

Commune de Morillon

**PROFIL DE BAINNADE DE TYPE 1
PLAGE MUNICIPALE DE MORILLON (LAC BLEU)**

Etat des lieux – Diagnostic – Mesures de gestion

Juin 2011
3311.10

Phases 1 à 3

Rapport



eau . environnement . infrastructures
cidee ingénieurs conseils
Savoie Technolac, BP400
73372 Le Bourget du lac Cedex
Tél : 04 79 85 85 48 Fax : 04 79 44 93 45
E-mail : cidee@cidee.fr

Rédigé par : AS
Vérfié par : DD

Rap_prov_Ph1 à 3_profil_baignade_Morillon_V2.docx

Sommaire

INTRODUCTION.....	11
1.- PRESENTATION DE L'ETUDE	13
1.1.- Cadre de l'étude	13
1.2.- Objet et déroulement de l'étude.....	13
1.3.- Méthodologie	14
1.3.1.- Objectifs de l'étude	14
1.3.2.- Contenu de l'étude	14
2.- ÉTAT DES LIEUX.....	17
2.1.- Contexte géographique	17
2.1.1.- Situation du site étudié.....	17
2.1.2.- Localisation de la zone de baignade.....	18
2.2.- Description du plan d'eau et des zones de baignade.....	18
2.2.1.- Cadre général	18
2.2.2.- Caractéristiques du plan d'eau et de la zone de baignade	19
2.2.2.1. Dimensions du plan d'eau	19
2.2.2.2. Zones de baignade	20
2.2.2.3. Nature des rives	21
2.2.2.4. Nature de la plage et impact sur la transparence de l'eau.....	23
2.2.2.5. Végétation et faune.....	24
2.2.3.- Fonctionnement hydraulique du plan d'eau.....	24
2.2.3.1. Alimentation.....	24
2.2.3.2. Autres apports.....	25
2.2.3.3. Exutoire	25
2.2.4.- Descriptions des activités de la zone de baignade et de ses abords	26
2.2.4.1. Réglementation des usages.....	26
2.2.4.2. Les informations concernant la fréquentation de la baignade	27
2.2.4.3. La durée de la saison	27
2.2.4.4. La surveillance de la baignade et le poste de secours.....	27
2.2.4.5. Eventuels problèmes d'accès à la baignade.....	28
2.2.5.- Description des abords de la plage.....	28
2.2.5.1. La zone d'affichage	28
2.2.5.2. Aménagement et entretien du site	29

2.2.5.3. Les voies d'accès et zones de stationnement éventuelles.....	29
2.2.5.4. L'accessibilité aux animaux.....	31
2.2.5.5. Les équipements sanitaires.....	31
2.2.6.- Désagréments connus.....	32
3.- ZONE D'ETUDE POUR L'IDENTIFICATION DES SOURCES DE POLLUTION	33
3.1.- Territoire communal.....	33
3.2.- Définition de la zone d'étude.....	34
3.2.1.- Secteur proche du plan d'eau exposé aux ruissellements	35
3.2.2.- Lac bleu.....	35
3.2.3.- Nappe alluviale du Giffre.....	35
3.2.4.- Le Giffre.....	36
3.2.5.- Etendue de la zone d'étude totale.....	36
3.3.- Caractérisation de la zone d'étude	37
3.3.1.- Contexte météorologique	37
3.3.2.- Contexte géologique	37
3.3.3.- Contexte hydrogéologique et alimentation du plan d'eau.....	38
3.3.4.- Réseau hydrographique.....	39
3.3.5.- L'occupation des sols.....	40
3.3.6.- Document d'urbanisme de la commune : Plan d'Occupation des Sols.....	41
3.3.7.- Risques naturels et technologiques	42
3.3.8.- Zones naturelles réglementées	42
3.3.9.- Réseaux d'assainissement	43
3.3.9.1. Eaux pluviales	43
3.3.9.2. Eaux usées	44
4.- DIAGNOSTIC.....	45
4.1.- Données sur la qualité de l'eau	45
4.1.1.- Qualité des eaux de baignade du plan d'eau des Lônes	45
4.1.1.1. Contrôle sanitaire des eaux de baignade	45
4.1.1.2. Localisation des points de prélèvements du contrôle sanitaire.....	45
4.1.1.3. Qualité bactériologique	46
4.1.1.4. Qualité physico-chimique.....	47
4.1.1.5. Synthèse des résultats annuels.....	48
4.1.1.1. Nouvelle réglementation appliquée à partir de 2013.....	49
4.1.2.- Qualité des eaux souterraines.....	51

4.1.2.1. Fond hydrochimique naturel.....	51
4.1.2.2. Caractéristiques hydrochimiques : situation actuelle et évolution tendancielle	51
4.1.3.- Synthèse	52
4.2.- Inventaire des sources de pollution	52
4.2.1.- Eaux usées.....	52
4.2.2.- Rejets de réseaux d'eaux pluviales	52
4.2.3.- Ruissellements directs.....	53
4.2.4.- Activités agricoles.....	54
4.2.5.- Activités industrielles.....	54
4.2.6.- Sources de pollutions accidentelles.....	55
4.2.6.1. Animaux sauvages ou domestiques.....	55
4.2.6.2. Pollutions accidentelles aux hydrocarbures.....	55
4.2.6.1. Pollutions accidentelles liées aux risques d'inondations du Giffre	55
4.2.7.- Fréquentation de la zone de baignade	55
4.3.- Conclusions de l'état des lieux	56
4.3.1.- Antécédents ayant entraîné des conséquences sanitaires	56
4.3.2.- Dégradation de la qualité des eaux.....	56
4.3.3.- La qualité des eaux de la zone de baignade peut être influencée par :.....	56
4.3.3.1. Un avaloir connecté à l'exutoire de secours du lac	56
4.3.3.2. Des ruissellements directs	56
4.3.3.3. Des risques accidentels.....	57
4.3.3.4. Tableaux de synthèse de l'état des lieux	57
4.4.- Hiérarchisation des sources de pollution	59
4.4.1.- Evaluation des risques.....	59
4.4.1.1. Gravité.....	60
4.4.1.2. Probabilité d'apparition	61
4.4.1.3. Probabilité de non-détection.....	62
4.4.1.4. Criticité.....	63
4.4.2.- Analyse des risques potentiels	65
4.4.2.1. Risques de criticité faible	65
4.4.2.2. Risques de criticité très faible.....	65
4.4.3.- Evolution de la criticité des risques à horizon 2015 en fonction des projets prévus par la commune	65
4.5.- Conséquences sanitaires possibles des sources de pollution.....	67
4.6.- Conclusions de l'état des lieux et du diagnostic.....	67

5.- PROPOSITION DE MESURES DE GESTION ET D’ACTION.....	69
5.1.- Généralités	69
5.1.1.- Phénomènes de déclenchement, d’amplification ou de réduction des risques.....	69
5.1.1.1. Les facteurs de déclenchement des risques de pollution	69
5.1.1.2. Phénomènes d’amplification ou de réduction des risques.....	69
5.1.2.- Mesures de gestion et d’action prises actuellement	70
5.1.3.- Mesures supplémentaires à prévoir	70
5.1.4.- Les acteurs gestionnaires	70
5.2.- Mesures de gestion préventive des pollutions à court terme.....	70
5.2.1.- Choix des indicateurs à surveiller	71
5.2.2.- Détermination des seuils d’alerte	72
5.2.3.- Mesures de gestion du risque sanitaire.....	73
5.3.- Plan d’actions	74
5.4.- Synthèse des mesures de gestion et d’action.....	74
CONCLUSION	77

Table des illustrations

Figure 1 : Localisation de la commune de Morillon (source : <i>www.Geoportail.fr</i>)	17
Figure 2 : Localisation de la zone de baignade municipale de Morillon (source : IGN, <i>www.geoportail.fr</i>)	18
Figure 3 : Dimensions du plan d'eau (source : <i>www.geoportail.fr</i>)	19
Figure 4 : Délimitation approximative de la zone de baignade (source : <i>www.geoportail.fr</i>) .	20
Figure 5 : Zone de baignade et plage (source : photo CIDEE).....	20
Figure 6 : Rive Nord (source : photo CIDEE).....	21
Figure 7 : Rive Est (source : photo CIDEE)	22
Figure 8 : Rive Sud (source : photo CIDEE).....	22
Figure 9 : Rive Ouest (source : photo CIDEE).....	23
Figure 10 : Transparence de l'eau (source : photo CIDEE)	23
Figure 11 : Végétation autour du plan d'eau (source : photo CIDEE).....	24
Figure 12 : Recueil des ruissellements d'eaux pluviales (source : photo CIDEE).....	25
Figure 13 : Ouvrage d'évacuation du plan d'eau (source : photo CIDEE).....	26
Figure 14 : Poste de secours (source : photo CIDEE)	28
Figure 15 : panneaux d'affichage (source : photo CIDEE).....	29
Figure 16 : Aménagements du parc des loisirs du lac bleu (source : photo CIDEE)	29
Figure 17 : interdiction de circulation aux véhicules motorisés (source : photo CIDEE)	30
Figure 18 : parking du parc des loisirs du lac bleu (source : photo CIDEE).....	30
Figure 19 : panneaux d'interdiction (source : photo CIDEE)	31
Figure 20 : équipements sanitaires (source : photo CIDEE)	31
Figure 21 : Morillon et communes voisines du Lac Bleu	33
Figure 22 : Occupation des sols à Morillon (Source : Corine Land Cover, 2006)	34
Figure 23 : Etendue de la zone d'étude	36
Figure 24 : Extrait de la carte géologique au niveau de la zone d'étude (Source: BRGM) ...	38
Figure 25 : Schéma de principe de l'alimentation du plan d'eau par la nappe alluviale du Giffre (source : CIDEE).....	39
Figure 26 : Réseau hydrographique à proximité de la zone d'étude	40
Figure 27 : Occupation du sol dans la zone d'étude (Source : CORINE Land Cover, 2006) 40	
Figure 28 : POS de 1986 révisé en 1996 (extrait).....	41
Figure 29 : PPRI approuvé le 28 juin 2004 (extrait de la carte réglementaire)	42
Figure 30 : Localisation des zones naturelles (sources : DREAL).....	43
Figure 31 : Réseau d'eaux pluviales du parking (source : photos CIDEE)	43
Figure 32 : Avaloir connecté à l'exutoire du lac bleu (source : photos CIDEE).....	44
Figure 33 : Extrait du plan des réseaux d'eaux usées (source : SIVOM MSSV)	44
Figure 34 : Localisation du point de prélèvement lors du contrôle sanitaire (Source: ARS) .	45

Liste des tableaux

Tableau 1 : commune de Morillon	33
Tableau 2 : Données statistiques de l'occupation des sols (Source : Corine Land Cover, 2006).....	34
Tableau 3 : Résultats des analyses bactériologiques (Source : ARS, Délégation de Haute-Savoie).....	46
Tableau 4 : Valeurs guides et impératives (Source : La qualité des eaux de baignade dans le département de l'Isère - Bilan 2008 - DDASS- Service Santé Environnement).....	47
Tableau 5 : Analyses des paramètres physiques (Source : ARS, Délégation de Haute-Savoie).....	47
Tableau 6 : Résultats des analyses de recherche de substances chimiques (Source : ARS, Délégation de Haute-Savoie)	48
Tableau 7 : Synthèse des résultats annuels : années 2007 à 2010 (Source : ARS, Délégation de Haute-Savoie)	49
Tableau 8 : Nouveau classement appliqué à partir de 2013 (Source : ARS, Délégation de Haute-Savoie)	50
Tableau 9 : Simulation du nouveau classement sur la zone de baignade de Morillon (Source : ARS, Délégation de Haute-Savoie)	51
Tableau 10 : Tableau de synthèse de l'état des lieux (pollutions potentielles)	58
Tableau 11 : Tableau de synthèse de l'état des lieux (pollutions accidentelles).....	58
Tableau 12 : Tableau d'étude de la gravité des risques de pollution avérée	60
Tableau 13 : Tableau d'étude de la gravité des risques de pollution potentielle.....	60
Tableau 14 : Tableau d'étude de la gravité des risques de pollution accidentelle	60
Tableau 15 : Tableau d'étude de la probabilité d'apparition des risques de pollution avérée	61
Tableau 16 : Tableau d'étude de la probabilité d'apparition des risques de pollution potentielle.....	61
Tableau 17 : Tableau d'étude de la probabilité d'apparition des risques de pollution accidentelle	61
Tableau 18 : Tableau d'étude de la probabilité de non-détection des risques de pollution avérée	62
Tableau 19 : Tableau d'étude de la probabilité de non-détection des risques de pollution potentielle.....	62
Tableau 20 : Tableau d'étude de la probabilité d'apparition des risques de pollution accidentelle	62
Tableau 21 : Evaluation de la criticité en fonction de la gravité, probabilité d'apparition et de la probabilité de non-détection d'un phénomène.	63
Tableau 22 : Tableau d'étude de la criticité des risques (pollutions avérées).....	64
Tableau 23 : Tableau d'étude de la criticité des risques (pollutions potentielles)	64
Tableau 24 : Tableau d'étude de la criticité des risques (pollutions accidentelles).....	64
Tableau 25 : Tableau d'étude de la criticité à horizon 2015 en fonction des projets prévus par la commune (pollutions avérées).....	66

Tableau 26 : Tableau d'étude de la criticité à horizon 2015 en fonction des projets prévus par la commune (pollutions potentielles).....	66
Tableau 27 : Tableau d'étude de la criticité des risques à horizon 2015 en fonction des projets prévus par la commune (pollutions accidentelles).....	66
Tableau 28 : Tableau de synthèse des mesures de gestion et d'action.....	75
Tableau 29 : tableau de synthèse « Alerte et déclenchement des mesures préventives et du plan d'action »	76
Tableau 30 : Tableau d'étude de la criticité à horizon 2015 après mise en place des mesures complémentaires (pollutions avérées)	77
Tableau 31 : Tableau d'étude de la criticité à horizon 2015 après mise en place des mesures complémentaires (pollutions potentielles).....	77
Tableau 32 : Tableau d'étude de la criticité des risques à horizon 2015 après mise en place des mesures complémentaires (pollutions accidentelles)	77

Références bibliographiques

- Etude hydraulique d'un plan d'eau de loisirs à Morillon, commune de Morillon SOGREAH, février 1989
- Plan d'eau de loisirs de Morillon, avant projet détaillé, commune de Morillon, SOGREAH, mai 1991
- Extrait du Plan d'Occupation des Sols de 1986, révisé en 1996, commune de Morillon
- Extrait du registre des délibérations du Conseil Municipal de la commune de Morillon, délibération relative à la location du lac bleu, 22 mars 2002
- Révision partielle du P.P.R. Inondation du Giffre sur la commune de Morillon, rapport de présentation, RTM, DDAF, ONF, juin 2004
- Révision partielle du P.P.R. Inondation du Giffre sur la commune de Morillon, livret II règlement et extrait cartographique, RTM, DDAF, ONF, juin 2004
- Contrat de rivière du Giffre, étude des pollutions d'origine agricole, résumé de l'étude, mai 2008, SIVM du Haut-Giffre, Alliance Conseil 74 – Evelyne Bapendier – Claudine Lecuret
- Arrêté municipal n°23-10 (règlement général du parc des loisirs du lac bleu et de la zone de baignade « plage municipale de Morillon »), commune de Morillon, juin 2010
- Extrait des plans des réseaux AEP et EP sur le secteur du lac bleu, SIVOM MSSV
- Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine, masse d'eau n°6309 « Alluvions de l'Arve et du Giffre », Agence de l'Eau RMC
- Notice explicative et de la carte géologique de Samoëns – Pas-de-Morgins au 1/50 000, BRGM
- Documents transmis par la délégation de Haute-Savoie de l'ARS :
 - Courrier du 18 août 2009 de la DDASS, adressé à Monsieur le Maire de Morillon, informant d'une transparence de l'eau inférieure à 1 mètre lors du contrôle du 17/08/2009
 - Compte rendu de visite de baignade du 25 août 2009 par un intervenant de la DDASS, suite à l'apparition d'une pollution d'origine inconnue
 - Fiche de localisation du site « Morillon municipale », DDASS de la Haute-Savoie, juillet 2006
 - Récapitulatif des résultats des contrôles effectués de 2000 à 2010, ARS, Délégation de la Haute-Savoie
 - Classement des eaux de baignade de 2005 à 2010, ARS, Délégation de Haute-Savoie
- Sites internet (non exhaustif) :
 - Corine Land Cover www.stats.environnement.developpement-durable.gouv.fr/
 - Geoportail www.geoportail.fr
 - BRGM www.brgm.fr
 - DREAL Rhone-Alpes www.rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr
 - Agence de l'eau RMC www.eaurmc.fr

INTRODUCTION

L'Union Européenne a fixé les règles pour la surveillance, l'évaluation et la gestion de la qualité des eaux de baignade ainsi que la fourniture d'informations sur la qualité de ces eaux. L'objectif affiché est double : **il s'agit de réduire et prévenir la pollution des eaux de baignade et d'informer les usagers sur leur degré de pollution.**

Dans ce cadre, en application des dispositions de la directive 2006/7/CE du Parlement européen et du Conseil du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade (abrogeant la directive 76/160/CEE) et de ses textes de transposition, le profil de chaque eau de baignade doit être établi pour la première fois avant le 1er décembre 2010. **L'établissement des profils de baignade devra être réalisé au plus tard en 2011.**

Toute eau de baignade, qu'elle soit aménagée ou non, telle que définie à l'article L.1332-2 du code de la santé publique, est soumise à cette obligation. Cette directive concerne la qualité des eaux de baignade à l'exception des eaux destinées aux usages thérapeutiques et des eaux de piscine.

Elle fixe les critères minima de qualité auxquels doivent répondre les eaux de baignade :

- Les paramètres physico-chimiques et microbiologiques,
- Les valeurs limites impératives et les valeurs indicatives de ces paramètres,
- La fréquence d'échantillonnage minimale et la méthode d'analyse ou d'inspection de ces eaux.

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

Ce document est le rapport des phases 1, 2 et 3 de l'étude relative à l'élaboration du profil de baignade de type 1 de la **zone de baignade « plage municipale de Morillon » située au niveau du lac bleu sur la commune de Morillon (74).**

Il comprend un état des lieux du secteur et un diagnostic de la zone d'étude définie pour le plan d'eau.

Il propose des mesures de gestion préventive et un plan d'actions en fonction du diagnostic réalisé préalablement.

L'ensemble de cette étude met en évidence les éléments qui semblent importants pour prévenir les pollutions, préserver la qualité des eaux du lac et ainsi garantir la sécurité sanitaire des baigneurs de ce site.

Le cadre local de l'étude se situe en Haute-Savoie. La zone de baignade se situe au sein de la base de loisirs du lac Bleu à Morillon. Ce parc récréatif à accès libre est composé d'un lac de montagne (ancienne carrière), d'une plage avec baignade surveillée en période estivale et de multiples activités de loisirs (parcours accrobranche, aire de jeux, terrains de pétanque, beach volley et tennis,...).

Ce plan d'eau attire un large public des environs (habitants de la vallée et touristes). Il convient de continuer à garantir une qualité de l'eau satisfaisante sans aucun risque pour la santé publique. C'est à ce but que la présente étude se veut de répondre dans le contexte des exigences de la réglementation en vigueur concernant la qualité des eaux zone de baignade « plage municipale » sur la commune de Morillon.

1.-PRESENTATION DE L'ETUDE

1.1.-CADRE DE L'ETUDE

Toute eau de baignade, qu'elle soit aménagée ou non, telle que définie à l'article L.1332-2 du code de la santé publique, est soumise à l'obligation de l'établissement d'un profil de baignade (directive 2006/7/CE). La transposition complète en droit français de cette nouvelle directive est désormais effective (décret n°2008-990 du 18 septembre 2008). Cette obligation s'appliquera également aux nouvelles baignades qui seront créées dans les années à venir.

Rappel de la réglementation :

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

1.2.-OBJET ET DEROULEMENT DE L'ETUDE

L'étude a pour but d'élaborer le profil de baignade de la zone de baignade « **plage municipale de Morillon** » dans le cadre de la surveillance de la qualité des eaux de baignade afin de garantir la sécurité sanitaire des usagers du plan d'eau.

Cette étude est menée en 3 temps :

- une première phase d'**état des lieux** décrivant le contexte de la zone d'étude et les caractéristiques qualitatives et quantitatives de la zone de baignade afin de mettre en évidence les sources potentielles de pollution dans le cadre local du site.
- un **diagnostic** précis des sources potentielles de pollution mises en évidence dans l'état des lieux permettant de mesurer les réels impacts de ces éventuelles sources de pollution sur la qualité des eaux de baignade du plan d'eau, et ainsi de les hiérarchiser par rapport aux risques de dégradation de la qualité des eaux du lac pouvant mettre en danger la santé des baigneurs. A travers ces analyses seront évaluées les potentialités de proliférations microbiologiques.
- à partir du diagnostic établi, des **mesures préventives de gestion et un programme d'actions** seront définis afin de prévenir les pollutions et de préserver ou améliorer la qualité des eaux de baignade.

1.3.-METHODOLOGIE

1.3.1.-Objectifs de l'étude

L'objectif de l'étude est d'établir un profil de baignade qui permet 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 définira dans le cas où un risque de pollution serait identifié, les mesures de gestion à mettre en œuvre pour assurer la protection sanitaire de la population et des 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 zone de baignade municipale de Morillon**, à la vue du suivi de la qualité des eaux des sites assuré par l'Agence Régionale de Santé (ARS délégation de Haute-Savoie : ex-DDASS), un profil simple apparaît suffisant : **soit un « profil de type 1 » (cas où le risque de pollution de l'eau de baignade n'est pas avéré)**. En effet, pour cette zone de baignade à étudier, la qualité des eaux apparaît satisfaisante (moyenne à bonne) pour la baignade entre 2005 et 2010, d'après les critères d'analyses des prélèvements réalisés par l'ARS.

1.3.2.-Contenu de l'étude

➤ **La phase 1 du profil comprend les éléments suivants :**

- Une description des caractéristiques physiques, géographiques et hydrogéologiques des eaux de baignade et des autres eaux de surface du bassin versant des eaux de baignade concernées, qui pourraient être sources de pollution ;
- L'emplacement du ou des points de surveillance ;
- Les données pertinentes disponibles, obtenues lors des surveillances et des évaluations effectuées en application des dispositions réglementaires du Code de la Santé Publique et du Code de l'Environnement.
- Une identification des sources de pollution qui pourraient affecter la qualité des eaux de baignade et altérer la santé des baigneurs.

➤ **La phase 2 du profil comprend les éléments suivants :**

- Une évaluation des sources de pollution qui pourraient affecter la qualité des eaux de baignade et altérer la santé des baigneurs ;
- Une évaluation du potentiel de prolifération des cyanobactéries ;
- Une évaluation du potentiel de prolifération des macro-algues et du phytoplancton.

➤ **La phase 3 du profil comprendra les éléments suivants :**

- Si l'évaluation des sources de pollution laisse apparaître un risque de pollution à court terme défini à l'article D. 1332-15 :
 - La nature, la cause, la fréquence et la durée prévisibles de la pollution à court terme à laquelle on peut s'attendre ;
 - Les mesures de gestion prévues pour l'élimination des sources de pollution à court terme et leur calendrier de mise en œuvre ;
 - Les mesures de gestion qui seront prises durant la pollution à court terme et l'identité et les coordonnées des instances responsables de la mise en œuvre de ces mesures.

- Si l'évaluation des sources de pollution laisse apparaître soit un risque de pollution par des cyanobactéries, des macro-algues, du phytoplancton ou des déchets, soit un risque de pollution entraînant une interdiction ou une décision de fermeture du site de baignade durant toute une saison balnéaire au moins :
 - Le détail de toutes les sources de pollution ;
 - Les mesures de gestion qui seront prises pour éviter, réduire et éliminer les sources de pollution et leur calendrier de mise en œuvre.

L'ensemble des données et études existantes est compilé dans ce rapport d'état des lieux / diagnostic. Une reconnaissance de terrain a également été réalisée dans le but de valider les données recensées et de préciser :

- Les caractéristiques générales du site ;
- La nature et la typologie des espaces concernés ;
- L'occupation des sols et la nature des usages et activités présents sur les abords ;
- La nature et les principaux éléments paysagers ;
- L'évaluation des risques de pollutions.

Il propose enfin des mesures de gestion préventive et un plan d'actions en fonction du diagnostic réalisé préalablement

2.-ÉTAT DES LIEUX

L'état des lieux comprend la description de la zone de baignade, la synthèse de la qualité de l'eau de baignade et la description des sources de pollution présentes dans la zone d'étude.

Il est établi à partir de la synthèse des données existantes et il permet de **définir, de préciser et de justifier le type du profil à envisager : soit le profil de type 1 pour la zone de baignade « plage municipale » sur la commune de Morillon.**

2.1.-CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

2.1.1.-Situation du site étudié

Le lac Bleu est situé sur la commune de Morillon (74440). Cette étude est portée par la commune.

La commune de Morillon appartient administrativement au département de la Haute-Savoie et au canton de Samoëns. Les communes voisines sont Samoëns, Verchaix, La Rivière-Enverse et Arâches-La-Frasse.

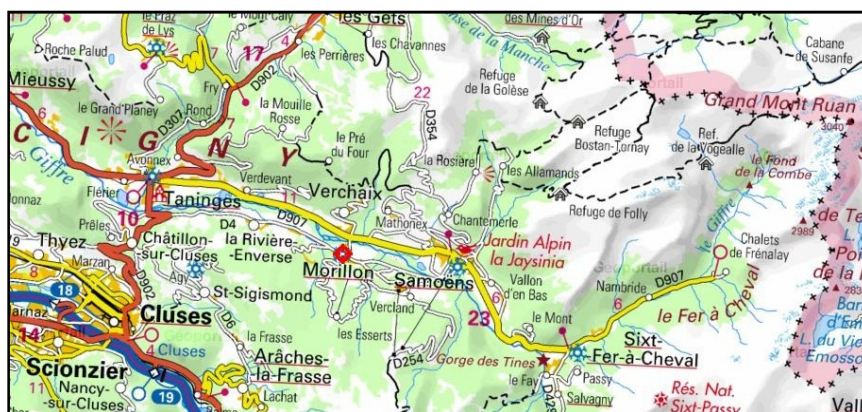


Figure 1 : Localisation de la commune de Morillon (source : www.Geoportail.fr)

Les compétences sur la commune de Morillon se répartissent de la façon suivante :

- La gestion de l'assainissement : gestion intercommunale (SIVOM MSSV)
 - ✓ collecte des eaux usées,
 - ✓ traitement des eaux usées,
 - ✓ assainissement non collectif (SPANC),
 - ✓ eaux pluviales ;
- la gestion de l'eau potable (production, distribution) : SIVOM MSSV ;
- la gestion des cours d'eau : SIVM du Haut-Giffre ;
- La responsabilité du lac bleu : commune.

2.1.2.-Localisation de la zone de baignade

La zone de baignade « plage municipale de Morillon » se situe au nord-ouest du plan d'eau « le Lac Bleu », à la limite de la commune de Verchaix.

La commune de Morillon est une station touristique d'hiver et d'été. Les principales activités pratiquées sont le ski en hiver et la randonnée et les loisirs autour de la base de loisirs du lac bleu en été.

Sur la base de loisirs du lac bleu, de nombreux aménagements et équipements sont présents permettant l'accueil du public, la détente et les loisirs, ainsi que le développement de l'activité baignade. Cette dernière est considérée comme une plage aménagée.

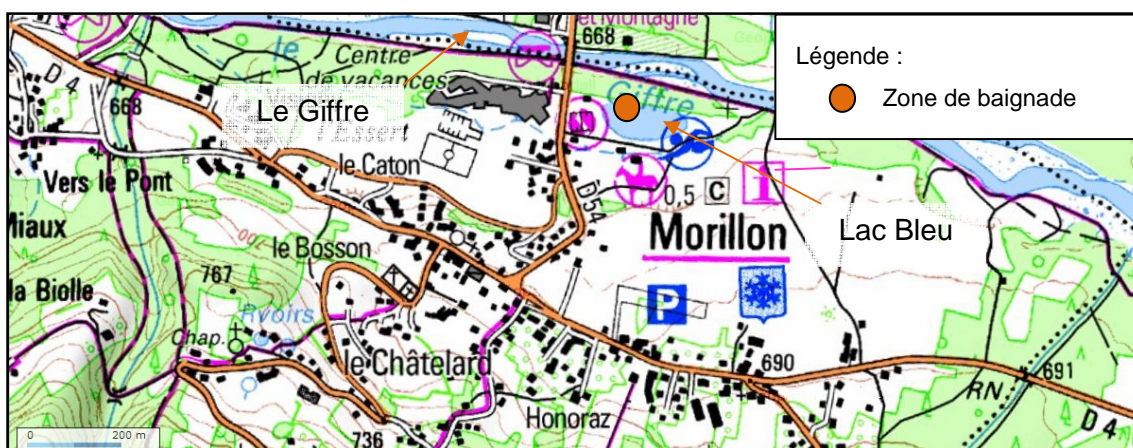


Figure 2 : Localisation de la zone de baignade municipale de Morillon
(source : IGN, www.geoportail.fr)

2.2.-DESCRIPTION DU PLAN D'EAU ET DES ZONES DE Baignade

2.2.1.-Cadre général

La base de loisirs du lac bleu est située à 500m du chef-lieu de Morillon dans la plaine alluviale du Giffre.

Elle est composée d'un petit lac de montagne, d'une plage avec baignade surveillée, de grands espaces verts avec de nombreux prestataires de loisirs :

- Parcours dans les arbres (accrobranches),
- Ballade à cheval,
- De nombreuses animations (spectacles enfants, concerts, concours de pêche),
- Aires de pique-nique,
- Terrain de tennis et de beach volley,
- Restaurant,
- ...

Le lac bleu a été mis en eau en 1991. Il s'agissait anciennement d'une carrière d'extraction de graviers. Il est alimenté par la nappe alluviale du Giffre. Une digue ainsi que les pelouses profilées en crête le protègent des crues du Giffre.

⇒ **Le Lac Bleu, ancienne gravière, est le support d'activités de loisirs, notamment la baignade (surveillée et gratuite) et la pêche. Ses abords sont favorables à la détente et aux loisirs de plein air.**

2.2.2.-Caractéristiques du plan d'eau et de la zone de baignade

2.2.2.1.Dimensions du plan d'eau

Source : Avant-projet détaillé du plan d'eau de loisirs de Morillon, SOGREAH, mai 1991

Le plan d'eau mesure environ 1,2 ha et 70 000 m³ pour une profondeur maximum de 6 m.

Ses berges sont talutées à 3 de base pour 1 de hauteur, sauf à son extrémité Ouest où des plages à 10/1 sont réalisées.

Les cotes du plan d'eau sont les suivantes :

- Cote du terrain naturel : 666,00 m
- Cote minimale du plan d'eau : 663,15 m
- Cote maximale du plan d'eau : 664,00 m
- Cote moyenne du plan d'eau : 663,50 m
- Cote du fond du bassin : 657,00 m.

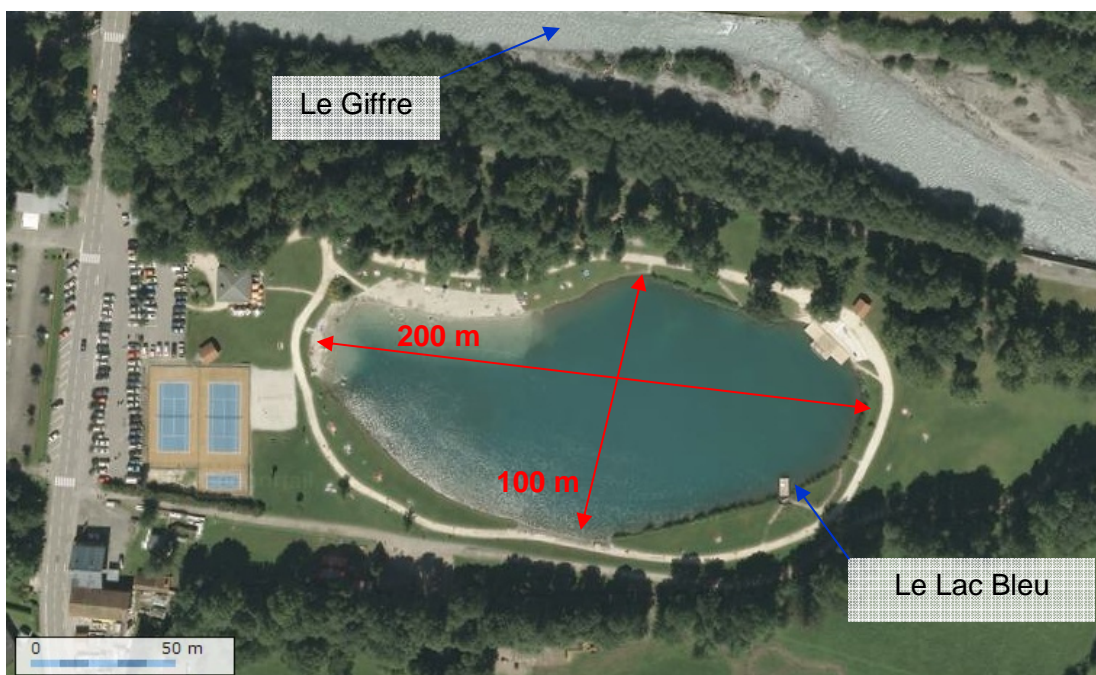


Figure 3 : Dimensions du plan d'eau (source : www.geoportail.fr)

2.2.2.2. Zones de baignade

La zone de baignade se situe au Nord-Ouest du lac.

La zone de baignade surveillée comprend un seul bain d'une profondeur maximum de 0,90 mètres, délimité par des balises flottantes mises en place à chaque début de saison balnéaire.



Figure 4 : Délimitation approximative de la zone de baignade (source : www.geoportail.fr)



Figure 5 : Zone de baignade et plage (source : photo CIDEE)

2.2.2.3. Nature des rives

Rives Nord :

Autour du Lac Bleu, la rive Nord est composée :

- Du lit du Giffre et de sa forêt alluviale accueillant un parcours accrobranche et une aire de jeux,
- D'une digue permettant de protéger le plan d'eau des crues du Giffre, parcourue par un chemin dont l'accès n'est interdit qu'aux véhicules motorisés,
- Puis, d'une vaste aire enherbée peu pentue,
- D'un chemin piétonnier traversant cette vaste zone enherbée et permettant de faire le tour du lac (interdits aux chiens, vélos, promenades à cheval,...),
- D'une plage de sable sur la partie la partie ouest de la berge Nord.



Figure 6 : Rive Nord (source : photo CIDEE)

Rives Est :

La rive Est est composée :

- De la forêt alluviale du Giffre,
- Puis, d'une vaste aire enherbée plane parcourue par deux chemins :
 - ⇒ Le chemin passant près du lac exclusivement réservé aux piétons (interdit aux vélos, chiens et chevaux, véhicules motorisés),
 - ⇒ Un sentier plus éloigné autorisé aux vélos, chiens et chevaux.
- Des berges renforcées par une technique de génie végétal (aulnes tressés).

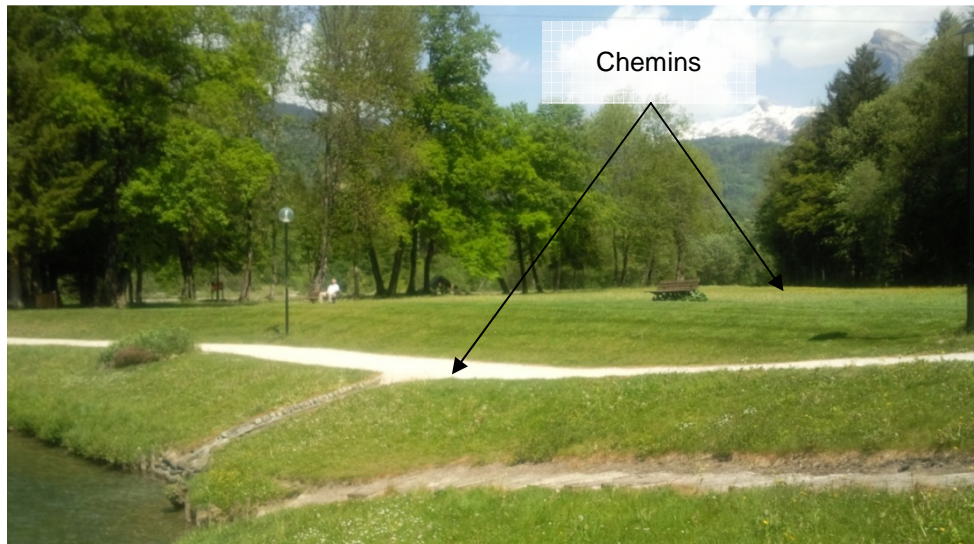


Figure 7 : Rive Est (source : photo CIDEE)

Rive Sud :

La rive Sud est composée :

- D'un petit affluent du Giffre et sa ripisylve, longée par les infrastructures du prestataire proposant des randonnées à cheval et des promenades en poney (« Cheval Rando ») ;
- Puis, d'une vaste aire enherbée peu pentue parcourue par deux chemins :
 - ⇒ Le chemin passant près du lac exclusivement réservé aux piétons (interdit aux vélos, chiens et chevaux, véhicules motorisés),
 - ⇒ Un sentier plus éloigné autorisé aux vélos, chiens et chevaux.
- Des berges enherbées.



Figure 8 : Rive Sud (source : photo CIDEE)

Rive Ouest :

La rive Ouest est composée :

- Des infrastructures de loisirs (restaurant, terrains de tennis et de beach volley) ;
- Puis, d'une vaste aire enherbée peu pentue parcourue par le chemin réservé aux piétons ;
- Des berges enherbées et partiellement couvertes de sable à proximité de l'ouvrage de rejet.

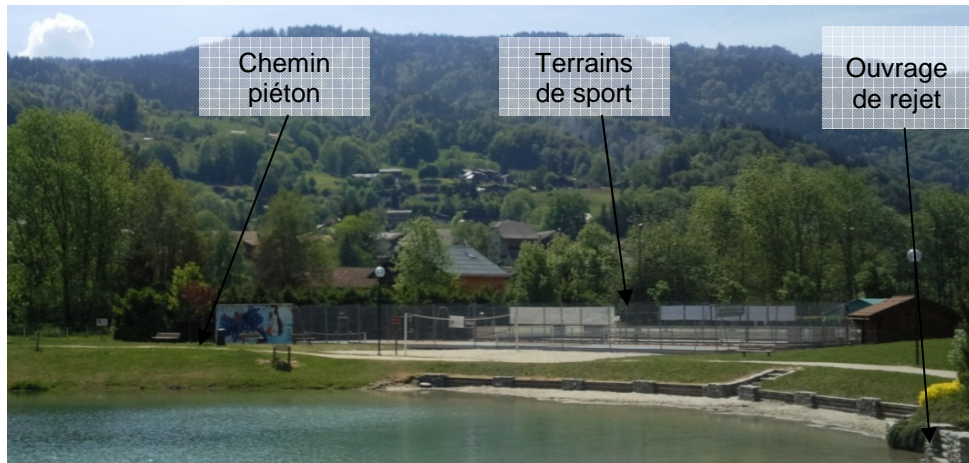


Figure 9 : Rive Ouest (source : photo CIDEE)

2.2.2.4. Nature de la plage et impact sur la transparence de l'eau

La plage est composée de sable. Il n'y a pas de développement algal sur les bords du plan d'eau.

Visuellement, l'eau est transparente.

Toutefois, l'apport de sable sur la plage peut entraîner une diminution de la transparence (inférieure à 1 m) en cas de brassage important de l'eau (forte fréquentation ou conditions climatiques défavorables).



Figure 10 : Transparence de l'eau (source : photo CIDEE)

2.2.2.5.Végétation et faune

Le plan d'eau est entouré par la forêt riveraine du Giffre fortement enrésinée.

Les berges du lac sont enherbées. Elles sont entretenues régulièrement mais aucun produit (engrais ou pesticides) n'est utilisé.

En ce qui concerne la faune, le plan d'eau accueille notamment des canards colvert.

Des truites d'élevage sont régulièrement déversées dans le lac bleu pour la pêche touristique. La pêche est réservée aux porteurs de la carte intercommunale et est pratiquée principalement sur la berge Sud Est (cf. §2.2.4.1).



Figure 11 : Végétation autour du plan d'eau (source : photo CIDEE)

2.2.3.-Fonctionnement hydraulique du plan d'eau

Sources : *Etude hydraulique et Avant projet détaillé du plan d'eau de loisirs de Morillon, SOGREAH, 1989 et 1991*

2.2.3.1.Alimentation

Le lac bleu est alimenté par la nappe des alluvions du Giffre (masse d'eau n°6309).

D'après l'étude hydrogéologique réalisée par SOGREAH :

- les niveaux d'équilibre du plan d'eau sont compris entre 663,15 m NGF et 663,8 m NGF en fonction du débit du Giffre ;
- le débit de renouvellement souterrain du bassin est estimé à 25 l/s en période d'étiage ;
- le temps de séjour maximum de l'eau dans le bassin est de 15 jours à l'étiage, ce qui est acceptable en raison des caractéristiques locales (profondeur du bassin, température moyenne de l'eau à cette altitude, environnement foncier)

2.2.3.2. Autres apports

Il a été préconisé dans l'avant projet détaillé de Sogreah en 1991 que tout rejet de réseaux d'eaux pluviales dans le plan d'eau soit interdit. Il n'y a pas non plus d'alimentation complémentaire par prise d'eau sur le torrent du Giffre.

Les seuls apports supplémentaires correspondent aux eaux pluviales qui ruissellent sur les berges et sur le chemin réservé aux piétons.

On note également la présence d'un avaloir connecté à l'exutoire du plan d'eau. En cas de fortes pluies, les eaux recueillies par cet avaloir sont susceptibles de s'écouler vers le lac.



Figure 12 : Recueil des ruissellements d'eaux pluviales (source : photo CIDEE)

2.2.3.3. Exutoire

Le plan d'eau est équipé d'un ouvrage d'évacuation et de liaison avec le Giffre. Cet ouvrage a été calé à la cote 663,90 m afin de limiter le marnage Eté-Hiver à 75 cm. Il fonctionne gravitairement (pente de 1,5 %). Il est équipé d'une tête en béton armé et d'un collecteur de 500 mm de diamètre et de 180 m de longueur. Il permet d'évacuer un débit maximum de 200 l/s.

Il n'est pas muni de vannes, mais est équipé d'une grille qui nécessite un entretien après chaque période de déversement (retrait des flottants).

Il relie l'extrémité ouest du bassin au Giffre en aval du pont de Verchaix. Le lac ne s'y déverse qu'en très hautes eaux au printemps. Le Giffre est situé bien en dessous, il n'y a donc pas de risque de retour d'eau de celui-ci vers le lac.

Un avaloir est branché sur cet exutoire. Il recueille une partie des eaux pluviales ruisselant sur le chemin piéton et les pelouses. En cas de fortes pluies, il semblerait que ces eaux puissent s'écouler jusque dans le lac (contre-pente). Ce phénomène a été rapporté par un intervenant de l'ARS lors d'une visite le 25 août 2009.



Figure 13 : Ouvrage d'évacuation du plan d'eau (source : photo CIDEE)

2.2.4.-Descriptions des activités de la zone de baignade et de ses abords

Le plan d'eau artificiel est destiné à la baignade surveillée au niveau de la plage Nord-Ouest et à la pêche. Ses abords sont aménagés pour la promenade, la détente et les loisirs (aire de pique-nique, ...).

2.2.4.1.Réglementation des usages

La baignade est interdite, sauf au niveau de la zone de baignade délimitée par des balises flottantes en été. Elle est surveillée sur cette zone uniquement en été (du 1^{er} juillet au 31 août) de 11h à 18h30. La baignade est pratiquée aux risques et périls des baigneurs sur le reste du lac.

La pêche de bord est autorisée aux porteurs de la carte intercommunale (délivrée aux résidents principaux et secondaires de Morillon et Samoëns et aux vacanciers séjournant à Morillon et à Samoëns). Toute l'année, l'activité de pêche est limitée à une seule ligne, 3 prises maxi (25 cm) par jour. Elle est interdite à partir de 16h la veille des concours de pêche jusqu'au surlendemain 7h. En été, la pêche est autorisée du 1^{er} juillet au 2 septembre de 7h à 10h et de 18h à 21h (en dehors des heures de baignade).

La navigation (pédalos, planches à voile, bateaux à moteur, canoë kayak) est interdite sauf autorisation municipale particulière.

La pratique du canoë kayak est autorisée uniquement dans le cadre d'une convention avec un professionnel pour la période du 1^{er} juillet au 15 septembre tous les jours de 10h à 18h.

Le campings, les jeux bruyants et violents, les barbecues et feux sont interdits.

Dispositions de police prévues

Monsieur le Maire de Morillon, Monsieur le commandant de gendarmerie de Samoëns, Monsieur le commandant des sapeurs pompiers de Samoëns, les sapeurs pompiers mis à disposition par le SDIS 74 pour la surveillance de la baignade sont chargés, chacun en ce qui les concerne, de l'exécution de l'arrêté municipal et du règlement général du parc des loisirs du lac bleu et de la zone de baignade « plage municipale de Morillon ».

2.2.4.2. Les informations concernant la fréquentation de la baignade

Ces dernières années, la fréquentation du site était de l'ordre d'**une à quelques centaines de personnes par jour en moyenne**.

Aucun comptage précis de la fréquentation n'est effectué.

2.2.4.3. La durée de la saison

La base de loisirs du lac bleu est accessible librement et gratuitement toute l'année.

La surveillance de la zone de baignade délimitée par des balises flottantes est assurée du 1^{er} juillet au 31 août entre 11h et 18h30 environ. Les horaires sont fixés annuellement par arrêté municipal.

Les contrôles sanitaires des eaux de baignade par l'ARS sont effectués de mi-juin à fin août.

2.2.4.4. La surveillance de la baignade et le poste de secours

Un poste de secours équipé du matériel nécessaire de première intervention est mis à la disposition des sapeurs pompiers du SDIS 74 chargés de la surveillance. Il est situé à proximité immédiate de la zone de baignade, le long du chemin piétonnier.

La partie du plan d'eau consacrée à la baignade surveillée en vue d'assurer la sécurité des usagers est déterminée par des balises flottantes mises en place à chaque début de saison.

La surveillance est assurée du 1^{er} juillet au 31 août entre 11h et 18h30 environ (fixé annuellement par arrêté municipal).

Dans la zone surveillée aussi bien que sur l'ensemble de la plage, les usagers sont tenus à se conformer :

- Aux signaux d'avertissement transmis par les différents pavillons hissés au mât de signalisation. Les caractéristiques et la signalisation de ces pavillons sont celles prévues par le décret n°2.13 du 3 janvier 1962, qui sont rappelées par affiches et figurines apposées contre le mât à 1,60 mètres du sol et en divers autres points de la zone surveillée ;
- Aux injonctions du surveillant de baignade chargé de la sécurité des lieux de baignade.

Il est interdit de se baigner lorsque le pavillon rouge est hissé au mât de signalisation.

L'arrêté municipal réglementant la baignade au niveau du lac bleu prévoit que toute infraction soit constatée et poursuivie selon les lois en vigueur.



Figure 14 : Poste de secours (source : photo CIDEE)

2.2.4.5.Eventuels problèmes d'accès à la baignade

La configuration du site permet l'accès aux personnes handicapées aux abords du plan d'eau. Toutefois, aucun équipement particulier n'a été mis en place pour permettre aux personnes à mobilité réduite d'accéder à la plage et à la zone de baignade.

2.2.5.-Description des abords de la plage

2.2.5.1.La zone d'affichage

Le parc des loisirs du lac bleu dispose de diverses zones d'affichage :

- A l'entrée du parc, à proximité du parking et du restaurant,
- Au niveau du poste de secours,
- Aux abords du plan d'eau à divers endroits : panneaux d'interdiction aux chiens, VTT, chevaux, feux et barbecues, ...

Des panneaux pédagogiques concernant le lac bleu et la protection des berges par technique de génie végétal ont également été mis en place.

Un mât situé à côté du poste de secours permet d'indiquer via différents pavillons si la baignade est sans danger et surveillée (flamme verte), dangereuse mais surveillée (flamme orange) ou interdite (flamme verte).

Un panneau placé à hauteur d'homme au pied du mât indique la période et les heures auxquelles est assurée la surveillance.



Figure 15 : panneaux d'affichage (source : photo CIDEE)

2.2.5.2. Aménagement et entretien du site

Sur le site du plan d'eau se trouvent :

- Des équipements : restaurant, sanitaires (au niveau du parking), poste de secours, ...
- Des aménagements de loisirs : aire de jeux, parcours d'accrobranche, théâtre de plein air, terrains de sport, bancs et poubelles,...



Figure 16 : Aménagements du parc des loisirs du lac bleu (source : photo CIDEE)

⇒ L'entretien courant du site est assuré par les services techniques de la Commune de Morillon : nettoyage des abords du plan d'eau, ramassage des ordures ménagères, tontes des pelouses,...

2.2.5.3. Les voies d'accès et zones de stationnement éventuelles

Autour du plan d'eau, au niveau des berges enherbées et du chemin piétonnier le plus proche du lac, la circulation est interdite par arrêté municipal (renouvelé tous les ans) :

- à tout véhicule à moteur y compris les quads,
- aux vélos, VTT et VTC,
- aux chevaux et attelages.



Figure 17 : interdiction de circulation aux véhicules motorisés (source : photo CIDEE)

Le parc des loisirs est accessible en voiture et dispose d'un parking.

L'accès au site se fait de la manière suivante : depuis l'autoroute A40, prendre la sortie Cluses, suivre Les Gêts/Morzine puis Samoëns. En arrivant dans le village de Morillon, tourner à gauche après l'église et prendre la D54 jusqu'au parking.



Figure 18 : parking du parc des loisirs du lac bleu (source : photo CIDEE)

2.2.5.4.L'accessibilité aux animaux

Conformément à l'arrêté municipal portant règlement général du parc des loisirs du lac bleu (reconduit annuellement), les chiens sont rigoureusement interdits pour des raisons d'hygiène et de sécurité. Une mise en fourrière est possible.

Les abords du plan d'eau sont également interdits à la circulation de chevaux et attelages.



Figure 19 : panneaux d'interdiction (source : photo CIDEE)

2.2.5.5.Les équipements sanitaires

Des équipements sanitaires publics sont situés au niveau du parking du plan d'eau. Ils sont reliés au réseau d'assainissement collectif de la commune.



Figure 20 : équipements sanitaires (source : photo CIDEE)

2.2.6.-Désagréments connus

Le phénomène de prolifération de la Dermatite du baigneur (« puce de canard ») lors des périodes de fortes chaleurs estivales n'a pas été mis en évidence sur le lac bleu.

De part sa configuration, son exposition et ses caractéristiques, le plan d'eau ne favorise pas non plus forcément le développement algal et l'eutrophisation qui pourraient occasionner des gênes pour les activités de baignade.

⇒ **Aucun désagrément chronique ou ponctuel n'a été observé au niveau de la zone de baignade du lac bleu ces dernières années, mis à part :**

- une insuffisance ponctuelle de la transparence de l'eau mise en évidence lors de différents contrôles sanitaires, notamment le 18 août 2009 ;

- un épisode de pollution ponctuelle d'origine inconnue survenue le 25 août 2009 qui a entraîné la fermeture de la zone de baignade pendant 2 jours. Dans le compte-rendu de visite, la DDASS a conclu qu'il n'y avait pas de risque sanitaire avéré. L'hypothèse suivante a été émise : les très fortes pluies après une longue période sèche ont lessivé des dépôts de surface et peut-être des dépôts dans la conduite d'exutoire en contrepenne qui ont été rejetés au lac.

3.-ZONE D'ETUDE POUR L'IDENTIFICATION DES SOURCES DE POLLUTION

3.1.-TERRITOIRE COMMUNAL

Le plan d'eau auquel nous nous intéressons se trouve sur la commune de Morillon, en limite de la commune de Verchaix, dans la vallée du Haut-Giffre (74).

Commune	Surface (km ²)	Nombre d'habitants (2006)	Densité (hab/km ²)	Situation
Morillon	14,51	547	37,7	Lac Bleu

Tableau 1 : commune de Morillon

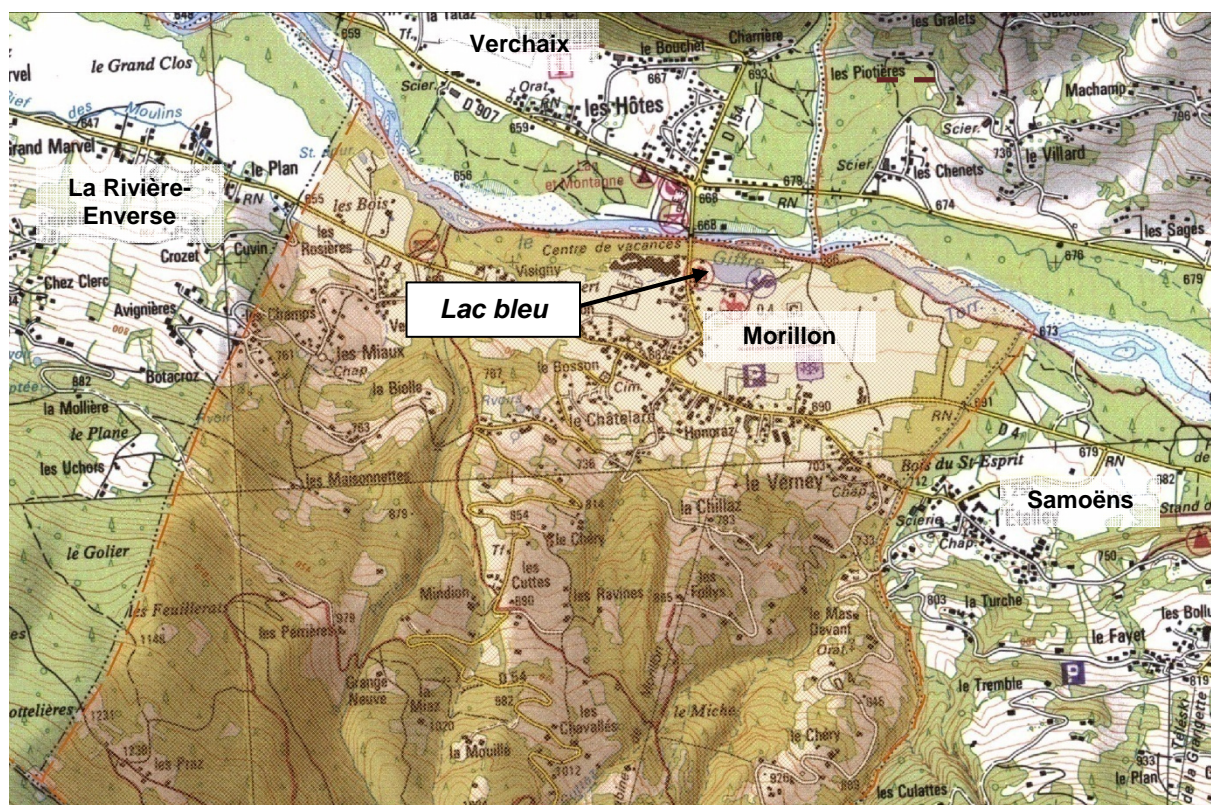


Figure 21 : Morillon et communes voisines du Lac Bleu

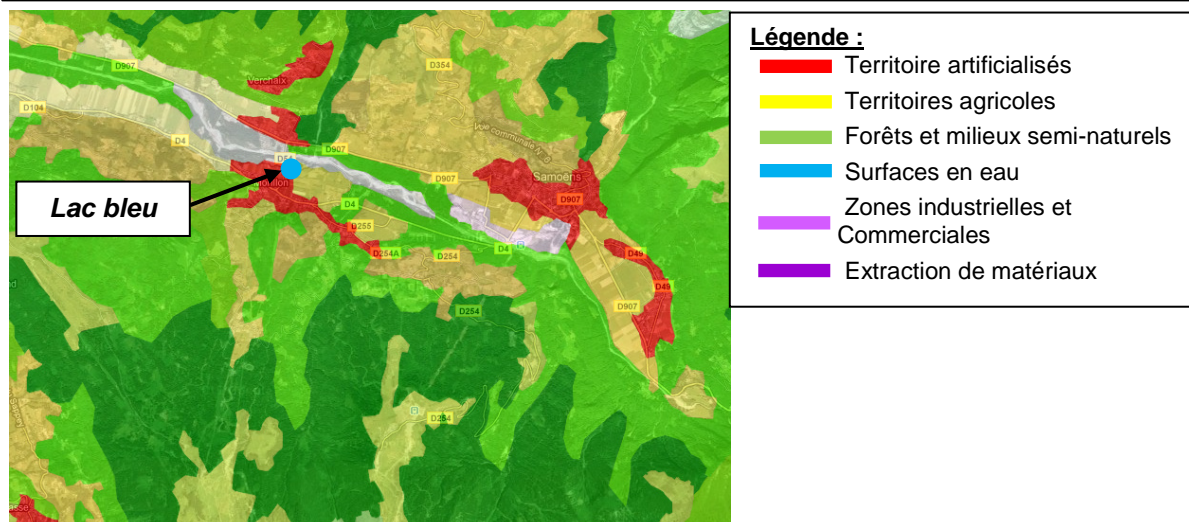


Figure 22 : Occupation des sols à Morillon (Source : Corine Land Cover, 2006)

Type d'occupation	Morillon	
	Surface (ha)	% du territoire communal
Territoires artificialisés (en rouge et violet)	58	4 %
Territoires agricoles (en jaune)	202	14 %
Forêts et milieux semi-naturels (en vert)	1175	82 %
Surfaces en eau et zones humides (en bleu)	0	0 %

Tableau 2 : Données statistiques de l'occupation des sols (Source : Corine Land Cover, 2006)

La commune de Morillon est peu urbanisée. Les zones artificialisées représentent moins de 5% du territoire communal. Le reste du territoire est principalement constitué de zones agricoles (14%) et de forêts et milieux à végétation arbustive et/ou herbacée (82%).

Un cours d'eau principal, le Giffre, et ses affluents (Torrent du Verney, Nant Taffon, Ruisseau de la Cuttaz, Torrent de la Perrière,...) traversent la commune de Morillon.

Le Giffre, torrent de Haute-Savoie, prend sa source dans le cirque du Bout du monde près du Cirque du Fer-à-Cheval, au pied du Mont Ruan. Il rejoint l'Arve, dont il est le principal affluent, après Marignier.

3.2.-DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE

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

La zone de baignade « plage municipale de Morillon » se situe au bord du « Lac Bleu ». De part cette configuration, les pollutions auxquelles la zone de baignade peut être soumise peuvent venir du plan d'eau lui-même, de sa source d'alimentation (nappe alluviale du Giffre) ou des eaux susceptibles de ruisseler directement jusqu'à la zone de baignade.

3.2.1.-Secteur proche du plan d'eau exposé aux ruissellements

Le secteur proche du plan d'eau est le périmètre dans lequel nous nous attacherons à regarder les sources de pollutions potentielles véhiculées par ruissellement, en fonction des pentes du terrain.

Très peu de ruissellements atteignent le lac compte tenu :

- De la topographie du site (relativement plane),
- De la déconnexion des eaux pluviales du parking (reliées au réseau EP communal),
- De la digue située le long du Giffre permettant d'isoler le plan d'eau sauf en cas de crue exceptionnelle (voir § 3.2.4.),
- De l'existence d'un affluent du Giffre au sud du plan d'eau qui recueille les eaux qui ruissellent sur les terres agricoles.

3.2.2.-Lac bleu

La zone de baignade peut également être soumise à des sources de pollutions provenant du plan d'eau. Compte tenu de sa taille, il sera considéré dans son intégralité dans la zone d'étude.

3.2.3.-Nappe alluviale du Giffre

Sources : Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine, masse d'eau n° 6309 « Alluvions de l'Arve et du Giffre », Agence de l'Eau RMC

Etude hydraulique et avant-projet détaillé du plan d'eau de loisirs de Morillon, Sogreah, 1989 et 1991

Le lac Bleu est alimenté par drainage de la nappe alluviale du Giffre qui doit donc être partiellement intégrée à la zone d'étude.

L'écoulement général (écoulement de fond) de la nappe est parallèle à celui du Giffre (de l'Est vers l'Ouest) et s'étend sur la largeur du lit majeur environ. On note également l'existence d'apports latéraux dus aux formations latérales et aux apports souterrains liés au Giffre (état d'équilibre entre la rivière et la nappe).

La masse d'eau dispose d'une couverture formée par une fine couche de terre végétale n'assurant pas toujours une protection totale vis-à-vis des pollutions directes par infiltration.

Nous ne disposons pas d'informations concernant la vitesse d'écoulement de la nappe du Giffre. Le débit de renouvellement souterrain du plan d'eau est estimé à 25 l/s en période d'étiage, d'après l'étude hydrogéologique de Sogreah. Le temps de séjour maximum de l'eau dans le plan d'eau est donc de 15 jours environ à l'étiage.

Le guide national pour l'élaboration d'un profil de baignade préconise de ne prendre en compte (de manière générale) que les rejets situés de telle façon que le temps de transfert jusqu'à la zone de baignade soit inférieur à 10 heures.

Par conséquent, nous intégrerons dans la zone d'étude, la nappe du Giffre et les sources potentielles de pollution de cette nappe par infiltration sur un périmètre de quelques mètres autour du plan d'eau (dans le sens de l'écoulement de la nappe).

3.2.4.-Le Giffre

Le cours d'eau du Giffre est déconnecté du plan d'eau, en fonctionnement normal (hors débits de crues supérieurs au débit ayant servi au dimensionnement de la digue). De plus, une distance de l'ordre de 60 à 80 mètres sépare les berges respectives du Giffre et du plan d'eau. Il ne sera donc pas pris en compte dans la zone d'étude. Toutefois, les sources de pollution accidentelle liées aux risques d'inondations par le Giffre seront évoquées dans la suite du diagnostic.

3.2.5.-Etendue de la zone d'étude totale

Compte tenu des remarques présentées précédemment, on aboutit à la zone d'étude définie ci-dessous.

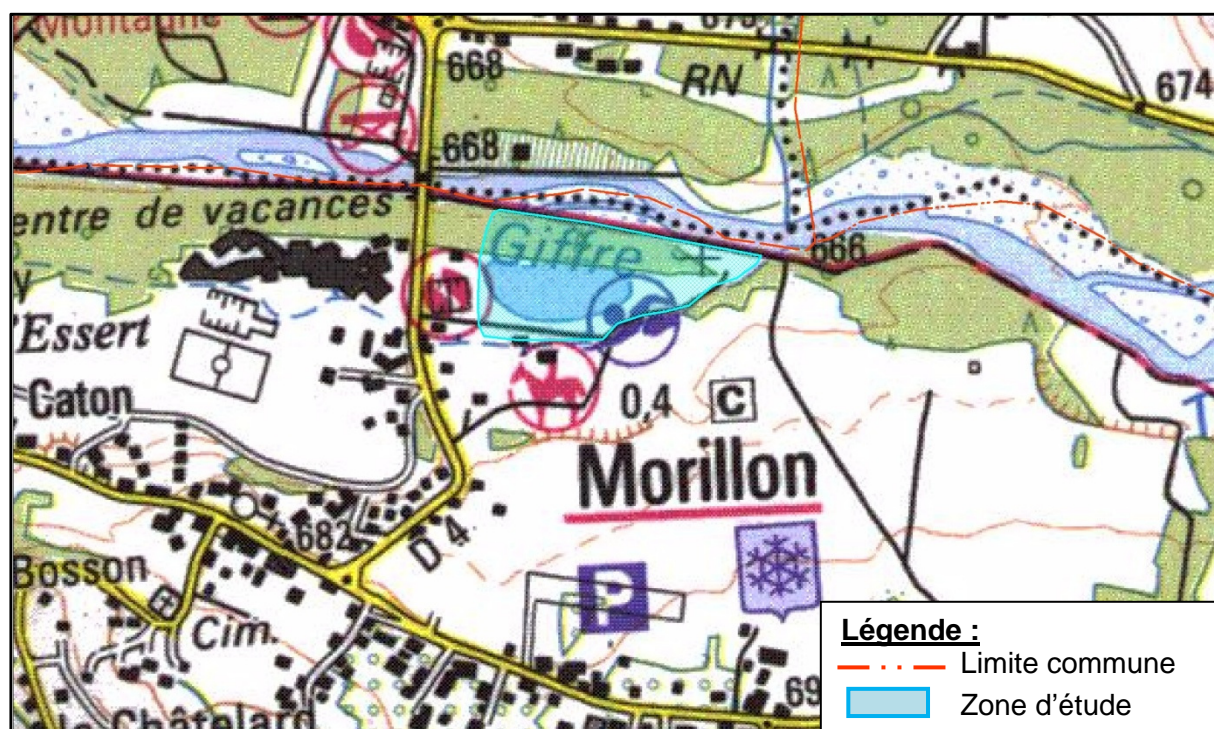


Figure 23 : Etendue de la zone d'étude

3.3.-CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE

3.3.1.-Contexte météorologique

Source : Révision partielle du P.P.R. Inondation du Giffre sur la commune de Morillon, rapport de présentation, RTM, juin 2004

Dans l'ensemble de la vallée du Giffre, l'importance du relief et l'orientation est-ouest de la vallée ont une influence déterminante sur le climat local :

- Ouverture de la vallée à l'ouest permettant la pénétration des masses d'air humide venues de l'océan,
- Fermeture de la vallée par la ligne de crête du Cirque du Fer à Cheval et du Cirque des Fonds (commune de Sixt), formant un obstacle orographique sur lequel viennent s'accumuler les masses nuageuses.

Le « Haut-Giffre » est de ce fait l'un des secteurs les plus arrosés des Alpes Françaises : les étés y sont chauds et pluvieux, les hivers froids et enneigés.

Les précipitations jouent un rôle prépondérant en ce qui concerne les phénomènes torrentiels.

Les précipitations moyennes annuelles calculées sont de 1645 mm à Samoëns (alt. 700 m). A titre de comparaison, on relève sur l'ensemble du département de la Haute-Savoie entre 900 mm et 2000 mm.

Plus de 40% de cette pluie tombe d'avril à septembre, sachant que les précipitations les plus faibles sont observées au cours du mois d'avril et les plus importantes au cours des mois de juin et août, sans que cela amène de tendances saisonnières marquées.

Le cumul de neige estimé est de 2m50 à Morillon, au chef-lieu (700 m), 5m30 aux Gets (1200 m) et peut atteindre 10 m vers 2000 m d'altitude.

On dispose de peu de données sur les températures dans la vallée du Giffre.

A Samoëns, la moyenne mensuelle des températures varie entre deux extrêmes : le mois le plus froid est celui de janvier (- 2,1 °C) et le plus chaud le mois de juillet (17,8 °C). La température moyenne annuelle est de 8 °C.

3.3.2.-Contexte géologique

Source : notice explicative et de la carte géologique de Samoëns – Pas-de-Morgins au 1/50 00 (BRGM)

Au point de vue géologique, le bassin versant du Giffre appartient à la fois aux chaînes alpines, à l'Est de la ligne Col d'Anterne – Sixt – Samoëns, col de Golèse, et aux chaînes subalpines à l'Ouest de cette ligne.

Le secteur étudié s'étend en rive gauche du Giffre depuis le cône de déjection du Vernay jusqu'à 1 km à l'aval du pont de Morillon.

De manière générale, la vallée du Giffre est colmatée par des dépôts du quaternaire : alluvions, éboulis et restes de terrasses glaciaires.

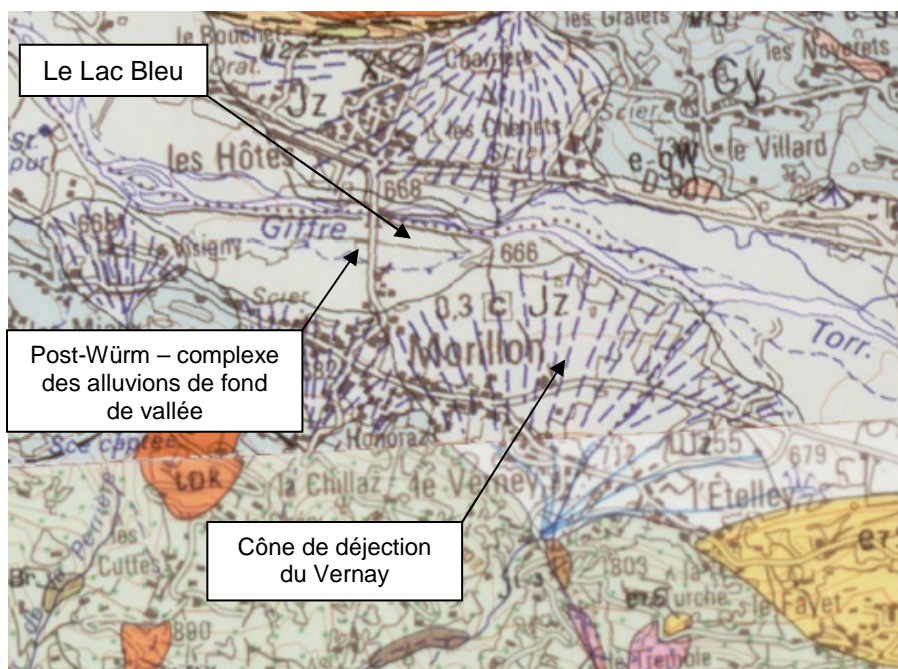


Figure 24 : Extrait de la carte géologique au niveau de la zone d'étude (Source: BRGM)

Fz : alluvions fluviales et torrentielles récentes (Quaternaire – Post Würm)

Des matériaux de remplissage probablement fins, limono-argileux, colmatent quelques fonds de vallons étagés à divers niveaux, au gré de la présence de gradins rocheux ou seuils d'autre nature, et sont à rapporter à la partie distale des cônes de déjection torrentiels, auxquels ils se raccordent parfois.

Les sables et graviers de la plaine alluviale du Giffre, entre Samoëns et Taninges, constituent un bel exemple d'appareil fluvial tressé.

3.3.3.-Contexte hydrogéologique et alimentation du plan d'eau

Source : Etude hydraulique d'un plan d'eau de loisirs à Morillon, Sogreah, 1989

Du point de vue hydrogéologique, la zone d'étude est concernée par la nappe alluviale du Giffre.

Le secteur étudié se trouve en rive gauche du Giffre à proximité du cône de déjection du Vernay.

Les formations alluviales composées de sables et graviers plus ou moins grossiers sur une épaisseur de 10 m environ s'étendent sur une largeur maximale de 400 m au droit du pont de Morillon.

Le substratum des alluvions est représenté par des limons argileux noirs.

Latéralement, les alluvions sont bordées :

- A l'amont du pont, par les dépôts torrentiels très hétérogènes du torrent du Vernay,
- A l'aval du pont, par des formations gréseuses.

Deux échantillons prélevés par sondage sur le site dans le cadre de l'étude hydraulique de 1989 ont permis de définir la nature lithologique du remplissage. Elle se caractérise par une dominante sablo-graveleuse (70% des grains ont un diamètre compris entre 1 et 30 mm). On note une plus forte proportion en éléments fins sur l'échantillon prélevé à l'amont du site. Cette disparité apparaît d'autant plus lorsque l'on déduit des caractéristiques granulométriques des échantillons une valeur de perméabilité du matériau :

- Perméabilité $K = 0,5 \times 10^{-3}$ m/s à l'amont,
- Perméabilité $K = 1,5 \times 10^{-3}$ m/s à l'aval.

La masse d'eau dispose d'une couverture en terre végétale mais dont l'épaisseur est faible, n'assurant pas toujours une protection totale vis-à-vis des pollutions directes par infiltration.

Le schéma de principe de l'alimentation du plan d'eau est donc le suivant :

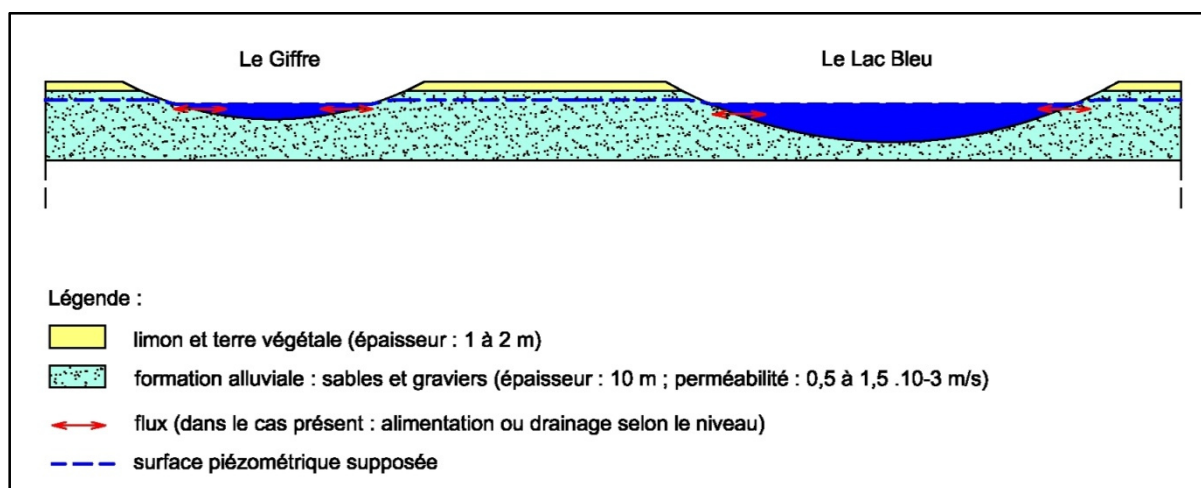


Figure 25 : Schéma de principe de l'alimentation du plan d'eau par la nappe alluviale du Giffre (source : CIDEE)

3.3.4.-Réseau hydrographique

Source : Révision partielle du P.P.R. Inondation du Giffre sur la commune de Morillon, rapport de présentation, RTM, juin 2004

Le Lac Bleu se situe à proximité immédiate du Giffre et de certains de ses affluents. Toutefois il n'y a aucune communication directe entre le plan d'eau et le Giffre (pas de prise d'eau sur le Giffre pour alimenter le lac). De plus, le lac bleu est protégé par une digue de protection jusqu'à la crue centennale. La seule influence est due à la variation du niveau d'eau dans le lac liée à la relation d'équilibre entre le cours d'eau et la nappe.

Le Giffre, affluent de rive droite, est le plus important tributaire de l'Arve qu'il rejoint à la cote 447. Il est formé par les eaux issues des glaciers de Mont Ruan (2858 m) sur la frontière Suisse. Depuis sa source jusqu'à Sixt, au confluent du torrent des Fonds, il coule du Nord-Est au Sud-Ouest. A partir de cette localité jusqu'au confluent du Risse, pendant 25 km, il se dirige de l'E-E-S à l'W-W-N, puis il tourne brusquement au Midi sur 6 km jusqu'à son embouchure.

Le bassin versant du Giffre couvre une superficie de 452 km². Il s'étend sur la quasi-totalité des cantons de Samoëns et de Taninges, sur les communes d'Onnion, de la Tour et de Saint-Jeoire, une partie de la commune de Châtillon et sur Mégevette et Marignier.

Le Giffre se caractérise globalement par un régime de type nival, c'est-à-dire un régime à abondance de saison chaude au sein duquel les maxima annuels se situent au mois de mai-juin et juillet-août au moment de la fonte des neiges et les minima de janvier à mars correspondant à la période de rétention nivale. On note toutefois une certaine influence nivopluviale avec la présence de crues de septembre à décembre. Ces régimes ont en général un maximum principal lié à la fonte des neiges et un maximum secondaire en automne, lié aux précipitations liquides.



Figure 26 : Réseau hydrographique à proximité de la zone d'étude

3.3.5.-L'occupation des sols

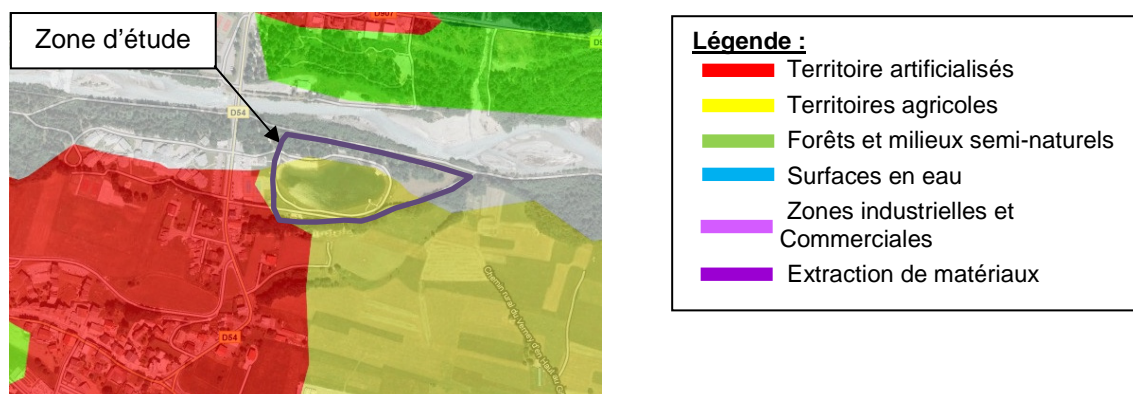


Figure 27 : Occupation du sol dans la zone d'étude (Source : CORINE Land Cover, 2006)

La zone d'étude est essentiellement constituée du plan d'eau en lui-même et des rives du lac composées de zones enherbées et de la forêt alluviale du Giffre. On y trouve également un petit centre équestre qui propose des promenades à cheval ou en poney.

A proximité de la zone d'étude se trouvent des terres agricoles et le chef-lieu de Morillon.

3.3.6.-Document d'urbanisme de la commune : Plan d'Occupation des Sols

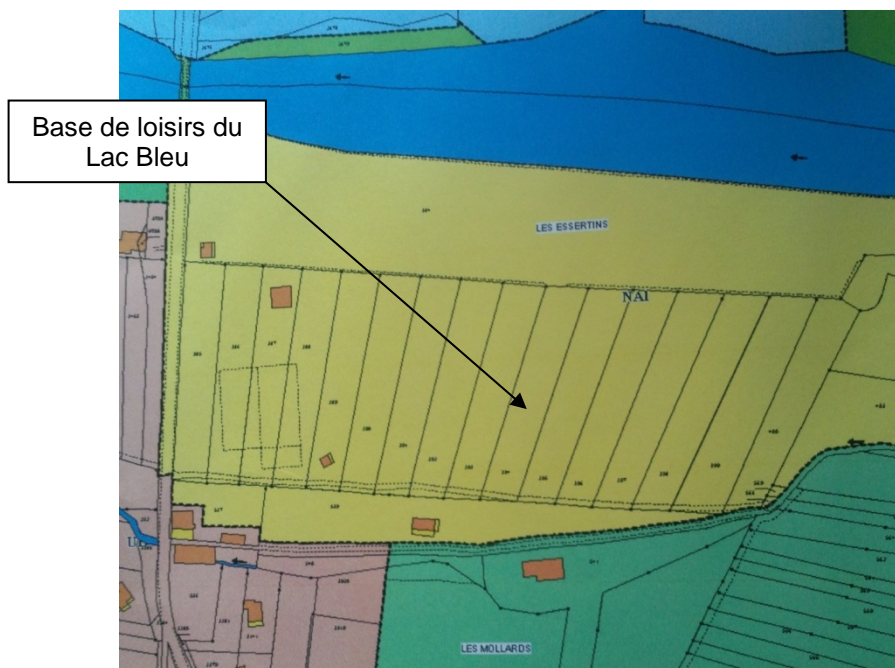


Figure 28 : POS de 1986 révisé en 1996 (extrait)

Les informations qui suivent dans les paragraphes suivants sont extraites du règlement du Plan d'Occupation des Sols de la commune de Morillon.

Le site du Lac Bleu se trouve en zone NAI, « zone à vocation essentiellement de loisirs, d'équipements sportifs et d'animation ».

Occupations et utilisations du sol admises

Pour qu'une opération soit admise dans cette zone, il est nécessaire qu'elle puisse se raccorder aux équipements publics.

Les occupations et utilisations du sol suivantes ne sont admises que si elles respectent la condition de ne créer aucune nuisance au lac :

- Les équipements et installations liés aux activités de loisirs, de sports et d'animations,
- Les constructions liées aux loisirs, aux sports et aux animations,
- L'ouverture et l'exploitation des carrières dans le secteur des Essertins,
- Les affouillements et exhaussements de sol dont l'importance nécessite une autorisation, à condition qu'ils fassent l'objet d'un aménagement permettant une réutilisation des terrains concernés conforme à la vocation de la zone.

Occupations et utilisations du sol interdites

Les occupations et utilisations du sol qui ne sont pas citées ci-avant sont interdites.

3.3.7.-Risques naturels et technologiques

Source : Informations sur les risques naturels et technologiques – commune de Morillon

PPR Inondation du Giffre, Règlement et extrait cartographique, 28 juin 2004

PPR approuvé le 8 juillet 1999

La commune de Morillon est exposée à différents risques naturels et à aucun risque technologique.

Le site du Lac Bleu est concerné par les risques suivants :

- Un risque de sismicité moyenne (zone de sismicité 4) ;
- Un risque inondation par le Giffre (zone de risque fort inconstructible) ;

En termes de catastrophes naturelles passées sur la commune, il y a eu des inondations et coulées de boue les 28 octobre 1994, 24 décembre 1992 et 16 mars 1990.

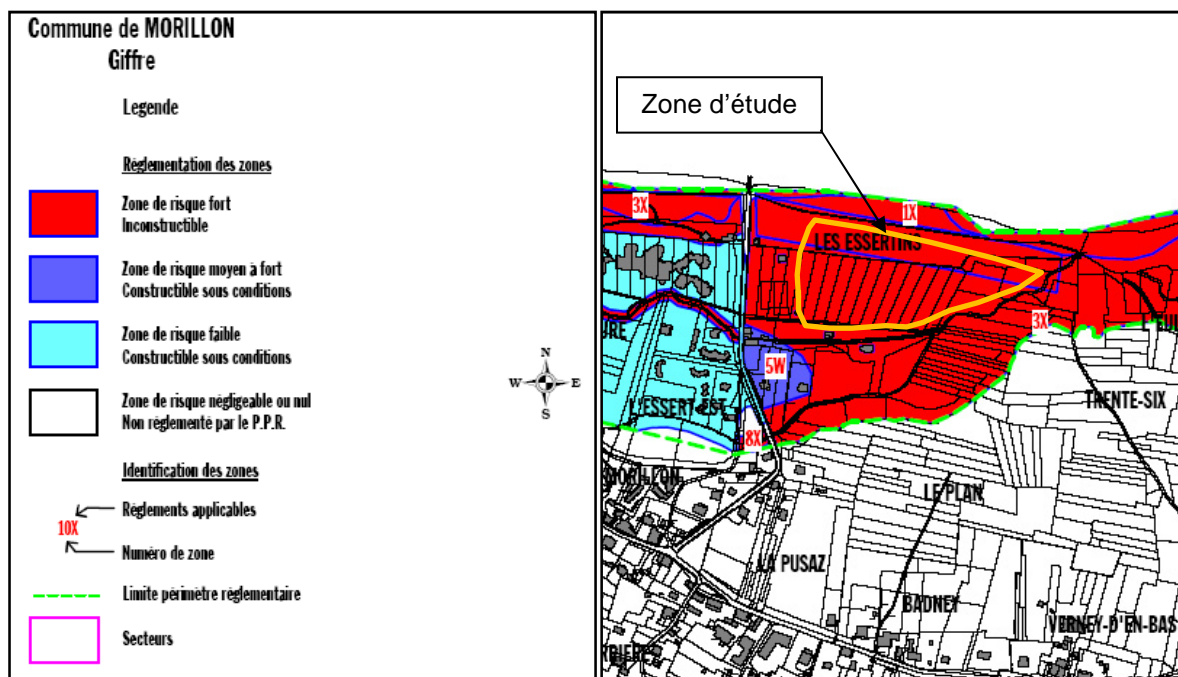


Figure 29 : PPRi approuvé le 28 juin 2004 (extrait de la carte réglementaire)

3.3.8.-Zones naturelles réglementées

Par ailleurs, la plage municipale de Morillon et le lac bleu se trouvent dans ou à proximité :

- D'une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunique ou Floristique (ZNIEFF) de type 1 : Torrent du Giffre de Taninges à Samoëns (74150008)

- D'une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunique ou Floristique (ZNIEFF) de type 2 : Ensemble fonctionnel de la rivière Arve et de ses annexes (ZNIEFF n°7415),

Dans la phase 3 de cette étude, les éventuels travaux ou mesures curatives qui seront préconisés devront être en accord avec le règlement de chacune des zones citées ci-avant.

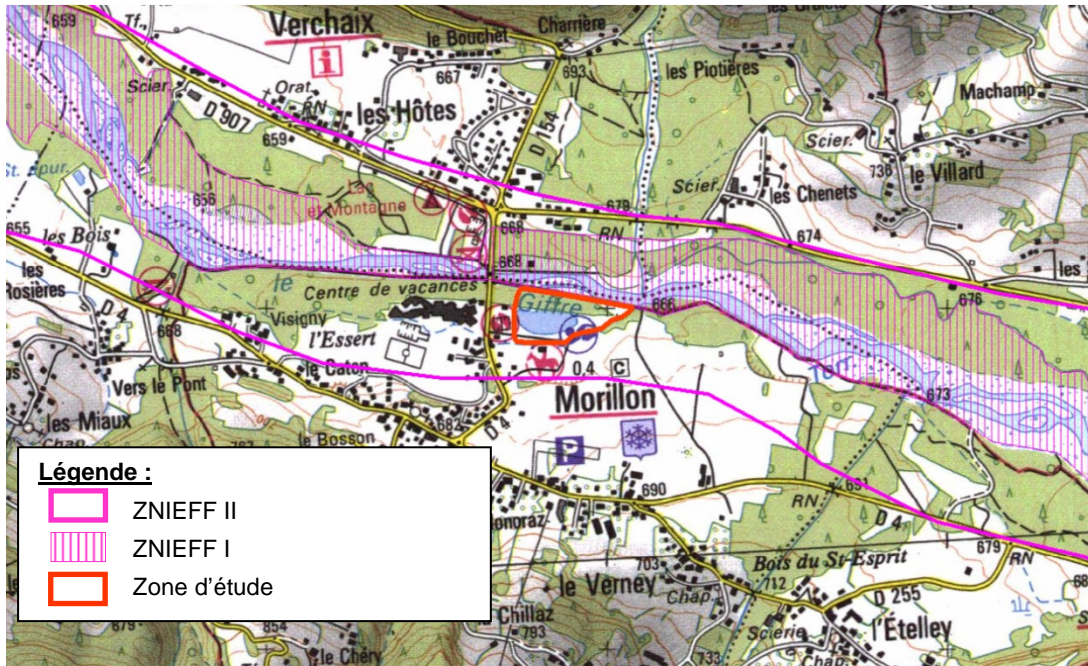


Figure 30 : Localisation des zones naturelles (sources : DREAL)

3.3.9.-Réseaux d'assainissement

3.3.9.1.Eaux pluviales

Les eaux de ruissellement du parking sont recueillies par un réseau d'eaux pluviales qui longe la route départementale.



Figure 31 : Réseau d'eaux pluviales du parking (source : photos CIDEE)

U sein du parc des loisirs, seul un avaloir est branché sur l'exutoire de secours du plan d'eau. Il recueille les eaux pluviales ruisselant sur les zones enherbées et le chemin piéton dans le secteur du bar-restaurant. En cas de fortes pluies, des eaux peuvent s'écouler de l'exutoire en contre pente jusque dans le lac.



Figure 32 : Avaloir connecté à l'exutoire du lac bleu (source : photos CIDEE)

3.3.9.2. Eaux usées

Le bar restaurant et les équipements sanitaires situés au niveau du parking du parc de loisirs sont reliés au réseau d'assainissement collectif. Aucune station de reprise ne se situe à proximité de la zone d'étude.



Figure 33 : Extrait du plan des réseaux d'eaux usées (source : SIVOM MSSV)

4.-DIAGNOSTIC

4.1.-DONNEES SUR LA QUALITE DE L'EAU

Dans un premier temps, nous allons nous intéresser à la qualité des eaux de la zone de baignade que nous étudions ; puis, dans un second temps nous regarderons la qualité des eaux de la nappe alluviale du Giffre qui alimente le plan d'eau.

4.1.1.-Qualité des eaux de baignade du plan d'eau des Lômes

La baignade peut présenter un risque pour la santé des baigneurs si elle est pratiquée dans une eau contaminée. Afin d'assurer la prévention de ce danger, le service Environnement et Santé de l'Agence Régionale de Santé (ARS) exerce un contrôle sanitaire des eaux de baignade.

4.1.1.1.Contrôle sanitaire des eaux de baignade

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 la contamination simultanée par des germes pathogènes.

La fréquence du contrôle est normalement bimensuelle. Il débute en principe une quinzaine de jours avant le début de la saison de baignade. A la fin de chaque saison, un classement est réalisé à partir de l'ensemble des résultats, permettant de définir la qualité générale du site. Dans la suite, un détail des résultats des campagnes de mesures est présenté puis le classement de la zone de baignade suivra.

4.1.1.2.Localisation des points de prélèvements du contrôle sanitaire

Les prélèvements sont réalisés systématiquement au centre de la zone de baignade comme indiqué sur la Figure 34.

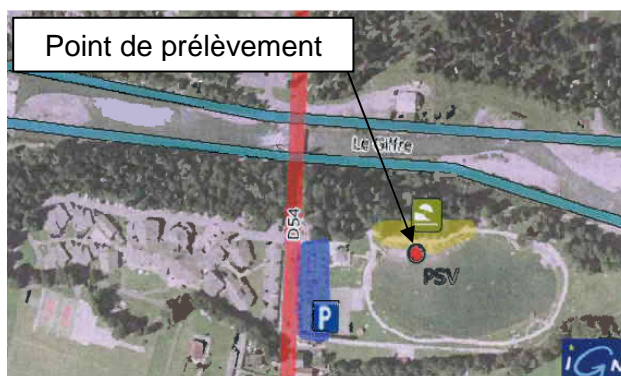


Figure 34 : Localisation du point de prélèvement lors du contrôle sanitaire (Source: ARS)

4.1.1.3. Qualité bactériologique

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

Année	Date du prélèvement			Heure	Interprétation	Escherichia coli /100 ml (MP)	Bactéries coliformes /100 ml-ML	Entérocoques /100 ml (MP)
						n/100mL	n/100mL	n/100mL
2007	18	Juin	2007		Bon	<15	100	<15
	09	Juillet	2007	13h00	Moyen	30	1600	210
	23	Juillet	2007	10h15	Bon	<15	60	<15
	06	Août	2007		Bon	<15	80	<15
	22	Août	2007	11h40	Bon	<15	60	15
2008	11	Juin	2008	12h45	Moyen	<15	700	<15
	07	Juillet	2008	11h50	Bon	<15	200	<15
	22	Juillet	2008	13h30	Bon	<15	310	46
	04	Août	2008	14h10	Bon	<15	340	<15
	19	Août	2008	12h20	Moyen	<15	540	<15
2009	22	Juin	2009	11h45	Bon	<15	60	<15
	07	Juillet	2009	10h00	Moyen	15	2100	<15
	22	Juillet	2009	12h50	Bon	<15	220	<15
	03	Août	2009	11h20	Bon	15	130	<15
	17	Août	2009	13h00	Bon	<15	190	<15
2010	22	Juin	2010	11h40	Bon	<15		<15
	12	Juillet	2010	11h45	Bon	15		15
	26	Juillet	2010	11h45	Bon	<15		<15
	09	Août	2010	12h35	Bon	<15		30
	23	Août	2010	14h30	Bon	<15		<15

Tableau 3 : Résultats des analyses bactériologiques (Source : ARS, Délégation de Haute-Savoie)

Les analyses bactériologiques montrent une qualité des eaux de baignade en générale bonne à l'exception de quelques prélèvements (cf. chiffres en rouge sur le Tableau 3). Quoiqu'il en soit les valeurs restent toujours inférieures à la limite impérative.

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

Les valeurs guides correspondent à des valeurs fixées par la directive européenne du 8 décembre 1975, objectifs que les états membres doivent s'efforcer de respecter. Les valeurs impératives quant à elles sont fixées par les textes réglementaires et sont à respecter impérativement.

Le tableau ci-après résume l'ensemble de ces valeurs guides et impératives pour les paramètres bactériologiques considérés.

Paramètres bactériologique	Bactéries coliformes /100 ml-ML	Escherichia coli /100 ml (MP)	Entérocoques /100 ml (MP)
Unités	n/100mL	n/100mL	n/100mL
Valeur guide	500	100	100
Valeur seuil impérative	10 000	2000	-

Tableau 4 : Valeurs guides et impératives (Source : La qualité des eaux de baignade dans le département de l'Isère - Bilan 2008 - DDASS- Service Santé Environnement)

4.1.1.4. Qualité physico-chimique

Paramètres physiques

Année	Date du prélèvement			Heure	Changement anormal de coloration	Température de l'air	Température de l'eau	Transparence Secchi
						°C	°C	
2007	18	Juin	2007		NORMAL		15,0	>1
	09	Juillet	2007	13h00	NORMAL		11,9	>1
	23	Juillet	2007	10h15	NORMAL		16,8	>1
	06	Août	2007		NORMAL		17,4	>1
	22	Août	2007	11h40	NORMAL		13,9	>1
2008	11	Juin	2008	12h45	NORMAL	23,4	10,5	>1
	07	Juillet	2008	11h50	NORMAL	18,9	16,1	>1
	22	Juillet	2008	13h30	NORMAL	20,4	16,7	>1
	04	Août	2008	14h10	NORMAL	30,0	18,0	>1
	19	Août	2008	12h20	NORMAL	24,0	14,8	>1
2009	22	Juin	2009	11h45	NORMAL	23,6	15,1	>1
	07	Juillet	2009	10h00	NORMAL	19,0	16,9	>1
	22	Juillet	2009	12h50	NORMAL	19,8	17,1	>1
	03	Août	2009	11h20	NORMAL	14,2	17,0	>1
	17	Août	2009	13h00	NORMAL	27,3	17,9	<1
2010	22	Juin	2010	11h40	NORMAL	19,9	12,9	>1
	12	Juillet	2010	11h45	NORMAL	24,5	19,4	<1
	26	Juillet	2010	11h45	NORMAL	24,1	17,9	>1
	09	Août	2010	12h35	NORMAL	25,4	17,1	<1
	23	Août	2010	14h30	NORMAL	22,9	17,3	>1

Tableau 5 : Analyses des paramètres physiques (Source : ARS, Délégation de Haute-Savoie)

- Au vue des résultats de mesures, **la température de l'eau au niveau de la zone de baignade oscille entre 10,5 et 19,4 °C**. Elle est largement inférieure à une température de 26°C, qui pourrait représenter un facteur favorable au développement microbiologique.
- Les **mesures de la transparence de l'eau** mettent en avant une turbidité excessive ponctuellement (3 prélèvements révèlent une transparence inférieure à 1 m). Les données à notre disposition ne précisent pas les conditions météorologiques présentes lors des prélèvements.

<u>Paramètres chimiques</u>				Huiles minérales	PHENOL	Résidus goudroneux et matières flottantes	Substances tensioactives /Mousse	
Année	Date de prélèvement			Heure	qualit.	qualit.	qualit.	qualit.
2007	18	Juin	2007		ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	09	Juillet	2007	13h00	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	23	Juillet	2007	10h15	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	06	Août	2007		ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	22	Août	2007	11h40	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
2008	11	Juin	2008	12h45	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	07	Juillet	2008	11h50	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	22	Juillet	2008	13h30	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	04	Août	2008	14h10	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	19	Août	2008	12h20	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
2009	22	Juin	2009	11h45	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	07	Juillet	2009	10h00	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	22	Juillet	2009	12h50	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	03	Août	2009	11h20	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	17	Août	2009	13h00	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
2010	22	Juin	2010	11h40	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	12	Juillet	2010	11h45	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	26	Juillet	2010	11h45	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	09	Août	2010	12h35	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	23	Août	2010	14h30	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE

Tableau 6 : Résultats des analyses de recherche de substances chimiques (Source : ARS, Délégation de Haute-Savoie)

Aucune substance chimique (huiles minérales, phénol, résidus goudroneux, matières flottantes, substances tensioactives ou mousses) n'a été décelée lors des prélèvements de contrôle sanitaire.

4.1.1.5.Synthèse des résultats annuels

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

- 3 paramètres microbiologiques : coliformes totaux (jusqu'en 2009), Escherichia coli et entérocoques intestinaux,
- 3 paramètres physico-chimiques : huiles minérales, substances tensioactives (mousses) et phénols.

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

Les classes de qualité sont définies selon la légende suivante :

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

A partir des résultats présentés dans les paragraphes précédents, la qualité des eaux de baignade sur la saison balnéaire est appréciée par rapport aux exigences de la directive 2006/7/CE. Les résultats sont réunis dans le Tableau 7.

Année	2007	2008	2009	2010
Classement	5B	5B	5A	5A

Tableau 7 : Synthèse des résultats annuels : années 2007 à 2010 (Source : ARS, Délégation de Haute-Savoie)

- ⇒ **Robustesse du classement** : La qualité des eaux du lac a été appréciée grâce à **5 prélèvements annuels** réalisés entre mi-juin et fin août sur les quatre dernières années.
- ⇒ La **tendance d'évolution** de ces dernières années montre que la qualité des eaux de la zone de baignade du Lac Bleu reste **conforme aux exigences de la directive 2006/7/CE**. Les résultats des analyses pratiquées cette année confirment la qualité correcte de ce site déjà observée les années antérieures. Ces bons résultats sont tout de même à nuancer car lors de ces contrôles sanitaires **plusieurs prélèvements se sont révélés de qualité moyenne** (4 prélèvements « moyens » et 16 prélèvements « bons » sur 20 prélèvements entre 2007 et 2010).
- ⇒ **Aucune prolifération bactériologique n'a mis en évidence une contamination par des germes pathogènes.**

4.1.1.1. Nouvelle réglementation appliquée à partir de 2013

Source : *Qualité des eaux de baignade, Bilan de la saison estivale 2010, ARS, Délégation Territoriale de la Haute-Savoie*

La nouvelle réglementation concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade inscrite dans le Code de la Santé Publique découle de la transposition en droit français de la Directive Européenne 2006/7/CE du 15/02/2006. **Elle a pour objectif d'améliorer de manière continue la qualité des eaux des zones de baignade et de diminuer les risques sanitaires liés à la baignade.**

La mise en œuvre des nouvelles dispositions est progressive et s'échelonne de 2008 à 2015.

Dispositions de la nouvelle réglementation mises en œuvre en 2010 :➤ **Contrôle de la qualité des eaux :**

- Uniquement 2 paramètres bactériologiques sont désormais recherchés : Escherichia coli et Entérocoques intestinaux
- Les paramètres physico-chimiques ne sont plus obligatoires, toutefois une inspection des lieux est assurée afin de détecter des éventuelles anomalies.

➤ **Classement des eaux de baignade :**

- Le classement actuel A, B, C, D découlant de l'ancienne directive CEE du 8 décembre 1975 est maintenu jusqu'en 2012 inclus. Entre 2010 et 2012, ce classement est basé sur le paramètre E. coli uniquement puisque les coliformes totaux ne sont plus recherchés.
- Le nouveau classement qui sera établi pour la première fois en 2013 prendra en compte les résultats des dernières saisons balnéaires 2010 à 2013 pour les paramètres E. coli et Entérocoques intestinaux.

➤ **Elaboration d'un profil pour chaque zone de baignade :**

- Les responsables des eaux de baignade (généralement les maires) ont l'obligation de réaliser un profil de leurs eaux de baignade avant mars 2011.

Nouveau classement appliqué à partir de 2013

Le nouveau classement sera basé à la fin de chaque saison sur les résultats des contrôles de l'ARS des 4 dernières années. Il comportera 4 classes, 3 classes conformes et 1 classe non conforme (« qualité insuffisante »).

Paramètres	Excellente qualité *	Bonne qualité *	Qualité suffisante **
Entérocoques intestinaux (UFC/100ml)	200	400	330
Escherichia coli (UFC/100ml)	500	1 000	900

UFC : unité formant colonie

* évaluation au 95^{ème} percentile

** évaluation au 90^{ème} percentile

Tableau 8 : Nouveau classement appliqué à partir de 2013 (Source : ARS, Délégation de Haute-Savoie)

Calendrier de mise en œuvre des dispositions de la nouvelle réglementation après 2010 :

2011 : Remise des profils et mise en œuvre des mesures de gestion définies dans ce cadre

2012 : Entrée en vigueur des dispositions relatives à l'information du public à proximité des eaux de baignade

2013 : Nouveau classement calculé sur les résultats de 4 saisons balnéaires (2010 à 2013)

2015 : Toutes les eaux de baignade sont au minimum en qualité suffisante

Simulation du classement :

Il est d'ores et déjà possible et intéressant d'effectuer une simulation du classement de chaque eau de baignade selon la nouvelle directive sur les 4 dernières années consécutives (2007 à 2010).

Au niveau de la zone de baignade de Morillon, la simulation sur les années 2007 à 2010 donne le classement suivant :

Année	2010
Classement	Qualité excellente

Tableau 9 : Simulation du nouveau classement sur la zone de baignade de Morillon (Source : ARS, Délégation de Haute-Savoie)

4.1.2.-Qualité des eaux souterraines

Source : Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine, masse d'eau n° 6309 « Alluvions de l'Arve et du Giffre », Agence de l'Eau RMC

Dans cette partie, nous allons nous intéresser à la qualité des eaux souterraines pouvant avoir une influence sur la zone de baignade que nous étudions, à savoir la qualité des eaux de la nappe alluviale du Giffre. Ne disposant pas d'informations plus précises, les données exposées ci-après concernent l'ensemble de la masse d'eau souterraine « alluvions de l'Arve et du Giffre ».

4.1.2.1.Fond hydrochimique naturel

Les eaux souterraines sont bicarbonatées, calciques et magnésiennes. Le titre hydrotimétrique (T.H.) se situe entre 20 et 30°F. Les eaux sont assez dures.

4.1.2.2.Caractéristiques hydrochimiques : situation actuelle et évolution tendancielle

Vis-à-vis des **nitrates**, la qualité des eaux est TRES BONNE. Tous les captages AEP présentent des teneurs inférieures à 25 mg/l.

En ce qui concerne les **pesticides**, au vue des données disponibles, il n'y a pas de contamination significative par les pesticides. La qualité est BONNE.

Actuellement la masse d'eau ne présente plus de contamination **toxique** significative (présence de solvants chlorés dans les années 90).

Il convient également de signaler localement de fortes teneurs en **sulfates**, dans les eaux souterraines profondes dans les zones de surcreusement glaciaire (secteurs à l'aval de Chedde). Ces eaux sont manifestement contaminées par les gypses triasiques.

Au vue des informations disponibles auprès de l'agence de l'eau, les états quantitatif et chimique de la masse d'eau « alluvions de l'Arve et du Giffre » sont bons en 2009. Dans le cadre du SDAGE RMC, l'objectif de bon état quantitatif et chimique doit être atteint en 2015.

4.1.3.-Synthèse

Sur la zone de baignade « plage municipale de Morillon », il n'y a aucun problème chronique connu.

- **Ces quatre dernières années, la qualité des eaux de baignade de la plage municipale de Morillon est conforme aux exigences de la directive 2006/7/CE avec 4 prélèvements de qualité moyenne et 16 prélèvements de bonne qualité sur les 20 réalisés (5 prélèvements par saison).**
- **Le plan d'eau est alimenté par la nappe alluviale du Giffre. Au vue des informations disponibles au près de l'agence de l'eau, les états quantitatif et chimique de la masse d'eau « alluvions de l'Arve et du Giffre » sont bons en 2009.**
- **De plus, les caractéristiques locales du plan d'eau (profondeur du bassin, température moyenne de l'eau à cette altitude, environnement foncier) contribuent à une qualité de l'eau satisfaisante sans risque d'eutrophisation.**

4.2.-INVENTAIRE DES SOURCES DE POLLUTION

4.2.1.-Eaux usées

Il n'y a pas de réseau d'eaux usées ou de système d'assainissement individuel dans la zone d'étude en elle-même.

Le bar restaurant et les WC publics situés au niveau du parking du parc de loisirs sont reliés au réseau d'assainissement collectif. Aucun déversoir d'orage ou station de reprise ne se situe à proximité de la zone d'étude.

⇒ **Aucune pollution par les eaux usées ne peut impacter le plan d'eau.**

4.2.2.-Rejets de réseaux d'eaux pluviales

Les eaux pluviales peuvent véhiculer différents types de pollution, en particulier les rejets routiers chargés en hydrocarbures. Notons que les eaux de lessivage des routes peuvent également être chargées ponctuellement en pesticides suivant les méthodes d'entretien des espaces verts qui sont utilisées.

Le parking de la base de loisirs est relié au réseau d'eaux pluviales qui longe la route départemental et sa pente est opposée à la direction du plan d'eau. Les eaux chargées en hydrocarbures qui ruissellent sur le parking ne peuvent donc pas atteindre le lac bleu.

Dans la zone d'étude, il n'y a pas de voie de circulation hormis les deux sentiers permettant de longer le Giffre et de faire le tour du lac bleu. Ces chemins ne sont pas autorisés aux engins à moteur.

Seul un avaloir est à signaler dans la zone d'étude. Il se situe à proximité du bar restaurant, le long du chemin piéton (cf. § 3.3.9.1). Cet avaloir est connecté à l'émissaire de sortie du plan d'eau.

Dans un compte rendu de visite de l'ARS datée du 25 août 2009, il a été rapporté qu'un léger écoulement d'eau se faisait en contrepenne depuis cet exutoire jusqu'au lac, suite à un fort orage la veille de la visite. La zone de baignade avait été fermée par la mairie le matin du 25 août suite à la présence d'une nappe de couleur orange et de filaments noirs agglomérés sur la zone de baignade. Aucune analyse de l'eau n'a été réalisée en raison de la disparition rapide de la couleur anormale de l'eau et de l'absence d'indice sur sa composition. Un échantillon prélevé le matin du 25 août 2009 a révélé une eau légèrement jaune orangée contenant des débris végétaux noirs agglomérés par une substance grasse. Aucune trace d'irisation pouvant faire craindre la présence d'hydrocarbures n'a été décelée. Suite à sa visite, l'ARS a émis l'hypothèse que les très fortes pluies après une longue période sèche ont lessivés des dépôts de surface et peut-être des dépôts dans la conduite d'exutoire en contrepenne qui ont été rejetés au lac. La zone de baignade a été fermée durant deux jours mais aucun risque sanitaire avéré n'a été mis en évidence.

- ⇒ **Aucune pollution due à un réseau d'eaux pluviales chargées en hydrocarbures ne peut impacter le plan d'eau et la zone de baignade.**
- ⇒ **Seul un risque de pollution potentielle suite à de très fortes pluies après une longue période sèche (lessivage de dépôts de surface et de dépôts dans la conduite d'exutoire et rejet au lac en contrepenne via l'exutoire) est à signaler.**

4.2.3.-Ruissellements directs

Très peu de ruissellements atteignent directement le lac compte tenu :

- De la topographie du site (relativement plane),
- De la déconnexion des eaux pluviales du parking (reliées au réseau EP communal),
- De la digue située le long du Giffre permettant d'isoler le plan d'eau sauf en cas de crue exceptionnelle supérieure à la crue centennale, (voir § 3.2.4.),
- De l'existence d'un affluent du Giffre qui recueille les eaux qui ruissellent sur les terres agricoles situées au sud du plan d'eau.

Seules les eaux ruisselant sur les berges du plan d'eau (constituées de zones enherbées et des deux sentiers) sont susceptibles d'atteindre le lac.

Les services techniques n'utilisent pas de produits phytosanitaires ou de pesticides dans le cadre de l'entretien des sentiers ou des espaces verts.

Les ruissellements d'eaux pluviales dans le lac sont donc très limités et non chargés en hydrocarbures, pesticides ou matières organiques.

Toutefois, il convient de signaler que seul le sentier situé à proximité immédiate de la zone de baignade et du plan d'eau est réservé aux piétons et interdit aux animaux. Le chemin le plus à l'extérieur (passant notamment sur la digue de protection du Giffre) n'est pas interdit aux chiens ou aux promenades à cheval ou en poney. De plus, on note la présence d'un petit centre équestre en bordure de ce chemin, au sud du plan d'eau.

- ⇒ **Les ruissellements d'eaux pluviales atteignant le plan d'eau sont une source de pollution potentielle organique et bactériologique liée à l'éventuelle présence de déjections des animaux tolérés au niveau du sentier « extérieur » et au niveau du**

centre équestre. Les pluies sont également susceptibles de lessiver des dépôts de surface (sédiments, débris végétaux,...).

4.2.4.-Activités agricoles

Source : Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine, masse d'eau n° 6309 « Alluvions de l'Arve et du Giffre », Agence de l'Eau RMC

Etude des pollutions d'origine agricole (résumé de l'étude), Contrat de Rivière du Giffre, Alliance Conseil 74 – Evelyne Bapendier – Claudine Lecuret, 2008

On note la présence de quelques exploitations agricoles sur la commune de Morillon dont l'une est située au sud du plan d'eau.

Les eaux qui ruissellent sur ces terres agricoles sont recueillies par un affluent du Giffre. Elles n'ont donc pas été prises en compte dans la zone d'étude.

Remarquons que le risque de pollution potentielle provenant de ces terres agricoles a été considéré comme faible et non prioritaire pour le bassin versant du Giffre dans le cadre de l'étude des pollutions d'origine agricole réalisée par Alliance Conseil 74, Evelyne Bapendier et Claudine Lecuret dans le cadre du Contrat de Rivière du Giffre en 2008.

Plus généralement, la vallée de l'Arve et du Giffre est une zone où l'occupation agricole du sol se partage équitablement entre les prairies/pâtures et les cultures céréalières.

Actuellement, on n'observe aucun surplus agricole notable pouvant entraîner un excédent de nitrates ou de pesticides dans la nappe alluviale de l'Arve et du Giffre.

Sur la base de ces éléments, les exploitations agricoles situées en périphérie de la zone d'étude n'impactent aucune pollution aux nitrates ou aux pesticides de la nappe alluviale du Giffre.

⇒ A l'heure actuelle, aucune source de pollution d'origine agricole n'est avérée dans la zone d'étude et sa périphérie.

4.2.5.-Activités industrielles

Aucune activité industrielle ne se situe dans la zone d'étude.

De plus, d'après les informations disponibles auprès de l'agence de l'eau (fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine), la masse d'eau souterraine « alluvions de l'Arve et du Giffre » est sujette à des pollutions d'origine industrielle, mais à l'aval de Morillon, dans le secteur de Cluses notamment.

⇒ A l'heure actuelle, aucune source de pollution d'origine industrielle n'est avérée dans la zone d'étude.

4.2.6.-Sources de pollutions accidentelles

4.2.6.1.Animaux sauvages ou domestiques

Un arrêté municipal interdit l'accès aux chiens et chevaux sur le chemin piéton le plus proche du lac. Les promenades à cheval ou en poney ainsi que les chiens sont tolérés sur le sentier le plus éloigné du lac. Il n'existe aucune clôture autour de la zone de baignade et du plan d'eau.

Des risques potentiels exceptionnels de contamination microbiologique peuvent se produire en cas de présence de déjections ou d'animaux sauvages ou domestiques morts à proximité immédiate de la zone de baignade (accès interdit aux animaux). Ces risques sont considérés comme exceptionnels et accidentels et seront étudiés dans la classe des « pollutions accidentelles » dans la suite de ce rapport.

Il convient de rappeler que des risques potentiels peuvent avoir lieu du fait d'animaux domestiques (chien, chevaux, etc.) venant faire des déjections au niveau du chemin où leur présence est tolérée (cf. §4.2.3). Ces risques sont considérés comme potentiels et seront étudiés dans la classe des « pollutions potentielles » dans la suite de ce rapport.

4.2.6.2.Pollutions accidentelles aux hydrocarbures

Une pollution accidentelle aux hydrocarbures au niveau du parking (déversement d'hydrocarbures, ...) ne présente aucun risque pour le plan d'eau car un réseau EP recueille les eaux pluviales du parking et les eaux ruissellent dans la direction opposée au lac vers la route départementale compte tenu de la pente du parking.

4.2.6.1.Pollutions accidentelles liées aux risques d'inondations du Giffre

Le plan d'eau est situé en zone inondable par le Giffre

Malgré l'existence d'une digue de protection, en cas de crue exceptionnelle supérieure à la crue centennale, les eaux du Giffre sont susceptibles d'atteindre le plan d'eau et d'apporter un flux de pollution et sédiments en quantités importantes.

4.2.7.-Fréquentation de la zone de baignade

Ces dernières années, la fréquentation du site était de l'ordre d'une à quelques centaines de personnes par jour en moyenne.

De plus, les caractéristiques du plan d'eau (profondeur du bassin, température moyenne de l'eau à cette altitude) contribuent à une qualité de l'eau satisfaisante sans risque d'eutrophisation ou de développement bactériologique.

➤ **La zone de baignade n'est pas sur-fréquentée. La fréquentation actuelle n'induit pas de pollution à la zone de baignade.**

4.3.-CONCLUSIONS DE L'ETAT DES LIEUX

4.3.1.-Antécédents ayant entraîné des conséquences sanitaires

Historiquement, aucun épisode de pollution entraînant des conséquences sur la santé humaine n'a été observé, à notre connaissance.

4.3.2.-Dégradation de la qualité des eaux

Aucune pollution provenant des eaux pluviales, des eaux de ruissellement, des eaux usées, d'origine agricole ne semble affecter directement la qualité bactériologique des eaux de baignade avec pour conséquence de déclasser la qualité des eaux de baignade. Pour les quatre dernières années, la qualité de l'eau est conforme aux directives.

4.3.3.-La qualité des eaux de la zone de baignade peut être influencée par :

4.3.3.1.Un avaloir connecté à l'exutoire de secours du lac

Un avaloir est connecté à l'émissaire de sortie du plan d'eau. En cas de très fortes pluies, les eaux pluviales collectées par cet avaloir sont susceptibles de s'écouler vers le lac par l'exutoire, entraînant avec elles des dépôts de surface ou des dépôts présents dans la canalisation de l'exutoire.

L'exutoire relie l'extrémité ouest du bassin au Giffre en aval du pont de Verchaix. Le lac ne s'y déverse qu'en très hautes eaux au printemps. Le Giffre est situé bien en dessous, il n'y a donc pas de risque de retour d'eau de celui-ci vers le lac.

⇒ **Un risque de pollution organique des eaux de la zone de baignade via l'exutoire du lac en cas de très fortes pluies (lessivage des dépôts de surface et des dépôts dans la canalisation).**

4.3.3.2.Des ruissellements directs

Le secteur situé à proximité immédiate du plan d'eau est essentiellement constitué de zones enherbées. Aucun produit phytosanitaire ou pesticide n'est utilisé dans le cadre de l'entretien des espaces verts et des chemins.

Les rives sont parcourues par deux chemins tous deux interdits aux véhicules motorisés :

- Un chemin proche du plan d'eau réservé aux piétons (interdit aux chiens, chevaux, poneys, VTT,...)
- Un chemin « extérieur » au niveau duquel les chiens, chevaux et poneys sont tolérés, compte tenu de la signalisation présente sur le site (animaux interdits au sein du parc de loisirs à l'aval de ce chemin).

Ce chemin extérieur est d'ailleurs longé par un petit centre équestre proposant des promenades à cheval et en poney.

⇒ **Un risque de pollution organique et bactériologique liée aux déjections des animaux se trouvant sur le sentier extérieur et au niveau du centre équestre (lessivage en cas de pluie).**

4.3.3.3.Des risques accidentels

Trois risques de pollutions ponctuelles de type accidentel pourraient se produire. Ces pollutions seraient dues :

- A la dépouille d'un animal sauvage ou domestique dans le secteur proche de la zone de baignade,
- Aux déjections d'animaux sauvages ou domestiques dans le secteur le plus proche de la zone de baignade dont l'accès leur est interdit,
- A une éventuelle crue du Giffre plus importante que la crue centennale apportant un flux de pollution et des eaux chargées en sédiments.

Les deux premiers peuvent induire une pollution de type bactériologique et organique. Le type de pollution potentiellement apportée par une crue du Giffre est difficilement prévisible.

⇒ **Un risque accidentel bactériologique et organique.**

4.3.3.4.Tableaux de synthèse de l'état des lieux

Les sources potentielles de pollution identifiées dans l'inventaire de l'état des lieux peuvent se classer en **deux groupes** selon qu'elles génèrent des **pollutions à court terme** ou des **pollutions chroniques**. Les pollutions à court terme nécessiteront la mise en place de **mesures de gestion préventive** alors que les pollutions chroniques devront faire l'objet d'un **plan d'actions** pour les supprimer à l'horizon 2015.

« **Pollution à court terme** » : définie à l'article D. 1332-15 du code de la santé publique = contamination microbiologique affectant la qualité de l'eau de la baignade pendant moins de 72 heures et dont les causes sont aisément identifiables, peut être identifiée par un dépassement de l'une des valeurs seuils proposées par l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (AFSSET) sur les indicateurs *Escherichia coli* et entérocoques intestinaux (source « guide national pour l'élaboration d'un profil de baignade », Ministère de la Santé Publique et des Sports, décembre 2009).

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 plan d'eau	Ponctuelle	Diffuse	Rejet sur la zone de baignade	A court terme	Chronique	
Rejets d'eaux pluviales collectées par un avaloir via l'exutoire du lac en cas de fortes pluies (lessivage de dépôts de surface et de dépôts présents dans l'émissaire de l'exutoire)	-	X		Non (proche de la zone de baignade)	X		Organique
Ruissellements directs pouvant entraîner avec eux des dépôts de surface et des déjections d'animaux (provenant du chemin extérieur et du centre équestre)	Escherichia Coli, Entérocoques	X		Oui / Non	X		Organique + bactériologique

Tableau 10 : Tableau de synthèse de l'état des lieux (pollutions potentielles)

Mise en évidence des sources accidentelles de pollutions		Type de sources potentielles de pollutions			Type de pollution induite		Nature du risque de pollution
Nature de la source accidentelle de pollution	Paramètres mesurés dans plan d'eau	Ponctuelle	Diffuse	Rejet sur la zone de baignade	A court terme	Chronique	
Dépouille d'un animal sauvage ou domestique	Escherichia Coli, Entérocoques	X		Oui/Non	X		Organique + bactériologique
Déjections d'animaux sauvages ou domestiques (à l'intérieur du site interdit aux animaux)	Escherichia Coli, Entérocoques	X		Oui/Non	X		Organique + bactériologique
Crue du Giffre	Escherichia Coli, Entérocoques, Huiles minérales, Transparence,...	X		Oui	X		Variable

Tableau 11 : Tableau de synthèse de l'état des lieux (pollutions accidentelles)

4.4.-HIERARCHISATION DES SOURCES DE POLLUTION

Cette partie du diagnostic concerne la hiérarchisation des sources de pollution. Cette hiérarchisation va servir à bâtir un programme de surveillance permettant d'anticiper les pollutions à court terme et de proposer des mesures d'actions pour améliorer la qualité des eaux du plan d'eau.

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 pour la santé des baigneurs : nécessitant des mesures de gestion préventive et / ou actions curatives et une surveillance et un suivi.
- **Impact moyen** : dégradation moyenne de la qualité des eaux de baignade ne provoquant pas de conséquences directes pour la santé des baigneurs : nécessitant mesures de gestion ou d'action 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 actuellement : nécessitant surveillance voire suivi.

4.4.1.-Evaluation des risques

Chaque source de pollution identifiée dans les tableaux précédents représente un risque 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 chacun d'entre eux.

Selon la norme AFNOR FD X50-117, la criticité est le «niveau d'importance d'un risque résultant de la combinaison de ses caractéristiques quantifiées : la gravité de ses conséquences, sa possibilité d'apparition et/ou sa possibilité de détection ».

Pour chacune de ces catégories : gravité, probabilité d'apparition et possibilité de non-détection, nous définissons trois niveaux : fort (niveau 3), moyen (niveau 2), faible (niveau 1).

Pour l'évaluation des risques, les sources de pollution ont été étudiées à travers trois tableaux différents:

- **Pollution avérée** pour la zone de baignade : cela suppose que l'impact direct de la pollution sur la qualité des eaux de la zone de baignade ait été mis en évidence par l'ARS dans le cadre de ses bilans annuels de la qualité de la zone de baignade,
- **Pollution potentielle** pouvant influencer la qualité des eaux de la zone de baignade : ce tableau regroupe les sources de pollutions mises en évidences et avérées dans la zone d'étude mais non avérées pour la zone de baignade,
- **Pollution accidentelle** : ce tableau regroupe les pollutions ponctuelles rares découlant d'une situation qualifiée d'accidentelle (ex : déversement d'hydrocarbure suite à un accident de la route).

4.4.1.1.Gravité

Gravité faible (1) : le phénomène entraîne une gêne pour la baignade sans risque sanitaire ou représente un risque sanitaire modéré éloigné (exemple : rejet d'eaux pluviales chargées en hydrocarbures ou en pesticides sur la zone d'étude en dehors de la zone de baignade ou sur la zone de baignade mais peu chargées).

Gravité moyenne (2) : le phénomène représente un risque sanitaire significatif éloigné (exemple : rejets d'eau usées à 100 m de la zone de baignade) ou un risque sanitaire modéré proche (exemple : turbidité, dermatite, phénol, rejet ou ruissellement d'eaux pluviales contenant des hydrocarbures ou des pesticides sur la zone de baignade).

Gravité fort (3) : le phénomène représente un risque sanitaire significatif proche (exemple : rejets d'eaux usées sur la zone de baignade, déversement accidentel d'hydrocarbures à proximité de la zone de baignade).

Type de pollution	Nature de la source de pollution	Gravité
Avérée	Sans objet	

Tableau 12 : Tableau d'étude de la gravité des risques de pollution avérée

Type de pollution	Nature de la source de pollution	Gravité
Potentielle	Rejets d'eaux pluviales via exutoire	1
	Ruissellements directs (déjection animaux sur sentier extérieur et centre équestre)	2

Tableau 13 : Tableau d'étude de la gravité des risques de pollution potentielle

Type de pollution	Nature de la source de pollution	Gravité
Accidentelle	Dépouille d'un animal sauvage ou domestique	1
	Déjections d'animaux sauvages ou domestiques	1
	Crue du Giffre	3

Tableau 14 : Tableau d'étude de la gravité des risques de pollution accidentelle

Ces tableaux permettent de mettre en évidence la gravité des événements pour la zone de baignade, au cas où ils se produiraient.

Il ne prend pas en compte les probabilités d'apparition et de non-détection de ces phénomènes qui sont étudiées dans les tableaux ci-après.

4.4.1.2. Probabilité d'apparition

Probabilité faible : le phénomène est peu probable à l'échelle d'une saison.

Probabilité moyenne : le phénomène n'est pas avéré mais probable (exemple : déversement d'eaux usées des trop plein des postes de relevage).

Probabilité forte : le phénomène est avéré (observé ou mesuré) et est probable au moins une fois par saison (lessivage des routes,...).

Type de pollution	Nature de la source de pollution	Probabilité d'apparition
Avérée	<i>Sans objet</i>	

Tableau 15 : Tableau d'étude de la probabilité d'apparition des risques de pollution avérée

Type de pollution	Nature de la source de pollution	Probabilité d'apparition
Potentielle	Rejets d'eaux pluviales via exutoire	2
	Ruissellements directs (déjection animaux sur sentier extérieur et centre équestre)	3

Tableau 16 : Tableau d'étude de la probabilité d'apparition des risques de pollution potentielle

Type de pollution	Nature de la source de pollution	Probabilité d'apparition
Accidentelle	Dépouille d'un animal sauvage ou domestique	1
	Déjections d'animaux sauvages ou domestiques	1
	Crue du Giffre	1

Tableau 17 : Tableau d'étude de la probabilité d'apparition des risques de pollution accidentelle

4.4.1.3. Probabilité de non-détection

Probabilité de non-détection faible : le phénomène est détectable immédiatement que ce soit par des mesures de suivi ou des observations visuelles (exemple : présence d'algues, accident entraînant un risque hydrocarbures, pluie entraînant un lessivage des routes, couleur anormale de l'eau, etc.).

Probabilité de non-détection moyenne : La détection est difficile ou ultérieure (exemple : la bactériologie n'est pas mesurée en continue mais seulement 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 ou aucun suivi possibles sur la zone de baignade).

Remarque : la détection n'entraîne pas systématiquement une mesure ou un protocole d'actions. Des propositions seront faites dans la phase 3 de cette étude dans ce sens.

Type de pollution	Nature de la source de pollution	Probabilité de non détection
Avérée	<i>Sans objet</i>	

Tableau 18 : Tableau d'étude de la probabilité de non-détection des risques de pollution avérée

Type de pollution	Nature de la source de pollution	Probabilité de non détection
Potentielle	Rejets d'eaux pluviales via exutoire	1
	Ruissellements directs (déjection animaux sur sentier extérieur et centre équestre)	1

Tableau 19 : Tableau d'étude de la probabilité de non-détection des risques de pollution potentielle

Type de pollution	Nature de la source de pollution	Probabilité de non-détection
Accidentelle	Dépouille d'un animal sauvage ou domestique	1
	Déjections d'animaux sauvages ou domestiques	1
	Crue du Giffre	1

Tableau 20 : Tableau d'étude de la probabilité d'apparition des risques de pollution accidentelle

4.4.1.4.Criticité

La criticité est obtenue en faisant le produit de la gravité, de la probabilité d'apparition et de la probabilité de non-détection.

La grille d'équivalence rassemble l'ensemble des combinaisons possibles :

Caté- gorie 1*	Caté- gorie 2*	Caté- gorie 3*	Impact global (criticité du risque)	
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 21 : Evaluation de la criticité en fonction de la gravité, probabilité d'apparition et de la probabilité de non-détection d'un phénomène.

* Les catégories 1, 2 et 3 correspondent indifféremment soit à la gravité, soit à la probabilité d'apparition, soit à la probabilité de non-détection.

Une note comprise entre 1 et 5 correspondra à un risque de criticité **très faible**.

Une note comprise entre 6 et 10 correspondra à un risque de criticité **faible**.

Une note comprise entre 11 et 15 correspondra à un risque de criticité **moyenne**.

Une note comprise entre 16 et 20 correspondra à un risque de criticité **forte**.

Une note supérieure à 20 correspondra à un risque de criticité **très forte**.

Type de pollution	Nature de la source de pollution	Gravité	Probabilité d'apparition	Probabilité de non-détection	Impact global (criticité du risque)
Avérée	Sans objet				Sans objet

Tableau 22 : Tableau d'étude de la criticité des risques (pollutions avérées)

Type de pollution	Nature de la source de pollution	Gravité	Probabilité d'apparition	Probabilité de non-détection	Impact global (criticité du risque)
Potentielle	Rejets d'eaux pluviales via exutoire	1	2	1	2
	Ruissellements directs (déjection animaux sur sentier extérieur et centre équestre)	2	3	1	6

Tableau 23 : Tableau d'étude de la criticité des risques (pollutions potentielles)

Type de pollution	Nature de la source de pollution	Gravité	Probabilité d'apparition	Probabilité de non-détection	Impact global (criticité du risque)
Accidentelle	Dépouille d'un animal sauvage ou domestique	1	1	1	1
	Déjections d'animaux sauvages ou domestiques (au sein du site interdit aux animaux)	1	1	1	1
	Crue du Giffre	3	1	1	3

Tableau 24 : Tableau d'étude de la criticité des risques (pollutions accidentelles)

4.4.2.-Analyse des risques potentiels

Conformément aux tableaux 21 à 23, il n'y a pas de risque de criticité très forte, forte ou moyenne.

4.4.2.1.Risques de criticité faible

Les risques de criticité faible (**criticité 6** sur 27) concernent uniquement la pollution potentielle organique et bactériologique liée aux déjections des animaux (chiens, poneys et chevaux) tolérés au niveau du sentier extérieur et à la présence d'un petit centre équestre au bord de ce chemin.

En effet, les eaux pluviales ruisselant sur les rives du lac sont susceptibles de se souiller avant de s'écouler dans le lac.

Ce phénomène représente un risque de contamination organique et bactériologique des eaux de baignade. Les risques sont moyennement graves car il s'agit d'une pollution de l'eau représentant un risque significatif pour la santé des baigneurs en cas de contamination des eaux de baignade. Leur gravité est donc de 2 sur 3.

Les phénomènes (combinaison de la présence de déjections et de fortes pluies) présentent une probabilité d'apparition forte (niveau 3 sur 3).

Enfin, le phénomène est facilement détectable visuellement. La probabilité de non-détection de ces phénomènes est donc moyenne, de 1 sur 3.

Ces différents éléments permettent d'aboutir à une **criticité de 6** (sur un maximum de 27).

Ces risques sont exclusivement des risques potentiels. En effet leur impact sur la zone de baignade n'est pas avéré.

4.4.2.2.Risques de criticité très faible

Sur la zone d'étude, quelques pollutions présentent une criticité très faible tout comme les rejets d'eaux pluviales via l'exutoire ou encore les différents risques de pollution accidentelle.

4.4.3.-Evolution de la criticité des risques à horizon 2015 en fonction des projets prévus par la commune

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.

En fonction des travaux mis en œuvre ou projetés par la commune de Morillon, la criticité des différents risques mis en évidence dans le cadre de ce diagnostic évoluera dans le temps. En effet si des travaux ou des mesures sont entreprises sur une source de pollution, la criticité du risque qui en découle (c'est-à-dire l'impact global de cette source de pollution) sera moins élevée.

A notre connaissance, aucun nouveau programme de travaux ou de suivi de la qualité n'a été prévu.

La criticité des risques ne devrait donc pas évoluer d'ici 2015.

Type de pollution	Nature de la source de pollution	Gravité	Probabilité d'apparition	Probabilité de non-détection		Impact global en 2015	Impact global actuel
Avérée	Sans objet					Sans objet	

Tableau 25 : Tableau d'étude de la criticité à horizon 2015 en fonction des projets prévus par la commune (pollutions avérées)

Type de pollution	Nature de la source de pollution	Gravité	Probabilité d'apparition	Probabilité de non-détection		Impact global en 2015	Impact global actuel
Potentielle	Rejets d'eaux pluviales via exutoire	1	2	1		2	2
	Ruissellements directs (déjection animaux sur sentier extérieur et centre équestre)	2	3	1		6	6

Tableau 26 : Tableau d'étude de la criticité à horizon 2015 en fonction des projets prévus par la commune (pollutions potentielles)

Type de pollution	Nature de la source de pollution	Gravité	Probabilité d'apparition	Probabilité de non-détection		Impact global en 2015	Impact global actuel
Accidentelle	Dépouille d'un animal sauvage ou domestique	1	1	1		1	1
	Déjections d'animaux sauvages ou domestiques (au sein du site interdit aux animaux)	1	1	1		1	1
	Crue du Giffre	3	1	1		3	3

Tableau 27 : Tableau d'étude de la criticité des risques à horizon 2015 en fonction des projets prévus par la commune (pollutions accidentelles)

Dans le cadre de la phase 3 de l'élaboration du profil de baignade de la plage municipale de Morillon, des mesures de gestion préventives et un plan d'action sont préconisées.

L'évolution de la criticité des risques sera alors à nouveau estimée en prenant en compte le programme proposé.

4.5.-CONSEQUENCES SANITAIRES POSSIBLES DES SOURCES DE POLLUTION

Les sources de pollution, pouvant être à l'origine de risques sanitaires pour les baigneurs, sont clairement identifiées :

- Aucune source de pollution liée aux risques de leptospirose (atteinte du foie et des reins) n'a été identifiée.
- Aucune source de pollution entraînant des risques sanitaires liés à la présence en eaux douces de cyanobactéries, organismes microscopiques libérant des toxines susceptibles de porter atteinte à la peau, aux muqueuses, au système nerveux et au foie, n'a été mise en évidence.
- Les **risques de dermatite du baigneur**, affection cutanée occasionnée par un parasite (démangeaisons), n'affectent pas le lac bleu.

- Des risques liés aux **possibilités d'apports de microorganismes** d'origine fécale ou de décomposition susceptibles de conduire à des **pathologies de la sphère ORL, de l'appareil digestif (gastro-entérite) ou des yeux** ont été mis en évidence potentiellement à travers :
 - des événements **temporaires ou accidentels** pouvant entraîner des « pollutions à court terme » de la zone de baignade : contamination organique ou bactériologique **potentielle** due :
 - au ruissellement d'eaux pluviales sur les rives du plan d'eau,
 - au rejet d'eaux pluviales via l'exutoire de secours du lac,
 - aux pollutions accidentelles dues à des dépouilles ou déjections d'animaux sauvages ou domestiques à l'intérieur du site interdit aux animaux,
 - à une éventuelle crue exceptionnelle du Giffre (supérieure à la crue centennale).

4.6.-CONCLUSIONS DE L'ETAT DES LIEUX ET DU DIAGNOSTIC

Les eaux de baignade du lac bleu sont soumises à un certain nombre d'influences pouvant entraîner une pollution bactériologique et/ou organique des eaux de baignade.

Durant ces quatre dernières années, ces « influences » n'ont entraîné aucune pollution de cette zone de baignade en termes de qualité des eaux de baignade. En effet, la qualité des eaux était bonne à moyenne.

Ces sources de pollution identifiées de l'eau de baignade du lac bleu ne sont que des sources de pollution potentielles ou accidentelles de faible ou très faible criticité. Il n'a pas été décelé de pollutions avérées pour la zone de baignade du site.

Les risques principaux sont liés principalement à une contamination bactériologique. Les risques les plus critiques (criticité de 6 sur 27) concernent la pollution potentielle induite par la présence éventuelle de déjections animales sur le sentier extérieur entourant le site du parc des loisirs de Morillon en quantités non négligeables.

5.-PROPOSITION DE MESURES DE GESTION ET D'ACTION

Dans cette partie, les mesures de gestion des pollutions ou des risques de pollution sont définies, non seulement à court terme mais aussi à long terme.

5.1.-GENERALITES

5.1.1.-Phénomènes de déclenchement, d'amplification ou de réduction des risques

5.1.1.1.Les facteurs de déclenchement des risques de pollution

Les risques de pollution concernés sont liés aux eaux de ruissellement dans la zone d'étude déclenchant le transfert des éléments jusqu'au plan d'eau :

- Cas des ruissellements d'eaux pluviales au niveau du centre équestre et sur les chemins autorisés aux animaux (déjection de chiens, chevaux et poney),
- Cas des rejets d'eaux pluviales susceptibles de s'écouler dans le lac via l'exutoire en cas de très fortes pluies,
- Cas des déjections et dépouilles d'animaux sauvages ou domestiques se trouvant accidentellement à proximité du plan d'eau (normalement interdit aux animaux),
- Cas d'une crue exceptionnelle du Giffre (supérieure à la crue centennale).

Les risques de pollution sont donc majoritairement déclenchés par des événements intenses climatiques (fortes pluies et orages).

5.1.1.2.Phénomènes d'amplification ou de réduction des risques

➤ Phénomène d'amplification :

Une forte fréquentation et un fort ensoleillement seraient susceptibles de favoriser un développement microbologique et un apport de matières organiques.

Des pluies fortes après une longue période de sécheresse sont susceptibles d'amplifier le phénomène de lessivage avec un apport de dépôts plus important.

➤ Phénomène de réduction :

La faible température de l'eau du lac et sa profondeur permettent de réduire les phénomènes de développement microbologique dans le plan d'eau.

De plus, les risques de pollution de la nappe alluviale du Giffre pouvant impacter le plan d'eau sont réduits grâce au phénomène de protection qu'apporte la couche de terre végétale vis-à-vis des pollutions directes par infiltration. Toutefois ce phénomène est limité dans la mesure où l'épaisseur de la couverture est faible.

5.1.2.-Mesures de gestion et d'action prises actuellement

- **Mesures préventives de gestion prises actuellement :**
 - Entretien régulier du sentier intérieur (le plus proche du lac) et des espaces verts,
 - Nettoyage de la plage et ramassage des déchets au sein du site quotidiennement en période estivale,
 - Surveillance quotidienne de la température de l'air et de l'eau par les surveillants de baignade (sapeurs-pompiers),
 - Observation visuelle de la transparence et de la couleur de l'eau.

- **Mesures curatives concernant les risques de dégradation de la qualité des eaux par des pollutions à court terme ou les pollutions accidentelles :**
 - Traitement de la situation inhabituelle en cas de pollution (entretien, nettoyage de la zone de baignade ou des berges,...)

5.1.3.-Mesures supplémentaires à prévoir

- **Mesures préventives concernant les risques sanitaires de pollution à court terme**
 - Entretien régulier du sentier extérieur dont l'accès est autorisé aux animaux (ramassage des déjections par le prestataire du centre équestre en cas d'accumulation),
 - Surveillance des ruissellements et des risques de rejets d'eaux pluviales via l'exutoire du lac en période de forte pluie,
 - Surveillance de l'état de la digue de protection par le Syndicat Intercommunal.

5.1.4.-Les acteurs gestionnaires

- Le responsable de la baignade est **le maire de la commune de Morillon**.
- L'entretien courant du site et le nettoyage du plan d'eau sont à la charge **des services techniques municipaux** de la commune de Morillon.
- La surveillance de la baignade est assurée par des **sapeurs pompiers** mis à disposition par le **SDIS 74**.
- Le suivi quotidien des paramètres physiques de l'eau (T°C, transparence, couleur) et des observations visuelles est réalisé par les surveillants de baignade (et les services techniques municipaux).

5.2.-MESURES DE GESTION PREVENTIVE DES POLLUTIONS A COURT TERME

Les mesures préventives proposées ci-après viennent compléter celles déjà prises afin d'éviter tout risque sanitaire pour les baigneurs.

Rappel (source « guide national pour l'élaboration d'un profil de baignade », Ministère de la Santé Publique et des Sports, décembre 2009) :

Une pollution à court terme, définie à l'article D.1332-15 du code de la santé publique comme une contamination microbiologique affectant la qualité de l'eau de la baignade pendant moins de 72 heures et dont les causes sont aisément identifiables, peut être identifiée par un dépassement de l'une des valeurs seuils proposées par l'agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFSSET) sur les indicateurs Escherichia coli et entérocoques intestinaux.

Ces seuils sont les suivants : 660 UFC / 100mL (entérocoques intestinaux) et 1 800 UFC / 100mL (Escherichia coli) pour les eaux douces.

Les conditions pour lesquelles il existe **des risques de pollution bactériologique à court terme avec dépassement des seuils définis ci-avant** (néanmoins jamais observé jusqu'à ce jour) **ou des risques de pollution ponctuelle ou accidentelle** sur le plan d'eau sont :

- En cas d'orage ou de forte pluie : Pollution potentielle organique liée aux rejets d'eaux pluviales possibles via l'exutoire de secours du plan d'eau : **très faible risque**
- En cas d'orage ou de forte pluie : Pollution potentielle organique et bactériologique liée aux eaux pluviales ruisselant sur les rives jusqu'au plan d'eau (contamination possible par déjections d'animaux au niveau du chemin extérieur et du centre équestre) : **faible risque**
- Contamination bactériologique due à la présence accidentelle de déjections ou de dépouilles d'animaux sauvages ou domestiques à proximité de la zone de baignade : **très faible risque**
- En cas de crue supérieure à la crue centennale : inondation par le Giffre, avec pour conséquence une pollution accidentelle possible de la zone de baignade (apports de sédiments et de pollutions diverses en fonction de l'importance de la crue) : **très faible risque**

5.2.1.-Choix des indicateurs à surveiller

Afin d'appréhender ces risques potentiels de pollution à court terme, les mesures de suivi concerneront les indicateurs suivants :

- observations visuelles ou olfactives de situations anormales (dépouilles animales, déjections, ruissellements, flottants indésirables au niveau de la zone de baignade,...),
- suivi des paramètres physiques de l'eau au niveau de la zone de baignade (températures (air et eau du lac), transparence et coloration anormale de l'eau) afin de détecter notamment les conditions propices aux développements microbiologiques.

Ces indicateurs devront être suivis tous les jours en période d'ouverture de la baignade (du 1^{er} juillet au 31 août). Il conviendra également d'assurer le suivi de manière hebdomadaire en mai et en juin afin d'anticiper un éventuel problème de pollution avant l'ouverture de la saison balnéaire.

Le suivi sera consigné dans un registre. Il pourra être renseigné quotidiennement par les sapeurs-pompiers du SDIS 74 chargés de la surveillance de la zone de baignade. Les résultats pourront être transmis à la délégation Haute-Savoie de l'ARS, à la fin de chaque

saison balnéaire. Ils pourront également être consultés en cas de contrôle sanitaire défavorable.

A partir de ces indicateurs et de leurs seuils d'alerte, des mesures de gestion du risque sanitaire seront déclenchées le cas échéant.

5.2.2.-Détermination des seuils d'alerte

Les seuils d'alerte définis sont :

➤ pour l'indicateur « observations visuelles et olfactives », en **cas d'observation d'une situation anormale** (odeur ou couleur inhabituelles, présence d'éléments indésirables : déjections, dépouilles d'animaux, hydrocarbures ou huiles visibles en surface, résidus goudronneux, mousses dues à des tensio-actifs, débris végétaux agglomérés, ...) :

⇒ le **traitement de la situation inhabituelle** sera effectué (résorption des éléments indésirables, nettoyage des zones de baignade, résolution technique des dysfonctionnements, ...)

⇒ Si besoin, **surveillance de la qualité des eaux** au niveau de la zone de baignade (paramètres bactériologiques ou paramètres physico-chimiques selon les cas)

⇒ Si cette situation perdure depuis longtemps ou en cas de doute, **la baignade pourra être suspendue** jusqu'au retour de conditions habituelles normales après analyses microbiologiques justifiant le dépassement d'au moins une des valeurs seuils proposées par l'AFSSET :

> 660 UFC / 100mL (*entérocoques intestinaux*)

ou

> 1 800 UFC / 100mL (*Escherichia coli*).

➤ pour l'indicateur « paramètres physiques de l'eau », en **cas d'observation d'une situation anormale** : couleur anormale de l'eau, diminution de la transparence, température de l'eau supérieure à 26°C pendant plusieurs jours consécutifs (peu probable pour le lac bleu), ... :

⇒ le **traitement de la situation inhabituelle** sera effectué (résorption des éléments indésirables, nettoyage des zones de baignade, résolution technique des dysfonctionnements, ...)

⇒ Si besoin, **surveillance de la qualité des eaux** au niveau de la zone de baignade (teneur en huiles minérales ou paramètres bactériologiques selon les cas)

⇒ Une transparence de l'eau insuffisante ou un changement anormal de la couleur de l'eau peut justifier une interdiction de la baignade. Si la situation perdure depuis longtemps ou en cas de doute, **la baignade pourra être suspendue** jusqu'au retour de conditions habituelles normales après analyses microbiologiques justifiant le dépassement d'au moins une des valeurs seuils proposées par l'AFSSET :

> 660 UFC / 100mL (*entérocoques intestinaux*)

ou

> 1 800 UFC / 100mL (*Escherichia coli*).

5.2.3.-Mesures de gestion du risque sanitaire

- Le personnel des **services techniques de la Commune de Morillon et les surveillants de baignade** (sapeurs-pompiers mis à disposition par le SDIS 74) ont à leur charge l'appréciation de l'indicateur « observations visuelles et olfactives », par :
- la surveillance du plan d'eau (fréquence minimum de la surveillance : quotidienne en période d'ouverture de la baignade, hebdomadaire en mai et en juin),
 - la tenue d'un registre renseigné quotidiennement,
 - l'entretien du site :
 - o entretien des espaces verts (services techniques municipaux)
 - o ramassage des déchets et nettoyage de la plage (services techniques municipaux)
 - o ramassage des déjections animales sur le chemin extérieur en cas d'accumulation (prestataire du centre équestre).
- Le personnel des **services techniques de la Commune de Morillon et les surveillants de baignade** (sapeurs-pompiers mis à disposition par le SDIS 74) ont à leur charge l'appréciation de l'indicateur « paramètres physiques de l'eau », par :
- la mesure ou l'appréciation visuelle des différents paramètres sur la zone de baignade (fréquence minimum de la surveillance : tous les jours en juillet et en août, hebdomadaire en mai et en juin),
 - la tenue d'un registre renseigné quotidiennement.

⇒ **En cas d'observations anormales**, les sapeurs pompiers et services techniques avertiront le responsable de la baignade : **Monsieur le Maire de la commune de Morillon** qui prendra les décisions nécessaires à la **résorption de la situation inhabituelle**. Une visite et les conseils d'un intervenant de l'ARS de Haute-Savoie pourront également être demandés.

⇒ **En cas de situation prolongée ou incertaine**, le responsable prendra la décision de **suspendre la baignade** jusqu'au retour des conditions normales. Afin de prendre ces décisions, le responsable de la baignade pourra demander la **réalisation de mesures des concentrations microbiologiques** des paramètres : *entérocoques intestinaux et Escherichia coli*.

Si les seuils de l'AFSSET, énoncés ci-avant, sont dépassés : le **responsable interdira la baignade**. La suspension de la baignade sera maintenue tant que les valeurs des paramètres mesurés ne seront pas inférieures à ces seuils.

L'interdiction sera communiquée au public sur les différents panneaux d'affichage du site.

5.3.-PLAN D' ACTIONS

Mis à part le traitement de toute situation inhabituelle (nettoyage de la zone de baignade en cas de pollution), aucune mesure curative ne semble nécessaire dans la configuration actuelle du site et compte tenu du diagnostic effectué dans la présente étude.

5.4.-SYNTHESE DES MESURES DE GESTION ET D' ACTION

⇒ Le **tableau « Mesure de gestion et d'actions »** synthétise les mesures préventives et actions curatives déjà en place et à prévoir pour limiter les risques de pollution.

⇒ Le **tableau « Alertes et déclenchement des mesures préventives »** reprend les procédures des mesures préventives en cas de pollution détaillant :

- les modalités de suivi des indicateurs et/ou de la qualité de l'eau,
- les mesures de gestion déclenchées en cas de dépassement de seuils d'alerte,
- les personnes chargées de la surveillance des indicateurs, la transmission des alertes de dépassement et la prise de décision des mesures de gestion,
- les modalités de levée de l'alerte.

Type de pollution	Hiérarchisation (criticité du risque)	Nature de la source de pollution	Nature du risque de pollution	Phénomène influençant le risque		Gestion réalisée		Gestion à prévoir	
				amplification	réduction	mesures préventives	actions curatives	mesures préventives	actions curatives
Pollution avérée	<i>Sans objet</i>								
Pollutions potentielles	2 - Très faible	Rejet d'eaux pluviales via l'exutoire de secours du lac	Pollution organique	Conditions climatiques (fortes pluies ou orages après une période de sécheresse)	-		Entretien régulier du site (tonte des espaces verts, ramassage des déchets,...) Nettoyage de la plage	Traitement de la situation inhabituelle en cas de pollution (entretien, nettoyage de la zone de baignade,...)	-
	6 - Faible	Ruissellements directs (potentiellement souillés par déjections d'animaux sur le chemin extérieur et vers le centre équestre)	Pollutions organique et bactériologique	Conditions climatiques estivales favorables au développement microbologique (peu probable au niveau du lac bleu)	Faible température de l'eau du lac et profondeur importante atténuant le développement microbologique	Observations visuelles et suivi des paramètres physiques de l'eau (T°C, changement anormal de la couleur, transparence,...)		Surveillance des ruissellements et des rejets d'eaux pluviales via l'exutoire du lac en période de forte pluie <i>Si besoin :</i> Ramassage des déjections sur le chemin extérieur par le prestataire du centre équestre en cas d'accumulation	-
Pollutions accidentelles	1 - Très faible	Dépouilles ou déjections d'animaux sauvages ou domestiques au sein du site (interdit aux animaux)	Pollutions organique et bactériologique	Conditions climatiques estivales favorisant les développements microbologiques (peu probable au niveau du lac bleu)	Faible température de l'eau du lac et profondeur importante atténuant le développement microbologique	Entretien régulier du site (tonte des espaces verts,...) Nettoyage de la plage Observations visuelles et olfactives	Traitement de la situation inhabituelle en cas de pollution (entretien, nettoyage de la zone de baignade,...)	-	-
	3 - Très faible	Crue du Giffre	?	-	-	Observations visuelles		Surveillance de l'état de la digue de protection contre les crues du Giffre (par le Syndicat Intercommunal)	-

Tableau 28 : Tableau de synthèse des mesures de gestion et d'action

Type de pollution	Hiérarchisation (criticité du risque)	Nature de la source de pollution	Nature du risque de pollution	Phénomènes déclencheurs		ALERTE		Mesures de gestion associées	
				Observés	Personnel chargé des observations	Paramètres mesurés sur la zone de baignade et seuils d'alerte *	Responsable	mesures préventives	actions curatives
Pollution avérée	<i>Sans objet</i>								
Pollutions potentielles	2 - Très faible	Rejet d'eaux pluviales via l'exutoire de secours du plan d'eau	Pollution organique	Evénements météorologiques pluvieux entraînant des rejets via l'exutoire	Services techniques de la commune de Morillon Sapeurs-pompiers mis à disposition par le SDIS 74 pour la surveillance de la zone de baignade	-	Maire de Morillon	<ul style="list-style-type: none"> Observations visuelles et olfactives Suivi des paramètres physiques de l'eau (T°C, couleur et transparence) Entretien régulier du site et de la zone de baignade Surveillance des rejets via l'exutoire d lac Sollicitation d'une visite de l'ARS en cas de doute (changement de couleur de l'eau,...) 	Traitement de la situation inhabituelle en cas de pollution (entretien, nettoyage de la zone de baignade,...)
	6 - Faible	Ruissellements directs (potentiellement souillés par déjections d'animaux sur le chemin extérieur et vers le centre équestre)	Pollutions organique et bactériologique	Evénements météorologiques pluvieux entraînant des ruissellements Présence de déjections en quantité importantes au niveau du chemin extérieur et du centre équestre		<ul style="list-style-type: none"> entérocoques intestinaux > 660 UFC / 100mL ou Escherichia coli > 1 800 UFC / 100mL 		<ul style="list-style-type: none"> Observations visuelles et olfactives Suivi des paramètres physiques de l'eau Entretien régulier du site et de la zone de baignade Surveillance des ruissellements En cas d'accumulation : ramassage des déjections (prestataire du centre équestre) Si besoin : surveillance de la qualité microbiologique 	
Pollutions accidentelles	1 - Très faible	Dépouilles ou déjections d'animaux sauvages ou domestiques au sein du site (interdit aux animaux)	Pollutions organique et bactériologique	Evénements météorologiques pluvieux entraînant des ruissellements Présence accidentelle de déjections ou de dépouilles d'animaux		<ul style="list-style-type: none"> entérocoques intestinaux > 660 UFC / 100mL ou Escherichia coli > 1 800 UFC / 100mL 		<ul style="list-style-type: none"> Observations visuelles et olfactives Entretien régulier du site et de la zone de baignade Si besoin : surveillance de la qualité microbiologique 	
	1 - Très faible	Crue du Giffre	?	Evénements météorologiques pluvieux entraînant une crue supérieure à la crue centennale	?	<ul style="list-style-type: none"> Surveillance de l'état de la digue par le Syndicat Intercommunal Si besoin en cas de crue : Surveillance de la qualité des eaux de baignade 			

Tableau 29 : tableau de synthèse « Alerte et déclenchement des mesures préventives et du plan d'action »

CONCLUSION

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.

En cas de mise en place des mesures préventives complémentaires préconisées dans la présente étude (ramassage des déjections au niveau du sentier extérieur autorisé aux animaux), la criticité des risques de pollution devrait diminuer d'ici 2015. Les tableaux d'étude de la criticité à horizon 2015 évolueraient alors de la manière suivante :

Type de pollution	Nature de la source de pollution	Gravité	Probabilité d'apparition	Probabilité de non-détection		Impact global en 2015	Impact global actuel
Avérée	Sans objet					Sans objet	

Tableau 30 : Tableau d'étude de la criticité à horizon 2015 après mise en place des mesures complémentaires (pollutions avérées)

Type de pollution	Nature de la source de pollution	Gravité	Probabilité d'apparition	Probabilité de non-détection		Impact global en 2015	Impact global actuel
Potentielle	Rejets d'eaux pluviales via exutoire	1	2	1		2	2
	Ruissellements directs (déjection animaux sur sentier extérieur et centre équestre)	1	3	1		3	6

Tableau 31 : Tableau d'étude de la criticité à horizon 2015 après mise en place des mesures complémentaires (pollutions potentielles)

Type de pollution	Nature de la source de pollution	Gravité	Probabilité d'apparition	Probabilité de non-détection		Impact global en 2015	Impact global actuel
Accidentelle	Dépouille d'un animal sauvage ou domestique	1	1	1		1	1
	Déjections d'animaux sauvages ou domestiques (au sein du site interdit aux animaux)	1	1	1		1	1
	Crue du Giffre	3	1	1		3	3

Tableau 32 : Tableau d'étude de la criticité des risques à horizon 2015 après mise en place des mesures complémentaires (pollutions accidentelles)

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.

Profil de la baignade de type 1 de la plage municipale de Morillon (Lac Bleu)

Date d'élaboration (ou de mise à jour) du profil : Elaboré en juin 2011

Caractéristiques du site					Localisation de la zone de baignade		
Nom de la zone baignade (ZB) : plage municipale de Morillon Nom du plan d'eau : Le Lac Bleu Commune : Morillon Département : Haute-Savoie (74) Région : Rhône-Alpes Alimentation du plan d'eau : drainage de la nappe alluviale du Giffre Activités pratiquées : baignade surveillée, pêche, détente et loisirs,... Personne responsable de l'eau de baignade : Maire de Morillon Personne chargée des observations et mesures de gestion : services techniques de la commune de Morillon et surveillants de baignade							
Période d'ouverture et fréquentation Période d'ouverture : accès libre et gratuit toute l'année Baignade : SURVEILLÉE du 1^{er} juillet au 31 août au niveau de la zone de baignade délimitée par des balises flottantes Fréquentation de la base de loisirs du Moulin durant la saison balnéaire : une à plusieurs centaines de personnes par jour en période estivale							
Historique de la qualité de l'eau de baignade					Schéma de principe du drainage par la nappe du Giffre		
Qualité de l'eau de baignade au cours des dernières années :							
Année	2007	2008	2009	2010			
Classement	5B	5B	5A	5A			
5 : nombre de contrôles sanitaires effectués A : Eau de bonne qualité B : Eau de qualité moyenne C : Eau pouvant être momentanément polluée D : Eau de mauvaise qualité					Légende : - limon et terre végétale (épaisseur : 1 à 2 m) - formation alluviale : sables et graviers (épaisseur : 10 m ; perméabilité : 0,5 à 1,5 .10 ⁻³ m/s) - flux (dans le cas présent : alimentation ou drainage selon le niveau) - surface piézométrique supposée		
Liste des épisodes de pollution ayant déclassé la qualité des eaux de baignade (classe C ou D) : AUCUN épisode de pollution déclassante recensé au cours des dernières années							
Inventaire des sources de pollution et mesures de gestion							
Type	Impact	Source de pollution	Nature du risque	Rejet sur la ZB	Paramètres mesurés sur la ZB, seuils d'alerte	Mesures préventives et personnes responsables des procédures	Actions curatives
Pollutions avérées		Sans objet					
Pollutions Potentielles	Très faible	Rejets d'eaux pluviales via l'exutoire du lac	Organique	Proche de la ZB	-	- Entretien régulier du site par la commune - Observations et suivi des paramètres physiques de l'eau par les surveillants de baignade (T°C, changement anormal de la couleur, transparence,...) - Si besoin : mesure de la qualité physico-chimique des eaux de baignade - Si seuils dépassés ou en cas de doute : interdiction de baignade par le maire de Morillon	Traitement de la situation inhabituelle en cas de pollution (nettoyage de la zone de baignade,...)
	Faible	Ruissellements directs pouvant être souillés par des déjections d'animaux autorisés sur le chemin extérieur	Organique et bactériologique	Oui / Non	Entérocoques >660 UFC/100mL Escherichia coli >1800 UFC/100mL	- Entretien régulier du site par la commune - Observations et suivi des paramètres physiques de l'eau par les surveillants de baignade - Si besoin : ramassage des déjections sur chemin extérieur par le prestataire du centre équestre - En cas de doute : surveillance de la qualité microbiologique au niveau de la ZB - Si seuils dépassés : interdiction de baignade par le maire de Morillon	Traitement de la situation inhabituelle en cas de pollution (nettoyage de la zone de baignade,...)
Pollutions Accidentelles	Très faible	Crue du Giffre	Variable	Oui	Variable	- Observations visuelles - Surveillance de la digue par le Syndicat Intercommunal - Si besoin : surveillance de la qualité des eaux de baignade - Si seuils dépassés : interdiction de baignade par le maire de Morillon	Traitement de la situation inhabituelle en cas de pollution (nettoyage de la zone de baignade,...)
	Très faible	Dépouille ou déjections d'animaux au sein du site (interdit aux animaux)	Organique et bactériologique	Oui / Non	Entérocoques >660 UFC/100mL Escherichia coli >1800 UFC/100mL	- Observations visuelles et olfactives - En cas de doute : surveillance de la qualité microbiologique au niveau de la ZB - Si seuils dépassés : interdiction de baignade par le maire de Morillon	Traitement de la situation inhabituelle en cas de pollution (nettoyage de la zone de baignade,...)