



Nature de l'étude :

PROFIL DE VULNERABILITE DES EAUX DE BAINADE

-

**PLAGE PUBLIQUE OUVERTE A LA BAINADE SUR LA COMMUNE DE
BONNEVILLE:**

Lac de la Motte Longue

MISE A JOUR



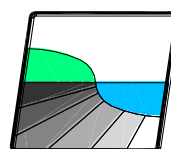
Date : Mars 2018

Chargés d'étude :

*Hakim ACHOUR
Brian TOURNEMAINE*

VISA :

*Gilles NICOT
Directeur*



NICOT INGÉNIEURS CONSEILS

Parc Altaïs, 57 rue Cassiopée
74650 ANNECY – CHAVANOD
Tel: 04.50.24.00.91 / Fax: 04.50.01.08.23
www.eau-assainissement.com
E-mail: contact@nicot-ic.com

EAU, ASSAINISSEMENT, ENVIRONNEMENT

TABLE DES MATIERES

PHASE I – ETAT DES LIEUX	7
1 Description du contexte général et des zones de baignade.....	7
1.1 Contexte géomorphologique.....	8
1.1.1 Topographie, morphologie du littoral	8
1.1.2 Géologie	9
1.1.3 Caractéristiques météorologiques et hydrologiques.....	10
1.1.4 Caractéristiques hydrologiques	12
1.1.5 Contexte démographique et économique	14
1.1.6 Occupation du sol.....	14
2 Description de la base de loisirs.....	17
2.1 Caractéristiques physiques	17
2.1.1 Localisation géographique	17
2.1.2 Géométrie et nature de la plage.....	18
2.1.3 Activités	20
3 Données sur la qualité des eaux de baignade	27
3.1 Cadre réglementaire des analyses de qualité des eaux de baignade	27
3.2 Analyses de qualité des eaux de baignade	32
4 Inventaire des sources potentielles de pollution.....	37
4.1 Hydrosystème : qualité bactériologique et physico-chimique du bassin versant	37
4.2 Assainissement	38
4.2.1 Assainissement collectif.....	38
4.2.2 Assainissement non collectif.....	39
4.2.3 Eaux de ruissellements	41
4.2.4 Eaux pluviales	42
4.3 Autres sources potentielles de pollution.....	42
4.3.1 Activité industrielle.....	42
4.3.2 Activité agricole.....	44
4.3.3 Elevage.....	46
4.3.4 Aire de stationnement.....	46
4.3.5 Présence d'animaux sur les sites de baignade	47
PHASE II – DIAGNOSTIC : EVALUATION DES RISQUES POTENTIELS DE POLLUTION.....	52
Classification et hiérarchisation des risques de pollution potentielle	53
PHASE III – SYNTHESE ET RECOMMANDATIONS	56
1 Préconisations de mesures de gestion pour les collectivités impliquées dans la gestion des sites de baignade	57
1.1 Information du public	57
1.2 Actions à poursuivre et à engager.....	57
1.2.1 Propreté de la plage	57
1.2.2 Actions en matière d'assainissement.....	57
1.2.3 Propositions pour mieux caractériser et mieux prévenir les risques de détérioration de la qualité des eaux	58
1.2.4 Mise en place de procédure de partage d'informations :.....	60
1.3 Mesure à mettre en place pour gérer le problème de prolifération des nénuphars	60
1.4 Sensibilisation des agriculteurs à de bonnes pratiques agricole	61
2 Mesures en cas de détérioration de la qualité des eaux de baignade	62
2.1 Organisation des différents acteurs en cas de risque de dégradation de la qualité des eaux de baignade.....	62
2.2 Fermeture de la baignade.....	62
2.3 Révision du profil de baignade.....	63
2.4 Préconisations pour les baigneurs.....	64
3 SYNTHESE MESURES DE GESTION ET D'ACTION.....	66
4 Fiche de synthèse du profil.....	69

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques générales du lac.....	8
Tableau 2 : Données statistiques de l'occupation des sols de la commune de Bonneville (source : Corine Land Cover, 2006).....	16
Tableau 3 : Caractéristiques de la plage	18
Tableau 4 : Date des pêches nocturnes à la carpe	26
Tableau 5 : Valeurs seuils (Source : ARS).....	32
Tableau 6 : Résultats des analyses bactériologiques depuis 2012.....	33
Tableau 7 : Résultat des analyses des paramètres physiques (source ARS, Délégation de la Haute Savoie).....	34
Tableau 8 : Valeurs seuils des classes de qualité des eaux de baignade (directive 2006).....	36
Tableau 9 : Classement annuel des eaux de baignade de 2003 à 2017 (source ARS).....	36
Tableau 10 : Résultats d'analyses qualité au niveau de la station du puits d'Ayze.....	37
Tableau 11 : Liste des sites BASIAS sur la commune de Bonneville.....	43
Tableau 12 : ICPE situées dans les zones industrielles proche du lac de la Motte Longue	43
Tableau 13 : Empoisonnement du lac de Bonneville en 2016-2017 (Source : Facebook société de pêche Bonneville / Ayze)	49
Tableau 14 : Caractéristiques des différents modèles SONIC	61
Tableau 15 : Périodicité de révision des profils de baignade en fonction du classement des eaux de baignade	63

FIGURES

Figure 1 : Localisation de la ville Bonneville (source : Google Earth).....	7
Figure 2 : Communauté de communes de Faucigny Glières.....	8
Figure 3 : Extrait de la carte géologique 1/50 000 au niveau de la commune de Bonneville (infoterre.brgm.fr)	9
Figure 4 : Courbe de température de Bonneville (source : https://fr.climate-data.org).....	11
Figure 5 : Diagramme climatique de Bonneville (source : https://fr.climate-data.org).....	11
Figure 6 : Vents dominants à la station Andey (source : Windfinder).....	12
Figure 7 : Bassin versant du Lac de Motte Longue (source : IRH ingénieur conseil)	13
Figure 8 : Bassin hydrogéologique du lac de Motte longue et sens d'écoulement de la nappe (source : IRH ingénieur conseil)	13
Figure 9 : Evolution de la population de Bonneville (source : INSEE)	14
Figure 10 : Occupation du sol de la commune de Bonneville (Corine Land Cover 2006)	15
Figure 11 : Vue sur la zone de baignade de la plage du lac de Motte Longue	17
Figure 12 : Voisinage du lac de la Motte Longue (source : Google Earth).....	18
Figure 13 : Substrat aquatique au niveau de la plage du lac de la Motte Longue (05/10/2017).	19
Figure 14 : Substrat aquatique sur la partie nord du lac (05/10/17)	19
Figure 15 : Substrat aquatique au large de la plage municipale (05/10/17)	20
Figure 16 : Délimitation de la zone de baignade	20
Figure 17 : Panneau informatif sur la zone de baignade	21
Figure 18 : Mât pour drapeau.....	21
Figure 19 : Terrain de basketball et volleyball (05/10/2017).	22
Figure 20 : Poubelle pour verre (05/10/17)	22
Figure 21 : Place de parking pour personne à mobilité réduite	22
Figure 22 : Terrain de volleyball (05/10/2017).	22
Figure 23 : Douche mise en place pour la saison balnéaire	22
Figure 24 : Panneau de signalisation au niveau du sentier avant la plage.....	22
Figure 25 : Tennis de table	23

Figure 26 : Panneau d'information (1)	23
Figure 27 : Aire de pique-nique et barbecue	23
Figure 28 : Poubelles présentes sur le site.....	23
Figure 29 : Panneau d'information (2)	23
Figure 30 : Ponton et panneau d'interdiction de plonger	23
Figure 31 : Panneau d'affichage de l'arrêté municipal	24
Figure 32 : Raccordement électrique du poste de secours.....	24
Figure 33 : Distributeur de poubelles canines	24
Figure 34 : Panneau d'information sur le danger des eaux de baignade.	25
Figure 35 : Localisation du point d'analyse des eaux de baignade sur la plage municipale.	32
Figure 36 : Suivi thermique de la zone de baignade pendant la période estivale 2017	35
Figure 37 : Localisation du puits d'Ayse sur la nappe d'Alluvions de l'Arve et du Giffre	37
Figure 38 : Réseau d'assainissement collectif au niveau du lac de la Motte Longue (source : Zonage de l'Assainissement collectif / non collectif, Nicot Ingénieurs Conseils, 2014).....	38
Figure 39 : Filières ANC des habitations appartenant au bassin versant du lac (1/2) (source : CASMANC, Nicot Ingénieurs Conseils, 2015)	39
Figure 40 : Filières ANC des habitations appartenant au bassin versant du lac (2/2) (source : CASMANC, Nicot Ingénieurs Conseils, 2015)	40
Figure 41 : Réglementation de l'Assainissement Non Collectif	40
Figure 42 : Réseau hydrographique et points d'alimentation du lac de la Motte Longue.....	41
Figure 43 : Extrait du réseau EP au niveau du lac de la Motte Longue (source : Annexe sanitaire volet eaux pluviales, Nicot Ingénieurs Conseil 2010).....	42
Figure 44 : Représentation des sites BASIAS et ICPE sur la commune de Bonneville.....	44
Figure 45 : Ilots de culture présents sur le bassin versant du lac de Bonneville	45
Figure 46 : Localisation de l'aire de stationnement	46
Figure 47 : Parking au sud du lac de la Motte Longue.....	47
Figure 48 : ZNIEFF autour du lac de la Motte Longue.....	47
Figure 49 : Présence de nénuphars à la surface du lac	51
Figure 50 : Appareil SONIC de TASO	61

PREAMBULE

Contexte réglementaire

La directive européenne 2006/7/CE relative à la qualité des eaux de baignade qui remplace la directive de 1976 (76/160/CEE) introduit différentes évolutions en termes de règles de classement des plages, de gestion préventive des risques de pollution et d'information des usagers. Ces mesures s'appuient sur un ensemble de dispositions organisationnelles et techniques, dont la réalisation de « profils de baignade » constitue l'une des principales obligations.

Les articles L.1332-3 et D.1332-20 du Code de la santé publique ont confié la charge d'établir ces profils aux personnes responsables des eaux de baignade, qu'elles soient publiques ou privées.

Au titre de l'article L.1332-2 du Code de la Santé Publique, est définie comme eau de baignade toute partie des eaux de surface dans laquelle la commune s'attend à ce qu'un grand nombre de personnes se baignent et dans laquelle l'autorité compétente n'a pas interdit la baignade de façon permanente.

L'article 6 de la Directive 2006/7/CE fixe les délais de réalisation des profils de baignade : « les profils des eaux de baignade sont établis pour la première fois le 24 mars 2011 au plus tard. ». Les textes de transposition repris par les documents de cadrage du Ministère de la Santé et des Sports fixent quant à eux une échéance au 1^{er} décembre 2010 pour les personnes responsables d'eaux de baignade et au 1^{er} février 2010 pour les communes concernées, qui doivent transmettre les profils de baignade au préfet via les DDASS-ARS. L'abrogation de la directive 76/160/CEE sera effective au 31/12/2014 et en 2015 le classement des eaux de baignade sera établi en application de la nouvelle directive selon 4 classes : insuffisante, suffisante, bonne et excellente.

Le classement des eaux de baignade (qualité « insuffisante » à « bonne ») définit la fréquence à laquelle les profils doivent être réexaminés. En effet une mise à jour est régulièrement nécessaire afin de déterminer si un des aspects constituant le profil a changé. La périodicité de révision des profils de baignade est de 2 à 4 ans. Dans le cas d'eaux de baignade de qualité « excellente », le profil des eaux de baignade ne doit être réexaminé, et le cas échéant mis à jour, que si le classement passe à la qualité « bonne », « suffisante » ou « insuffisante ».

Aussi, le paragraphe 3 de l'annexe III précise qu'en cas de travaux de construction importants ou de changements importants dans les infrastructures, effectués dans les zones de baignade ou à proximité, le profil des eaux de baignade doit être actualisé avant le début de la saison balnéaire suivante.

Objectifs du profil de baignade

Un « profil de baignade » comporte une description physique de la plage et recense toutes les sources de contaminations microbiologiques qui pourraient éventuellement conduire la collectivité responsable à fermer temporairement la baignade ou prendre des mesures de gestion adaptée à la protection sanitaire des usagers.

Un « profil de baignade » peut ainsi conduire à l'établissement d'un plan d'actions pour préserver ou reconquérir la qualité des eaux de la plage.

Un profil de baignade constitue donc un référentiel de gestion de la baignade qui sera remis régulièrement à jour et servira à l'exploitation de la baignade et aux services de contrôle.

Type de profil

La diversité des eaux de baignade en termes de typologie et de vulnérabilité conduit à définir différents types de profils. Dans le cas où les causes de pollutions sont peu nombreuses, simples et bien connues,

un profil simple sera suffisant. Dans les cas les plus complexes, le recours à des outils statistiques et de modélisation sera nécessaire.

Ainsi, il existe 3 types de profils, du plus simple au plus complexe :

- **Profil de type 1 : Le risque de pollution de l'eau de baignade n'est pas avéré.** L'eau de baignade est de qualité «suffisante», «bonne» ou «excellente» au sens de la directive 2006/7/CE (simulation à partir des résultats du contrôle sanitaire des quatre dernières saisons balnéaires).
- **Profil de type 2 : Le risque de contamination est avéré et les causes sont connues.** L'eau de baignade est de qualité «insuffisante» au sens de la directive 2006/7/CE (simulation à partir des résultats du contrôle sanitaire des quatre dernières saisons balnéaires). L'identification et l'évaluation des sources de pollution est simple ou les causes de contamination et leurs impacts sont connus.
- **Profil de type 3 : Le risque de contamination est avéré et les causes sont insuffisamment connues.** L'eau de baignade est de qualité «insuffisante» au sens de la directive 2006/7/CE (simulation à partir des résultats du contrôle sanitaire des quatre dernières saisons balnéaires). L'identification et l'évaluation des sources de contamination est complexe ou les causes de contamination et leurs impacts sont insuffisamment connus.

Pour toute zone de baignade nouvellement créée ou dans le cas où le nombre de prélèvements est insuffisant pour procéder à une simulation, la personne responsable de l'eau de baignade s'orientera plutôt vers un profil de type 2 ou 3.

Dans le cas qui nous intéresse dans le présent rapport, les résultats d'analyses des quatre dernières saisons balnéaires 2013-2016 sont disparates, « Bonne » pour 2013 et 2015, « Excellente » pour 2014 et « Suffisante » pour 2016. Compte tenu de ces résultats, le profil de baignade sera de type 1 qui s'applique lorsque le risque de pollution de l'eau de baignade n'est pas avéré.

PHASE I – ETAT DES LIEUX

1 Description du contexte général et des zones de baignade

La présente étude s'intéresse à la zone de baignade du lac de la Motte Longue, dans l'emprise de la commune de Bonneville.

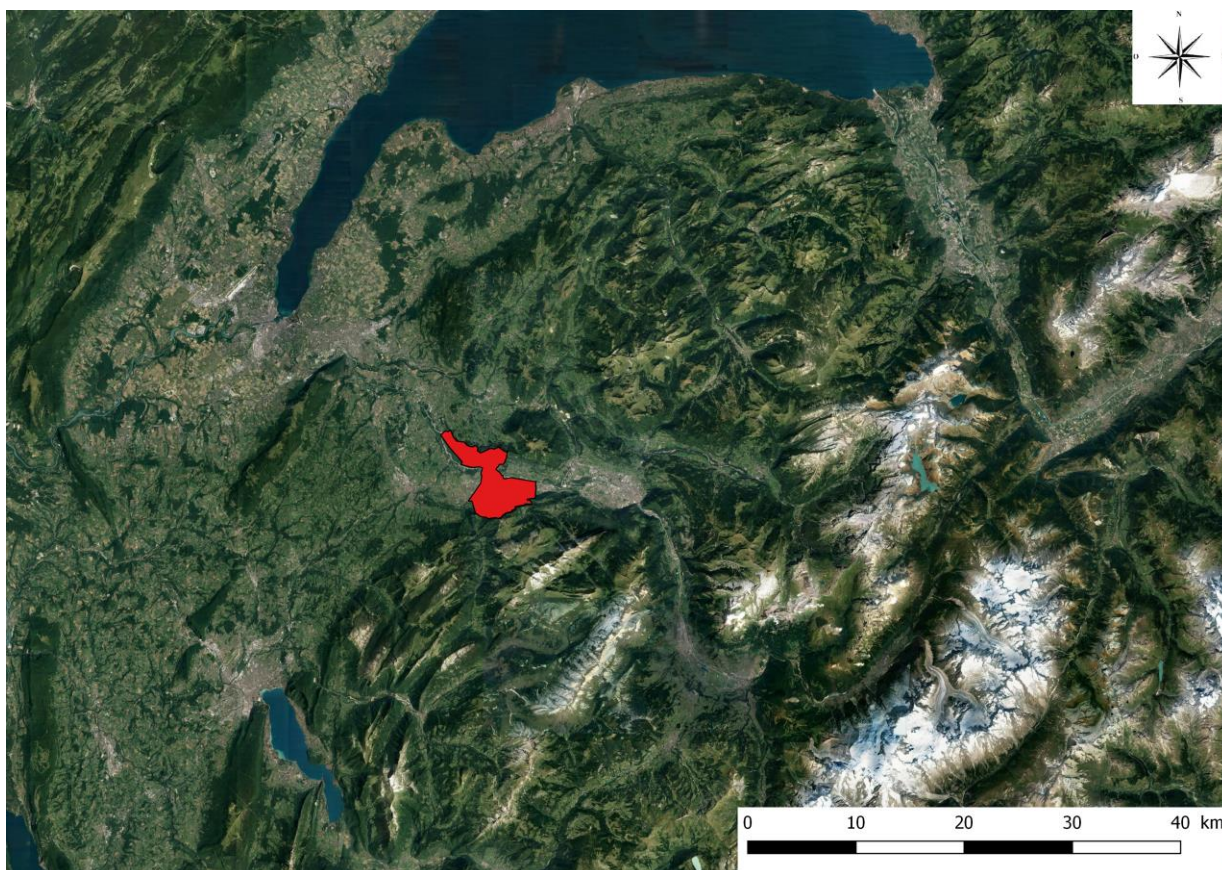


Figure 1 : Localisation de la ville Bonneville (source : Google Earth)

Bonneville est une commune du département de la Haute Savoie, en région Rhône-Alpes, elle se trouve à la confluence de l'Arve et du Borne et aux pieds du Môle et de la Pointe d'Andey.

Le lac de la Motte Longue se situe au sud-est de la ville dans la zone industrielle « Les Fourmis ».

Cette commune appartient à la Communauté de Communes de Faucigny Glières.



Figure 2 : Communauté de communes de Faucigny Glières

1.1 Contexte géomorphologique

1.1.1 Topographie, morphologie du littoral

Les caractéristiques générales du lac sont résumées dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Caractéristiques générales du lac

Paramètres	Valeur
Latitude	46°04'8.08''N
Longitude	06°25'9.72''N
Type	Artificielle
Superficie	3,3 ha
Longueur	270 m (est-ouest)
Largeur	130 m (nord-sud)
Pente	12 %
Altitude	443 m
Profondeur moyenne	1,5 m
Profondeur maximale	3 m
Sens de circulation	Sud-Est / Nord-Ouest
Volume estimé	75 000 m ³

1.1.2 Géologie

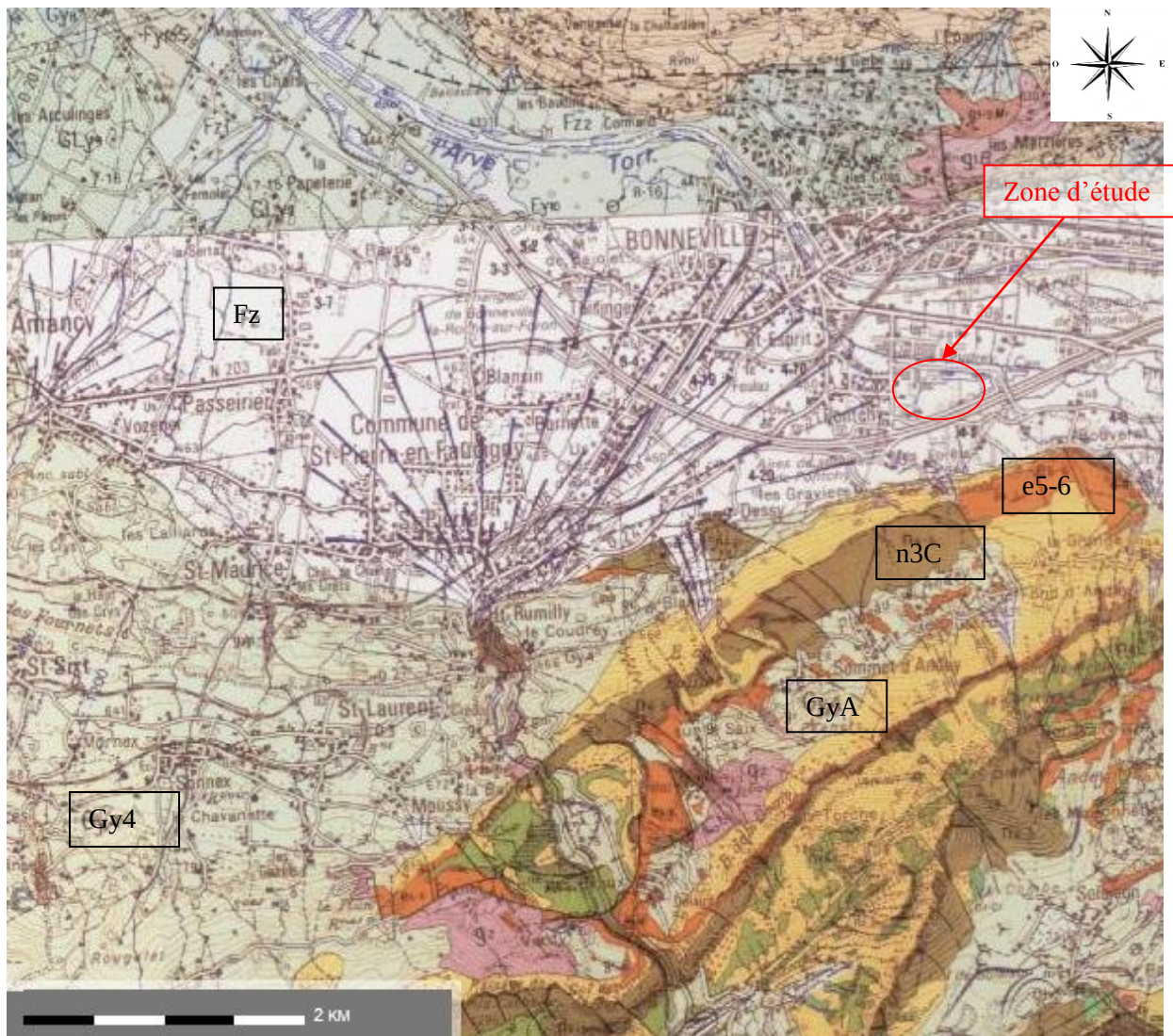


Figure 3 : Extrait de la carte géologique 1/50 000 au niveau de la commune de Bonneville (infoterre.brgm.fr)

La carte géologique de la région de Bonneville est présentée en **Figure 3**.

On trouve plusieurs formations géologiques différentes autour de la plage municipale :

- des alluvions modernes de fonds de vallée (Fz) ;
- formation de l'Eocène moyen et supérieur (e5-6) ;
- dépôt morainiques : moraines de versant indifférenciées (Gy4) ;
- calcaire gréseux à miches (n3C).
- glaciaires de la vallée de l'Arve (GyA).

Le site étudié s'inscrit dans les couches de types « alluvions modernes de fonds de vallée » (Fz sur la carte) Un forage de sol effectué à quelques pas du site (référéncé BSS01SFMB source : BRGM) dans la même couche géologique permet de connaître la géologie du site :

- de la surface à 0,8 m : terres végétales ;
- de 0,8 à 1,5 m : argile grise ;
- de 1,5 à 5,7 m : sable grossier avec gros graviers ;
- de 5,7 à 6,4 m : des gros graviers avec argile blanche ;
- de 6,4 à 7,1 m : sable bleu avec petits graviers ;
- de 7,1 à 7,5 m : marne bleue.

Le site étudié se trouve au niveau de la masse d'eau souterraine appelée Calcaires et marnes du massif des Borne et de l'Arve (source : BRGM).

1.1.3 Caractéristiques météorologiques et hydrologiques

Caractéristiques météorologiques

Le climat de Bonneville est chaud et tempéré. Des précipitations importantes sont enregistrées toute l'année à Bonneville. Même lors des mois les plus secs, les précipitations restent importantes.

L'évolution de la température a une importance sur le fonctionnement du lac de Bonneville puisqu'elle influence la température de la masse d'eau, qui régit elle-même le brassage des eaux. Ce phénomène a des conséquences notamment sur la stratification de l'oxygène dans la colonne d'eau, la répartition du plancton, etc...

Tableau 3 : Table climatique de Bonneville (source : <https://fr.climate-data.org>)

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
Avg. Temperature (°C)	0.5	2.3	5.5	9.7	13.6	17.1	19.5	18.7	15.8	10.8	5.5	1.3
Min. Temperature (°C)	-2.9	-1.5	0.6	4.5	8.1	11.3	13.3	12.7	10.3	6.3	2	-1.7
Max. Temperature (°C)	3.9	6.2	10.5	14.9	19.1	23	25.8	24.7	21.3	15.4	9.1	4.4
Avg. Temperature (°F)	32.9	36.1	41.9	49.5	56.5	62.8	67.1	65.7	60.4	51.4	41.9	34.3
Min. Temperature (°F)	26.8	29.3	33.1	40.1	46.6	52.3	55.9	54.9	50.5	43.3	35.6	28.9
Max. Temperature (°F)	39.0	43.2	50.9	58.8	66.4	73.4	78.4	76.5	70.3	59.7	48.4	39.9
Precipitation / Rainfall (mm)	69	74	69	64	74	82	67	87	82	69	92	75

Températures

Les températures moyennes varient de 19,5°C en juillet à 0,5 °C en janvier, avec une moyenne annuelle de 10°C. Les températures maximales les plus élevées sont en juillet (25,8°C en moyenne) et les températures minimales les plus faibles en janvier (-2,9°C en moyenne).

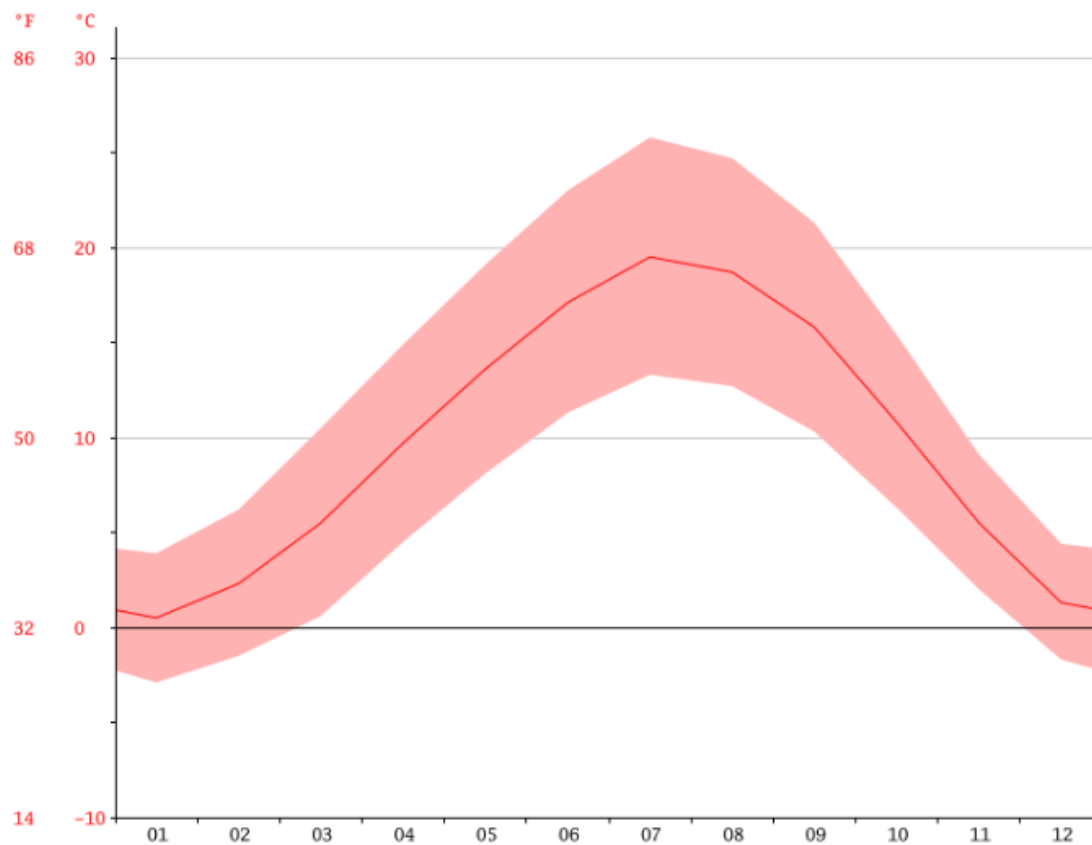


Figure 4 : Courbe de température de Bonneville (source : <https://fr.climate-data.org>)

Précipitations

La pluviométrie annuelle moyenne est de 904 mm, répartie de manière relativement homogène sur toute l'année. Le mois le plus sec est le mois d'avril avec 64 mm et le mois le plus humide est celui de novembre avec 92 mm.

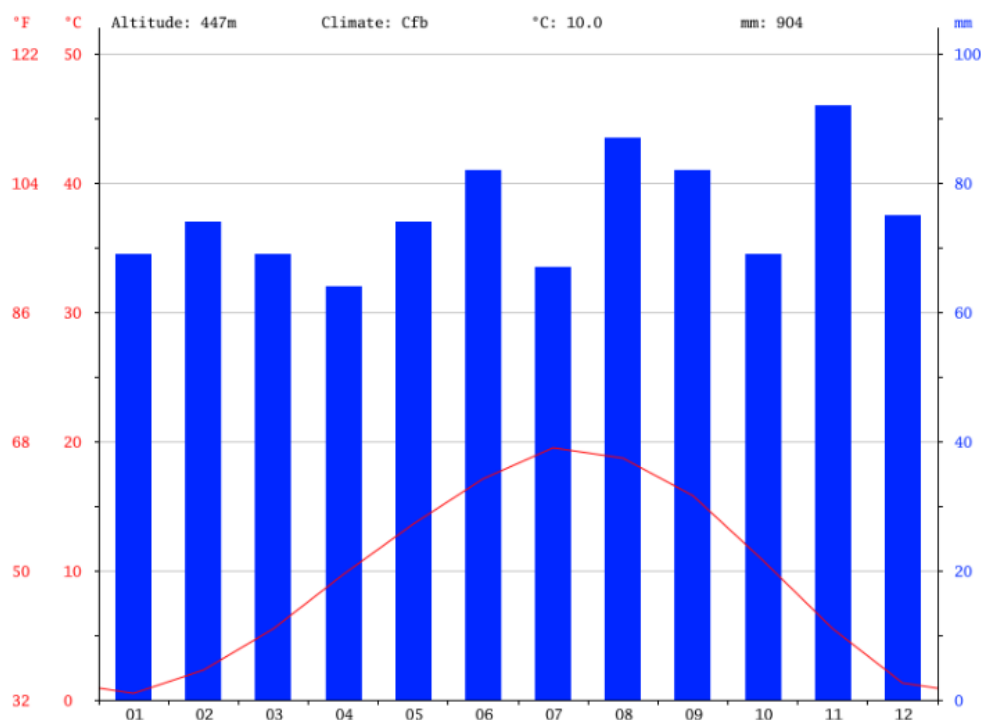


Figure 5 : Diagramme climatique de Bonneville (source : <https://fr.climate-data.org>)

Vents

Ces conditions de vent sont mesurées à la station Andey, situé à 1 km au Sud-Ouest du lac de la Motte Longue. Les vents dominants en termes de fréquence sont les vents de secteurs Ouest-Nord-Ouest principalement puis d'Est-Sud-Est et Sud-Sud-Est. En termes d'intensité, le vent d'Ouest-Nord-Ouest est le plus important, avec des vitesses pouvant dépasser 7 m/s.

Distribution de la direction du vent en (%)

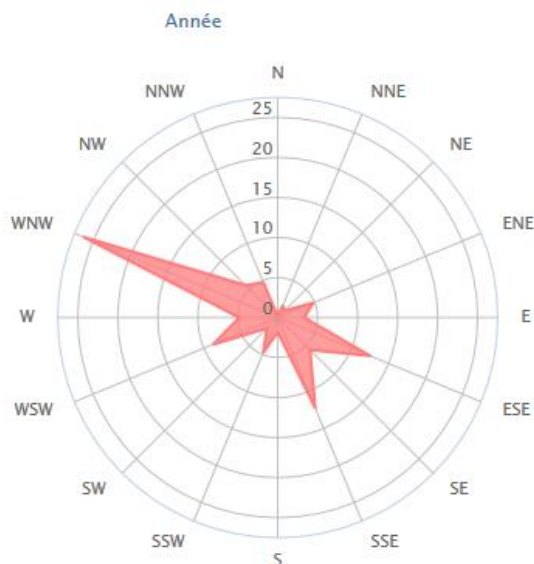


Figure 6 : Vents dominants à la station Andey (source : Windfinder)

1.1.4 Caractéristiques hydrologiques

Le contexte hydrologique local est marqué par l'Arve qui prend sa source dans le massif du Mont Blanc et traverse Bonneville avant de se jeter dans le Rhône en aval du Lac Léman.

La zone de baignade de Bonneville est aménagée sur le lac de la Motte Longue. Celui-ci est alimenté à la fois :

- par des eaux de surface : deux petits ruisseaux viennent alimenter le lac en deux points distincts. Leur débit, bien que non connu, est relativement variable et peut notamment être très limité en période sèche ;
- par des eaux souterraines (nappe alluviale de l'Arve et du Giffre).

Le bassin versant topographique est représenté sur la figure suivante. L'autoroute en est exclu car son réseau d'assainissement pluvial lui est propre et est déconnecté du réseau hydrographique du bassin versant.

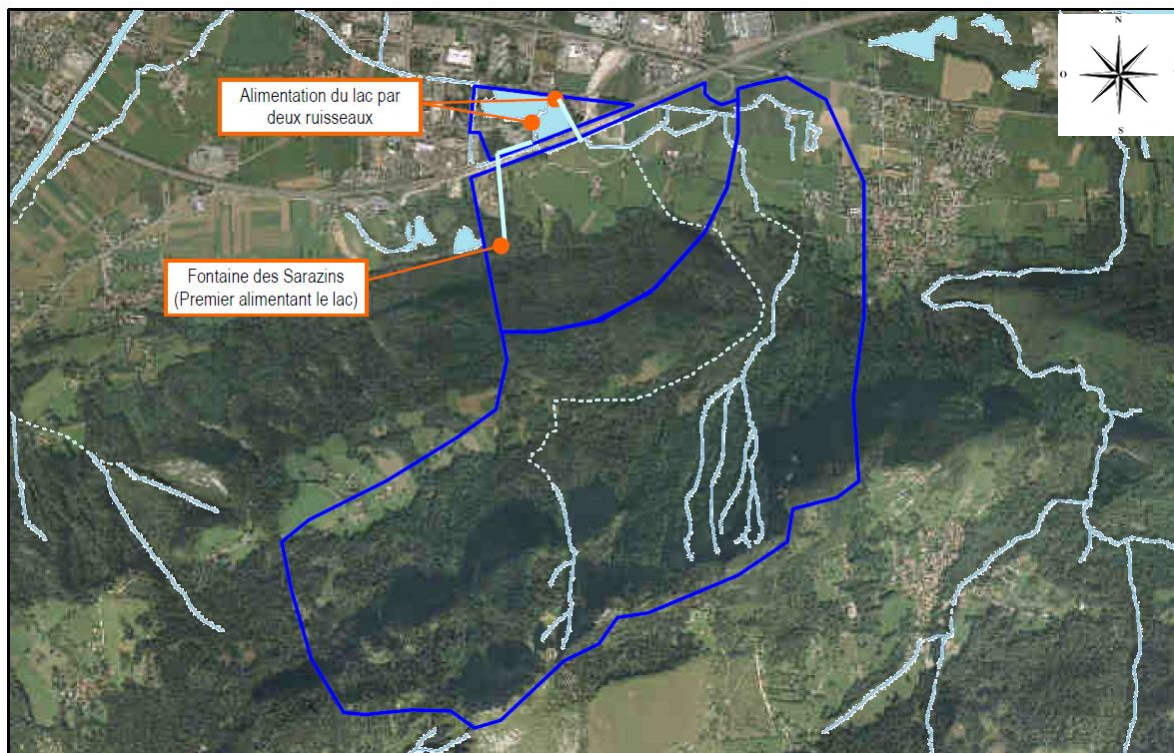


Figure 7 : Bassin versant du Lac de Motte Longue (source : IRH ingénieur conseil)

A Bonneville, la vallée est marquée par la rivière Arve qui s'écoule d'Est en Ouest.

Le lac de la Motte Longue est situé dans des alluvions modernes de vallée. Il est en partie alimenté par la nappe alluvionnaire. Le sens d'écoulement de la nappe est du sud vers le nord. La délimitation du bassin hydrogéologique d'influence du lac de Motte Longue est représentée sur la figure 8.

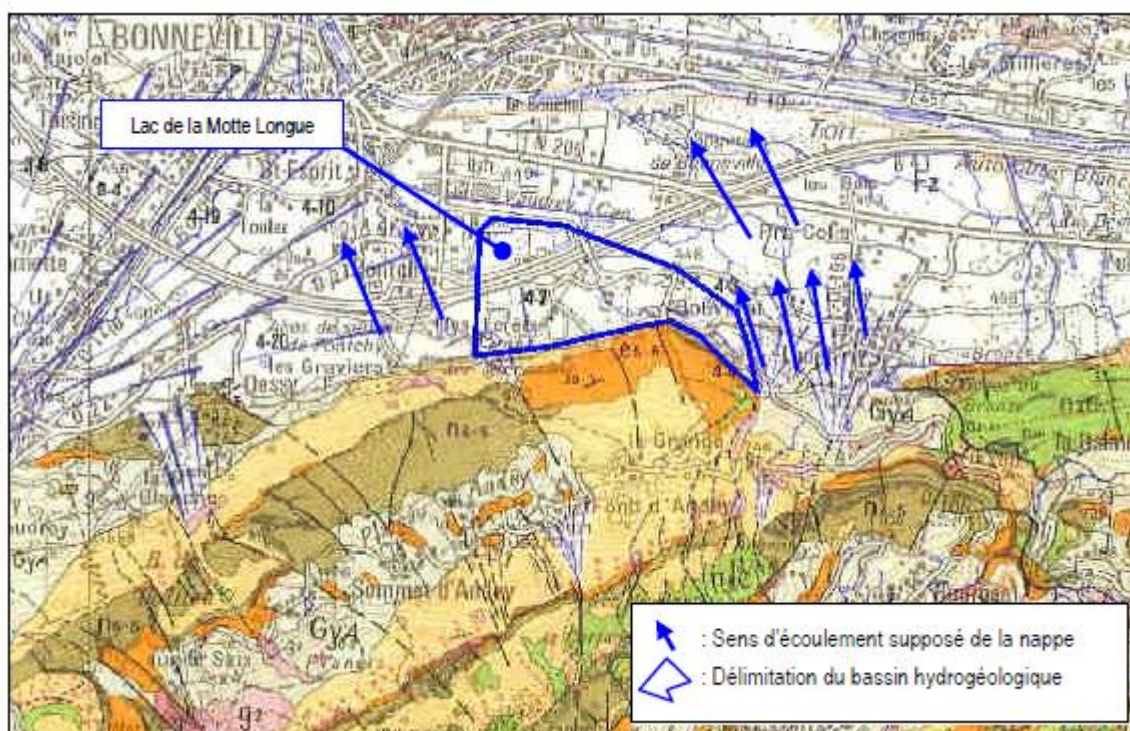


Figure 8 : Bassin hydrogéologique du lac de Motte Longue et sens d'écoulement de la nappe (source : IRH ingénieur conseil)

1.1.5 Contexte démographique et économique

Depuis 1975, la commune a vu sa population presque doublée. La commune a connu une croissance démographique régulière avec un taux de croissance annuel moyen qui oscille autour de 2%.

En 2015, dans le cadre du recensement, 12 619 habitants ont été recensés sur la commune de Bonneville pour une densité de 465 hab/km².

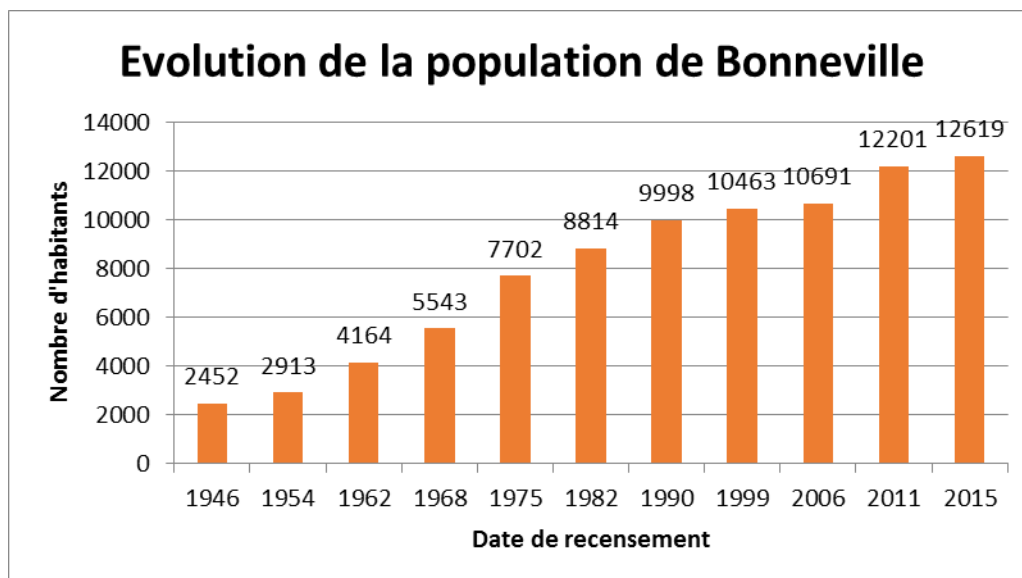


Figure 9 : Evolution de la population de Bonneville (source : INSEE)

La ville est l'un des cœurs économiques de la communauté de commune de Faucigny Glière avec près de 6 700 emplois. Son économie est basée sur trois secteurs d'activités :

- le commerce, les transports et services divers ;
- l'administration publique, enseignement, santé et action sociale ;
- l'industrie.

1.1.6 Occupation du sol

Le Corine Land Cover, base de données géographiques produite dans le cadre du programme européen de coordination de l'information sur l'environnement CORINE, dresse l'inventaire biophysique de l'occupation des terres.

La commune de Bonneville est légèrement urbanisée avec un tissu urbain et industriel représentant 20 % du territoire communal. Les zones agricoles et forestières représentent 75 % du territoire communal. L'occupation des sols et le tableau de répartition de ces zones sont donnés par la suite.

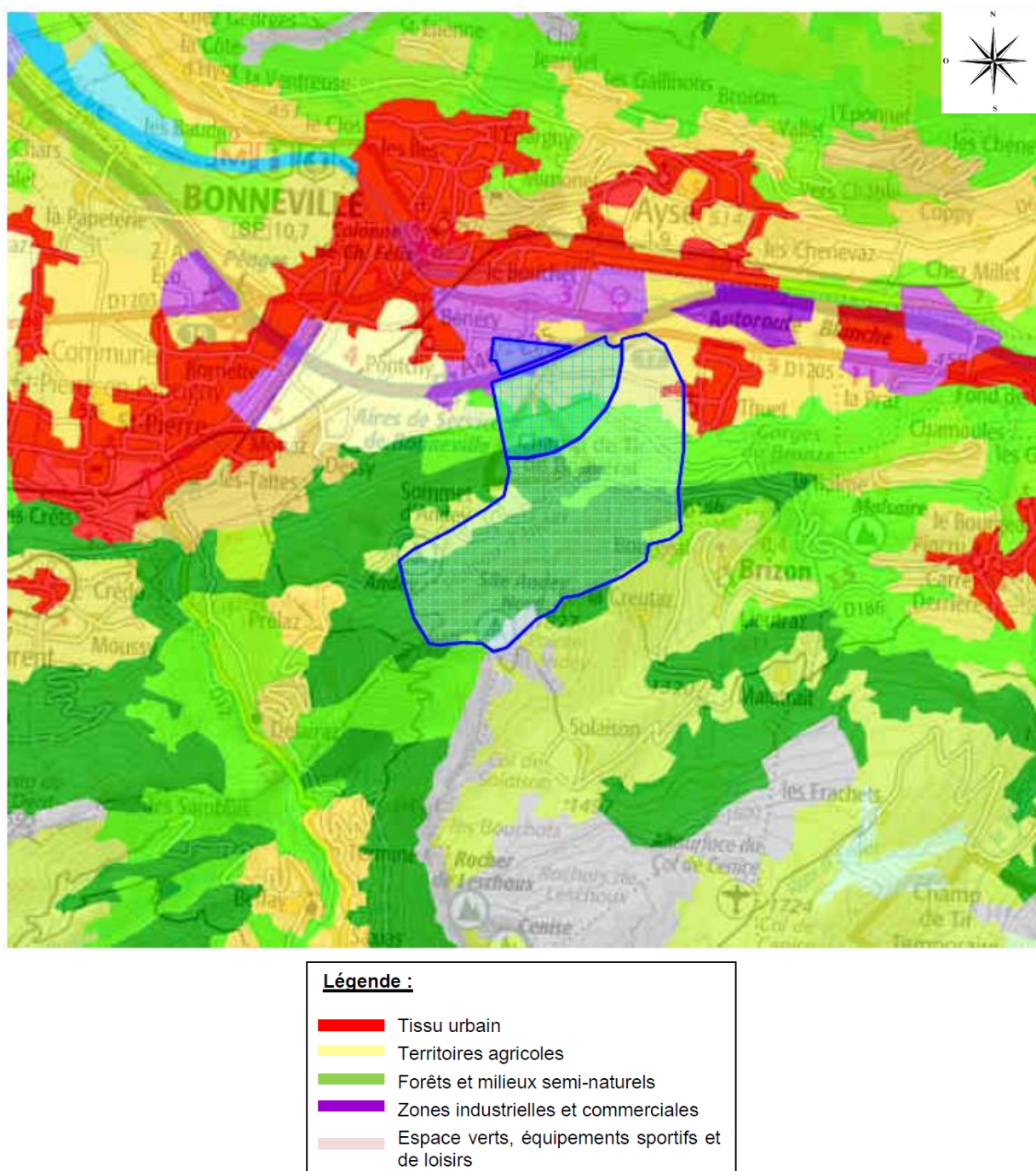


Figure 10 : Occupation du sol de la commune de Bonneville (Corine Land Cover 2006)

Tableau 2 : Données statistiques de l'occupation des sols de la commune de Bonneville
(source : Corine Land Cover, 2006)

	Surface	
	en km ²	en % surface de la commune
Tissu urbain	3,5	12,96%
Forêts et milieux semi-naturels	14	51,85%
Terrain agricole	6,5	24,07%
Zone industrielles et commerciales	2,1	7,78%
Roches	0,2	0,74%
eau	0,2	0,74%
Espace vert et équipement sportif	0,5	1,85%
Total	27	100,00%

2 Description de la base de loisirs



Figure 11 : Vue sur la zone de baignade de la plage du lac de Motte Longue

La base de loisirs de Bonneville a été aménagée en 1989-1990 et s'étend sur 6 ha. La plage est située sur la partie sud du lac.

2.1 **Caractéristiques physiques**

2.1.1 Localisation géographique

La zone de baignade est située au centre de la commune au niveau de la zone industrielle : « Les Fourmies ».

Les abords immédiats (**figure 12**) du site sont :

- au sud : le crématorium et la caserne de pompier ;
- à l'ouest et au nord : des industries ;
- à l'est : un second étang qui est bordé dans sa partie sud par l'autoroute.

On trouve plus au nord la rivière l'Arve.



Figure 12 : Voisinage du lac de la Motte Longue (source : Google Earth)

La plage est bordée :

- au sud, en partie par l'autoroute A40 et l'avenue de la Roche de Parnale ;
- à l'ouest, par la Rue du Lac ;
- au nord, par l'Avenue de Savoie ;
- à l'est par la Rue Tour de Bargy.

L'accessibilité à la plage municipale se fait par le sud en prenant l'Avenue de la Roche de Parnale puis la Rue des Colverts donnant sur un parking en matériaux stabilisés. Ce parking se situe à l'aval de la zone de baignade. Le lac est entouré par un sentier au nord, à l'ouest et au sud en matériaux stabilisés. Les eaux pluviales de ce sentier se jettent directement dans le lac.

2.1.2 Géométrie et nature de la plage

Le tableau suivant répertorie les caractéristiques de la plage.

Tableau 3 : Caractéristiques de la plage

Caractéristiques de la plage	
Nature de la rive	modifiée
Nature de la plage	sable
Origine de la plage	artificielle
Présence de rocher	aucun
Eau transparente	variable selon la présence d'algues
Présence de végétation immergée	oui
Temps de renouvellement des eaux	inconnu
Longueur	50 m
Largeur	25 m



Figure 13 : Substrat aquatique au niveau de la plage du lac de la Motte Longue (05/10/2017).



Figure 14 : Substrat aquatique sur la partie nord du lac (05/10/17)



Figure 15 : Substrat aquatique au large de la plage municipale (05/10/17)



Figure 16 : Délimitation de la zone de baignade

2.1.3 Activités

Surveillance

Chaque année, la zone de baignade du lac de la Motte Longue est surveillée avec un accès gratuit sur une période variant quelque peu selon les années du 1^{er} juillet au 31 août (article 2 de l'arrêté municipal du 22 mars 2004), la surveillance est effective quand le drapeau hissé sur le mât est vert ou orange. En 2017, la période de surveillance de la plage a lieu du 22 juin au 1^{er} septembre de 13 h à 20 h, les weekend et jours fériés surveillance de 11h à 20h. Durant cette période, la surveillance est assurée par le relais de Maîtres-Nageurs Sauveteurs. La zone de baignade surveillée est divisée en deux parties : le petit bassin ayant une profondeur maximale de 1,2 m délimitée par une ligne d'eau et le grand bassin d'une profondeur plus importante (3,3m) délimitée par des bouées. Au-delà de ces limites et en dehors

de la période estivale, la baignade est interdite. La baignade est à ses risques et périls en dehors des horaires de surveillance et jours d'ouverture dans la zone aménagée.

En complément du dispositif de surveillance, la plage municipale est munie d'un poste de secours qui permet de donner les premiers soins aux éventuels blessés.

La plage municipale est dotée d'un plan d'organisation des secours.



Figure 17 : Panneau informatif sur la zone de baignade



Figure 18 : Mât pour drapeau

Durée de la saison balnéaire et fréquentation

L'accès au centre nautique étant gratuit du 22 juin au 1^{er} septembre 2017, aucun comptage n'est effectué.

Fermeture de la plage

En saison estivale, la plage reste accessible librement durant la nuit. En dehors de la saison balnéaire, la plage est en permanence ouverte et libre d'accès.

Il peut arriver que la plage municipale soit fermée ou que les horaires de surveillance soient écourtés. Le 13 juillet, la plage municipale du fait des préparatifs du tirage des feux d'artifice pour la fête Nationale au soir est fermée avec une réouverture le 14 juillet à 12h.

Equipements

La base de loisirs comporte de nombreux équipements :

- autour du lac : sentier en terre battue ;
- à l'est et à l'ouest de la plage : des tables et chaises en bois permettant de pique-niquer ainsi qu'un barbecue ;
- au sud de la plage : une douche, un terrain de volleyball et de basketball, le poste de secours mobile (enlevé hors de la saison balnéaire) puis le parking ;
- au nord et à l'ouest du site une aire de stationnement.



Figure 19 : Terrain de basketball et volleyball (05/10/2017).



Figure 22 : Terrain de volleyball (05/10/2017).



Figure 20 : Poubelle pour verre (05/10/17)



Figure 23 : Douche mise en place pour la saison balnéaire



Figure 21 : Place de parking pour personne à mobilité réduite



Figure 24 : Panneau de signalisation au niveau du sentier avant la plage



Figure 25 : Tennis de table



Figure 28 : Poubelles présentes sur le site



Figure 26 : Panneau d'information (1)



Figure 29 : Panneau d'information (2)

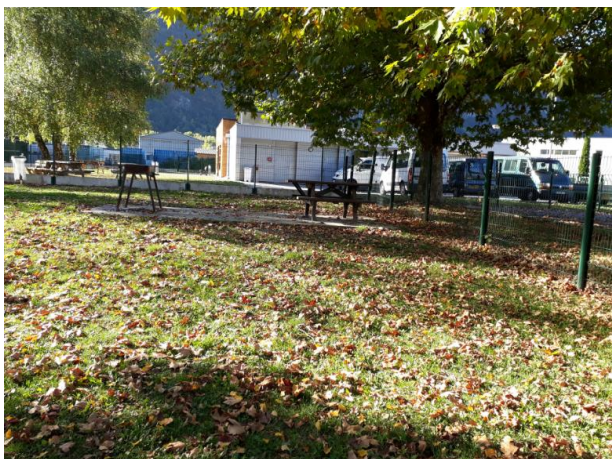


Figure 27 : Aire de pique-nique et barbecue



Figure 30 : Ponton et panneau d'interdiction de plonger



Figure 31 : Panneau d'affichage de l'arrêté municipal



Figure 32 : Raccordement électrique du poste de secours



Figure 33 : Distributeur de poubelles canines

Concernant les aménagements d'accès au lac, il existe des places de stationnement réservées aux personnes à mobilité réduite (**Figure 21**). Un sentier relie la plage au parking permettant l'accès de celle-ci par les personnes à mobilité réduite.

Accessibilité aux animaux

La présence des animaux, et notamment des chiens, est rigoureusement interdite sur les parcelles de plage pendant la période estivale. Cependant hors de la période estivale, le site est accessible aux animaux. Il est également formellement interdit au propriétaire d'animaux ou à leur gardien de laisser les déjections de leur animal sur l'espace public des sacs poubelles sont disponibles à cet effet autour du lac. Celles-ci devront être ramassées et déposer dans les containers poubelles.

Affichage, information du public

Il est prévu qu'au niveau du poste de secours, l'affichage comprenne :

- l'arrêté municipal relatif à la police de la baignade ;
- le plan de la baignade avec emplacement du poste de secours ;
- les horaires et les périodes de surveillance ;

- la signalisation en plusieurs langues (français, anglais, allemand) des fanions de surveillance ;
- le service à prévenir en dehors des heures de surveillances, en cas d'accident (téléphone n°18 ou 112) ;
- les résultats des analyses de la qualité des eaux (contrôle sanitaires de l'ARS) ;
- les conseils de prudence ;
- la température journalière de l'eau à 11h et à un mètre de profondeur ;
- la température extérieure ;
- les dangers particuliers locaux (enrochements, algues...).

D'autres affichages sur le site rappellent la réglementation.



Au niveau du lac, les informations liées au risque de la baignade selon le code couleur suivant :

-  Absence de danger particulier
-  Baignade dangereuse
-  Baignade interdite

Figure 34 : Panneau d'information sur le danger des eaux de baignade.

Nettoyage de la plage

La plage est nettoyée durant la période juillet-août par les services techniques de la commune.

Règlementation spécifique

Divers arrêtés municipaux réglementent les activités ou événements concernant le lac de la Motte Longue :

- l'arrêté du 12 décembre 2013 interdit l'accès au lac en période de gel ;
- l'arrêté A-0406-2017 datant du 19 juillet 2017 autorise l'organisation d'une rencontre inter jeune sapeur-pompier le 22 juillet 2017 de 8h à 12h en laissant à la charge des organisateurs d'assurer la sécurité et le bon déroulement de la manifestation. Les organisateurs devront conserver en parfait état de propreté la plage durant tout l'événement ;
- l'arrêté A-0515-2017 datant du 25 septembre 2017 réglemente l'organisation de la finale USEP de la course longue lac de la Motte Longue édition 2017 ;
- l'arrêté A-0169-2017 datant du 10 avril 2017 interdit l'accès à la zone de baignade du 13 juillet 2017 à 7 h au vendredi 14 juillet 2017 à 12h en raison de l'installation des feux d'artifices ;
- l'arrêté A-0062-2017 datant du 6 février 2017 autorise l'Association Agréée pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique du Faucigny d'organiser des sessions de pêche à la carpe de nuit et d'installer aux abords du lac une tente (biwi) par pêcheur, de 18h à 8h durant 1 à 3 weekend d'avril à octobre inclus, les dates de ces pêches nocturnes sont fournis dans le tableau ci-dessous ;
- l'arrêté A-0104-2017 datant du 3 mars 2017 interdit la pêche le weekend du 25 mars 2017 à 8h au 26 mars 2017 à 20h pour permettre l'organisation par la société de pêche Bonneville-Ayze d'un concours de pêche de 6h à 18 le dimanche 26 mars. Seuls les adhérents du concours et les membres de la société Bonneville-Ayze sont autorisés à pêcher ;
- l'arrêté A-0303-2017 datant du 19 juin 2017 autorise l'association Handicap Sports et Loisirs à occuper le domaine public au lac de la Motte Longue afin d'organiser un mini triathlon le samedi 8 juillet 2017 de 10h à 19h.

Tableau 4 : Date des pêches nocturnes à la carpe

Date
1-3/04
21-24/04
12-15/05
02-05/06
16-19/06
23-26/06
27-31/07
03-07/08
17-21/08
8-11/09
28/09-02/10
06-08/10
20-23/10
26-30/10

3 Données sur la qualité des eaux de baignade

3.1 Cadre réglementaire des analyses de qualité des eaux de baignade

1. Contexte relatif au suivi de la qualité des eaux

Les eaux de baignade, de France métropolitaine et d'outre-mer, qu'elles se trouvent en mer ou en eau douce (rivière, lac, etc.), sont soumises aux dispositions de la directive européenne 2006/7/CE du 15 février 2006 relative à la gestion de la qualité des eaux de baignade. Cette directive abroge la directive 76/160/CEE et vise à protéger la santé des baigneurs : elle demande une amélioration constante de la qualité des eaux de baignade et que les mesures soient prises pour éviter que des baigneurs soient exposés à des éventuelles pollutions. Ainsi, la mise en œuvre des dispositions prévues par cette directive demeure une préoccupation constante du ministère chargé de la santé et des Agences Régionales de Santé (ARS) et présente non seulement des enjeux conséquents en termes de santé publique liée à la pratique de la baignade mais aussi des enjeux environnementaux, touristiques et sociétaux.

1.1. Les textes règlementaires français

Les articles L.1332-1 à L.1332-7 du code de la santé publique ont transposé sur le plan législatif la directive 2006/7/CE du Parlement européen et du Conseil du 15 février 2006. Trois décrets, créant notamment les articles D.1332-14 à D.1332-38 du code de la santé publique, ainsi que trois arrêtés ont été publiés entre 2008 et 2014 afin d'achever la transposition de cette directive : • Décret n° 2008-990 du 18 septembre 2008 relatif à la gestion de la qualité des eaux de baignade et des piscines • Décret n° 2011-1239 du 4 octobre 2011 relatif à la gestion de la qualité des eaux de baignade • Décret n° 2014-1044 du 12 septembre 2014 relatif à la gestion des eaux de baignade à Mayotte • Arrêté du 22 septembre 2008 relatif à la fréquence d'échantillonnage et aux modalités d'évaluation de la qualité et de classement des eaux de baignade • Arrêté du 23 septembre 2008 relatif aux règles de traitement des échantillons et aux méthodes de référence pour les analyses d'eau dans le cadre de la surveillance de la qualité des eaux de baignade • Arrêté du 4 octobre 2011 modifiant l'arrêté du 22 septembre 2008 relatif à la fréquence d'échantillonnage et aux modalités d'évaluation de la qualité et de classement des eaux de baignade.

1.2. Les acteurs concernés

La responsabilité de la gestion des eaux de baignade a été confiée en France aux communes ou aux communautés de communes, à l'exception des eaux de baignade aménagées et déclarées par des personnes privées (camping par exemple). Les personnes responsables des eaux de baignade (PREB) sont tenues de prendre les mesures de gestion, nécessaires pour protéger la santé des baigneurs et de se soumettre au contrôle sanitaire. Le contrôle sanitaire des eaux de baignade est organisé par les Agences régionales de santé (ARS). Il comprend la réalisation de prélèvements et d'analyses d'eau pendant la saison balnéaire, selon un programme prédéfini, en complément de la surveillance mise en œuvre par les PREB. Les résultats d'analyses du contrôle sanitaire sont utilisés pour évaluer et classer la qualité des eaux de baignade en fin de chaque saison, selon les critères fixés par la directive européenne 2006/7/CE. S'agissant de l'amélioration de la qualité des eaux de baignade, des actions peuvent être mises en œuvre par les communes elles-mêmes, notamment en définissant des priorités dans les programmes d'assainissement qui relèvent de leurs compétences. Néanmoins, il convient de souligner également le rôle des agences de l'eau, des conseils départementaux et régionaux ou des intercommunalités qui apportent une aide technique ou financière pour identifier et réduire les sources de pollution. La gestion de la qualité des eaux de baignade porte sur les eaux recensées annuellement par les communes, dont la fréquentation par un « grand nombre de baigneurs » est attendue. Ce recensement s'effectue avant le début de chaque saison balnéaire et prévoit de prendre en considération l'avis du public exprimé au cours de la saison précédente. La durée de la saison balnéaire est fixée par les PREB, collectivités ou

gestionnaires privés, sous le contrôle des ARS et du préfet, chargés notamment d'en assurer la cohérence départementale.

Pour la métropole, la période généralement retenue est :

- pour les baignades en mer : du 15 juin au 15 septembre
- pour les baignades en eau douce : du 1er juillet au 31 août.

Dans les départements d'outre-mer, la saison balnéaire couvre généralement l'année entière et, de manière arbitraire, la saison commence au 1^{er} octobre de l'année N-1 pour s'achever le 30 septembre de l'année N.

1.3. Le suivi de la qualité des eaux de baignade

Des prélèvements et des analyses d'eau sont effectués pour chaque eau de baignade pendant la saison balnéaire dans le cadre du contrôle sanitaire organisé par les ARS, en complément de la surveillance mise en œuvre par la PREB (cf. paragraphe 1.5 concernant les profils). Depuis la saison balnéaire 2013, le suivi de la qualité des eaux de baignade doit respecter les règles fixées par la directive 2006/7/CE.

1.3.1. Prélèvements

Les prélèvements d'échantillons d'eau sont réalisés puis conservés, selon les normes prévues par la réglementation, par les ARS ou par des laboratoires agréés par le ministère chargé de la santé. La fréquence de prélèvements requise pendant la saison 2015 devait respecter les dispositions de la directive 2006/7/CE ; à savoir :

- Un prélèvement doit être réalisé entre 10 et 20 jours avant la date de début de saison (prélèvement pré-saison),
- 4 prélèvements minimum doivent être réalisés durant la saison balnéaire, à l'exception des sites ayant une saison inférieure à 8 semaines ou situés dans une zone soumise à des contraintes géographiques (île très difficilement accessible par exemple), pour lesquels 3 prélèvements minimum doivent être réalisés. Le prélèvement pré-saison est inclus dans ce nombre,
- L'intervalle maximal entre deux prélèvements successifs ne doit pas être supérieur à 1 mois au cours de la saison balnéaire. Dans tous les cas, un calendrier d'échantillonnage est établi avant le début de la saison balnéaire et les prélèvements sont espacés régulièrement sur toute la durée de la saison.

1.3.2. Paramètres contrôlés

Les analyses des échantillons d'eau prélevés portent sur la recherche des germes *Escherichia coli* et entérocoques intestinaux. Leur présence dans l'eau indique une contamination d'origine fécale plus ou moins forte en fonction des concentrations relevées. Ces germes microbiens ne constituent pas en eux-mêmes un danger pour les baigneurs aux seuils généralement relevés mais peuvent indiquer, par leur présence, celle simultanée de germes pathogènes. Ces analyses sont effectuées par des laboratoires agréés par le ministère chargé de la santé, selon des méthodes de dénombrement prévues par la réglementation européenne : norme NF EN 9308-3 (*E. coli*) et norme NF EN 7899-1 (entérocoques intestinaux). Selon les dispositions de la directive 2006/7/CE, un contrôle visuel doit être réalisé afin de détecter la présence par exemple de résidus goudronneux, de verre, de plastique, de caoutchouc, etc. Le contrôle visuel est inclus dans le contrôle sanitaire et peut être également effectué par le gestionnaire de l'eau de baignade de manière journalière.

Le contrôle sanitaire peut être complété par l'ARS en ajoutant des paramètres (pH, transparence, cyanobactéries, etc.) dont le suivi se révèle pertinent en raison d'un risque suspecté ou de qualité d'eau fluctuante.

1.4. Le classement annuel des eaux de baignade

A la fin de la saison balnéaire 2015, les ARS ont établi le classement des eaux de baignade en fonction des valeurs seuils et impératives fixées par la directive 2006/7/CE pour les paramètres *E. Coli* et entérocoques intestinaux. Depuis 2013, la méthode prévue par la directive 2006/7/CE pour calculer la qualité des eaux de baignade est entrée en vigueur : l'une des 4 classes de qualité suivantes est attribuée à l'eau de baignade : « insuffisante », « suffisante », « bonne » ou « excellente », en fonction des résultats des analyses obtenues

pendant les 4 dernières saisons et selon une méthode statistique, avec des limites de qualité différentes entre les eaux douces et les eaux de mer. Les résultats des analyses réalisées en 2012, 2013, 2014 et 2015 ont ainsi été pris en compte pour établir le classement 2015. Par ailleurs, un nombre minimum de 16 prélèvements et le respect des règles d'échantillonnage sont requis afin de pouvoir classer un site de baignade. Trois classements supplémentaires sont ainsi prévus :

- « Nouvelle baignade » : nouveau site pour lequel moins de 16 prélèvements ont été réalisés,
- « Changements » : site dont la qualité de l'eau s'est améliorée suite à la réalisation de travaux, les prélèvements réalisés avant ces travaux ne sont alors plus pris en compte dans le calcul du classement,
- « Insuffisamment de prélèvements » : site pour lequel les règles d'échantillonnage n'ont pas été respectées (nombre de prélèvements insuffisant, pas de prélèvement pré-saison ou écart entre deux prélèvements consécutifs supérieur à un mois).

La directive fixe comme objectif d'atteindre à la fin de la saison 2015 une qualité d'eau au moins suffisante pour l'ensemble des eaux de baignade.

1.5. Les profils, un outil de prévention des pollutions

Les PREB sont tenues de protéger la santé des baigneurs. Dans ce cadre, il leur revient d'établir le « profil » de leur eau de baignade.

Le profil consiste :

- d'une part, à identifier précisément les sources de pollution susceptibles d'avoir un impact sur la qualité des eaux de baignade et d'affecter la santé des baigneurs, • et d'autre part, à définir les mesures de gestion à mettre en œuvre pour prévenir les pollutions à court terme et améliorer la qualité de l'eau. L'élaboration du profil des eaux de baignade est une mesure essentielle qui doit permettre d'améliorer la qualité des eaux de baignade et de prévenir les risques sanitaires pour celles ne répondant pas aux critères de qualité.

Les profils des eaux de baignade devaient être élaborés au plus tard en mars 2011 selon la directive européenne 2006/7/CE. Après avoir défini son profil d'eau de baignade, le gestionnaire peut être en mesure de déterminer en temps réel si la qualité de l'eau présente ou non un risque pour la santé des baigneurs, en fonction de la surveillance qu'il a mise en place. Cette surveillance, dont les modalités sont basées sur les conclusions du profil, peut porter sur les facteurs d'influence de la qualité de l'eau et les sources potentielles de pollution : par exemple, le suivi des conditions météorologiques incluant la pluviométrie, des débits ou autres caractéristiques des cours d'eau en amont d'eaux de baignade, la surveillance des réseaux d'assainissement, des postes de relevage etc.

Cette surveillance peut porter également sur la qualité des eaux de baignade elle-même, par la réalisation de prélèvements et d'analyses en complément de ceux prévus par le contrôle sanitaire. Dans ce cadre, des méthodes d'analyse rapides peuvent être utilisées. En cas de pollution, qu'elle soit de courte durée ou liée à un événement exceptionnel tel qu'une inondation dont les conséquences peuvent se ressentir sur une période plus longue, la PREB peut ainsi informer le public et prendre les mesures d'interdiction qui s'avèrent nécessaires. La PREB doit également, toujours en fonction des conclusions du profil, planifier les actions permettant de réduire, voire de supprimer, les sources de pollution ayant un impact sur la qualité de son eau de baignade.

Le public est reconnu comme un acteur à part entière de la gestion de la qualité des eaux de baignade : dans ce cadre, l'application de la directive européenne conduit à informer largement le public et dans la plus grande transparence. S'agissant de l'information du public, les résultats d'analyses du contrôle sanitaire organisé par les ARS sont affichés à proximité des plages concernées. Des informations sont également données concernant les causes précises des éventuelles contaminations des eaux de baignade. En outre, le site du ministère chargé de la santé dédié aux eaux de baignade, <http://baignades.sante.gouv.fr>, donne accès à l'ensemble de ces résultats tout au long de la saison balnéaire et permet de connaître les résultats obtenus lors des saisons précédentes. La recherche de ces informations peut s'effectuer en naviguant sur des cartes de la France métropolitaine et des départements d'outre-mer. Ce site internet est en trois langues (français, anglais et allemand) afin de

répondre aux attentes du plus grand nombre et en particulier des touristes. Il fournit également des conseils utiles pour profiter de la plage en toute sécurité.



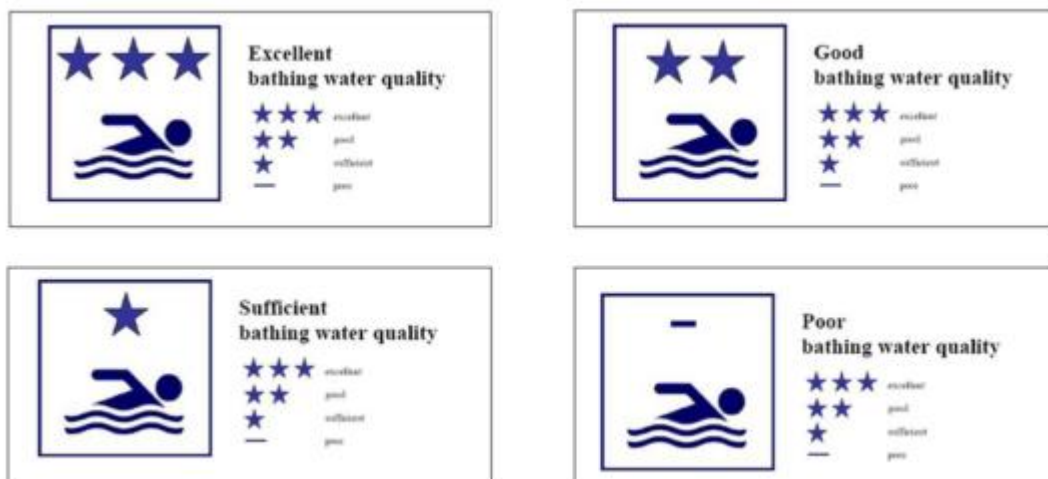
Par décision de la Commission européenne, le symbole devant être utilisé dans l'ensemble des Etats membres depuis 2012 pour signaler au public toute interdiction de baignade et tout avis déconseillant la baignade est le suivant :



La Commission européenne a également défini les symboles ci-après pour représenter la qualité des eaux de baignade par un nombre d'étoiles :

- ★★★★★ Baignades de qualité excellente
- ★★★★ Baignades de bonne qualité
- ★★★ Baignades de qualité suffisante
- Baignades de qualité insuffisante

Ces symboles et les logos ci-dessous sont utilisés depuis la saison balnéaire 2014, pour afficher le classement obtenu en fin de saison 2013.



	Paramètre	Excellente qualité	Bonne qualité	Qualité suffisante	Méthodes de référence pour l'analyse
1	Entérocoques intestinaux (UFC/100 ml)	200 (*)	400 (*)	3 30 (**)	ISO 7899-1 ou ISO 7899-2
2	Escherichia coli (UFC/100 ml)	500 (*)	1 000 (*)	900 (**)	ISO 9308-3 ou ISO 9308-1

(*) Évaluation au 95^e percentile. Voir l'annexe II.

(**) Évaluation au 90^e percentile. Voir l'annexe II.

3.2 Analyses de qualité des eaux de baignade

Le point de prélèvement est localisé au point de coordonnée X : 915 665 ; Y : 2 126 874 en Lambert II pour l'analyse de la qualité des eaux de baignade, il est localisé sur la figure suivante.

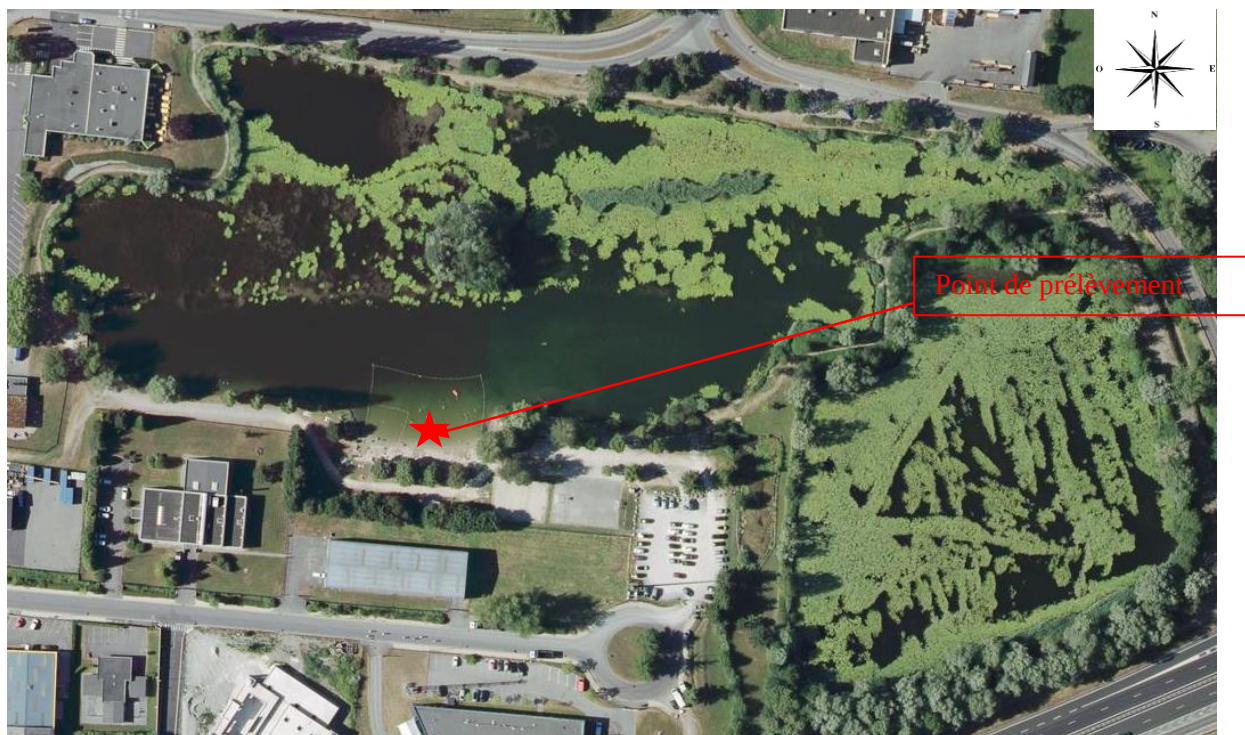


Figure 35 : Localisation du point d'analyse des eaux de baignade sur la plage municipale.

Qualité bactériologique

Les données de qualité des eaux ont été collectées auprès de l'Agence Régionale de la Santé (ARS) – Délégation Départementale de Haute-Savoie.

Les valeurs seuils correspondent à des valeurs fixées par la directive européenne 2006/7/CE (portant sur la qualité des eaux de baignade), objectifs que les états membres doivent s'efforcer de respecter.

A l'occasion de chaque analyse microbiologique, les résultats sont qualifiés de bon, moyen et mauvais selon les valeurs seuils en E.Coli et Entérocoques répertoriés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Valeurs seuils (Source : ARS)

Qualification du prélèvement	Escherichia coli /100 ml(MP)	Entérocoques /100 ml (MP)
Bon	≤100	≤100
Moyen	>100 et ≤1800	>100 et ≤660
Mauvais	>1800	>660

Tableau 6 : Résultats des analyses bactériologiques depuis 2012

					Escherichia coli	Entérocoques
Année	Dates du prélèvement		Heure	Interprét.	n/100 mL	n/100 mL
2012	14	juin	10h05	Bon	94	15
	5	juillet	15h00	Moyen	30	160
	19	juillet	15h20	Moyen	94	180
	9	août	13h35	Bon	94	<15
	23	août	10h00	Bon	94	15
2013	20	juin	10h45	Moyen	110	61
	4	juillet	14h30	Bon	30	<15
	18	juillet	14h45	Bon	46	<15
	1	août	14h15	Moyen	210	15
	22	août	10h00	Bon	46	<15
2014	26	juin	10h00	Bon	30	<15
	10	juillet	13h10	Moyen	320	<15
	24	juillet	10h00	Moyen	1500	520
	7	août	13h20	Bon	<15	<15
	21	août	10h20	Bon	77	<15
2015	25	juin	14h25	Moyen	110	<15
	15	juillet	10h40	Bon	30	<15
	23	juillet	14h20	Moyen	130	15
	6	août	10h00	Bon	46	<15
	20	août	14h20	Moyen	110	15
2016	23	juin	10h50	Moyen	220	<15
	7	juillet	12h55	Moyen	110	30
	21	juillet	10h15	Moyen	210	46
	4	août	13h40	Moyen	140	30
	22	août	9h55	Bon	77	<15
2017	22	juin	10h00	Moyen	140	15
	6	juillet	14h50	Bon	<15	<15
	20	juillet	10h15	Bon	<15	<15
	3	août	14h45	Bon	61	15
	24	août	10h00	Bon	15	<15

Les valeurs en oranges correspondent à des valeurs comprises entre les valeurs guides et les valeurs impératives.

Les analyses bactériologiques montrent une qualité des eaux de baignade variant de bonne à moyenne. Les valeurs sont souvent inférieures aux valeurs guides ou comprises entre les valeurs seuils guides et impératives. Les années 2012 à 2014 ont été de bonnes années avec deux prélèvements dépassants la valeur guide. Cependant les années 2015 et 2016 ont été deux années moyennes avec 3 puis 4 prélèvements sur 5 dépassants la valeur seuil guide. L'année 2017 a été une bonne année avec un seul prélèvement dépassant la valeur guide. La qualité bactériologique semble se stabiliser entre bonne et moyenne selon les années.

Tous les résultats d'analyses bactériologiques depuis 2003 sont disponibles en **Annexe 1**.

Qualité physico-chimique

Tableau 7 : Résultat des analyses des paramètres physiques (source ARS, Délégation de la Haute Savoie)

				Transparence Secchi	Nébulosité	Teau	Tair	Fréquentation instantannée
Année	Dates du prélèvement		Heure	m		°C	°C	n
2012	14	juin	10h05	<1		17,5	19,1	
	5	juillet	15h00	>1		23,5	25,3	
	19	juillet	15h20	>1		23,4	29	
	9	août	13h35	>1		23,7	26,4	
	23	août	10h00	<1		24,9	23,9	
2013	20	juin	10h45	>1	Couvert	23,5	21,5	0
	4	juillet	14h30	<1	Peu nuageux	21,5	30,3	10
	18	juillet	14h45	<1	Couvert	25,3	29	12
	1	août	14h15	>1	Ensoleillé	25,6	31,8	30
	22	août	10h00	>1	Ensoleillé	21,5	22	0
2014	26	juin	10h00	>1	Ensoleillé	23,6	20,6	3
	10	juillet	13h10	<1	Pluvieux	19,5	13	0
	24	juillet	10h00	<1	Couvert	21,2	19,4	0
	7	août	13h20	>1	Nuageux	23,2	24,1	2
	21	août	10h20	>1	Ensoleillé	20,8	17,8	0
2015	25	juin	14h25	>1	Ensoleillé	23,4	24,8	2
	15	juillet	10h40	<1	Ensoleillé	25,9	30	5
	23	juillet	14h20	>1	Ensoleillé	27,5	30,3	35
	6	août	10h00	>1	Ensoleillé	24,6	22,8	1
	20	août	14h20	>1	Couvert	22,3	26	6
2016	23	juin	10h50	>1	Ensoleillé	22,5	30	4
	7	juillet	12h55	>1	Ensoleillé	25,2	30	8
	21	juillet	10h15	>1	Peu nuageux	24,9	27	8
	4	août	13h40	<1	Peu nuageux	25,1	27	12
	22	août	9h55	>1	Ensoleillé	21,2	22	1
2017	22	juin	10h00	>1	Ensoleillé	26,2	29	0
	6	juillet	14h50	>1	Ensoleillé	25,1	32	12
	20	juillet	10h15	>1	Ensoleillé	25,2	26	5
	3	août	14h45	>1	Peu nuageux	26,5	32	28
	24	août	10h00	>1	Ensoleillé	23	24	0

- Au vu des mesures effectuées entre 2012 et 2017, la température de l'eau au niveau de la zone de baignade a oscillé entre 17,5°C et 26,5°C lors de la saison balnéaire. Des températures élevées apparaissent à certaines périodes et heures de la journée. Pour le fonctionnement biologique du lac, une eau chaude peut paraître propice à la baignade mais elle est également favorable à un développement microbiologique du lac.
- Les mesures de transparence montrent une turbidité des eaux de baignade lors de 2 prélèvements sur 5 durant les années 2012 à 2014 puis de 1 prélèvement sur 5 en 2015-2016. En 2017, aucun prélèvement n'a mis en évidence de turbidité des eaux. Les mesures de transparence de l'eau ne mettent pas en avant une turbidité excessive.
- La fréquentation de la plage au moment des mesures montre une fréquentation faible lors de jours ouvrés. Il n'est pas possible de conclure réellement sur la fréquentation du site car ces comptages sont faits à des horaires différents et uniquement lors de jours d'ouvrés. Or c'est

durant les jours non ouvrés que la fréquentation est maximale. La variable météorologique est très importante dans la fréquentation. On remarque une fréquentation quasi nulle lors de temps couvert à pluvieux et une fréquentation la plus souvent lors de périodes ensoleillées et en milieu d'après-midi.

Suivi thermique 2017 de la zone de baignade

Le suivi thermique de la zone de baignade en 2017 a été réalisé de la fin du mois de juin à la fin août, celui-ci permet de montrer une variation de la température de 20°C à 28°C.

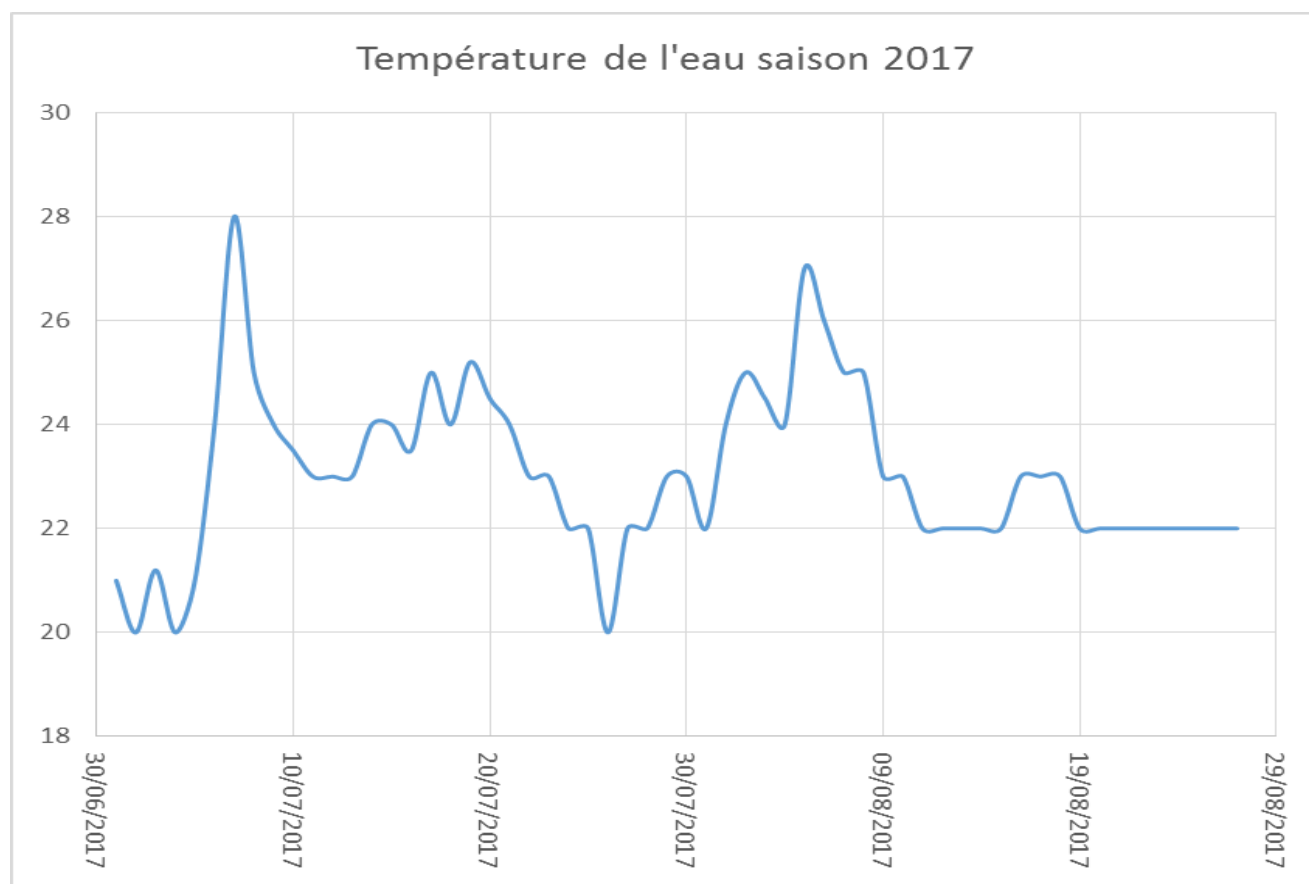


Figure 36 . Suivi thermique de la zone de baignade pendant la période estivale 2017

Classement des eaux de baignade

Le classement des eaux de baignade a suivi trois modalités différentes :

De 2006 à 2010, à l'issue de la saison balnéaire, le classement (directive 1975) du site de baignade est établi à partir de l'ensemble des résultats de prélèvements effectués au cours de la saison. Il tient compte des 6 paramètres suivants :

- 3 paramètres microbiologiques : coliformes totaux, Escherichia Coli et entérocoques intestinaux ;
- 3 paramètres physico-chimiques : huiles minérales, substances tensioactives (mousses) et phénols.

La qualité des eaux de baignade est indiquée par un chiffre correspondant au nombre de prélèvements réalisés pendant la saison et une lettre attribuée en fonction de la conformité de l'eau aux normes bactériologiques.

Le classement est défini selon la légende suivante :

Classes de qualité des eaux :	
A	Eau de bonne qualité, conforme aux normes
B	Eau de qualité moyenne, conforme aux normes
C	Eau pouvant être momentanément polluée
D	Eau de mauvaise qualité

Remarque : Toute baignade, non-conforme de classe D à l'issue d'une saison balnéaire est interdite l'année suivante si des mesures curatives n'ont pas été mises en œuvre avant la saison.

Entre 2010 et 2012, les coliformes totaux ne sont plus recherchés (passage à la nouvelle directive européenne 2006/7/CE). Durant cette période le classement est uniquement basé sur les deux autres paramètres bactériologiques.

Depuis 2013, en application à la directive européenne 2006/7/CE, de nouvelles modalités de classement des sites de baignade ont été mises en œuvre.

Ce nouveau classement est issu d'une méthode statistique (percentile 95 ou 90) appliquée aux 4 années de contrôle.

Les 4 classes de qualité sont distribuées en trois catégories conformes à la directive européenne (excellente qualité, bonne qualité, qualité suffisante) et une catégorie non conforme (qualité insuffisante).

Le détail de ces modalités de classement est expliqué précédemment.

Tableau 8 : Valeurs seuils des classes de qualité des eaux de baignade (directive 2006)

Paramètres	Excellente qualité	Bonne qualité	Qualité suffisante
Entérocoques intestinaux (UFC/100ml)	200*	400*	330**
Escherichia Coli (UFC/100 ml)	500*	1000*	900**

UFC : unité formant colonie

* évaluation au 95^{ème} percentile

**évaluation au 90^{ème} percentile

Tableau 9 : Classement annuel des eaux de baignade de 2003 à 2017 (source ARS).

Année	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2010-2013	2011-2014	2012-2015	2013-2016	2014-2017
Classement directive de 1975	A	B	B	B	A	B	B								
Classement annuel / Période transitoire								B	B	B					
Classement directive 2006/7/CE											Excellente qualité	Bonne qualité	Excellente qualité	Bonne qualité	Bonne qualité

L'eau de baignade du lac de la Motte Longue a été classée cinq fois en eau de qualité moyenne et deux fois en eau de bonne qualité entre 2003 et 2009.

Durant la période transitoire de 2010 à 2012, l'eau de baignade a été classée en bonne qualité pour ces 3 années.

A la mise en place du nouveau classement depuis 2013, la qualité des eaux de baignade a été classée deux fois d'excellentes en 2013 et 2015 et trois fois en bonnes en 2014-2016 et 2017.

Depuis 2003, si la qualité des eaux de baignade a obtenu un classement variant de A à B, elle reste de qualité « bonne » selon le système de classement de la nouvelle directive baignade de 2006.

4 Inventaire des sources potentielles de pollution

4.1 Hydrosystème : qualité bactériologique et physico-chimique du bassin versant

La zone étudiée appartient à la nappe appelée « Alluvions de l'Arve et du Giffre », se situant dans la vallée de l'Arve. Le lac récupère les eaux du bassin versant présenté sur la **figure 9**.

Le bassin versant topographique est représenté sur les **figures 9 et 10**. L'autoroute en est exclu car son réseau d'assainissement pluvial lui est propre et est déconnecté du réseau hydrographique du bassin versant.

Tableau 10 : Résultats d'analyses qualité au niveau de la station du puits d'Ayse

Qualité des eaux souterraine au puits d'AYSE						
Années	Nitrates	Pesticides	Métaux	Solvants chlorés	Autres	Etat chimique
2013	BE				BE	BE
2012	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2011	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2010	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2009	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2008	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2007	BE	BE	BE	BE	BE	BE
2006	BE	BE	BE	BE	BE	BE

BE	Bon état
MED	état médiocre
IND	état indéterminé : informations insuffisantes

Sur tous les paramètres analysés durant la période 2006-2013, la qualité des eaux de la nappe apparaît « bonne ».

Le point de prélèvement du puits d'Ayse se trouve à 1 km au nord du lac de la Motte Longue.



Figure 37 : Localisation du puits d'Ayse sur la nappe d'Alluvions de l'Arve et du Giffre

Au final, la qualité physico-chimique intrinsèque du réseau hydrographique ne semble généralement pas être un paramètre pénalisant pour la baignade au niveau de la plage étudiée.

4.2 Assainissement

4.2.1 Assainissement collectif

Cf. Schéma directeur d'assainissement, 2014.

La régie des eaux de Faucigny en Glières assure en régie directe la collecte, le transport et le traitement des eaux usées de Bonneville. L'assainissement non collectif est géré par le service public d'assainissement non collectif (SPANC). La carte des réseaux pour le secteur du lac de la Motte Longue est fournie ci-dessous.

Le réseau collectif, présent est de type séparatif, collecte les eaux usées au niveau de la Rue du Lac, l'Avenue de Savoie et l'Avenue de la Roche Parnale. Ces eaux collectées circulent gravitairement vers le poste de relevage présent au niveau de la cafétéria du lac. Ce poste de relevage ne dispose pas de trop plein. En cas de dysfonctionnement, la mise en charge du réseau mènerait à des débordements. Toutefois compte tenu de la topographie et de l'aménagement du site, les eaux ainsi déversées seraient dirigées vers le réseau d'eaux pluviales (via le réseau de collecte des chaussées). Un impact d'une panne du poste sur les eaux du lac est donc exclu.

La zone de baignade ne dispose pas de sanitaires fixes. Des sanitaires sont donc mis en place de manière provisoire à chaque début de saison. Ils sont raccordés sur le réseau d'eaux usées communal. Ce n'est pas le cas de la douche présente sur la plage dont l'eau s'infiltre sur place.

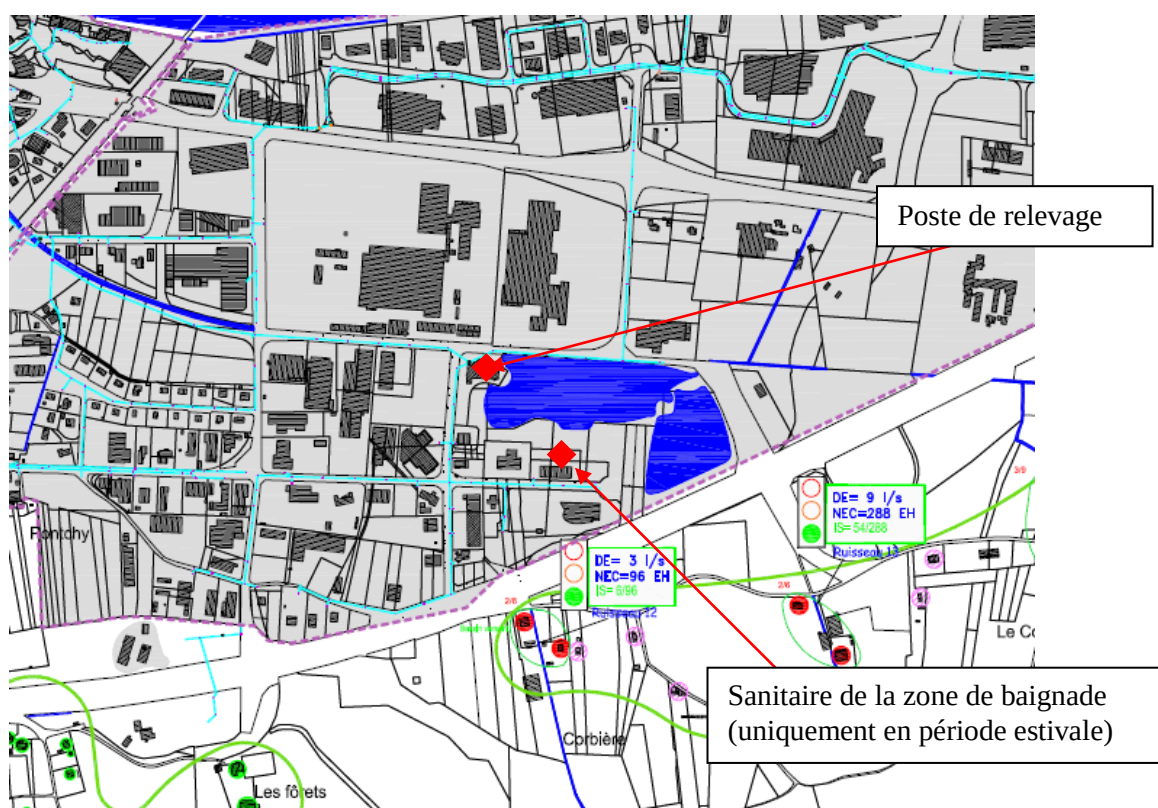


Figure 38 : Réseau d'assainissement collectif au niveau du lac de la Motte Longue (source : Zonage de l'Assainissement collectif / non collectif, Nicot Ingénieurs Conseils, 2014)

- **Pas de risque de contamination organique et bactériologique**

4.2.2 Assainissement non collectif

Les rejets d'assainissement non collectif représentent une source potentielle d'altération du milieu. C'est pourquoi un suivi et un entretien régulier de ces installations doit être réalisé.

Toutefois, compte tenu du faible nombre d'habitations dotées de dispositif d'assainissement non collectif sur le bassin versant du lac (**figure 39 et 40**), l'impact de ces rejets sur l'eau du lac sera considérée comme négligeable.

Les différentes filières des habitations en ANC dans le bassin versant du lac de la Motte Longue sont (la signification du code couleur est présenté sur la **figure 41**) :

- vertes 1 et 2 ;
- orange ;
- saumon ;
- rouges ;

Le type de filière permet d'avoir une idée sur le dispositif ANC installé par ces habitations. Il permet également de savoir s'il y a rejet ou non du dispositif ANC dans le milieu superficiel. Les rapports de contrôle du SPANC permettront par la suite de savoir si ces installations sont conformes ou non avec la CASMANC et s'ils sont bien entretenus.

Les installations en amont de la zone de baignade du lac de la Motte Longue sont au nombre de 30 environs. La consultation des rapports de contrôles des installations non collectif à montrer que les installations présentes dans la zone d'étude n'ont majoritairement pas été contrôlées. Seules 8 installations ont été contrôlées et sont non conforme dont l'une d'elles non conforme avec risque sanitaire.

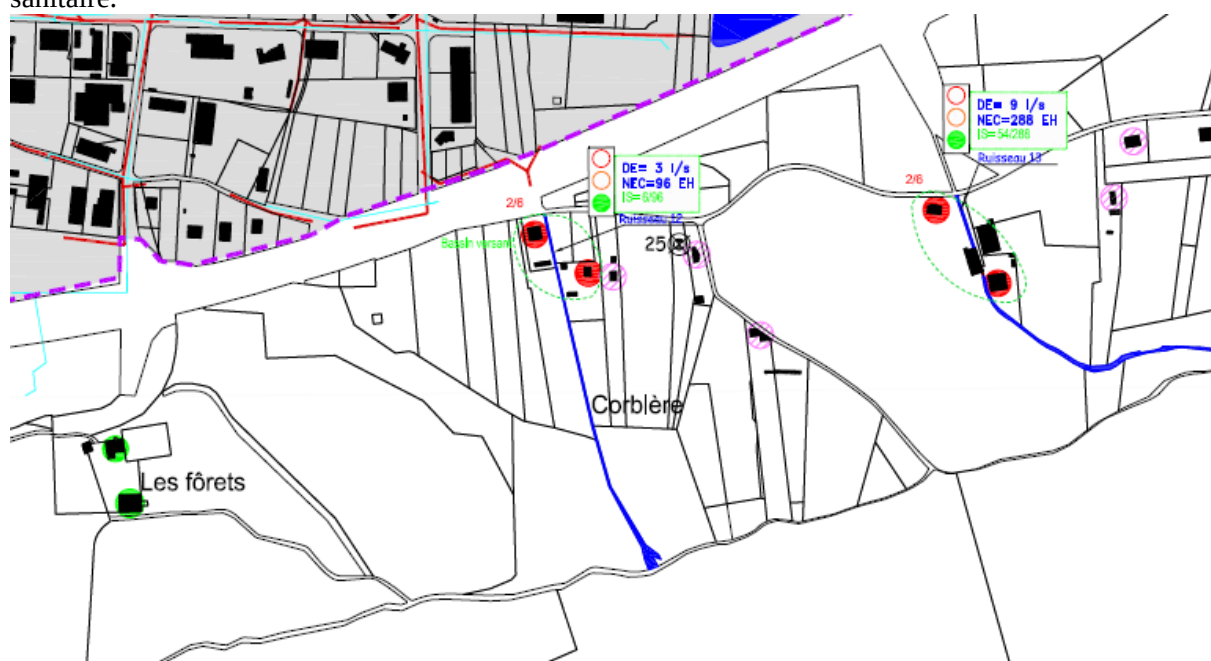


Figure 39 : Filières ANC des habitations appartenant au bassin versant du lac (1/2) (source : CASMANC, Nicot Ingénieurs Conseils, 2015)

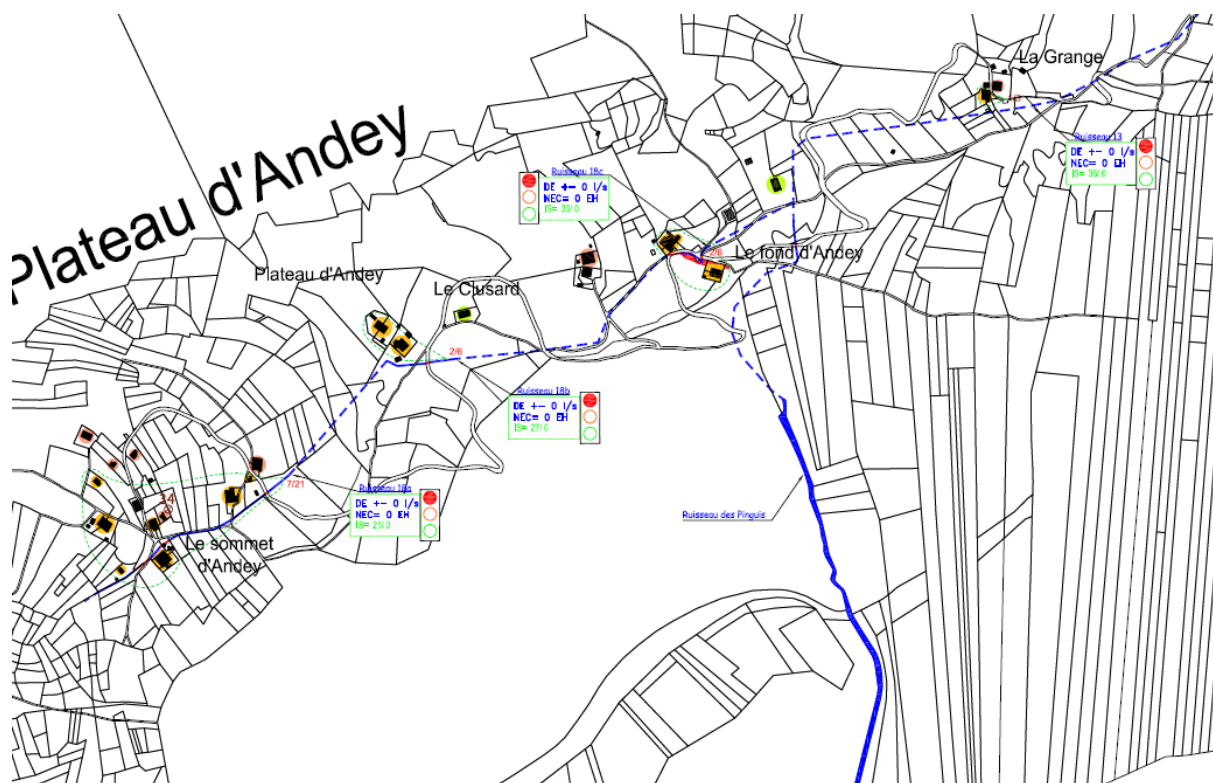


Figure 40 : Filières ANC des habitations appartenant au bassin versant du lac (2/2) (source : CASMANC, Nicot Ingénieurs Conseils, 2015)

Réglementation de l'Assainissement Non Collectif

ZONES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF AVEC POSSIBILITE D'INFILTRATION DES EAUX DANS LES SOLS DANS LA MAJEURE PARTIE DES CAS :

- Vert*** : Terrain perméable en surface, pente faible ou nulle.
-> Filière conseillée: Fosse septique toutes eaux – épandage
- Vert2*** : Terrain moyennement perméable - Grande surface disponible
-> Filière conseillée : Fosse septique toutes eaux – épandage en pente
- Saumon*** : Terrain moyennement perméable dès la surface, pente moyenne.
-> Filière conseillée: Fosse septique toutes eaux – Filtre à sable vertical drainé
Rejet dans des tranchées d'épandage.
- Rose*** : Terrain perméable en surface et en profondeur, pente faible ou nulle.
-> Filière conseillée: Filière fosse septique toutes eaux – Filtre à sable vertical non drainé
- Rose*** : Terrain perméable en surface et en profondeur, pente faible ou nulle.
-> Filière conseillée: Filière fosse septique toutes eaux – Filtre à sable vertical non drainé en terre

ZONES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF AVEC REJET DANS LE MILIEU HYDRAULIQUE SUPERFICIEL DANS LA MAJEURE PARTIE DES CAS :

- Orange*** : Terrain moyennement perméable.
-> Filière conseillée: Fosse septique toutes eaux – Filtre à sable vertical drainé
-> En cas de manque de place:
Filière conseillée: Filière compacte ou "innovantes"
Voir la liste des produits homologués dans le rapport "Cartes d'aptitudes des Milieux" et dans les filières techniques ci-jointes.
- Rouge*** : Infiltration interdite. Zone sensible et/ou risque de déstabilisation.
-> Filière conseillée: Fosse septique toutes eaux – Filtre à sable vertical drainé étanche – Rejet dans le milieu hydraulique superficiel
-> En cas de manque de place ou topographie difficile:
Filière conseillée: Filière compacte ou "innovantes"
Voir la liste des produits homologués dans le rapport "Cartes d'aptitudes des Milieux" et dans les filières techniques ci-jointes.

* Pour prendre connaissance de l'intégralité de la réglementation de l'ANC, se reporter au dossier "Zonage de l'Assainissement Collectif / Non Collectif".

Le service public d'assainissement non collectif de la commune de BONNEVILLE tient à la disposition des pétitionnaires, des cahiers des charges précisant pour chaque filière, les règles techniques d'implantation et de conception à respecter. Lors de l'instruction de tout projet d'assainissement non collectif, ce service a le droit de demander au pétitionnaire une étude justifiant la conception et l'implantation du dispositif proposé. En cas de doute avéré sur les propositions techniques faites par le pétitionnaire ou si le pétitionnaire souhaite réaliser une autre filière que celle préconisée par cette carte, une étude justifiant la conception et l'implantation du dispositif sera exigée.

Figure 41 : Réglementation de l'Assainissement Non Collectif

➤ Risque de contamination organique et bactériologique.

4.2.3 Eaux de ruissellements

Le site a une topographie peu pentue. Les eaux du sentier entourant le lac ruissellent vers celui-ci.

Description du ruissellement autour du site :

- les zones enherbées autour du lac sont légèrement pentues vers celui-ci ;
- le terrain de basketball et de volleyball sont pentues orientée vers le lac ;
- le parking au sud du lac a ses eaux ruisselant vers l'Avenue de la Roche Parnale.

Les eaux de ruissellement de l'ensemble du bassin versant sont collectées par les ruisseaux existants et trouvent leur exutoire dans le lac de la Motte Longue. Leur impact sur la qualité des eaux de baignade est donc susceptible d'être significatif par temps de pluie.

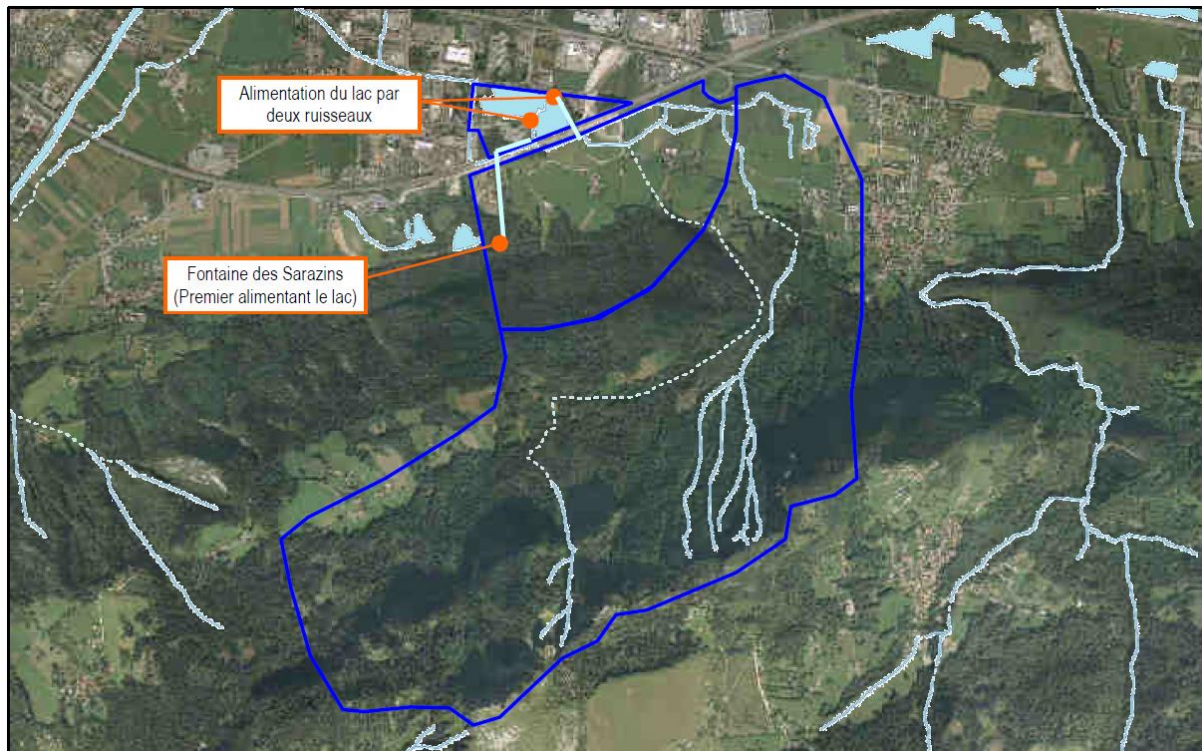


Figure 42 : Réseau hydrographique et points d'alimentation du lac de la Motte Longue

- **Risque de contamination organique, minérale et aux hydrocarbures.**

4.2.4 Eaux pluviales

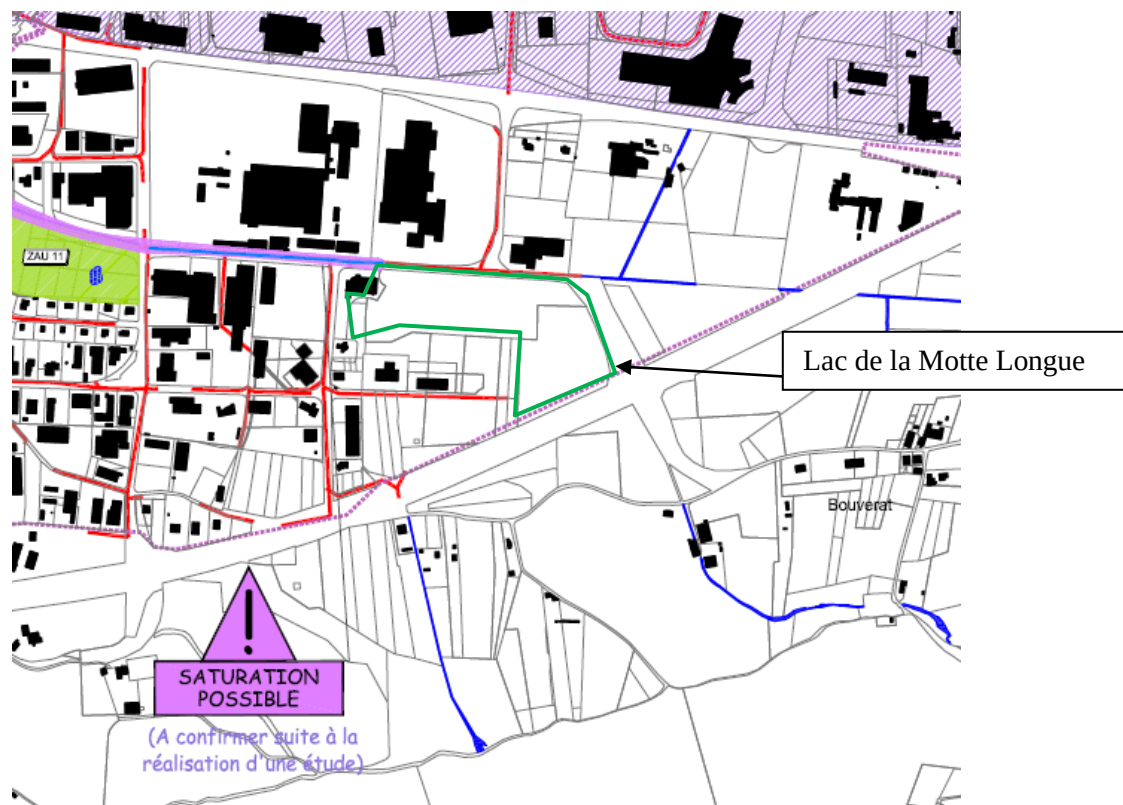


Figure 43 : Extrait du réseau EP au niveau du lac de la Motte Longue (source : Annexe sanitaire volet eaux pluviales, Nicot Ingénieurs Conseil 2010)

Comme pour le réseau d'eaux usées, trois conduites sont présentes au niveau des voies de communications de l'Avenue de la Roche Parnale, la rue du Lac et l'Avenue de Savoie isolant ainsi le lac des eaux de ruissellement de ces rues. Aucun rejet du réseau d'eaux pluviales provenant de la zone industrielle dans le lac n'est constaté. Les eaux pluviales du bassin versant se jetant dans les ruisseaux alimentant le lac, un rejet d'eaux pluviales a lieu dans le lac dilué par le ruisseau.

- **Pas de risque de contamination aux hydrocarbures.**

4.3 Autres sources potentielles de pollution

4.3.1 Activité industrielle

La base de données BASIAS <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inventaire-historique-des-sites-industriels-et-activites-en-service-basias#/>) qui dresse l'inventaire historique des sites industriels et d'activités de service liste 6 sites sur la commune de Bonneville :

Tableau 11 : Liste des sites BASIAS sur la commune de Bonneville

Référence fiche	Nom usuelle	Etat d'occupation	Activités pratiquées	Distance par rapport au lac Positionnement hydraulique
RHA7400070	Atelier de M. VEYRAT	Activité terminée	Décolletage des métaux	900 m à l'ouest Aval hydraulique
RHA7400071	Atelier de M. CLERC	Activité terminée	Décolletage des métaux et alliages	1 km au nord-ouest Aval hydraulique
RHA7400072	Atelier de M. Thabuis	Activité terminée	Décolletage des métaux et alliages	950 m au nord-ouest Aval hydraulique
RHA7400073	Tannerie de M. Almeras	Ne sait pas	Apprêt et tannage des cuirs : préparation et teinture des fourrures et cuirs	Non localisable
RHA7400074	L'horlogerie photographique française	Activité terminée	Décolletage	1,1 km au nord Aval hydraulique
RHA7400075	Dépôt de M. Chardon	Activité terminée	Dépôts de liquides inflammables	1,6 km au nord-ouest Aval hydraulique

La majeure partie des sites BASIAS est localisée sur la rive opposée à celle du lac à part le site référencé RHA 7400070. Ils sont tous également à l'aval hydraulique du lacet à part le site référencé RHA 7400073 dont l'état d'occupation est inconnue, les sites ne sont pas en activité.

On trouve également une installation classée pour l'environnement (ICPE) sur la commune de Bonneville.

Tableau 12 : ICPE situées dans les zones industrielles proche du lac de la Motte Longue

Nom de l'entreprise (ICPE)	Régime SEVESO	Activité
EXCOFFIER FRERES	Non-SEVESO	Dépôt de ferraille Stockage et traitement d'ordures ménagères Elimination des déchets industriels Déchetterie Récupération de métaux

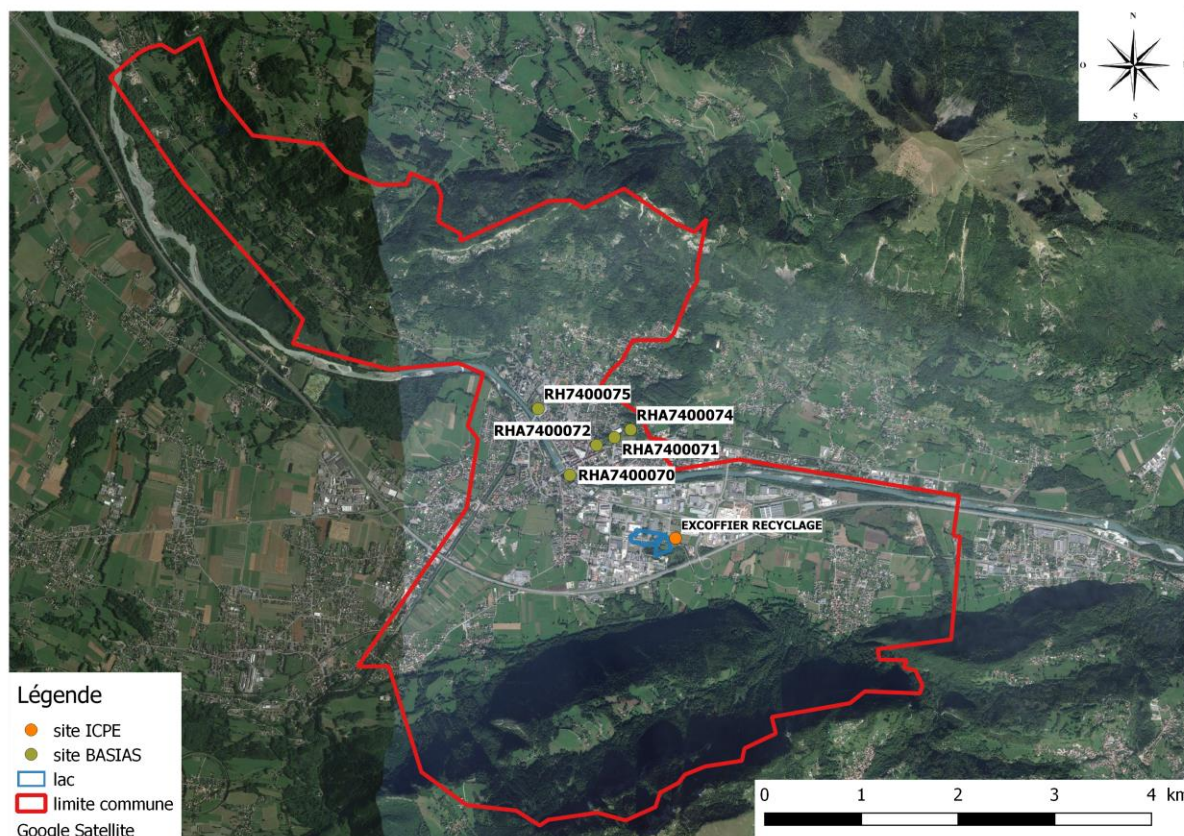


Figure 44 : Représentation des sites BASIAS et ICPE sur la commune de Bonneville

Aucun site concernant la commune de Bonneville est référencé dans la base de données BASOL sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer (<http://basol.developpement-durable.gouv.fr/>).

➤ **Risque de contamination aux métaux.**

4.3.2 Activité agricole

La commune de Bonneville a sa surface en majeure partie occupée par différents types de forêts et espace naturel. Le bassin versant du lac de la Motte Longue a également sa surface majoritairement boisée. On note toutefois quelques parcelles cultivées, des pâturages et la présence d'un centre équestre. La figure 44 présente les différentes cultures présentes sur le bassin versant.

Les parcelles agricoles présentes dans la zone d'étude sont composées :

- très majoritairement de prairies permanentes et temporaires ;
- de quelques parcelles de blé et autre céréales.

Les épandages sont donc vraisemblablement très limités dans le bassin versant du lac de la Motte Longue.

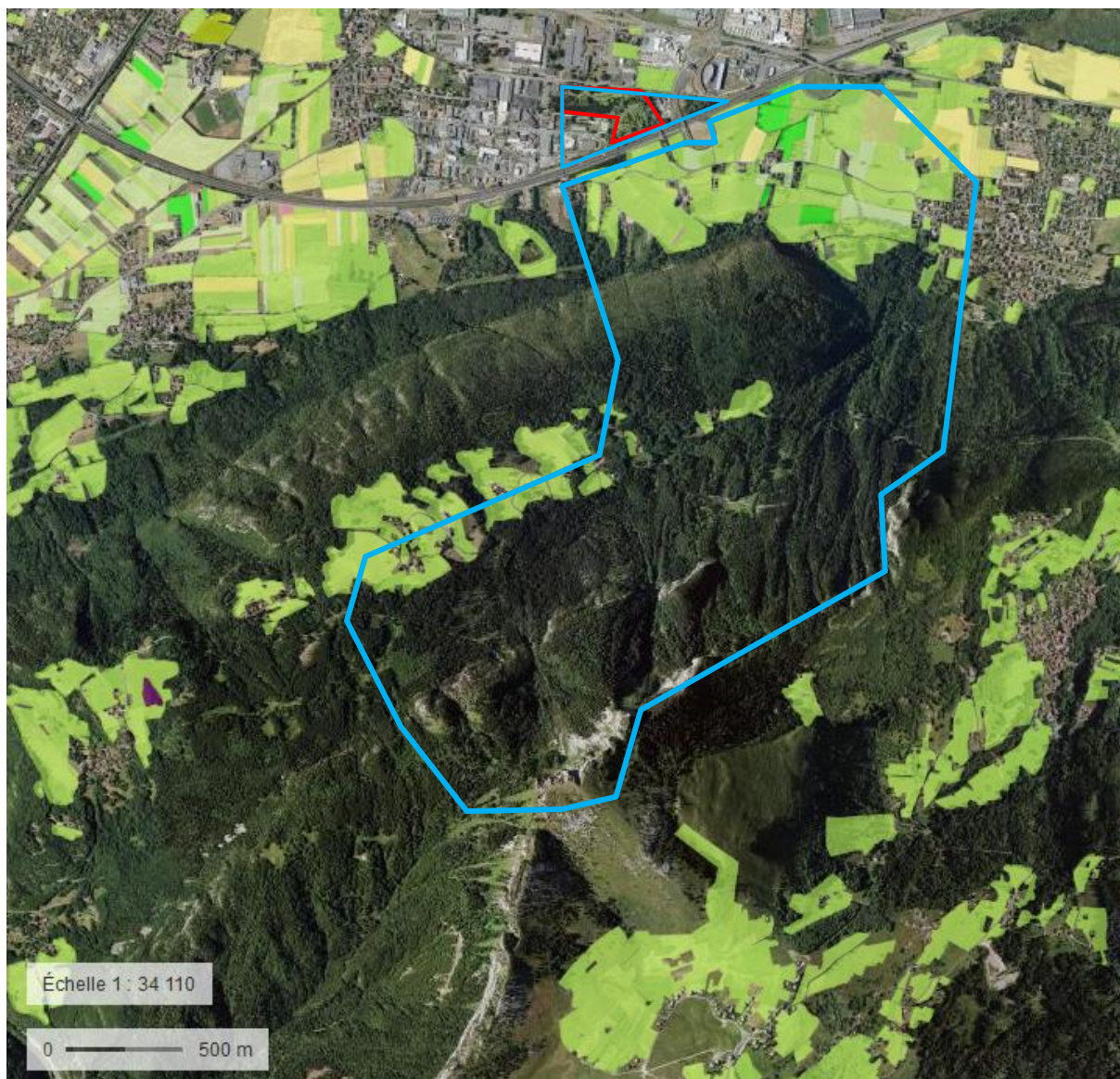


Figure 45 : Ilots de culture présents sur le bassin versant du lac de Bonneville



➤ **Risque de contamination organique et minérale.**

4.3.3 Elevage

Aucun établissement d'élevage inscrit dans la base d'installations classées n'est présent dans le bassin versant du lac.

On remarque en revanche la présence d'un centre équestre. Pour ce type d'établissement, la réglementation impose que les eaux de ruissellement et d'entretien des bâtiments soient collectées pour ne pas impacter le milieu naturel.

Le principal risque de contamination lié à la présence du centre équestre réside dans la possibilité d'un lessivage des prairies utilisées par temps de pluie.

Il est également à noter l'utilisation de la fontaine des Sarrazins par la société de pêche de Bonneville à des fins d'alevinage. Cette source située à 750 m environ du lac en constitue l'un des points d'alimentation.

4.3.4 Aire de stationnement

Une aire de stationnement est disponible pour les usagers du lac de la Motte Longue au sud de celui-ci. Ce parking est en graviers non stabilisés en revêtement sur de la terre.



Figure 46 : Localisation de l'aire de stationnement



Figure 47 : Parking au sud du lac de la Motte Longue

- Pas de risque de contamination aux hydrocarbures.

4.3.5 Présence d'animaux sur les sites de baignade

Faune aviaire

Avec une superficie de 6ha, le lac de la Motte Longue peut représenter un lieu attrayant pour la faune aviaire. Que ce soit pour une halte migratoire, un hivernage ou un estivage, de nombreuses espèces sont recensées.

Des ZNIEFF entourent le lac de la Motte Longue (représenté sur la figure suivante) de ce fait, la présence d'oiseaux sauvages est attendue.

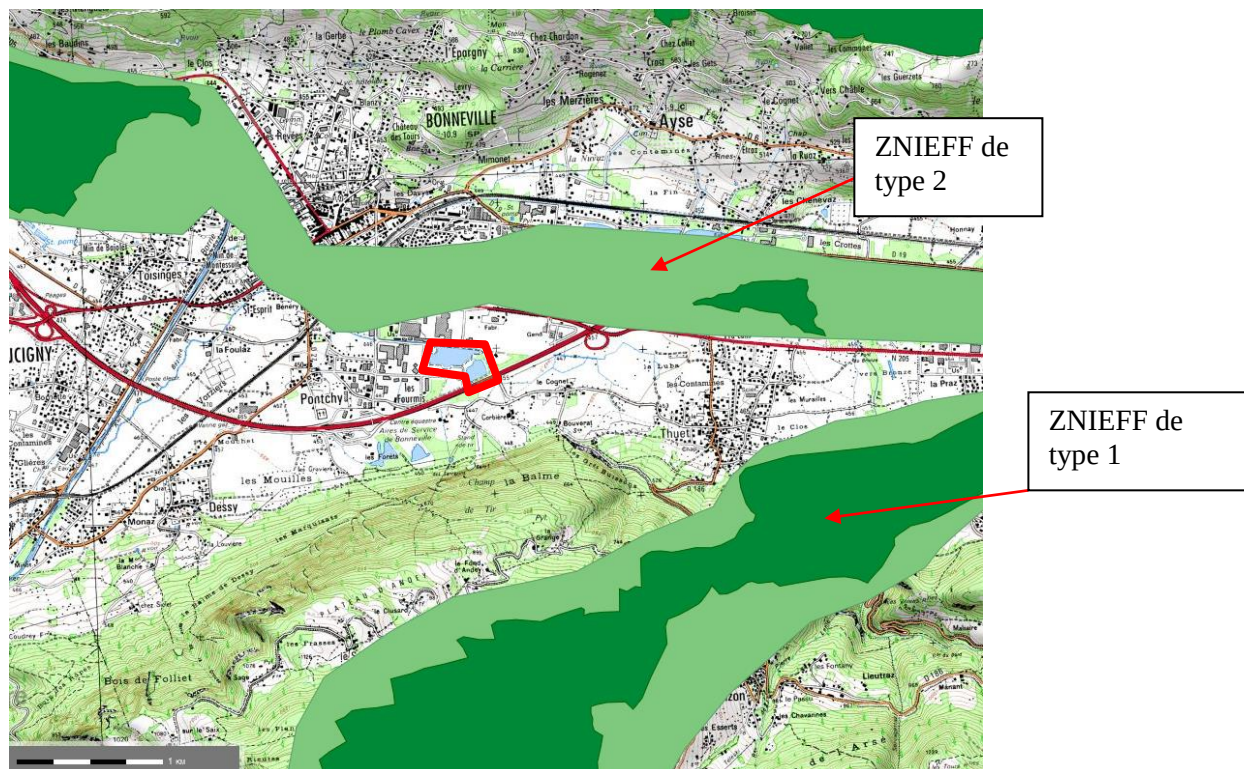


Figure 48 : ZNIEFF autour du lac de la Motte Longue

La faune aviaire présente de façon certaine sur la commune de Bonneville durant l'année 2017 est la suivante :

- Bergeronnette grise ;
- Bruant des roseaux ;
- Buse variable ;
- Canard colvert ;
- Chevalier guignette ;
- Cincle plongeur ;
- Corneille noire ;
- Cygne tuberculé ;
- Etourneau sansonnet ;
- Faucon crécelle ;
- Faucon pèlerin ;
- Fauvette à terre noire ;
- Foulque macroule ;
- Gallinule poule d'eau ;
- Gobemouche gris ;
- Goéland leucophaée ;
- Grand-duc d'Europe ;
- Grèbe huppé ;
- Grimpereau des jardins ;
- Grive musicienne ;
- Harle bièvre ;
- Héron cendré ;
- Hirondelle de rochers ;
- Hirondelle rustique ;
- Lorient d'Europe ;
- Martinet à ventre blanc ;
- Merle noir ;
- Mésange à longue queue ;
- Mésange bleue ;
- Mésange boréale ;
- Mésange charbonnière ;
- Mésange noire ;
- Mésange nonnette ;
- Milan noir ;
- Moineau domestique ;
- Moineau friquet ;
- Petit gravelot ;
- Pic épeiche ;
- Pic noir ;
- Pic vert ;
- Pie bavarde ;
- Pie-grièche écorcheur ;
- Pinson des arbres ;
- Pinson du Nord ;
- Pouillot de Bonelli ;
- Pouillot fitis ;
- Rougequeue noir ;
- Rousserolle effarvatte ;
- Sittelle torchepot ;
- Tourterelle turque ;
- Troglodyte mignon

Cette faune a pu se trouver à un moment ou un autre au niveau du lac lors de leur migration.

En termes d'interaction entre la présence d'oiseaux et l'activité de baignade, plusieurs aspects sont à prendre en compte :

- de manière générale, durant l'été, les sites les plus fréquentés par les promeneurs et les baigneurs sont désertés par les oiseaux ;
- si certains oiseaux sont effarouchés par la présence humaine, d'autres s'y sont habitués et n'hésitent pas à se rapprocher des plages, notamment aux heures des repas en vue de glaner de la nourriture ;
- la fréquentation des plages par les oiseaux aquatiques peut induire des contaminations fécales et engendrer, si elles sont répétées et importantes, le déclassement de la qualité des eaux de baignade.

Aucun relevé spécifique à la plage de Bonneville ne définit précisément l'interaction entre la présence d'oiseaux et l'activité de baignade.

➤ **Risque de contamination organique.**

Faunes aquatiques

La société de pêche de Bonneville-Ayze s'occupe de l'activité de la pêche sur le lac de la Motte Longue.

L'association lâche chaque année des truites arc en ciel, des carpes, des gardons, des brochets, des truites Fario, des poissons chats et des tanches. La consultation du site Facebook de la société de pêche nous a permis de faire un inventaire des diverses lâches de poissons durant l'année. Ces lâches

s'effectuent la plupart du temps avant des concours ou entraînement de jeunes à la pratique de la pêche. Le plus gros lâchage a lieu en début de saison (mars-avril) pour le concours de pêche de cette période. Les quantités de poissons lâchées sont convenables au vue de la taille du lac.

L'association de pêche nous a également fait parvenir les informations suivantes :

- 337 cartes de pêche vendues lors de l'année 2017 ;
- 600 kg de truites AEC lâchées chaque année entre le 1^{er} mars et le 1^{er} novembre ;
- 11 carpes mortes de 40 à 60 cm ont été recensés.

L'association veille sur la faune aquatique du lac qui est diverse, on y trouve des truites AEC, des carpes, des brochets, des sandres, des gardons quelques tanches et des black bass.

Tableau 13 : Empoisonnement du lac de Bonneville en 2016-2017
(Source : Facebook société de pêche Bonneville / Ayze)

année	date	Empoisonnement du lac
2016	20-mars	400 kg de truites arc-en-ciel dont 100 kg de grosses
	25-mars	30 kg de truites arc-en-ciel
	10-avr	25 kg de truites arc-en-ciel
	24-avr	60 kg de truites arc-en-ciel
	25-sept	70 kg de truites Fario de souche Rodhanienne
	01-nov	60 grosses carpes 60 carpots 60 kg de blancs
2017	26-mars	400 kg de truites arc-en-ciel dont 100 kg de grosses
	31-mars	quelques kg de truites arc-en-ciel
	19-avr	32 kg de truites arc-en-ciel soit 132 poissons relâchés dont 90 repêchés par enfant
	21-oct	75 kg de truites arc-en-ciel
	28-nov	30 kg de gardons de 10 à 15 cm 50 kg de brochets de 30 à 40 cm

➤ **Risque de contamination organique.**

Animaux domestiques

La présence d'animaux sur la plage municipale, même tenus en laisse, est formellement interdite. L'accès étant libre en dehors des périodes où la plage est surveillée, le contrôle de la fréquentation par les animaux est limité. La présence d'animaux domestiques notamment de chien autour du lac peut causer des problèmes dans le cas où les déjections de ces animaux ne sont pas ramassées. En effet, les eaux de ruissellement de la zone piétonne autour du lac vont directement dans celui-ci.

➤ **Risque de contamination organique.**

Risque de contamination inter-humaine

Les baigneurs sont susceptibles d'engendrer eux-mêmes des rejets ponctuels et ainsi d'être à l'origine de pollutions diffuses. En effet, la charge bactérienne émise par 1 visiteur est estimée à :

- 2.10⁷ E-coli (RIZA)

- 1.10^7 entérocoques intestinaux (RIZA)
- $6,1.10^6$ coliformes totaux (Saunier, 1993)
- $3,8.10^6$ coliformes fécaux (Saunier, 1993)
- $7,8.10^6$ streptocoques fécaux (Saunier, 1993)

Toutefois, dans le cas de la plage de Bonneville, l'impact reste limité dans la mesure où elle est équipée de sanitaires dont les effluents sont envoyés vers la station de traitement.

Par ailleurs, l'existence de pathologies chez les baigneurs (irritations cutanées, diarrhées, conjonctivites, otites, etc...) constitue un risque de contamination inter-humaine. Le taux de renouvellement de la masse d'eau et le quota d'eau disponible pour chaque baigneur sont les principaux facteurs qui déterminent ce risque de contamination inter-humaine.

Dans les cas où les eaux de baignade sont stagnantes (rivière à faible taux de renouvellement en étiage, lac de petite surface, gravière), il existe un risque de contamination lorsque le **quota d'eau** est en deçà d'un seuil requis. Les seuils sont les suivants (AELB, 2009) :

- **20 m³/baigneur si la surface de baignade est supérieure à 5 000 m² ;**
- **15 m³/baigneur si la surface de baignade est comprise entre 1 500 et 5 000 m² ;**
- **10 m³/baigneur si la surface de baignade est inférieure à 1 500 m².**

Les dimensions de la zone de baignade sont les suivantes :

- longueur : 50 mètres ;
- largeur : 25 mètres ;
- profondeur moyenne : 1,5 mètres.

Soit un volume de 1875 m³.

La surface de baignade étant inférieure à 1 500 m² le volume d'eau minimal recommandé par baigneur est de 10 m³.

La fréquentation maximale instantanée de la zone de baignade peut être évaluée à 180 baigneurs.

Envasement

Le lac de la Motte Longue présente un important envasement au niveau de la surface du lac. De nombreuses zones du lac sont recouvertes de nénuphars.

La présence de nénuphars a pour conséquence de limiter la propagation des algues en créant un manque de lumière du fait de l'ombre faite par leurs larges feuilles.

La prolifération algale est souvent due à la présence de forte teneur en matière organique morte qui n'est pas complètement minéralisée par le processus bactériens s'effectuant au fond du lac. Ces dépôts organiques proviennent de l'importante production primaire (algues, macrophytes ...) favorisée par des apports excédentaires, contribuant à des degrés divers au problème, sont toutes fois identifiées :

- Les ruissellements de proximité et les apports interstitiels provenant du bassin agricole par la nappe d'alimentation du lac, apportent probablement une quantité non négligeable de nutriments sous forme dissoute, mais étant donné le transfert de ces éléments par infiltration, ces apports nutritifs peuvent être difficilement excessifs.
- Les amorces utilisées en grande quantité pour la pêche de la carpe, ne sont peut-être pas totalement consommées par les poissons. Les résidus peuvent être particuliers ou dissous qui engendrent une surcharge organique.

Dans les deux cas, les apports provoquent l'augmentation du niveau trophique du lac qui se traduit par une explosion de la biomasse végétative. Cette végétation aquatique, en se décomposant, enrichit le milieu en matière organique dont la minéralisation s'effectue lentement. L'accumulation de la matière organique produite provoque l'envasement du lac.

Quelle que soit l'importance de la provenance des apports, le facteur température (climatique) est un élément essentiel favorisant la prolifération de la végétation aquatique.

Avec le réchauffement climatique, cette situation risque d'être de plus en plus fréquente et de nombreuses pièces d'eau vont avoir des problèmes de fortes croissances végétales et d'accumulation de la matière organique morte.

➤ **Risque de contamination organique.**



Figure 49 : Présence de nénuphars à la surface du lac

**PHASE II – DIAGNOSTIC :
EVALUATION DES RISQUES
POTENTIELS DE POLLUTION**

La phase de diagnostic (phase II) vise à évaluer les sources de pollution potentielle préalablement identifiées dans la phase I en les classant selon qu'elles génèrent des perturbations à court terme ou des pollutions chroniques. Les risques accidentels de pollution seront également distingués. De plus, il est question de hiérarchiser les sources de pollution en fonction de leur impact sur la qualité de l'eau de baignade et sur la santé des baigneurs.

NB : Selon la définition de l'article D 1332-15 du Code de la Santé Publique, « une pollution à court terme est une contamination microbiologique portant sur les paramètres *Escherichia coli* ou entérocoques intestinaux ou sur des micro-organismes pathogènes qui a des causes aisément identifiables, et qui ne devrait normalement pas affecter la qualité des eaux de baignade pendant plus de soixante-douze heures environ à partir du moment où la qualité de ces eaux a commencé à être affectée. ».

Classification et hiérarchisation des risques de pollution potentielle

Au regard des éléments de discussion précédents, il est possible d'établir une synthèse des risques susceptibles d'affecter la qualité des eaux de baignade de Bonneville.

Afin de hiérarchiser ces risques, 3 niveaux ont été définis par ordre d'importance croissante :

- Niveau 1 : risque très limité à limité
- Niveau 2 : risque a priori maîtrisable, donc limité
- Niveau 3 : risque à affiner – risque accidentel, difficilement maîtrisable

Les tableaux suivants synthétisent les risques de dégradation de la qualité des eaux de baignade en précisant : le niveau de risque défini, les personnes morales considérées comme responsables de la dégradation, la nature de la pollution selon son évolution géographique et/ou temporelle, les valeurs seuils indicatives - lorsqu'elles existent - par rapport au contexte générant une dégradation de la qualité des eaux, les facteurs susceptibles de déclencher ou de favoriser une dégradation de la qualité des eaux.

Niveau de risque (1 à 3)	Type de risque	Personne morale	Nature de la perturbation (diffuse, ponctuelle, chronique, accidentelle...)	Situation à risque / facteurs de déclenchement du risque de pollution	Evaluation du risque	Remarques
1	Stockage de fumure et épandage à proximité de cours d'eau	Propriétaire agricole	Ponctuelle et diffuse	- Fortes précipitations après un épandage ruisselant dans les cours d'eaux voisins	Très limité	- Peu de culture agricole dans le bassin versant du lac
1	Rejets liés aux dispositifs d'assainissement non collectifs non conforme	Particulier propriétaire des habitations	Diffuse	- suivi et mauvais entretien des installations	Très limité	- Quelques installations ANC sur le bassin versant du lac - Pas de rejet avéré au niveau du lac - Forte dilution dans le lac
1	Rejets liés aux branchements au réseau d'assainissement collectif non conforme	Propriétaire du terrain	Diffuse	- suivi et mauvais entretien des installations	Très limité	- Pas de rejet avéré au niveau du lac - Rejet diffus et dispersé spatialement - Forte dilution dans le lac
1	Rejets de polluants par le cours d'eaux amont au lac	Commune de Bonneville Personne ayant délibérément déversée ces polluants	Diffuse et ponctuelle	- Fortes précipitations lessivant les chaussées	Limité	- Pas de rejet avéré au niveau du lac - Rejet diffus et dispersé spatialement - Dilution dans le lac
1	Rejets de polluants par le réseau d'eaux pluviales	Exploitants des différents sites industriels	Diffuse et ponctuelle	- Fortes précipitations lessivant les chaussées	Limité	- Pas de rejet avéré au niveau du lac - Rejet diffus et dispersé spatialement - Dilution dans le lac

Niveau de risque (1 à 3)	Type de risque	Personne morale	Nature de la perturbation (diffuse, ponctuelle, chronique, accidentelle...)	Situation à risque / facteurs de déclenchement du risque de pollution	Evaluation du risque	Remarques
1	Rejets de polluants liés aux activités industrielles	Exploitants des différents sites industriels	Diffuse et accidentelle		Limité	- Industries raccordés aux réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales
1	Contamination inter-humaine	Indirectement le responsable du site du lac de la Motte Longue	Diffuse	- Baigneurs atteints de pathologie + très forte fréquentation du site de baignade - Fréquentation supérieure à 180 baigneurs	Limité	- Le lac de la Motte Longue est confiné - Présence de douche
1	Prolifération de cyanobactérie	Commune de Bonneville	Diffuse et chronique	- Température de l'eau élevée	Limité	- Caractéristiques du site de baignade peu favorables à la prolifération cyanobactéries
1	Dépouille et déjection d'animaux sauvages ou domestiques aux abords de la plage	Maître de l'animal Propriétaire du site	Ponctuelle et accidentelle	- Déjection d'animaux suivis de forte précipitation - Mort de poissons ou d'oiseaux	Limité	- Interdiction des chiens sur la plage - Nettoyage de la plage quotidiennement
2	Débordement d'une station de relevage	Régie des eaux Faucigny-Glières	Accidentelle et relativement localisée	- Dysfonctionnement des pompes - Panne électrique - Autres dysfonctionnement grave entraînant une capacité de pompe nulle	Limité risque accidentel a priori maîtrisable	- Rejet d'effluent brut en cas de surverse - Rejet très concentré mais peu fréquent - Peu de problème en cas de forte précipitation car le réseau est séparatif
2	Dermatite cercarienne	Commune de Bonneville	Diffuse et chronique	- Température de l'eau élevée	Risque difficilement maîtrisable en saison	- Aucun cas relevé actuellement

PHASE III – SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS

Sur la base des risques potentiels de dégradation de la qualité des eaux de baignade évalués dans la phase de diagnostic (phase II), la phase III consiste à :

- suggérer des mesures pour réduire les risques et éventuellement mieux les cerner ;
- formuler des recommandations d'ordre général jugées utiles pour répondre aux objectifs de la nouvelle directive baignade 2006/7/CE.

1 Préconisations de mesures de gestion pour les collectivités impliquées dans la gestion des sites de baignade

1.1 Information du public

La prévention active passe par une meilleure sensibilisation, implication et participation du public. Cet aspect est clairement mis en avant dans la nouvelle directive sur les eaux de baignade (directive 2006/7/CE, articles 11 et 12).

Le premier principe de base consiste à rendre l'information relative aux sites de baignade accessible au public, sous une forme simple, claire et actualisée. La synthèse du profil de baignade établie au paragraphe « Fiche de synthèse » pourra être portée à la connaissance du public (mise en ligne sur Internet, affichage...).

1.2 Actions à poursuivre et à engager

1.2.1 Propreté de la plage

Si les eaux de baignade font l'objet de contrôles réglementaires, il n'existe pas actuellement de normes de qualité sanitaire pour les plages. Or une plage souillée est susceptible de détériorer la qualité des eaux de baignade et peut affecter la santé des baigneurs (mycoses, etc...). Pour prévenir ce genre de situation, la commune de Bonneville pourra maintenir et poursuivre les efforts qui sont déjà menés en matière de gestion et d'entretien des sites de baignade :

- information du public (panneau d'affichage) quant au règlement applicable sur les plages ;
- arrêté municipal permanent interdisant l'accès des chiens sur les lieux publics de baignade ;
- arrêté municipal (2015-128/T124) définissant les actes proscrits au niveau de la plage municipale ;
- mise à disposition de poubelles régulièrement collectées au niveau des plages ;
- nettoyage et remise en état de la plage municipale tous les matins avant l'ouverture durant la saison balnéaire ;
- traitement de la situation inhabituelle en cas de pollution (entretien, nettoyage de la zone de baignade ;
- mise à disposition de sanitaires régulièrement entretenus.

En complément, une campagne d'information et de sensibilisation auprès des usagers permettrait de rappeler les règles élémentaires d'hygiène et de bonne conduite sur les sites de baignade.

1.2.2 Actions en matière d'assainissement

Entretien du réseau collectif d'assainissement

Actuellement, la régie des eaux Faucigny-Glières met tout en œuvre pour maintenir les installations liées au réseau collectif d'assainissement en bon état : entretien préventif et curatif du réseau, dispositif d'intervention en cas d'incidents... Ces opérations pourront bien sûr être poursuivies afin de prévenir toute pollution liée au réseau d'eaux usées au niveau du site de baignade.

Contrôle des branchements au réseau collectif d'assainissement et des installations d'Assainissement Non Collectif (ANC)

La régie des eaux Faucigny-Glières réalise chaque année des contrôles de branchements au réseau collectif d'assainissement. Le contrôle des installations d'ANC sur Bonneville est aujourd'hui effectif (exception faite des éventuels cas de refus de contrôle). Même si le risque de pollution due à un branchement au réseau collectif d'assainissement non conforme reste limité en raison de son caractère diffus, il pourrait tout de même être judicieux de prioriser les contrôles de branchement des bâtiments situés à proximité de la zone de baignade.

Réhabilitation des dispositifs d'ANC

Aucune procédure particulière n'est en place concernant la réhabilitation des installations ANC. Cependant si aucun traitement n'est constaté ou des risques sanitaires sont mises en évidence, le SPANC¹ de la communauté de commune de Faucigny-Glières met en place le doublement de la redevance.

Le SPANC étudie actuellement la possibilité de modifier le règlement et la périodicité des contrôles d'assainissement en fonction des non conformités.

1.2.3 Propositions pour mieux caractériser et mieux prévenir les risques de détérioration de la qualité des eaux**Observation au niveau des plages**

Le rôle des surveillants de baignade est déterminant puisqu'ils sont susceptibles de consigner les premières observations anormales des conditions de baignade.

Il est recommandé de tenir un cahier de baignade, dans lequel seront consignées quotidiennement les informations suivantes :

- noms des surveillants ;
- couleur de la flamme ;
- clarté de l'eau ;
- température de l'eau et de l'air ;
- description succincte de la météo du jour ;
- nombre quotidien de baigneur et la présence éventuelle de groupe ;
- estimation du nombre maximale instantané de baigneur ;
- éventuels incidents ayant eu lieu ;
- heures de début et fin de surveillance ;
- description d'un éventuel développement algal.

Afin d'harmoniser les commentaires qui sont déjà reportés dans le registre de main-courante de la plage municipale, une fiche type est proposée ci-après.

Ces fiches de suivi permettront de disposer d'un historique en cas d'analyse de l'eau de baignade non conforme. Les surveillants devront suivre une formation ciblée afin de parvenir à détecter les aspects pouvant indiquer une dégradation ou un changement des caractéristiques des eaux de baignade.

¹ SPANC : Service Public d'Assainissement Non Collectif

Date :/...../.....

Jour : lundi / mardi / mercredi / jeudi / vendredi / samedi / dimanche
(entourer le choix)

Observateur :

Conditions météorologiques du jour :

☐ sec☐ humide (pluie)

Fréquentation :

T° air :°C

T° eau :°C

heure :

Transparence de l'eau supérieure à 1 m ?

☐ oui☐ non

Coloration de l'eau :

☐ non☐ oui (précisez) :

Odeur de l'eau :

☐ non☐ oui (précisez) : Observation visuelle : ☐ éléments flottants☐ hydrocarbures (irisations)☐ mousses☐ algues☐ présence de déjection ou dépouilles (poissons ou autres animaux)☐ autres (précisez) :

Autres remarques :

Ouverture de la baignade :

☐ aux heures habituelles☐ différée (précisez la raison) :

Fermeture de la baignade :

☐ aux heures habituelles☐ anticipée (précisez la raison) :

Remarques sur la fréquentation de la plage (groupes, pic de fréquentation (décompte + plage horaire), ...) :

.....
.....
.....Evolution des paramètres de l'eau de baignade durant le pic de fréquentation? ☐ non ☐ oui (précisez (apparition

d'un trouble par ex.))

.....

Faunes aquatiques

Il est recommandé de continuer le suivi régulier de la faune aquatique du lac.

Un inventaire de la population de truites et des autres espèces peuplant le lac permettra d'évaluer le risque bactériologique lié à la faune aquatique.

La décomposition de cadavre pouvant créer un risque bactériologique. De ce fait, en cas d'apparition d'un cadavre de poisson il est recommandé de prévenir la personne responsable qui prendra la mesure pour retirer celui-ci dans les plus brefs délais et suivre la procédure recommandée dans ce genre de situations (congélation, équarrissage, incinération...).

1.2.4 Mise en place de procédure de partage d'informations :

Dans un but d'amélioration de la qualité des eaux, une communication entre les différents intervenants sur le lac est indispensable. La commune de Bonneville est le propriétaire du lac de la Motte Longue, elle donc responsable de la centralisation des informations et par la suite leurs transmission aux différents acteurs.

Les principales entités concernées par cette procédure sont :

- La régie des eaux Faucigny Glières : transmettre l'alerte en cas de déversement d'un poste de refoulement ou de tout dysfonctionnement sur le réseau d'assainissement ;
- La société de pêche de Bonneville-Ayze : transmettre le bilan d'activité de la société et informer en cas de découverte d'un cadavre de poissons ;
- ARS : affichage des analyses faites en période estivale ;
- Commune de Bonneville : transmettre les informations centralisées aux entités citées précédemment en plus des analyses et mesures complémentaires faites par la mairie.

La mise en commun de toutes les données, va permettre une meilleure compréhension du fonctionnement du lac et mettre l'accent sur les paramètres qui pourraient influencer la qualité des eaux.

1.3 Mesure à mettre en place pour gérer le problème de prolifération des nénuphars

Le lac présente une tendance à l'envasement.

En effet, la surface du lac est partiellement recouverte de nénuphars.

Une méthode par ultrason existe permettant de lutter contre le développement algal et les biofilms. En effet, toutes les algues ont une fréquence de résonance critique à laquelle elles subissent des dommages ; les fréquences des appareils sont réglées pour égaler la fréquence de résonance de la membrane cellulaire des algues endommageant celles-ci de façon fatale dans les 72 h de contact.

A titre d'exemple, l'appareil SONIC de TASO dispose de plusieurs modèles ayant des plus ou moins grandes portées d'action permettant de lutter contre les algues et les plantes.

Voici un extrait de la description de ces appareils : (source : TASO)

« Les appareils SonicSolutions® constituent la dernière génération de la technologie ultrason dans le traitement des algues, des cyanobactéries et du biofilm. Avec une bande passante de 40 kHz et 79 fréquences générées, ces appareils sont dorénavant les plus puissants et les plus efficaces sur le marché mondial. L'appareil est facile à installer, nécessite peu d'entretien, et fonctionne 24h/24 offrant un contrôle inégalé pour tout type de lac.

Chez les cyanobactéries, ce sont leurs vacuoles qui sont endommagées, des microcellules de gaz qui permettent leurs déplacements verticaux dans la colonne d'eau et régissent les

fonctions vitales. Ainsi, les ultrasons provoquent l'implosion des vacuoles, entraînant la cellule dans les profondeurs et réduisant de façon fatale le processus de photosynthèse. Les humains, les animaux, les poissons et les plantes ont des fréquences de résonance différentes et ne sont donc pas affectés par les ultrasons émis par les transducteurs SonicSolutions®. »



Figure 50 : Appareil SONIC de TASO

Tableau 14 : Caractéristiques des différents modèles SONIC

SPÉCIFICATIONS			
RÉFÉRENCE PRODUIT	PORTÉE MAX SUR ALGUES FILAMENTEUSES	PORTÉE MAX SUR CYANOBACTÉRIES ET ALGUES MICROSCOPIQUES	PUISSANCE EN WATT/HEURE
SS 100	75 m et une superficie maximale de 1000 m²	200 m et une superficie maximale de 1 Ha	4,6
SS 200	120 m et une superficie maximale de 6000 m²	320 m et une superficie maximale de 4 Ha	6,9
SS 400 (avec flotteur)	155 m et une superficie maximale de 1 Ha	410 m et une superficie maximale de 6,7 Ha	9,2
SS 500 (avec flotteur)	190 m et une superficie maximale de 1,5 Ha	510 m et une superficie maximale de 10,3 Ha	14
SS 600 (avec flotteur)	260 m et une superficie maximale de 2,7 Ha	690 m et une superficie maximale de 18,8 Ha	18,5

Le prix de cet appareil varie de 2 160 à 10 440 € TTC selon la portée.

Le lac de la Motte Longue a une superficie de 3,3 ha. Il peut donc être envisagé plusieurs semaines de campagnes d'utilisation de cet appareil pour couvrir l'ensemble du lac selon la portée de l'appareil choisi.

1.4 Sensibilisation des agriculteurs à de bonnes pratiques agricole

Source : Arrêté du 22 novembre 1993 relatif au code des bonnes pratiques, version consolidée au 5 janvier 1994, www.legifrance.gouv.fr

Le contenu de l'arrêté du 22 novembre 1993 relatif au code des bonnes pratiques agricoles pourront être rappelées aux exploitants agricoles par la Mairie, à savoir par exemple :

- lors de l'épandage, il faut éviter que les eaux de surface ne soient atteintes immédiatement ou dans un délai très court, par projection ou par ruissellement de fertilisants en l'état ;
- il faut éviter de laisser séjourner des animaux en densité importante sur des surfaces non étanches ;
- il convient d'éviter les rejets directs dans le milieu naturel liquides contenant des déjections animales ou des effluents d'origine végétale à partir des bâtiments d'élevage et de leurs annexes, de façon à éviter la pollution des eaux par ruissellement et infiltration dans le sol ou écoulement vers les eaux de surface ;
- pour contrôler au mieux la fuite d'éléments nutritifs vers les eaux, il faut mettre l'accent sur les doses à épandre et sur l'uniformité de l'épandage.

2 Mesures en cas de détérioration de la qualité des eaux de baignade

2.1 Organisation des différents acteurs en cas de risque de dégradation de la qualité des eaux de baignade

Quel que soit le niveau du risque défini dans la phase II, il est impératif que les différents acteurs impliqués directement ou indirectement dans la gestion du site de baignade s'organisent et communiquent entre eux de manière optimale.

En effet, en situation de crise, la prise de décision (fermeture / maintien de la baignade) et les actions qui en découlent doivent s'effectuer dans les meilleurs délais. De plus, cette décision peut être difficile à prendre dans la mesure où elle nécessite le traitement et l'interprétation de plusieurs informations : évaluation de la situation sanitaire au regard des éléments disponibles, type de pollution, ampleur de la pollution, prévisions météorologiques, conditions hydrodynamiques, etc...

Il est donc nécessaire d'anticiper et de se préparer aux différents *scenarii* envisageables en mettant en place des procédures organisationnelles efficaces.

Quoiqu'il en soit, dans le cas du profil de baignade de Bonneville, il apparaît que le fonctionnement interne du lac est un des facteurs prépondérants dans le déclenchement d'un risque de dégradation de la qualité des eaux de baignade. De fait, tous les acteurs se doivent d'être **vigilants sur l'évolution du lac**, en particulier, le maire, le personnel responsable de la surveillance des plages sans oublier les baigneurs eux-mêmes.

Par ailleurs, rappelons qu'en cas de pollution accidentelle de l'eau, le SDIS reste la structure à contacter en priorité pour une intervention rapide.

2.2 Fermeture de la baignade

La fermeture d'une plage est une décision délicate qui peut s'avérer lourde de conséquences en terme économique et sociétal.

On peut distinguer 2 types de fermeture des plages :

Interdiction temporaire en cours de saison :

Dans le cas d'un résultat d'analyse non conforme, le maire ou la personne responsable du site de baignade prendra la décision de suspendre la baignade jusqu'au retour de conditions normales, un arrêté municipal peut être pris pour interdire la baignade jusqu'au retour à une situation normale. Cette suspension sera signalée au public par voie d'affichage (arrêté municipal sur panneau prévu à cet effet et drapeau).

Interdiction temporaire préventive :

Le maire ou la personne responsable du site de baignade peut prendre une mesure d'interdiction préventive sans réaliser d'analyses s'il estime qu'un événement est susceptible de dégrader la qualité des eaux (incident sur le réseau d'assainissement, pluie excessive, découverte de poissons morts...) et de présenter un risque pour la santé des baigneurs.

La durée de fermeture des baignades est en général de 48h mais peut varier de 24h jusqu'à plus de cinq jours en fonction du T90², des conditions météorologiques et hydrodynamiques, de l'ampleur et du type de pollution. Notons qu'une « pollution de court terme » telle que définie dans le Code de la Santé Publique (art. D 1332-15) motivant une fermeture temporaire reste néanmoins limitée à 72h.

²T90 : indicateur d'évolution caractérisant la vitesse de disparition des bactéries fécales
= temps nécessaire pour que le taux de mortalité des bactéries atteigne 90%.

Par ailleurs, des enquêtes d'opinion auprès des estivants fréquentant la plage sont toujours utiles pour recueillir leur perception et acceptation des démarches sanitaires entreprises, et mieux les en informer à cette occasion.

D'après le guide d'élaboration des profils de baignade de l'Agence de l'Eau Seine Normandie (DUCHEMIN et FOUQUE, 2009), des consultations récentes semblent confirmer que ces mesures protectrices sont en général bien acceptées du public, qui apprécie qu'on se soucie de sa santé, sous réserve que la restriction d'usage soit réellement de courte durée (inférieure à 3 jours).

2.3 Révision du profil de baignade

L'annexe III de la directive 2006/7/CE sur les eaux de baignade définit les modalités et la périodicité de révision des profils de baignade.

Dans le cas d'eaux de baignade classées comme étant « excellente », le profil des eaux de baignade ne doit être réexaminé et, le cas échéant mis à jour que si le classement passe à la qualité « bonne », « suffisante » ou « insuffisante ».

Dans le cas d'eaux de baignade classées comme étant de qualité « bonne », « suffisante » ou « insuffisante », le profil des eaux de baignade doit être réexaminé régulièrement. La fréquence et l'ampleur des révisions doivent être déterminées sur la base de la nature ou de la gravité de la pollution.

La périodicité de révision des profils de baignade définie dans la Directive 2006/7/CE est résumée dans le Tableau 15 :

Classement des eaux de baignade	Qualité excellente	Bonne qualité	Qualité suffisante	Qualité insuffisante
Périodicité minimale de révision	uniquement si le classement se dégrade	4 ans	3 ans	2 ans

Tableau 15 : Périodicité de révision des profils de baignade en fonction du classement des eaux de baignade

Le réexamen doit porter sur tous les éléments du profil, à savoir :

- la description des caractéristiques physiques, géographiques et hydrologiques des eaux de baignade et des autres eaux de surface du bassin versant ;
- l'identification et l'évaluation des sources de pollution qui pourraient affecter les eaux de baignade et altérer la santé des baigneurs. Si l'évaluation laisse apparaître un risque de pollution à court terme : nature, fréquence et durée prévisibles ; détail de toutes les sources de pollution, mesures de gestion et échéancier prévu pour leur élimination ;
- l'évaluation du potentiel de prolifération des cyanobactéries ;
- l'évaluation du potentiel de prolifération des macroalgues et/ou du phytoplancton ;
- l'emplacement du point de surveillance.

En cas de travaux de construction importants ou de changements importants dans les infrastructures au niveau des zones de baignade ou à proximité, le profil des eaux de baignade devra être actualisé avant le début de la saison balnéaire.

Dans le cas de la commune de Bonneville, en l'absence de dégradation de la qualité des eaux, le profil de baignade devrait nécessiter une révision dans 4 ans.

2.4 Préconisations pour les baigneurs

Un certain nombre de recommandations générales peuvent être formulées à l'attention des baigneurs. En effet, le respect des mesures d'hygiène élémentaires ainsi que des consignes sur la conduite à tenir sur les sites de baignade peut permettre de limiter les risques de détérioration de la qualité des eaux de baignade et les risques d'atteinte de la santé des baigneurs.

Mesures d'hygiène

- Avant toute chose, pour limiter les risques de contaminations inter-humaines, éviter la baignade en cas de pathologies (irritations cutanées, diarrhées, conjonctivites, otites...).
- Respecter la réglementation applicable sur les espaces publics (parcs, jardins et espaces verts). Respecter l'arrêté municipal 2015-128/T124 du 22/06/2015 interdisant l'accès aux chiens sur toutes les plages de la commune.
- En tant qu'espace public, respecter la plage et ses abords :
 - Ne pas jeter de déchets sur la plage (papiers, mégots, restes alimentaires...) et ne pas les enterrer non plus : utiliser les corbeilles ou poubelles mises à disposition sur la plage ou à proximité ;
 - Signalez toute présence de déchets dangereux (seringues) au poste de secours ou à la mairie ;
 - Utiliser les sanitaires mis à disposition du public.
- Prendre des douches régulièrement.
- Lavez régulièrement les serviettes et vêtements de bain.

Mesures de sécurité

- Privilégier les zones de baignade surveillées. Tenir compte des horaires de surveillance :
 - Plage municipale : de 11h à 19h de début juillet à fin août
- Respecter le règlement intérieur de la plage municipale.
- Respecter les consignes de sécurité signalées par les drapeaux de baignade :
 - drapeau vert : baignade autorisée et absence de danger particulier ;
 - drapeau orange : baignade dangereuse ;
 - drapeau rouge : baignade interdite.
- S'assurer que les conditions de baignade ne vont pas devenir dangereuses au cours de la journée. Consulter régulièrement les bulletins météo.
- Respecter les interdictions qui pourraient être prononcées en cours de saison par les gestionnaires ou les services de contrôle locaux.
- Eviter de se baigner après des orages violents susceptibles d'avoir conduit à des rejets non maîtrisés.
- En cas d'observation anormale au niveau des plages (formation d'écumes, changement de la coloration de l'eau, irisations à la surface de l'eau...) ou pour toute question, contacter la

mairie de Bonneville qui prendra toutes les mesures qui s'imposent pour maîtriser au mieux la situation :

Mairie de Bonneville

2 Place de l'hôtel de ville
CS 70139 - 74136 BONNEVILLE CEDEX
Tél. : 04 50 25 22 00

Horaires d'ouverture :

Du lundi au vendredi :
9h-12h / 13h30-17h

3 SYNTHESE MESURES DE GESTION ET D’ACTION

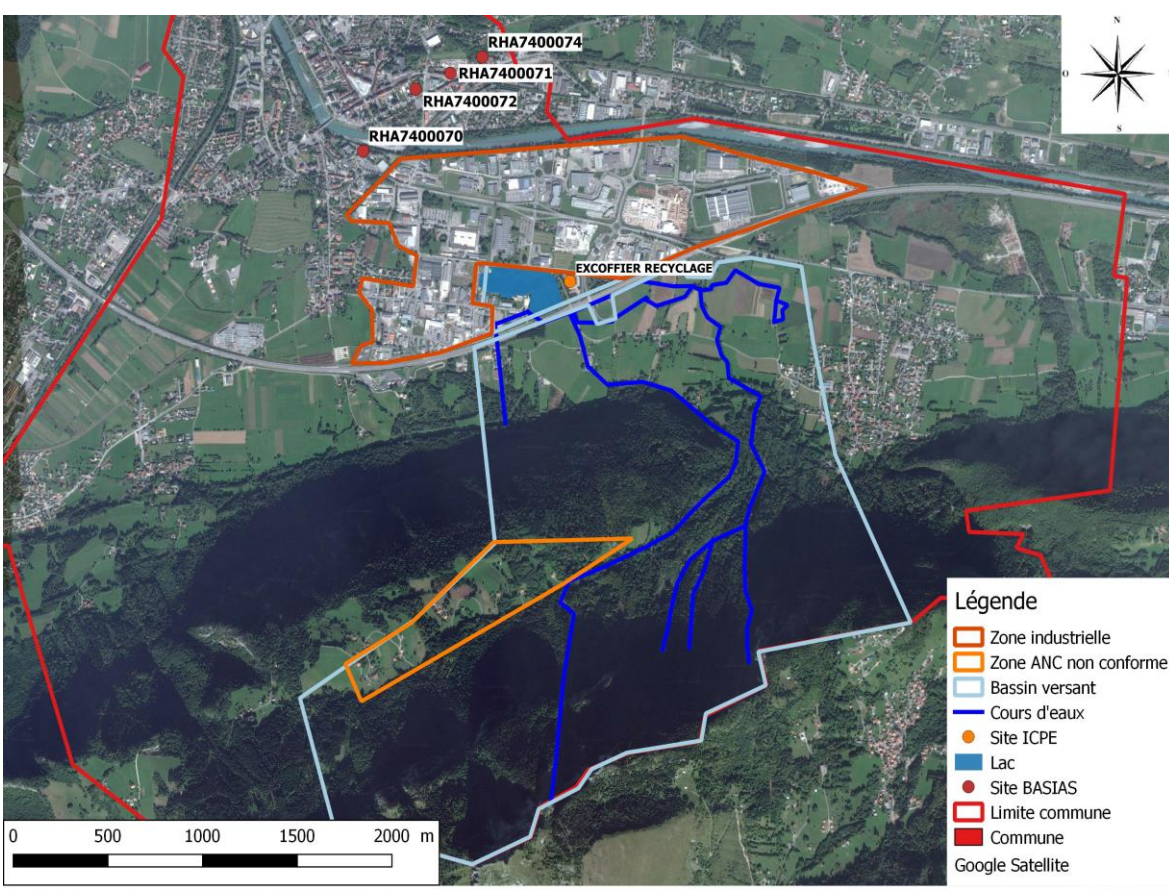
La synthèse est présentée dans le tableau suivant :

Inventaire des sources de pollution et mesures de gestion de la zone de baignade de la plage municipale / commune de Bonneville							
DIAGNOSTIC		GESTION PREVENTIVE DES RISQUES DE POLLUTION (Procédure d'auto surveillance et de suivi)				PLAN D' ACTIONS	
Type et source de pollution	Nature du risque et impact potentiel	DECLENCHEMENT DE L'ALERTE	TRANSMISSION DE L'ALERTE AU RESPONSABLE	DECISIONS DU RESPONSABLE DE LA BAIGNADE : MAIRE DE BONNEVILLE		Mesures de réduction des pollutions	
		Indicateurs à suivre et seuils d'alerte actuels	Personnel chargé du suivi des indicateurs et de l'alerte	Mesures préventives associées à l'auto surveillance ou au suivi	Modalités de levée des mesures préventives	Mesures en cours ou prévues	Recommandations à poursuivre et travaux à prévoir
Pollutions potentielles	Stockage de fumure et épandage à proximité de cours d'eau Pollution ponctuelle et diffuse	Pollution bactériologique et organique Risque très limité	Forte précipitation	Personnel de la commune de Bonneville	Suspension de la baignade en cas de fortes précipitations après un épandage ruisselant dans les cours d'eaux alimentant le lac	Avertissement de l'ARS qui décidera de réaliser un contrôle sanitaire ou non.	⇒ Sensibilisation aux pratiques d'épandage et de stockage des fertilisants respectueuses des milieux (+ de 35 m des cours d'eau, utilisation raisonnée, périodes...) : réalisation d'un document sur les techniques de stockage et d'épandage adaptées (charte des bonnes pratiques agricoles) et rappels de la réglementation ⇒ Amélioration des connaissances des activités agricoles et de leurs incidences sur le milieu ⇒ Concertation avec les agriculteurs (CCFG) ⇒ Incitation à la réalisation de plans d'épandage ou de cartes communales d'épandage avec la Chambre d'Agriculture (74) ⇒ Suivi annuel des stockages de fumures ⇒ Epandage pratiqués en dehors de la saison balnéaire ⇒ Utilisation de fumier légèrement composé qui a une teneur réduite en bactéries ⇒ Meilleures connaissances des transferts des polluants (ruissellements, lessivages...) : étude propagation des points d'émission (stockage de fumures) jusqu'au lac ⇒ Aménagement des zones de stockage ou élimination ou retrait par rapport au réseau hydrographique ⇒ Contrôle du respect de la réglementation ⇒ Développement des bandes herbeuses au bord du réseau hydrographique (cours d'eau, fossés...) ⇒ Maintien et entretien de la végétation des berges des cours d'eau
	Autres zones d'assainissement non collectif non conforme : Pollution diffuse	Pollutions bactériologique et organique : Risque très limité					⇒ Suivi (contrôle et diagnostics) des installations ANC ⇒ Mise en conformité des dispositifs non conforme (inventaire des installations ANC) ⇒ Incitation à la mise en conformité et à l'entretien des installations d'assainissement non collectif (opérations de réhabilitations groupées ou opérations communes de vidange)
	Pollution résiduelle et dysfonctionnements ponctuels du réseau collectif (branchements particuliers) : Pollution diffuse	Pollutions bactériologique et organique : Risque très limité					⇒ Sensibilisation des particuliers pour éviter les branchements non-conformes sur les réseaux ⇒ Eliminer les mauvais branchements particuliers surchargeant les réseaux ⇒ Entretien des réseaux, contrôles des branchements particuliers et résolution des dysfonctionnements ponctuels (Régie des eaux Faucigny Glières) ⇒ Travaux de réhabilitation et renouvellement (Régie des eaux Faucigny Glières)
Pollution accidentelle	Rejet de polluants par le cours d'eau alimentant le lac Pollution accidentelle et diffuse	Pollution bactériologique et organique : Risque limité					⇒ Prévention auprès des habitants en amont du lac de la Motte Longue
	Rejet de polluant par le réseau d'eaux pluviales Pollution ponctuelle et accidentelle	Pollutions bactériologique, organique et aux hydrocarbures : Risque limité					⇒ Entretien du réseau d'eaux pluviales pour éviter tout ruissellement vers le lac

	Rejet de polluants liés aux activités industrielles Pollution diffuse et accidentelle	Pollutions aux hydrocarbures, métaux et micropolluants Risque limité					⇒ Raccordement des industries aux réseaux d’eaux pluviales	
	Contamination inter humaine Pollution diffuse	Pollution bactériologique Risque limité						⇒ Entretien de la douche mise à disposition des baigneurs ⇒ Gestion des usages du lac
	Envasement du plan d’eau Pollution diffuse et chronique	Pollution organique Risque limité						⇒ Mise en place de l’appareil de lutte contre l’envasement et réalisation de plusieurs campagne afin d’éliminer les algues ou plantes
	Prolifération de cyanobactérie Pollution diffuse	Pollution bactériologique Risque limité						
Pollutions potentielles	Dépouille ou déjection d’un animal sauvage ou domestique : Pollution ponctuelle et diffuse	Pollutions bactériologique et organique : Risque limité	Observation visuelle, olfactive et appréciation des paramètres physiques Paramètres microbiologiques Seuils d’alerte : Mise en évidence d’une situation inhabituelle : présence d’éléments indésirables Différents paramètres à suivre : 6,5<pH<8,5 Alcalinité < 20 mg/L [O₂] = 2-3 mg/L 10 mg/l< [CO₂] < 20 mg/l	Personnel de la commune de Bonneville	⇒ Traitement de la situation inhabituelle par les services techniques de la commune en cas de pollution	⇒ En cas d’incertitude : analyses d’autosurveillance des paramètres microbiologiques par le gestionnaire ⇒ Si la résorption de la situation inhabituelle n’est pas possible et la situation critique (dépassement des seuils bactériologiques) : suspension de la baignade et avertissement de l’ARS pour contrôle sanitaire	⇒ Entretien régulier ⇒ Réglementation prévue ⇒ Opération de nettoyage si nécessaire ⇒ Suivi de la faune aquatique par la société de pêche de Faucigny Glière	
Pollution accidentelle	Débordement d’un poste de relevage : Pollution ponctuelle et accidentelle	Pollutions bactériologique et organique : Risque accidentel à priori maîtrisable	Dysfonctionnement des pompes : - panne électrique	Personnel de la commune de Bonneville et de la régie des eaux de Faucigny Glières	Suspension de la baignade en cas de débordements atteignant les eaux du lac	Avertissement de l’ARS qui décidera de réaliser ou non un contrôle sanitaire	⇒ Surveillance des postes de relevage par la régie des eaux de Faucigny Glières ⇒ Intervention en cas d’incidents ⇒ Le réseau est entièrement séparatif	⇒ Poursuite de l’inventaire des caractéristiques des déversements (durée, fréquence, volume…)
	Dermatite cercarienne Pollution ponctuelle et diffuse	Pollution bactériologique Risque difficilement maîtrisable en saison					⇒	⇒

4 Fiche de synthèse du profil

Une fiche de synthèse reprenant les principaux points constitutifs du profil de baignade a été établie pour la plage municipale de Bonneville. Cette fiche pourra faire l'objet d'une diffusion auprès du grand public (affichage à proximité des zones de baignade, mise en ligne sur Internet sur le site : www.baignades.sante.gouv.fr).

 FICHE DE SYNTHÈSE : Profil de type 1 de la zone de baignade municipale / commune de Bonneville 		Date d'élaboration (ou de mise à jour) du profil : Mise à jour en Mars 2018											
Caractéristiques du site		Localisation de la zone de baignade et description de son contexte											
Nom de la zone baignade (ZB) : zone de baignade Du lac de Motte Longue « Bonneville Motte Longue » Nom du lac : Lac de la Motte Longue Commune : Bonneville Département : Haute-Savoie (74) Région : Rhône-Alpes Alimentation du lac : nappe alluvionnaire et cours d'eau Activités pratiquées à proximité de la zone de baignade : - pêche, - aire de jeux ; - restaurant snack ; - organisations d'animations (feu d'artifice ...) ; Personne responsable de l'eau de baignade (décisions des mesures de gestion) : Maire de Bonneville Personne chargée des observations et de la mise en œuvre des mesures de gestion : Personnel de la commune de Bonneville													
Période d'ouverture et fréquentation		Localisation des sources potentielles de pollution du bassin versant											
accès public au lac libre et gratuit toute l'année : Période de surveillance : suivant l'arrêté municipal annuel d'ouverture du lac Horaire de surveillance : de 13h à 20h en semaine de 11h à 20 les week-ends et jours fériés. - Durée de la saison de baignade : juin – septembre - Fréquentation moyenne : indéterminée - Période de forte affluence : indéterminée - Fréquentation maximale : indéterminée - Nombre moyen de baigneurs en même temps dans l'eau : indéterminé Baignade : SURVEILLÉE et AMENAGÉE dont cheminement spécifique pour personne à mobilité réduite													
Historique de la qualité de l'eau de baignade Qualité de l'eau de baignade au cours des dernières années (Classement sur 4 ans / Directive 2006) : <table><tr><th>Année</th><th>2014 Années prises en cpte 2011 à 2014</th><th>2015 Années prises en cpte 2012 à 2015</th><th>2016 Années prises en cpte 2013 à 2016</th><th>2017 Années prises en cpte 2014 à 2017</th></tr><tr><td>Classement</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>  : <i>Qualité excellente</i>  : <i>Qualité bonne</i>  : <i>Qualité suffisante</i>  : <i>Qualité insuffisante</i>		Année	2014 Années prises en cpte 2011 à 2014	2015 Années prises en cpte 2012 à 2015	2016 Années prises en cpte 2013 à 2016	2017 Années prises en cpte 2014 à 2017	Classement						
Année	2014 Années prises en cpte 2011 à 2014	2015 Années prises en cpte 2012 à 2015	2016 Années prises en cpte 2013 à 2016	2017 Années prises en cpte 2014 à 2017									
Classement													
Liste des épisodes de pollution ayant déclassé la qualité des eaux de baignade (suffisante ou insuffisante) : Aucun épisode de pollution recensé depuis 2011													
Le profil de la zone de baignade, comprenant les risques de pollution et les mesures de gestion, est consultable en mairie et sur le site : www.baignades.sante.gouv.fr													

ANNEXE 1 : Suivi de bactériologique de la zone de baignade depuis 2003

				Escherichia coli	Entérocoques	Coliformes totaux
Année	Dates du prélèvement	Heure	Interprét.	n/100 mL	n/100 mL	n/100 mL
2003	16 juin	-	Bon	<15	<15	0
	7 juillet	-	Moyen	<15	<15	1200
	21 juillet	-	Moyen	61	15	300
	4 août	-	Bon	15	46	<10
	18 août	-	Bon	<15	15	90
2004	17 juin	-	Bon	<15	15	50
	8 juillet	-	Moyen	46	<15	300
	22 juillet	-	Moyen	310	590	100
	19 août	-	Bon	30	30	60
2005	16 juin	-	Bon	46	<15	700
	7 juillet	-	Moyen	30	<15	560
	21 juillet	-	Moyen	130	30	1100
	2 août	-	Bon	<15	15	1000
	22 août	-	Bon	30	30	1400
2006	15 juin	-	Bon	<15	<15	540
	6 juillet	-	Moyen	15	15	900
	20 juillet	-	Moyen	15	15	400
	3 août	-	Bon	45	<15	300
	22 août	-	Bon	15	30	380
2007	14 juin	-	Moyen	15	<15	110
	5 juillet	-	Bon	61	77	610
	19 juillet	-	Bon	30	15	230
	6 août	-	Moyen	46	<15	210
	21 août	-	Bon	45	<15	70
2008	19 juin	-	Bon	180	15	410
	21 juillet	-	Moyen	77	<15	5100
	31 juillet	-	Moyen	300	15	1500
	18 août	-	Bon	15	<15	2200
2009	25 juin	-	Moyen	<15	<15	3800
	15 juillet	-	Bon	290	61	3200
	23 juillet	-	Moyen	15	30	900
	6 août	-	Bon	110	15	850
	20 août	-	Moyen	15	160	600

				Escherichia coli	Entérocoques
Année	Dates du prélèvement	Heure	Interprét.	n/100 mL	n/100 mL
2010	23 juin	-	Moyen	1400	460
	7 juillet	-	Moyen	61	46
	21 juillet	-	Moyen	61	<15
	4 août	-	Moyen	30	15
	22 août	-	Bon	61	30
2011	22 juin	10h00	Moyen	400	140
	6 juillet	14h50	Bon	140	15
	20 juillet	10h15	Bon	30	15
	3 août	14h45	Bon	210	61
2012	24 août	10h00	Bon	93	30
	14 juin	10h05	Bon	94	15
	5 juillet	15h00	Moyen	30	160
	19 juillet	15h20	Moyen	94	180
	9 août	13h35	Bon	94	<15
2013	23 août	10h00	Bon	94	15
	20 juin	10h45	Moyen	110	61
	4 juillet	14h30	Bon	30	<15
	18 juillet	14h45	Bon	46	<15
	1 août	14h15	Moyen	210	15
2014	22 août	10h00	Bon	46	<15
	26 juin	10h00	Bon	30	<15
	10 juillet	13h10	Moyen	320	<15
	24 juillet	10h00	Moyen	1500	520
	7 août	13h20	Bon	<15	<15
2015	21 août	10h20	Bon	77	<15
	25 juin	14h25	Moyen	110	<15
	15 juillet	10h40	Bon	30	<15
	23 juillet	14h20	Moyen	130	15
	6 août	10h00	Bon	46	<15
2016	20 août	14h20	Moyen	110	15
	23 juin	10h50	Moyen	220	<15
	7 juillet	12h55	Moyen	110	30
	21 juillet	10h15	Moyen	210	46
	4 août	13h40	Moyen	140	30
2017	22 août	9h55	Bon	77	<15
	22 juin	10h00	Moyen	140	15
	6 juillet	14h50	Bon	<15	<15
	20 juillet	10h15	Bon	<15	<15
	3 août	14h45	Bon	61	15