

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 DE JOUX

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

Rapport hydrogéologique réglementaire

Rappel (Rapport du bureau NBCE de 2010).

Le Syndicat des Eaux de Joux (SIEJ) assure son approvisionnement en eau potable à partir d'un prélèvement dans le lac Saint Point.

Le SIEJ est un Syndicat de production-transport, il n'assure pas la distribution ; il alimente tout ou partie des communes suivantes : Fourcatier et Maison Neuve, Labergement Sainte Marie, La Cluse et Mijoux, Les Fourgs, Les Hopitaux Neufs, Les Hopitaux Vieux, Les Longevilles Mont d'Or, Métabief, Montperreux, Oye et Pallet, Rochejean, Saint Antoine, Touillon et Loutelet, Pontarlier et Verrières de Joux. Le SIEJ vend également de l'eau à la commune suisse des Verrières.

La Cluse et Mijoux, Montperreux, Touillon et Loutelet ainsi que Les Verrières de Joux sont alimentées exclusivement par le Syndicat. Pour les autres communes, cette ressource constitue un appoint (l'appoint pouvant, selon les périodes ou les circonstances, devenir l'essentiel).

Les gros consommateurs sont : les fromageries, les exploitations agricoles, les structures touristiques d'accueil, quelques industries et les canons à neige de Métabief.

BESOINS DES COLLECTIVITES :

La population totale permanente est estimée à 27 000 habitants auxquels il convient d'ajouter une population saisonnière estimée à près de 20 000 personnes.

Les communes de Pontarlier, Montperreux, la Cluse et Mijoux, les Fourgs et les Hopitaux Neufs consomment près de 80 % de l'eau produite par le SIEL. La ville de Pontarlier consomme à elle seule de 27 à 44 % selon les années.

Le volume prélevé dans le lac, sur la période 2005 – 2009 était de 900 441 m³, soit un prélèvement moyen quotidien de 2 467 m³.

Les variations interannuelles et mensuelles sont importantes du fait que, pour 12 communes, il s'agit d'une ressource d'appoint et que les ressources indigènes, sont, elles, soumises aux variations climatiques annuelles et saisonnières.

CARACTERISTIQUES DES OUVRAGES.

La crépine de prise dans le lac a été installée en 1968, elle est placée sur la commune de Montperreux, à environ 200 m de la rive est et à une profondeur réglable à 31,30 m (820 NGF) ou à 19 m (832 NGF). La canalisation qui en est issue permet de remplir, par siphonage, un puits situé sous la station de pompage-traitement.

Une crépine de secours peut être installée à 15 m de profondeur, sous un radeau, en cas de désamorçage.

La station a été mise en service en 1971, elle est située à 50 m du bord du lac, sur la parcelle 7 section AH du cadastre de Montperreux. Elle est clôturée et comprend :

- Le puits d'exhaure d'une profondeur de 6,5 m en équilibre avec le niveau du lac, il est équipé de 4 pompes, 2 de 250 m³/h et 2 de 80 m³/h.
- Un traitement par coagulation/floculation suivi d'une filtration sur tamis rotatif de 48 µ.
- Une désinfection aux UV suivie d'un traitement au chlore gazeux.
- L'eau traitée est stockée dans une bache de 173 m³ pour Pontarlier et 80 m³ pour les autres communes.

Une nouvelle station, plus performante notamment au niveau des caractéristiques organoleptiques est à l'étude.

LE RESEAU DE TRANSPORT,

On distingue deux réseaux distincts :

- Le réseau du Pont de Chaon : trois pompes de 250 m³/h (en alternance) refoulent l'eau traitée depuis la bêche vers le réservoir de Montperreux (2 500 m³ – 990 m d'altitude). Une partie de cette eau alimente Montperreux, le reste est dirigé vers les sources "Martin" où elle est rechlorée puis vers les réservoirs de Pontarlier.
- Le réseau de Joux-Chaon : deux pompes de 80 m³/h (en alternance) refoulent l'eau vers les quatre réservoirs du Montezan (2000 m³ au total à 1 100 m d'altitude) qui assurent la distribution vers le Sivom du Mont d'or et les communes des Fourgs, la Cluse et les Verrières.

RENDEMENT DES RESEAUX : les nombreux comptages, malgré quelques dysfonctionnements, permettent d'estimer un rendement satisfaisant, supérieur à 93 % (il ne s'agit que du transport !).

EVOLUTION DE LA DEMANDE : l'évolution des volumes dérivés dépendra d'une part des résultats de recherches en cours ou futures sur la plaine de Pontarlier et sur le Mont d'Or ainsi que des autorisations à venir sur les volumes prélevables.

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 très exceptionnellement supérieure à 1 NTU. 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 bactéricide. Toutefois, les usagers se plaignent souvent des caractéristiques organoleptiques des eaux (odeurs et goûts fétides).

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 m³ 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 m³/s, de 4,45 m³/s à l'entrée du lac et de 6,83 m³/s à la sortie. Ces chiffres apparemment confortables doivent être modérés par les débits d'étiage (QMNA5), en m³/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 km². Le milieu essentiellement karstique rend difficile une délimitation rigoureuse ; en comparaison, le bassin versant topographique n'est que de 66 km². 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 m³ de lisier et 8 200 m³ 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 Maitrise 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 l'enceinte de l'usine de traitement-pompage, soit la parcelle 7 section AH du cadastre de la commune de Montperreux.

- 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 de Montperreux, identifiées comme très vulnérables au ruissellement dans l'étude du bureau NBCE. (voir carte jointe).

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.

N Par ailleurs, tous les établissements agricoles devront être mis aux normes quelle que soit l'importance de leur cheptel.

Une évolution péjorative de la qualité des eaux du lac étant le principal risque menaçant la prise d'eau, une surveillance annuelle de la tranche d'eau sera mise en place à l'initiative du Syndicat. Elle s'appuiera sur une mesure annuelle en continu sur une verticale au niveau de la prise, ceci en période de stratification maximale estivale (en principe à la mi-septembre). Les paramètres suivants seront concernés : profondeur, température, ph, conductivité, oxygène dissous et potentiel redox.

Un compte-rendu annuel rendra compte de l'évolution annuelle des eaux pompées et produites, des résultats de la mesure annuelle des paramètres de la tranche d'eau et de son évolution par rapport aux années précédentes. Les observations sur les non respects des périmètres seront également consignés.

- Périmètre de protection éloignée :

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.

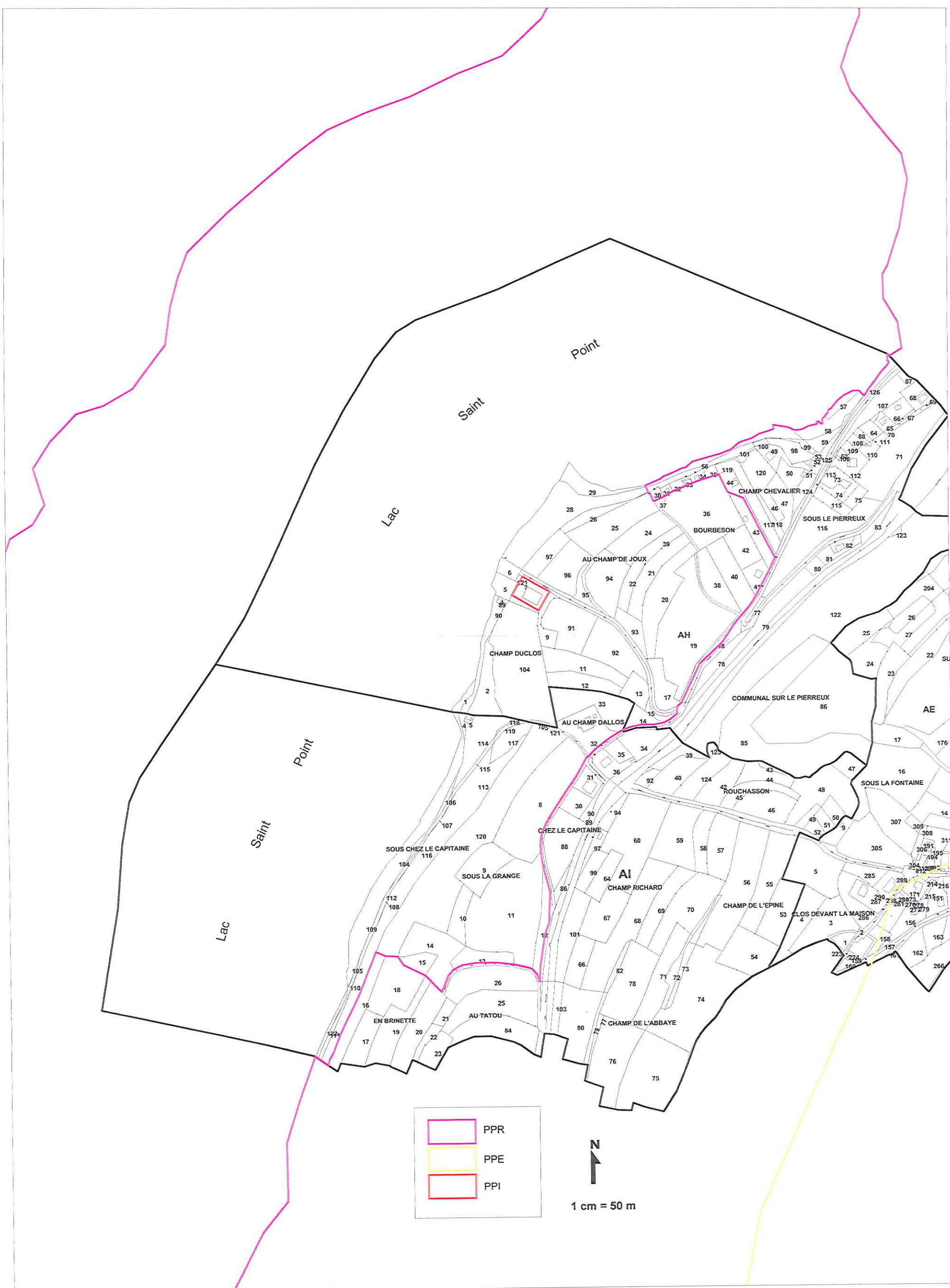
CONCLUSION

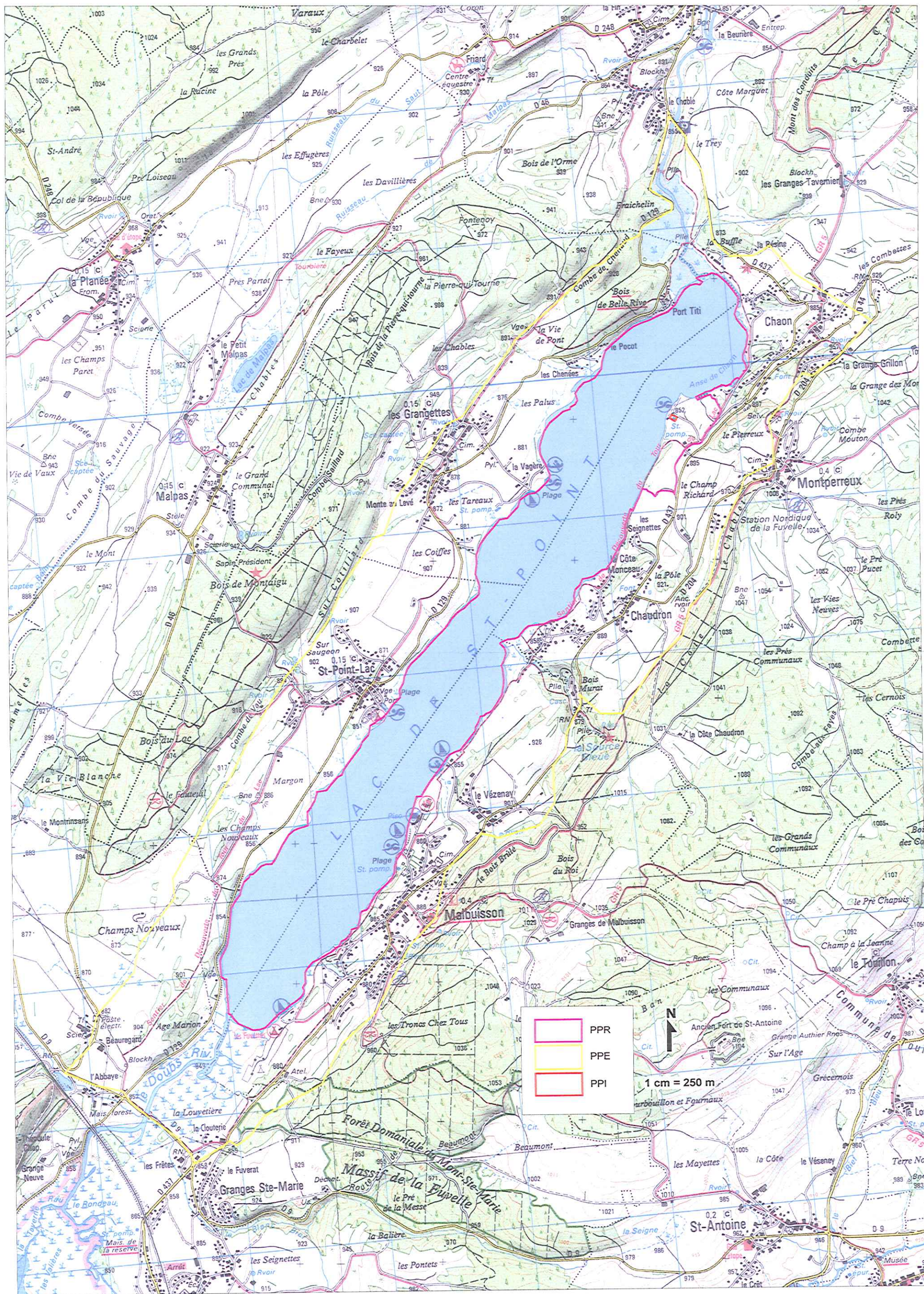
Ces mesures seront complétées par la mise en place d'une station de traitement performante.

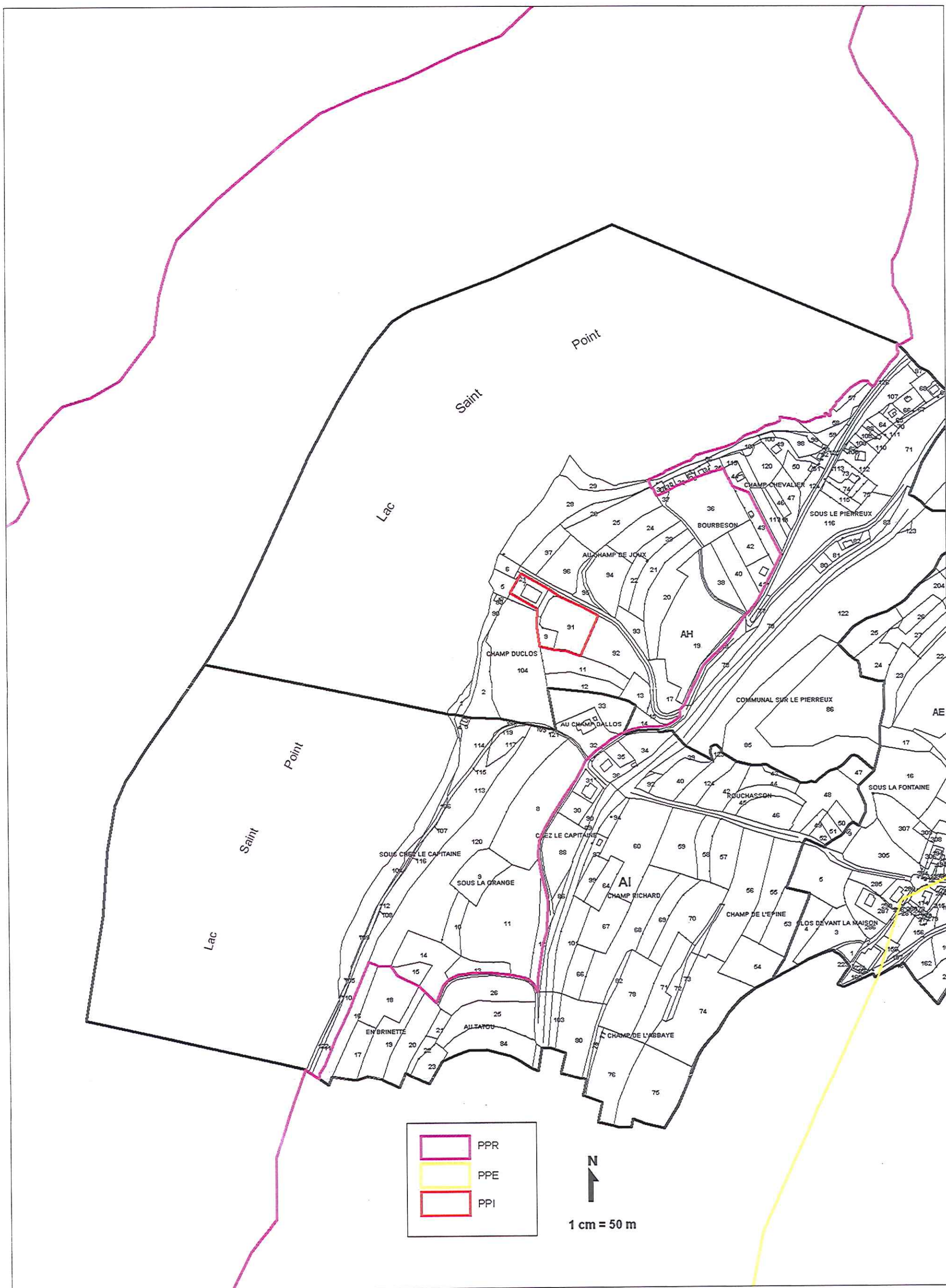
La fragilité avérée du lac Saint Point impose, en cas de difficultés, la recherche rapide d'une ressource alternative d'importance comparable tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif.

Besançon, le 02/06/2011

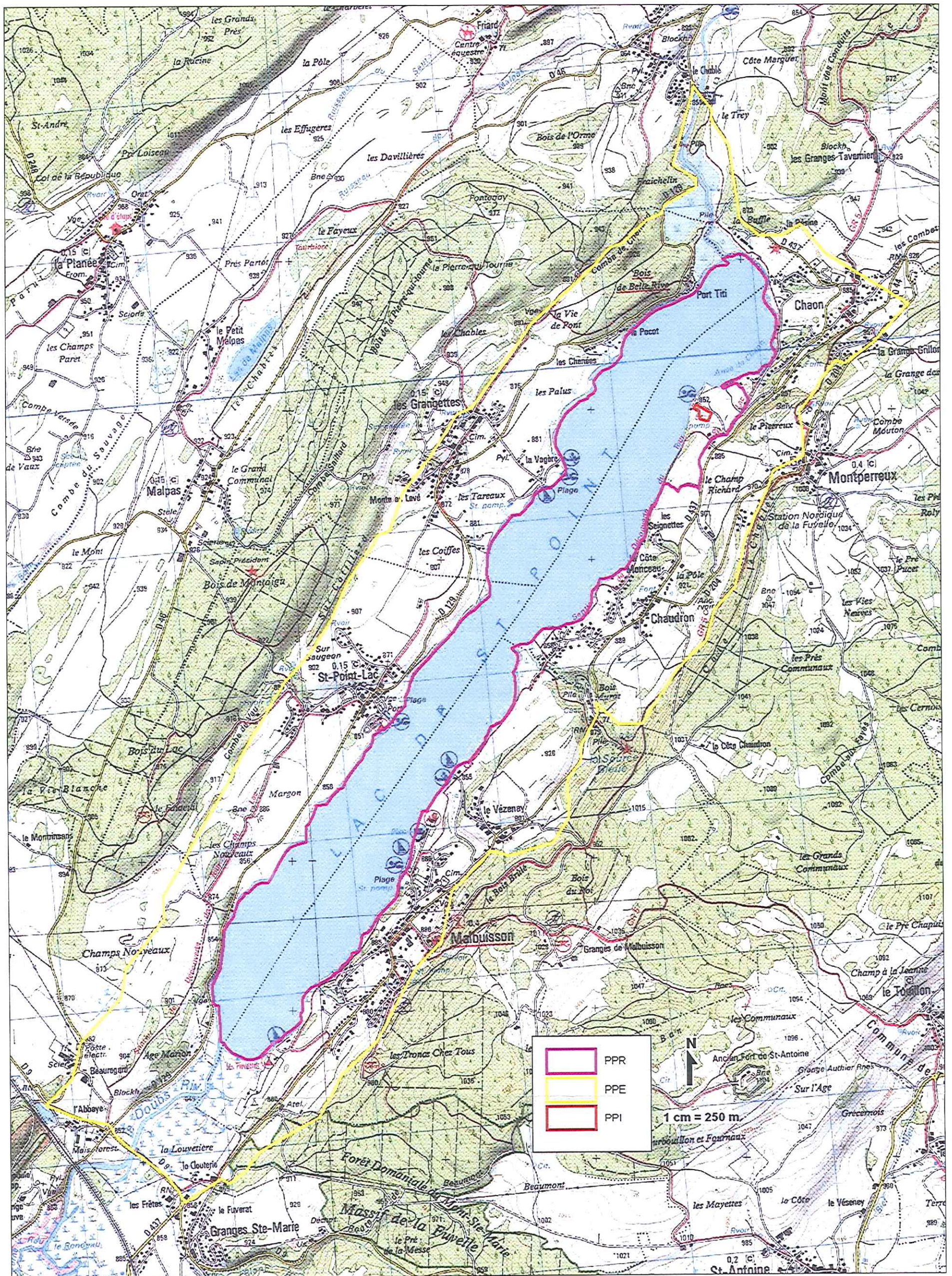
Jean-Pierre METTETAL







SiE de Joux
 PPI établi suite à la réunion bilan du 26/05/11.



SIE de Joux

PPC établis suite à la réunion bilan du 26/05/11