

**Jean-Pierre METTETAL**  
*Docteur en Géologie appliquée*  
*Hydrogéologue agréé-coordonnateur pour*  
*le département du Doubs*  
**2 chemin des Vareilles - 25000 BESANÇON**  
**Tel : 03.81.61.22.89 - 06.31.33.80.38**

## **SYNDICAT INTERCOMMUNAL DES EAUX DES TAREAUX**

### **Protection réglementaire de la prise d'eau du lac Saint Point**

#### **Rapport hydrogéologique réglementaire**

**Besançon, le 12 novembre 2011**

**Rappel** (Rapport du bureau Reilé de novembre 2007).

**Le Syndicat des Eaux des Tareaux** assure son approvisionnement en eau potable à partir d'un prélèvement dans le lac Saint Point. Le Syndicat n'a que les compétences : production-transport. La distribution est assurée par chaque commune.

Le Syndicat alimente les communes de : Saint Point, Les Grangettes, Malpas et La Planée.

Ces communes totalisent 522 abonnés soit environ 850 habitants, la population est en constante augmentation, on prévoit 1 000 habitants permanents en 2015.

#### **BESOINS DES COLLECTIVITES :**

A la population permanente, il convient d'ajouter les exploitations agricoles, une fromagerie et de nombreuses résidences secondaires. La population peut passer, l'été, de 850 à 1 500 habitants.

Le volume moyen prélevé dans le lac est d'environ 350 m<sup>3</sup>/j (soit 128 000 m<sup>3</sup>/an) ; les variations sont importantes, la pointe journalière est estimée à 425 m<sup>3</sup>/j. On note une tendance des débits prélevés à la baisse.

## **CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES.**

Les infrastructures de pompage et de traitement sont installées sur la commune des Grangettes, dans deux bâtiments situés à environ 50 m de la rive du lac. Un bâtiment voisin était précédemment utilisé par la commune de la Planée, il est maintenant désaffecté.

La crépine de la prise d'eau est placée à 11 m de profondeur et à 75 m du rivage ; la prise d'eau de La Planée ainsi que la station de pompage ont été abandonnées. La conduite provenant de la prise d'eau aboutit à un puits de 8 m de profondeur. L'eau y est pompée et envoyée, depuis 2010, dans une nouvelle station, vers une bâche d'eau brute (10 m<sup>3</sup>). Elle est traitée par charbon actif et par ultra-filtration ; elle est ensuite stockée dans une bâche d'eau traitée (43 m<sup>3</sup>) où elle est chlorée et enfin refoulée vers les deux réservoirs du Syndicat (2 fois 2 pompes). A noter la possibilité de chlorer également les eaux brutes entre le puits et la bâche en cas d'incident sur la station de traitement.

Les installations sont en très bon état.

## **LE RESEAU DE TRANSPORT,**

**On distingue deux réseaux distincts :**

- Le réseau de La Planée qui comprend un réservoir de tête syndical, de 200 m<sup>3</sup> et un réservoir communal, de 200 m<sup>3</sup> également.
- Le réseau du reste du Syndicat (Les Grangettes, Malpas et Saint Point) comprend un réservoir de tête de 300 m<sup>3</sup> (3 fois 100 m<sup>3</sup>) qui va alimenter les réservoirs communaux. A noter la présence de branchements sur la conduite de refoulement.

## **RENDEMENT DES RESEAUX :**

Le rendement des réseaux syndicaux sont très bons, 93 % ; celui des communes est, lui, mauvais.

## **QUALITE DES EAUX ET DES SEDIMENTS:**

### **Qualité du Doubs à l'amont du lac :**

Les suivis mettent en évidence une qualité bonne à très bonne des eaux du Doubs à l'amont du lac ; par contre, les sédiments sont de qualité médiocre du fait de la présence d'hydrocarbures, de plomb et de zinc témoins d'une pollution routière.

Depuis 2003, on note une amélioration sensible de la qualité biologique du Doubs.

En ce qui concerne la production d'eau potable, trois paramètres sont déclassants : les matières organiques et oxydables, les effets des proliférations végétales et les micro-organismes.

### **Qualité du lac**

Il s'agit d'un phénomène beaucoup plus délicat à appréhender, l'évolution de la qualité de l'eau brute des sédiments et des organismes vivants est évaluée à partir de la comparaison de différentes études : étude Université de Besançon de 1978, diagnose Diren - Cemagref de 2001, étude Université de Grenoble de 2005 ainsi que de nombreux travaux de recherche de l'Université de Besançon.

La qualité des eaux du lac a peu évolué depuis vingt ans sauf en ce qui concerne les concentrations en oxygène des eaux de fond, concomitantes avec une augmentation hivernale du phosphore et de l'azote.

On constate ainsi, et c'est le cas de nombreux lacs jurassiens, que le lac Saint Point "digère" plus difficilement la matière organique ; la diminution ou la disparition de certaines espèces seraient à relier à ces phénomènes complexes d'accumulation-relargage.

Les carottages sur les sédiments, dans l'étude de l'Université de Grenoble, confirment ces constatations et ont également permis de préciser les répartitions spatiales et l'origine des polluants métalliques. Ces derniers sont clairement attribués à la pollution atmosphérique du début de l'ère industrielle ainsi qu'à la présence des voies de circulation immédiatement à l'amont pour le plomb et le zinc.

## Qualité des eaux pompées

Les analyses sur les eaux brutes montrent une eau de qualité satisfaisante avec des concentrations en nitrates faibles et une turbidité exceptionnellement supérieure à 1 NTU, ceci lors des épisodes de retournement du lac. Aucun des paramètres concernant les substances indésirables ne dépasse les limites de références.

Pour ce qui est des eaux traitées, le contrôle sanitaire montre une bonne efficacité du traitement, sauf exceptionnellement pour La Planée qui a connu des épisodes péjoratifs depuis la mise en place de la station.

Ces mauvais résultats pourraient provenir des très (trop ?) longs temps de séjour dans les deux réservoirs qui alimentent la commune (400 m<sup>3</sup> au total) ; il semble nécessaire de supprimer le réservoir communal.

## LE LAC

C'est le troisième plus vaste lac de France par sa taille, long de 7,2 km pour une largeur de 1 km et une profondeur maximale de 43 m ; sa surface est de 419 ha, son altitude de 850 m, son volume moyen de 81 millions de m<sup>3</sup> et son temps de renouvellement est estimé à 200 jours.

Il est implanté dans une structure géologique synclinale (un "val" dans la morphologie jurassienne), à cœur crétacé. Son existence en milieu karstique se justifie par la présence de formations glaciaires imperméables qui tapissent le fond de la vallée.

## LE BASSIN VERSANT DU LAC

Le lac est tributaire du Doubs qui prend sa source à une vingtaine de kilomètres à l'amont, à Mouthe, à 1 000 m d'altitude. Les principaux affluents, à l'amont du lac sont : le Cébriot, le Bief Rouge et la Taverne émissaire du lac de Remoray.

Le module (débit moyen inter-annuel) du Doubs à sa source est de 1,78 m<sup>3</sup>/s, de 4,45 m<sup>3</sup>/s à l'entrée du lac et de 6,83 m<sup>3</sup>/s à la sortie. Ces chiffres apparemment confortables doivent être modérés par les débits d'étiage (QMNA5), en m<sup>3</sup>/s : 0,24 à la source, 0,54 à l'entrée et 1,2 à la sortie. En 2003, le débit de la source n'était que de 60 l/s !

La superficie du bassin versant est estimée à environ 170 km<sup>2</sup>. Le milieu essentiellement karstique rend difficile une délimitation rigoureuse ; en

comparaison, le bassin versant topographique n'est que de 66 km<sup>2</sup>. On note de nombreux "bassins fermés".

## **GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE DU BASSIN VERSANT**

Le bassin versant se place en totalité dans l'unité appelée "Haute Chaîne" qui se caractérise par une alternance de puissants anticlinaux de calcaires du Jurassique Supérieur (les "Monts") séparés par des synclinaux à cœur crétacé (les "Vals"). Les fonds des synclinaux sont tapissés par des formations glaciaires. On distingue, du Sud-Est vers le Nord-Ouest : le mont du Mont d'Or-Noirmont, le val du Bief Rouge et du Doubs amont, le mont du Mont Sainte Marie-Montezan, le val de Remoray-Saint Point et enfin le mont du Laveron.

Le Doubs passe du val "Bief Rouge-Doubs" au val "St Point-Remoray" par la "cluse" du Fourperret

## **VULNERABILITE DU BASSIN VERSANT**

La nature essentiellement calcaire et karstique des formations géologiques affleurantes rend le milieu particulièrement sensible aux pollutions de surface.

La pédologie, seul filtre efficace dans ces conditions, montre une alternance logique de Sols des Collines Glaciaires, argilo-limoneux, parfois hydromorphes, dans les "vals" et de Sols de Plateaux Très Superficiels sur calcaires durs, sur les "monts".

## **INVENTAIRE DES ACTIVITES**

### **Assainissement**

Six communes (Reculfoz, Brey et Maison du Bois, Chatelblanc, le Crouzet, Les Pontets, Rondefontaine et une fromagerie (Les Pontets) ne sont pas raccordées à une station d'épuration ; toutes les autres communes et toutes les autres fromageries le sont sur trois STEP localisées à Gellin, Les Longevilles et Métabief.

Un collecteur de ceinture a été mis en place, autour du lac, à partir de 1971 ; les eaux usées des communes riveraines sont envoyées hors du bassin versant, vers la STEP de Pontarlier à Doubs. Ce collecteur est doté de 9 postes de relèvement. Une étude de la Communauté de Communes du Mont d'Or et des deux lacs a conduit à des travaux de réaménagement de ces postes afin d'éviter les rejets directs par les déversoirs d'orage.

## **Ordures ménagères**

Sur 41 décharges inventoriées par le Conseil Général, 31 ont été sélectionnées pour faire l'objet d'un diagnostic : on ne note aucun site de catégorie A, (risques forts), 5 sont en B (risques moyens), 19 en C (risques faibles) et 7 en D (risques faibles à nuls).

## **Transports**

De nombreuses voies secondaires sillonnent le bassin versant, une seule nationale (57) le traverse.

La ligne RFF Paris-Lausanne traverse le bassin versant immédiatement à l'amont du lac, elle longe le Doubs dans les gorges de Fourperret jusqu'au confluent avec le Bief Rouge.

## **Activités industrielles**

D'après la base nationale des installations classées, il existe sur le bassin : 7 scieries (dont certaines ont une activité traitement), 3 carrières et 1 porcherie.

La scierie Laresche (actuellement Lonchamp) à Mouthe a été à l'origine, dans les années 90, d'une grave pollution du Doubs, le site est toujours sous surveillance, il a été traité.

## **Activités agricoles**

99 sièges d'exploitations sont répertoriés sur le bassin versant avec, en moyenne, 63 UGB (Unités de Gros Bétail) par exploitation ; 71 % sont en système fumier et 29 % en système lisier ou mixte.

Les volumes d'effluents produits annuellement représentent : **30 100 t de fumier, 15 800 m<sup>3</sup> de lisier et 8 200 m<sup>3</sup> de purin** soit **225 000 unités d'azote à épandre !**

84 % des UGB sont engagés ou en passe de l'être dans une démarche de maîtrise des pollutions agricoles dans le cadre du PMPOA (Plan de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole).

**A signaler** (source Chambre d'Agriculture), une exploitation située sur la commune de Montperreux, à l'amont de la prise d'eau, sans fosse, ni fumière et qui rejette des eaux vertes et blanches directement dans le milieu naturel.

## **Cartographie de la vulnérabilité du milieu au risque de ruissellement.**

Cette cartographie multicritère a été réalisée sur le bassin versant sensu-stricto du lac par le bureau NBCE à partir du croisement des données : perméabilité du sol, proximité du réseau hydrographique, nature géologique et topographie.

On constate ainsi que 21 % des surfaces présente une vulnérabilité forte à très forte au risque de ruissellement vers le lac.

## **CONCLUSION**

Les différentes études ont largement démontré une réelle fragilité des eaux du lac Saint Point ; fragilité due à l'accumulation excessive de matière organique que le lac a des difficultés à métaboliser.

La conséquence annoncée de ce phénomène, à court et moyen terme, est le risque de relargage, en phase de désoxygénation, des nutriments stockés dans les sédiments, notamment le phosphore et des métaux lourds.

Aussi, est-il très important de limiter de façon drastique tous les rejets organiques vers le plan d'eau. Les efforts importants entrepris doivent se poursuivre vers un objectif "zéro rejets" dans le bassin proche du lac.

Une solution de secours reste à trouver, en cas de problèmes qualitatifs sur les eaux du lac.

## **PERIMETRES DE PROTECTION : Propositions, voir cartes jointes**

### **- Périmètre de protection immédiate :**

Il sera constitué par une nouvelle parcelle empruntée aux parcelles 602 et 626, section B, du cadastre de la commune des Grangettes. Cette parcelle, d'une surface d'environ 8 ares, de forme grossièrement trapézoïdale, englobera les installations de pompage-traitement du Syndicat ; elle sera clôturée et fermée à clef, elle sera acquise par le Syndicat ; aucune activité autre que celles consacrées au service de l'eau n'y sera tolérée. Elle sera régulièrement entretenue de façon à ne pas laisser s'y développer de broussailles.

**- Périmètre de protection rapprochée :**

Il comprendra :

- le lac lui-même, aucune embarcation à moteur n'y sera tolérée à l'exception des embarcations de sécurité dûment agréées et identifiées ; pour ces embarcations, seuls les moteurs électriques ou à gaz seront tolérés. Aucun rejet direct d'eaux usées, traitées ou non traitées ne sera toléré ; les déversoirs d'orage du collecteur de ceinture seront supprimés et un bassin-tampon d'orage sera mis en place à l'amont.
- les parcelles agricoles du bassin versant proche, sur la commune des Grangettes, identifiées comme très vulnérables au ruissellement dans l'étude du bureau NBCE. (voir carte jointe) Elles correspondent au bassin versant aval du ruisseau qui débouche dans le lac au droit de la prise d'eau.

Sur ces parcelles seront interdits :

- l'épandage d'effluents liquides, purins, lisiers et boues de stations d'épuration,
- les établissements classés au titre de la protection de l'environnement,
- les carrières,
- le stockage de produits susceptibles de porter atteinte à la qualité de l'eau.

**- Périmètre de protection éloignée (commun avec le Syndicat des eaux de Joux) :**

Il concernera le bassin versant proche du lac, de la route D9, jusqu'à la sortie du lac ; c'est une zone de vigilance qui s'accompagnera de la mise en place d'un plan d'alerte à la pollution.

**Sur ce bassin restreint, la carte d'aptitude des sols à l'épandage établie par la Chambre d'Agriculture du Doubs s'imposera à tous les agriculteurs quelle que soit l'importance de leur exploitation. Cette carte sera communiquée officiellement, par le Syndicat, à chaque exploitant.**

L'hydrogéologue,

J.P. METTETAL



Département :  
DOUBS

Commune :  
LES GRANGETTES

Section : B  
Feuille : 000 B 02

Échelle d'origine : 1/2500  
Échelle d'édition : 1/1000

Date d'édition : 02/11/2011  
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC47  
©2011 Ministère du budget, des comptes  
publics, de la fonction publique et de la  
réforme de l'Etat

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL INFORMATISÉ

si TAREAUX

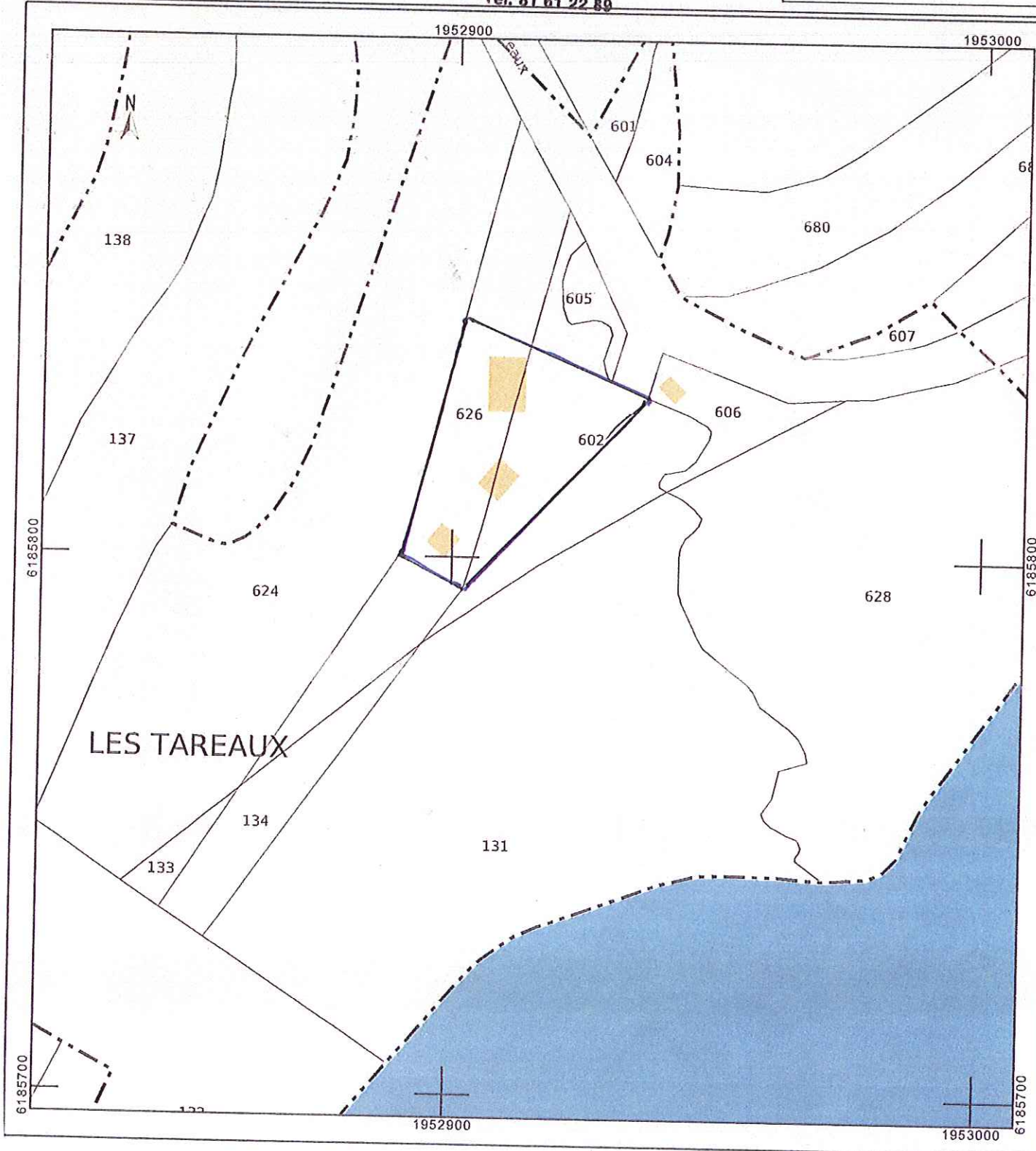
PPI

Jean-Pierre METTETAL  
2, Ch. des Vareilles  
25000 BESANÇON  
Tél. 81 61 22 89

Le plan visualisé sur cet extrait est géré  
par le centre des impôts foncier suivant :  
POLE TOPOGRAPHIQUE  
CADASTRE BESANCON Réception  
mardi 8h45-12h/13h30-16h15 et sur RdV  
25042  
25042 BESANCON CEDEX  
tél. 03 81 47 24 00 -fax 03 81 47 24 21  
E-mail :  
cdif.besancon@dgfip.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr





Jean-Pierre METTETAL  
2, Ch. des Vareilles  
25000 BESANÇON  
Tél. 81 61 22 89

SI TAREAUX PPR

