DEPARTEMENT DE LA HAUTE-SAVOIE

MAXILLY

F.74500



PROFILS des EAUX de BAIGNADE

ETAT DES LIEUX

Plage du Bois du Bal

Septembre 2016

Cabinet BIRRAUX Eirl

Eaux- Sols- Epuration- Déchets

12 bis, avenue de la Combe
74200 Thonon les Bains

Tél. : 04 50 81 97 97

SOMMAIRE

1 Préambule 3
1.1 Cadre de l'étude 3
1.2 Objectifs de l'étude 4
2 PHASE 1 : Etat des lieux de la zone de baignade 5
2.1 Contexte géographique 5
2.1.1 Situation des sites étudiés 5
2.1.2 Localisation des zones de baignade 6
2.2 Le Léman 7
2.2.1 Caractéristiques générales 7
2.2.2 Fonctionnement hydraulique du plan d'eau 10
2.2.3 Bassin hydrographique 10
2.2.4 Valeurs patrimoniales 11
2.2.5 Caractéristiques hydrobiologiques 12
2.2.6 Usages du Léman 12
2.3 La zone de baignade 13
2.3.1 Caractéristiques de la zone de baignade 14
2.3.1.1 Dimensions 14
2.3.1.2 Nature des rives 14
2.3.1.3 Impact de la plage sur la transparence de l'eau 15
2.3.2 Influences sur la zone de baignade 15
2.3.2.1 Apports externes hydrologiques 15
2.3.2.2 Circulation des eaux : vents 16
2.3.3 Liste des usages de l'eau des baignades 17
2.3.3.1 Réglementation des usages 18
2.3.4 L'activité baignade 18
2.3.4.1 La fréquentation de la baignade 18
2.3.4.2 La durée de la saison 18
2.3.4.3 La surveillance de la baignade 18
2.3.4.4 Le poste de secours 18
2.3.4.5 Les éventuels problèmes d'accès à la baignade 19
2.3.5 Description des abords de la zone de baignade de Tourronde 19
2.3.5.1 Eléments du site 19
2.3.5.2 L'accessibilité des animaux 19
2.3.5.3 Les équipements sanitaires 20
2.4 Désagréments connus 20
2.5 Délimitation des zones d'étude pour l'identification des sources de pollution 21
2.5.1 Le territoire communal 21
2.5.2 Définition de la zone d'étude 21
2.5.2.1 Pollution provenant des eaux qui ruissellent jusqu'à la zone de baignade 21
2.5.2.2 Pollutions véhiculées via les eaux du Léman 21
2.5.2.3 Pollutions provenant des bassins versants des cours d'eau 22
2.5.2.4 Etendue de la zone d'étude 22
2.6 Caractéristiques de la zone d'étude 24
2.6.1 Contexte géologique 24
2.6.2 Contexte pluviométrique 24
2.6.3 Réseaux hydrographiques 24
2.6.4 Contexte hydraulique 25
2.6.5 Le réseau d'eaux pluviales 25
2.6.6 Le réseau d'eaux usées 26
2.6.6.1 Présentation générale 26
2.6.6.2 Assainissement des communes dans la zone d'étude 28
2.6.7 Document d'urbanisme de la commune 28
2.6.8 Zones écologiques remarquables 29
2.6.9 Risques et catastrophes naturelles sur Maxilly 30
2.7 Conclusions 31
GLOSSAIRE 32
TABLEAU DES ILLUSTRATIONS 34
LISTE DES TABLEAUX 35

1 Préambule

La nouvelle directive européenne relative à la qualité des eaux de baignade (directive 2006/7/CE) a été mise en œuvre depuis 2015. Elle remplace la directive de 1976, et introduit différentes évolutions en termes de règles de classement des plages, de gestion préventive des risques de pollution et d'information des usagers. Ces mesures vont s'appuyer sur un ensemble de dispositions organisationnelles techniques, dont la réalisation des « profils de baignade » constitue l'un des principales obligations.

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 plage.

D'autre part, l'amélioration de la qualité des eaux de baignade est inscrite dans les objectifs prioritaires du projet de SDAGE Rhône Méditerranée. La réduction des pollutions chroniques et temporaires des eaux de baignade et de loisirs aquatiques passe par la maîtrise des apports des bassins versants et des effets des aléas climatiques. Le profil de baignade a pour vocation d'évaluer et de comprendre les risques de pollution des eaux de baignade et de concevoir des mesures permettant de réduire ce risque et/ou de limiter l'exposition des usagers à cette pollution.

1.1 Cadre de l'étude

Toute eau de baignade, qu'elle soit aménagée ou non, telle que définie à l'article L.1332-2 de la santé publique, est soumise à l'obligation de l'établissement d'un profil de baignade (directive 2006/7/CE).

Est définie comme eau de baignade (article L.1332.2 du code de la santé publique) toute partie des eaux de surface dans la quelle la commune s'attend à ce qu'un grand nombre de personnes se baignent et dans laquelle l'autorité compétente n'a pas interdit la baignade de façon permanente. Ne sont pas considérés comme eau de baignade :

- Les bassins de natation et de cure,
- Les eaux captives qui sont soumises à un traitement ou sont utilisées à des fins thérapeutiques,
- Les eaux captives artificielles séparées des eaux de surface et des eaux souterraines.

L'étude a pour but d'élaborer les profils des eaux de baignade de la Plage du Bois du Bal sur la commune de Maxilly dans le cadre de la surveillance de leur qualité des eaux de baignade afin de garantir la sécurité sanitaire des usagers du plan d'eau.

L'élaboration de ces profils de baignade passe par les étapes suivantes :

- Un état des lieux (analyses des données existantes concernant l'assainissement collectif et non collectif, le réseau d'eaux pluviales, qualité des eaux de baignades, ….),
- Un diagnostic de la zone d'étude (recherche de rejets potentiellement polluants, prélèvements et analyses),
- Synthèse et rédaction du profil de baignade à partir du diagnostic établi afin de prévenir les pollutions et de préserver ou améliorer la qualité des eaux de baignade.

1.2 Objectifs de l'étude

L'objectif du profil de baignade est d'identifier les sources de pollution susceptibles d'avoir un impact sur la qualité des eaux de baignade et d'affecter la santé des baigneurs pour la zone de baignade concernée. Elle définit, dans le cas où un risque de pollution est identifié :

- Les mesures de gestion à mettre en œuvre pour assurer la protection sanitaire de la population
- Les actions visant à supprimer ces sources de pollution.

Ainsi, le profil des eaux de baignade est un outil essentiel qui doit permettre de prévenir les risques sanitaires et d'améliorer la qualité des eaux de baignade, afin qu'en 2015 toutes les eaux de baignade soient classées au moins en « qualité suffisante » au sens de la directive 2006/7/CE.

La diversité des eaux de baignade en termes de typologie et de vulnérabilité conduit à définir différents types de profils.
- Dans le cas de la présente plage, au vue du suivi de la qualité des eaux du site par l'Agence Régional de Santé sur les quatre dernières saisons estivales, il apparaît nécessaire d'effectuer un « profil de type1 » (cas où le risque de pollution de l'eau de baignade n'est pas avéré). En effet, pour ces zones de baignade à étudier, la qualité des échantillons est toujours bonne de 2013 à 2016, hormis le 8/7/2015(qualité moyenne).

2 PHASE 1 : Etat des lieux de la zone de baignade

L'état des lieux comprend :

- Les descriptions des zones de baignade,
- La synthèse de la qualité de l'eau de baignade,
- La description des sources de pollution présentes dans la zone d'étude.

2.1 Contexte géographique

2.1.1 Situation des sites étudiés

La zone de baignade est située sur la commune de Maxilly (74500).



Figure 1 : Situation de la commune de Maxilly

Maxilly est située sur la rive sud du Léman, plus précisément sur la partie dénommée « Grand Lac ».



Figure 2 : Limites de la commune de Maxilly.

Maxilly appartient administrativement au département de la Haute Savoie et au canton d'Evian-les-Bains. Les communes voisines sur la rive française sont : Neucelle, Lugrin et Saint-Paul-en-Chablais.
Le dernier recensement de 2013 totalise une population de 1330 habitants.

Répartition des compétences en 2016:

- Assainissement des eaux usées : Communauté de Communes du Pays d'Evian,
- Assainissement des eaux pluviales : La commune,
- Gestion de l'eau potable : La commune,
- Responsabilité de la zone de baignade municipale : La commune.

2.1.2 Localisation de l zones de baignade

La zone de baignade se situe en bordure de la rive du Léman. L'accès à l'eau est libre et non surveillé. L'accès se fait par la route départementale 1005.

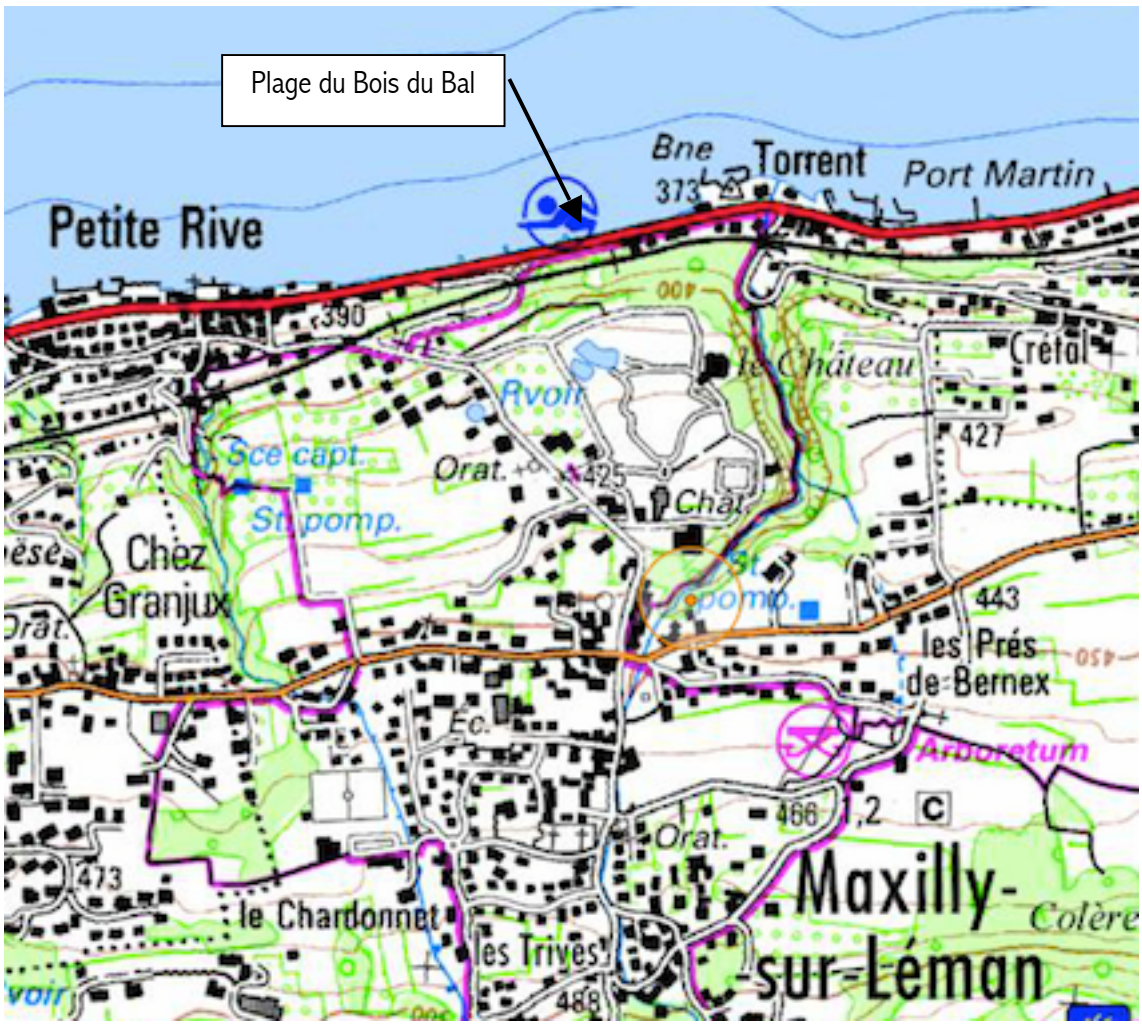


Figure 3 : Localisation de la zone de baignade

2.2 Le Léman

Le Léman est le plus grand lac alpin et subalpin d'Europe centrale. Il est situé à l'extrémité ouest de la Suisse et au nord du département français de la Haute-Savoie à une altitude d'environ 372m.
Le nom Léman aurait pour origine les termes "lem" qui signifie "grand" et "an" qui veut dire "eau" en langage de base celtique.
Sa forme est celle d'un croissant long de plus de 72 km et large au maximum de 13,8 km entre Morges et Amphion.

2.2.1 Caractéristiques générales



Figure 4 : Localisation du Léman

Paramètres	Valeurs
Latitude	46° 27' N
Longitude	6° 32' E
Type	Lac naturel d'origine tectonique et glaciaire
Superficie	580,1 km^2
Longueur	72,3 km
Largeur	13,8 km
Longueur des rives	200,2 km
Altitude moyenne	372 m
Profondeur maximale	309,7 m
Profondeur moyenne	152,7 m
Volume	89 milliards de m^3
Température minimum de l'eau	6°C
Débit moyen à l'exutoire	250 m^3 / s
Temps moyen de renouvellement des eaux	11,3 ans
Temps de séjour moyen des eaux zone supérieure	5 ans
Temps de séjour moyen des eaux zone profonde	20 ans

Tableau 1 : Caractéristiques générales du Léman

Un système d'écluses, établi à Genève, permet d'atténuer les variations du niveau du lac dues aux irrégularités des régimes des rivières qui l'alimentent.
L'altitude moyenne du plan d'eau est de 372 m. Le niveau moyen des hautes eaux en été est fixé à la côte de 372,3 m. Le niveau moyen des basses eaux en hiver à 371,7 m. Pour les années bissextiles, au cours desquelles le niveau est volontairement abaissé pour permettre l'entretien des ouvrages et des rives, il est fixé à la côte de 371,5 m.

Bien qu'il ne forme qu'un seul lac du point de vue géographique, on distingue généralement le Petit-lac (peu profond, 41 m en moyenne, entre Genève et Yvoire), du Grand-lac - de la pointe d'Yvoire à la Promenthouse- (d'une profondeur moyenne de 172 m), dont une partie au large de Rivaz et Meillerie est encore appelée le Haut-lac.

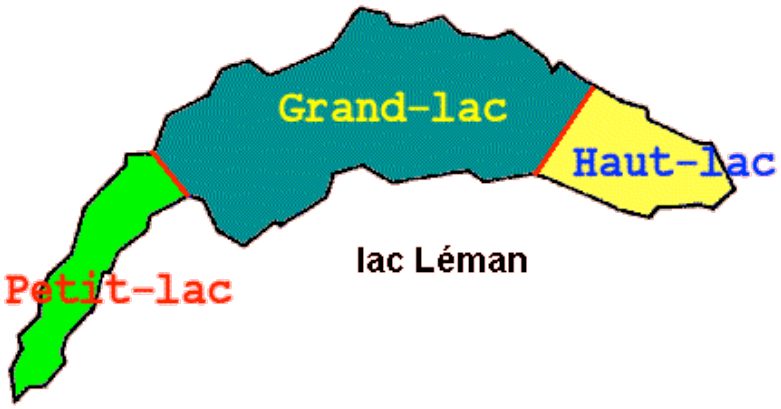


Figure 5 : Divisions du Léman

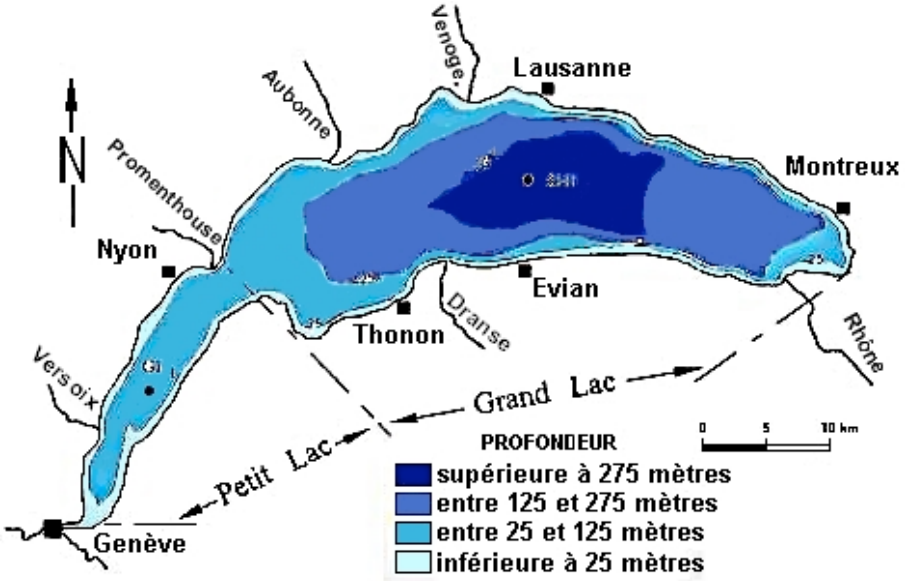


Figure 6 : Divisions et profondeurs du Léman

	Léman	Grand Lac	Petit Lac
Superficie du plan d'eau (km^2)	580,1	498,9	81,2
Volume (km^3)	89	86	3
Profondeur maximale (m)	309,7	309,7	76
Profondeur moyenne (m)	152,7	172	41
Longueur dans l'axe (km)	72,3	49	23,3

Tableau 2 : Caractéristiques morphologiques du Grand Lac et du Petit Lac

Le Grand Lac forme un bassin unique, d'orientation approximative Est-Ouest, caractérisé par une plaine centrale étendue. Le Petit Lac, orienté Nord-Est Sud-Ouest, est bien plus étroit et moins profond. Son plancher est découpé par une série de cuvettes peu marquées.

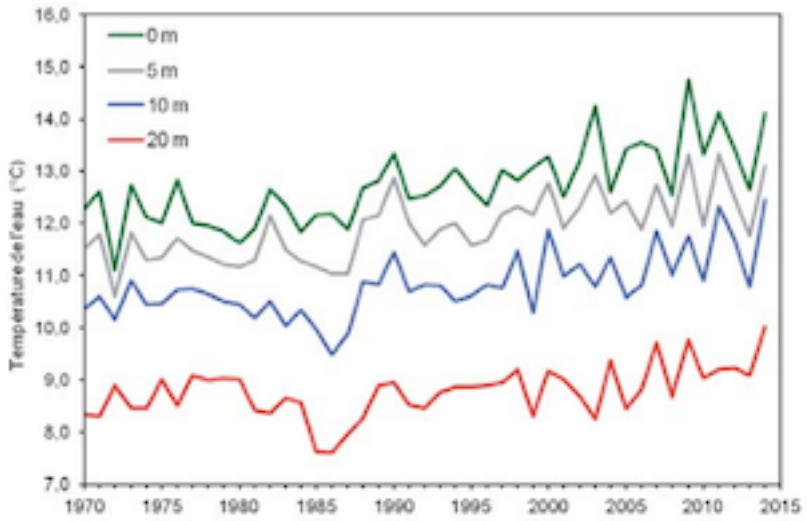
2.2.2 Fonctionnement hydraulique du plan d'eau

Les caractéristiques hydrauliques du Léman sont les suivantes :

Bassin versant (sans le lac)	7 419 km2
Affluents (surface en km²)	Le Rhône (5 221), La Dranse (495), La Venoge (235), La Promenthouse (102), L'Aubonne (92), La Versoix (86), La Morge – Le Foron – La Veveyse – L'Eau Froide … (1 147)
Emissaire	Le Rhône
Durée moyenne de rétention des eaux	11,3 ans

Tableau 3 : Caractéristiques hydrauliques du Léman

Le Léman est un plan d'eau naturel, référencé comme masse d'eau superficielle (FRDL 65) dans le Schéma Directeur de l'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône Méditerranée Corse (SDAGE RMC). Ses objectifs d'atteinte du bon état écologique et chimique sont fixés dans le SDAGE à l'horizon 2015.
Les eaux du Léman se sont brassées incomplètement au cours de l'hiver 2014-2015, ne permettant un brassage que partiel.



Evolution de la température moyenne de l'eau du lac dans les couches superficielles (0, 5, 10, 15 et 20 m) de 1970 à 2014, Léman - Grand Lac (SHL2)

Figure 8 : température moyenne de l'eau ([1])

2.2.3 Bassin hydrographique

Le bassin versant du Léman :

[1] CIPEL : Rapp. Comm. int. prot. eaux Léman contre pollut., Campagne 2014-2015, 19-67

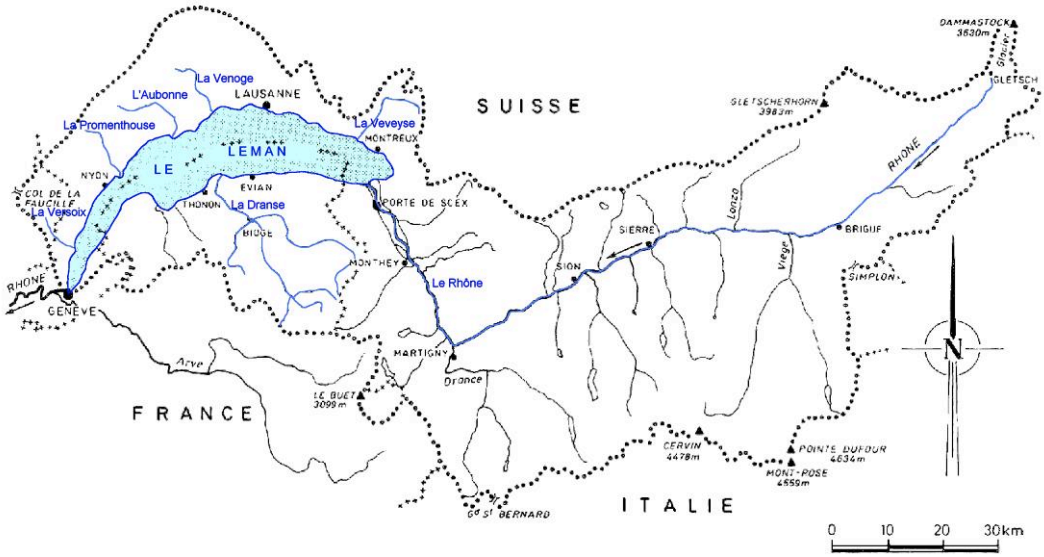


Figure 7 : Bassin versant du Léman

Les principaux affluents sont :

Affluents	Débit moyen m^3/s	Part de l'apport en %
Le Rhône	176	70,6
La Dranse	21	7,2
La Venoge	5	3,2
L'Aubonne	4,5	1,2
La Versoix	3,5	1,2
La Promenthouse	1,8	1,4

Tableau 4 : Affluents du Léman

A son exutoire, (Genève) le débit moyen du Rhône a été de 250 m^3/s entre 1935 et 2007.

Les données climatologiques des stations du pourtour du Léman de 1979 à 2014 (moyennes de toutes les stations météorologiques) :

- Précipitations : 1012 mm.
- Insolation : 1 813,1 heures avec un maximum en juillet (269 heures) et un minimum en décembre (37,9 heures). A Thonon, le maximum est de 309 h en juin, et le minimum de 39 h en novembre
- Température moyenne de 10,8 °.

2.2.4 Valeurs patrimoniales

On retrouve autour du Léman quatre réserves naturelles :

- Les Grangettes, la zone de delta située à l'embouchure du Rhône dans le Léman, a formé une vaste étendue plate riche en zones humides encore sauvages. Elle compte 70 hectares de zones humides réparties de part et d'autre du Grand Canal sur la commune de Noville (Canton de Vaud). Cette réserve revêt une importance internationale pour les oiseaux d'eau et les migrateurs. Elle est inscrite sur la liste de RAMSAR et l'on y trouve la dernière grande roselière du Léman, d'innombrables espèces d'oiseaux et d'insectes, des plantes rares et des grenouilles, beaucoup d'espèces menacées.
- Pointe à la Bise, cette réserve compte 8,8 hectares, c'est la dernière roselière lacustre du Canton de Genève. Ce site est important pour la reproduction des batraciens, on y trouve également de nombreux oiseaux d'eau et des migrateurs.
- Le Delta de la Dranse situé sur la commune de Publier, couvre une surface de 53 hectares de terrasses alluviales, d'îles et de grèves, qui protègent le delta. La réserve abrite une flore très riche et une faune remarquable. Le delta de la Dranse est également une zone de remontée de la truite lacustre.

- Les Crénées : Cette zone naturelle s'étend sur environ 2 hectares dans le Canton de Vaud. On y trouve une lagune intérieure, une zone humide, une dune littorale boisée et une grève de galets. Le site est également remarquable pour sa faune et sa flore.

Les rives naturelles du Léman ont été fortement dégradées depuis le 19ème siècle. Selon une étude de la Commission Internationale de la Protection des Eaux du Léman (CIPEL - 2006) seuls 3% des 200 km de rives du Léman sont encore naturelles (marais côtiers) et 23% proches du naturel (prés, cultures). Plus de 60% des rives sont entièrement artificielles (murs et enrochements) et impactées par des activités humaines (quais et ports, voies de communication).
Sur la rive française du Léman, la protection des rivages naturels est assurée par le Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages lacustres. Plusieurs domaines sont en sa possession, dont sur la commune de Publier, le site de Port Pinard.
Le Conseil Général de Haute Savoie gère également des domaines riverains, mais aucun sur Publier.

Le Léman fait l'objet de plusieurs réglementations de protection du milieu naturel et/ou des espèces :
- Convention RAMSAR (du nom de la ville en Iran où la convention a été signée) elle concerne les zones humides d'importance internationale,
- Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux, ZICO,
- Natura 2000 avec quatre secteurs d'étude distincts de Zones de Protection Spéciale (ZPS) au titre de la directive « Oiseaux » : Chens sur Léman, Messery, Baie de Sciez, Thonon les Bains et leurs zones d'étude complémentaires.
- ZNIEFF 1 et 2.

2.2.5 Caractéristiques hydrobiologiques

Le Léman abrite aujourd'hui 18 espèces de poissons et 5 espèces d'écrevisses dont deux indigènes.
Espèces d'intérêts piscicoles : la perche (Perca fluvitilis), le corégone (féra) (Coregonus lavaretus : introduit en 1923), la truite (Salmo trutta), l'omble chevalier (Salvenitus alpinus), le brochet (Esox lucius).

Autres espèces locales ou d'introduction très ancienne : l'anguille (Anguilla anguilla, très rare voir éteinte), le spirlin (Alburnoides bipunctatus), l'ablette (Alburnus alburnus), la carpe (Cyprinus carpio), le goujon (Gobio gobio), le chevaine (Leuciscus cephalus), le vairon (Phoxinus phoxinus), le gardon (vengeron) (Rutilus rutilus), le rotengle (Scardinus erythrophtalmus), la tanche (Tinca tinca), la lote franche (Barbatula barbatula), le chabot (Cottus gobio), l'écrevisse à pattes rouges (Astacus astacus), l'écrevisse à pattes blanches (Austropotamobius papllipes).

Espèces introduites faisant désormais partie de la faune du lac : la brème franche (Abramis brama, originaire d'Europe, 20ème siècle), le barbeau (Barbus barbus, originiare d'Europe, 20ème siècle), le poisson chat (Ictalurus nebulosus, originaire des USA, 20ème siècle), la lotte (Lota lota, originaire d'Europe, 17ème siècle), l'épinoche (Gasterosteus aculeatus, originaire d'Europe, 1872), l'écrevisse à pattes grêles (Astacus leptodactylus, originaire d'Europe, 20ème siècle, l'écrevisse américaine (Orconectes limosus, originaire des USA, 20ème siècle), l'écrevisse signal (Pacifastus leniusculus, originaire des USA, 20ème siècle).

2.2.6 Usages du Léman

Le Léman est une réserve pour l'alimentation en eau potable de plusieurs zones urbanisées (Lausanne, Genève, Evian-les-Bains, Communes du Bas Chablais, ….). Ce réservoir naturel sert aussi pour l'irrigation, il a une vocation piscicole importante (pêche professionnelle et de loisirs).

Les activités aquatiques développées sur le plan d'eau sont : la baignade, le nautisme, la rame, la voile, la plongée subaquatique, la planche à voile et la pêche qui compte environ 150 pêcheurs professionnels et 5000 amateurs.

De par son bassin versant important, le Léman est le réceptacle de nombreux apports influencés par les activités humaines (eaux pluviales, eaux usées, ruissellements urbains, lessivages agricoles, …). En 2014, 178 stations d'épuration étaient dénombrées dans son bassin versant, dont environ 130 sont équipées pour éliminer le phosphore.

L'état de santé du Léman s'est fortement amélioré depuis la mise en place de son suivi continu par la CIPEL en 1960. Malgré une baisse importante de la concentration en phosphore dans le lac, celle-ci est encore trop élevée. Les rejets des stations d'épuration apportent une partie significative du phosphore assimilable (cause de l'eutrophisation).
Les objectifs prioritaires du plan d'action 2011-2020 contribuent à la lutte contre les micropolluants, les pollutions domestiques et urbaines ainsi qu'à la préservation des milieux naturels. Son objectif principal est de maintenir ou de rétablir une qualité des eaux et du milieu qui permette l'exercice des loisirs aquatiques et plus particulièrement de la baignade en milieu naturel.
Une des vocations du Léman est de permettre aux riverains et aux touristes d'exercer des activités de loisirs, comme la pêche, la navigation ou la baignade dans les meilleures conditions possibles.

2.3 La zone de baignade

- La zone de baignade du Bois du Bal permet un accès public aux eaux du Léman notamment pour l'activité baignade. Le site comporte quelques équipements publics (poubelles). Cette zone de baignade n'est pas aménagée en tant que telle, aucune surveillance de la baignade n'est effectuée sur ce site.

Le profil de baignade de type 1 concerne cette de baignade. En effet de 2013 à 2016 la qualité des prélèvements est bonne 18 fois sur 19, 1 seul prélèvement présentant une qualité moyenne[2].

La plage se situe entre deux zones périurbaines de types pavillonnaires le long d'une route départementale.



Figure 8 : Rive de la zone de baignade

[2] Source : Agence Régionale de Santé (ARS).

2.3.1 Caractéristiques de la zone de baignade

2.3.1.1 Dimensions

La zone de baignade s'étire sur environ 500 mètres. La plage se compose d'une grève discontinue, entrecoupée d'enrochements et d'épis.

2.3.1.2 Nature des rives

Le linéaire de la zone de baignade est constitué par des galets, graviers et blocs d'enrochements. Elle est limitée à l'Ouest par le mur d'une propriété privée et à l'Est également. Cinq épis et trois escaliers d'accès (dont un rendu inutilisable par l'enrochement) sont présents. La plage est séparée de la RD1005 par :

- Des glissières en bois,
- Une bande enherbée permettant aux piétons de rejoindre les accès hors chaussée.
- Un talus équipé de sept têtes de déversement des eaux pluviales.
- Le parking le long de la D1005 autorise le stationnement de véhicules ; il n'est pas en contact avec la grève.

Une zone enherbée située au sud de la RD1005, le Parc du Bois du Bal, accessible à pied depuis la RD (passage protégé) est ouverte en permanence au public. Elle est équipée de poubelles et de tables et bancs pour le pique-nique.

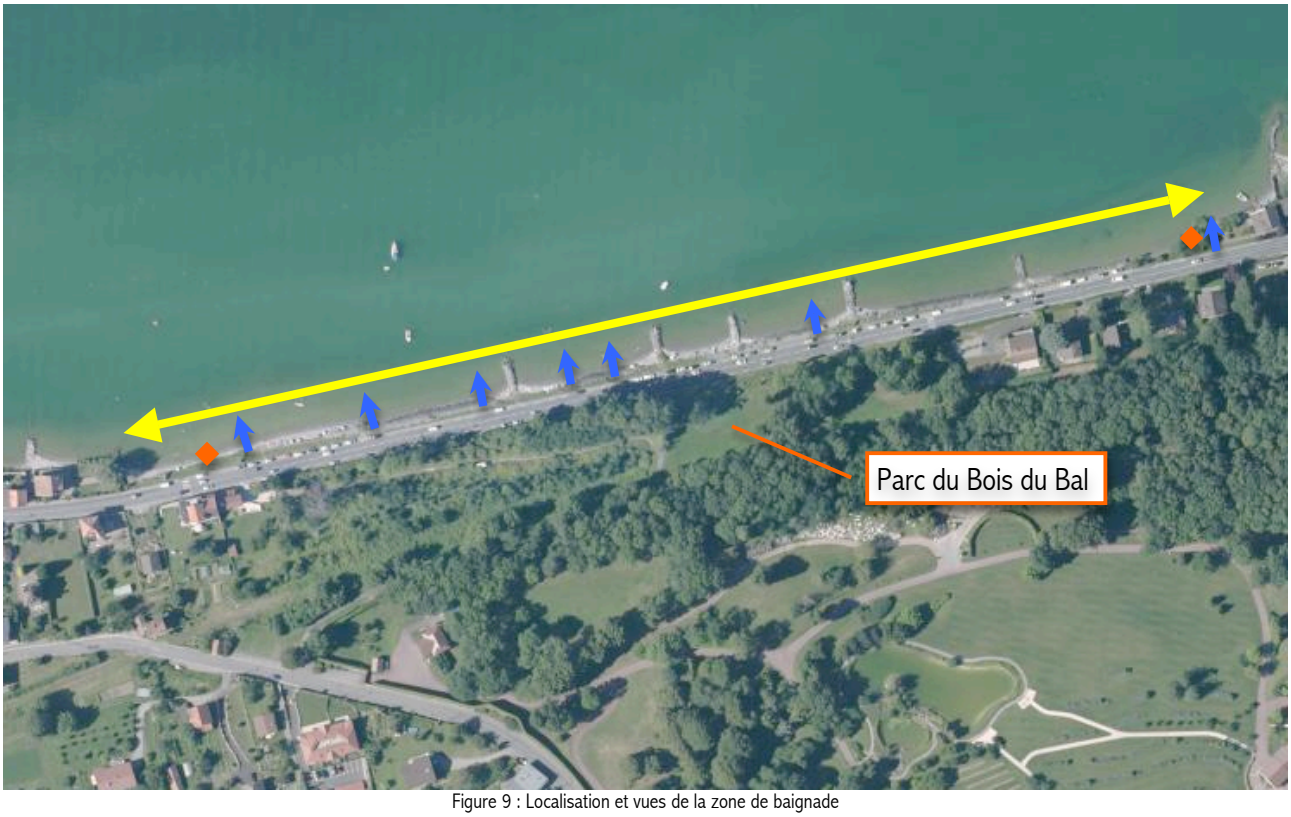


Figure 9 : Localisation et vues de la zone de baignade

◆ : Escaliers utilisables ↖ : arrivées eaux pluviales



Figure 10 : Parc du Bois du Bal.

2.3.1.3 Impact de la plage sur la transparence de l'eau

- Le fond du lac est constitué de petits galets et graviers émoussés. Une petite partie des eaux de ruissellement de la RD peuvent être en partie filtrées par la végétation et peu susceptibles de troubler l'eau.
- La majorité des eaux de ruissellement de la chaussée sont collectées par des grilles, côté sud de la route, et dirigées dans le lac par des canalisations traversantes. (cf localisation sur figure 10 ci-dessus)

L'eau est transparente, sans signes de dégradation. La nature de la plage n'a pas d'influence visible sur la transparence de l'eau.

2.3.2 Influences sur la zone de baignade

2.3.2.1 Apports externes hydrologiques

Le linéaire de rive concerné peut être influencé par les apports de deux cours d'eau :

- Le ruisseau de Coppy débouche dans le Léman à l'extérieur de la zone de baignade. Il draine, hormis les zones agricoles et forestières, une zone périurbaine de Lugrin (Torrent), une grande partie du chef-lieu de Maxilly, les hameaux de Coppy et les Bossons (St Paul), et provient du marais protégé de Roseires (St Paul).
- A l'Ouest et à l'extérieur de la zone de baignade, le ruisseau de Montigny. Il draine, hormis les zones agricoles et forestières, la zone péri-urbaine de Petite Rive, le chef-lieu et le hameau de Chez Bouchex à Saint Paul. Il prend sa source au marais protégé de Piolan, sur cette même commune.

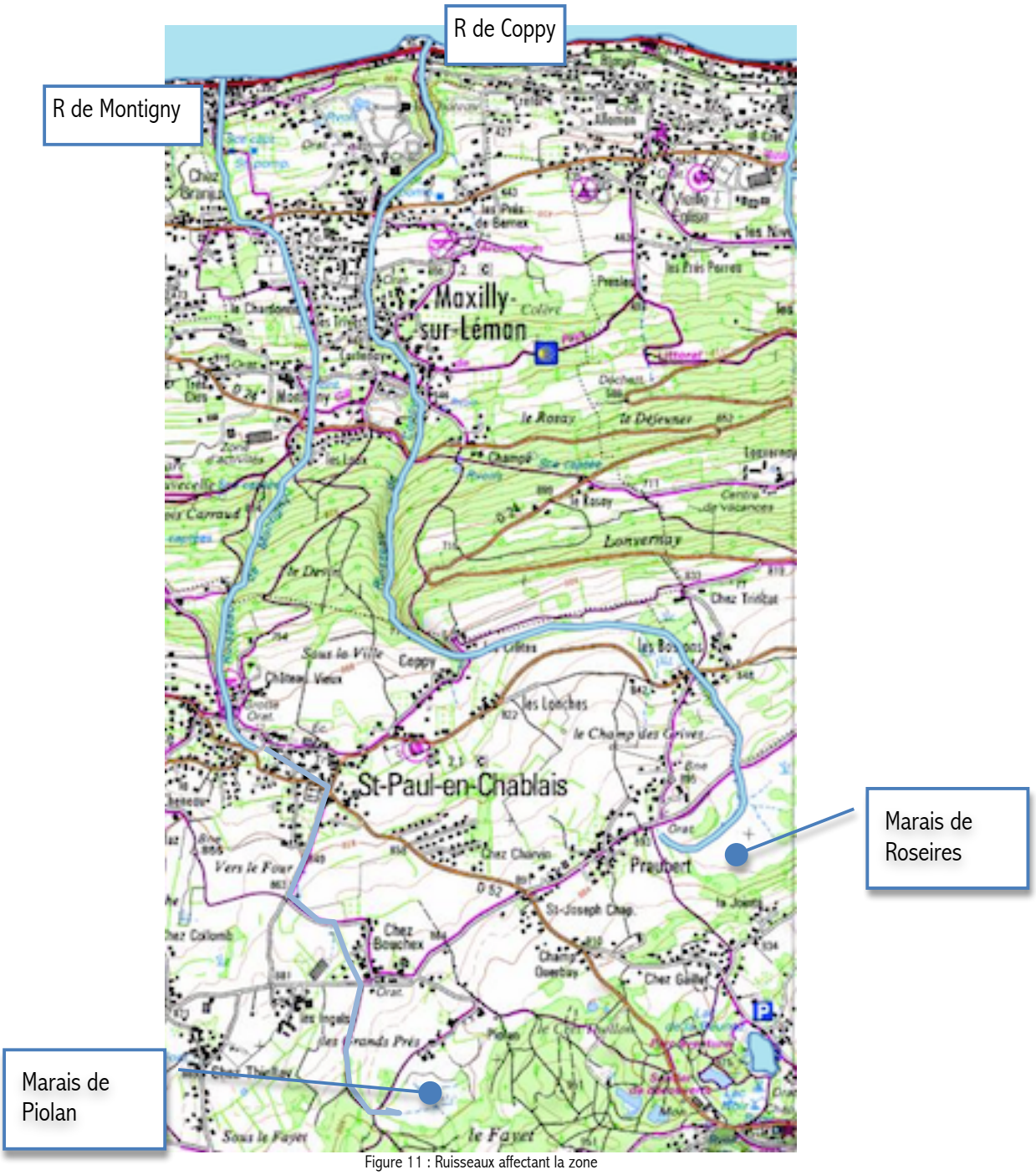


Figure 11 : Ruisseaux affectant la zone

2.3.2.2 Circulation des eaux : vents

La direction et la force du vent dépendent des différences de pression atmosphérique : de manière générale, le vent souffle depuis les hautes vers les basses pressions, mais sa direction est influencée par la force de Coriolis. Ainsi dans l'hémisphère Nord, le vent tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à l'intérieur d'une dépression.

On distingue différents vents :

- Les brises thermiques qui sont générées par des différences d'échauffement entre deux zones de l'atmosphère. Au cours de belles journées la température à la surface du Léman varie peu alors que celle de la terre évolue fortement, cette différence de température créée un flux d'air qui va du large vers la côte (les

thermiques diurnes : Rebat, Séchard, Vauderon). Au cours de la nuit c'est le phénomène inverse qui se produit (les thermiques nocturnes : Jorasson, Morget, Jaman, Fraidieu).

- Ces phénomènes thermiques peuvent également apparaître entre la plaine et les zones montagneuses. Ils apparaissent brusquement et peuvent être dangereux. Ils sont également appelés « vents d'orage » (Vent Blanc, Joran, Bornan, Vaudaire).
- Les vents d'orage se développent à proximité d'un front froid ou lorsque l'atmosphère est instable. Ce phénomène est complexe et il se produit dans les nuages de type cumulonimbus. Ils provoquent une chute brutale de la température et de la pression atmosphérique (Séchard, Rebat, Morget et Fraidieu).

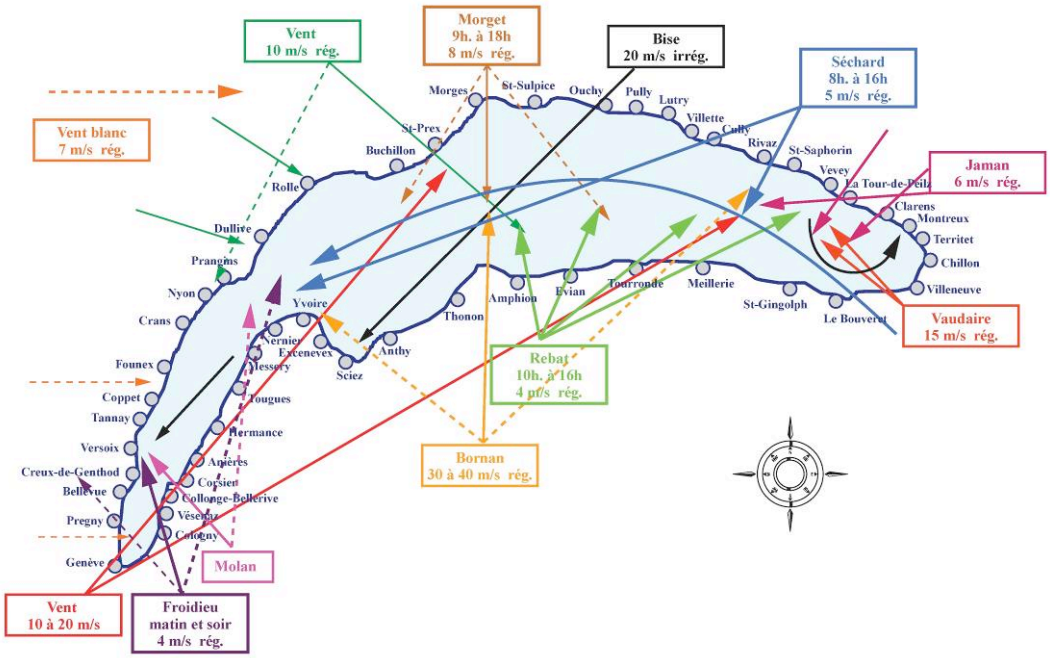


Figure 12 : Carte des vents du Léman

Le secteur est soumis :

- à la Bise (nord) de manière dominante,
- au Morget (nord),
- au Séchard (nord),
- au vent (sud ouest et nord ouest),
- aux vents provenant des terres (sud), le Bornan et le Rebat.

La zone de baignade est influencée par les vents en provenance du nord - Bise, Morget, Séchard – ils peuvent être à l'origine d'apports de matériaux ou de substances. Les vents du sud, en provenance des terres, n'ont aucune influence en termes d'apports solides ou de fluides par le lac.

En été, les éventuelles dépôts accumulés apportés par les vents et les courants du lac (bois, algues, ….) et les contenus des poubelles du site sont quotidiennement récoltés par les services techniques de la commune.

2.3.3 Liste des usages de l'eau des baignades

Outre la baignade, quelques activités sont pratiquées sur les zones de baignade, à proximité ou plus au large : canoë, pêche, nautisme.

2.3.3.1 Réglementation des usages

Arrêté municipal n°2016-04-006 :

- Tenue vestimentaire décente,
- Animaux domestiques, même tenus en laisse, interdits du 1/5 au 15/9.
- Barbecues interdits pendant la même période.

Arrêté municipal n°2016-04-005 :

- Interdiction d'abandonner des déjections canines sur le territoire communal.

2.3.4 L'activité baignade

2.3.4.1 La fréquentation de la baignade

L'accès à la zone de baignade est autorisé au public sans précision spécifique quant aux périodes d'accès, son accès est libre tout au long de l'année.

Les chiffres de la fréquentation ont fait l'objet de comptages ponctuels, à quatre reprises en août 2016 : comptage des véhicules en stationnement. 45 véhicules ont été dénombrés au maximum, ce qui correspond à une saturation de la zone de stationnement en bordure de la RD, soit une estimation de 100 à 120 baigneurs.

2.3.4.2 La durée de la saison

La baignade se pratique habituellement lorsque la température des eaux du Léman le permet, entre mi mai et fin septembre.

2.3.4.3 La surveillance de la baignade

La baignade n'est pas aménagée et elle n'est pas surveillée ; des panneaux indicateurs informent le public concernant la pratique de la baignade dans ces zones, « Aux risques et périls des usagers » :



Figure 13 : affichage

2.3.4.4 Le poste de secours

La baignade est pratiquée aux risques et périls des usagers. Il n'existe pas de poste de secours.

2.3.4.5 Les éventuels problèmes d'accès à la baignade

Le site n'est pas équipé de dispositifs permettant un accès aux personnes à mobilité réduite.

2.3.5 Description des abords de la zone de baignade de Tourronde

2.3.5.1 Eléments du site

La zone de baignade se situe à proximité de zones pavillonnaires.

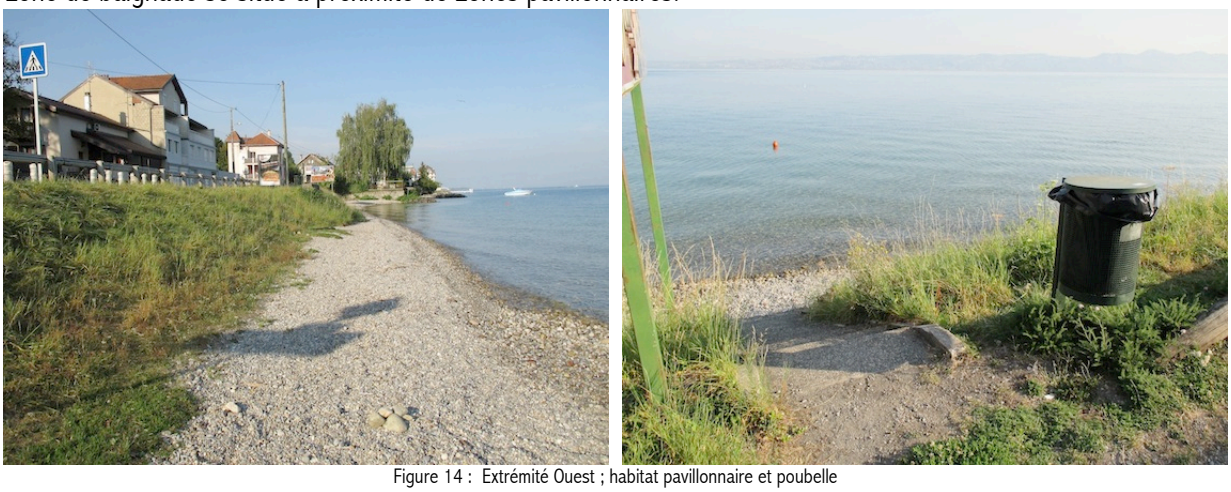


Figure 14 : Extrémité Ouest ; habitat pavillonnaire et poubelle

Il n'existe pas de lieu ouvert au public à proximité de la zone de baignade.
Le site ne comporte pas d'équipements publics, hormis des poubelles en bordure de RD. Des tables, bancs, poubelles sont présents sur l'aire de pique-nique située au sud de la RD.
L'accès se fait depuis la route départementale 1005.
Les eaux de ruissellement sont canalisées par le réseau d'eaux pluviales existant pour rejoindre le lac.
Les zones de stationnement le long de la D 1005, sont en majorité en gravier ; elles rejoignent le lac à proximité des zones de baignade après traversée du talus enherbé.



Figure 15 : Stationnement

2.3.5.2 L'accessibilité des animaux

L'accès à la zone de baignade est interdit aux animaux même tenus en laisse.



Figure 16: Affichage chiens

2.3.5.3 Les équipements sanitaires

Aucun équipement sanitaire n'est présent sur le site.

2.4 Désagréments connus

La « puce du canard », est un phénomène naturel sans relation avec la pollution. Même sur une plage dont l'hygiène bactérienne est irréprochable, il peut y avoir un risque d'apparition de la « dermatite du baigneur » ou « puces de canards », particulièrement dans des eaux peu profondes, riches en végétation et dont la température dépasse 20°C. Cette affection dermatologique est provoquée par les larves d'un parasite du canard qui pénètrent sous l'épiderme humain et génèrent de fortes démangeaisons, sans gravité. Pour éviter son apparition, il est recommandé de se doucher immédiatement après le bain, de se frotter énergiquement avec une serviette et d'éviter de se baigner à proximité de végétaux, algues et plantes enracinées. Si l'éruption se fait tout de même son apparition, il faut éviter de se gratter pour empêcher des infections bactériennes secondaires.
Les cas de dermatite ne sont pas à omettre sur les sites étudiés, bien que les zones de baignade soient exemptes de végétation. Par leurs configurations et leurs expositions les sites de baignade ne favorisent pas forcément le développement algal. La CIPEL enregistre des baisses progressives de la concentration moyenne en phosphore dans les eaux du Léman. En 2010 elle était de 22,4 µg P/l (90 µg P/l en 1979 favorable à une prolifération d'algues importantes).
Le Léman est alimenté par plusieurs rivières, qui créent un peu d'agitation lors de leurs pénétrations dans les eaux du lac. Mais c'est sans conteste aux vents que sont dus les courants les plus violents :

- En surface les vents entrainent la couche superficielle du lac,
- La force de Coriolis qui, à cause de la rotation de la Terre, fait dévier vers la droite (dans l'hémisphère Nord), toute force de mouvement entraine une déviation de ces courants.

La plage du Bois du Bal est principalement exposée à la Bise et aux courants générés au sein du lac.
Des matériaux flottants peuvent s'accumuler, ils nécessitent des interventions humaines de nettoyage. Un nettoyage général est effectué par les services municipaux en avril (bois, flottants, plastiques etc…)
Par ailleurs, le site est quotidiennement nettoyé de tous déchets en poubelle et sur terrain, sept jours sur sept en période estivale.

2.5 Délimitation des zones d'étude pour l'identification des sources de pollution

2.5.1 Le territoire communal

La zone de baignade se situe au nord de la commune ; celle-ci s'étend sur une surface de 4,03 km^2 et compte environ 1330 habitants, ce qui représente une densité de population de 330 habitants/km^2.
La commune de Maxilly est faiblement urbanisée (24%), les zones naturelles représentent environ un tiers de la superficie du territoire.

Type d'occupation	Surface en ha	% du territoire communal
Agricole	171,1	44,4
Urbanisée	92,6	24,0
Naturelle	121,5	31,5

Tableau 5 : Occupation des sols de la commune de Maxilly (Source : Services fiscaux 2010)

Deux cours d'eau traversent la commune :

- Le ruisseau de Coppy prend sa source à Saint Paul. De 5,9 km de long, il draine un bassin versant d'environ 620 ha, et se jette dans le Léman à l'Est de la plage.
- Le ruisseau de Montigny prend également sa source à Saint Paul. D'une longueur d'environ 4,5 km, il draine un bassin versant d'environ 320 ha ; il se jette dans le Léman à l'Ouest de la Plage

2.5.2 Définition de la zone d'étude

Le guide national pour l'élaboration d'un profil de baignade préconise de ne prendre en compte 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 se situe au bord du lac. Les pollutions auxquelles elle peut être soumise, sont apportées par des eaux qui ruissellent directement jusqu'à la zone de baignade, ou véhiculées par les eaux du Léman lui-même, ou provenant des bassins versants des cours d'eau présents sur le site.

2.5.2.1 Pollution provenant des eaux qui ruissellent jusqu'à la zone de baignade

Dans les secteurs des zones de baignade, les eaux de ruissellement des parkings rejoignent le Léman en traversant un courte zone enherbée ; celles de la RD transitent toutes par un réseau d'eaux pluviales avant de rejoindre le lac : dans ce cas les pollutions potentielles peuvent être légèrement diluées par les eaux de ruissellement.

2.5.2.2 Pollutions véhiculées via les eaux du Léman

Les zones de baignade peuvent également être soumises à des sources de pollutions affectant les eaux du Léman et apportées par les vents et courants. Il est donc nécessaire de délimiter le linéaire de côte sur lequel une pollution pourrait entraîner une contamination des eaux de ces zones de baignade.
D'après l'étude de Kreitmann[3], l'eau dans le Léman peut se déplacer de 1 voire 2 m/min. En 10 heures un polluant peut donc parcourir 1,2 km. Pour la suite nous considérerons un linéaire de 1 km de part et d'autre de chaque zone de baignade.

[3] Kreitmann Louis, 1931 : Etude sur les courants de Lac Léman. Extr. de : "Les Etudes rhodaniennes", Lyon, vol. VII, N° 2, juin 1931, p. 109-130, 1 carte h. t. 4 fig.

2.5.2.3 Pollutions provenant des bassins versants des cours d'eau

Les embouchures des cours d'eau qui se situent dans le linéaire de 1 km de part et d'autre des zones de baignade sont le ruisseau de Montigny et le ruisseau de Coppy. Les bassins versants de ces cours d'eau doivent donc être inclus à la zone d'étude.
Pour déterminer si l'ensemble ou seulement une partie des bassins versants des cours d'eau doivent être pris en compte, le temps de transfert des bassins versants a été estimé. Si ce temps est inférieur à 10 heures, l'ensemble du bassin sera retenu, sinon seulement la partie avale.

Les temps de concentration[4] des bassins versants ont été déterminés à partir de la moyenne des résultats obtenus à partir de différentes formules empiriques (Ventura, Passini, …) qui se basent sur les caractères physiques du bassin versant.

Cours d'eau	Le Montigny	Le Coppy
Longueur du bassin en km	4,5	5,9
Surface du bassin versant en km^2	3,2	6,2
Pente moyenne en %	11,6	8,8
Temps de concentration en minutes	40	64

Tableau 6 : Commune Maxilly cours d'eau dans la zone d'étude

D'après le tableau précédent, les bassins versants complets des deux ruisseaux devront être intégrés à la zone d'étude.

2.5.2.4 Etendue de la zone d'étude

Compte tenu des remarques précédentes, la zone d'étude est définie comme suit :

[4] Maximum de durée nécessaire à une goutte d'eau pour parcourir le chemin hydrologique entre un point du bassin et l'exutoire de ce dernier.



Figure 17 : Zone d'étude

2.6 Caractéristiques de la zone d'étude

2.6.1 Contexte géologique[5]



Figure 18 : Carte géologique du secteur

- Le sol de la zone de baignade correspond à des moraines du Würm I et du Würm II, identiques quant à leur matériel et séparées par des argiles intermédiaires. La texture de ces terrains est très variable, à dominante argilo-limoneuse avec passées gravelo-sableuses.

2.6.2 Contexte pluviométrique

Deux stations météorologiques sont situées à proximité de la zone d'étude :

- Aéroport de Genève Cointrin
- Thonon-les-Bains, INRA

	Genève Cointrin	Thonon les Bains
Pluie journalière décennale	67 mm	68 mm
Pluie journalière centennale	93 mm	93 mm

Tableau 7 : Données pluviométriques locales

2.6.3 Réseaux hydrographiques

[5] Les éléments présentés dans cette partie et les explications proviennent du site internet du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)

cf § 2.5.1

2.6.4 Contexte hydraulique

Une étude réalisée en 2005 [6] pour la réintroduction de l'écrevisse à pattes blanches fait mention d'une pollution ponctuelle et localisée, conduisant au rejet de ce ruisseau pour la réintroduction de l'écrevisse. Il s'agissait de déversement de produits phytosanitaires, avec mortalité de poissons. Un autre déversement a été enregistré trois années plus tard, également lié au déversement de produits phytosanitaires.
Le ruisseau de Coppy a fait l'objet d'une pollution sévère par transfert d'eaux de lavage d'une cuve à émulsion.
Hormis ces épisodes ponctuels, les deux ruisseaux présentent des reproductions naturelles de poissons et font également l'objet d'alevinage avec résultats satisfaisants. C'est l'étiage sévère de ces dernières années qui constitue le facteur le plus contraignant.

2.6.5 Le réseau d'eaux pluviales

Les eaux pluviales peuvent véhiculer différents types de pollution : poussières, particules de pneus, herbicides, hydrocarbures, débris de végétaux, …
Ces eaux pluviales peuvent, soit se jeter directement dans le Léman, soit se déverser dans un des cours d'eau de la zone d'étude, et finissent par rejoindre le lac.

Des canalisations d'eaux pluviales se déversent à proximité des zones de baignade. Elles proviennent des habitations environnantes, des voies d'accès, des parkings.
L'ensemble des eaux pluviales de la commune sont dirigées dans le Léman, elles proviennent toutes des voiries et des habitations environnantes.



Figure 19 : Rejets eaux pluviales

[6] Tiozzo Julien, 2005 : Faisabilité de réintroduction d'Austropotamobius pallipes en Haute-savoie. Fédération de Haute-Savoie pour la pêche et la protection des milieux aquatiques.



Figure 20 : Exemple de rejets des eaux pluviales

2.6.6 Le réseau d'eaux usées

2.6.6.1 Présentation générale

La compétence des eaux usées est assurée par la Communauté de Communes du Pays d'Evian (CCPE) pour la collecte et le transport. Le traitement des eaux usées est assuré par le Syndicat d'Epuration des Régions de Thonon-les-Bains et d'Evian-les-Bains (SERTE).
Réseau d'assainissement sur la commune :

- Séparatif, hormis 180 m d'unitaire.
- Environ 27,1 km de réseau gravitaire et 1,8 km de réseau de refoulement.
- Deux postes de relevage sont équipés d'une télésurveillance et d'une télégestion gérées par le SERTE. Compte tenu de la topographie de la commune, les habitations sont raccordées, dans leur très grande majorité, gravitairement.
- Les eaux usées se déversent dans le collecteur intercommunal qui traverse la commune d'Est en Ouest. Il transfère les eaux usées des communes de Lugrin, Maxilly et Neuvecelle jusqu'à la station d'épuration du SERTE.
- Un second collecteur, situé au Sud de la commune, la traverse d'Est en Ouest ; il transfère les eaux usées de la commune de Thollon-les-Mémises et de quelques habitations de Maxilly vers la station d'épuration de Thonon.
- Aucun déversoir d'orage n'est présent sur le réseau d'assainissement communal ou sur le collecteur intercommunal dans le secteur de la commune.

- La station d'épuration du SERTE, située dans la zone industrielle de Vongy à Thonon, a une capacité de traitement de 140 000 EH.

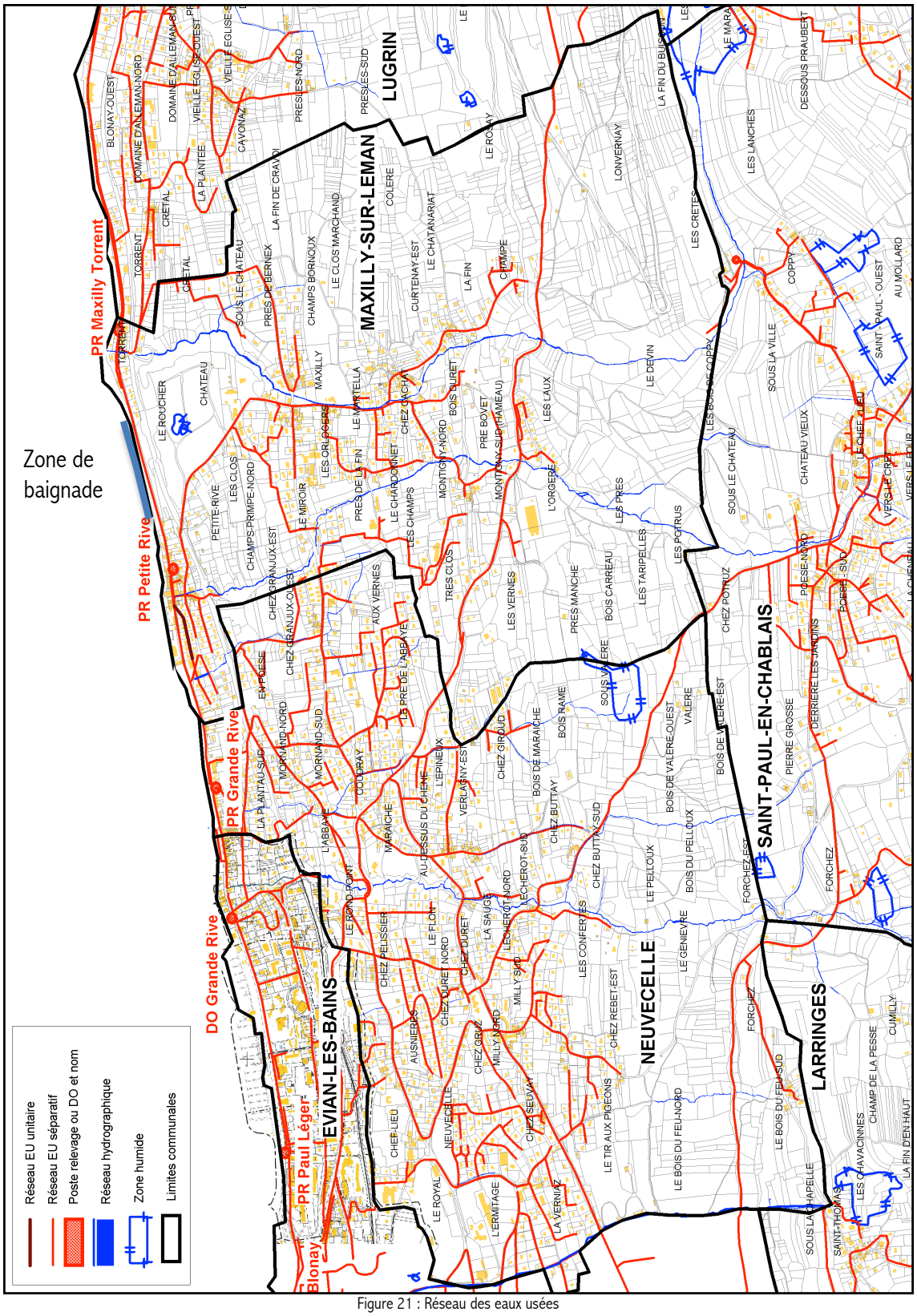


Figure 21 : Réseau des eaux usées

2.6.6.2 Assainissement des communes dans la zone d'étude

Communes raccordées sur les stations d'épuration du secteur :

Nom de la station d'épuration	Exploitant	Capacité en EH	Communes concernées	Localisation du rejet
Thonon-les-Bains	SERTE	140 000	Maxilly, Saint-Paul, Thollon	Le Léman
Saint-Paul-en-Chablais	CCPE	1 500	Saint-Paul en partie	L'Ugine

Tableau 8 : Stations d'épuration présentes

La station d'épuration de Saint-Paul déverse ses eaux épurées dans l'Ugine, bassin versant des Dranses, hors zone d'étude.
Les stations d'épuration de Thonon et de Meillerie déversent leurs eaux épurées dans le Léman, hors de la zone d'étude.

2.6.7 Document d'urbanisme de la commune

Le PLU de la commune a été approuvé le 11 décembre 2015.

Le secteur de baignade du Bois du bal se situe dans une zone N (Zone naturelle) et dans une zone de non constructibilté de 100m par rapport au Léman. A proximité sont localisées des zones urbanisées de type UAh (Centre ancien des hameaux) et UC (Extension de faible densité).

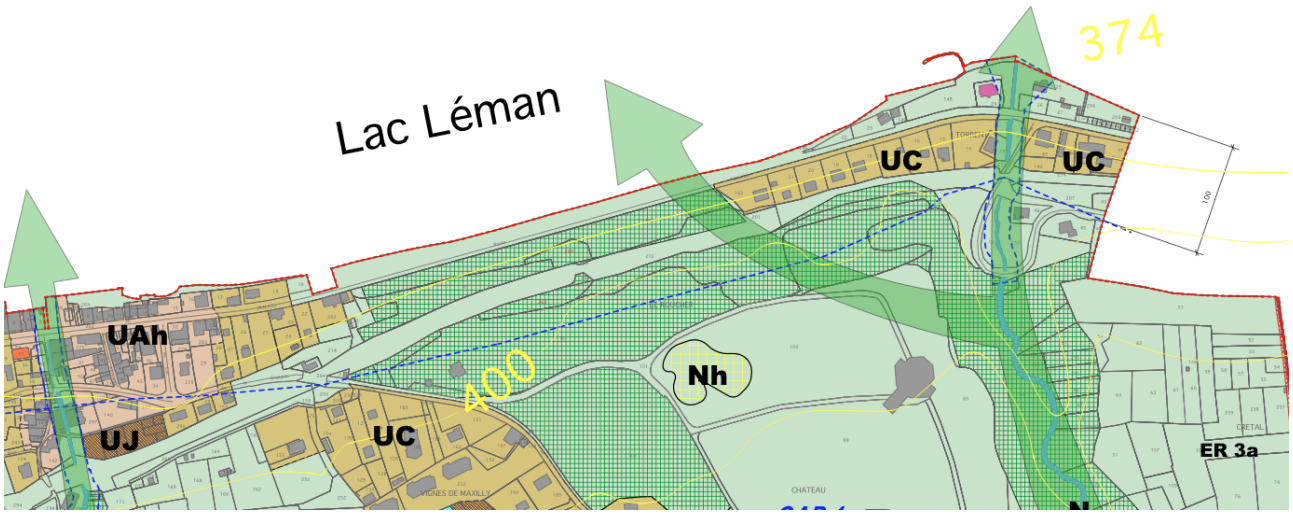


Figure 22 : Plan Local d'Urbanisme sur le secteur des zones de baignade, propositions 2012

2.6.8 Zones écologiques remarquables

La carte 25 représente les différentes zones naturelles remarquables situées sur Maxilly et communes voisines. La zone de baignade se trouve dans une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique ou Floristique (ZNIEFF) de type 2, qui représente un grand ensemble naturel riche à potentialités biologiques importantes.

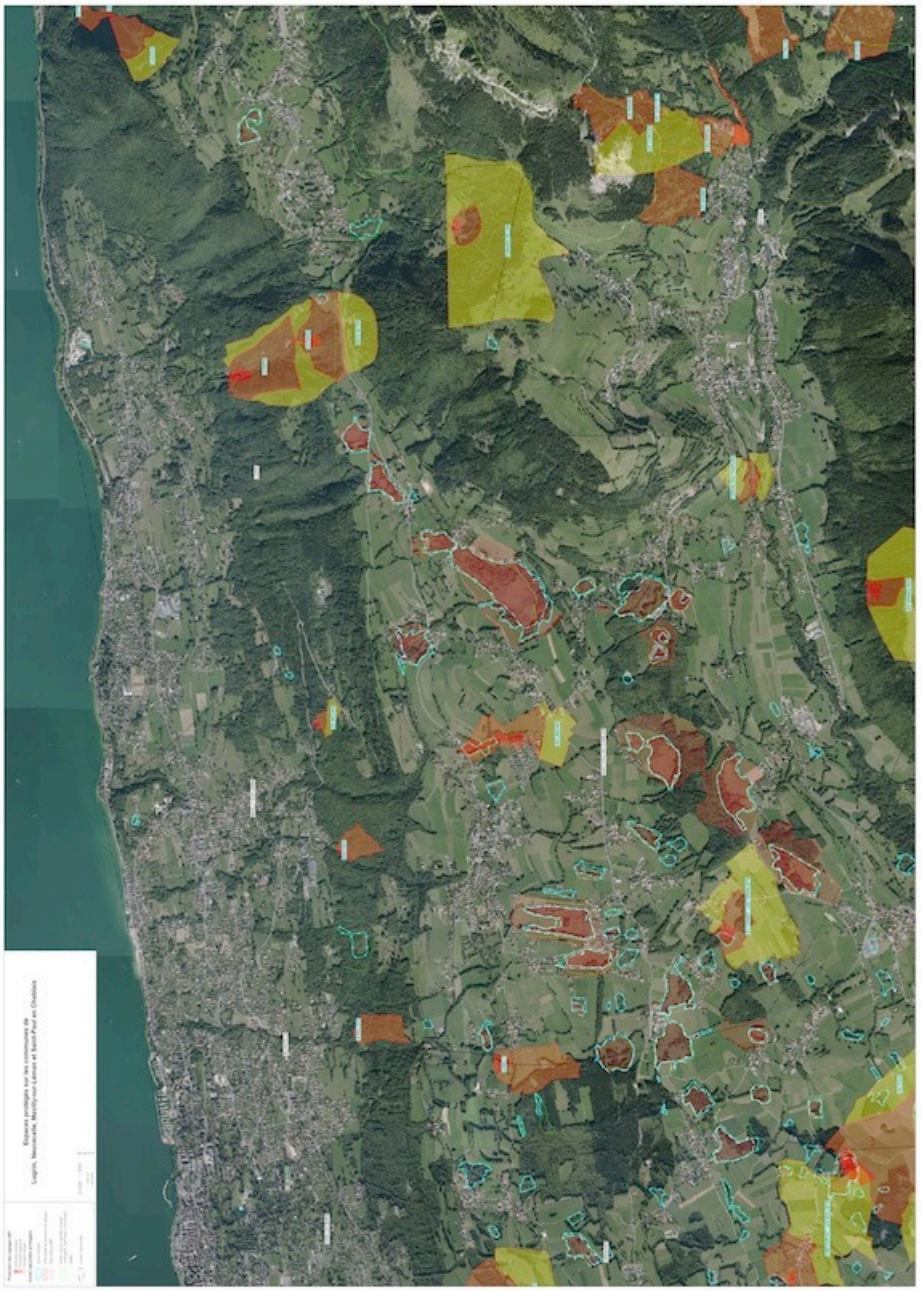


Figure 23 : Zones naturelles : Communes de Maxilly et voisines

2.6.9 Risques et catastrophes naturelles sur Maxilly

L'arrêté, n° 2011090-0007, relatif à l'élaboration de l'état des risques naturels majeurs de biens immobiliers a été pris le 31 mars 2011.
D'un point de vue des risques sismiques, la commune de Maxilly est classée en zone 1a – sismicité très faible mais non négligeable-, arrêté préfectoral n° 2007-375 du 26 juillet 2007, mis à jour le 31 mars 2011.



Figure 24 : Carte des aléas

Les aléas recensés sur la commune sont :

- Les mouvements de terrain :
    - glissements
    - charriages et laves torrentielles
- Les crues torrentielles

La plage du bois du Bal est localisée dans une zone à aléas faible lié aux mouvements de terrain

Les embouchures et lits des ruisseaux –Coppy et Montigny- se situent dans une zone à risques moyens à forts. On retiendra notamment :

- Les embouchures ont été à plusieurs reprises l'objet d'engravement. (12/7/1995 R. de Montigny et divagations des deux ruisseaux en 1978 et 1980)
- Crue du ruisseau de Coppy, le 27 /1/1979,

2.7 Conclusions

- La zone de baignade du Bois du Bal fait l'objet d'un suivi par l'ARS depuis juillet 2013.
- Elle est encadrée par deux cours d'eau, le ruisseau de Coppy et le ruisseau de Montigny.
- Elles est potentiellement impactée par les réseaux d'eaux pluviales et le réseau d'eaux usées, et les apports par les ruisseaux.

GLOSSAIRE

Bactérie coliforme :

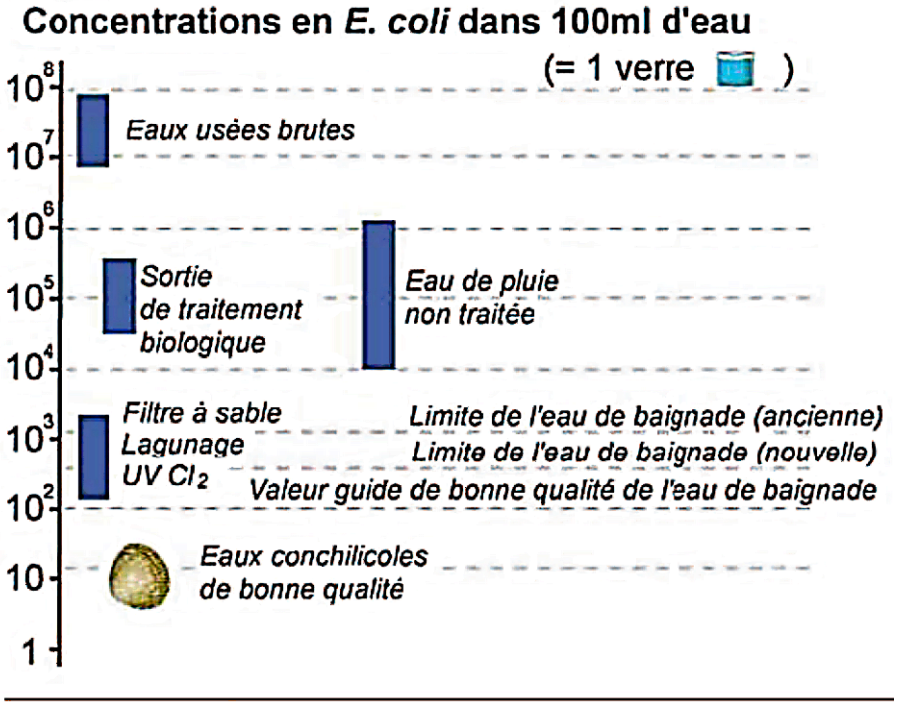
Groupe de bactéries indicateur de l'état de salubrité d'une eau. Ces germes sont présents dans les intestins des animaux à sang chaud et leur présence dans l'eau en grand nombre révèle souvent une contamination par des excréments ainsi que la présence possible d'autres germes pathogènes porteurs de maladies.

Escherichia Coli :

Germe de la famille des coliformes fécaux, indicateur d'une contamination de l'eau par des excréments. La présence d'Escherichia Coli dans les eaux traduit une contamination récente.

Entérocoques intestinaux :

Germes présents dans les intestins des animaux à sang chaud. Leur présence dans l'eau en nombre élevé est un indicateur d'une contamination de l'eau par des excréments ainsi que la présence possible d'autres germes porteurs de maladies. La présence d'entérocoques est plutôt associée à une contamination ancienne des eaux.



Niveau de contamination généralement mesurée sur différents rejets

DBO5 :

Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours. Consommation d'oxygène en 5 jours, à 20°C, résultant de la métabolisation de la pollution biodégradable par des microorganismes de contamination banale des eaux.

DCO :

Demande Chimique en Oxygène. Consommation d'oxygène dans les conditions d'une réaction d'oxydation, en milieu sulfurique, à chaud et en présence de catalyseur.

MES :

Matières en suspension. Poids, volume et nature minérale ou organique des particules véhiculées par les eaux usées.

NTK :

Azote Kjeldhal. Quantité d'azote exprimée en N correspondant à l'azote organique et à l'azote minéral.

Pt :

Phosphore total. Somme du phosphore contenu dans les ortho-phosphates, les poly-phosphates et le phosphate organique.

$N\text{-}NH4^+$:

Ammonium. L'ion ammonium correspond à la forme réduite de l'azote. Ce composé azoté est caractéristique des eaux résiduaires où il est associé à l'azote organique. Dans les conditions d'oxygénation normale, cet élément est oxydé en nitrites puis en nitrates.

$N\text{-}NO2^-$:

Nitrites. Forme intermédiaire de l'oxydation de l'azote.

$N\text{-}NO3^-$:

Nitrates. Forme finale de l'oxydation de l'azote.

Zone de baignade :

Zone fréquentée de façon non occasionnelle où la fréquentation instantanée pendant la saison balnéaire est supérieure à 10 baigneurs.
Les baignades « aménagées » au sens du code de la santé publique (article L.1332-1 et suivant) sont constituées des sites qui comprennent des aménagements incitant à la baignade (panneau d'information, zones de stationnement, apports de sable …), délimitent une zone protégée des contaminations, où sont présents au minimum deux installations sanitaires, et comportent un affichage d'information concernant la sécurité du site ainsi que les résultats d'analyses du contrôle sanitaire.

TABLEAU DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Situation de la commune de Maxilly 5
Figure 2 : Limites de la commune de Maxilly. 6
Figure 3 : Localisation de la zone de baignade 7
Figure 4 : Localisation du Léman 8
Figure 5 : Divisions du Léman 9
Figure 6 : Divisions et profondeurs du Léman 9
Figure 8 : température moyenne de l'eau () 10
Figure 7 : Bassin versant du Léman 11
Figure 8 : Rive de la zone de baignade 13
Figure 9 : Localisation et vues de la zone de baignade 14
Figure 10 : Parc du Bois du Bal. 15
Figure 12 : Carte des vents du Léman 17
Figure 13 : affichage 18
Figure 14 : Extrémité Ouest ; habitat pavillonnaire et poubelle 19
Figure 15 : Stationnement .....
Figure 16: Affichage chiens 20
Figure 17 : Zone d'étude 23
Figure 18 : Carte géologique du secteur 24
Figure 19 : Rejets eaux pluviales 25
Figure 20 : Exemple de rejets des eaux pluviales 26
Figure 21 : Réseau des eaux usées 27
Figure 22 : Plan Local d'Urbanisme sur le secteur des zones de baignade, propositions 2012 28
Figure 23 : Zones naturelles : Communes de Maxilly et voisines 29
Figure 24 : Carte des aléas 30

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques générales du Léman 8
Tableau 2 : Caractéristiques morphologiques du Grand Lac et du Petit Lac 9
Tableau 3 : Caractéristiques hydrauliques du Léman 10
Tableau 4 : Affluents du Léman 11
Figure 11 : Ruisseaux affectant la zone 16
Tableau 5 : Occupation des sols de la commune de Maxilly (Source : Services fiscaux 2010) 21
Tableau 6 : Commune Maxilly cours d'eau dans la zone d'étude 22
Tableau 7 : Données pluviométriques locales 24
Tableau 8 : Stations d'épuration présentes 28



PROFIL des EAUX de BAIGNADE

Zone de baignade du Bois du Bal

Janvier 2017

Cabinet BIRRAUX Eirl

Eaux- Sols- Epuration- Déchets

12 bis, avenue de la Combe
74200 Thonon les Bains

Tél. : 04 50 81 97 97

1.1 Localisation du nouveau point de prélèvements

1.1.1 Bois du Bal

Nouveau point de surveillance:

Code PSV : 0740000005241	Lambert 2	Lambert 93 (générale)
Coordonnées X	929835	978649
Coordonnées Y	2165042	6 595789

Tableau 1 : Coordonnées du point de contrôles bactériologiques

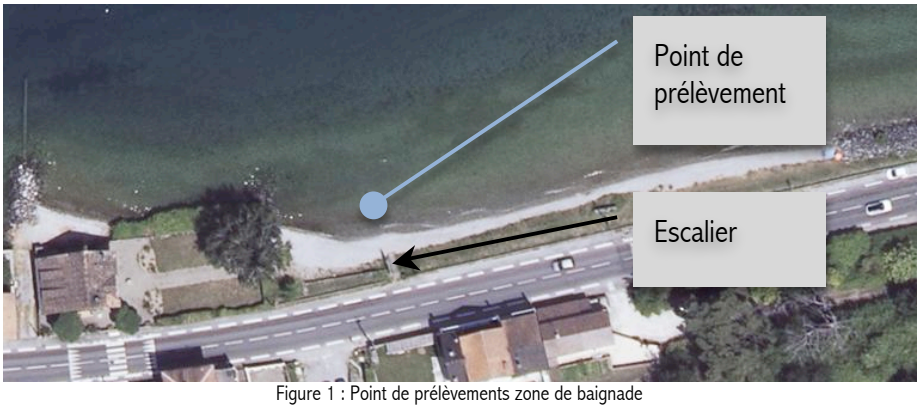


Figure 1 : Point de prélèvements zone de baignade

DEPARTEMENT DE LA HAUTE-SAVOIE

MAXILLY

F.74500



PROFIL des EAUX de BAIGNADE

DIAGNOSTIC

Zone de baignade du Bois du Bal

OCTOBRE 2016

Cabinet BIRRAUX Eirl

Eaux- Sols- Epuration- Déchets

12 bis, avenue de la Combe
74200 Thonon les Bains

Tél. : 04 50 81 97 97

SOMMAIRE

1 Réglementation et méthodes ... 3
1.1 Déroulement des contrôles ... 3
1.2 Localisation des points de prélèvements ... 3
1.2.1 Bois du Bal ... 3
1.3 Normes d'interprétations ponctuelles ... 3
1.4 Classement des eaux de baignade ... 4
2 Résultats d'analyses des eaux ... 7
2.1 Qualité bactériologique ... 7
2.2 Qualité physico-chimique ... 7
2.2.1 Paramètres physiques ... 7
2.2.2 Paramètres chimiques ... 8
2.3 Classement des eaux de la zone de baignade ... 9
2.4 Eaux superficielles ... 9
2.5 Inventaire des sources de pollution ... 10
2.5.1 Eaux usées domestiques ... 10
2.5.1.1 Assainissement collectif ... 10
2.5.1.2 Postes de relevage ... 11
2.5.1.3 Déversoir d'orages ... 11
2.5.1.4 Assainissement non collectif ... 12
2.5.2 Rejets d'eaux pluviales et de ruissellement ... 12
2.5.3 Activités agricoles ... 12
2.5.4 Activités économiques et industrielles ... 12
2.5.5 Autres sources de pollutions ponctuelles et accidentelles ... 12
2.5.5.1 Pollutions accidentelles ... 12
2.5.5.1.1 Pollutions par hydrocarbures ... 12
2.5.5.1.2 Animaux sauvages ou domestiques ... 13
2.5.5.2 Fréquentation de la zone de baignade ... 13
2.6 Conclusions de l'inventaire des sources de pollution ... 14
2.6.1 Antécédents ayant entraîné des conséquences sanitaires ... 14
2.6.2 Dégradation de la qualité des eaux ... 14
2.6.3 Facteurs influençant la qualité des eaux de baignade ... 16
2.6.3.1 Fonctionnement des trop-pleins des postes de relevage ... 16
2.6.3.2 Fonctionnement du déversoir d'orages sur le réseau d'assainissement ... 16
2.6.3.3 Assainissement autonome ... 16
2.6.3.4 Rejets routiers et eaux pluviales ... 16
2.6.3.5 Activités agricoles ... 16
2.6.3.6 Autres risques et risques accidentelles ... 16
2.6.4 Synthèse des sources de pollution potentielle de la zone de baignade ... 17
2.7 Hiérarchisation des sources de pollution ... 18
2.7.1 Méthodologie ... 18
2.7.1.1 Principe ... 18
2.7.1.2 Gravité ... 19
2.7.1.3 Probabilité d'apparition ... 19
2.7.1.4 Probabilité de non-détection ... 19
2.7.2 Zone de baignade de Grande Rive – Petite Rive ... 20
2.7.2.1 Pollution avérée ... 20
2.7.2.2 Pollutions potentielles susceptibles de se produire ... 20
2.7.2.3 Pollutions accidentelles en cas d'incidents ou de situations imprévisibles ... 21
2.7.2.4 Analyse des risques potentiels ... 21
2.8 Conséquences sanitaires possibles des sources de pollution ... 21
2.9 Conclusions du diagnostic ... 22

1 Réglementation et méthodes

Les données de qualité des eaux proviennent de l'Agence Régionale de la Santé (ARS) – Délégation de Haute Savoie.

1.1 Déroulement des contrôles

Le contrôle sanitaire des eaux de baignade réalisé par l'ARS repose sur la réalisation d'analyses bactériologiques. Les germes recherchés ne constituent pas forcément en eux-mêmes un danger pour la santé des baigneurs, mais leur présence peut indiquer une contamination simultanée par des germes pathogènes.
La fréquence du contrôle est au minimum bimensuelle, elle devra respecter les dispositions de la directive 2006/7/CE :

- au moins 4 prélèvements au minimum durant la saison de baignade,
- débuter entre 10 et 20 jours avant le début de la saison,
- le temps entre deux prélèvements doit être inférieur ou égal à 1 mois.

1.2 Localisation des points de prélèvements

1.2.1 Bois du Bal

Les prélèvements sont réalisés au point de surveillance :

Code PSV : 0740000005241	Lambert 2	Lambert 93 (générale)
Coordonnées X	930 210	979 027
Coordonnées Y	21 65 150	6 595 894

Tableau 1 : Coordonnées du point de contrôles bactériologiques



Figure 1 : Point de prélèvements zone de baignade

1.3 Normes d'interprétations ponctuelles

- Instruction du 18 juin 2013

Seulement deux paramètres bactériologiques sont recherchés :
Le tableau ci-après résume l'ensemble des valeurs pour les paramètres considérés.

Paramètres bactériologiques Unités	Escherichia Coli UFC/100 ml	Entérocoques UFC/100 ml
Bon	≤100	≤100
Moyen	>100 et ≤1800	>100 et ≤660
Mauvais	>1800	>660

UFC : unité format colonie

Tableau 2 : Valeurs pour la qualification d'un prélèvement (instruction 2013)

Le contrôle sanitaire inclut également :

- une surveillance visuelle destinée à détecter la présence d'éléments indésirables (résidus goudronneux, verre, plastique, …),
- ainsi que la mesure de la transparence de l'eau.

1.4 Classement des eaux de baignade

Le classement (nouvelle réglementation) est établi en fin de saison 2016 sur quatre saisons balnéaires consécutives : Il prend en compte les résultats des saisons balnéaires de 2013 à 2016 pour les paramètres E. Coli et Entérocoques fécaux.
Les paramètres physico-chimiques ne sont pas obligatoires, néanmoins en application de l'article D.1332-36 du code de la santé, le contrôle sanitaire pourra être complété par l'ARS en ajoutant des paramètres (pH, transparence, …) si le suivi est jugé pertinent. Toutefois une inspection des lieux est assurée afin de détecter d'éventuelles anomalies. Ces contrôles visuels ne sont pas pris en compte dans le classement.
La directive 2006/7/CE prévoit que des prélèvements peuvent être écartés :

- s'ils correspondent à une situation de pollution à court terme, dont les causes sont identifiées et pour lesquelles des mesures de gestion ont été établies et sont mises en œuvre. C'est le cas d'une pollution « identifiable », d'une durée inférieure à 72 heures,
- dans la limite d'un prélèvement par saison balnéaire ou de 15% du nombre total des échantillons prévus au cours des quatre années utilisées pour le classement. Toutefois si un prélèvement est écarté il peut s'avérer nécessaire de réaliser un prélèvement supplémentaire, après la période de pollution et pour garantir un nombre de prélèvements suffisant pour la saison, 4.

Cette réglementation s'applique à toutes les eaux de surface susceptibles de recevoir un grand nombre de baigneurs.
Les autres évolutions de la réglementation sont :

- L'obligation pour les communes de réaliser, pour chaque zone de baignades un profil de vulnérabilité (recensement des sources potentielles de pollution, identification des situations à risque, …). Les responsables des eaux de baignade (généralement le maire de la commune) ont l'obligation de réaliser un profil de leurs eaux de baignade avant mars 2011.
- Le principe des plans de gestion des risques pour les dégradations ponctuelles de la qualité des eaux de baignade qui pourront conduire, le cas échéant, à des mesures d'interdiction temporaires de la baignade.
- Une volonté accrue d'information des usagers des zones de baignade en temps quasi réel par l'intermédiaire de panneaux sur sites, mais aussi au travers des médias et d'internet.

➢ Instruction 2013

Les seuils de la directive de 2006 sont utilisés uniquement pour le classement. L'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (AFSSET), devenu Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail), a été sollicitée par les pouvoirs publics pour proposer une « valeur seuil de gestion de risque sanitaire » à partir de laquelle il existerait un risque sanitaire pour les baigneurs nécessitant la mise en place de mesures de gestion allant jusqu'à la fermeture temporaire du site.

Les seuils proposés par l'Anses peuvent donc être comparés aux seuils de classement de la directive dans le tableau suivant :

Paramètres	Excellente qualité	Bonne qualité	Qualité suffisante	Préconisation de gestion (Anses) Fermeture anticipée décidée par le responsable de l'eau de baignade	Méthode de référence
Escherichia Coli UFC/100ml	500 [1]	1 000 [1]	900 [2]	1 800 [3]	ISO 9308-3 ou ISO 9308-1
Entérocoques fécaux UFC/100ml	200 [1]	400 [1]	330 [2]	660 [3]	ISO 7899-1 ou ISO 7899-2

UFC : Unité Formant Colonie

[1] : Evaluation au 95ème centile

[2] : Evaluation au 90ème centile

[3] : Fermeture si dépassement du seuil ou si un écart important est constaté par rapport aux résultats habituels

Tableau 3 : Valeurs seuils des classes de qualité des eaux de baignade (directive 2006)

Toutes les collectivités possédant des lieux de baignade sont responsables de la qualité de ceux-ci et devront donc rapidement déterminer les risques de contamination de leurs zones de baignade, définir une gestion active de ces sites en cas de pollution et engager les actions pour remédier aux risques de pollution.

A partir de 2013, le classement est calculé sur les résultats de quatre saisons balnéaires (2010 à 2013). Les quatre nouvelles classes de qualités sont : « Excellente, Bonne, Suffisante, Insuffisante » en fonction de la présence, la fréquence et l'ampleur des pollutions. Ce classement de la qualité des eaux de baignade est établi selon une méthode statistique, sur la base des résultats analytiques recueillis pendant les quatre saisons balnéaires précédentes.

Ce classement permet de définir différents types de profils de baignade en fonction des risques de pollution (non avéré et avéré) et du niveau de connaissances des sources de pollution.

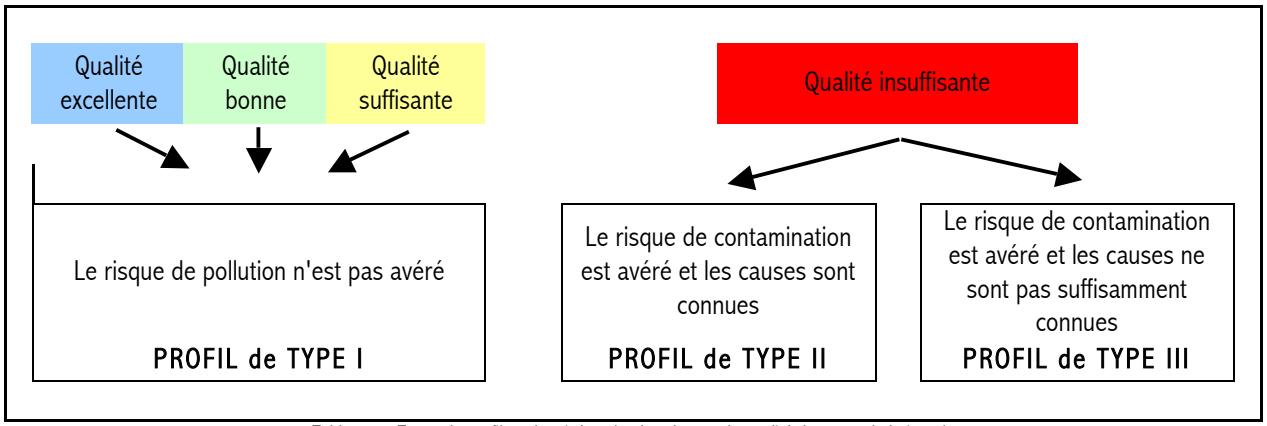


Tableau 4 : Types de profils préconisés selon les classes de qualité des eaux de baignade

En fonction de ce classement, les profils des sites de baignade classés feront l'objet de réexamens à des fréquences différentes selon la classe définie pour chaque zone de baignade. La fréquence et l'ampleur des révisions sont adaptées à l'importance des risques de pollution.

Qualité de l'eau de baignade	Fréquence de révision du profil de baignade
Excellente	Uniquement si le classement se dégrade
Bonne	Tous les 4 ans
Suffisante	Tous les 3 ans
Insuffisante	Tous les 2 ans

Tableau 5: Fréquence de la révision des profils en fonction de la classe de qualité des eaux de baignade

En 2015 : Toutes les eaux de baignade devront être au minimum de qualité suffisante.

2 Résultats d'analyses des eaux

A partir de la saison 2013, les prélèvements ont été réalisés sur les nouveaux aménagements.

2.1 QUALITÉ BACTÉRIOLOGIQUE

Interprétation des résultats :

Date du prélèvement	Heure	Interprétation ponctuelle	Escherichia Coli nb/100ml	Entérocoques fécaux nb/100ml
03/07/2013	13h05	Bon	45	<15
17/07/2013	11h05	Bon	<15	<15
31/07/2013	14h15	Bon	<15	<15
21/08/2013	11h30	Bon	<15	<15
25/06/2014	13h00	Bon	<15	46
09/07/2014	11h25	Bon	<15	<15
23/07/2014	13h05	Bon	<15	<15
06/08/2014	11h10	Bon	<15	<15
20/08/2014	13h00	Bon	<15	<15
24/06/2015	12h05	Bon	<15	<15
08/07/2015	13h35	Moyen	160	77
22/07/2015	11h05	Bon	<15	<15
05/08/2015	12h40	Bon	<15	<15
19/08/2015	11h30	Bon	30	<15
22/06/2016	12h55	Bon	<15	<15
06/07/2016	13:20	Bon	16	<15
20/07/2016	12h30	Bon	<15	<15
03/08/2016	11h40	Bon	15	<15
18/08/2016	12h05	Bon	<15	<15

Tableau 6 : Résultats des analyses bactériologiques

Ces analyses bactériologiques montrent une qualité des eaux de baignade stable. Le seul dépassement de la valeur guide concerne le nombre de coliformes.

2.2 QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE

2.2.1 Paramètres physiques

Date du prélèvement	Heure	Interprétation ponctuelle	Transparence (disque de Secchi)	T°eau	T° air
03/07/2013	13h05	Bon	>1		
17/07/2013	11h05	Bon	>1	22,5	26,9
31/07/2013	14h15	Bon	>1	25,2	29,2
21/08/2013	11h30	Bon	>1	20,3	20,7
25/06/2014	13h00	Bon	>1	19,8	24,5
09/07/2014	11h25	Bon	>1	19,4	16,3
23/07/2014	13h05	Bon	>1	22,2	23,2
06/08/2014	11h10	Bon	>1	22	21,8

20/08/2014	13h00	Bon	>1	20,3	19,2
24/06/2015	12h05	Bon	>1		
08/07/2015	13h35	Moyen	>1	25,4	25
22/07/2015	11h05	Bon	>1	25,5	27,2
05/08/2015	12h40	Bon	>1	22,4	24,3
19/08/2015	11h30	Bon	>1	21	21
22/06/2016	12h55	Bon	>1		
06/07/2016	13:20	Bon	>1	22,9	30
20/07/2016	12h30	Bon	>1	22,9	30
03/08/2016	11h40	Bon	>1	24	24,8
18/08/2016	12h05	Bon	>1		

Tableau 7 : Paramètres physiques (données ARS)

- La température de l'eau au niveau de la zone de baignade varie entre 19,4° et 25,5°. Les valeurs les plus fraîches sont enregistrées au cours des mois de juin. Une eau de baignade supérieure à 25° est un facteur favorable au développement microbiologique ; cette valeur a été dépassée trois fois au cours des quatre saisons estivales, et c'est au cours d'une de ces journée que la charge bactérienne a été la plus élevée (8/7/2015).
- Les mesures de la transparence de l'eau ne mettent pas en avant une turbidité excessive.

2.2.2 Paramètres chimiques

Date du prélèvement	Heure	Interprétation ponctuelle	Résidus goudronneux et matières flottantes	pH
03/07/2013	13h05	Bon		
17/07/2013	11h05	Bon	Absence	8,5
31/07/2013	14h15	Bon	Absence	8,6
21/08/2013	11h30	Bon	Absence	8,5
25/06/2014	13h00	Bon	Absence	8,6
09/07/2014	11h25	Bon	Absence	8,4
23/07/2014	13h05	Bon	Absence	8,4
06/08/2014	11h10	Bon	Absence	8,6
20/08/2014	13h00	Bon	Absence	8,5
24/06/2015	12h05	Bon		
08/07/2015	13h35	Moyen	Absence	8,4
22/07/2015	11h05	Bon	Absence	8,5
05/08/2015	12h40	Bon	Absence	8,1
19/08/2015	11h30	Bon	Absence	8,4
22/06/2016	12h55	Bon	Absence	8,5
06/07/2016	13:20	Bon	Absence	8,2
20/07/2016	12h30	Bon	Absence	8,6
03/08/2016	11h40	Bon	Absence	8,6
18/08/2016	12h05	Bon	Absence	8,6

Tableau 8 : Paramètres physico-chimiques (données ARS)

2.3 Classement des eaux de la zone de baignade

La qualité des eaux de la zone de baignade a été appréciée grâce aux prélèvements réalisés au cours de la saison, de juin à août, sur les quatre dernières années.
A partir des résultats présentés dans les paragraphes précédents, la qualité microbiologique des eaux de baignade sur les saisons balnéaires a été déterminée selon la directive 2006/7/CE :

Années 2013 à 2016	E. Coli	Entérocoques fécaux
Centile 90	33	21
Centile 95	56	49

	2013 à 2016
Plage Bois du Bal	Qualité excellente

Tableau 9: Simulation des eaux de baignade selon la directive 2006

Cette réglementation applicable à partir de la saison 2013, donne une qualité d'eau de baignade « excellente » pour les quatre années écoulées.
Cette simulation justifie le type de profil réalisé : profil de type I.

2.4 Eaux superficielles

Le bassin d'étude de la zone de baignade comprend les ruisseaux de Montigny et de Coppy, il draine les eaux pluviales du secteur.
Son bassin versant inclut une partie des communes de Saint-Paul, Lugrin, Maxilly et Neuvecelle.
Les secteurs concernés sont, outre les zones agricoles et forestières, les secteurs urbanisés de :

- Saint Paul : Chef Lieu, Chez Bouchex, Chez Gaillet, Praubert, Les Bossons, Coppy
- Lugrin : Torrent
- Maxilly : Montigny, Chef-Lieu, Petite Rive
- Neuvecelle : Chez Granjux



Figure 2 : Zone d'étude

2.5 INVENTAIRE DES SOURCES DE POLLUTION

2.5.1 Eaux usées domestiques

2.5.1.1 Assainissement collectif

Le réseau d'assainissement collectif de la CCPE est en cours d'agrandissement. De nombreuses tranches sont programmées pour les années à venir, principalement pour les communes du Gavot. L'extension du réseau d'assainissement sur Maxilly, Neuvecelle et Lugrin est arrivée à son terme, hormis quelques petites antennes permettant l'extension de zones constructibles. Sur Maxilly, le réseau d'assainissement est de type séparatif :

- une dernière antenne a été réalisée,
- il demeure une antenne de réseau unitaire (180 m), à Petite Rive.

Voir schéma page suivante.

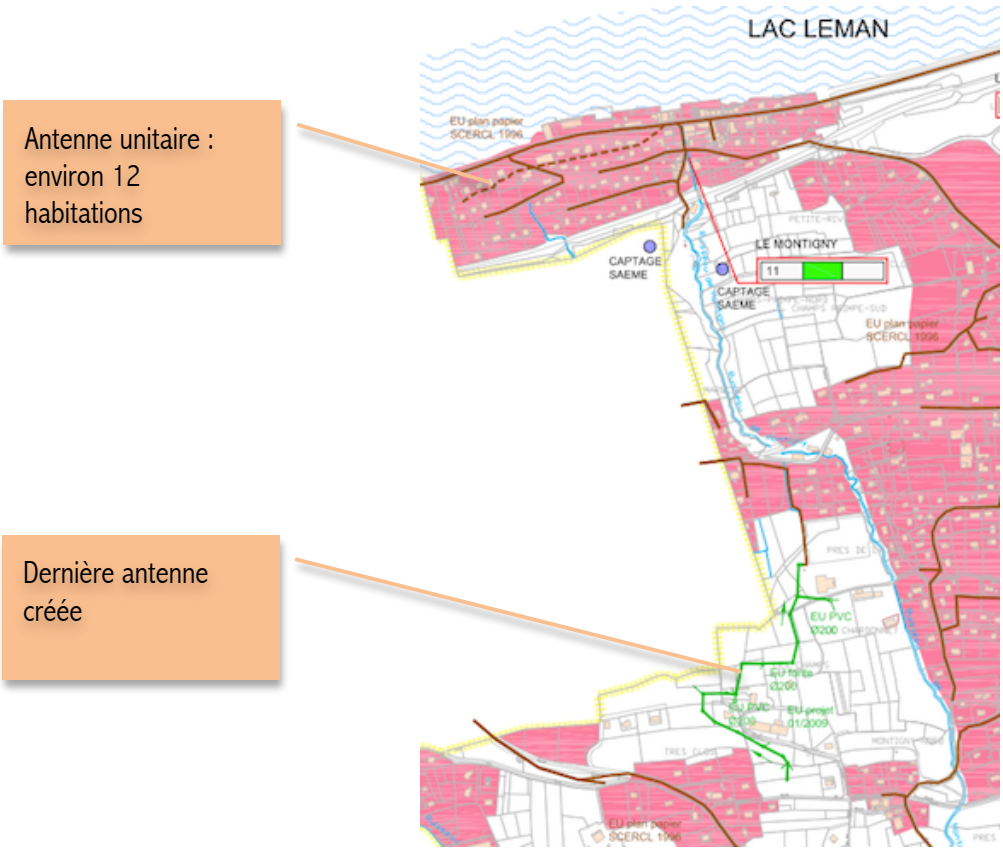


Figure 3 : Détails réseau d'assainissement

2.5.1.2 Postes de relevage

Les postes de relevage présents dans la zone d'étude sont au nombre de deux.

Poste de relevage	Nombre de pompes	Débit de relevage unitaire m^3/h	Volume moyen m^3/jour	Volume mini m^3/jour	Volume maxi m^3/jour
Maxilly/Léman : Petite Rive	2	120	387	118	1 138
Maxilly : Torrent	2	120	302	187	748

Tableau 10 : Postes de relevage dans la zone d'étude

Les deux postes sont équipés d'une télégestion, d'une télésurveillance et d'une astreinte gérées par le SERTE. En cas de panne de longue durée, le trop plein dirige les eaux usées dans le Léman.

2.5.1.3 Déversoir d'orages

Le déversoir d'orages le plus proche, sur la commune d'Evian-les-Bains (Grande Rive - Les Cygnes), est localisé hors zone d'étude.

Pour mémoire :

Déversoir d'orages	Localisation	Coordonnées Lambert X	Coordonnées Lambert Y
Evian-les-Bains	Grande Rive	928 453	2 164 790

Tableau 11 : Déversoir d'orages de Grande Rive

2.5.1.4 Assainissement non collectif

Les communes présentes dans la zone d'étude possèdent toutes un zonage d'assainissement approuvé ou en cours d'approbation.

A ce jour, les ANC présents sur l'ensemble de chaque commune adhérente et comptabilisés par le SPANC sont :

- Neuvecelle : 9 ANC, tous localisés dans la zone d'étude
- Maxilly/Léman : 17 ANC, tous localisés dans la zone d'étude,
- Saint-Paul : 297 ANC, parmi lesquels environ 100 raccordables suite aux derniers travaux, environ 40 dans la zone d'étude.

Tous les ANC n'ont pas encore été contrôlés, mais dans leur très grande majorité, ils ne seraient pas conformes. Certains n'ont aucun impact sur le réseau hydrographique de surface, les eaux épurées étant infiltrées dans le sol.
D'autres, avec seulement une fosse et rejet dans le milieu naturel sont susceptibles d'avoir un impact :

- sur le milieu hydraulique superficiel
- sur les eaux souterraines (puits perdu).

2.5.2 Rejets d'eaux pluviales et de ruissellement

Les eaux pluviales peuvent véhiculer différents types de pollution, en particulier les rejets routiers chargés en hydrocarbures, et les eaux de ruissellement de zones enherbées entretenues avec utilisation de pesticides.
Les surfaces des zones artisanales et industrielles sont plus chargées en éléments polluants que les eaux issues de toitures et de terrasses, de rues de quartier et de parkings peu fréquentés.
Ces rejets routiers pollués peuvent avoir pour exutoire les réseaux d'eaux pluviales, les cours d'eau ou le Lac Léman. Quelques tronçons du réseau d'eaux pluviales sont constitués de fossés enherbés.

2.5.3 Activités agricoles

Sur le secteur de l'étude on trouve :

- 6 agriculteurs- éleveurs, cinq sont localisés sur la commune de Saint-Paul et un sur Lugrin, tous en haut du bassin versant.
- 1 pêcheur en cours d'installation sur la commune de Maxilly/Léman, qui officiera sur la commune de Lugrin.

2.5.4 Activités économiques et industrielles

Parmi les industriels présents dans la zone d'étude, aucun n'est susceptible d'occasionner une pollution.

2.5.5 Autres sources de pollutions ponctuelles et accidentelles

2.5.5.1 Pollutions accidentelles

2.5.5.1.1 Pollutions par hydrocarbures

- Les bateaux présents dans les différents ports du secteur, ainsi que ceux se trouvant au large dans les eaux de la zone d'étude constituent également une source de pollution potentielle par déversement accidentel d'hydrocarbures. Quelques petits ports privés sont inclus dans la zone d'étude.
- Un déversement suite à un accident de véhicule sur la route départementale, dont les eaux pluviales sont rejetées sur la zone de baignade, constitue également un risque de pollution.



Figure 4 : Ports présents dans la zone d'étude à Petite Rive et Torrent

2.5.5.1.2 Animaux sauvages ou domestiques

Le site n'est pas clos, des animaux sauvages ou domestiques peuvent accéder aisément à la zone de baignade. L'accès aux chiens n'est pas autorisé sur le site.

2.5.5.2 Fréquentation de la zone de baignade

La fréquentation actuelle n'induit pas d'impact sur la qualité des eaux de baignade.

2.6 CONCLUSIONS DE L'INVENTAIRE DES SOURCES DE POLLUTION

2.6.1 Antécédents ayant entraîné des conséquences sanitaires

Depuis l'année 2013, les résultats analytiques n'ont montré aucune anomalie pouvant être liée à une pollution du secteur de la zone d'étude.

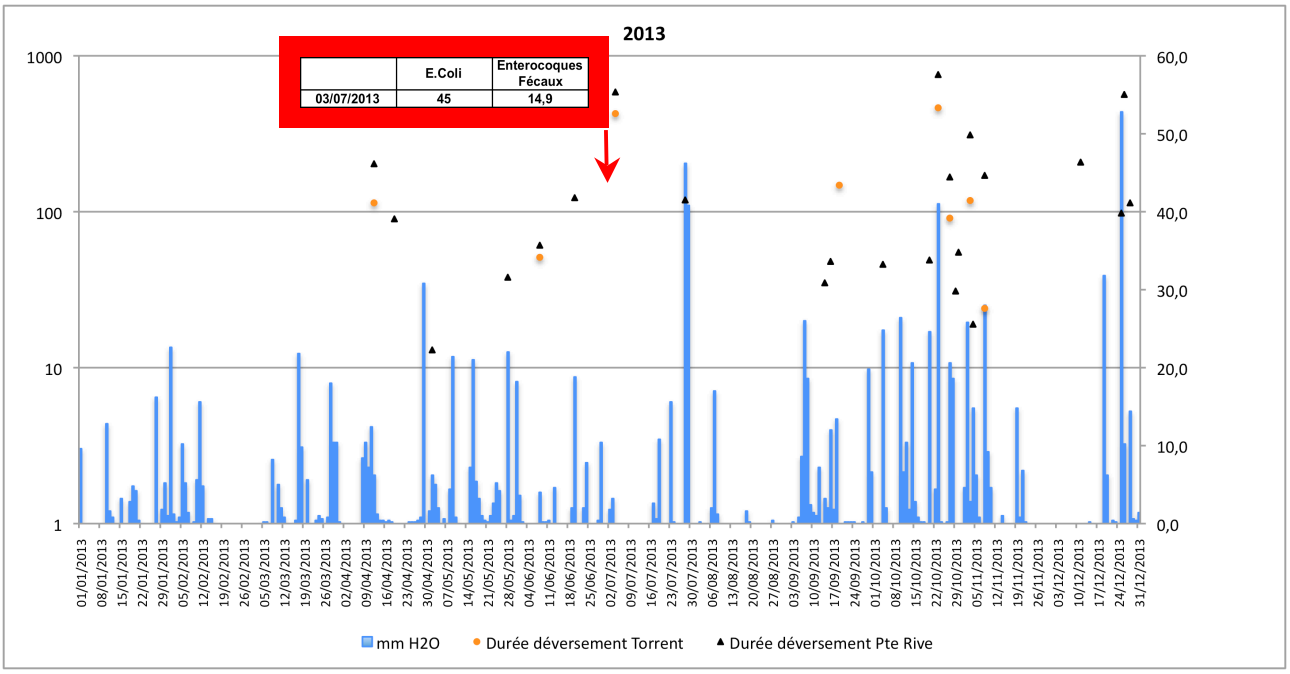
2.6.2 Dégradation de la qualité des eaux

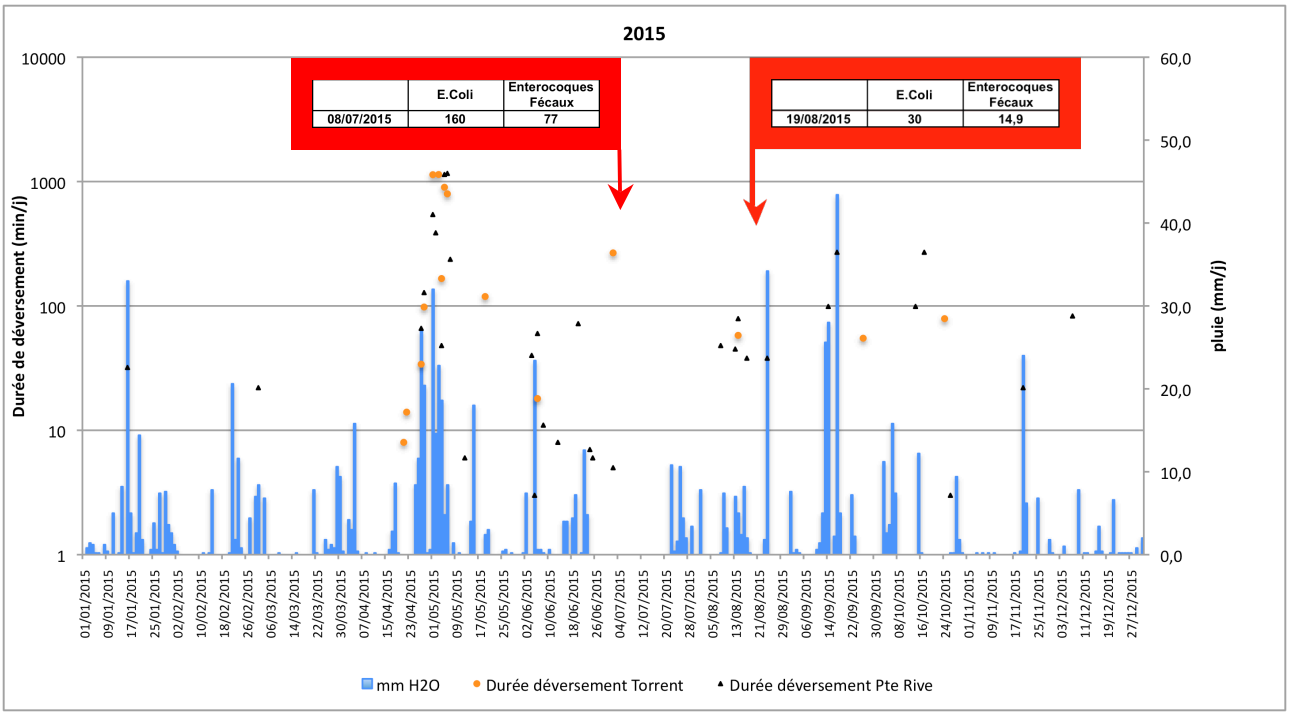
L'exploitation des données transmises par le SERTE indique que ces augmentations des charges bactériennes sont :

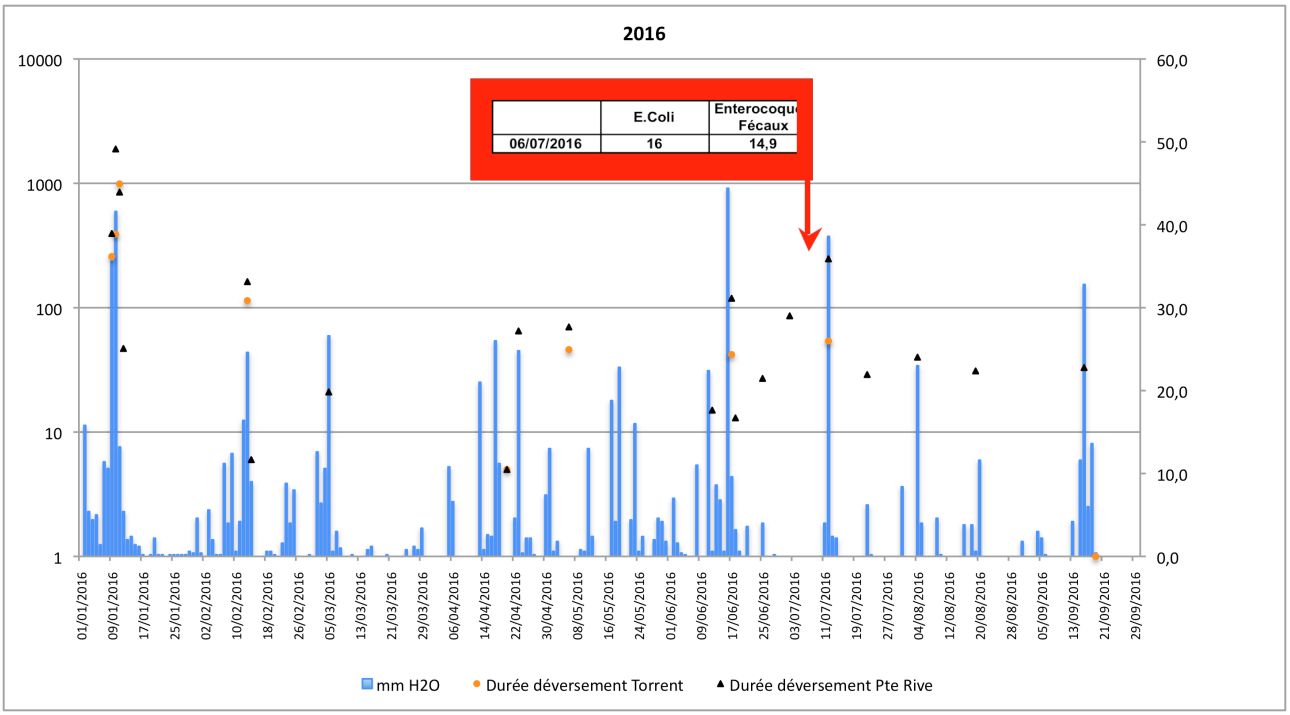
- consécutives à des épisodes pluvieux
- et/ou à des périodes de déversement des postes de relevage de Petite Rive (les plus fréquents) et de Torrent.

Date	Qualité de l'eau : état du prélèvement	Paramètres impactants	Nb/100 ml
3/7/2013	Bon	E Coli	45
8/7/2015	Moyen	E Coli & Entérocoques fécaux	160 & 77
19/8/2015	Bon	E Coli	30
6/7/2016	Bon	E Coli	16

Tableau 12 : Bois du Bal : récapitulatif des analyses avec augmentations des nombres de germes ;







Tableaux 13 -1,2,3: Graphiques bactério & pluviométrie

2.6.3 Facteurs influençant la qualité des eaux de baignade

2.6.3.1 Fonctionnement des trop-pleins des postes de relevage

En cas de dysfonctionnement des postes de relevage présents dans la zone d'étude, les trop-pleins sont rejetés au Léman. Ces rejets constituent une source de pollutions potentielles bactériologiques et organiques.

➢ Risque de contamination bactériologique et organique des eaux de baignade

2.6.3.2 Fonctionnement du déversoir d'orages sur le réseau d'assainissement

En cas de transfert d'eaux usées trop important, le réseau comporte un déversoir d'orages, l'excédent est déversé dans le Léman. Ces rejets constituent une source de pollutions potentielles bactériologiques et organiques.

➢ Risque de contamination bactériologique et organique des eaux de baignade

2.6.3.3 Assainissement autonome

Quelques assainissements autonomes sont présents dans la zone d'étude ; pour certains, leurs rejets se font dans le milieu hydraulique superficiel ou dans le réseau d'eaux pluviales.

➢ Risque de contamination bactériologique et organique des eaux de baignade

2.6.3.4 Rejets routiers et eaux pluviales

Les rejets routiers véhiculés par les eaux pluviales peuvent affecter la qualité des eaux de la zone de baignade.
Les rejets routiers et des parkings de la zone d'étude sont des sources de pollutions multiples : poussières, particules de pneus, sels, bitume, herbicides, hydrocarbures, débris de végétaux, …. Ces rejets s'effectuent au lac dans la zone d'étude.

➢ Risque de pollution aux pesticides, hydrocarbures, éléments traces métalliques, composés traces organiques

2.6.3.5 Activités agricoles

Les activités agricoles du bassin versant constituent une partie des sources de pollution potentielles :

- Par les animaux d'élevage en pâture s'abreuvant dans les cours d'eau et les effluents agricoles : fumures, lisiers, purins, eaux blanches
  - ➢ Risque de pollution bactériologique, organique, chimique
  - ➢ Risque de pollution aux nitrates
- Par les pesticides : désherbants, fongicides, … (exploitations agricoles, maraîchages, services techniques municipaux)
  - ➢ Risque de pollution chimique
- Par les engrais minéraux : Engrais à base de nitrates, phosphates, engrais complets (N-P-K). (Exploitations agricoles, maraîchages, services techniques municipaux).
  - ➢ Risque de pollution chimique (nitrates, phosphates)

2.6.3.6 Autres risques et risques accidentelles

Enfin, quatre risques de pollutions ponctuelles de type accidentel pourraient se produire :

- La dépouille d'un animal sauvage ou domestique dans le secteur proche de la zone de baignade,
  - ➢ Risque de pollution bactériologique et organique
- Des déjections d'animaux sauvages ou domestiques dans le secteur proche de la zone de baignade
  - ➢ Risque de pollution bactériologique et organique
- Des déversements d'hydrocarbures provenant de voitures ou de bateaux
  - ➢ Risque accidentel par hydrocarbure
- Des vidanges d'assainissement de camping-car dans le secteur proche de la zone de baignade.
  - ➢ Risque de pollution bactériologique et organique

2.6.4 Synthèse des sources de pollution potentielle de la zone de baignade

Les sources de pollution listées sont récapitulées dans le tableau suivant :

Mise en évidence des sources potentielles de pollutions		Type de sources potentielles de pollutions			Type de pollution induite		Nature du risque de pollution
Nature de la source potentielle de pollution	Paramètres mesurés dans le plan d'eau	Ponctuelle	Diffuse	Localisation du rejet	Temporaire	Permanente	
Fonctionnement des trop-pleins des postes de relevage et/ou déversoir d'orages	E. Coli, Entérocoques	X		Léman	X		Bactériologique et organique
Assainissement autonome non conforme	E. Coli, Entérocoques	X		Cours d'eau, Léman		X	Bactériologique et organique
Camping-car	E. Coli, Entérocoques	X		Eaux pluviales	X		Bactériologique et organique
Rejets routiers et eaux pluviales	Huiles minérales	X		Eaux pluviales	X		Hydrocarbures, pesticides, ETM, CTO
Engrais et pesticides Exploitations agricoles – services techniques	Physico-chimique	X		Eaux pluviales	X		Chimique
Epandages fumiers, lisiers, purins	E. Coli, Entérocoques		X	Cours d'eau	X		Bactériologique, physico-chimique et organique
Déjections d'animaux sauvages ou domestiques	E. Coli, Entérocoques	X		Zone de baignade	X		Bactériologique et organique
Dépouilles d'animaux sauvages ou domestiques	E. Coli, Entérocoques	X		Zone de baignade	X		Bactériologique et organique
Déversements d'hydrocarbures	Huiles minérales	X		Zone de baignade	X		Hydrocarbures

Tableau 14 : Tableau de synthèse de l'état des lieux

Carte de localisation des sources de pollutions potentielles :

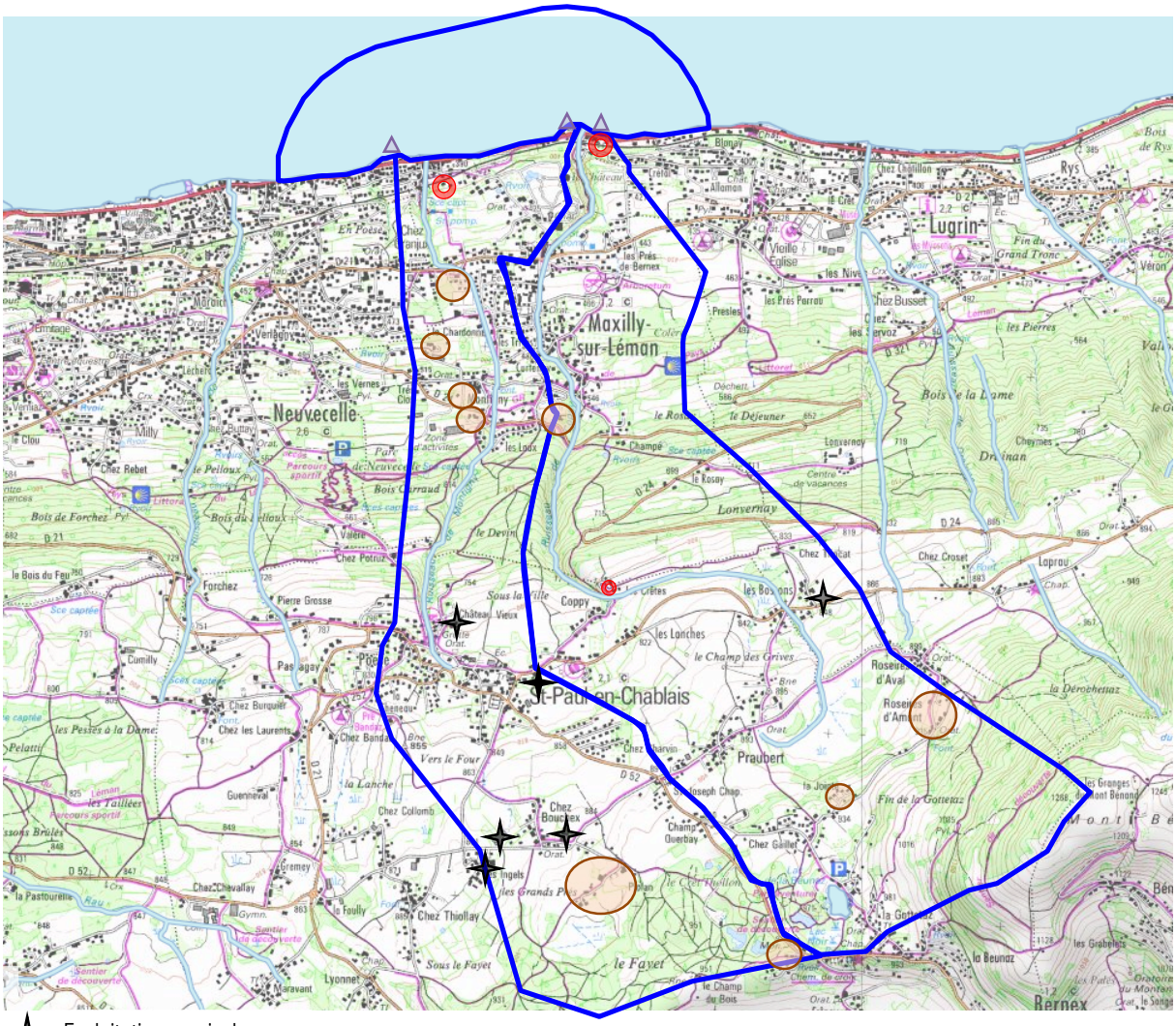


Figure 5 : Localisation des sources de pollutions potentielles

2.7 HIÉRARCHISATION DES SOURCES DE POLLUTION

La hiérarchisation des sources de pollution va servir à bâtir un programme de surveillance permettant :

- d'anticiper les pollutions à court terme
- de proposer des mesures permettant d'anticiper les pollutions à court terme
- de proposer des mesures d'actions pour améliorer la qualité des eaux du plan d'eau.

2.7.1 Méthodologie

2.7.1.1 Principe

Les sources de pollution sont hiérarchisées en fonction de leur impact sur la qualité des eaux de baignade.

- Impact fort : dégradation forte de la qualité des eaux de baignade pouvant provoquer des conséquences directes sur la santé des baigneurs : nécessitant des mesures de gestion préventive et/ou actions curatives et surveillance et suivi.

- Impact moyen : dégradation moyenne de la qualité des eaux de baignade ne provoquant pas de conséquences directes pour la santé des baigneurs : nécessitant des actions curatives de gestion et/ou surveillance et suivi.
- Impact faible : dégradation faible de la qualité des eaux ne mettant pas en cause la bonne qualité de celle-ci : nécessitant surveillance voire suivi.

Chaque source de pollution identifiée dans le tableau 21 est plus ou moins critique pour l'activité de baignade et la santé des baigneurs. Afin de hiérarchiser les risques établis, il est nécessaire d'évaluer la **criticité** de chacune d'entre elles.

La criticité[1] correspond au niveau d'importance d'un risque, elle résulte de la combinaison de caractéristiques quantifiées :

- gravité,
- probabilité d'apparition
- et/ou probabilité de détection.

Dans notre cas d'une analyse quantitative, où l'impact est évalué de manière globale, on utilise une matrice faisant intervenir ces trois paramètres et pour chacune de ces catégories, trois niveaux sont définis : fort (niveau 3), moyen (niveau 2), faible (niveau 1).

Cette caractéristique permet de hiérarchiser les risques en distinguant les risques acceptables de ceux qui sont inacceptables.

2.7.1.2 Gravité

- Gravité faible : le phénomène entraîne une gêne pour la baignade sans risque sanitaire (exemple : développement algal) ou représente un risque sanitaire modéré éloigné (exemple : rejet routier en hydrocarbures sur la zone d'étude en dehors de la zone de baignade).
- Gravité moyenne : le phénomène représente un risque sanitaire significatif éloigné (exemple : rejets d'eaux usées à proximité de la zone de baignade) ou un risque sanitaire modéré proche (exemple : puces du canard, hydrocarbures, turbidité sur la zone de baignade).
- Gravité forte : le phénomène représente un risque sanitaire significatif proche (exemple : rejets d'eaux usées sur la zone de baignade).

2.7.1.3 Probabilité d'apparition

- Probabilité faible : le phénomène est peu probable au cours d'une saison.
- Probabilité moyenne : le phénomène n'est pas avéré mais probable (exemple : mise en fonctionnement d'un trop-plein de poste de relevage).
- Probabilité forte : le phénomène est avéré (observé ou mesuré) et est probable au moins une fois par saison.

2.7.1.4 Probabilité de non-détection

- Probabilité de non-détection faible : le phénomène est détectable immédiatement (exemple : accident entraînant un risque hydrocarbures, …).
- Probabilité de non-détection moyenne : il n'y a pas de mesure déclassante des eaux de baignade. La détection est difficile ou ultérieure (exemple : le suivi bactériologique des zones de baignade n'est pas mesuré en continu mais deux fois par mois).
- Probabilité de non-détection forte : il n'y a pas de mesure permettant d'infirmer ou de confirmer le phénomène (exemple : aucune mesure sur la zone de baignade concernant l'éventuelle présence d'éléments métalliques ou de produits phytosanitaires).

Criticité = gravité X probabilité d'apparition X probabilité de non détection.

[1] Norme AFNOR FD X50-117

La matrice suivante est utilisée pour déterminer la criticité :

Gravité	Probabilité d'apparition	Probabilité de non détection	Criticité du risque	
Catégorie 1	Catégorie 2	Catégorie 3		
1	1	1	1	Très faible
1	1	2	2	
1	1	3	3	
1	2	2	4	
1	2	3	6	Faible
2	2	2	8	
1	3	3	9	
2	2	3	12	Moyenne
2	3	3	18	Forte
3	3	3	27	Très forte

Tableau 15 : Evaluation de la criticité en fonction de la gravité – probabilité d'apparition – probabilité de non-détection d'un phénomène

Les pollutions constatées ou susceptibles d'affecter la qualité des eaux de baignade sont de trois types : les pollutions avérées, les pollutions potentielles et les pollutions accidentelles.
Les sources de ces pollutions sont hiérarchisées dans la suite de cette étude en fonction de ces trois groupes pondérant l'importance des sources en fonction de l'effectivité des cas.

2.7.2 Zone de baignade de Grande Rive – Petite Rive

2.7.2.1 Pollution avérée

Actuellement, aucun cas de pollution avéré n'est observé sur la zone de baignade.

2.7.2.2 Pollutions potentielles susceptibles de se produire

Nature de la source potentielle de pollution	Gravité	Probabilité d'apparition	Probabilité de non-détection	Impact global
Fonctionnement des trop-pleins des postes de relevage	3	3	1	9
Assainissement autonome non conforme	2	3	2	12
Camping-cars	3	1	2	6
Rejets routiers et eaux pluviales	2	3	1	6
Engrais et pesticides Exploitations agricoles – services techniques	1	2	3	6
Epandages fumiers, lisiers, purins	2	2	2	8

Tableau 16 : Tableau de synthèse du diagnostic des pollutions potentielles

2.7.2.3 Pollutions accidentelles en cas d'incidents ou de situations imprévisibles

Nature de la source accidentelle de pollution	Gravité	Probabilité d'apparition	Probabilité de non-détection	Impact global
Déjections d'animaux sauvages ou domestiques	3	1	2	6
Dépouille d'un animal sauvage ou domestique	3	1	2	6
Déversements d'hydrocarbures	2	1	1	2

Tableau 17 : Tableau de synthèse du diagnostic des pollutions accidentelles

2.7.2.4 Analyse des risques potentiels

Les risques recensés sont par ordre décroissant d'importance :

- Pollution chronique :
  - l'existence de dispositifs d'assainissement autonome défaillants.
  - Les déversements des trop-pleins des postes de relevage
- Pollution accidentelle :
  - Epandages de fumiers et purins : contamination des eaux de surface effectués en périodes inappropriées (sols gorgés d'eau)
  - Déjections et/ou dépouilles d'animaux sauvages ou domestiques

2.8 Conséquences sanitaires possibles des sources de pollution

La baignade peut présenter des risques pour la santé si une pollution affecte la qualité de l'eau. Le principal risque est le risque infectieux, lié à la présence de germes pathogènes pouvant être à l'origine de pathologies de la sphère ORL, de l'appareil digestif (gastro-entérite) ou des yeux. Les pollutions sont le plus souvent dues à des dysfonctionnements des ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées ou à des pluies importantes amenant des polluants par ruissellement sur les terrains en amont des zones de baignade.
Les sources de pollution, pouvant être à l'origine de risques sanitaires pour les baigneurs, sont clairement identifiées.

2.9 Conclusions du diagnostic

La zone de baignade du Bois du Bal se situe à l'Est du port d'Evian-les-Bains et des zones de baignade de Grande - Rive - Petite Rive. Il s'agit d'un accès au Léman constitué d'une grève étroite en galets. Elle est localisée le long de la route départementale 1005. Elle est quotidiennement entretenue par les services municipaux communaux.
Elle est exposée à la bise et est soumise à de nombreuses influences pouvant entraîner une pollution bactériologique, organique, aux pesticides ou aux hydrocarbures.

Les sources de pollution identifiées sont des sources de pollution potentielles ou accidentelles de moyenne à très faible criticité. Aucun risque avéré n'a été observé.
Les risques potentiels de pollution les plus élevés sont :

- Pollution chronique :
  - Dispositifs d'assainissement autonome défaillants.
  - Déversements des trop-pleins des postes de relevage de Petite Rive et, dans une moindre mesure, de Torrent
- Pollution accidentelle :
  - Epandages de fumiers et purins : contamination des eaux de surface effectués en périodes inappropriées (sols gorgés d'eau)
  - Dépouilles ou déjections animales.

Le suivi de la qualité des eaux de baignade est réalisé depuis 2013 par l'ARS 74 ; la qualité des eaux de baignade est demeurée « bon ».

TABLEAU DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Point de prélèvements zone de baignade 3
Figure 2 : Zone d'étude 10
Figure 3 : Détails réseau d'assainissement 11
Figure 4 : Ports présents dans la zone d'étude à Petite Rive et Torrent 13
Figure 5 : Localisation des sources de pollutions potentielles 18

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Coordonnées du point de contrôles bactériologiques 3
Tableau 2 : Valeurs pour la qualification d'un prélèvement (instruction 2013) 4
Tableau 3 : Valeurs seuils des classes de qualité des eaux de baignade (directive 2006) 5
Tableau 4 : Types de profils préconisés selon les classes de qualité des eaux de baignade 5
Tableau 5: Fréquence de la révision des profils en fonction de la classe de qualité des eaux de baignade 6
Tableau 6 : Résultats des analyses bactériologiques 7
Tableau 7 : Paramètres physiques (données ARS) 8
Tableau 8 : Paramètres physico-chimiques (données ARS) 8
Tableau 9: Simulation des eaux de baignade selon la directive 2006 9
Tableau 10 : Postes de relevage dans la zone d'étude 11
Tableau 11 : Déversoir d'orages de Grande Rive 11
Tableau 12 : Bois du Bal : récapitulatif des analyses avec augmentations des nombres de germes ; 14
Tableaux 13 -1,2,3: Graphiques bactério & pluviométrie 15
Tableau 14 : Tableau de synthèse de l'état des lieux 17
Tableau 15 : Evaluation de la criticité en fonction de la gravité – probabilité d'apparition – probabilité de non-détection d'un phénomène 20
Tableau 16 : Tableau de synthèse du diagnostic des pollutions potentielles 20
Tableau 17 : Tableau de synthèse du diagnostic des pollutions accidentelles 21

DEPARTEMENT DE LA HAUTE-SAVOIE

MAXILLY

F.74500



PROFIL des EAUX de BAIGNADE

MESURES DE GESTION

Zone de baignade de :
Bois du Bal

NOVEMBRE 2016

Cabinet BIRRAUX Eirl

Eaux- Sols- Epuration- Déchets

12 bis, avenue de la Combe
74200 Thonon les Bains
Tél. : 04 50 81 97 97

SOMMAIRE

1. Propositions de mesures de gestion et d'action 3
1.1 Généralités 3
1.1.1 Déclenchement, amplification ou réduction des risques 3
1.1.1.1 Déclenchement des risques 3
1.1.1.2 Amplification des risques 3
1.1.1.3 Réduction des risques 4
1.1.2 Mesures de gestion et d'actions actuelles 4
1.2 Mesures de gestion préventive des risques de pollution 4
1.2.1 Mesures de suivi régulier 4
1.2.2 Mesures d'autosurveillance 6
1.2.2.1 Procédure de gestion d'une pollution non anticipée 6
1.2.2.2 Procédure de gestion d'une pollution à court terme (anticipée) 6
1.2.2.3 Cadre de la procédure générale de gestion préventive du risque sanitaire 12
1.3 Plan d'actions 14
1.3.1 Maintien des mesures actuelles 14
1.3.1.1 Mesures d'entretien et de prévention actuellement mises en œuvres 14
1.3.1.2 Actions prévues par le gestionnaire 14
1.3.2 Réalisation des travaux prévus 14
1.3.2.1 Assainissement 14
1.3.2.2 Informations des usagers 15
1.3.3 Mesures complémentaires à mettre en œuvre 15
1.3.3.1 Les études et campagnes d'analyses complémentaires pour une meilleure connaissance des sources de pollution 15
1.3.3.2 Suivi et mise en conformité des assainissements non collectifs 15
1.3.3.3 Poubelles – Cani-bags 15
1.3.3.4 Panneaux d'affichage 15
2. Conclusion 16
3. Fiche de synthèse zone de baignade de Grande Rive 17
4. Fiche de synthèse zone de baignade de Petite Rive ..... **Erreur ! Signet non défini.**
5. Fiche type de collecte de données 19

1. Propositions de mesures de gestion et d'action

Dans cette partie, les mesures de gestion sont définies :

- à titre préventif sous forme d'autosurveillance des phénomènes de pollution potentielle à court terme, afin de garantir la santé des baigneurs ;

Mais aussi :

- sous forme d'un plan d'actions à mettre en place afin de réduire ou d'éliminer les sources de pollution potentielle chronique et d'éviter leurs incidences sur la qualité des eaux de baignade.

1.1 Généralités

Les risques à gérer sont soit à l'origine de pollution ponctuelle, soit à l'origine de pollution chronique. Ces risques sont déclenchés, ou favorisés parfois, dans certaines conditions bien identifiées.

1.1.1 Déclenchement, amplification ou réduction des risques

1.1.1.1 Déclenchement des risques

- Pollution ponctuelle

Les facteurs de déclenchement des risques de pollution à court terme sont principalement liés aux conditions climatiques ou aux caractéristiques des réseaux du territoire :

- rejets potentiels des postes de relevage
- rejets effluents de camping cars
- rejets accidentels d'hydrocarbure sur la route départementale.

Des évènements anecdotiques de pollution peuvent être déclenchés par des causes accidentelles (déjections, dépouilles d'animaux, dysfonctionnement de dispositifs d'assainissement, …).

- Pollution chronique

Les risques de pollution chronique sont présents de façon permanente, mais certaines conditions peuvent déclencher des situations plus critiques (pluies, …).
Les phénomènes de pollutions chroniques favorisés par les précipitations sont :

- Les apports d'eaux usées issus des ANC non-conformes (via le ruissellement dans les bassins versants des cours d'eau ou des réseaux d'eaux pluviales)
- Les apports de rejets diffus agricoles : épandage, stockage de fumures, pesticides (par ruissellement via le réseau hydrographique ou le réseau d'eaux pluviales)
- Les apports de micropolluants ou d'hydrocarbures véhiculés par les réseaux d'eaux pluviales

Les précipitations favorisent l'accélération du transfert de ces pollutions diffuses ou ponctuelles, elles sont véhiculées soit par le réseau hydrographique soit par le réseau d'eaux pluviales.

1.1.1.2 Amplification des risques

Des conditions environnantes peuvent amplifier les risques :
Phénomènes d'amplification :

- Les flux des cours d'eau des zones d'étude
- Les vents et les courants

- Une forte fréquentation
- Une forte chaleur induisant une température élevée de l'eau

Du fait de la configuration des zones de baignade, les vents comme les courants dominants conjugués aux flux des cours d'eau, ont tendance à rabattre les apports du côté des zones de baignade.
De plus, en cas de crue des cours d'eau, ces apports peuvent influencer également la turbidité et la qualité des eaux de baignade.
Il existe des processus ou conditions favorisant l'amplification des risques de pollution par cumulation des causes multiples :

- Une forte fréquentation, combinée à une température de l'eau élevée et un fort ensoleillement sont des conditions favorables à un développement microbiologique susceptibles de favoriser une prolifération bactériologique dans le cas d'une contamination.
- La faible profondeur et le faible renouvellement des eaux par temps calme amplifient les phénomènes possibles de développement bactériologique et algal.
- Les vents à dominante Nord, les courants et les apports des cours d'eau présents dans la zone d'étude (notamment le ruisseau de Coppy) favorisent l'accumulation des flottants et substances du côté de la zone de baignade (mais les forts vents du Nord favorisent le brassage des eaux).

1.1.1.3 Réduction des risques

Quelques conditions sont favorables et réduisent la criticité des phénomènes de pollution potentielle :

- L'étendue du plan d'eau et son volume favorisent la dilution des polluants potentiels
- Les vents à dominante Sud et Ouest favorisent le brassage des eaux et réduisent les accumulations possibles sur les zones de baignade, sauf pour le ruisseau de Montigny, situé à l'Ouest de la zone.
- Les précipitations peuvent entraîner des processus de dilution dans le cas de certaines pollutions.

1.1.2 Mesures de gestion et d'actions actuelles

La qualité de l'eau de baignade est appréciée par la surveillance réglementaire au travers de deux paramètres microbiologiques (Escherichia Coli et Entérocoques fécaux). Ce contrôle est assuré par l'ARS 74.

Les mesures prises par la commune au niveau des zones de baignade sont :

- entretien quotidien des sites
- opérations de nettoyage plus conséquentes si nécessaires.

Le SPANC, mis en place par la CCPE, contrôle les ANC présents sur son territoire. Les habitations présentes dans la zone d'étude qui demeureront en zone d'assainissement non collectif, devront mettre aux normes leur système d'assainissement, dans un délai de 4 ans, s'il présente un risque sanitaire ou environnemental (arrêté du 27 avril 2012).

1.2 Mesures de gestion préventive des risques de pollution

1.2.1 Mesures de suivi régulier

Les mesures préventives de gestion prises actuellement sont :

- Entretien quotidien des zones de baignade
- Entretien quotidien de l'espace vert (Le parc du Bois du Bal) situé à proximité des la zone de baignade, de l'autre côté de la RD9005.

Une surveillance de certains paramètres physiques est conseillée :

Suivi régulier des paramètres de la zone de baignade, il permettra de :

- Etablir une base de données physiques relativement simples à apprécier
- Appréhender les risques potentiels

Il consistera à noter de façon régulière les paramètres suivants :

- Température de l'eau
- Température de l'air
- Couverture nuageuse
- Conditions météorologiques
- Pluviométrie (enregistrée sur différents sites par la CCPE : Thollon-les-Mémises, Bernex, Saint Gingolph, Evian-les-Bains)
- Direction et caractéristiques du vent et des courants superficiels
- Coloration de l'eau
- Transparence de l'eau
- Présence d'éléments indésirables
- Estimation du nombre de baigneurs en même temps dans l'eau
- Estimation de la fréquentation journalière
- Caractéristiques des cours d'eau (crues, turbidité, …)
- Caractéristiques des exutoires des réseaux d'eaux pluviales (débit, turbidité, …)
- Tout autre paramètre jugé intéressant et nécessaire pour préciser les conditions des zones de baignade de manière générale et en tout cas lors des prélèvements.

Les valeurs ou observations doivent être prises de préférence dans les mêmes conditions d'appréciation (même horaire et même endroit, …) et si possibles lors des périodes d'ouverture et de fréquentation de la zone de baignade.

Ces paramètres peuvent être appréciés visuellement avec une grille d'évaluation et un protocole simple d'exécution. Mais il est possible également pour certains paramètres, en fonction des possibilités du gestionnaire de la zone de baignade, d'évaluer ces paramètres de manière plus précise par l'installation de matériels sur la zone de baignade : pluviomètre, anémomètre, girouette, …. Sinon certaines conditions journalières pourront aussi être approchées par consultation d'une station météorologique proche.

Ces données peuvent être inscrites dans un registre mis à jour par le personnel communal, puis transmis à la fin de chaque saison balnéaire à la délégation Haute Savoie de l'ARS 74. Pour un meilleur suivi, il serait intéressant que les données soient enregistrées quotidiennement au cours de la saison balnéaire, lors de l'entretien du site.

En cas d'observation d'une situation anormale, liée à :

- une couleur anormale de l'eau,
- la diminution de la transparence de l'eau,
- la présence de substances suspectes,
- une prolifération algale,
- une température de l'eau de baignade excessive pendant plusieurs jours consécutifs, … :

o Le traitement de la situation inhabituelle sera effectué par un nettoyage de la zone de baignade et par une résolution technique des désagréments. Dans l'hypothèse où un nettoyage ne règle pas la situation, les services techniques de la commune avertiront le responsable de la baignade.

o Si besoin, le responsable de la zone de baignade appréciera la qualité sanitaire des eaux :

- Il effectuera une analyse microbiologique rapide de la qualité des eaux grâce à un kit de mesure de la contamination bactériologique, puis,
- Il pourra demander un contrôle sanitaire réglementaire de la qualité des eaux de baignade que l'autorité responsable jugera opportun ou non de réaliser

o Si nécessaire, le responsable suspendra momentanément ou déconseillera la baignade par la signalétique prévue (drapeaux, panneaux d'affichage, …)

1.2.2 Mesures d'autosurveillance

1.2.2.1 Procédure de gestion d'une pollution non anticipée

NB : Cette procédure doit pouvoir être évitée par le suivi des indicateurs et l'application des mesures de suivi régulier.

Elle est liée à la mise en évidence d'une pollution par une mesure effectuée dans le cadre du suivi officiel.
Pour rappel, il s'agit d'une pollution qui ne pourra pas être ôtée du classement officiel selon les critères de la Directive 2006/7/CE :

- Les résultats d'analyses dépassent les seuils de 1800 E. Coli/100ml et/ou 660 Entérocoques fécaux/100ml
- Le responsable de l'eau de baignade déclare la fermeture de la zone de baignade
- Le responsable de l'eau de baignade doit rechercher la cause de pollution
- Une contre-analyse doit être effectuée pour valider la fin de la pollution et permettre la réouverture de la zone de baignade
- Le public est informé sur l'événement de pollution ; information complétée par l'affichage de la fiche de synthèse sous format A3 du profil des eaux de baignade. Cette fiche reprend les caractéristiques de la baignade, un historique de la qualité de l'eau au moins 4 années avec la liste des épisodes de pollutions sur ces 4 années, une carte de la zone d'étude et l'inventaire des sources de pollution et les mesures de gestion qui ont été ou qui seront prises pour chaque source de pollution. Celle-ci sera affichée à proximité de la zone de baignade, à côté des résultats du contrôle sanitaire de la qualité de l'eau.

1.2.2.2 Procédure de gestion d'une pollution à court terme (anticipée)

NB : Rappel de la réglementation dans le cadre de la mise en évidence d'une pollution à court terme par le suivi officiel *:*
La directive 2006/7/CE prévoit que des prélèvements peuvent être écartés sous les conditions concomitantes suivantes :

- *Lors de pollutions à court terme, dont les causes sont identifiées,*
- *ET lorsqu'il y a eu une interdiction de baignade pour éviter l'exposition des baigneurs à cette pollution.*

Dans le cas d'une pollution à court terme, un nouveau prélèvement (n'intervenant pas dans le classement) doit être effectué pour justifier de la pollution moins de 72 heures après la détection de celle-ci.
C'est seulement à ces conditions que le premier prélèvement est écarté avec l'accord de l'ARS. Dans ce cas, il s'avère nécessaire de réaliser un prélèvement supplémentaire 7 jours après la fin de la pollution afin d'obtenir un nombre de prélèvements suffisant pour le classement.

Définition : Contamination microbiologique affectant la qualité de l'eau de la baignade pendant moins de 72 heures, dont les causes sont aisément identifiables[1]. Les résultats d'analyses dépassent les seuils suivants[2] pour les eaux douces :

- 1 800 UFC / 100 ml pour les Escherichia Coli et/ou
- 660 UFC / 100 ml pour les Entérocoques fécaux.

Les conditions pouvant entraîner des risques de pollutions à court terme sont les suivantes :

- Rejets potentiels du déversoir d'orages ou de poste de relevage lors de précipitations intenses surchargeant les réseaux d'eaux usées, ou lors de dysfonctionnements techniques sur le réseau d'assainissement collectif
- Lessivages lors d'évènements pluvieux intenses des sols en bordure des cours d'eau, des routes et voiries.

[1] Article D 1332-15 du Code de la Santé Publique
[2] Valeurs seuils proposées par l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (AFSSET)

Choix des indicateurs à surveiller pour prévenir une pollution sanitaire à court terme :
Bien que la qualité de l'eau de baignade soit appréciée par le contrôle sanitaire au travers de deux paramètres microbiologiques (les Entérocoques fécaux et les Escherichia Coli), les indicateurs à retenir pour déclencher les mesures de gestion préventive ne doivent pas être nécessairement microbiologiques. En effet les délais d'analyses, pour les indicateurs microbiologiques, sont de 48 heures après la prise d'échantillon, et ne permettent pas d'apprécier la situation instantanée d'un événement ponctuel de pollution.
Les paramètres à suivre instantanément dépendent des facteurs de déclenchement. Ils doivent permettre la surveillance de la qualité des eaux de baignade par des mesures directes dans le milieu et faciles à suivre. Ils doivent être préalablement corrélés aux seuils réglementaires microbiologiques par la détermination de seuils d'alerte à partir desquels les mesures de gestion préventive doivent être mises en œuvre.

● Afin d'appréhender les risques potentiels de pollution à court terme mis en évidence sur cette zone de baignade, les mesures d'autosurveillance concerneront les indicateurs suivants :

- Surveillance des déversements des postes de relevage dans la zone d'étude : Interrogation des gestionnaires de la télésurveillance (SERTE et/ou CCPE)
- Surveillance des données météorologiques : Interrogation des pluviomètres de proximité (CCPE).

● Ces indicateurs devront être suivis de manière régulière en période de baignade de manière à pouvoir à terme les corréler avec un éventuel dépassement des seuils réglementaires des paramètres bactériologiques.

- A ce jour les seuils d'alerte ne peuvent être définis, faute de suivi bactériologique suffisant des eaux de baignade. Des analyses rapides ou / et des contrôles sanitaires réglementaires pourront être demandés afin de préciser les mesures à prendre ou à prolonger.

Détermination des seuils d'alerte d'une pollution bactériologique et mesures de gestion préventive :

Procédure de gestion d'un risque sanitaire de pollution bactériologique par le déversement du trop-plein d'un poste de relevage situé dans la zone d'étude

En cas d'observation de déversement (constat par télésurveillance) :

● L'alerte : la simple détection d'un déversement provoquera l'alerte

A ce jour les seuils d'alerte en fonction des déversements (volume, durée,…) ne peuvent être précisés. Le déversement sera détecté par la télésurveillance (postes de relevage présents dans les zones d'étude et déversoir d'orages)

L'alerte sera directement retransmise au gestionnaire de la zone de baignade (mairies de Neuvecelle ou Maxilly/Léman) par système d'alarme (message téléphonique) par le gestionnaire chargé de la surveillance des postes de relevage.

● Les mesures de gestion à titre préventif :

- Dans un premier temps, le responsable de la zone de baignade ferme immédiatement et momentanément la zone de baignade par précaution (signalisation de la suspension de la baignade par les drapeaux ou panneaux, …). L'ARS sera avertie.
- Le gestionnaire des postes de relevage intervient pour rétablir le bon fonctionnement de l'ouvrage défaillant.
- Le responsable de la baignade effectue des analyses d'autosurveillance des paramètres bactériologiques grâce à un kit d'analyses rapides pour apprécier la qualité de l'eau.
- Dans un second temps, le responsable de la zone de baignade averti immédiatement l'ARS 74, qui juge de l'opportunité de la réalisation d'un contrôle sanitaire de la qualité des eaux au niveau de la zone de baignade : analyses réglementaires par des méthodes traditionnelles des paramètres bactériologiques permettant de vérifier précisément la qualité de l'eau de baignade.

- La baignade reste fermée si les résultats d'analyses dépassent au moins une des valeurs seuils. Cette suspension sera maintenue jusqu'au retour des conditions habituelles normales en dessous de ces seuils :

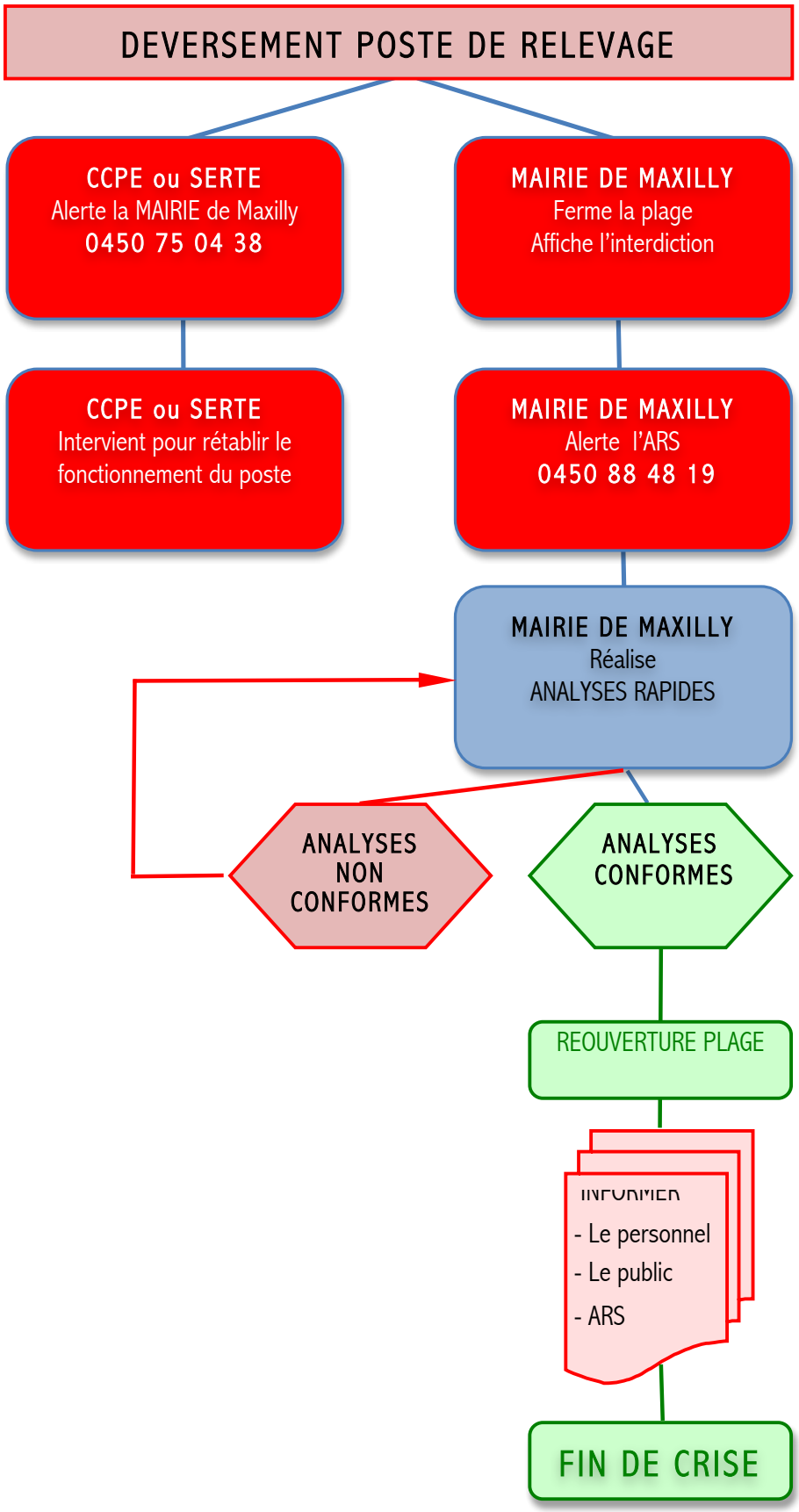
  > 660 UFC / 100 ml (Entérocoques fécaux) = contamination bactériologique

  Ou

  > 1 800 UFC / 100 ml (Escherichia Coli) = contamination bactériologique

Cette période expérimentale permettra ultérieurement de déterminer des seuils d'alerte quantifié en termes de volume et de durée de déversement à partir desquels des mesures de gestion devront être prises.

Déroulement de la gestion de crise d'un déversement de poste de relevage :



● L'alerte :

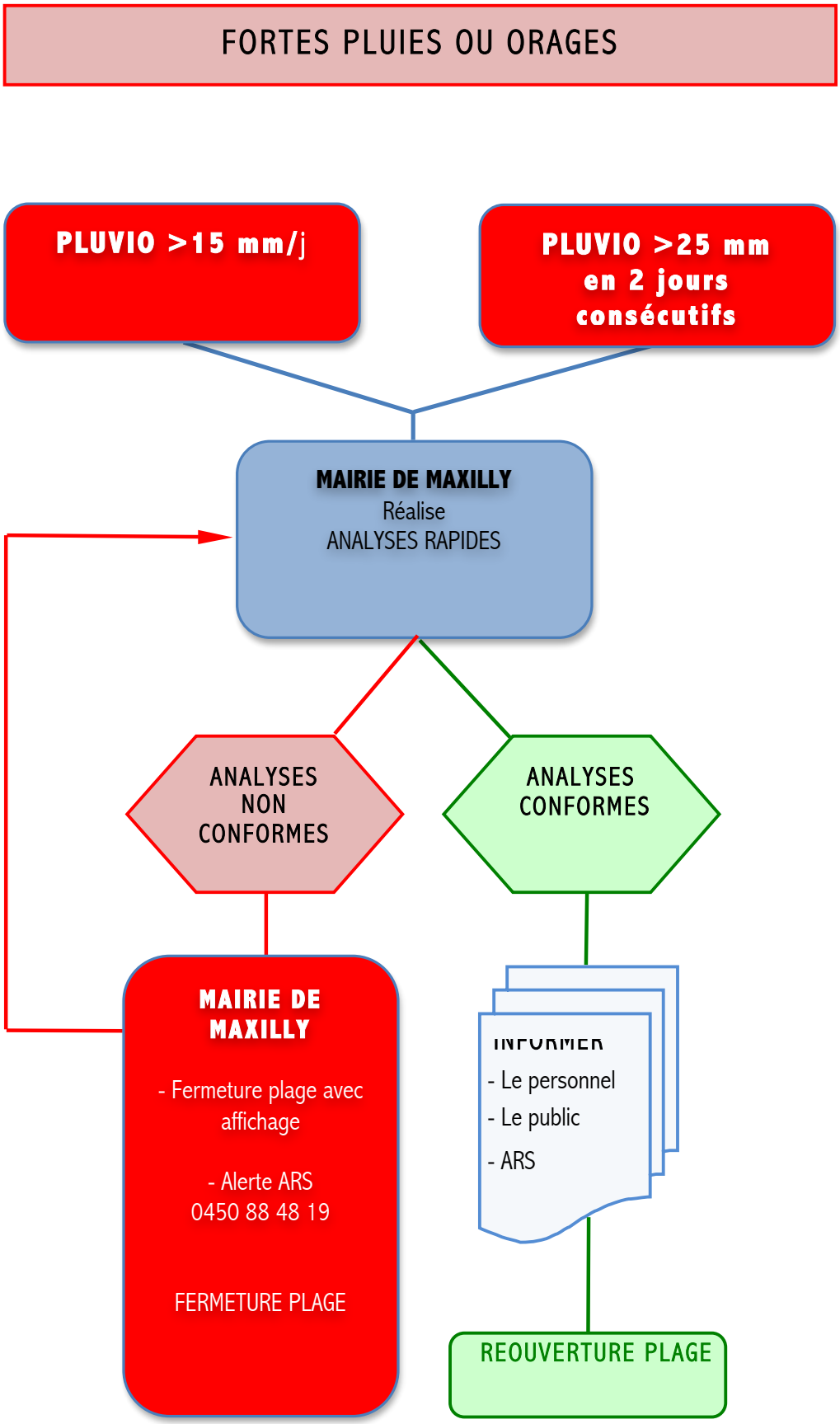
En attendant de pouvoir préciser les seuils d'alerte de cet indicateur en fonction de la pluviométrie, les alertes seront appréciées à partir d'observations visuelles des précipitations. **Lors d'orages ou de fortes pluies**, les mesures de gestion à titre préventif suivantes peuvent être prises :

- Si la pluviométrie journalière est > 15 mm (constatant un fort débit et des eaux troubles des cours d'eau et des réseaux d'eaux pluviales) le responsable de la zone de baignade effectue des analyses d'autosurveillance des paramètres bactériologiques grâce un kit de mesures de la qualité microbiologique. Il note les résultats obtenus. Une telle pluviométrie est enregistrée dans environ 8% des cas au cours des saisons estivales.
- Si la pluviométrie est > 25 mm au cours de deux jours consécutifs, le responsable de la zone de baignade effectue également un contrôle de la qualité des eaux de baignade. Il note les résultats obtenus. Ce cumul pluviométrique sur deux jours est enregistré dans environ 8% des cas au cours des saisons estivales.

Lors des analyses, la pluviométrie sera étudiée (prenant en compte les valeurs des quatre derniers jours) pour préciser les seuils d'alerte par rapport aux résultats des paramètres microbiologiques réalisés lors des analyses bactériologiques.

Les seuils d'alerte proposés sont indicatifs par rapport aux données disponibles et étudiées actuellement. Ils seront à rediscuter et recadrés grâce à l'accumulation de données prenant en compte aussi les évolutions. Cette période « expérimentale » permettra ultérieurement de préciser ces seuils en termes de précipitation à partir desquelles des mesures de gestion devront être prises.

Déroulement de la gestion de crise d'une pluviométrie importante :



1.2.2.3 Cadre de la procédure générale de gestion préventive du risque sanitaire

Transmission de l'alerte

Pour toutes observations anormales ou dépassements des seuils d'alerte d'un indicateur qui ne peuvent être réglés par l'entretien courant, le responsable de l'autosurveillance prévient le responsable de la zone de baignade. Cette transmission sera réalisée de manière la plus directe possible par la mise en œuvre de dispositifs d'alarme.

Décision préventive par précaution et signalisation

Pour tous dépassements des seuils d'alerte des indicateurs prévus ou de situation anormale prolongée ou incertaine, le responsable prend la décision de suspendre la baignade jusqu'au retour des conditions normales. Cette suspension de la baignade est signalée par des drapeaux ou panneaux prévus à cet effet.

Intervention pour le rétablissement de la situation par les différents acteurs gestionnaires

Les différents acteurs du territoire prennent les décisions nécessaires à la résorption de la situation inhabituelle par la mise en œuvre d'opérations techniques en fonction de leurs compétences (gestionnaire des ouvrages d'assainissement, personnel des services techniques réalisant une intervention de nettoyage, …)

Analyses en autosurveillance

Le responsable de la baignade effectue des analyses en autosurveillance des paramètres bactériologiques (analyses rapides de délai minimal de quelques heures).

Contrôle sanitaire

Le responsable de la zone de baignade averti l'ARS 74 qui jugera de l'opportunité de réaliser un contrôle sanitaire, normalisé, des paramètres de la qualité des eaux.

Mesures de gestion

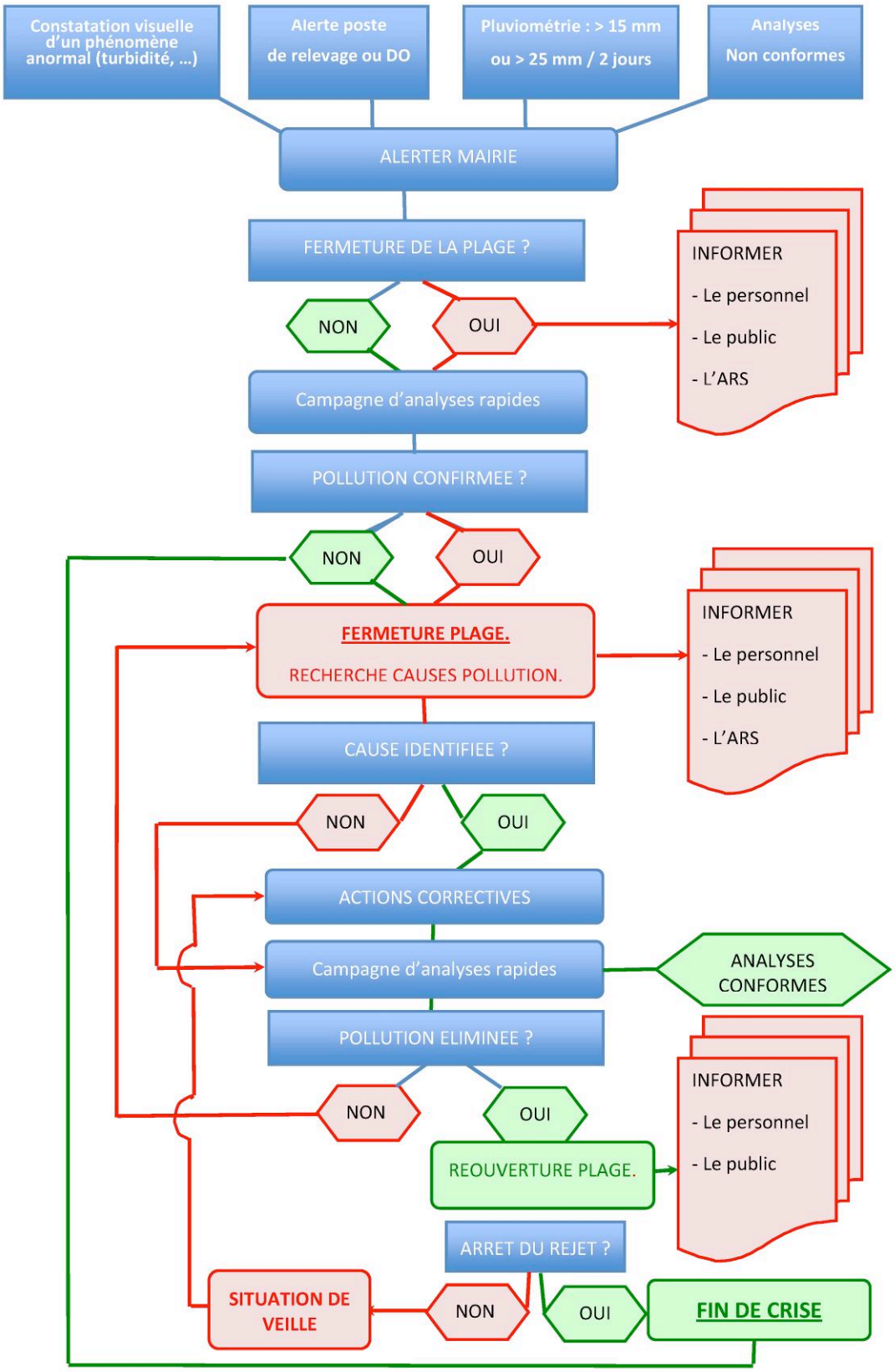
Si les seuils de l'AFFSET sont dépassés : le responsable maintient l'interdiction de la baignade. La suspension de la baignade sera maintenue tant que les valeurs des paramètres mesurés ne seront pas inférieures à ces seuils réglementaires.

Information et communication sur l'état de la baignade

Dans tous les cas le responsable de la baignade informe le public par voie d'affichage (panneaux, arrêtés, …) ou de signalisation (drapeaux, …) des décisions prises, des résultats d'analyses et il les communique à l'ARS 74.

Cette procédure de gestion a pour but de préserver la sécurité des baigneurs en fonction des risques de contaminations bactériologiques.
La qualité des eaux de baignade est bonne au regard de la directive de 2006. Les sources de pollution ne sont cependant pas à négliger, notamment le long des cours d'eau, par les réseaux d'eaux pluviales et les réseaux d'eaux usées.

Procédure générale de la crise :



1.3 Plan d'actions

Le plan d'actions propose des mesures préventives à mettre en place, liées aux éventuelles pollutions chroniques qui pourraient affecter la qualité des eaux de baignade.
Les sources de pollutions chroniques pouvant affecter la zone de baignade sont :

- Les apports des installations autonomes non conformes, via le ruissellement dans les bassins versants du du Montigny et du Coppy.
- Les rejets de réseaux d'eaux pluviales, et de ruissellement sur les surfaces imperméabilisées lors d'évènements pluvieux, rejets pouvant être chargés en hydrocarbures, micropolluants, produits phytosanitaires, …
- Les apports liés aux épandages de fertilisants et de pesticides par ruissellement, et transfert via les réseaux hydrographiques.

1.3.1 Maintien des mesures actuelles

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

1.3.1.1 Mesures d'entretien et de prévention actuellement mises en œuvres

Les mesures préventives de gestion prises actuellement par le gestionnaire de la zone de baignade sont :

- Les plages (grèves, abords, poubelles) de la zone sont entretenues régulièrement.

Les mesures préventives mise en œuvre actuellement par le gestionnaire de l'assainissement :

- Nettoyage avant chaque saison touristique des postes de relevage.
- Visites des postes, en plus de la télésurveillance, deux fois par semaine.
- Curage des réseaux d'assainissement, environ 30 kilomètres par an.
- Passage caméra et/ou test étanchéité dans les réseaux d'assainissement si soupçon d'anomalies.
- Campagne de mesures de débit pour recherche d'eaux parasites.

1.3.1.2 Actions prévues par le gestionnaire

Les mesures curatives prises actuellement sont :

- Traitement de la situation inhabituelle en cas de pollution accidentelle : opérations de nettoyage de la zone de baignade si nécessaire
- Retransmission des alarmes de trop plein des postes de relevage, par messagerie téléphonique, par la CCPE et le SERTE
- Récupération des données pluviométriques, par messagerie téléphonique, auprès de la CCPE (Saint Gingolph, Evian-les-Bains, Thollon-les-Mémises)

1.3.2 Réalisation des travaux prévus

1.3.2.1 Assainissement

Sur le territoire de la CCPE :

- Quelques habitations situées en zone d'assainissement collectif devront se raccorder sur le réseau existant.
- Lorsque le contrôle de l'ensemble des installations ANC aura été réalisé, celles qui présenteraient un risque sanitaire ou environnemental se verront notifier la mise aux normes.

1.3.2.2 Informations des usagers

- Maxilly-sur-Léman prévoit d'uniformiser les affichages relatifs à la baignade (avec ceux des plages de Petite Rive et Grande Rive).
- Des sachets de ramassage des excréments des animaux seront mis à disposition des usagers

1.3.3 Mesures complémentaires à mettre en œuvre

1.3.3.1 Les études et campagnes d'analyses complémentaires pour une meilleure connaissance des sources de pollution

La collectivité suivra par des campagnes de mesures spécifiques l'état microbiologique des cours d'eau et des réseaux d'eaux pluviales, localisés à proximité des zones de baignade, selon leurs débits et leurs turbidités. Ces campagnes seront menées en fonction des précipitations, elles permettront d'étudier le phénomène des transferts et de propagation des polluants jusque vers les zones de baignade.
L'acquisition du matériel d'analyses rapides et la réalisation des analyses pourraient être effectuées au niveau intercommunal.

1.3.3.2 Suivi et mise en conformité des assainissements non collectifs

Le SPANC va inciter à la réhabilitation des dispositifs individuels non conformes et à leurs entretiens réguliers afin de limiter leurs influences sur le milieu. Les installations équipées de rejet au milieu hydraulique superficiel feront l'objet d'une attention particulière.

1.3.3.3 Poubelles – Cani-bags

Augmenter le nombre de poubelles et mettre à disposition des sachets permettant le ramassage, par les propriétaires, des déjections de leurs animaux.

1.3.3.4 Panneaux d'affichage

Les panneaux d'affichage permettent de rappeler la qualité de l'eau de baignade, la réglementation et les recommandations sur le site. Mais également de préciser les conditions de baignade aux usagers : « Baignade non aménagée, non surveillée : Baignade à vos risques et périls ».

2. Conclusion

Afin de limiter les risques sanitaires et d'améliorer la qualité des eaux de baignade, La commune de Maxilly/Léman met en place :

- Un suivi régulier des paramètres de la zone de baignade
- Un suivi microbiologique des cours d'eau
- Une liaison téléphonique avec la télésurveillance des postes de relevage de la CCPE et du SERTE
- La relève journalière des données pluviométriques locales mesurées par la CCPE.

La commune prévoit de :

- Augmenter le nombre de poubelles sur et en dehors des zones de baignade
- Ajouter des panneaux d'affichage sur la zone de baignade
- Ajouter des panneaux d'information concernant la présence des animaux domestiques
- Mettre en place des sacs de ramassage des déjections animales

Par le biais de la CCPE de :

- Mettre en place un suivi et une mise aux normes des ANC, notamment les plus proches de la zone littorale

Cette étude et les propositions qui en émanent ont été élaborées en concertation avec les différents acteurs du territoire, gestionnaires et autorités compétentes :

- Commune de Maxilly/Léman
- Communauté de Communes du Pays d'Evian (CCPE)
- Syndicat d'Epuration des Régions de Thonon-les-Bains et Evian-les-Bains (SERTE)
- Délégation territoriale de l'Agence Régionale de la Santé (ARS 74)

Un document de synthèse reprenant les principaux points du profil de baignade est présenté ci-après sous forme de fiche permettant d'assurer l'information du public.

3. Fiche de synthèse de la zone de baignade

MAIRIE DE
MAXILLY SUR LEMAN
HAUTE SAVOIE
74500

ZONE DE BAIGNADE DE LA PLAGE
DU BOIS DU BAL

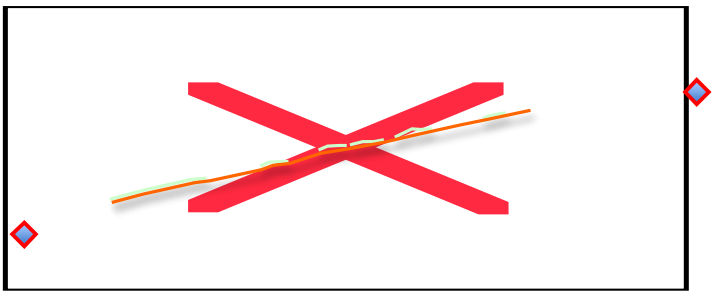
PROFIL DE TYPE 1 (2016)

Informations : Mairie de Maxilly/Léman
(Tél : 0450750438 – Fax : 0450746009)

Description générale

Nom de la zone de baignade : **Bois du Bal**
Nom du plan d'eau : **Le Léman**

Commune : **Maxilly-sur-Léman**
Département : **Haute-Savoie (74)**
Région : **Rhône-Alpes**
Resp. de l'eau de baignade : **M. le Maire de Maxilly**
Accès public au lac libre et gratuit toute l'année : **Non surveillé**
Type de plage : **Grève en galets**
Fréquentation maximale : **50 personnes/j**
Equipements : **Parking**
Accessibilité aux animaux : Non



: Zones de baignade
: Zone de stationnement.
: Poste de relevage eaux usées

Historique de la qualité de l'eau de baignade

Le programme de surveillance sur ce site de baignade est de 5 prélèvements par saison.

	2013 à 2016
Plage Bois du Bal	Qualité excellente

Aucun épisode de pollution caractérisé n'a été enregistré

Le profil de la zone de baignade est consultable en mairie de Maxilly-sur-Léman.
Informations complémentaires sur le site : baignades.sante.gouv.fr

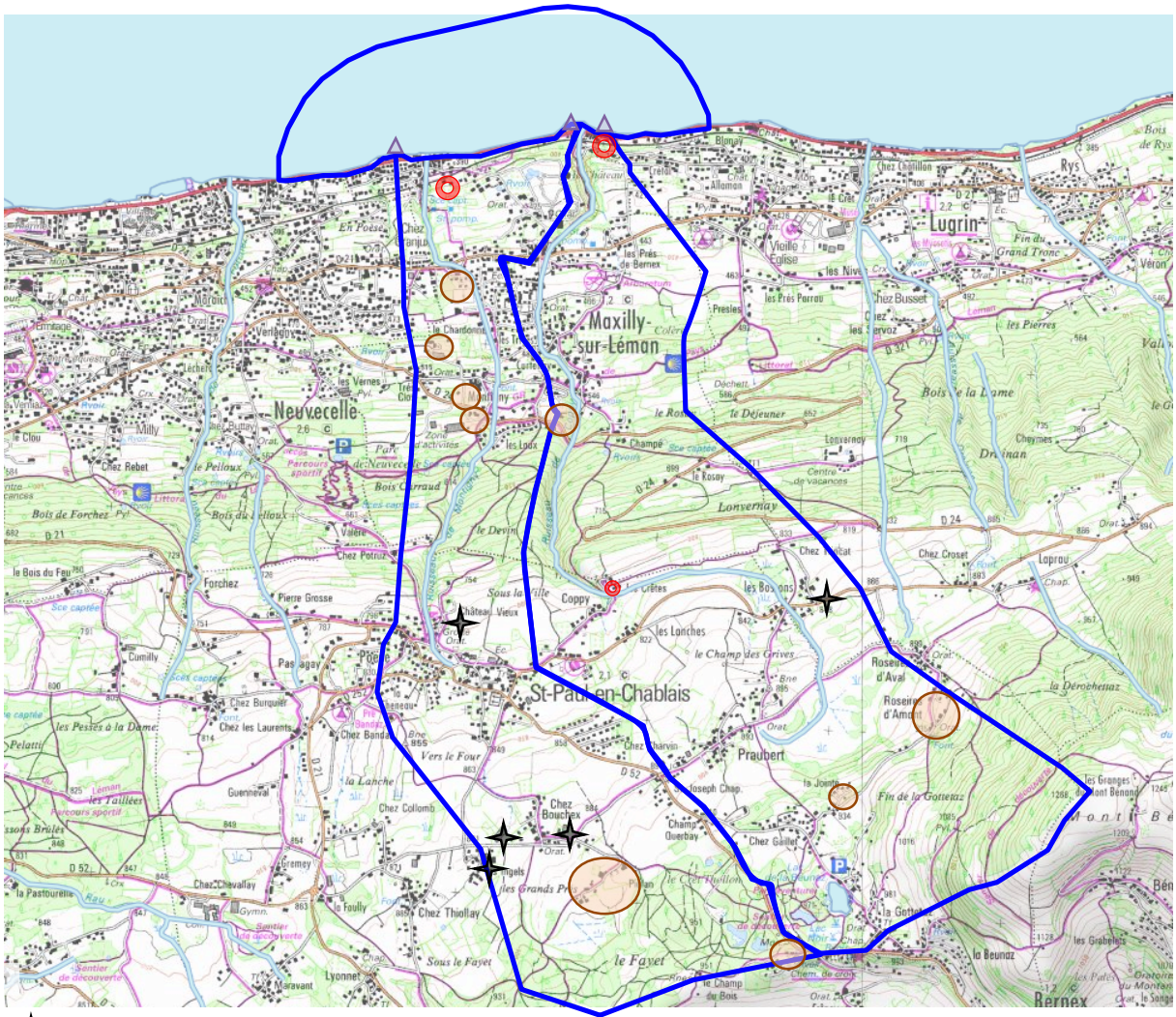
Liste des épisodes de pollutions au cours de la saison

Date	*Évènement*
	Néant

Inventaire des sources potentielles de pollution

Source de pollution	*Impact*	*Distance à la plage*	*Mesure de gestion*
Rejet d'eaux usées des maisons en ANC en cas de système de traitement non satisfaisant	Moyen	800 à 4500 m	Mise aux normes
Vidange des eaux usées de camping-car ou zone de mouillage des ports	Faible	150 m	Information du public
Rejets eaux usées en cas de débordement d'un poste de relevage	Faible	Mini : 250 m	Télésurveillance et astreinte
Risque de pollution en cas d'épandage inapproprié sur les terres agricoles	Faible	1 200 m	Information des agriculteurs
Déjections animales sur la plage	Faible	0 à 10 m	Informations à mettre en place

Localisation des sources potentielles de pollution



5. Fiche type de collecte de données

Paramètres	Mesures et/ou observations
Température de l'air	
Température de l'eau	
Couverture nuageuse	
Conditions météorologiques	
Direction et caractéristiques du vent	
Direction et caractéristiques des courants superficiels	
Coloration de l'eau	
Transparence de l'eau	
Présence d'éléments indésirables	
Nombre de baigneurs en même temps dans l'eau	
Fréquentation journalière	
Qualité visuelle des cours d'eau	
Qualité visuelle des exutoires des cours d'eau	