie sanitaire (absence de risques d'introduction de polluants vers l'aquifère, protection contre le ruissellement de surface, etc.).
- L'utilisation de produits phytosanitaires devra respecter les conditions d'homologation et d'emploi (doses, périodicité, etc.).
- Le pâturage s'effectuera sans apports aux champs (affouragement) et sans l'existence de points fixes (blocs de sel, ateliers de traite, etc.) favorisant la concentration du bétail.

Pour les deux secteurs

- Les remblaiements s'effectueront avec des matériaux naturels, indemnes de tous contaminants et de provenances identifiées. Ils se réaliseront uniquement sous la surveillance du Syndicat.
- Les produits phytosanitaires devront être appliqués avec du matériel régulièrement contrôlé. L'usage d'un produit sera suspendu si une présence confirmée est observée sur les eaux captées. La préparation, le rinçage, le nettoyage des outils, des instruments, des cuves, etc. et l'enfouissement des emballages sont interdits.

4 6 3 Le périmètre de protection éloignée

Il correspondra à l'emprise définie sur la carte jointe.

A l'intérieur de ce périmètre, il sera veillé au strict respect de la réglementation générale, en particulier pour tous rejets, dépôts ou pour toutes activités pouvant être des sources potentielles de pollutions accidentelles ou chroniques.

Il sera procédé sans délais aux investigations et à la suppression de la source polluante en métolachlore.

Il sera favorisé la mise en place d'une aire spécifique et sécurisée permettant la maintenance, l'entretien, le nettoyage du matériel, la récupération des résidus de bouillies de traitements, des produits périmés et des emballages usagés des produits phytosanitaires.

La réalisation de nouveaux forages (agricoles, etc.) dans l'aquifère fluvioglacière est subordonnée à l'absence d'impacts péjoratifs quantitatifs et qualitatifs sur le site capté du S.I.E.P.C. Cette absence d'impact devra être démontrée par une étude spécifique.

L'élévation confirmée des concentrations en nitrates sur les eaux captées provoquera une procédure de type « aire d'alimentation » pour permettre la définition et l'application de mesures agro-environnementales sur l'ensemble de l'aire d'alimentation de l'aquifère capté: cultures de couverture des sols nus, prises en compte des apports organiques de ferme, etc.

La vulnérabilité du site capté aux pollutions (exemple du métolachlore) et l'importance du site de Pré Bonnet pour l'alimentation du S.I.E.P.C., en particulier pour le « Haut service », nécessite de pérenniser la surveillance régulière de la piézométrie de la nappe captée associée à un suivi de sa qualité.

5 LE SITE DE SALETTE

5 1 Situation géographique

L'ouvrage, exécuté en 1947, est implanté en rive gauche du Rhône, sur la parcelle n°224 (Section B) de la commune de La Balme les Grottes, au lieu dit « Pré de la Vigne ». Le site capté est à environ 250m au Nord-est du château de Salette.

Les coordonnées géographiques sont les suivantes (Lambert zone 2 étendu) :

X : 832 185m,

Y : 2 100 152m,

Z : 196m.

5 2 Caractéristiques de l'ouvrage

Le site de Salette comporte deux ouvrages proches (Cf. photo) :

- un bâtiment de désinfection des eaux par dioxyde de chlore, avec la présence d'un détecteur d'intrusion,
- un puits bétonné dont la dalle sommitale est présente à environ 1,25m au dessus du T.N. Cette dalle sommitale comporte deux regards non étanches (Cf. photo) qui devront être remplacés par des tampons de type « Foug » avec cheminée d'aération pour limiter la corrosion actuelle constatée (échelle de descente, platelage intermédiaire). Ces nouveaux regards seront soigneusement jointoyés avec la dalle sommitale.

Cet ouvrage est constitué par un puits supérieur, de 3,1m de diamètre intérieur sur une hauteur de 5,1m, qui se poursuit par des buses ciments, non jointoyées et de 2m de diamètre sur une hauteur de 3,90m, dont les trois premières sont munies de