Commune de Doussard

Nature de l'étude :

PROFIL DE VULNERABILITE DES EAUX DE BAIGNADE

ZONE DE BAIGNADE MUNICIPALE DE DOUSSARD :

MISE A JOUR



Date : Mars 2018

Chargé d'étude :

TOURNEMAINE Brian

VISA :

NICOT Gilles
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

PREAMBULE 6
PHASE I – ETAT DES LIEUX 8
1 Description du contexte général et des zones de baignade 9
1.1 Contexte géomorphologique 10
1.1.1 Topographie, morphologie du littoral 10
1.1.2 Géologie 12
1.1.3 Hydrogéologie 13
1.2 Caractéristiques météorologiques et hydrologiques 14
1.2.1 Caractéristiques météorologiques 14
1.2.2 Caractéristiques hydrologiques 17
1.2.3 Etendue de la zone d'étude 18
1.2.4 Contexte démographique et économique 19
1.2.5 Occupation du sol 20
2 Description de la plage 23
2.1 Caractéristiques physiques 23
2.1.1 Localisation géographique 23
2.1.2 Géométrie 25
2.1.3 Nature 25
2.1.4 Activités 28
2.1.5 Règlementation spécifique 32
3 Données sur la qualité des eaux de baignade 32
3.1 Cadre réglementaire des analyses de qualité des eaux de baignade 32
3.1.1 Contexte relatif au suivi de la qualité des eaux 32
3.2 Analyses de qualité des eaux de baignade 37
3.2.1 Qualité bactériologique 37
3.2.2 Qualité physico-chimique 39
3.2.3 Classement des eaux de baignade 40
3.2.4 Problématique de la « puce du canard » 41
4 Inventaire des sources potentielles de pollution 44
4.1 Hydrosystème : qualité bactériologique et physico-chimique du bassin versant 44
4.2 Assainissement 48
4.2.1 Assainissement collectif 48
4.2.2 Assainissement non collectif 51
4.2.3 Réseau de collecte des eaux pluviales 53
4.2.4 Activité industrielle 56
4.2.5 Activité agricole 60
4.2.6 Autres sources potentielles de pollution 61
PHASE II – DIAGNOSTIC : EVALUATION DES RISQUES POTENTIELS DE POLLUTION 63
Classification et hiérarchisation des risques de pollution potentielle 64
PHASE III –RECOMMANDATIONS ET SYNTHESE 67
1 Préconisations de mesures de gestion pour les collectivités impliquées dans la gestion des sites de baignade 68
1.1 Information du public 68
1.2 Actions à poursuivre et à engager 68
1.2.1 Propreté des plages 68
1.2.2 Actions en matière d'assainissement 69

1.2.3 Action de lutte contre le risque de pollution aux hydrocarbures 71
1.2.4 Action de lutte contre la puce du canard 71
1.3 Propositions pour mieux caractériser et mieux prévenir les risques de détérioration de la qualité des eaux 72
1.3.1 Action garantissant un bon état écologique des cours d'eaux 72
1.3.2 Principes fondamentaux de gestion des eaux pluviales 74
1.3.3 Mesures en cas de détérioration de la qualité des eaux de baignade 78
Organisation des différents acteurs en cas de risque de dégradation de la qualité des eaux de baignade 78
Fermeture de la baignade 80
I-3.3 Révision du profil de baignade 80
1.4 Préconisations pour les baigneurs 82
1.4.1 Mesures d'hygiène 82
1.4.2 Mesures de sécurité 82
2 Synthèse des mesures de gestion et d'action 83
3 Synthèse 86

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques du Lac 10
Tableau 2 : Table climatique de DOUSSARD (https://fr.climate-data.org) 15
Tableau 3 : Répartition des secteurs d'activités de la commune en 2014 (Source INSEE)..... 20
Tableau 4 : Tableau indiquant la répartition de l'occupation du sol de la commune de DOUSSARD (Source : Corine Land Cover, 2012)..... 20
Tableau 5 : Valeurs seuils (Source : ARS)..... 37
Tableau 6 : Résultats des analyses bactériologiques depuis 2012 38
Tableau 7 : Résultat des analyses des paramètres physiques (source ARS, Délégation de la Haute Savoie) 39
Tableau 8 : Valeurs seuils des classes de qualité des eaux de baignade (directive 2006) 41
Tableau 9 : Classement annuel des eaux de baignade de 2006 à 2017 (source ARS). 41
Tableau 10 : Résultat de la qualité des eaux de surface de l'Eaux Mortes 46
Tableau 11 : Etats des lieux de la qualité des principaux cours d'eau ou plan d'eau dans le bassin Fier & Lac (source : Contrat de Bassin Fier & Lac) 47
Tableau 12 : Description des postes de relevage présents sur la commune de Doussard 48
Tableau 13 : Etat installation d'assainissement non collectif sur la commune de Doussard 51
Tableau 14 : Etat installation d'assainissement non collectif sur la commune de Lathuile..... 51
Tableau 15 : Conformité des installations comprises dans la zone d'étude..... 53
Tableau 16 : Liste des sites BASIAS sur la zone d'étude..... 56
Tableau 17 : Liste des sites BASOL situés dans le bassin versant de la plage municipale 57
Tableau 18 : Liste des activités industrielles dans un rayon de +/- 8 km de la plage municipale 58
Tableau 19 : Hiérarchisation des sources de pollutions (1/2) 65
Tableau 20 : Hiérarchisation des sources de pollutions (2/2) 66
Tableau 21 : Mesure à mettre en œuvre en vue du bon état écologique des cours d'eaux (source : Contrat de bassin du Fier et du lac d'Annecy) 73
Tableau 22 : Périodicité de révision des profils de baignade en fonction du classement des eaux de baignade..... 81

FIGURES

Figure 1 : Situation de la commune de DOUSSARD (source IGN, www.geoportail.fr) 9
Figure 2 : Détail du levé bathymétrique du fond du lac d'Annecy (source : SILA)..... 11
Figure 3 : Carte géologique de la zone d'étude (source : infoterre.brgm.fr)..... 12
Figure 4 : Courbe de température de Doussard (source : https://fr.climate-data.org)..... 15
Figure 5 : Diagramme climatique de DOUSSARD (https://fr.climate-data.org)..... 16
Figure 6 : Rose des vents sur le lac d'Annecy (source : www.windfinder.com)..... 16
Figure 7 : Bassin versant du Lac d'Annecy et du Fier (source : ww.grandannecy.fr)..... 18
Figure 8 : Zone d'étude de la plage municipale de Doussard (Les principaux cours d'eaux ont été représentés)..... 19
Figure 9 : Evolution de la population de Doussard depuis 1946 (Source INSEE) 19
Figure 10 : Plan d'occupation du sol de la commune de DOUSSARD et des communes de la zone d'étude (source : www.geoportail.fr)..... 21
Figure 11 : extrait du PLUi concernant la plage municipale de la CC des sources du Lac de 2016..... 22

Figure 12 : Vue sur la zone de baignade de la plage municipale de Doussard 23
Figure 13 : Localisation des zones de baignade de la commune de Doussard..... 24
Figure 14 : Accès à la réserve naturelle du Bout du Lac..... 24
Figure 15 : Vue aérienne de la partie principale de la zone de baignade Municipale de la commune de Doussard 25
Figure 16 : Fond de la zone de baignade (29/08/2017)..... 26
Figure 17 : Plante aquatique proche de la zone de baignade (29/08/17)..... 26
Figure 18 : Substrat aquatique du fossé à l'ouest de la zone de baignade (29/08/17) 27
Figure 19 : Affichage de la période de surveillance de la plage 28
Figure 20 : Poste de secours Figure 21 : Drapeau 28
Figure 22 : Panneau d'information sur le danger des eaux de baignade à la plage municipale. 29
Figure 23 : Snack au sud de la plage..... 30
Figure 24 : Sanitaire au sud..... 30
Figure 25 : Douche..... 30
Figure 26 : Panneau d'affichage au niveau de la zone de baignade..... 30
Figure 27 : Panneau d'affichage sur la pratique du kitesurf 30
Figure 28 : Panneau d'information sur la Dermatite cercarienne 31
Figure 29 : Terrain de Volleyball..... 31
Figure 30 : Aire de jeux..... 31
Figure 31 : Panneau d'information au niveau du poste de secours..... 31
Figure 32 : Localisation du point de prélèvement..... 37
Figure 33 : Schéma représentant le cycle de vie de la « puce du canard » (source SILA) 42
Figure 34 : Débit de l'Eau Morte à Doussard (source : rapport scientifique du lac d'Annecy 2015 SILA)..... 45
Figure 35 : Débit de l'Ire à Doussard (source : rapport scientifique du lac d'Annecy 2015 SILA)..... 45
Figure 36 : Débit de la Bornette à Lathuile (source : rapport scientifique du lac d'Annecy 2015 SILA)..... 45
Figure 37 : Localisation des 2 postes de relevage (Bernade et Sur le Moulin) à l'est de l'Eau Morte 49
Figure 38 : Localisation du poste de relevage (Bout du Lac) au nord de la confluence de la Bornette 49
Figure 39 : Localisation du poste de relevage (Bout du Lac) à l'extrémité nord de la commune 50
Figure 40 : Localisation du poste de relevage (Les Vernays) proche de la commune de Giez . 50
Figure 41 : Localisation des ANC non conforme au lieu-dit la Charmette..... 52
Figure 42 : Localisation des ANC non conforme au lieu-dit le Pont Monnet et au Cortiau..... 52
Figure 43 : Localisation des ANC non conforme au lieu-dit Les Mares 53
Figure 44 : Fossé à l'ouest de la plage municipale 54
Figure 45 : réseau d'eaux pluviales à l'ouest de la plage..... 55
Figure 46 : Réseau d'eaux pluviales autour de la plage..... 55
Figure 47 : Localisation des sites BASIAS et BASOL..... 59
Figure 48 : Ilots de culture présents sur la zone d'étude de la plage municipale de Doussard.. 60
Figure 49 : Classement de la qualité des eaux des trois cours d'eaux. 73
Figure 50 : Organisation des différents acteurs en cas d'aléa susceptible de dégrader la qualité des eaux de baignade..... 79

PREAMBULE

Contexte réglementaire

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, « Excellente » pour 2013 et 2017 et « Bonne » pour 2014- 2015 et 2016. Compte tenu de ces résultats, le profil de baignade sera de type 1 qui s'applique lorsque le risque de pollution 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 plage municipale de DOUSSARD sur le lac d'Annecy, dans l'emprise de la commune de DOUSSARD.

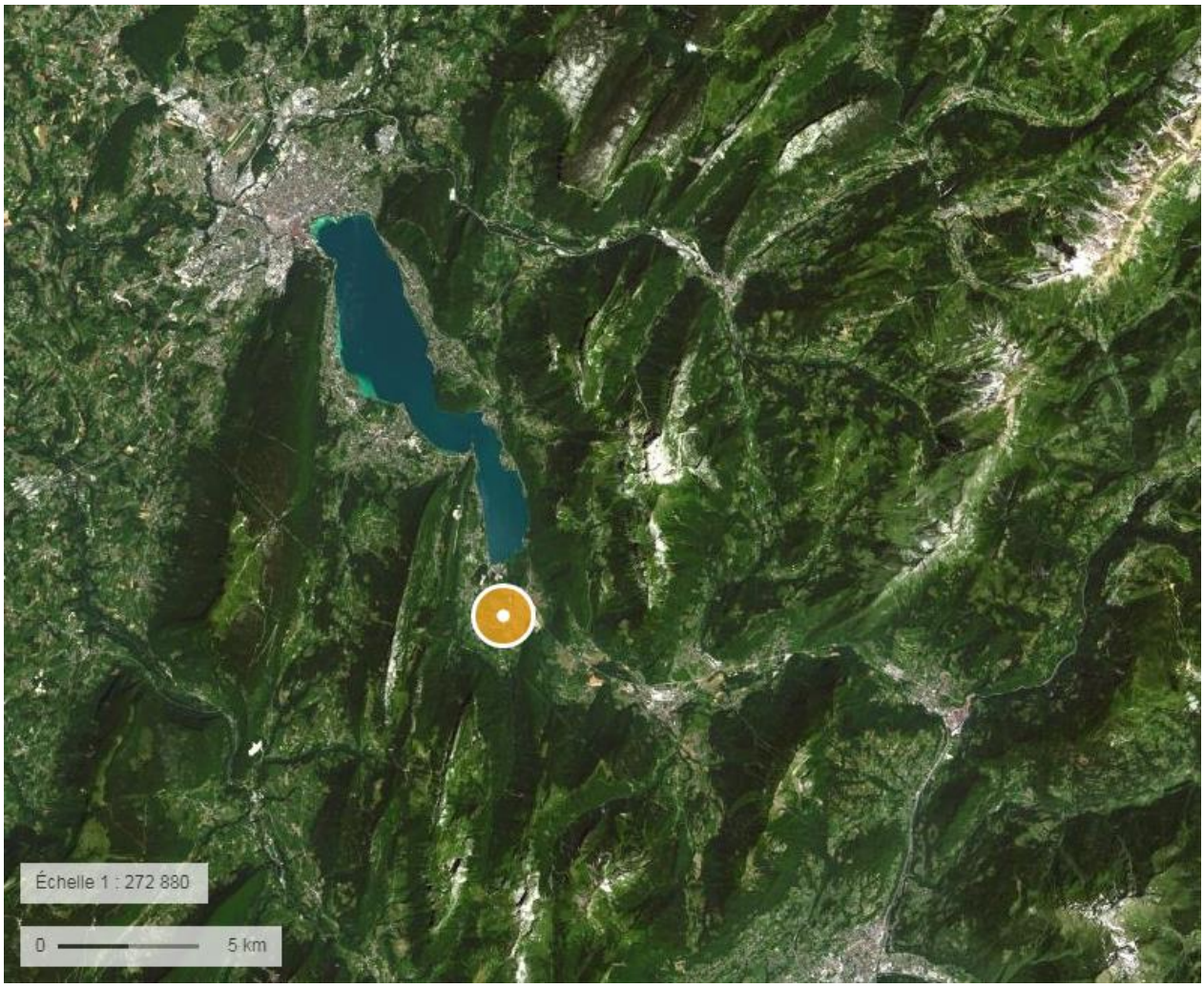


Figure 1 : Situation de la commune de DOUSSARD (source IGN, www.geoportail.fr)

Doussard est une commune située sur la rive sud du lac d'Annecy. Cette commune, appartenant administrativement au département de Haute-Savoie et de la CC des Sources du Lac d'Annecy.

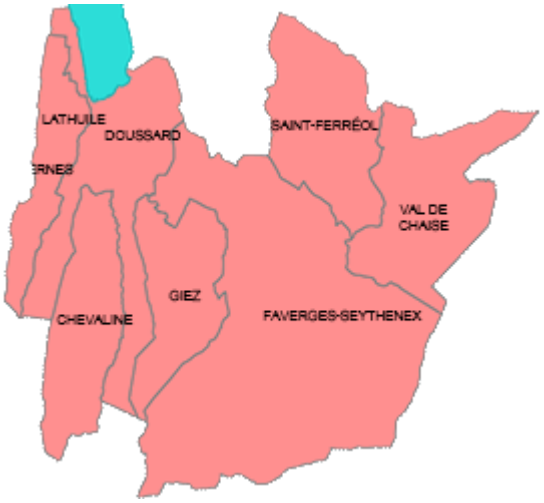


Figure 2 : Commune de la communauté de communes des Sources du Lac d'Annecy.

1.1 Contexte géomorphologique

1.1.1 Topographie, morphologie du littoral

La commune de Doussard est comprise entre 3 massifs et le lac d'Annecy, on trouve :

- au nord, le lac d'Annecy ;
- à l'est, la pointe de Chenevrier ;
- au sud, le relief de la Bornette ;
- à l'ouest, la Montagnes d'Entrevernes.

Les caractéristiques générales du Lac d'Annecy sont les suivantes :

Tableau 1 : Caractéristiques du Lac

Paramètre	Valeur
Age du lac	18 000 ans
Longueur	14, 6 km
Largeur	0,8 à 3,2 km
Superficie	27 km²
Altitude	447 m
Profondeur moyenne	41 m
Profondeur maximale	65 m
Marnage maximale	0,5 m
Volume estimé	1 124 500 000 m^3
Temps de renouvellement des eaux	3,8 ans

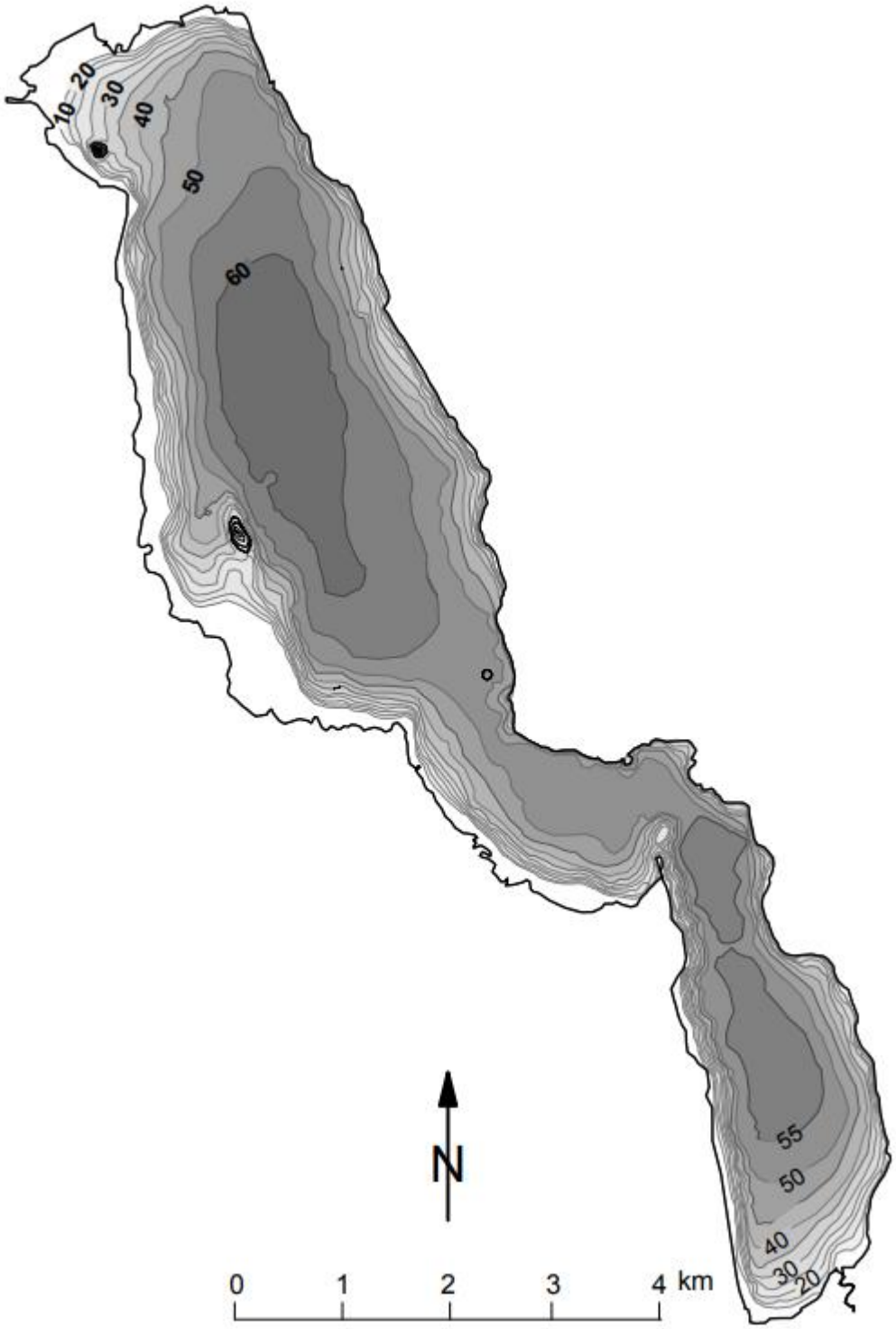


Figure 2 : Détail du levé bathymétrique du fond du lac d'Annecy (source : SILA)

1.1.2 Géologie

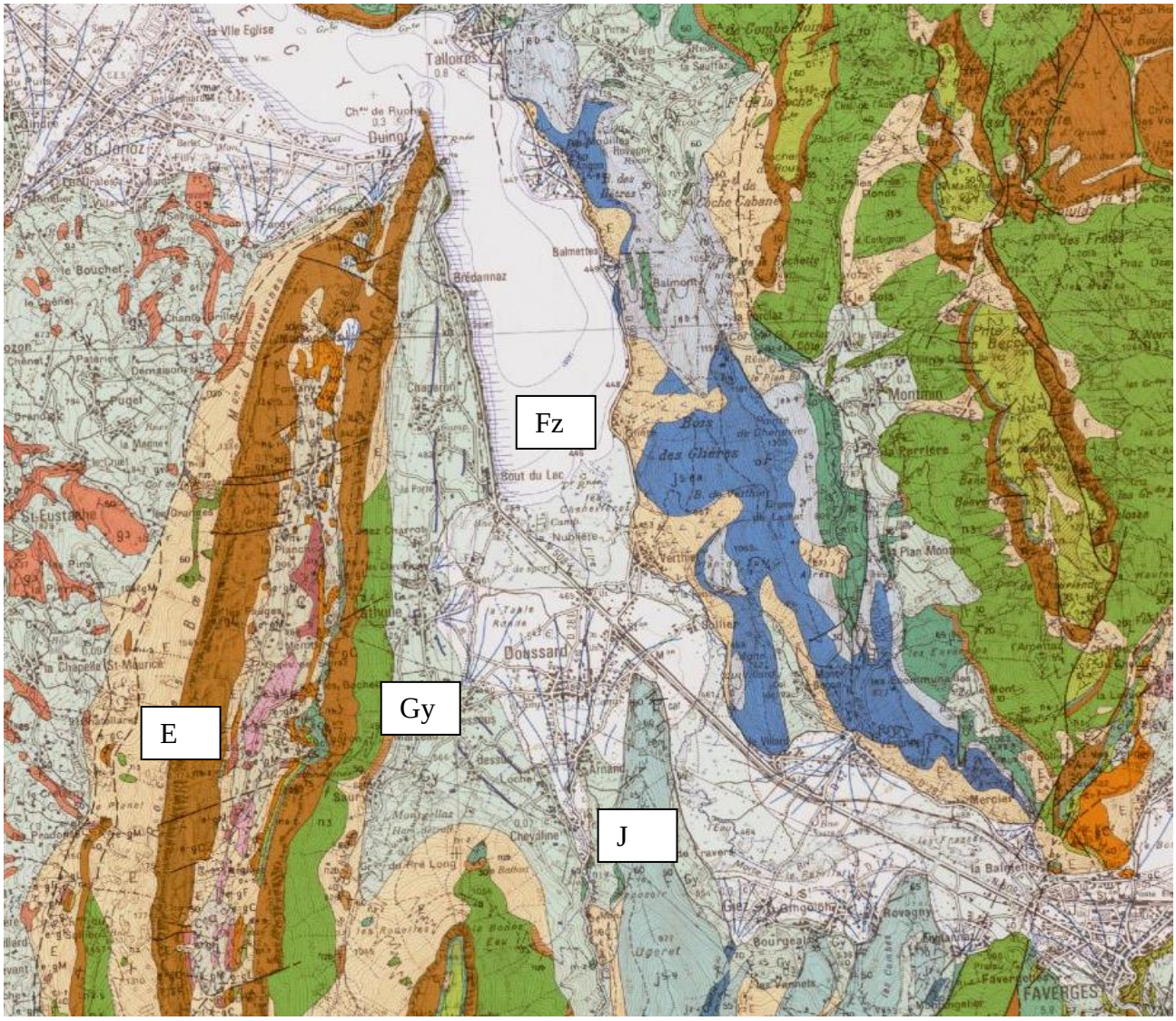


Figure 3 : Carte géologique de la zone d'étude (source : infoterre.brgm.fr)

La carte géologique de la région de Doussard est présentée en Figure 2.
On trouve plusieurs formations géologiques différentes autour de la plage municipale :

- des alluvions de fonds de vallée (Fz) ;
- des éboulis (E) ;
- une formation Oxfordienne moyen-tithonique. Marno-calcaires et calcaires lithographiques. (J 5-8a) ;
- des cônes de déjection (J).
- des moraines supérieures würmiennes (Gy).

Sur la légende de la carte géologique, on peut lire ceci :

Les Alluvions de fonds de vallée, sous ce vocable, on a désigné les plans alluviaux axiaux des grandes vallées : alluvions fluviales « modernes » et alluvions lacustres de comblement des lacs de retrait wurmien, surmontées ou non d'un voile d'alluvions fluviatiles terminales. Les

alluvions lacustres sont généralement représentées par des fines, voire des argiles finement litées ; elles ne s'enrichissent en apports grossiers qu'en passant aux deltas torrentiels axiaux ou latéraux. Vers l'aval, elles sont fréquemment entaillées par les cours d'eau actuels. C'est le cas sous Annecy, également dans la partie aval du bassin d'Alex ou des argiles varvées sont visibles sur les deux flancs de la vallée du Fier, sous les cotes 555 à Alex, 540 à Diny. Elles ont été aussi exploitées par une tuilerie en bordure du delta de Saint-Jorioz (460m).

La formation Oxfordienne moyen-tithonique. Marno-calcaires et calcaires lithographiques ; cet ensemble a une épaisseur de 150 à 200 m, affleure :

- D'une part, à la base du bord subalpin (« corniche tithonique » l.s. des hauteurs) ;
- D'autre part, à l'intérieur même des massifs des Bauges et Bornes. Dans les Bauges, il forme l'ossature d'une longue bande anticlinoriale qui court depuis la cluse d'Annecy au Nord jusqu'à la vallée de l'Isère au Sud, à l'Ouest de la faille d'Arcalod. Dans les Bornes, il constitue dans le prologement – au moins apparent – de la zone anticlinoriale précédente, le faisceau de plis qui court de la Balmette dà Bluffy, déterminant le long de la rive nord du lac d'Annecy d'importants abrupts, avant de disparaître en tunnel à l'Est du col de Bluffy sous le Crétacé inférieur ; il consitute là le codeur de l'unité chevauchante de Veyrier.

Eboulis ; on n'a pas distingué les éboulis « vifs », toujours alimenté, des éboulis « stabilisés » pour la plupart colonisés par la végétation. Les éboulis, peu épais en général (moins de 5 m), drapent les pentes au pied des falaises calcaires. Ils recouvrent soit directement le substratum, soit des moraines.

Cônes de déjection ; dans les vallées étroites (vallées hautes du Nom et du ruisseau de Champfroid), les cônes, fortement pentes, n'ont généralement qu'une faible épaisseur : ce ne sont guère que des cônes d'épandage locaux.

Moraine supérieures wurmienne ; elles sont constituées de blocs et cailloux hétérométriques noyés dans une matrice sablo-argileuse. Il s'agit le plus souvent d'une moraine de fond compactée, plus rarement de moraines superficielles ou de moraines latérales alignées en cordons contre les versants. L'épaisseur est généralement faible (disposition en tapis), métrique à plurimétrique, sauf dans les cordons où elle peut devenir décamétrique.

1.1.3 Hydrogéologie

Sur le territoire de la commune de Doussard, quatre ensembles lithologiques sont potentiellement aquifères :

- les karsts urgoniens du Charbon ;
- les alluvions torrentielles (cônes de déjection) ;
- les niveaux sableux de la moraine ;
- les éboulis de pente.

Les ressources en eau actuellement utilisées par la commune de Doussard sont issues pour 25% du forage des Près d'Enfer et pour 75% du forage d'Araguin. Les anciens captages de La Bredière, de La Fontaine Guebey et des Pontières sont abandonnés.
Le forage des Près d'Enfer se situe à quelques centaines de mètres au Sud du Bout du Lac, entre la RN 508 et la voie ferrée désaffectée, à 450 mètres d'altitude. D'une profondeur totale de 42 mètres, il exploite une nappe captive dans des graviers de -17 à -41 mètres. Cet ouvrage est doté d'un périmètre de protection immédiate, clôturé, et de périmètres de protection

rapprochée et éloignée confondus. Toute nouvelle construction y est interdite, ce qui exclut toute problématique d'assainissement non collectif.

Le forage d'Araguin est implanté à une altitude de 845 mètres, dans une zone classée NC non constructible du POS. D'une profondeur totale de 79,5 mètres, il capte une nappe libre dont le toit est à 29 mètres de profondeur. L'alimentation de cette nappe provient essentiellement des infiltrations de l'Ire et des apports souterrains karstiques (calcaires tithoniques en rive droite de l'Ire). Mis en service en été 2003, ce forage est doté de périmètres distincts de protection immédiate, rapprochée et éloignée.
- Le périmètre de protection immédiate est clos, et interdit toute activité.
- Le périmètre de protection rapprochée interdit toute construction et tout rejet dans le sous-sol.
- Le périmètre de protection éloignée englobe les zones construites le long de l'Ire. Dans cette zone, il est recommandé de veiller à l'application de la réglementation en vigueur.

Tout rejet au sous-sol et toute construction sont interdits dans les périmètres de **protection rapprochée des deux forages.**

1.2 Caractéristiques météorologiques et hydrologiques

1.2.1 Caractéristiques météorologiques

Le climat du bassin annécien, bien que situé dans les Alpes, est de type tempéré de moyenne montagne.

L'évolution de la température a une importance sur le fonctionnement du lac d'Annecy 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...

Températures :
La température moyenne annuelle est supérieure à 10,1°C. La période la plus froide est au mois de janvier avec une température moyenne de 0,5°C, le mois le plus chaud est au mois de juillet avec une température moyenne de 19,6°C.
L'évolution saisonnière est caractérisée par une amplitude thermique plutôt faible, du fait de l'influence du lac, qui joue un rôle régulateur et d'inertie thermique, générant des hivers doux et des étés tempérés.

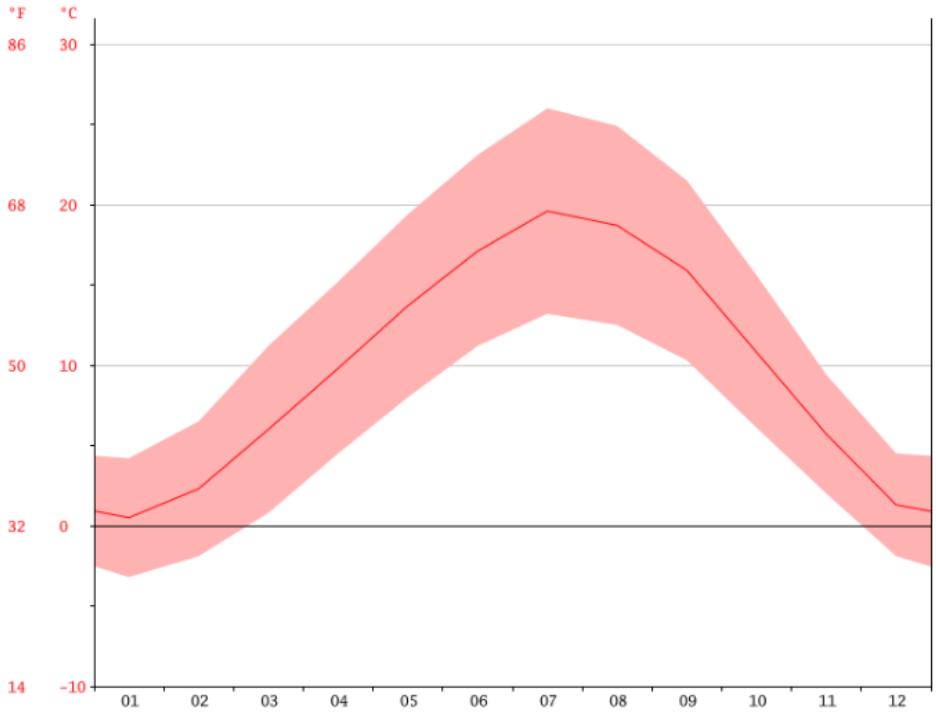


Figure 4 : Courbe de température de Doussard (source : https://fr.climate-data.org)

Précipitations :

Elles sont importantes en période estivale et automnale avec un pic durant le mois de novembre. Cependant elles sont les plus faibles en juillet, le mois de juillet est entouré par deux mois avec des précipitations importantes. L'écart de pluviométrie entre le mois le plus sec et le mois le plus humide est de 30 mm. Le secteur est faiblement exposé aux masses pluvieuses avec un cumul d'un peu plus de 912 mm par an, alors que la moyenne départementale est de 1 200mm par an.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Température moyenne (°C)	0.5	2.3	6	9.8	13.7	17.1	19.6	18.7	15.9	10.8	5.7	1.3
Température minimale moyenne (°C)	-3.2	-1.9	0.8	4.5	8	11.2	13.2	12.5	10.3	6.1	2	-1.9
Température maximale (°C)	4.2	6.5	11.2	15.2	19.4	23.1	26	24.9	21.5	15.6	9.4	4.5
Température moyenne (°F)	32.9	36.1	42.8	49.6	56.7	62.8	67.3	65.7	60.6	51.4	42.3	34.3
Température minimale moyenne (°F)	26.2	28.6	33.4	40.1	46.4	52.2	55.8	54.5	50.5	43.0	35.6	28.6
Température maximale (°F)	39.6	43.7	52.2	59.4	66.9	73.6	78.8	76.8	70.7	60.1	48.9	40.1
Précipitations (mm)	67	73	75	69	78	81	64	83	82	72	94	74

Tableau 2 : Table climatique de DOUSSARD (https://fr.climate-data.org)

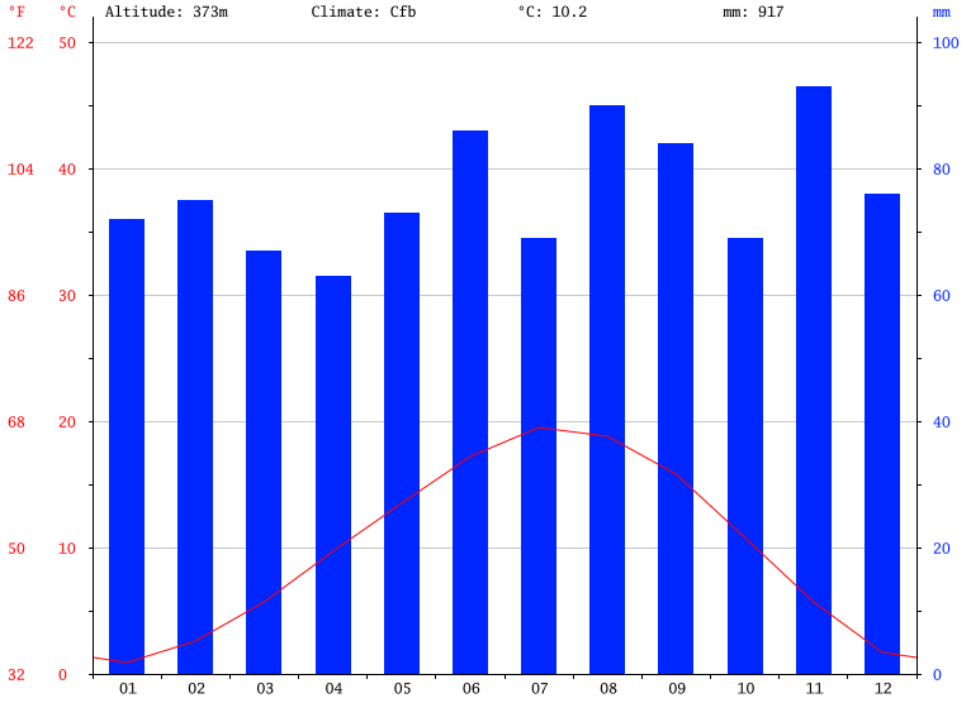


Figure 5 : Diagramme climatique de DOUSSARD (https://fr.climate-data.org)

Les vents :

Les vents régionaux les plus fréquents sont ceux venant du nord-nord-est et ceux venant du sud-ouest.

Leurs directions au sol peuvent être influencées par le relief. Des vents locaux, en général perpendiculaires au rivage, viennent s'y ajouter, résultant de variations quotidiennes de températures du sol et de la constance relative de l'eau.

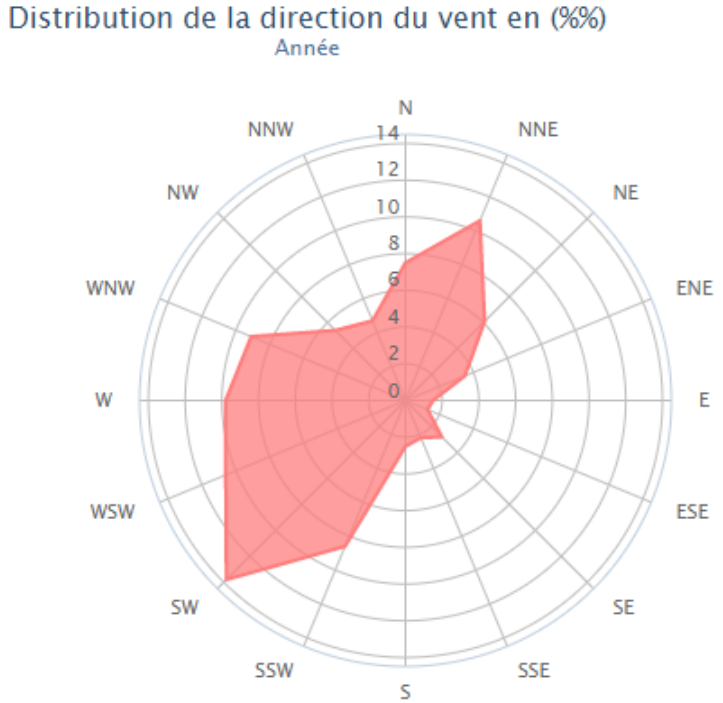


Figure 6 : Rose des vents sur le lac d'Annecy (source : www.windfinder.com)

1.2.2 Caractéristiques hydrologiques

Bassin versant du lac d'Annecy :

Fiche signalétique du lac d'Annecy est en Annexe 1.

La zone étudiée appartient au bassin versant du lac d'Annecy. La commune de Doussard fait plus précisément partie du Petit Lac. Le lac d'Annecy, avec ses 27 km² est le deuxième lac glaciaire de France de part sa superficie après le lac du Bourget ; il présente une forme allongée selon un axe sud-est / nord-ouest. Il est à noter que le lac d'Annecy est classé en tant que site inscrit depuis l'arrêté du 24/08/1937.
Les principaux tributaires du lac d'Annecy sont l'Ire, l'Eau morte, le Laudon, la Bornette, et le Biolon. Une source sous-lacustre, le Boubioz, qui jaillit à 82 mètres de profondeur alimente également le lac. L'efférence du lac d'Annecy est le Thiou, qui rejoint le Fier un peu plus en aval.
Sur la commune de Doussard, les cours d'eau prennent leur source sur le relief des Bauges rejoignent le lac d'Annecy en tant qu'exutoire commun. Les principaux cours d'eau de la commune sont :

- le ruisseau de l'eau Morte ;
- le ruisseau de l'Ire ;
- le ruisseau de la Bornette.

Ces 3 ruisseaux constituent moins de 70 % des apports en eaux superficielles du Lac d'Annecy sachant que le ruisseau l'eau Morte constitue à lui seul 40 % des apports des eaux du Lac.
Le ruisseau l'Ire a son exutoire au centre de la plage municipale.
Le ruisseau l'eau Morte a son exutoire plus à l'est de la plage et de l'Ire au niveau de la réserve naturelle du Bout du Lac.

Le Grand Lac forme un bassin unique, d'orientation approximative est-ouest, caractérisé par une plaine centrale étendue, limitée par la courbe isobathe 300 m. Orienté nord-est - sud-ouest, le Petit Lac est bien plus étroit et moins profond. Son plancher est découpé par une série de cuvettes peu marquées.

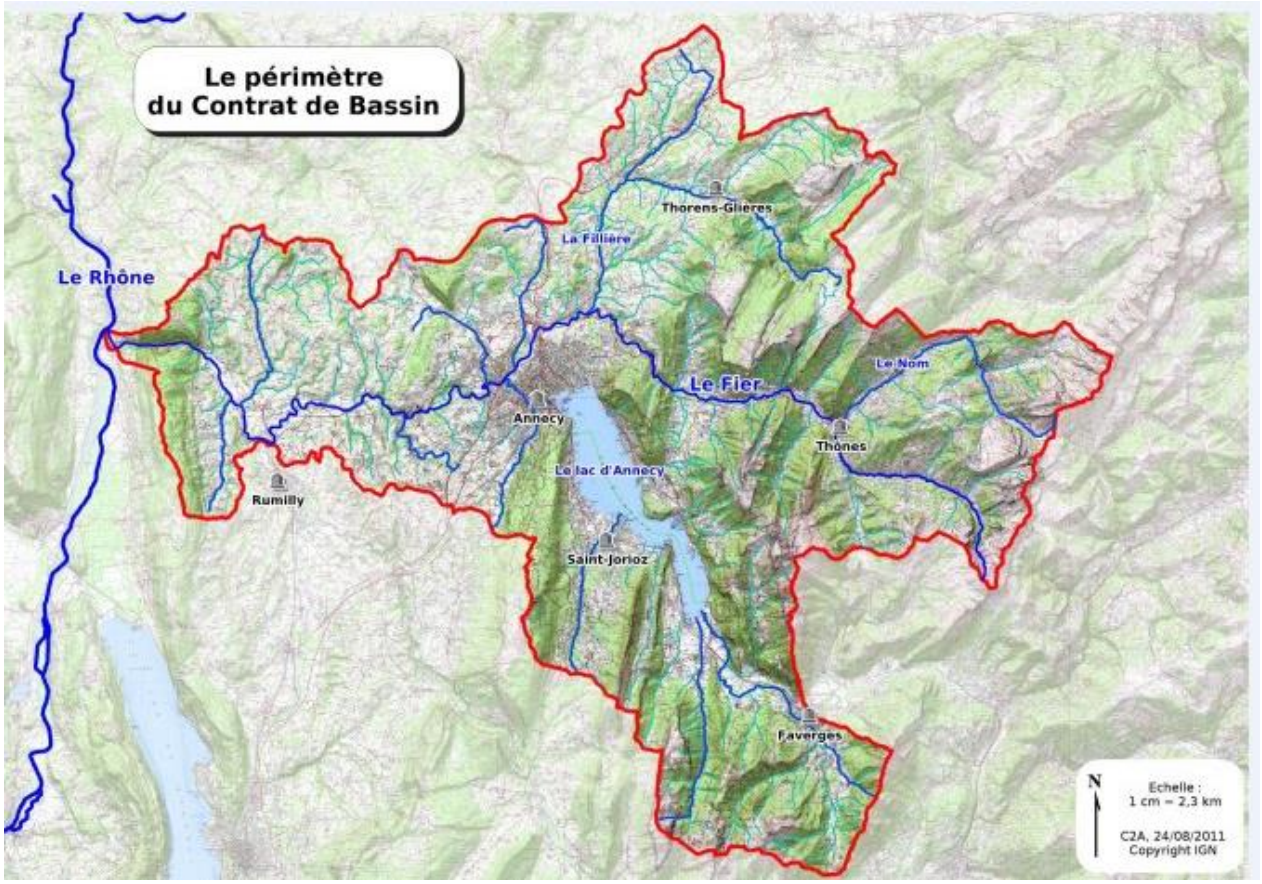


Figure 7 : Bassin versant du Lac d'Annecy et du Fier (source : ww.grandannecy.fr)

1.2.3 Etendue de la zone d'étude

Le **guide national pour l'élaboration d'un profil de baignade** préconise de ne prendre en compte (de manière générale) que les rejets situés de telle façon que le temps de transfert jusqu'à la zone de baignade soit **inférieur à 10 heures**. Il est également précisé que cette valeur pourra être modulée en fonction des conditions météorologiques et des caractéristiques de l'eau (transparence, débit, salinité et propriétés d'autoépuration).

La zone de baignade de Doussard se situe au bord du lac d'Annecy. Les pollutions auxquelles la zone de baignade peut être soumise, sont apportés par des eaux qui ruissellent directement jusqu'à la zone de baignade, ou véhiculée par les eaux du lac d'Annecy lui-même, ou provenant du bassin versant de l'Eau Morte et l'Ire principalement et la Bornette.

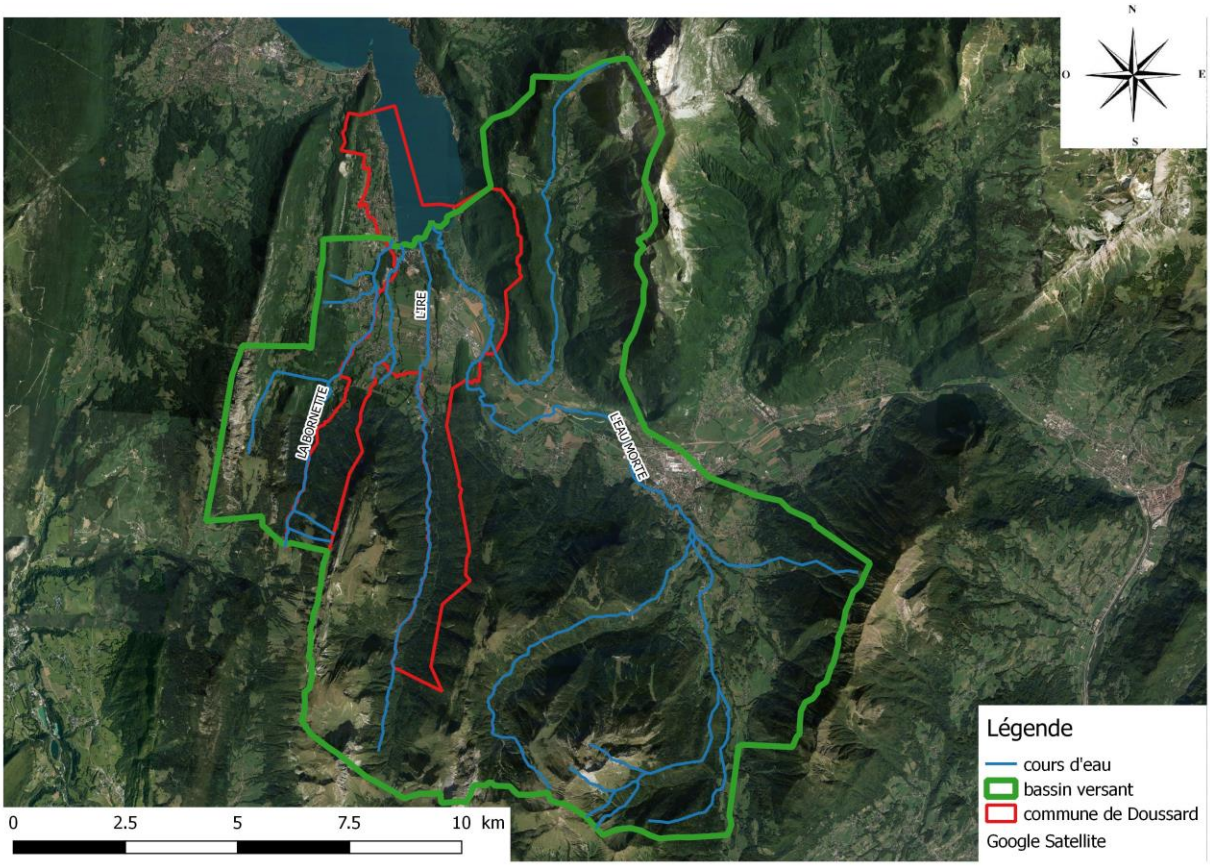


Figure 8 : Zone d'étude de la plage municipale de Doussard
(Les principaux cours d'eaux ont été représentés)

1.2.4 Contexte démographique et économique

L'évolution de la population de la commune de DOUSSARD est résumée en Figure 8. La ville a une évolution croissante moyenne de sa population de 14 % depuis 1946.

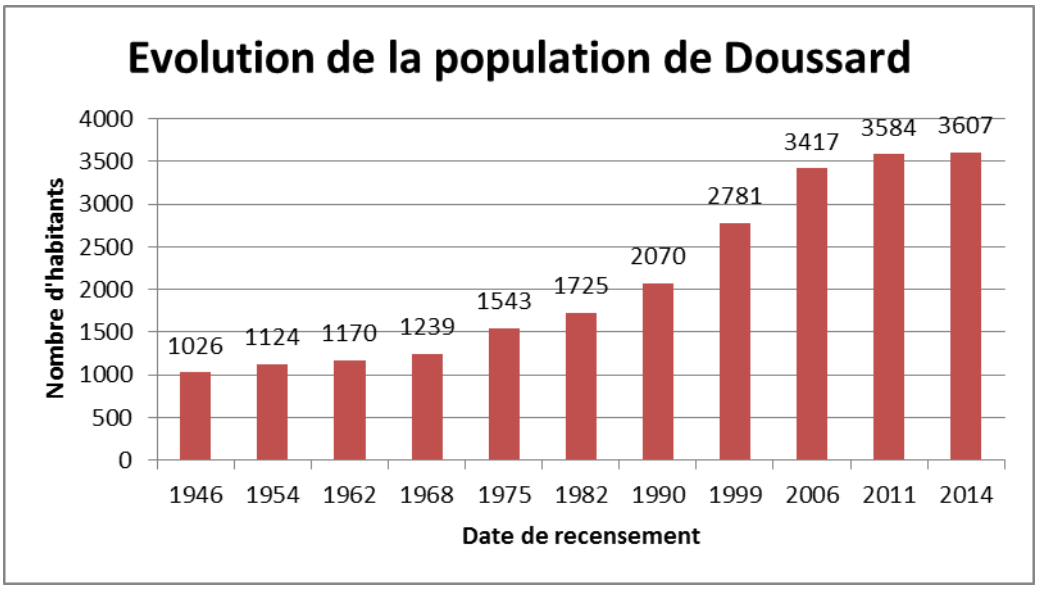


Figure 9 : Evolution de la population de Doussard depuis 1946 (Source INSEE)

Cette population augmente avec la période estivale, celle-ci est multipliée par deux ou trois et passe ainsi de 3 607 à environ 10 000 habitants. La commune de Doussard dispose notamment

de plusieurs campings situés à proximité de la plage municipale. L'offre de logement est répartie entre hôtels, terrains de camping et résidences secondaires.
L'activité économique, de la commune, est centrée sur les activités des services. La part des secteurs activités dans l'économie de la commune est répertoriée dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Répartition des secteurs d'activités de la commune en 2014 (Source INSEE)

Secteur d'activité	Part
Agriculture	1,80%
Industrie	7,20%
Construction	11,30%
Commerce, transport et services divers	64,70%
Administaton public	15,00%
Total	100,00%

1.2.5 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 répartition de l'occupation du territoire de la commune de DOUSSARD est une répartition qui évolue. Celle-ci est répertoriée dans le tableau suivant.

Tableau 4 : Tableau indiquant la répartition de l'occupation du sol de la commune de DOUSSARD (Source : Corine Land Cover, 2012)

	Surface	
	en Ha	en % surface de la commune
Tissu urbain	365,1	4,36%
surface forstière	4305,8	51,44%
surface agricole	718	8,58%
marais	177,7	2,12%
plan d'eau	2661,5	31,80%
équipement sportif	47,5	57,00%
roches	94,8	1,13%

Les abords de la plage municipale de Doussard, sont relativement urbanisés, cependant l'occupation du bassin versant reste assez diversifiée entre forêts, alpages et prés (**figure 9**).

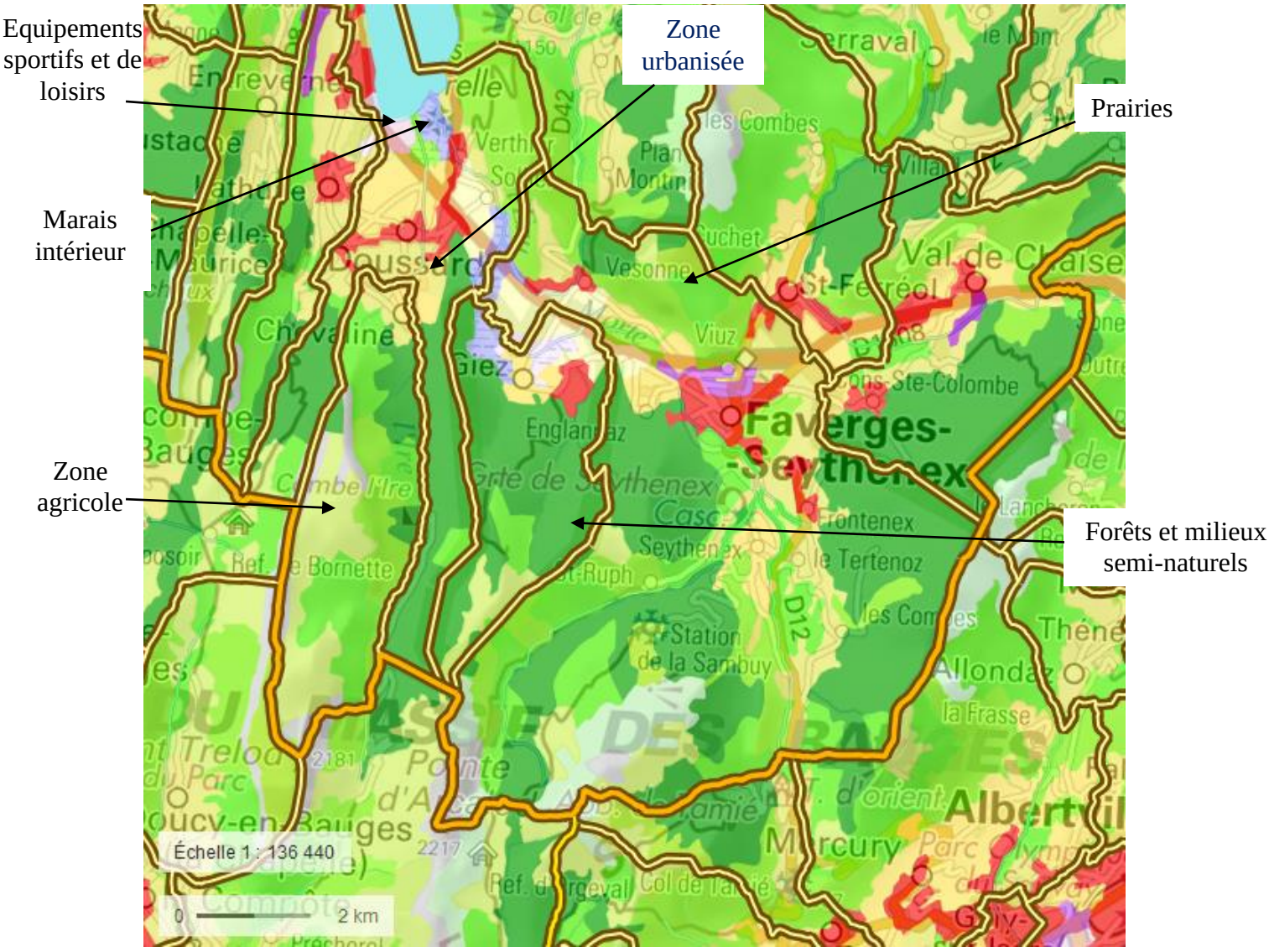


Figure 10 : Plan d'occupation du sol de la commune de DOUSSARD et des communes de la zone d'étude (source : www.geoportail.fr)

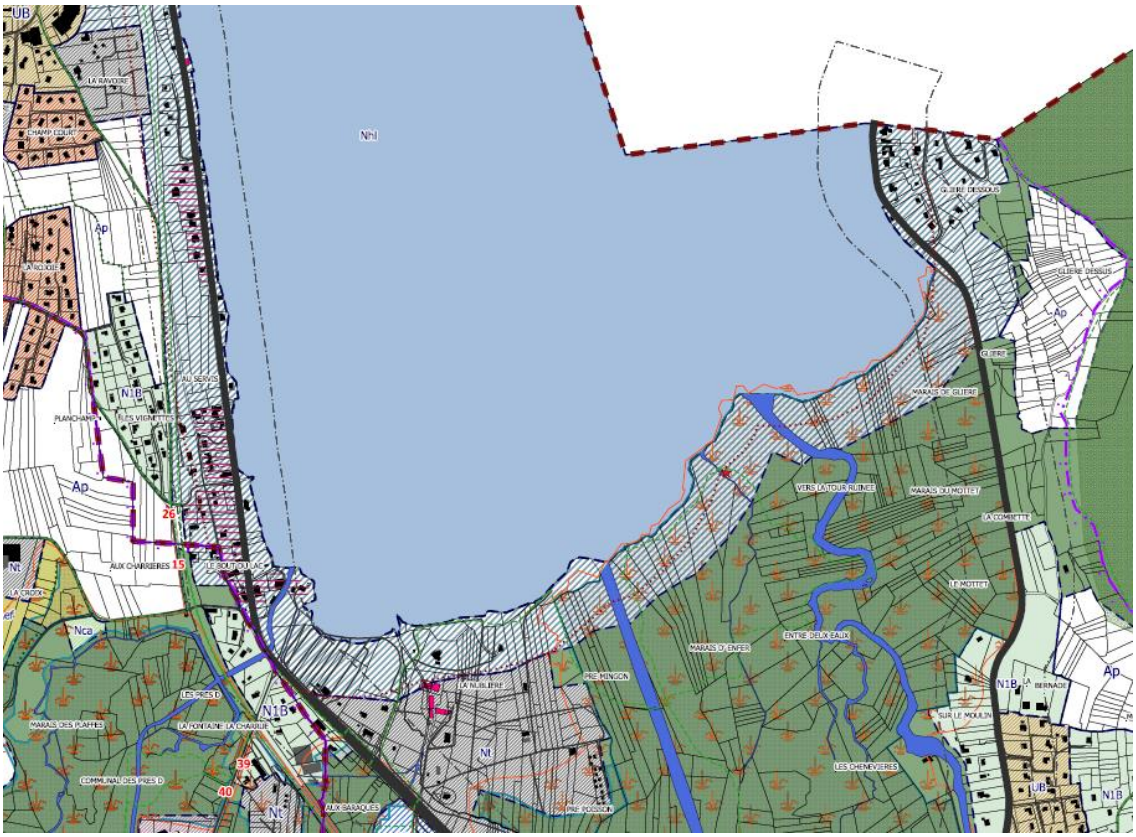


Figure 11 : extrait du PLUi concernant la plage municipale de la CC des sources du Lac de 2016

La plage municipale est située dans le secteur Nhl : secteur naturel de rivage.
Les campings et espace de loisir au sud de la plage sont en secteur Nt : camping et parc résidentiel de loisir.
La réserve du bout du Lac qui se situe à l'est du Lac est placée en secteur N1A : espace naturel sensible.

2 Description de la plage



Figure 12 : Vue sur la zone de baignade de la plage municipale de Doussard

La plage municipale de DOUSSARD s'étend sur 4 290 m² aux bords du lac d'Annecy, en pente douce avec une plage de sable fin.

2.1 Caractéristiques physiques

2.1.1 Localisation géographique

La zone de baignade Municipale se situe sur la partie Petit Lac du lac d'Annecy à côté de la réserve du bout du Lac d'Annecy. Sous une forme rectangulaire, elle est délimitée par le ruisseau l'Ire par rapport à la partie « réserve naturelle ».

On trouve également deux autres zone de baignade sur la commune de Doussard cependant celle-ci sont privées et appartiennent chacune à un camping. Ces zones de baignades ne sont pas prises en compte dans ce rapport.

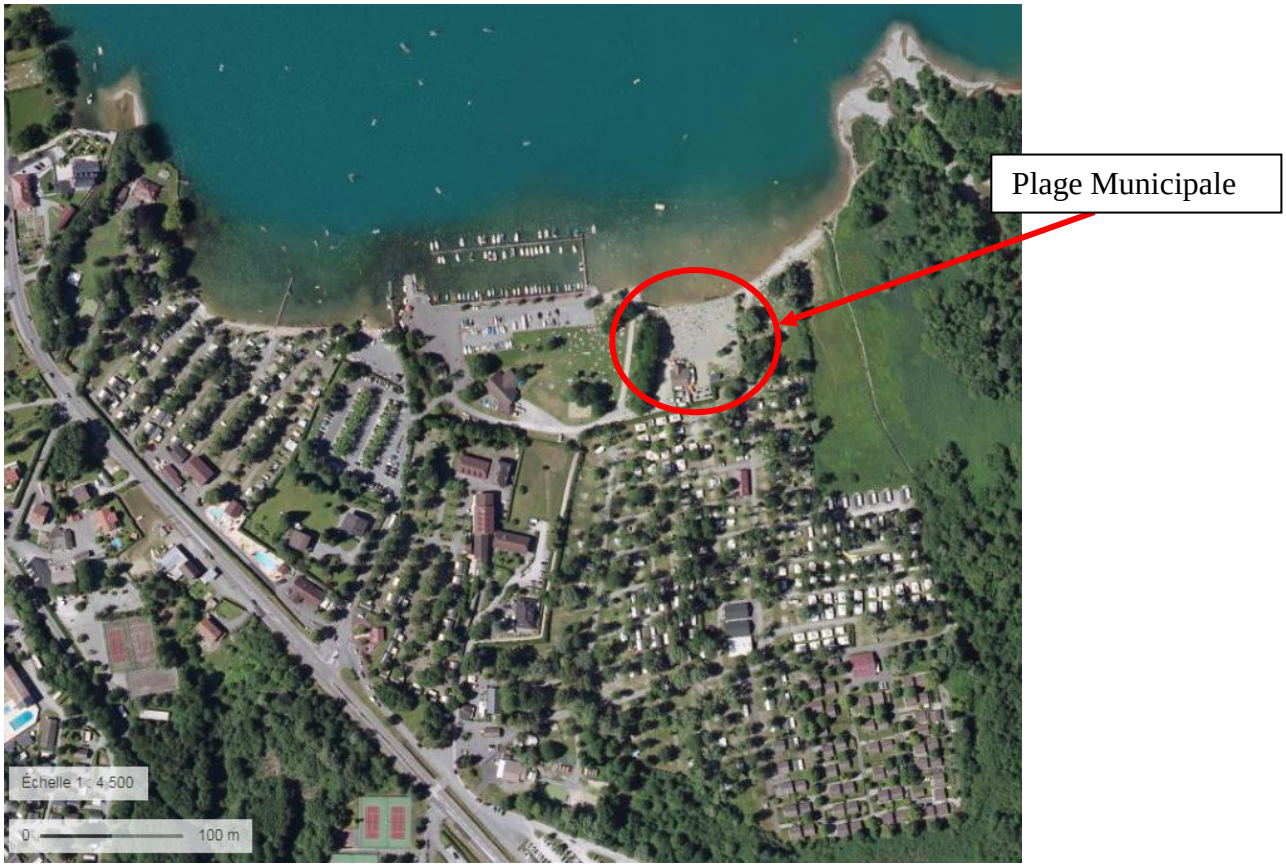


Figure 13 : Localisation des zones de baignade de la commune de Doussard

Les abords immédiats de la zone de baignade sont :

- à l'est, la plage du camping Campéole la Nublière puis la réserve naturelle du bout du lac ;
- au sud, le camping Campéole la Nublière ;
- à l'ouest, le port de plaisance.

Ces abords sont visibles sur la figure précédente.



Figure 14 : Accès à la réserve naturelle du Bout du Lac

2.1.2 Géométrie

La zone de baignade offre un accès public aux eaux du lac d'Annecy notamment pour l'activité baignade. Le site comporte des équipements publics (toilettes, tables, bancs, poubelles…). La zone de baignade est aménagée en tant que telle, pour l'activité de baignade qui est surveillée.

La zone de baignade Municipale est délimitée :

- à l'ouest, par une ligne d'arbre et un fossé provenant du camping ;
- au sud, par une haie faisant la séparation entre le camping et la plage enherbée ;
- à l'est, par une ligne d'arbre et une clôture délimitant la plage municipale de la plage du camping enherbée.

Deux aires de stationnement se situent proche de la plage :

- une au sud, à environ 300m ;
- une à l'ouest goudronnée à environ 175m.

Le parking de la plage se situe à environ 60 m de l'entrée de la zone enherbée de la plage.



Figure 15 : Vue aérienne de la partie principale de la zone de baignade Municipale de la commune de Doussard

2.1.3 Nature

La plage municipale est inclus dans un espace paysagé nautique de près de 24 000 m² où se trouve un port de plaisance et la plage avec des zones enherbées et ensablées.
Le fond du lac est composé de sables, de graviers et d'une fine couche de vase à des faibles profondeurs. Des plantes aquatiques se développent aux abords de la zone de baignade proche du fossé de façon naturelle.

En détaillant les différents équipements, la plage de Doussard apparaît de fait comme un espace aménagé. Elle garde toutefois un caractère semi-naturel de par la nature des éléments qui la constituent (arbres, pelouses…).



Figure 16 : Fond de la zone de baignade (29/08/2017).



Figure 17 : Plante aquatique proche de la zone de baignade (29/08/17)



Figure 18 : Substrat aquatique du fossé à l'ouest de la zone de baignade (29/08/17)

2.1.4 Activités

Surveillance

Chaque année, la zone de baignade municipale de Doussard est surveillée avec un accès gratuit sur une période variant quelque peu selon les années entre le 1er juillet et le 31 août (article 2 de l'arrêté municipal du 20 avril 2017), les horaires variant légèrement aussi selon les années. 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 8 juillet au 27 août inclus de 12h à 18 h. La surveillance est assurée par le relais de deux Maîtres-Nageurs Sauveteurs du SDIS en semaine et de 3 Maître nageurs le week-end.

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 également dotée d'un plan d'organisation des secours.



Figure 19 : Affichage de la période de surveillance de la plage



Figure 20 : Poste de secours



Figure 21 : Drapeau



Figure 22 : Panneau d'information sur le danger des eaux de baignade à la plage municipale.

Au niveau du plan d'eau, les informations liées au risque de la baignade selon le code couleur suivant :

Baignade surveillée sans danger particulier

Baignade surveillée mais dangereuse

Baignade interdite

Absence de drapeau ou drapeau baissé : baignade non surveillée aux risques et périls des usagers

Durée de la saison balnéaire et fréquentation

L'accès au centre nautique étant gratuit mais surveillée du 8 juillet au 27 août 2017, la fréquentation ne peut pas être comptabilisée précisément, cependant à titre indicatif durant la période de juillet et août environ 2000 à 2 500 personnes en moyenne par jours peuvent se retrouver sur le site (source : mairie de Doussard). Les périodes les plus fréquentées sont les weekends et jours fériés ensoleillés de l'été. La fréquentation du site est principalement touristique durant la saison balnéaire du fait de la proximité des campings à la plage municipale.

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.

Equipements

La base de loisir comporte de nombreux aménagements et équipements :

- une zone d'affichage et d'information au public ;
- trois parkings (un vers la base sportive, et deux au niveau des campings) ;
- plusieurs chemins d'accès ;
- deux blocs sanitaires (au niveau du bar restaurant et au niveau de l'espace nautique) ;
- un poste de secours ouvert en juillet et août ;
- un club de voile ;
- un club de plongée ;
- des aménagements ludiques pour les enfants ;
- un bar restaurant.



Figure 23 : Snack au sud de la plage



Figure 24 : Sanitaire au sud



Figure 26 : Panneau d'affichage au niveau de la zone de baignade



Figure 25 : Douche



Figure 27 : Panneau d'affichage sur la pratique du kitesurf



Figure 28 : Panneau d'information sur la Dermatite cercarienne



Figure 29 : Terrain de Volleyball



Figure 30 : Aire de jeux

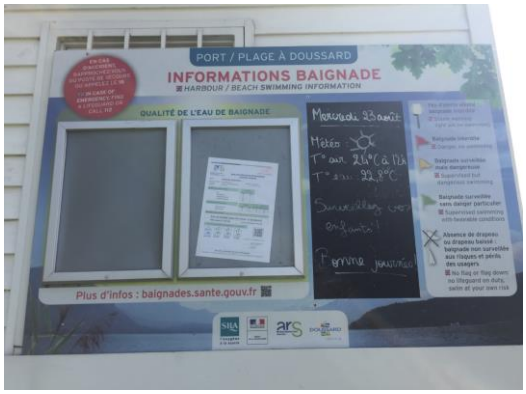


Figure 31 : Panneau d'information au niveau du poste de secours

Concernant les aménagements d'accès au lac, il existe un accès pour les personnes à mobilité réduite. L'accès à la plage par les aires de stationnement se fait par des chemins.

Accessibilité aux animaux

La présence des animaux et notamment des chiens sont rigoureusement interdits sur la plage municipale (**figure25**). Il est également formellement interdit au propriétaire d'animaux ou à leur gardien de laisser les déjections de leur animal sur l'espace public. Celles-ci devront être ramassées et déposer dans les containers poubelles.

Nettoyage de la plage

La plage est entretenue durant la période juillet-août par la société TARVEL, le planning des interventions pour la zone du Port-Plage est le suivant :

- entretien des sanitaires (club nautique et bâtiment du snack–bar de la plage), 2 fois par jour ;
- entretien des abords du lac et de la plage (y compris griffage et enlèvement poubelles), une fois par jour ;
- désherbage manuelle ou mécanisé des allées en juillet si nécessaire (la commune de Doussard s'est engagée dans le label « Zéro phyto ») ;
- tonte au nombre de 10 interventions répartis sur la saison.

2.1.5 Règlementation spécifique

L'activité de navigation sur le lac d'Annecy est réglementée par un règlement particulier de police mis à jour le 20 juin 2015. Le schéma directeur concernant la navigation du lac d'Annecy au niveau de la commune de Doussard est détaillé dans l'Annexe 2.
La plage de Doussard se situant à proximité de la réserve du bout du Lac, il est à noter que la plage ne se situe pas dans le périmètre de protection lié à cette zone humide.

3 Données sur la qualité des eaux de baignade

3.1 Cadre réglementaire des analyses de qualité des eaux de baignade

3.1.1 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.

a) 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.

b) 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 octobre de l'année N-1 pour s'achever le 30 septembre de l'année N.

c) 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.

Prélèvements

Les prélèvements d'échantillons d'eau sont réalisés puis conservés, selon les normes prévues par la règlementation, 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.

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.

d) 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.

e) 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 (*)	330 (**)	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 95e percentile. Voir l'annexe II.
(**) Évaluation au 90e percentile. Voir l'annexe II.

3.2 Analyses de qualité des eaux de baignade

Le point de prélèvement pour l'analyse de la qualité des eaux de baignade est localisé sur la figure suivante :



Figure 32 : Localisation du point de prélèvement

Zone de baignade surveillée
Petit bain
Point de prélèvement

3.2.1 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 prélevement		Heure	Interprét.	n/100 mL	n/100 mL
2012	11	juin	12h10	Bon	15	<15
	2	juillet	12h20	Moyen	46	130
	16	juillet	11h45	Bon	15	15
	6	août	12h30	Moyen	1500	15
	20	août	11h45	Bon	15	<15
2013	17	juin	12h20	Bon	<15	15
	1	juillet	11h45	Bon	<15	<15
	15	juillet	12h20	Bon	15	<15
	29	juillet	11h30	Moyen	130	60
	19	août	11h50	Bon	15	<15
2014	23	juin	12h40	Bon	<15	<15
	7	juillet	11h50	Bon	<15	<15
	21	juillet	12h05	Bon	46	<15
	4	août	11h50	Moyen	1800	77
	7	août	13h15	Bon	15	<15
	18	août	13h10	Bon	30	30
2015	22	juin	11h40	Bon	<15	<15
	6	juillet	11h35	Moyen	415	110
	2	juillet	11h20	Moyen	1200	15
	3	août	12h20	Bon	15	46
	17	août	11h55	Bon	<15	<15
2016	20	juin	14h00	Bon	77	<15
	4	juillet	11h35	Bon	<15	<15
	18	juillet	13h00	Bon	77	30
	1	août	11h45	Moyen	130	470
	16	août	12h45	Bon	30	61
2017	19	juin	13h00	Bon	30	<15
	3	juillet	11h50	Bon	<15	<15
	17	juillet	13h00	Bon	<15	<15
	31	juillet	11h50	Bon	46	<15
	21	août	12h25	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. En 2017, les prélèvements analysés sont tous montré des eaux de bonne qualité. Les années précédentes on remarque un dépassement de la valeur guide en moyenne. Cependant les années 2012 et 2015 ont été des années où 2 prélèvements sur 5 ont dépassé la valeur seuil guide. Aucun des prélèvements n'est considéré comme mauvais, aucun dépassement de la valeur seuil impérative n'a lieu durant la période. Cependant en 2014, un prélèvement a été proche du dépassement de la valeur impérative pour

E.Coli. La qualité bactériologique semble se stabiliser entre bonne et moyenne selon les années.

3.2.2 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 prélevement		Heure	m		°C	°C	n
2012	17	juin	12h10	>1		19	21,2	
	1	juillet	12h20	>1		22,8	21,9	
	15	juillet	11h45	>1		22,4	21,2	
	29	juillet	12h30	>1		22,5	16,5	
	19	août	11h45	>1		24,9	29,5	
2013	17	juin	12h20	>1	Ensoleillé	23,5	35,8	15
	1	juillet	11h45	>1	Ensoleillé	20,7	22,6	15
	15	juillet	12h20	>1	Ensoleillé	24	29	75
	29	juillet	11h30	>1	Pluvieux	22	16,1	0
	19	août	11h50	>1	Couvert	24,1	25,3	10
2014	23	juin	12h40	>1	Couvert	22,4	20	4
	7	juillet	11h50	>1	Couvert	22,5	24	25
	21	juillet	12h05	<1	Pluvieux	15,6	9,9	0
	4	août	11h50	>1	Peu nuageux	21	21,6	45
	7	août	13h15	>1	Peu nuageux	23,8	26	30
	18	août	13h10	>1	Ensoleillé	22,8	28,5	80
2015	22	juin	11h40	>1	Ensoleillé	21	25,3	10
	6	juillet	11h35	>1	Ensoleillé	28,1	31,7	15
	2	juillet	11h20	>1	Ensoleillé	26,5	29,1	25
	3	août	12h20	>1	Ensoleillé	24,8	25	17
	17	août	11h55	>1	Couvert	24	23	15
2016	20	juin	14h00	<1	Ensoleillé	20,8	19,8	0
	4	juillet	11h35	>1	Ensoleillé	22,8	18,5	8
	18	juillet	13h00	>1	Ensoleillé	23,5	29	30
	1	août	11h45	>1	Peu nuageux	23,9	21,3	11
	16	août	12h45	>1	Ensoleillé	24	30	65
2017	19	juin	13h00	>1	Ensoleillé	25,4	29,6	15
	3	juillet	11h50	>1	Peu nuageux	22	23	6
	17	juillet	13h00	>1	Ensoleillé	24,6	30	60
	31	juillet	11h50	>1	Couvert	23	26	18
	23	août	12h25	>1	Ensoleillé	23,1	24	35

Les mesures de transparence de l'eau ne mettent pas en avant une turbidité excessive. Seul deux prélèvements l'un effectué en 2014 et l'autre en 2016 ont fait apparaitre une transparence inférieure à 1.

Au niveau de la température de l'eau, celle-ci varie de 15,6°C à 28,1°C lors de la saison balnéaire. Cependant, à part des jours où les conditions météorologiques sont favorables à des extrémums, la température est généralement comprise entre 21 et 24°C.

La fréquentation de la plage au moment des mesures montre une fréquentation faible lors des jours ouvrés, ces chiffres ne peuvent être pris en compte comme base pour la fréquentation du site car ces comptages sont faits en début d'après-midi et le pic d'affluence est généralement

entre 14h et 16h. La variable météorologique et très importante dans la fréquentation. On remarque une fréquentation quasi nulle lors de temps couvert à pluvieux et une fréquentation élevée, le plus souvent lors de périodes ensoleillées et en milieu d'après-midi.

3.2.3 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 une 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).

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 95ème percentile
**évaluation au 90ème percentile

Tableau 9 : Classement annuel des eaux de baignade de 2006 à 2017 (source ARS).

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

Depuis 2006, 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 directive de 1975.
Entre 2010 et 2012, la qualité des eaux durant la période transitoire du classement la qualité Après 2013 et la mise en place du nouveau classement de la directive 2006/7/CE, les eaux de baignade ont été d'excellentes qualités en 2013 et 2017 et de bonnes qualités en 2014-2015-2016.
Ce classement des eaux en bonne qualité provient d'un dépassement par an environ des valeurs guide en E.Coli et/ou en entérocoques.

3.2.4 Problématique de la « puce du canard »

Au-delà des paramètres classiquement analysés, les plages du lac d'Annecy, comme d'autres masses d'eau douce à travers le monde, est touché par des problèmes de « puce du canard ». Il s'agit de dermatite cercarienne affectant les Hommes et correspondant à une infection cutanée causée par la pénétration d'un parasite dans l'épiderme des baigneurs. L'infection cutanée se manifeste généralement par des démangeaisons et des petits boutons rouges quelques dizaines de minutes après l'exposition, et peuvent persister pendant 4 à 5 jours. Les réactions les plus vives peuvent aller jusqu'à la formation d'œdèmes, de la fièvre et un état de santé affaibli (Acha et Szyfres, 1989). Une exposition répétée provoque un aggravement des symptômes comme des vomissements, de la fièvre ou des insomnies (Gay et al., 1999). En l'état actuel des connaissances, on ignore le devenir du parasite chez l'Homme s'il parvient à passer au-delà du derme vers les organes internes.
Le parasite en cause correspond à un vers plats (Plathelminthes) de la famille des Schistosomatidae. Dans son cycle de développement, la parasite fait intervenir un hôte intermédiaire (généralement un mollusque gastéropode) et un hôte définitif (oiseau aquatique, le plus couramment canard colvert et cygne tuberculé), et parfois un hôte accidentel (l'Homme, le chien…) qui correspond à une impasse parasitaire puisque la parasite ne peut pas boucler son cycle. Le stade responsable de la dermatite cercarienne humaine est la cercaire.

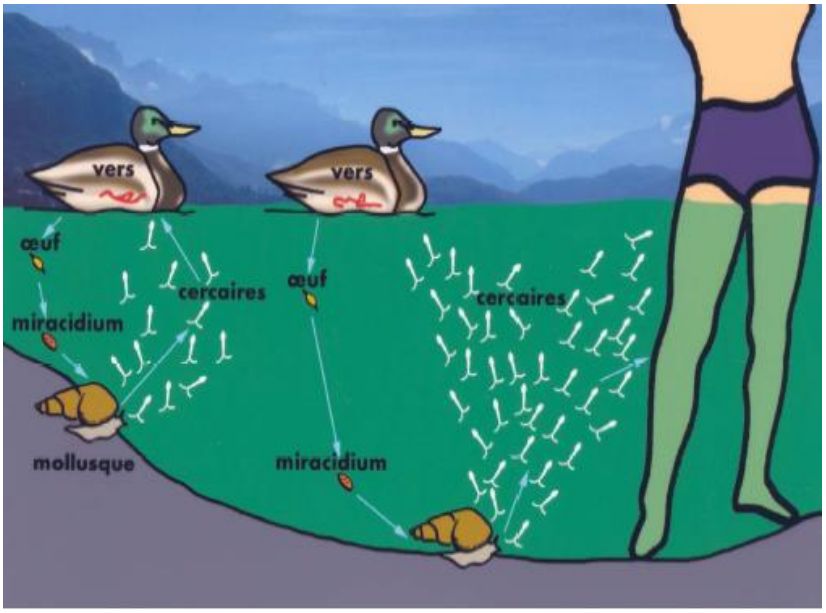


Figure 33 : Schéma représentant le cycle de vie de la « puce du canard » (source SILA)

Au niveau du lac d'Annecy, les premiers cas signalés et identifiés remontent à la première moitié des années 1990. 1999 à 2001 correspond à la période de nuisance maximale, avec plusieurs centaines de cas constatés par jour, principalement sur les plages nord du lac.
Depuis, un plan d'actions et un suivi a été mis en place par le SILA qui édite un rapport annuel pour les plages d'Annecy, Annecy-Le-Vieux et Sevrier principalement ou des mesures préventives sont prises. Concernant la plage municipale de Doussard, pour l'année 2016, aucun cas de dermatite (quelques boutons rouges) a été porté à la connaissance des maîtres-nageurs sauveteurs.

La plupart des pays européens recensent la problématique de la « puce du canard », le nombre de foyers et de sujets touchés étant en augmentation. Ce phénomène a été mis en évidence avec le développement des activités nautiques en milieu naturel et est lié à la sédentarisation des oiseaux migrateurs (notamment avec le nourrissage…), et à la multiplication des zones naturelles préservées qui sont écologiquement riches en espèces animales et végétales, et y compris en espèces parasitaires.
Dans le cadre du Réseau des Lacs Alpins, les gestionnaires des sites de baignade confrontés à la dermatite cercarienne ont fait part de leur retour d'expériences (ALPLAKES, 2007)

Pour sa part, le SILA privilégie les axes de lutte suivants :

- régulation de la population de canards colverts à travers :
  - des plans de chasse *(1)*
  - une sensibilisation du public pour éviter le nourrissage des oiseaux aquatiques qui favorise leur sédentarisation *(2)*
- élimination mécanique des mollusques à proximité des plages touchées *(3)*

En parallèle, un suivi scientifique a été mis en place afin d'évaluer les méthodes employées, ainsi que pour améliorer la connaissance de la problématique.

(1) action de régulation de l'hôte définitif (canard colvert) par des plans de chasse

Aucune action de régulation de l'hôte définitif n'a lieu sur la commune de Doussard.

(2) actions de sensibilisation du public

Une autre action de régulation consiste à interdire le nourrissage des oiseaux aquatiques qui favorise leur sédentarisation à proximité des plages et la prolifération du parasite. Dans ce sens, le SILA a réalisé une mini BD qui permet d'informer de manière ludique le grand public.



Source SILA

(3) <u>action de régulation de l'hôte intermédiaire du parasite : les limnées</u>

Aucune action de régulation de l'hôte intermédiaire n'a lieu sur la commune de Doussard.

4 Inventaire des sources potentielles de pollution

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

La zone étudiée appartient au bassin versant du lac d'Annecy. La commune de Doussard fait plus précisément partie de la partie appelée « Petit Lac ». Par ailleurs, la commune de Doussard est traversée par plusieurs cours d'eau de taille relativement modeste.

Le lac d'Annecy bénéficie d'un suivi à long terme débuté en 1966 par le Syndicat Intercommunal des Communes Riveraines du Lac d'Annecy (SICRALA). Interrompu de 1982 à 1986, ce suivi a ensuite été repris par le Syndicat Intercommunal du Lac d'Annecy (SILA), en collaboration avec l'INRA (Institut National de Recherche Agronomique).
Avec ses 27 km² pour un volume de 1 124 500 000 m3, le temps de renouvellement de la masse d'eau du lac est estimé à 3,8 ans. L'exutoire du lac, le Thiou, étant situé au nord - nord-ouest du lac permet de considérer un flux global de circulation des eaux dans le sens sud – sud-est / nord – nord-ouest.
En tant que masse d'eau profonde (41 m en moyenne et 65 m au maximum), le lac d'Annecy est thermiquement stratifié en été et déstratifié en hiver. La stabilité de la stratification thermique estivale, la durée du brassage hivernal et la réoxygénation des eaux qu'il entraîne, dépendent du climat. L'écosystème subit par ailleurs de nombreuses influences des activités humaines plus locales (DOMAIZON et al., 2010).
Comme en témoignent les valeurs de transparence des eaux et de teneurs en phosphore, le lac d'Annecy a un caractère oligotrophe marqué. En effet, les eaux du lac d'Annecy présentent des concentrations faibles en phosphore total et très faible en orthophosphates. Lors de l'homogénéisation de la colonne d'eau (brassage), le stock de phosphore remis à disposition correspond à une concentration moyenne de 5,5 µgP/L de phosphore total et 2,1 µgP/L d'orthophosphates. Durant tout le reste de l'année, la concentration en orthophosphates dans l'épilimnion reste[1] à cet état de trace et oscille entre 0 et 3 µgP/L (DOMAIZON et al., 2010). Depuis 1993, ces concentrations ont peu évolué.
Les stocks en ions majeurs du lac restent constants et traduisent la stabilité géochimique des apports de bassin versant.

A ce titre, les principaux tributaires du lac d'Annecy sont l'Ire, l'Eau morte, le Laudon, la Bornette, et le Biolon. Trois de ces cours d'eau traversent la commune de Doussard:

- l'Ire ;
- l'Eau Morte ;
- la Bornette.

Un autre ruisseau ayant un très faible débit a comme exutoire le lac d'Annecy, il s'agit du ruisseau de la Barque. Son exutoire se situe à l'ouest du port de plaisance.

[1] Epilimnion : couche supérieure du lac à température homogène très variable au cours de l'année

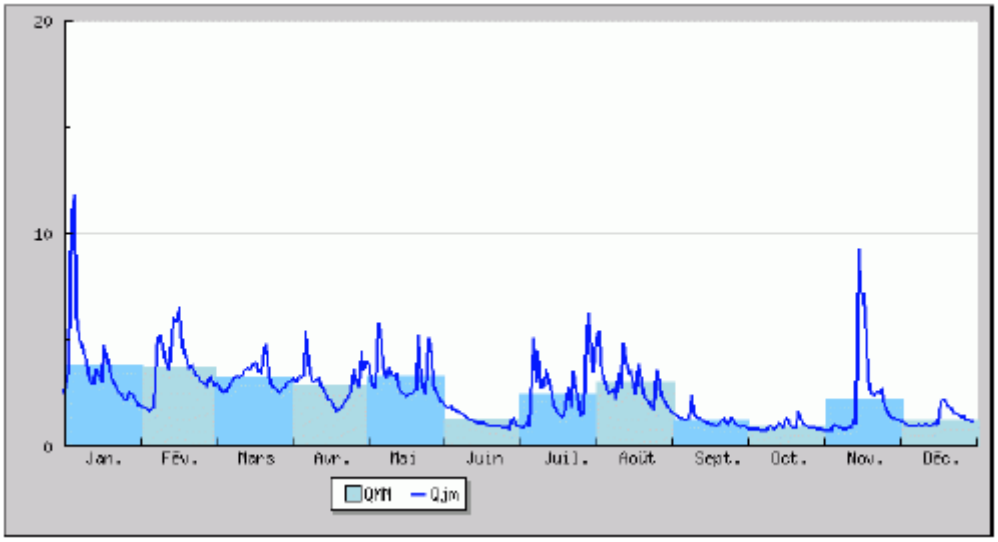


Figure 34 : Débit de l'Eau Morte à Doussard (source : rapport scientifique du lac d'Annecy 2015 SILA)

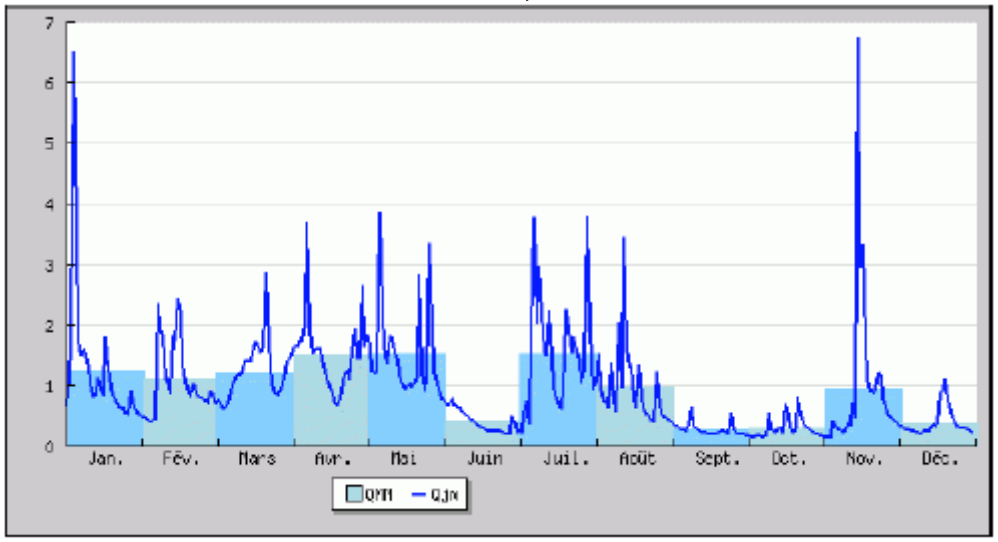


Figure 35 : Débit de l'Ire à Doussard (source : rapport scientifique du lac d'Annecy 2015 SILA)

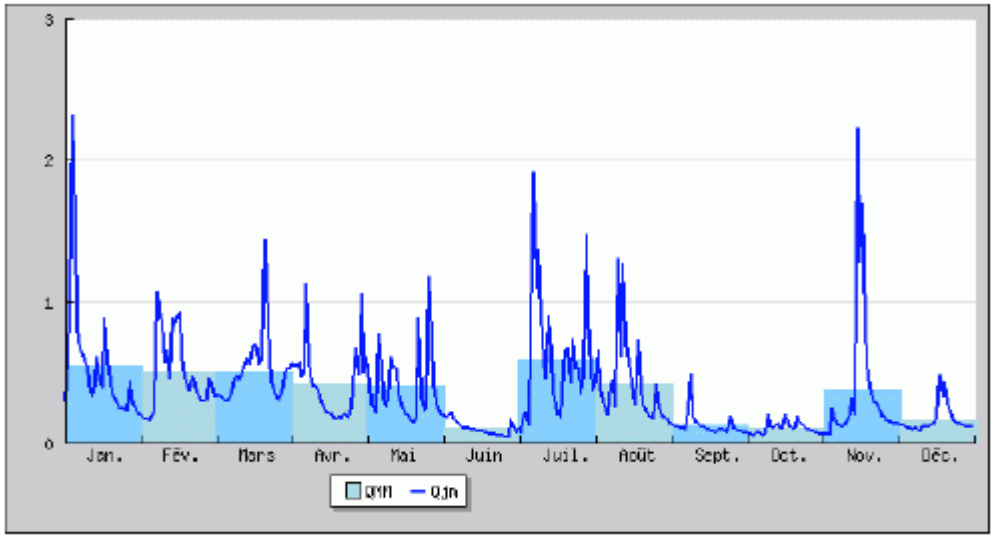


Figure 36 : Débit de la Bornette à Lathuile (source : rapport scientifique du lac d'Annecy 2015 SILA)

Les débits de ces trois cours d'eaux permettent de montrer un apport significatif du cours d'eau, l'Eau Morte, dans le lac d'Annecy.

Les résultats de la qualité des eaux de surface de l'Eau Morte sur la commune sont disponibles (**Tableau 10**). On remarque un bon état écologique et chimique de la qualité des eaux depuis 2013.

Tableau 10 : Résultat de la qualité des eaux de surface de l'Eaux Mortes

Qualité des eaux de l'Eau Morte											
Années	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifique	Invertébré benthiques	diatomées	Macrophytes	Etat écologique	Etat chimique
			N	P							
2016	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	TBE	TBE	BE	BE
2015	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	TBE	TBE	TBE	BE	BE
2014	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	TBE	TBE	BE	BE
2013	BE	TBE	TBE	TBE	BE	BE	TBE	TBE	TBE	BE	BE
2012	BE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	TBE	TBE	BE	MAUV
2011	BE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	TBE	TBE	BE	MAUV
2010	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE	TBE	TBE	TBE	BE	MAUV
2009	BE	TBE	TBE	TBE	TBE		TBE	TBE		BE	

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MAUV	Mauvais état

Etant donné l'apport important de l'Eau Morte dans le lac d'Annecy et de sa proximité avec la plage, une pollution dans ce cours d'eau entrainerait une pollution de la plage.
Il existe peu de donnée sur la qualité des eaux de surface sur les deux autres cours d'eau.

Le ruisseau l'Ire a son exutoire à une distance d'environ 150 m de la plage municipale. Il présente un faible écoulement, cependant au vue de sa proximité avec la zone de baignade une perturbation de la qualité des eaux de cours d'eau est susceptible d'influencer la qualité des eaux de baignade. Dans le tableau suivant il est répertorié les principaux cours d'eau ou lac dans le contrat de bassin Fier & Lac, les trois cours d'eaux s'écoulant sur la commune de Doussard : l'Ire, l'Eau Morte et la Bornette sont de bonne qualité écologique et chimique.

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 de Doussard. Le lac d'Annecy apparaît comme une masse d'eau oligotrophe aux caractéristiques stables et peut ainsi constituer une ressource répondant aux exigences pour l'alimentation en eau potable. Cependant, le ruisseau de l'Ire qui se jette dans le lac au niveau de la plage municipale reste mal connu et constitue un point de vulnérabilité pour la qualité locale des eaux de baignade.

Tableau 11 : Etats des lieux de la qualité des principaux cours d'eau ou plan d'eau dans le bassin Fier & Lac (source : Contrat de Bassin Fier & Lac)

L'état des lieux

L'état des lieux

L'état des masses d'eau en 2015

Code	Masses d'eau superficielles	État écologique	État chimique	Bon état
FRDL66	Lac d'Annecy	Bon	Bon	☺
FRDR10024	Ruisseau de Champfroid	Bon	Bon	☺
FRDR10025	Ruisseau le Malnant	Bon	Bon	☺
FRDR10038	Ruisseau des Ravages	Bon	Bon	☺
FRDR10093	Torrent le Viéran	Médiocre	Bon	☹
FRDR10114	Torrent le Flan	Bon	Bon	☺
FRDR10404	Ruisseau du Marais de l'Aile	Moyen	Bon	☹
FRDR10678	Torrent le Parmand	Bon	Bon	☺
FRDR10708	Rivière l'Ire	Bon	Bon	☺
FRDR10745	Ruisseau le Laudon	Bon	Bon	☺
FRDR10750	Ruisseau de Montmin	Bon	Bon	☺
FRDR11290	Ruisseau La Petite Morge	Bon	Bon	☺
FRDR11356	Torrent de Saint-Ruph	Très bon	Bon	☺
FRDR11591	Nant de Calvi	Moyen	Bon	☹
FRDR11598	Ruisseau de la Bornette	Bon	Bon	☺
FRDR11607	Torrent le Daudens	Bon	Bon	☺
FRDR11612	Ruisseau Crenant	Bon	Bon	☺

Code	Masses d'eau superficielles	État écologique	État chimique	Bon état
FRDR11658	Ruisseau Nant des Brassets	Très bon	Bon	☺
FRDR11823	Ruisseau du Mélèze	Bon	Bon	☺
FRDR11875	Ruisseau du Var	Moyen	Bon	☹
FRDR11928	Ruisseau des Trois Fontaines	Médiocre	Mauvais avec ubiquistes	☹
FRDR530	Le Fier de la confluence avec la Fillière jusqu'au Rhône	Moyen	Bon	☹
FRDR531	La Morge	Moyen	Bon	☹
FRDR535	L'Eau Morte	Bon	Bon	☺
FRDR536	Le Thiou	Bon	Mauvais avec ubiquistes	☹
FRDR537	Le Fier du Nom à la Fillière incluse	Bon	Bon	☺
FRDR539a	Le Fier de la source au Nom	Bon	Bon	☺
FRDR539b	Le Nom	Bon	Bon	☺

Code	Masses d'eau souterraines	État quantitatif	État chimique	Bon état
FRDG112	Calcaires et marnes du massif des Bornes et des Aravis	Bon	Bon	☺
FRDG144	Calcaires et marnes du massif des Bauges	Bon	Bon	☺
FRDG511	Formations variées de l'avant-pays savoyard dans le BV du Rhône	Bon	Bon	☺

Contrat de Bassin Fier & Lac – Dossier de synthèse de l'avant-projet Page 5 / 19

4.2 Assainissement

Les dysfonctionnements ponctuels des réseaux d'assainissement sont l'une des principales causes de dégradation de la qualité des eaux de baignade. Le moindre rejet est susceptible d'engendrer un risque sanitaire pour les usagers.
Dans la plupart des cas, c'est un dysfonctionnement de la station d'épuration, d'un poste de relevage ou le mauvais entretien des canalisations qui est à l'origine de déversements accidentels d'eaux usées sur les sites de baignade.
Le schéma général de l'assainissement des communes de la zone d'étude est en cours d'actualisation. Il sera réalisé pour 2020.

4.2.1 Assainissement collectif

Cf. plan zonage assainissement de la commune de Doussard, 2006.
La compétence « assainissement collectif » des eaux usées de la commune de Doussard et des villes autour du lac d'Annecy est attribué au SILA (syndicat mixte du lac d'Annecy) qui assure en régie directe la collecte, le transport et le traitement des eaux usée. La carte des réseaux et zonage pour le secteur du plan de baignade est fournie ci-dessous (en rouge l'assainissement collectif et en vert le non collectif). La zoné d'étude comportant la commune de Doussard est raccordée à l'usine de dépollution SILOE mise en service en 1997 dont la capacité de traitement est évaluée à 230 000 équivalents habitants. Cette usine de dépollution est située sur la commune de Cran Gevrier au Nord du Lac d'Annecy. Le réseau d'assainissement de la commune est séparatif et représente +/- 47 km de canalisations ainsi que 5 postes de relevage :

- station du Bout du Lac ;
- station de Bredannaz ;
- Les Vernays ;
- Bernade ;
- Sur le Moulin.

Tableau 12 : Description des postes de relevage présents sur la commune de Doussard

Nom de la station de relevage	Localisation	Description	Volume annuel
La Benarde	A l'Est de l'Eau Morte, le long de la D909a	2 pompes 2 x 53 m^3/h fonctionnant en alternance dans une bâche de 7 m² pour un volume de 9 m^3 sans trop plein dans la station.	2 659 m³/an
Sur le Moulin	A quelques mètres de la rive droite de l'Eau Morte	2 pompes 2 x 65 m^3/h fonctionnant en alternance dans une bâche de 7 m² pour un volume de 7 m^3 sans trop plein dans la station.	5 560 m³/an
Bout du Lac	Au Nord de la confluence de la Bornette et du Lac.	3 pompes 2 x 135 m^3/h fonctionnant en alternance dans une bâche de 12 m² pour un volume de 15 m^3 sans trop plein dans la station.	446 439 m³/an
Bredannaz	Extrémité Nord de la commune	3 pompes 2 x 145 m^3/h fonctionnant en alternance dans une bâche de 12 m² pour un volume de 18 m^3 sans trop plein dans la station.	554 131 m³/an
Les Vernays	La plus éloignée du Lac et des cours d'eau proche de la commune de Giez	2 pompes 2 x 75 m^3/h fonctionnant en alternance dans une bâche de 3 m² pour un volume de 4 m^3. Le trop-plein de la station a été colmaté en 2015-2016.	36 316 m³/an

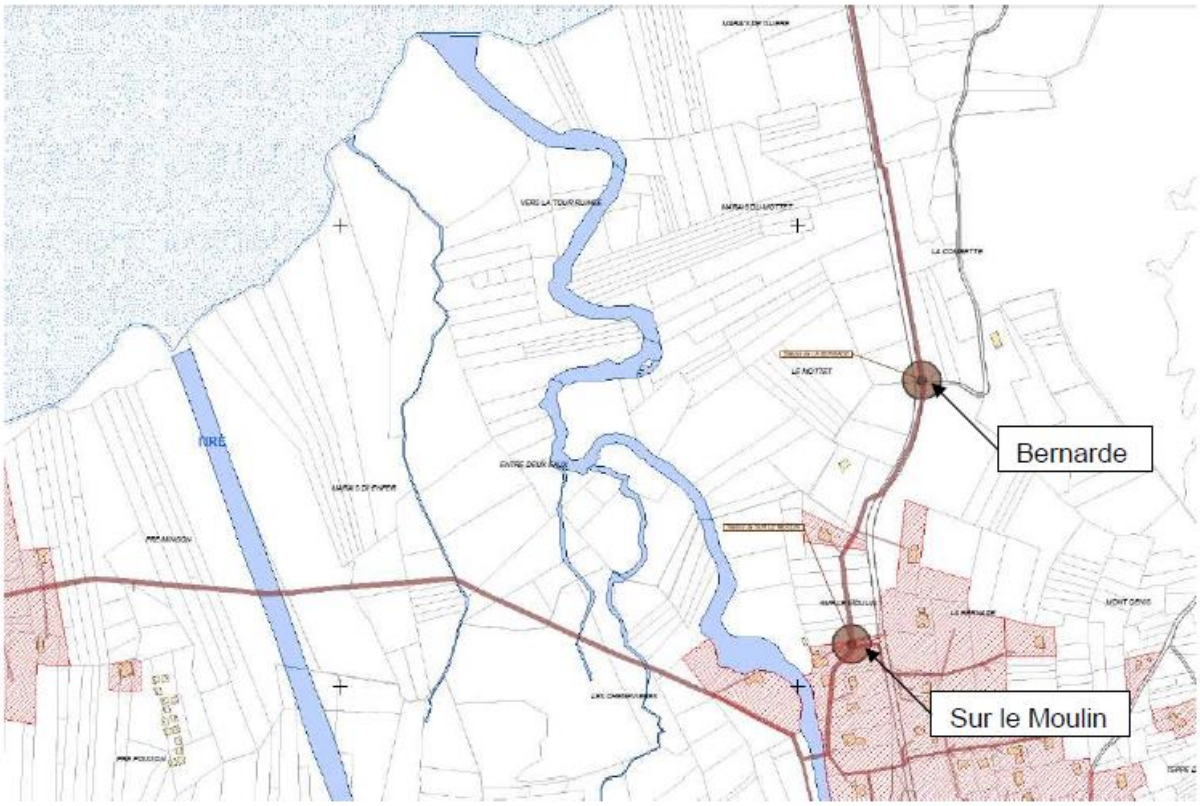


Figure 37 : Localisation des 2 postes de relevage (Bernade et Sur le Moulin) à l'est de l'Eau Morte

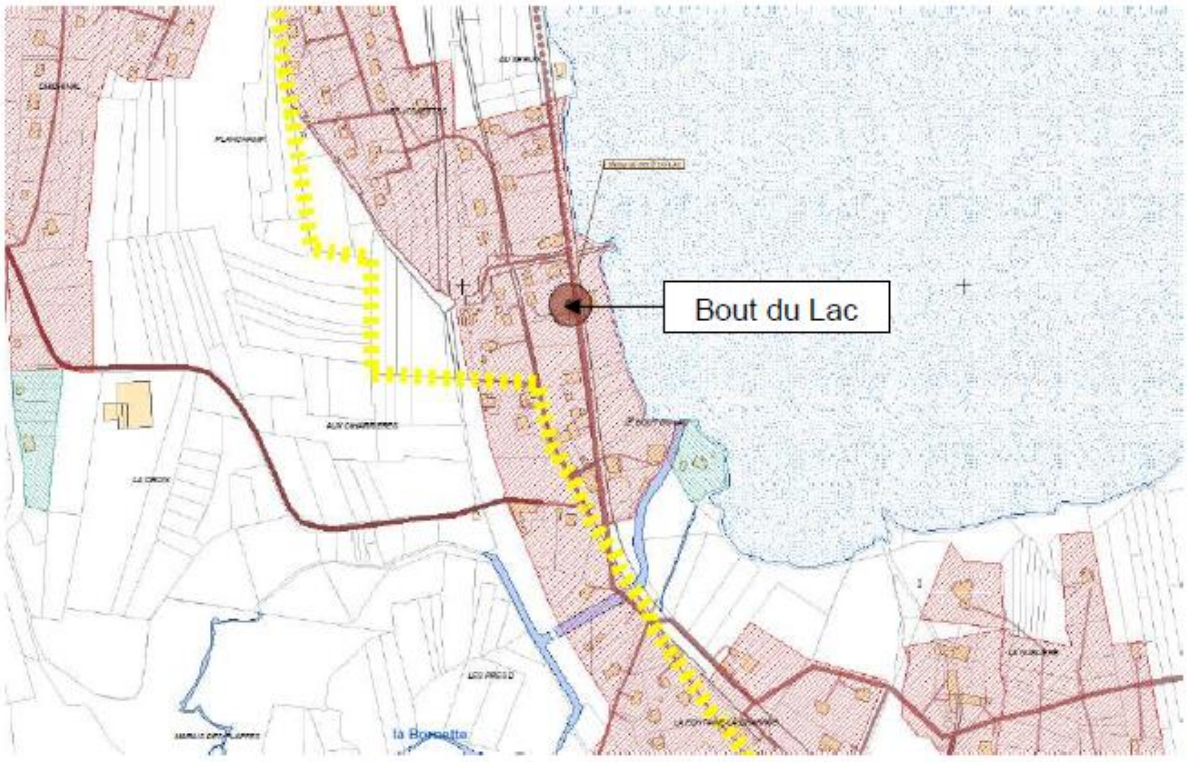


Figure 38 : Localisation du poste de relevage (Bout du Lac) au nord de la confluence de la Bornette

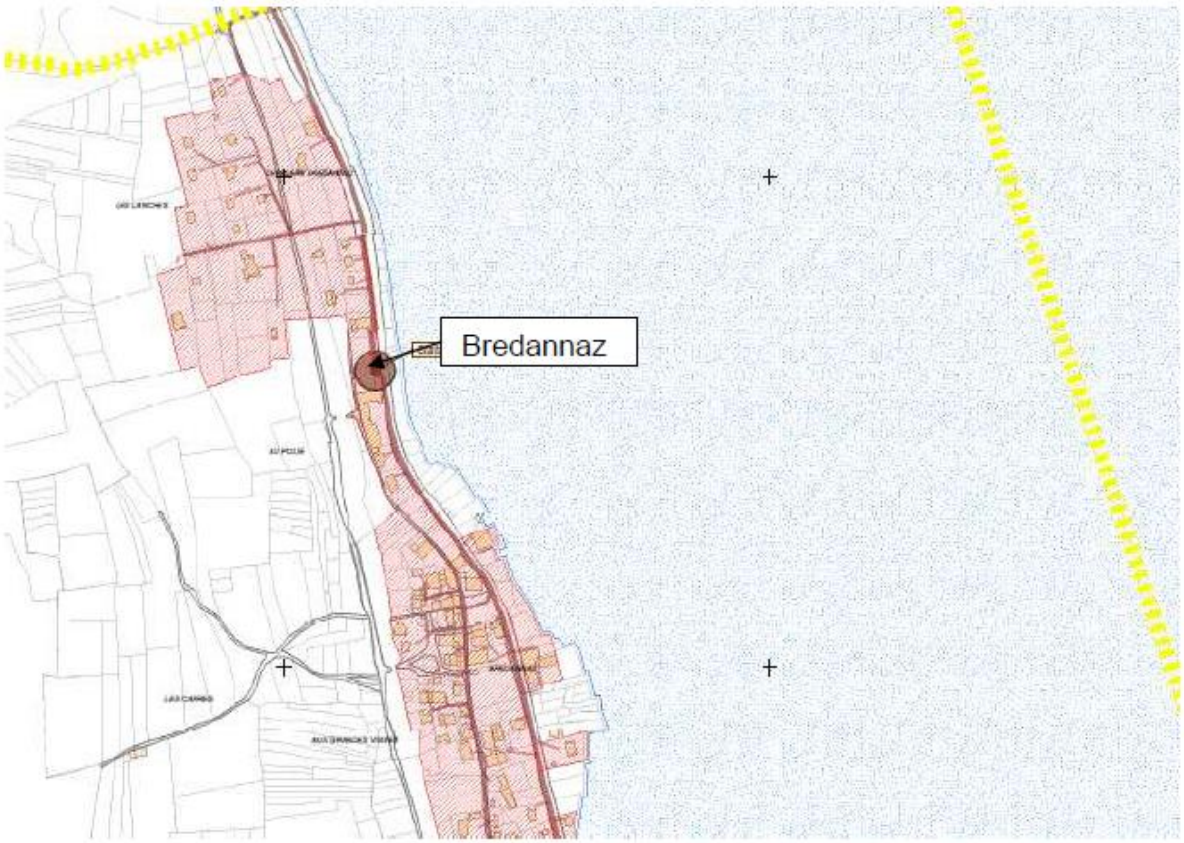


Figure 39 : Localisation du poste de relevage (Bout du Lac) à l'extrémité nord de la commune

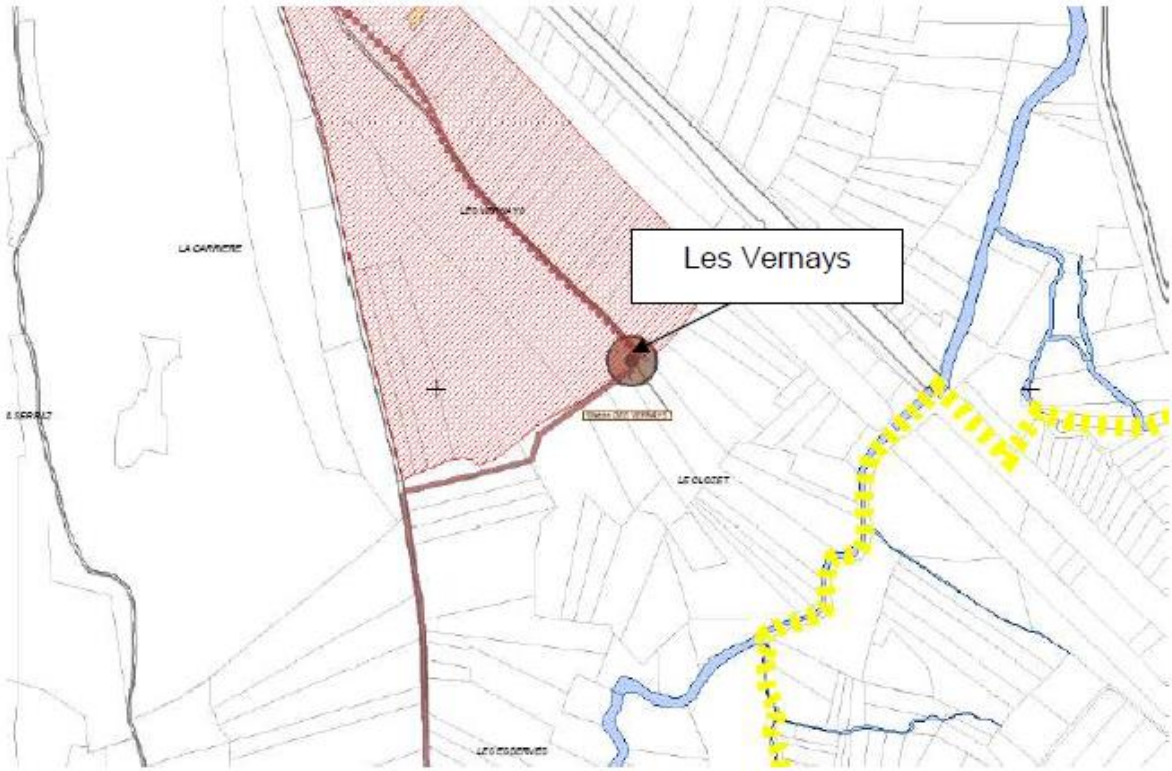


Figure 40 : Localisation du poste de relevage (Les Vernays) proche de la commune de Giez

Les dysfonctionnements possibles peuvent être liés à plusieurs causes comme la panne d'une pompe, une coupure d'électricité, d'autres dysfonctionnements graves engendrant une

capacité de pompe nulle. Cependant aucune surverse ni bypass existe sur ces stations de pompages limitant ainsi le risque d'impact possible sur le milieu naturel. La surverse existante au niveau du poste de Vernays a été colmatée, il y a 2-3 ans.

Ainsi, les caractéristiques des dispositifs de relevage et les moyens mobilisables par le SILA en cas de dysfonctionnement tendent à minimiser fortement les risques de débordement susceptibles d'engendrer l'arrivée de flux polluants dans les eaux du lac.

Le plan de zonage de l'assainissement de la commune de Doussard et des communes de la zone d'étude sont disponibles en Annexe 3.

4.2.2 Assainissement non collectif

La commune de Doussard étant desservie par un réseau collectif très dense, la quasi-totalité de la commune est raccordée. Seules quelques habitations isolées et en bordure du lac sont en assainissement non collectif. Elles sont réparties dans les secteurs suivants :

- Le Bout du lac ;
- Les Mares ;
- Le Pont Monnet ;
- Au Cortiau ;

D'autres installations en assainissement non collectif sur la commune de Lathuile sont proches de la Bornette.
D'après les contrôles qui ont été effectués par le SILA dans le cadre du SPANC, l'état des installations d'assainissement non collectif au 01/07/2017 sur les communes de Lathuile et Doussard est le suivant :

Tableau 13 : Etat installation d'assainissement non collectif sur la commune de Doussard

Lieu-dit	Nb d'installation	état
Bout du Lac	1	Passage en collectif depuis le plan de zonage de 2006
Les Mares	3	1 Non Conforme avec projet de raccordement au collectif 2 Non Conforme
Le Pont Monnet	2	2 Non conformes
Au Cortiau	3	3 Non Conforme

Tableau 14 : Etat installation d'assainissement non collectif sur la commune de Lathuile

Lieu-dit	Nb d'installation	état
La porte	2	Passage en collectif depuis le plan de zonage de 2006
La Charmette	2	1 Passage en collectif depuis le plan de zonage de 2006 1 non conforme
Sur les Cotes	3	1 Passage en collectif depuis le plan de zonage de 2006 2 non conformes

Les installations d'assainissement non collectif sont non conformes sur les deux communes.
Sur les secteurs concernés par de l'assainissement non collectif, les propriétaires sont tenus de réhabiliter leurs installations en vue de leur mise en conformité.

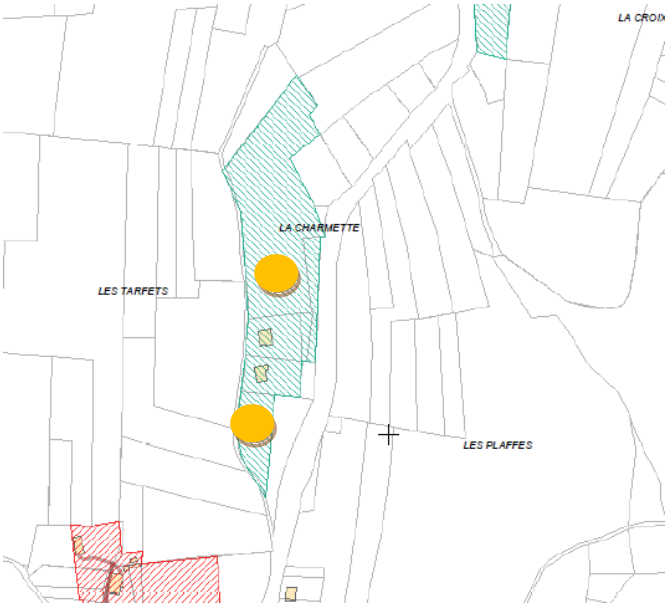


Figure 41 : Localisation des ANC non conforme au lieu-dit la Charmette

ANC non conforme

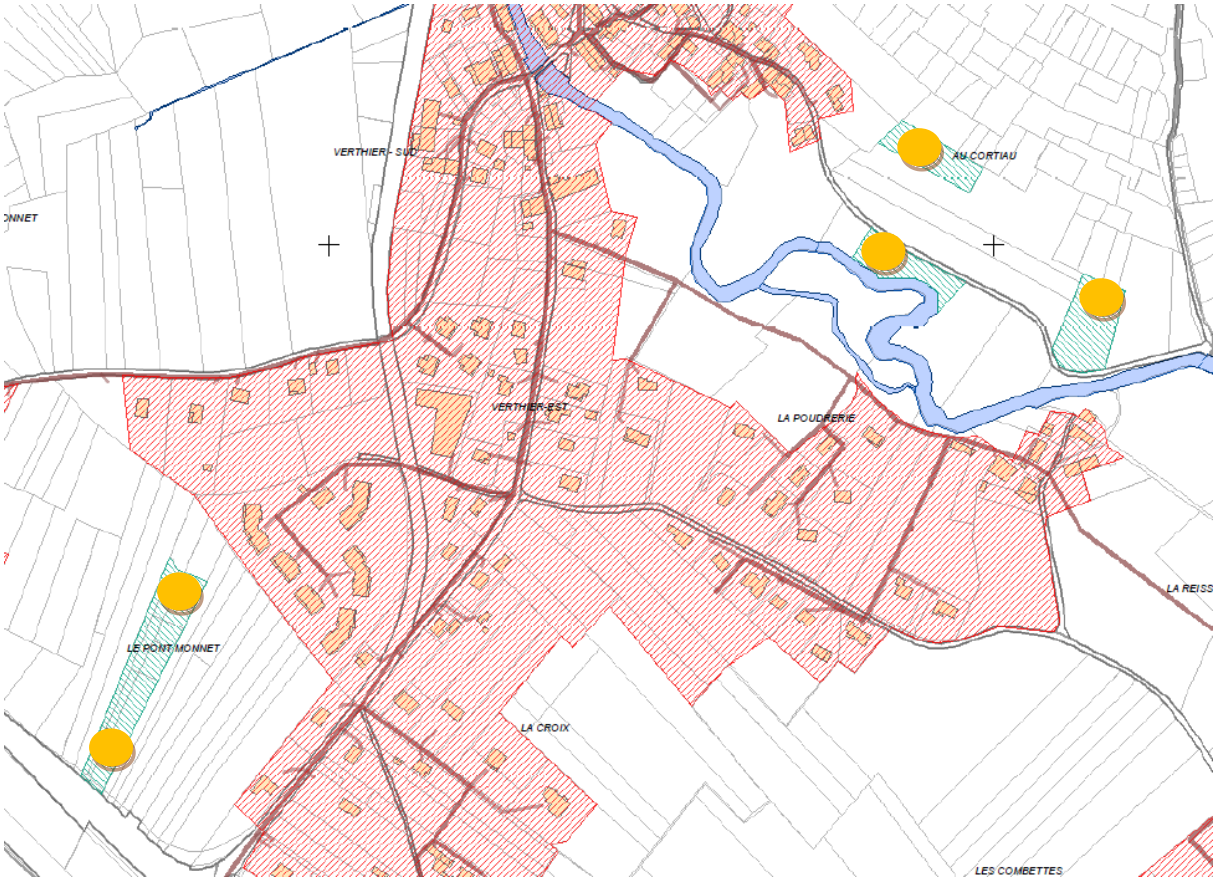


Figure 42 : Localisation des ANC non conforme au lieu-dit le Pont Monnet et au Cortiau

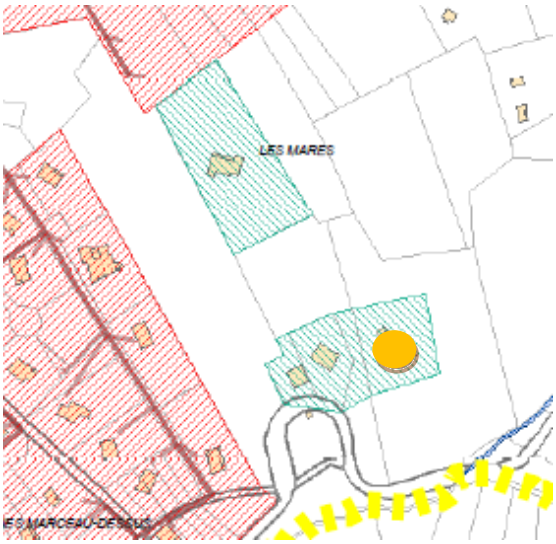


Figure 43 : Localisation des ANC non conforme au lieu-dit Les Mares

Pour les autres communes de la zone d'études, la consultation des rapports de contrôles d'ANC a mis en évidence une majorité de dispositifs non conformes. Le tableau suivant répertorie le nombre d'installations et leur conformité dans la zone d'étude sur ces communes.

Tableau 15 : Conformité des installations comprises dans la zone d'étude

Commune	Nb d'installations	Commentaires
Faverges	85	Non conforme : 42 Conforme : 7 Pas d'information : 35 Passage en collectif : 1
Seythenex	55	Non conforme : 32 Conforme : 14 Pas d'information : 21 Passage en collectif : 1
Talloire-Montmin (la zone d'étude comprend uniquement l'ancienne commune de Montmin)	69	Non conforme : 29 Conforme : 17 Pas d'information : 26
Giez	9	Non conforme : 4 Conforme : 4 Pas d'information : 1

On remarque ainsi que la majorité des installations dans la zone d'étude sont en état de non-conformité.

4.2.3 Réseau de collecte des eaux pluviales

Le schéma général des eaux pluviales des communes de la zone d'études est en cours d'actualisation. Ce zonage devrait être réalisé avant 2020.
Le réseau de la ville est de type séparatif et géré par la commune.
Le réseau comporte des puits perdus dans les zones les plus isolées des différents cours d'eaux sinon les différentes branches du réseau a comme exutoire les différents cours d'eaux de la ville. Ces eaux pluviales ont donc pour exutoire final le lac d'Annecy.

Les surfaces imperméabilisées notoires à proximité de la plage sont les parkings qui peuvent être à l'origine de la présence d'hydrocarbures dans les eaux de ruissellement. Le parking de la plage n'est pas imperméabilisé.

Localisation des différents rejets dans les cours d'eaux ou lac :

- les rejets directs au lac se situent principalement le long de la départementale appelée route d'Annecy ceux-ci ne disposent pas de dispositifs de séparateur d'hydrocarbures, comme vu sur la photo suivante, une grille récupère les eaux pluviales drainées directement par une canalisation se rejetant dans le lac, un autre a lieu au niveau du lieu-dit la Nublière ;
- les autres rejets du réseau d'eaux pluviales sont d'abord dirigés vers les cours d'eau.



Figure 44 : Fossé à l'ouest de la plage municipale

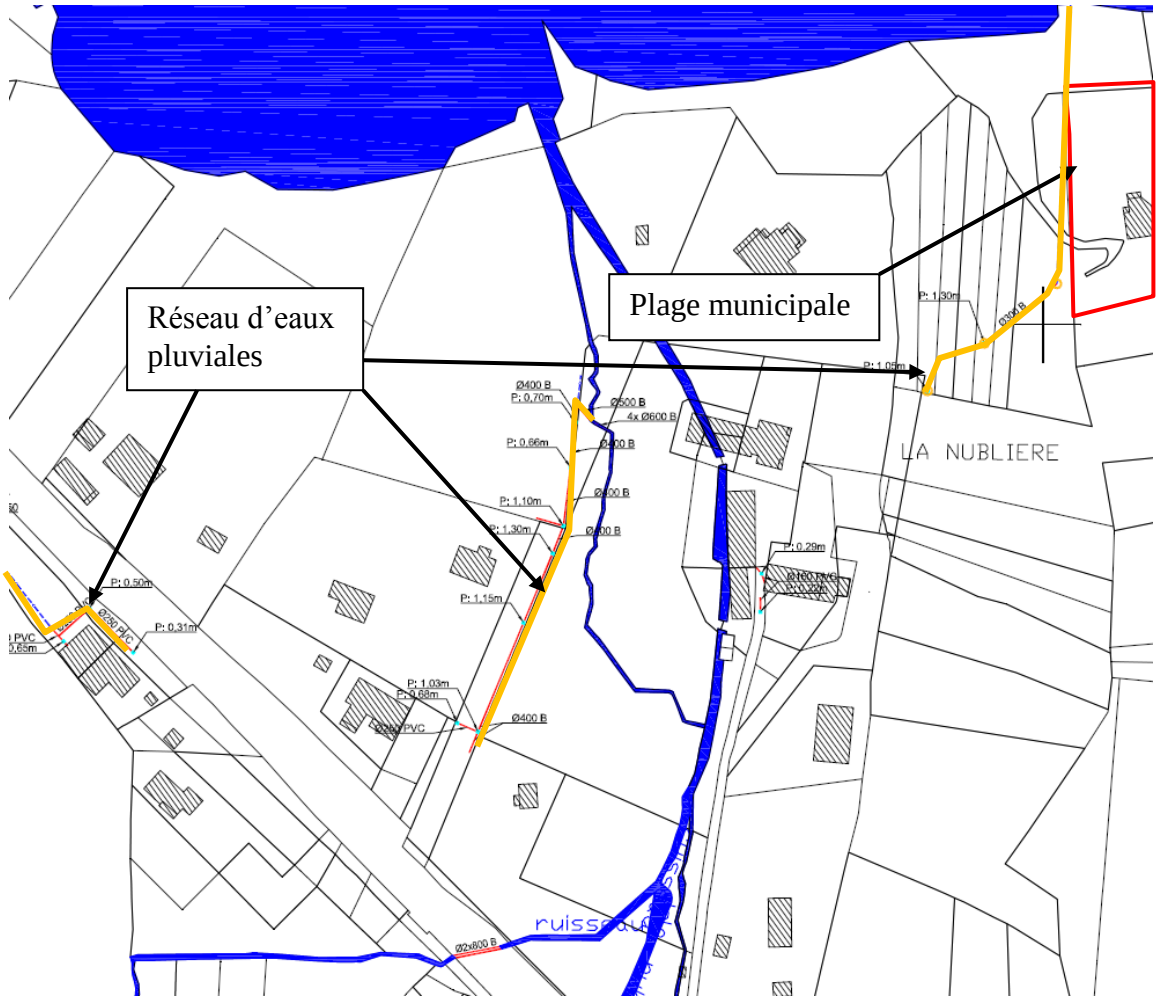


Figure 45 : réseau d'eaux pluviales à l'ouest de la plage

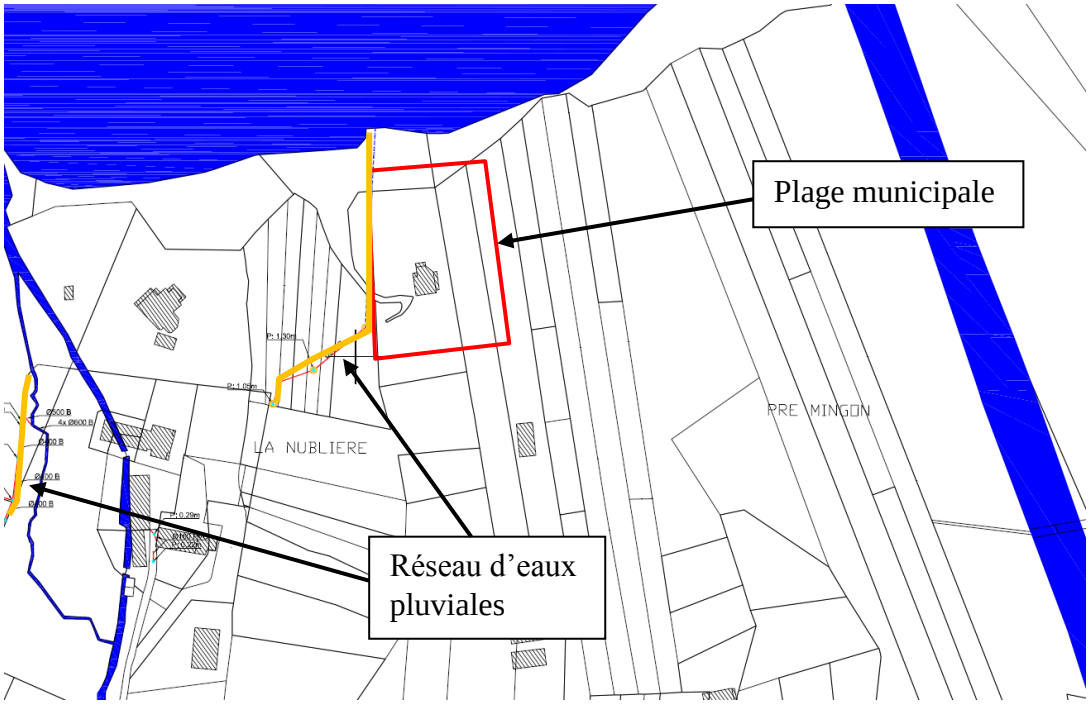


Figure 46 : Réseau d'eaux pluviales autour de la plage

4.2.4 Activité industrielle

Aucun site BASIAS n'est répertorié sur la commune de Doussard. Cependant 2 sites sont répertoriés sur la zone d'étude au niveau de la commune de Faverges-Seythenex. Ces sites sont localisés sur la **figure 47.**

Tableau 16 : Liste des sites BASIAS sur la zone d'étude

Référence fiche	Nom usuelle	Etat d'occupation	Activités pratiquées	Distance par rapport au lac Positionnement hydraulique
RHA7400115	Dépôt ARPAMO	Activité terminée	Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (ferrailleur, casse auto…)	5,5 km au sud-est de la plage municipale Amont hydraulique
RHA7400116	Usine de tissage STUNZI FILS	Activité terminée	Tissage	8 km au sud-est de la plage municipale Amont hydraulique

5 sites sont référencés 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/). Un site concernant la commune de Doussard, un autre sur la commune de Lathuile et 3 autres sur la commune de Faverges-Seythenex :

- le site situé sur la commune de Doussard est répertorié pour une activité de décharge de déchets. Il est soumis à un suivi post-réhabilitation qui comporte notamment la surveillance, deux fois par an, de la qualité des eaux souterraines sur les paramètres suivants : conductivité, pH, DCO, DBO5, MES, HCT, aluminium, arsenic, chrome, manganèse, zinc, mercure et ammonium.
  Les 3 campagnes de 2010 et 2011 ont montré des contaminations régulières en aluminium, ammonium et arsenic ;
- le site situé sur la commune de Lathuile est répertorié pour une activité de décharge de déchets à proximité du Marais de Doussard. Un diagnostic environnemental a été réalisé par GEO-ARVE en 2003 a montré une contamination des eaux en ammonium, mercure et HCT. En 2008, des analyses complémentaires ont mis en évidence l'absence de PCB. L'arrêté préfectoral de 2009 impose un suivi post-réhabilitation qui comporte notamment la surveillance, deux fois par an, de la qualité des eaux souterraines sur les paramètres suivants : conductivité, pH, DCO, DBO5, MES, HCT, aluminium, ammonium, mercure, phosphore et zinc ;
- 3 sites sur la commune de Faverges-Seythenex sont répertoriés pour des activités de décharge communale, travail des métaux et stockage de pièces et de station-service :
  - le site de la décharge communale est soumis par un arrêté préfectoral à un contrôle des eaux souterraines. Une étude réalisée a montré qu'une nappe est présente sous la décharge et que les matériaux sous les déchets enfouis sont peu perméables. Les relevés du niveau de la nappe ont mis en évidence un altimètre inférieur à la poche de déchets enfouis. Aucun impact sur la nappe n'a été détecté ;

- sur le site de l'ancienne station-service, une étude environnementale a été réalisée montrant 3 zones de contamination des sols en hydrocarbures et en BTEX. Une excavation des terres polluées a eu lieu en 2010 permettant de réduire celle-ci. Les citernes ont été également nettoyées, dégazées et extraites ;
- sur le site de la société STAUBI, un léger impact en PCB a été mis en évidence au droit du transformateur. L'analyse de la qualité des eaux souterraines n'a pas montré d'impact en PCB dans les eaux.

Tableau 17 : Liste des sites BASOL situés dans le bassin versant de la plage municipale

Commune	Nom usuel	Etat d'occupation	Activités pratiquées	Distance par rapport au cours d'eau ou lac Positionnement hydraulique
Lathuile	Décharge de Lathuile	Activité terminée	Activité de décharge 1960 à 1975 : ordures ménagères et encombrant 1975 à 1994 : encombrant, déchets inertes provenant de matériaux de démolition ainsi que les déchets verts brûlés hebdomadairement 1994 à 2003 : déchets inertes issus de matériaux de démolition ainsi que les déchets verts	200 m au nord-ouest de la Bornette Amont hydraulique
Doussard	Décharge de Doussard	Activité terminée	1970-1978 : déchets de la commune (déchets ménagers, encombrants, déchets verts, déblais inertes, ferrailles, DIB) 1978-1994 déchets de la commune hors déchets ménagers 1994 à la fermeture : déchets verts, inertes et gravats	500 m au nord de l'Eau Morte Amont hydraulique

Commune	Nom usuel	Etat d'occupation	Activités pratiquées	Distance par rapport au cours d'eau ou lac Positionnement hydraulique
Faverges	Décharge communale	Activité en cours	Activité de décharge Jusqu'en 1977, déchet en vrac reçu à proximité d'un incinérateur d'ordures ménagères, seul les déchets non incinéré étaient stockés. En 1994, fermeture de l'incinérateur et utilisation du quai comme moyen de transfert d'ordures ménagères vers les installations de traitement 1999 : création d'une déchetterie sur un terrain attenant	250 m au nord de l'eau Morte Amont hydraulique
	Pole position	Activité terminée	Station-service et garage Démarrage de l'activité en 1970 et arrêt de l'activité en 2005	300 m au sud-ouest de l'Eau Morte Amont hydraulique
	Ancien site STAUBLI	Activité terminée	Travail de métaux et stockage de pièces. Utilisation d'un transformateur en PCB	350 m au nord-est de l'Eau Morte Amont hydraulique

Les sites des communes voisines soumis à autorisation présentant le plus grand risque pour l'environnement sont classés dans le tableau suivant :

Tableau 18 : Liste des activités industrielles dans un rayon de +/- 8 km de la plage municipale

Activité de l'entreprise	Commune	Distance
Scierie	Giez	6 km au Sud-est de la plage
Fabrication de produits en bois	Faverges	8 km au Sud-est de la plage
Transi de métaux	Faverges	6,5 km au Sud-est de la plage
Décharge de Faverge	Faverges	7 km au Sud-est de la plage
Usinage	Faverges	7 km au Sud-est de la plage
Traitement de surface	Faverges	7 km au Sud-est de la plage

La commune de Doussard compte un site soumis à Déclaration ICPE : il s'agit du stockage de déchets inertes géré par la commune dans la zone d'activités Vernays. Des prélèvements et

mesures de l'eau autour du site sont réalisés tous les 6 mois pour en garantir la qualité. Aucun dépassement n'a été relevé.

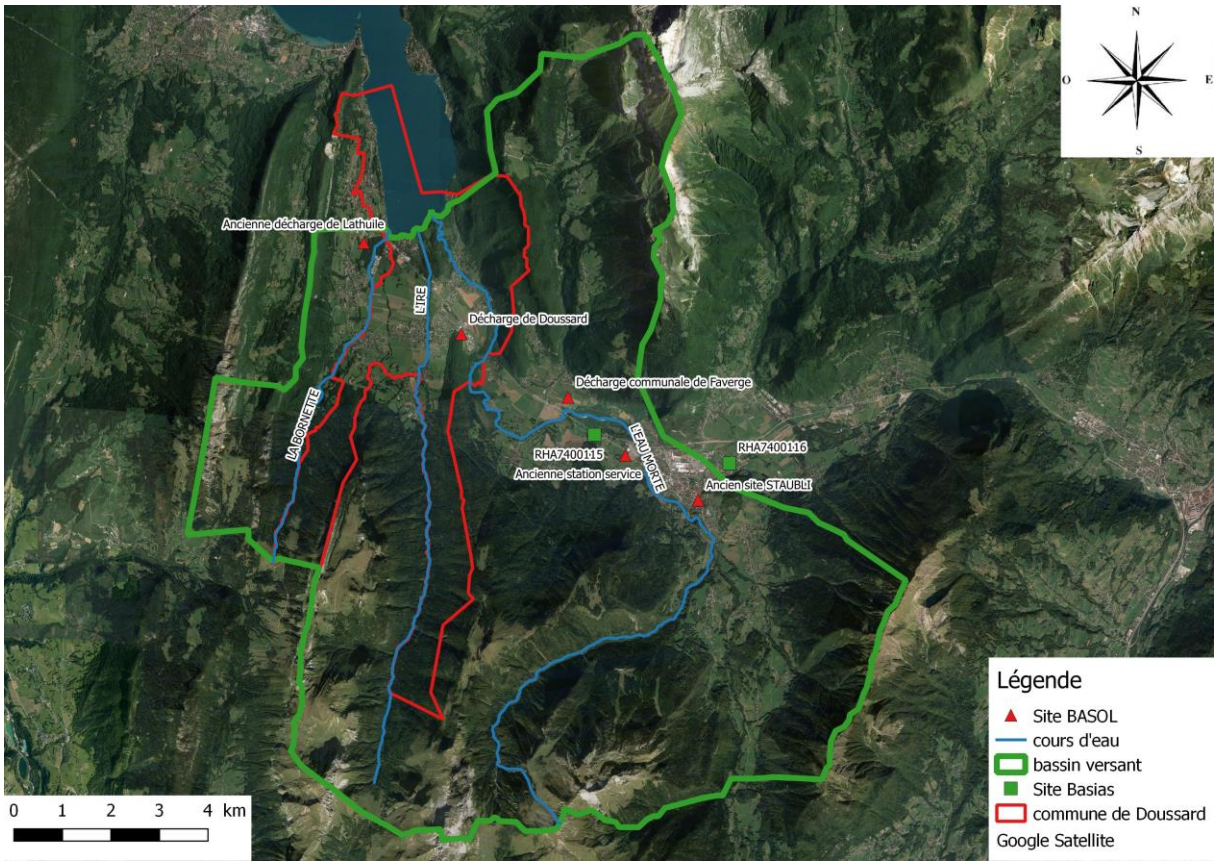


Figure 47 : Localisation des sites BASIAS et BASOL

4.2.5 Activité agricole

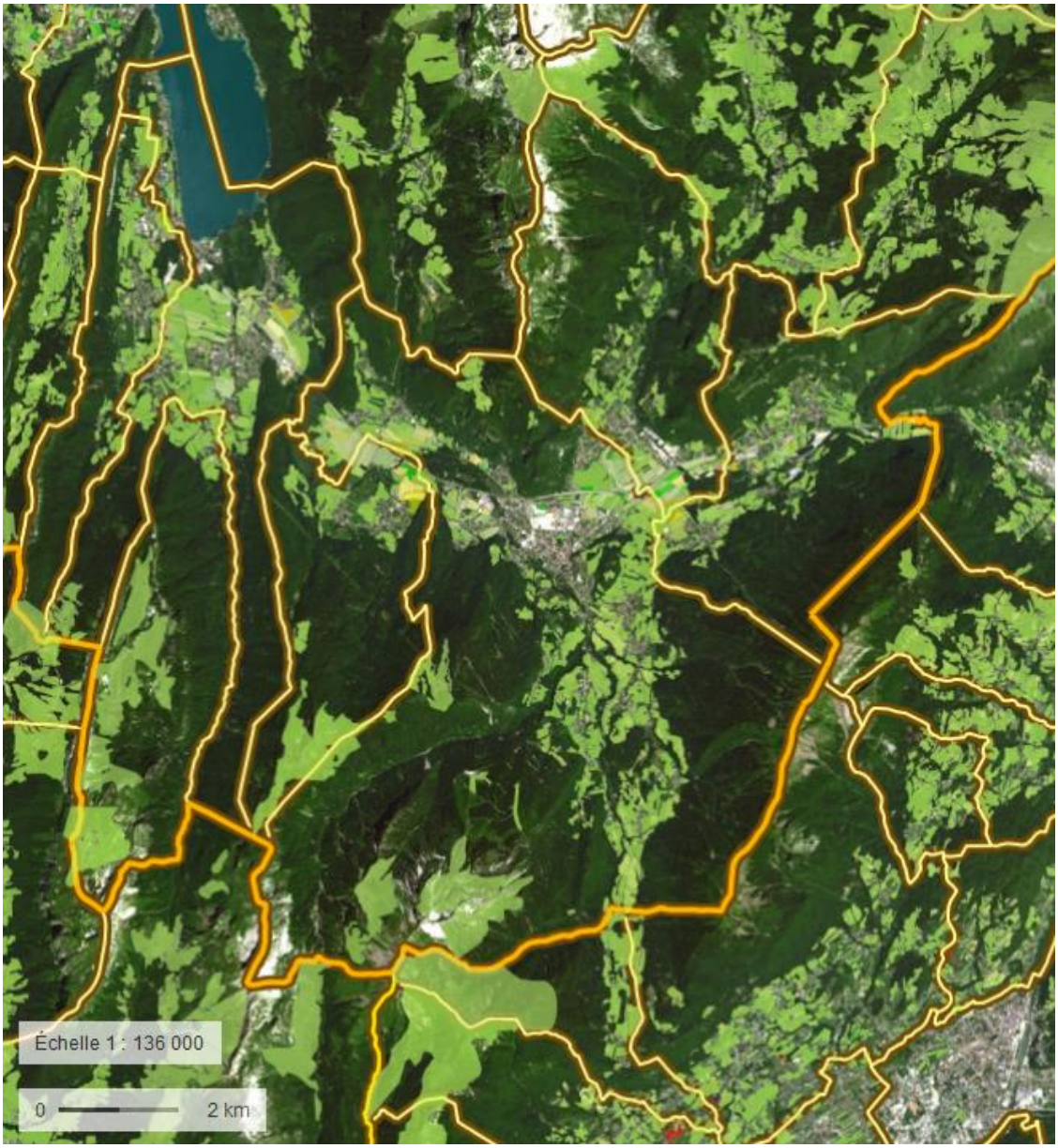


Figure 48 : Ilots de culture présents sur la zone d'étude de la plage municipale de Doussard



D'après l'INSEE, la commune de Doussard présentait 7 exploitations agricoles en 2010 contre 16 en 2000. Parmi les activités exploitées, on peut citer : la production de fourrage, les fermes, les élevages de bovins et de volailles.

Les terres agricoles les plus proches de la plage municipale se situent de l'autre côté de la départementale 1 508 à environ 500 mètres de la plage municipale. Les élevages implantés sur les terres communales sont de taille réduite et ne dépassent pas les 60 têtes/élevages. Les lisiers et fumiers sont épandus sur les parcelles agricoles de la commune.

Dans le cadre du contrat de bassin Fier & Lac d'Annecy, aucune exploitation agricole n'est à l'origine de pollution dans le bassin.

4.2.6 Autres sources potentielles de pollution

Port de plaisance

Le port de plaisance est composé de trois zones, le port, la base nautique et l'aire de stationnement pour les usagers du port.

Le port dispose :

- d'un slip-way ou plan incliné destiné à la mise à l'eau des embarcations de faible tirant d'eau, réservé au Club nautique ;
- d'un slip-way en béton destinés aux usagers du Port ;
- d'un quai en palplanches sur gabions de 34 places avec boucles et corps morts destinés à l'amarrage exclusif des embarcations à faible tirant d'eau ;
- d'un ponton en bois « L » dont la branche parallèle au quai peut recevoir de part et d'autre, 32 places avec boucles et corps morts destinés, à l'amarrage des embarcations de plus fort tirant d'eau ;
- d'une aire de stationnement de 68 places destinée aux dériveurs à dérives rétractables.

D'une manière générale, le port de plaisance de la commune de Doussard est soumis à un règlement particulier. Parmi les règles à respecter, on retiendra les articles suivants :

- Art. 6.06-6.08 : **Etat des bateaux.** Le locataire s'engage à maintenir en parfait état d'entretien de flottement et de sécurité son embarcation, lorsqu'une embarcation a coulé dans le port, le propriétaire ou le responsable du gardiennage est tenu de la faire enlever ou démolir […] ;
- Art. 8 : **Consignes générales** : Il est interdit de déposer, même à titre provisoire, des ordures, des déchets de toutes sortes, des liquides insalubres ou tout autres matières ou matériau sur les ouvrages et dans les eaux du port ainsi que sur les terres pleins et abords environnants ;
- Art. 8.02-03 : **Circulation et stationnement des véhicules**. Il est interdit de circuler en véhicule ou tous autres engins sur les pelouses. Il est également interdit de circuler et stationner dans l'enceinte du port à l'exception des véhicules de service et de police et des véhicules des locataires et propriétaire de bateaux pour la mise à l'eau ou le retrait de leur embarcation ;
- Art. 8.06 : **Animaux domestiques**. Les chiens ou tous autres animaux sont interdits dans l'enceinte du port à l'exception de ceux devant être embarques, Dans ce cas, ils devront être tenus en laisse jusqu'à leur embarcation.

Dans la mesure où ce règlement est respecté et appliqué, toutes les mesures semblent prises pour éviter les risques de pollution et de dégradation de la qualité de l'eau du lac.

Présence d'animaux sur les sites de baignade

Faune aviaire

Avec une superficie de 27 km² et environ 35 km de rivage, le lac d'Annecy présente des caractéristiques attrayantes pour la faune aviaire. Que ce soit pour une halte migratoire, un hivernage ou un estivage, de nombreuses espèces sont recensées sur le lac d'Annecy.

Aussi, depuis de nombreuses années, la LPO[2] de Haute-Savoie organise chaque hiver le recensement des populations d'oiseaux d'eau hivernants. Grèbe huppé, Cygne tuberculé, Grand cormoran, Canard colvert, Fuligule milouin, Fuligule morillon, Harle bièvre, Foulque macroule, etc… comptent parmi les espèces les plus représentées. Notons par ailleurs que le lac d'Annecy est doté de zones d'intérêt pour la faune aviaire : « la cluse du lac d'Annecy » en tant que Site d'Intérêt Communautaire NATURA 2000 ; 16 ha de roselières dont 3 d'entre elles soumises à des Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope ; réserves naturelles, notamment les marais du « Bout du Lac ».
Cependant, la LPO 74 note qu'en 2006, le nombre d'oiseaux d'eau hivernants avait diminué de 45% par rapport aux années précédentes (2 431 individus toutes espèces confondues pour la période 1999-2002 contre 1 611 pour la période 2003-2006). Au-delà des fluctuations inter-annuelles d'origine naturelle (conditions météorologiques notamment), une diminution de cette ampleur semble être davantage imputable à la pression de chasse volontairement et légalement accentuée dans le cadre de la politique globale de lutte contre la dermatite cercarienne menée par le SILA. En plus du prélèvement des espèces chassables par les chasseurs, la diminution des effectifs d'oiseaux d'eau s'explique également par le dérangement induit par les tirs, ce qui a pour effet de disperser les volatiles vers d'autres plans d'eau plus paisibles (LPO, 2006).

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.
- Le problème de la puce du canard n'est pas effectif au niveau de la plage de Doussard, cependant elle l'est sur les plages au nord du lac, c'est qu'il existe un lien avec la présence d'oiseaux aquatiques, et notamment de canards colverts, à proximité des zones de baignade.
- 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 présence de la réserve du Bout du Lac et le maintien de certains oiseaux à proximité des plages révèle que les conditions locales leur sont propices.
- La fréquentation des plages par les oiseaux aquatiques peut induire des contaminations fécales et engendrer, si elles sont répétées, le déclassement de la qualité des eaux de baignade.

Même si aucun relevé spécifique aux plages de Doussard ne définit précisément l'interaction entre la présence d'oiseaux et l'activité de baignade, la simple existence de cas de dermatites cercariennes sur d'autres plage du Lac d'Annecy atteste de la présence, même passagère, d'oiseaux d'eau à proximité, voire sur les plages et établi leur rôle dans le problème de la puce du canard.

Animaux domestiques

La présence d'animaux sur la plage municipale, même tenus en laisse, est formellement interdite par l'article 6.02 de l'arrêté municipal du 02/07/1990. L'accès étant libre en dehors des périodes où l'entrée de la plage est surveillée, le contrôle de la fréquentation par les animaux est limité.

[2] LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux

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

Il est possible d'établir une synthèse des risques susceptibles d'affecter la qualité des eaux de baignade.
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

Tableau 19 : Hiérarchisation des sources de pollutions (1/2)

Niveau de risque (1 à 3)	Type de risque	Nature de la perturbation (diffuse, ponctuelle, chronique, accidentelle...)	Situation à risque / facteurs de déclenchement du risque de pollution	Evaluation du risque	Remarques
1	Pollution bactérienne d'origine agricole	Ponctuelle et diffuse	- Fortes précipitations après un épandage ruisselant dans les cours d'eaux voisins	Très limité	- Epandanges pratiqués en dehors de la saison balnéaire - Utilisation de fumier légèrement composé qui a une teneur réduite en bactérie
1	Rejets liés aux dispositifs d'assainissement non collectifs non conforme	Diffuse		Très limité	- Peu d'installations ANC sur Doussard - Pas de rejet avéré au niveau de la plage - Forte dilution dans le lac
1	Rejets liés aux branchements au réseau d'assainissement collectif non conforme	Diffuse		Très limité	- Pas de rejet avéré au niveau du lac - Rejet diffus et dispersé spatialement - Forte dilution dans le lac
1	Contamination inter-humaine	Diffuse	- Baigneurs atteints de pathologie + très forte fréquentation du site de baignade	Limité	- Le lac d'Annecy n'est pas une masse d'eau confinée
1	Prolifération de cyanobactérie	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	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

Tableau 20 : Hiérarchisation des sources de pollutions (2/2)

Niveau de risque (1 à 3)	Type de risque	Nature de la perturbation (diffuse, ponctuelle, chronique, accidentelle...)	Situation à risque / facteurs de déclenchement du risque de pollution	Evaluation du risque	Remarques
2	Débordement d'une station de relevage	Accidentelle et relativement localisée	- Dysfonctionnement des pompes - Panne électrique - Autres dysfonctionnement grave entrainant 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	Rejets d'hydrocarbures et d'autres produits polluants dans le lac suite à un accident de la navigation ou un incident sur le port	Ponctuelle et accidentelle	- Vidange de bateaux - Fuite du réservervoir d'hydrocarbure d'un bateau	Risque accidentel limié spatialement	- Tous les rejets d'eaux pluviales se font dans le milieu naturel
3	Rejets d'hydrocarbures et d'autres produits polluants en lien avec les installations portuaire un incident sur le port	Accidentelle et relativement localisée	- Vidange de bateaux - Inondation de la zone - Accident de la navigation - Chavirement d'un bateau	Risque accidentel limié spatialement	- Tous les rejets d'eaux pluviales se font dans le milieu naturel
3	Dermatite cercarienne	Diffuse et chronique	- Température de l'eau élevée	Risque difficilement maîtrisable en saison	- Aucun cas relevé actuellement cependant d'autres plages du lac d'Annecy font fasse à ce problème - La réserve du Bout du lac est un endroit proprice à la faune responsable - Mesures mise en place par le SILA de mesures permettant de réduire le nombre de canard
3	Transit d'une pollution via les cours d'eaux de l'Ire et de l'Eau Morte	Diffuse et chronique	Sources multiples de pollution potentielle: - Lessivage de la chaussée soumise à la circulation automobile et des aires de stationnement - Accident routier entraînant par exemple le déversement d'un camion citerne - Rejet par méconnaissance ou négligence - etc...	Risque difficilement maîtrisable	- Les différents exutoires du réseau d'eaux pluviales se jettent dans les cours d'eaux - Pas de connaissance précise de la nature des effluents - Pas de séparateurs d'hydrocarbures ou de dispositifs de rétention sur toute la commune - Influence des courants du lac

PHASE III –RECOMMANDATIONS ET SYNTHESE

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 « 3.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 des plages

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 Doussard 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 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 ;
- 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.

Les mesures prises par le gestionnaire (Mairie de Doussard) au niveau de la zone de baignade concernent l'entretien courant du site et des opérations de nettoyage plus conséquentes prévues si nécessaires.

1.2.2 Actions en matière d'assainissement

Entretien du réseau collectif d'assainissement

Actuellement, le SILA 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 des sites de baignade.

Les mesures prises pour éviter chaque type de dysfonctionnements possibles des postes de relevages sont détaillés ci-dessous :

- Panne d'une pompe. Chaque station est équipée selon son importance de 2 ou 3 pompes. Lorsqu'une panne survient, la seconde pompe prend le relai. Selon l'importance de la station et la période (jour/nuit/week-end/été/hiver), une intervention est déclenchée immédiatement dans l'heure ou bien est différée.
- Coupure électrique. Dans ce cas, une information est demandée auprès du fournisseur d'électricité sur la nature de la panne. Selon l'importance de la station et la durée de la panne, un groupe électrogène peut être dépêché sur site afin de permettre temporairement l'alimentation de la station de relevage.
- Autre dysfonctionnement grave engendrant une capacité de pompe nulle. Des moyens humains et matériels (aspiratrice, grue de levage, motopompe) peuvent être mobilisés dans des délais raisonnables : moins de 2h durant les heures ouvrées à quelques heures en dehors.
- Bilan quotidien des données de débits, de hauteur, de fonctionnement (démarrage et arrêt pompes, défaut pompe, défaut secteur électrique)… sont réalisées, ces données parvenant par l'automate SOFREL. En cas de défaut majeure ou de dépassement de limites, des alertes sont émises sur la supervision et sur le téléphone portable du pole « STPO ». Une astreinte d'exploitation est en place et fonctionne 24h/24 365j/an.

Ainsi, les caractéristiques des dispositifs de relevage et les moyens mobilisables par le SILA en cas de dysfonctionnement tendent à minimiser fortement les risques de débordement susceptibles d'engendrer l'arrivée de flux polluants dans les eaux du lac.
Un risque de contamination organique et bactériologique.

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

Le SILA réalise chaque année des contrôles de branchements au réseau collectif d'assainissement et des contrôles des dispositifs d'assainissement non collectif (sur la base d'une fréquence d'une fois tous les 4 ans). 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 des zones de baignade, ou dont l'exutoire pluvial (ruisseau, réseau d'eaux pluviales, fossé) rejoint le lac, au voisinage des sites de baignade.

Réhabilitation des dispositifs d'ANC

Notons que le SPANC[3] du SILA assure la mission facultative de réhabilitation, conformément à l'article L 2224-8 du Code Général des Collectivités Territoriales, et conformément à la délibération du comité syndical du 26/01/2009.
Ainsi, le SILA est susceptible d'intervenir à plusieurs niveaux :

- Phase étude de faisabilité ;
- Phase travaux.

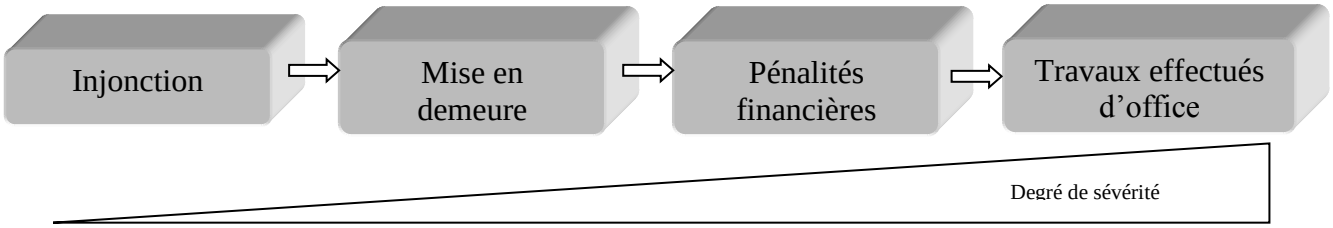
Ces opérations pourront être réalisées par le SPANC du SILA sous maîtrise d'ouvrage publique, dans le cadre d'une convention de délégation de maîtrise d'ouvrage. Les études et/ou les travaux pourront être réalisés par le(s) titulaire(s) des marchés publics du SILA pour les études de faisabilité et les travaux de réhabilitation.
Les frais d'études et de travaux seront à la charge du demandeur, déduction faite des éventuelles subventions.
Afin que les propriétaires puissent participer aux opérations groupées de réhabilitation organisées par le SILA, et ainsi bénéficier de subventions (25% du coût de l'étude par le Conseil Général), les critères d'éligibilité sont les suivants :

- La construction doit être située en zonage d'assainissement non collectif ;
- L'installation doit avoir été réalisée avant 1996 ;
- L'installation doit avoir été diagnostiquée comme « point noir » au vu du danger pour la santé des personnes et du risque avéré de pollution de l'environnement qu'elle présente.

Dans le cadre de l'étude des profils de baignade, d'autres subventions pourront éventuellement être allouées pour la réhabilitation des installations non conformes. De surcroît, même si l'impact des dispositifs non conformes n'est pas actuellement avéré au niveau des sites de baignade, cela contribuera à une amélioration globale du milieu.

Mesures incitatives et mesures d'autorité pour les installations non conformes

Que ce soit en matière de branchement au réseau collectif d'assainissement ou en matière d'assainissement non collectif, des mesures fortes devront être prises concernant les installations présentant des non conformités situées dans un périmètre proche du lac et *a fortiori* du site de baignade de Doussard.
Actuellement, le SILA adresse un rapport d'injonction aux propriétaires des installations non conformes. Le maintien ou la mise en conformité des installations est une obligation qui incombe à chaque propriétaire. Afin d'inciter davantage les contrevenants à mettre aux normes leurs dispositifs, plusieurs mesures, avec un degré de sévérité croissant, pourront être mises en œuvre :



Ces mesures, définies dans les règlements du service d'assainissement des eaux usées et du service public d'assainissement non collectif du SILA, sont rappelées ci-après.

[3] SPANC : Service Public d'Assainissement Non Collectif

Assainissement collectif :

Les obligations en matière de raccordement à l'assainissement collectif sont détaillées dans l'article 10 (chapitre II) du règlement du Service de l'Assainissement Collectif des Eaux Usées du SILA.

Schématiquement, au-delà du délai réglementaire de 2 ans après la création du réseau collectif d'assainissement pour se raccorder, et en l'absence de contraintes jugeant l'immeuble « difficilement raccordable », une lettre recommandée avec accusé de réception de mise en demeure sera adressée par le SILA au propriétaire de l'immeuble à raccorder. Il sera astreint au paiement d'une somme équivalente à la redevance d'assainissement collectif majorée de 100%.

En cas de non-conformité, après mise en demeure, le propriétaire dispose d'un délai de 30 jours pour exécuter à ses frais les travaux sollicités par le SILA. Si la mise en demeure reste sans effet, le propriétaire sera astreint au paiement d'une somme équivalente à la redevance d'assainissement collectif majorée de 100%.

Assainissement Non Collectif :

Le propriétaire d'une installation d'ANC non conforme dispose d'un délai de 4 ans pour procéder aux travaux prescrits dans le rapport de contrôle établi par le SILA. A défaut, il s'expose au paiement d'une somme équivalente à la redevance d'assainissement non collectif majorée de 100%. Par ailleurs, conformément à l'article L271-4 du code de la construction et de l'habitation, en cas de vente d'une construction, l'acquéreur devra faire procéder aux travaux de mise en conformité (réhabilitation du dispositif d'assainissement non collectif), par rapport aux prescriptions techniques en vigueur, dans un délai de un an après l'acte de vente.

Qu'il s'agisse d'une non-conformité liée à un branchement au réseau d'eaux usées ou à une installation d'ANC, rappelons que le maire peut faire valoir ses pouvoirs de police générale, et réduire de fait le délai de mise en conformité : « pour prévenir ou faire cesser une pollution de l'eau ou une atteinte à la salubrité publique, le maire peut, en application de son pouvoir de police générale, prendre toute mesure réglementaire ou individuelle […]. » A ce titre, la réalisation d'office des travaux de mise en conformité peut constituer une mesure individuelle permettant de rétablir la salubrité publique ou de prévenir tout risque de pollution au niveau des sites de baignade notamment.

1.2.3 Action de lutte contre le risque de pollution aux hydrocarbures

Il faut mettre en place des séparateurs d'hydrocarbures au niveau des exutoires du réseau d'eau pluviale. Il serait utile dans un premier temps de les positionner au niveau des branches du réseau d'eaux pluviales pouvant recevoir le plus d'hydrocarbures liés à la circulation routière comme par exemple le long de la départementale où des rejets directs dans le lac s'effectuent et au centre de la ville où ces rejets s'effectue dans l'Ire.
Nous préconisons de raccorder les avaloirs, qui rejettent directement dans le lac, au réseau d'eaux pluviales existant, ceux-ci se situant le long de la départementale.

1.2.4 Action de lutte contre la puce du canard

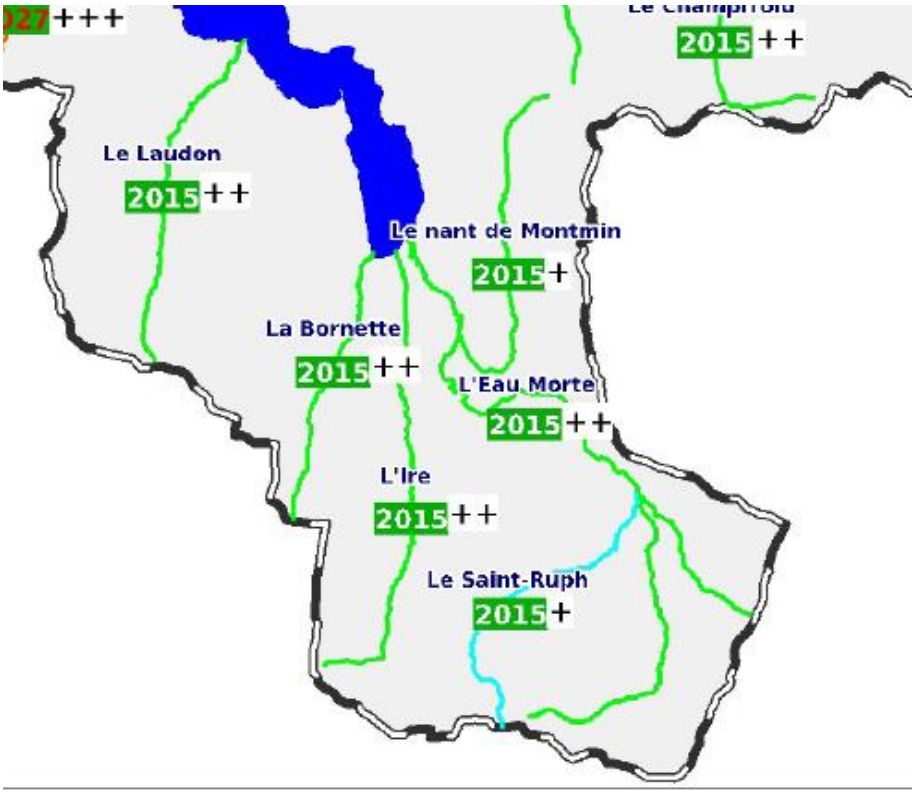
Il faut mettre en place les actions suivantes : campagne de sensibilisation du public, régulation de la population de canards colverts, régulation des mollusques au niveau du site de baignade.
Afin de renforcer la sensibilisation du public, il pourrait être judicieux d'installer des panneaux d'interdiction du nourrissage des oiseaux au niveau des plages. En effet, de

nombreuses personnes profitent des plages pour venir pique-niquer, ce genre de panneau s'avèrerait utile surtout pendant les périodes où il n'y a pas de surveillance.

1.3 Propositions pour mieux caractériser et mieux prévenir les risques de détérioration de la qualité des eaux

1.3.1 Action garantissant un bon état écologique des cours d'eaux

Comme détaillé précédemment, les cours d'eau de l'Ire et de l'Eau Morte dont les exutoires se situent respectivement à +/- 150 m et +/- 600 m à l'Est de la plage municipale, constitue deux points critiques. Même s'il n'est pas possible de circonscrire totalement le risque de pollution, plusieurs actions peuvent être engagées afin d'affiner le niveau de risque et/ou tenter de le prévenir.
Le cadre du contrat de bassin Fier & Lac d'Annecy approuvé en mars 2017 permet de connaître l'état des trois cours d'eaux ayant comme exutoire le lac d'Annecy et l'importance des efforts à fournir pour garder la qualité actuelle du cours d'eau.



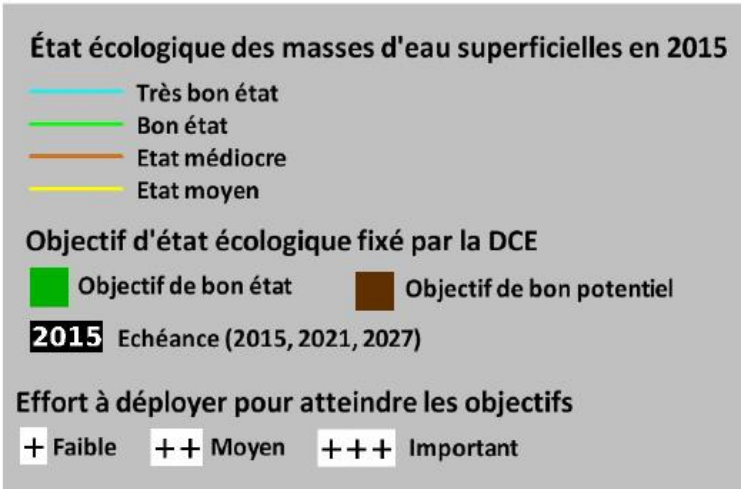


Figure 49 : Classement de la qualité des eaux des trois cours d'eaux.

Les efforts à fournir concernant les trois cours d'eaux de la ville de Doussard sont répertoriés dans le tableau suivant.

Tableau 21 : Mesure à mettre en œuvre en vue du bon état écologique des cours d'eaux (source : Contrat de bassin du Fier et du lac d'Annecy)

Fier et Lac d'Annecy - HR_06_05	
Mesures pour atteindre les objectifs de bon état	
Pression à traiter : Altération de la continuité	
MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)
MIA0703	Mener d'autres actions diverses pour la biodiversité
Pression à traiter : Altération de la morphologie	
MIA0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques
MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau
MIA0203	Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes
MIA0204	Restaurer l'équilibre sédimentaire et le profil en long d'un cours d'eau
MIA0402	Mettre en oeuvre des opérations d'entretien ou de restauration écologique d'un plan d'eau
MIA0601	Obtenir la maîtrise foncière d'une zone humide
MIA0602	Réaliser une opération de restauration d'une zone humide
Pression à traiter : autres pressions	
MIA0701	Gérer les usages et la fréquentation sur un site naturel
MIA0703	Mener d'autres actions diverses pour la biodiversité
Pression à traiter : Pollution ponctuelle par les substances (hors pesticides)	
ASS0201	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales strictement
IND0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'industrie et de l'artisanat
IND0201	Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant principalement à réduire les substances dangereuses (réduction quantifiée)
IND0301	Mettre en place une technologie propre visant principalement à réduire les substances dangereuses (réduction quantifiée)
IND0901	Mettre en compatibilité une autorisation de rejet avec les objectifs environnementaux du milieu ou avec le bon fonctionnement du système d'assainissement récepteur
Pression à traiter : Pollution ponctuelle urbaine et industrielle hors substances	
IND0202	Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant à réduire principalement les pollutions hors substances dangereuses
Pression à traiter : Prélèvements	
RES0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau

D'autres mesures peuvent être mise en œuvre permettant d'améliorer également l'impact écologique des cours d'eaux :

- comme précisé précédemment, il serait pertinent que le SILA établisse des contrôles de branchements au réseau collectif d'assainissement et des contrôles des installations d'assainissement non collectif. En cas de constatation d'un

dysfonctionnement ou d'une non-conformité, l'accent devra être mis sur la réhabilitation du dispositif dans les meilleurs délais ;

- la mairie pourra mener une campagne de sensibilisation des riverains des 3 cours d'eau : éviter les dépôts de déchets verts, de compost ou autres à proximité du ruisseau, proscrire l'utilisation de fertilisants ou de produits phytopharmaceutiques au voisinage du cours d'eau… cette sensibilisation pourra s'effectuer via une lettre adressée directement aux particuliers concernés, un article dans le bulletin municipal ou sur le site internet de la mairie ;
- pour les services municipaux, il pourrait être envisagé de parcourir le linéaire du ruisseau avant l'ouverture de la saison balnéaire pour déceler d'éventuelles sources de perturbation (par exemple, dépôts d'ordures, rejets d'eaux usées ou de toute autre substance ne devant pas transiter dans le réseau EP, etc..) et prendre les mesures nécessaires pour les faire cesser.

1.3.2 Principes fondamentaux de gestion des eaux pluviales

Les principes d'une gestion intégrée et durable des eaux pluviales à l'échelle d'un territoire communal ou d'un bassin versant visent d'une part à s'assurer d'une meilleure maîtrise du risque inondation dans un souci de protection des biens et des personnes, mais également de préserver l'intégrité des milieux aquatiques d'un point de vue physique et biologique.
Les principes fondamentaux de gestion des eaux pluviales préconisés pour le développement d'infrastructures et d'aménagements urbains recommandent une approche globale et pluridisciplinaire de la gestion des ressources en eau et des milieux aquatiques et des problèmes inhérents : en abordant par exemple de façon concertée les contraintes risques inondations, qualité des rejets et préservation des milieux aquatiques récepteurs.
La prise en compte de ces principes doit intervenir dès les premières phases d'élaboration d'un projet afin de s'assurer de leur intégration dans les aménagements projetés. Une approche multifonctionnelle des aménagements visant à répondre aux contraintes de gestion des eaux pluviales citées précédemment doit être menée ; elle permettra également une valorisation paysagère des aménagements. Dans ce contexte la mise en œuvre de techniques alternatives de gestion des eaux pluviales telles que les noues, fossés, tranchées drainantes, chaussées à structures réservoirs, toitures vertes, bassins en eau, puits d'infiltration… permettra de répondre aux objectifs de maîtrise des ruissellements, de protection des risques inondations, de traitement des eaux pluviales et d'intégration paysagère.
Les principes de base à mettre en œuvre par les aménageurs et qui seront repris dans les propositions de règlement d'assainissement pluvial sont les suivants :

- **Limiter le ruissellement à la source** en limitant l'imperméabilisation : solution mise en œuvre en amont visant à ne pas modifier le cycle naturel de l'eau, considérée comme essentielle aussi bien pour toute nouvelle urbanisation que pour des zones rurales en amont des zones urbanisées ; elle permet de limiter la formation de ruissellements superficiels importants (débits de pointe) et de flux de pollutions associées mais également de favoriser une recharge naturelle pour les nappes d'eaux souterraines.
- **Restreindre la collecte des eaux pluviales,** voire déconnecter si possible les eaux de toiture **généralement** peu polluées, réutilisables sur place ou infiltrées sur site ; cette mesure permet de soulager le réseau et donc de le préserver, de limiter les débordements et donc les rejets directs aux milieux naturels par temps de pluie, de favoriser la recharge des nappes et d'éviter également la saturation de la station d'épuration.

- **Réguler les flux collectés :** si la collecte ne peut être évitée, les eaux doivent être ralenties ou stockées temporairement avant d'être restituées, à débit contrôlé, dans le réseau d'assainissement pluvial ou le milieu naturel afin d'éviter une surcharge du réseau par des débits de pointe, de limiter les risques d'érosion des milieux aquatiques exutoires et de favoriser le traitement des eaux pluviales notamment vis-à-vis des particules en suspension (sédimentation dans les bassins de rétention).

L'aménagement de bassin de rétention pourra également se concevoir au sein d'espaces à vocations multiples (terrain de sport, parkings, parcs et placettes) permettant ainsi une optimisation des aménagements publics et leur valorisation paysagère éventuelle ; ces surfaces ne seraient en effet inondées que très occasionnellement.

- **Ralentir les eaux de ruissellement** en augmentant le parcours de l'eau et réduisant les pentes par l'aménagement de noues et de fossés qui trouvent là toute leur efficacité en favorisant également l'infiltration des eaux et une certaine sédimentation des particules en suspension.
- **Infiltrer le plus en amont possible**, solution permettant localement de s'affranchir d'un réseau de collecte et favorisant la réalimentation des nappes d'eaux souterraines en plus d'un traitement efficace des eaux pluviales.
- **Piéger la pollution à la source :** favoriser la décantation et la filtration dans des couches de sols afin de permettre de traiter efficacement les eaux pluviales ruisselées dont les particules en suspension transportées constituent le principal élément polluant.
- **Réutiliser l'eau de pluie en parallèle d'une déconnexion au réseau pluvial de certaines surfaces ;** cette préconisation permet également de limiter la consommation d'eau potable.
- **Améliorer le paysage et le cadre de vie**, notamment en milieu urbain : les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales offrent de réelles opportunités d'aménagements : espaces verts, espaces collectifs non imperméabilisés, avec des fonctions multiples, à l'échelle d'un terrain ou d'un quartier ; ces aménagements participent également à limiter les phénomènes d'ilots de chaleur en centre urbains au cours de l'été.

Dans l'objectif de lutter contre et maîtriser les phénomènes de ruissellement et d'érosion des sols consécutifs à l'imperméabilisation des sols, différentes mesures agro-environnementales peuvent être mises en œuvre sur le territoire communal de Doussard à l'échelle du bassin versant de l'Eau Morte et de l'Ire, d'autant plus que les superficies agricoles en bordure du centre-bourg contribuent de façon importante aux écoulements du réseau via les rejets des nombreux fossés collecteurs :

Les principaux types d'actions recommandés sur le territoire de Doussard (source : travaux du CORPEN comité d'orientations pour les pratiques agricoles respectueuses de l'environnement) sont :

• Action A : travail du sol simplifié et travail dans les sens des courbes de niveaux ;
• Action B : implantation de bandes enherbées de 5 m de large, particulièrement en bordure de site sensibles aux ruissellements (fond thalweg, berges cours d'eau…) ;
• Action C : reconversion des terres arables en prairies (pérenniser un couvert végétal sur des parcelles sensibles aux ruissellements) ;
• Action D : augmentation de l'implantation des cultures d'automne afin de réduire les terrains nus favorables à l'érosion consécutifs aux cultures de printemps.

Tout comme les cours d'eaux de la Bornette, l'Eau Morte et l'Ire, les exutoires du réseau d'eaux pluviales sont susceptibles de faire transiter des pollutions, que ce soit de manière

accidentelle et/ou chronique. En effet, les réseaux d'eaux pluviales présents sur la commune de Doussard drainent des surfaces fortement urbanisées, avec notamment des eaux de ruissellement de chaussées et sont dépourvus de tout système de rétention et de traitement.
Si en cas de pollution accidentelle et massive le SDIS est susceptible de mobiliser des unités mobiles d'intervention spécialisées, il reste le problème de la pollution diffuse qui n'est actuellement pas maîtrisée.
Des séparateurs à hydrocarbures peuvent être installés sur les secteurs les plus urbanisés et au niveau de la départementale reliant Annecy à Albertville pour éviter les rejets directs d'hydrocarbures dans les cours d'eau ou dans le lac.

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. 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.
Le but est de dresser un état des lieux journalier des conditions de baignade, en étant particulièrement attentif au changement de couleur de l'eau, développement algal,… ces fiches de suivi permettront de disposer d'un historique en cas d'analyse de l'eau de baignade non conforme. Cette fiche pourra également mentionner les éventuels cas de dermatites cercariennes afin d'être transmise le cadre du suivi de la puce du canard.

FICHE DE SUIVI JOURNALIER - Plage municipale de DOUSSARD

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

Observateur : ……..

Conditions météorologiques du jour :…….....

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
☐ autres *(précisez)* :…….....

Autres remarques : …….

…….....

Vérification du matériel *(cochez si OK) :* ☐ pression O_2 ☐ DSA
☐ téléphone portable ☐ radio

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.))*……

……..

Dermatite cercarienne : nombre de cas constatés : ☐

Détaillez (âge de la personne, nombre de piqûres, …) : …… …….....

……..

…….

……..

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

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

Quel que soit le niveau du risque définit dans la phase II, il est impératif que les différents acteurs impliqués directement ou indirectement dans la gestion des sites 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.
Le schéma proposé ci-dessous peut résumer l'organisation des différents acteurs en cas d'aléa :

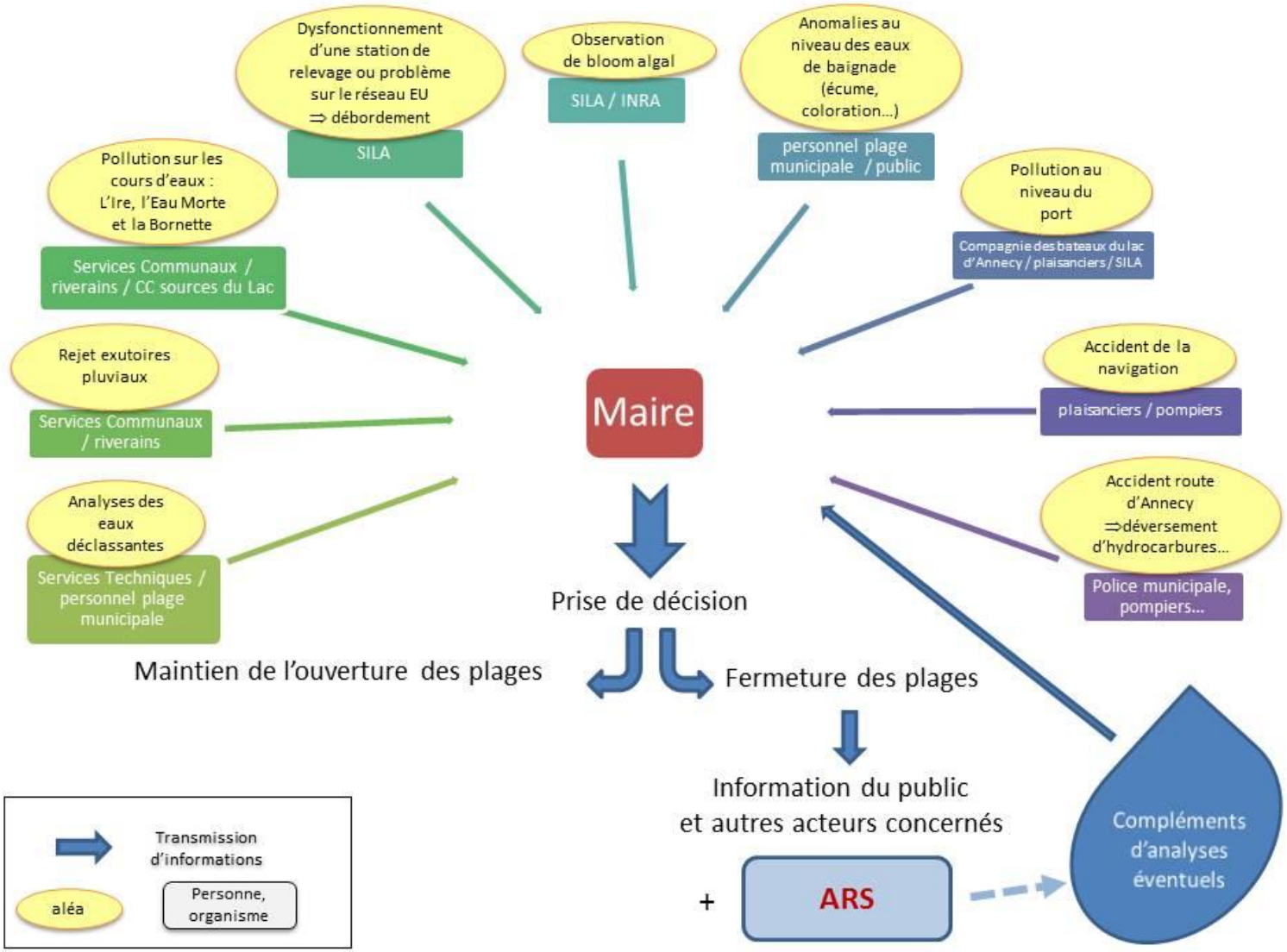


Figure 50 : Organisation des différents acteurs en cas d'aléa susceptible de dégrader la qualité des eaux de baignade.

Quoiqu'il en soit, dans le cas du profil de baignade de Doussard, il apparaît que la météo, et en particulier la pluie et le vent, sont des facteurs prépondérants dans le déclenchement d'un risque de dégradation de la qualité des eaux de baignade. De ce fait, tous les acteurs se doivent d'être **vigilants sur l'évolution de la météorologie**, en particulier, le maire, le personnel responsable de la surveillance des plages, le SILA, 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.

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. Cette suspension sera signalée au public par voie d'affichage (arrêté municipal et drap de couleur rouge signifiant l'interdiction de baignade). Cette interdiction est prise jusqu'au retour à une situation normale.

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 évènement est susceptible de dégrader la qualité des eaux (incident sur le réseau, sur la station d'épuration, pluie excessive,…) 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 T90[4], 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.

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).

I-3.3 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.

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

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 22 :

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 22 : 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 Doussard, en l'absence de dégradation de la qualité des eaux, le profil de baignade devrait nécessiter une révision dans 4 ans.

1.4 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.

1.4.1 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 ST-31-2011 du 18/04/2011 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.

1.4.2 Mesures de sécurité

- Privilégier les zones de baignade surveillées. Tenir compte des horaires de surveillance :
  - Plage municipale : de 12h à 18h00 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 surveillée sans danger particulier
  - drapeau jaune : baignade surveillé mais 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 Doussard qui prendra toutes les mesures qui s'imposent pour maîtriser au mieux la situation :

Mairie de Doussard
Route du Pont Monnet
74 210 DOUSSARD
Tél : 04.50.44.30.45
Fax : 04.50.44.81.75

mairie.doussard@wanadoo.fr

Horaires d'ouverture :
Du lundi au vendredi :
8h-12h / 14h-17h
Le samedi :
9h-12h

2 Synthèse des 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 Doussard								
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 DOUSSARD		**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 (phénomène lessivage) : **Pollution ponctuelle et diffuse**	Pollutions bactériologique et organique **:** **Risque très limité**	Forte précipitation	Personnel de la commune de Doussard	Suspension de la baignade en cas de fortes précipitations après un épandage ruisselant dans les cours d'eaux voisins	Avertissement de l'ARS qui décidera de réaliser un contrôle sanitaire ou non.	⇨ Amélioration des connaissances des activités agricoles et de leurs incidences sur le milieu ⇨ Concertation avec les agriculteurs (CCSLA) ⇨ 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 pratiqué en dehors de la saison balnéaire ⇨ Utilisation de fumier légèrement composé qui a une teneur réduite en bactéries	⇨ 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 ⇨ Meilleures connaissances des transferts des polluants (ruissellements, lessivages…) : étude propagation des points d'émission (stockage de fumures) jusqu'au lac (Eaux Mortes, Bornette, Ire) ⇨ 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
	Zones d'assainissement non collectif non conforme : **Pollution diffuse**	Pollutions bactériologique et organique **:** **Risque très limité**					⇨ Mise en conformité des dispositifs non conforme (inventaire des installations ANC)	⇨ Suivi (contrôle et diagnostics) 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**					Pas de rejet avéré au niveau du lac	⇨ 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 (SILA) ⇨ Travaux de réhabilitation et renouvellement (SILA)
	Dépouille ou déjection d'un animal sauvage ou domestique : **Pollution ponctuelle et diffuse**	Pollutions bactériologique et organique : **Risque très faible**	Observation visuelle, olfactive et appréciation des paramètres physiques Paramètres microbiologiques **Seuils d'alerte : Mise en évidence d'une situation inhabituelle : présence d'éléments indésirables**	Personnel de la commune de Doussard	⇨ 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	

	Débordement des postes de relevages : **Pollution accidentelle relativement localisé**	Pollutions bactériologique et organique **:** **Risque limité et maîtrisable**	Dysfonctionnement des pompes : - panne électrique	Personnel de la commune de Doussard et du SILA	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 le SILA ⇒ Intervention en cas d'incidents ⇒ Le réseau est entièrement séparatif	⇒ Poursuite de l'inventaire des caractéristiques des déversements (durée, fréquence, volume…)
	Rejets d'hydrocarbures et d'autres produits polluants dans le lac suite à un accident de la navigation : **Pollution ponctuelle et accidentelle**	Pollution aux hydrocarbures et pesticides : **Risque accidentel**	Observation visuelle, olfactive et appréciation des paramètres physiques	Personnel de la commune de Doussard	⇒ Traitement de la situation inhabituelle par les services techniques de la commune ou par le SDIS 74 en cas de pollution	⇒ Lors de la résorption de la situation inhabituelle si besoin : suspension de la baignade et avertissement de l'ARS pour contrôle sanitaire	⇒ Actions d'élimination ou de réduction des émissions de micropolluants si nécessaire	⇒ Sensibilisation à l'utilisation raisonnée des produits phytosanitaires (quantité et périodes) et faire connaître leurs incidences sur les milieux, la faune et la flore
	Rejets d'hydrocarbures et d'autres produits polluants en lien avec les installations portuaires ou un incident sur le port : **Pollution accidentel et relativement localisé**	Pollution aux hydrocarbures et autres micropolluants : **Risque accidentel et limité spatialement**	Observation visuelle, olfactive et appréciation des paramètres physiques	Personnel de la commune de Doussard	⇒ Traitement de la situation inhabituelle par les services techniques de la commune ou par le SDIS 74 en cas de pollution	⇒ Lors de la résorption de la situation inhabituelle si besoin : suspension de la baignade et avertissement de l'ARS pour contrôle sanitaire	⇒ Actions d'élimination ou de réduction des émissions de micropolluants si nécessaire	⇒ Sensibiliser les riverains du port ⇒ Réhabiliter ces anciennes décharges et les mettre aux normes si nécessaire
	Rejets routiers directs eaux pluviales sur la zone de baignade parkings et surfaces imperméabilisées : **Pollution diffuse et chronique**	Pollutions aux hydrocarbures autres micropolluant **:** **Risque accidentel et limité spatialement**						⇒ Etudier la nature et les incidences des eaux transitant par le rejet ⇒ Mettre en place des dispositifs de dépollution du rejet (séparateur à hydrocarbures …) Ou ⇒ Etudier la possibilité d'éloignement du rejet par rapport à la zone de baignade
	Transit d'une pollution via les cours d'eaux de l'Ire et de l'Eau Morte **:** **Pollution diffuse et chronique**	Pollutions aux hydrocarbures et autres micropolluants : **Risque difficilement maitrisable**					⇒ Diagnostic des rejets particuliers directs dans l'Eau Morte, l'Ire et dans le lac.	⇒ Sensibilisation aux pratiques respectueuses des milieux aquatiques pour l'entretien des abords de routes, des espaces verts et des jardins particuliers ⇒ Contrôle et respect de la réglementation prévue pour la gestion des eaux pluviales par les particuliers ⇒ Mettre en place des dispositifs de dépollution du rejet (séparateur à hydrocarbures …)

3 Synthèse

Une fiche de synthèse reprenant les principaux points constitutifs du profil de baignade a été établie pour chacune des deux plages. Ces fiches pourront 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 SYNTHESE : Profil de type 1 de la zone de baignade municipale / commune de Doussard

Date d'élaboration (ou de mise à jour) du profil : Mise à jour en Mars 2018

Caractéristiques du site

Nom de la zone baignade (ZB) : **Plage municipale de Doussard**

Nom du lac : **Lac d'Annecy**
Commune : **Doussard**
Département : **Haute-Savoie (74)**
Région : **Rhône-Alpes**

Alimentation du Lac dans la commune : **La Bornette, l'Eau Morte et l'Ire**

Activités pratiquées à proximité de la zone de baignade :
- Pédalos ;
- Canoë ;
- Ski nautique ;
- Planche à voile, kite surf ;
- Nautisme : bateaux motorisés, voile ;
- Pêche ;
- Organisations d'animations (jeune public, concerts, …) et manifestations sportives

Personne responsable de l'eau de baignade (décisions des mesures de gestion) : **Maire de Doussard**

Personne chargée des observations et de la mise en œuvre des mesures de gestion :
Personnel de la commune de Doussard

Localisation de la zone de baignade et description de son contexte



Zone de baignade surveillée
Petit bain

Période d'ouverture et fréquentation

accès public au lac libre et gratuit toute l'année :
surveillance de la baignade du 8 juillet au 27 août
de 12h à 18 h
- Durée de la saison de baignade : mai – septembre
- Fréquentation moyenne : 150 personnes environ / jour
- Période de forte affluence : week-end d'été (2 500 pers/j)
- Nombre moyen de baigneurs en même temps dans l'eau : Une cinquantaine

Baignade : **SURVEILLEE et AMENAGEE dont** cheminement
spécifique pour personne à mobilité réduite

Historique de la qualité de l'eau de baignade

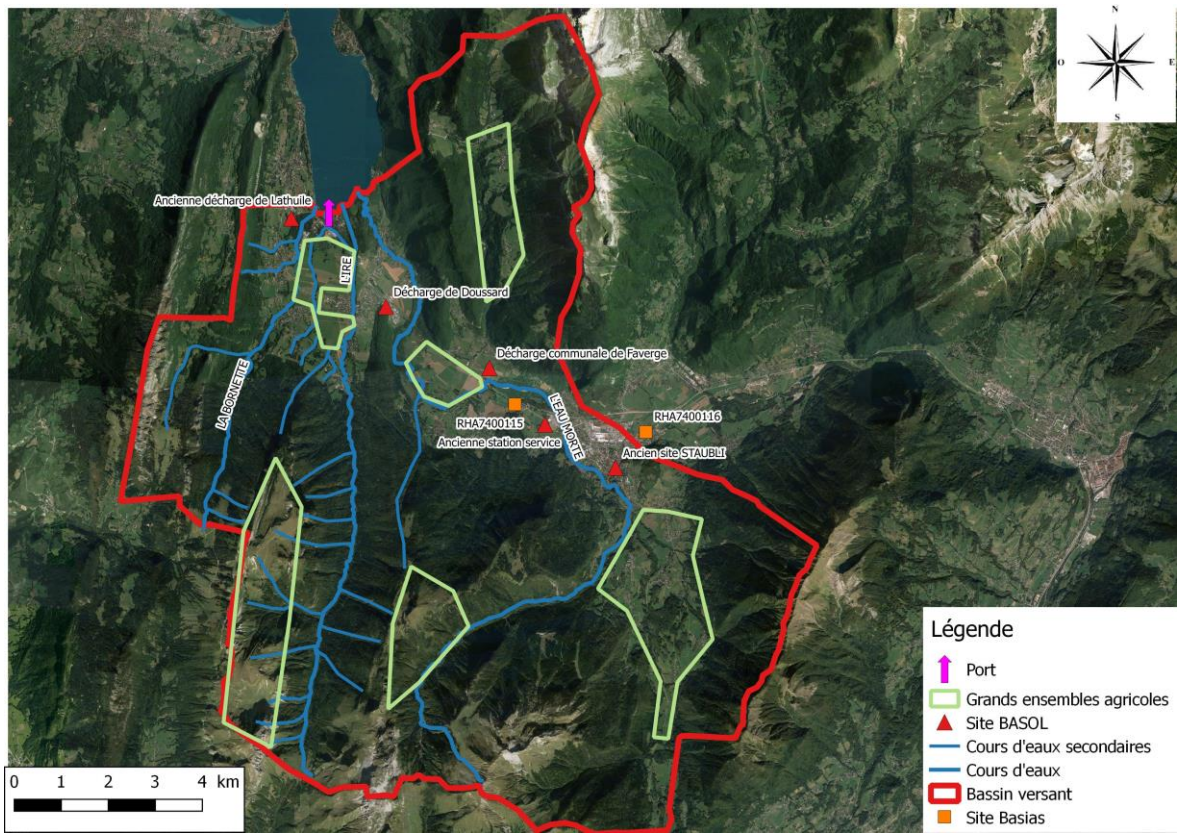
Qualité de l'eau de baignade au cours des dernières années (Classement sur 4 ans / Directive 2006) :

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 2013 à 2016
Classement					

: Qualité excellente
: Qualité bonne
: Qualité suffisante
: Qualité insuffisante

Liste des épisodes de pollution ayant déclassé la qualité des eaux de baignade (suffisante ou insuffisante) :
aucun épisode de pollution recensé depuis 2012

Localisation des sources potentielles de pollution du bassin versant



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 N°1
Fiche signalétique du Lac d'Annecy

MINISTÈRE DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT
DIREN RHÔNE ALPES

LACS ET PLANS D'EAU DE RHONE ALPES

Le Lac d'Annecy

TYPE ET LOCALISATION
- Type de plan d'eau
- Départements
- Région
- Communes riveraines

MORPHOLOGIE
- Surfaces
- hautes et basses eaux
- Longueur et largeur
- Altitude du plan d'eau
- Profondeurs et volume
- Temps de renouvellement
- Marnage
- Bathymétrie

BASSIN VERSANT
- Surface
- Altitude maximale

STATUT JURIDIQUE ET ADMINISTRATIF
- Statut foncier
- Propriétaire
- Droit d'eau
- Gestionnaire
- Police des eaux
- Catégorie piscicole



Le lac d'Annecy et le Mont Veyrier - G. Balvay

TYPE ET LOCALISATION

Type de plan d'eau	lac
Région	Rhône-Alpes
Département	Haute-Savoie
Communes riveraines	Annecy, Annecy-le-Vieux, Veyrier-du-lac, Menthon Saint-Bernard, Talloires, Doussard, Lathuille, Duingt, Saint-Jorioz et Sevrier.
N° carte IGN au 1/25000	3410 OT (Lac d'Annecy)

Cadre géographique et humain

Lac d'origine tectonique et glaciaire. Importants remaniements glaciaires

Occupation humaine et occupation des sols

Population permanente : 125 000 habitants.
Population touristique : 130 000 habitants.

Forêts (47%), alpages et prairies (15%), terres agricoles (16%), zones rocheuses ou sans végétation utilisable (22 %).
Elevage : bovins, ovins, porcins et volailles. Industries laitières et fruitières.

Intérêt patrimonial

Site touristique remarquable:
Réserves naturelles du Roc de Chère (1977, 68 ha) et du Bout du Lac d'Annecy (1974, 84 ha).
Site classé du Roc de Chère.
Sites inscrits : plan d'eau du lac d'Annecy, rives ouest du Petit Lac et rives nord du Grand Lac, châteaux de Ruphy (Duingt), d'Héré et de Menthon, terrains et maison de Pensière, domaine de Taine, la Maladière, port de Balmette.
Zones de protection des abords des Monuments historiques (thermes antiques de Menthon, clos de Chère et abbaye de Talloires, châteaux de Ruphy, d'Héré et de Menthon, etc.)
Nombreuses protections assurées par Arrêtés de biotope (roselières de Saint-Jorioz et de Duingt).
Le lac d'Annecy jouxte le Parc Naturel Régional du Massif des Bauges créé en 1995.
Création en 1976 d'une piste cyclable de 11,3 km sur la rive gauche du lac, entre Sevrier et Doussart, empruntant l'ancien tracé du chemin de fer Annecy-Ugine.

Peuplement piscicole exploité par la pêche professionnelle (4 pêcheurs professionnels en 1998) et de loisirs. Les espèces les plus recherchées sont : omble chevalier (*Salvelinus alpinus*), corégone (*Coregonus lavaretus*, nom local : lavaret), truite (*Salmo trutta*), perche (*Perca fluviatilis*), brochet (*Esox lucius*) et lotte (*Lota lota*).
Le reste du peuplement renferme : gardon (*Rutilus rutilus*), chevesne (*Leuciscus cephalus*), ablette *(Alburnus alburnus*), tanche (*Tinca tinca*), brème (*Abramis brama*), carpe (*Cyprinus carpio*), blennie fluviatile (*Blennius fluviatilis*), brème bordelière (*Blica bjoerkna*), goujon (*Gobio gobio*), écrevisse américaine (*Orconectes limosus*). Le silure a été observé en 1999 (introduction accidentelle ').

Activités aquatiques : Baignade et engins de plage (bouées et engins gonflables interdits hors de la zone de rive), plongée subaquatique, navigation (plaisance et tourisme), motonautisme, voile, aviron, ski nautique (avec stade nautique à Sevrier), planche à voile, canoë, kayak, etc.

retour

MORPHOLOGIE

Surface *moyenne* du plan d'eau (en ha)	2 650
Longueur maximale (en m)	14 600
Largeur maximale (en m)	3 100
Altitude du plan d'eau *(en m)*	446,9 (correspondant à la cote 73 de l'échelle de référence, valeur retenue comme niveau moyen du lac).
Profondeur maximale *(en m)*	Grand Lac (= bassin Nord) : 64,7 Petit Lac (= bassin Sud) : 55,2
Profondeur moyenne *(en m)*	41,5
Volume (en millions de m^3)	1 123
Temps de renouvellement	3,8 ans. Ce temps est calculé
Marnage maximum (en m)	0,5
Origine du marnage régulant le niveau du lac	Contrôlé depuis 1874 par un barrage sur le canal du Thiou à Annecy, en cas de précipitations importantes sur le bassin versant.
Bathymétrie disponible	Oui (Delebecque 1898). Refaite en 1996 par le BRGM (non éditée actuellement)



vers un plan d'accès

retour

BASSIN VERSANT

Surface, plan d'eau non compris (en km²)	251
Altitude maximale (en m)	2 254 (Pointe de la Bajula, massif de la Tournette)

Bassin versant

Terrains d'âge secondaire et tertiaire (calcaires tithoniques et urgoniens 33%), recouverts localement par des terrains quaternaires (moraines, fluvio-glaciaire et alluvions modernes 31%), marnes (30%) et molasse gréseuse (6%).



(Photo G. Balvay)

Fonctionnement

Alimentation principale du lac par l'Eau Morte, l'Ire, le Laudon et la Bornette (environ 75% des apports de surface) et des sources sous-lacustres (dont celle du Boubioz).

Emissaire par le Thiou formé par la réunion des canaux du Thiou et du Vassé, en direction du Fier, affluent du Rhône.

Climatologie : climat montagnard alpin, soumis à une double influence, océanique (dominante) et continentale.

Précipitations : environ 1200 mm/an (moyenne 1968-1998) avec des valeurs extrêmes de 816 mm/an (1989) et 1536 mm/an (1980).

Insolation voisine de 2000 h/an.

retour

STATUT JURIDIQUE ET ADMINISTRATIF

Statut foncier	Domaine Public
Propriétaire	Etat français
Droit d'eau	Réserve d'eau potable (vocation prioritaire du lac) pour plusieurs communes riveraines : Annecy, Annecy-le-Vieux, Duingt, Saint-Jorioz, Veyrier, Menthon Saint-Bernard, Talloires, Sevrier, Seynod.
Gestionnaire	Syndicat Intercommunal du Lac d'Annecy (SILA) 7 rue des Terrasses BP 39 - 74962 Cran-Gevrier Cedex Tél : 04.50.66.77.77 - Fax : 04.50.66.77.88 Mél : sila@sila.fr **Le SILA a édité un CD-ROM qui présente le lac, sa genèse, son fonctionnement, ... ainsi que les importantes actions de réhabilitation du lac. Il est disponible sur demande écrite adressée à M. le Président du SILA** Le SILA regroupe 22 communes dont les 10 communes riveraines (Annecy, Annecy-le-Vieux, Veyrier-du-lac, Menthon Saint-Bernard, Talloires, Doussard, Lathuille, Duingt, Saint-Jorioz et Sevrier), plus 8 communes du bassin versant (Bluffy, Chevaline, Entrevernes, Giez, La Chapelle Saint-Maurice, Leschaux, Quintal, Saint-Eustache) et 4 communes hors bassin versant (Chavanod, Cran-Gevrier, Montagny les Lanches, Seynod). Une partie des rives du lac est gérée par le Conservatoire de l'Espace littoral et des Rivages lacustres : Roc de Chère (Talloires, 44 ha), Clos Berthet (Sevrier, 2 ha), propriété Adenot (Saint Jorioz, 12 ha).
Police des eaux	DDE
Catégorie piscicole	1ère catégorie

Particularités

La source sous-lacustre du Boubioz est née d'un accident tectonique ; c'est un entonnoir en zone littorale dans le Nord-Ouest du lac, qui s'ouvre par des fonds de 20-25 m et atteint la profondeur de 81 m. Bien que sa profondeur soit supérieure à celle de la cuvette du Grand Lac, elle ne doit pas être considérée comme la profondeur maximale du lac d'Annecy. La température des eaux de cette source sous-lacustre est de 11,8 ° (Delebecque & Legay, 1891). Cette source est alimentée par les infiltrations dans le massif du Semnoz.

Prise en glace totale du lac très exceptionnelle, la dernière datant de 1891. Le lac d'Annecy se comporte le plus souvent comme un lac monomictique chaud (température des eaux de surface en hiver rarement inférieure à 4°C) (Balvay 1978 b). Le brassage hivernal est complet chaque année dans les deux bassins

Etat de santé

Lac oligo-mésotrophe, protégé des apports d'eaux résiduaires par un égout collecteur périphérique recueillant les réseaux secondaires et dont la construction a débuté en 1961. Ce collecteur rejoint la Station d'Epuration SILOE (230.000 équivalents-habitants) à Cran-Gevrier où, après épuration et

déphosphatation de plus de 11 millions de m^3/an (30000 m^3/jour), les eaux épurées sont déversées dans le Fier, affluent du Rhône. Le réseau, toujours en extension, comporte 600 km de collecteurs et 43 stations de relevage des eaux (97% de la population est raccordée).

A l'initiative du SILA, le lac d'Annecy a été suivi en continu de 1964 à 1980 par la Station d'Hydrobiologie Lacustre INRA de Thonon.

Reprise des contrôles de 1986 à 1989 par le Bureau d'Etudes IRAP (74-Annecy) et la SOGREAH (38-Echirolles), en collaboration avec l'INRA-Thonon de 1990 à 1995.
Etudes reprises par l'INRA-Thonon depuis 1996.

Le programme CLIMASILAC (CLimatologie, MAgnétisme, Sismicité, LAC d'Annecy), soutenu par le SILA et le Conseil Général de Haute-Savoie, est un programme pluridisciplinaire et international visant à reconstituer, pour le lac d'Annecy, l'évolution du système homme/climat/environnement sur la plus longue période possible, en se basant sur l'étude des sédiments lacustres, véritable mémoire enregistrant au fil des années les variations climatiques, les impacts anthropiques, la pollution d'origine aérienne, l'évolution de la qualité des eaux, etc...
Le recoupement des données fournies par la géologie, la géodésie, la sismologie, la topographie, la sédimentologie, l'archéologie sous-lacustre, la préhistoire, la palynologie (étude des pollens), l'histoire, etc... permet de retracer la vie du lac d'Annecy depuis ses origines, et débouche également sur une compréhension globale de l'évolution de la région et, par la suite, de l'Europe et de la Terre.

L'INRA-Thonon étudie le « Fonctionnement trophique du lac d'Annecy » dans le cadre du Contrat de Plan Etat-Région financé par le conseil Régional Rhône-Alpes, en collaboration avec le CEMAGREF-Lyon et les Universités de Savoie et de Franche-Comté.

Mode de gestion

Suivi sanitaire des baignades assuré par la DDASS.

Stade nautique à Annecy (Centre des Marquisats). Plages surveillées (Annecy, Albigny, Annecy-le-Vieux, Veyrier, Menthon, Talloires, Angon, Balmette, Doussard, Duingt, Saint-Jorioz, Sevrier.

Sécurité : feux tournants à éclats à Annecy (Impérial), Talloires et Saint-Jorioz.

Navigation et activités nautiques réglementées par Arrêté Préfectoral, avec en particulier :

- Navigation à moteur interdite à moins de 100 m des roselières et dans le périmètre de protection des prises d'eau (La Puya et La Tour)
- Ski nautique interdit dans la zone nord du lac (baie d'Albigny) et à moins de 200 m des rives.
- Bande de rive de 100 m où la vitesse des bateaux est limitée à 5 km/h ; sur le lac, vitesse limitée à 50 km/h le jour, 25 km/h la nuit.
- Planche à voile (obligation du port de la combinaison isotherme entre le 1 octobre et le 31 mai).
- Interdiction permanente des bateaux à moteur dans la zone de protection des pompages d'eau potable (La Puya et Domaine de la Tour) et temporaire dans le Petit Lac.
- Baignade et navigation interdites dans les roselières, localisées principalement entre Sevrier et Duingt (rive ouest du Grand Lac) et à l'extrémité sud du Petit Lac (Réserve Naturelle du Bout du Lac).
- Circulation des bateaux à moteur interdite à moins de 100 m du front des roselières.
- Plongée subaquatique interdite sur les sites archéologiques.
- Résidence à bord des bateaux interdite entre le coucher et le lever du soleil.

retour

Les références marquées * comportent une importante bibliographie.

- Balvay G., 1967. La dynamique de la biocénose planctonique du lac d'Annecy. Thèse 3ème Cycle, Univ. Lyon I, 97 p.
- * Balvay G., 1971. Les études réalisées sur le lac d'Annecy. Revue bibliographique (1796-1971). *Rev. savoisienne* : 146-162.

- * Balvay G., 1974. Les études réalisées sur le lac d'Annecy. Premier complément bibliographique. *Rev. savoisienne* : 135-138.
- * Balvay G., 1978 a. Les études réalisées sur le lac d'Annecy. Deuxième complément bibliographique. *Rev. savoisienne* : 135-141.
- Balvay G., 1978 b. Le régime thermique du lac d'Annecy (1966-1977). *Rev. Géogr. alpine* 66 (3) : 241-261.
- Balvay G., Blanc P., Druart J.C. & Guichard V., 1997. Suivi de la qualité des eaux du lac d'Annecy 1996. SILA (éd.), Rapport INRA Thonon 127.97, 61 p. + annexes.
- Balvay G., Blanc P., Druart J.C. & Guichard V., 1998. Suivi de la qualité des eaux du lac d'Annecy 1997. SILA (éd.), Rapport INRA Thonon 142.98, 64 p. + annexes.
- * Balvay G., Blanc P., Druart J.C. & Guichard V., 1999. Suivi de la qualité des eaux du lac d'Annecy 1998. SILA (éd), Rapport INRA Thonon 161.99, 2 fascicules, 66 p + 100 p + annexes.
- Benedetti-Crouzet E., 1972. Etude géodynamique du lac d'Annecy et de son bassin versant. Thèse 3ème Cycle, Univ. Paris VII, 227 p.
- Delebecque A., 1898. Les lacs français. Chamerot & Renouard, Paris. 436 p.
- Delebecque A. & Legay L., 1891. Sur la découverte d'une source au fond du lac d'Annecy. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sc. Paris*, 112 : 896-898.
- Dussart B., 1954. Température et mouvement des eaux dans les lacs. Introduction à l'étude d'un milieu. *Annls Stn centr. Hydrobiol. appl.* 5 :1-128.
- Hubault E., 1947. Etudes thermiques, chimiques et biologiques des eaux des lacs de l'Est de la France (Vosges, Jura, Alpes de Savoie). *Annls Ecole nat. Eaux Forêts* 10 (2) : 115-260.
- * Mosse F., 1986. Bibliographie. Lac d'Annecy 1985. *Annesci* 26 : 323-341.
- Le Roux M., 1907. Recherches biologiques sur le lac d'Annecy. *Annls Biol. lacustre* 2 : 220-387.
- Onde H., Grandchamp P., Balvay G., Servettaz P. et coll., 1985. Le lac d'Annecy. Soc. Amis Vieil Annecy (éd.). *Annesci* 26, 344 p.
- Rougier-Michaud C., 1967. La dynamique de la biocénose planctonique du lac d'Annecy. Thèse 3ème Cycle, Univ. Lyon I, 73 p.
- Servettaz P.L., 1971. Vie d'un lac alpin. Chronique de la sauvegarde du lac d'Annecy. Gardet Imp., Annecy, 93 p.

Pour les pêcheurs : Guide de la Pêche en Haute-Savoie, 1999. Réalisé par la Fédération des AAPPMA de Haute-Savoie avec le concours de l'Agence Touristique Départementale de Haute-Savoie.

Fédération des AAPPMA : 1 rue de l'industrie, 74000 Annecy.
Tél : 04.50.45.26.90 Fax : 04.50.45.05.21

Agence Touristique Départementale : BP 48, 74012 Annecy Cedex.
Tél : 04.50.51.32.31 Fax : 04.50.45.81.99

Une partie importante de la documentation relative au lac d'Annecy peut être consultée à la Station d'Hydrobiologie Lacustre INRA (75 avenue de Corzent, BP 511, 74203 Thonon-les-Bains Cedex).
Tél : 04.50.26.78.00 ; Fax 04.50.26.07.60 ; Mél : mottin@thonon.inra.fr

Les travaux des chercheurs de la Station d'Hydrobiologie Lacustre INRA relatifs au lac d'Annecy sont cités dans le site http://www.inra.fr (pour atteindre directement un formulaire de recherche de travaux : http://www.inra.fr/Internet/Produits/WEBTEXTO/PUB/index.html).

retour

Pour renseignements complémentaires, critiques, suggestions, améliorations à apporter, contacter le rédacteur de la fiche : balvay@thonon.inra.fr

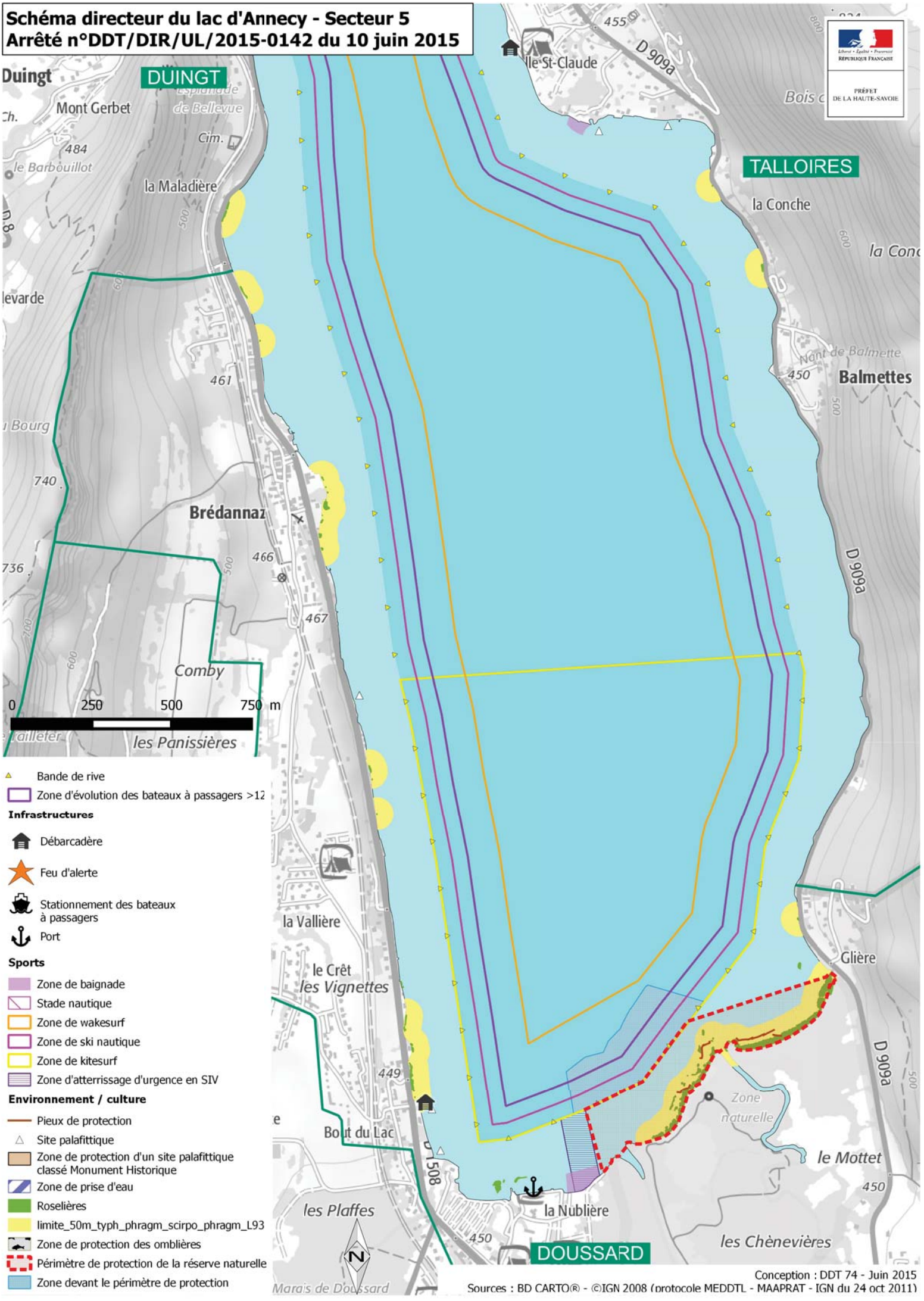
retour à la page d'introduction des lacs de Rhône-Alpes

Action concertée dans le cadre du
Réseau de bassin Rhône Méditerranée Corse

ANNEXE N°2

Schéma directeur concernant la navigation du lac d'Annecy au niveau du Bout du Lac

Schéma directeur du lac d'Annecy - Secteur 5
Arrêté n°DDT/DIR/UL/2015-0142 du 10 juin 2015



- Bande de rive
- Zone d'évolution des bateaux à passagers >12

Infrastructures

- Débarcadère
- Feu d'alerte
- Stationnement des bateaux à passagers
- Port

Sports

- Zone de baignade
- Stade nautique
- Zone de wakesurf
- Zone de ski nautique
- Zone de kitesurf
- Zone d'atterrissage d'urgence en SIV

Environnement / culture

- Pieux de protection
- Site palafittique
- Zone de protection d'un site palafittique classé Monument Historique
- Zone de prise d'eau
- Roselières
- limite_50m_typh_phragm_scirpo_phragm_L93
- Zone de protection des omblières
- Périmètre de protection de la réserve naturelle
- Zone devant le périmètre de protection

Conception : DDT 74 - Juin 2015

Sources : BD CARTO® - ©IGN 2008 (protocole MEDDTL - MAAPRAT - IGN du 24 oct 2011)