

Communauté de Communes de la région Saint-Jeannaise
Commune de Meyrieu-les-Etangs

PROFIL DE BAINNADE DE TYPE 1 BASE DE LOISIRS DU MOULIN

Etat des lieux – Diagnostic – Mesures de gestion

Juin 2011
3269.11

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

3269-11_Rap_prov_Ph1 à
3_profil_baignade_Meyrieu_Moulin_v2.docx

Sommaire

INTRODUCTION.....	13
1.- PRESENTATION DE L'ETUDE	15
1.1.- Cadre de l'étude	15
1.2.- Objet et déroulement de l'étude.....	15
1.3.- Méthodologie	16
1.3.1.- Objectifs de l'étude	16
1.3.2.- Contenu de l'étude	16
2.- ÉTAT DES LIEUX.....	19
2.1.- Contexte géographique	19
2.1.1.- Situation du site étudié.....	19
2.1.2.- Localisation de la zone de baignade.....	20
2.2.- Description de la zone de baignade.....	21
2.2.1.- Historique du plan d'eau	21
2.2.2.- Caractéristiques du plan d'eau et de la zone de baignade	22
2.2.2.1. Dimensions du plan d'eau	22
2.2.2.2. Dimensions de la zone de baignade.....	25
2.2.2.3. Nature des rives de la zone de baignade.....	25
2.2.2.4. Nature de la plage et impact sur la transparence de l'eau.....	28
2.2.2.5. Végétation et faune.....	28
2.2.3.- Fonctionnement hydraulique du plan d'eau	28
2.2.3.1. Alimentation de l'étang du Moulin	28
2.2.3.2. Exutoire du plan d'eau et milieux récepteurs	30
2.2.3.3. Circulations des eaux et renouvellement.....	30
2.2.3.4. Vidange du plan d'eau.....	31
2.2.4.- Traitement biologique de l'eau de l'étang du Moulin.....	32
2.2.4.1. Principe du traitement bactérien de l'eau	32
2.2.4.2. Produits utilisés pour le traitement de l'eau de l'étang du Moulin.....	32
2.2.4.3. Suivi de la qualité de l'eau dans le cadre du traitement de l'eau.....	33
2.2.5.- Descriptions des activités de la zone de baignade et de ses abords	33
2.2.5.1. Réglementation des usages.....	33
2.2.5.2. Les informations concernant la fréquentation de la baignade	34
2.2.5.3. La durée de la saison et la surveillance de la baignade	35

2.2.5.4. Le poste de secours.....	35
2.2.5.5. Les éventuels problèmes d'accès à la baignade.....	36
2.2.6.- Description des abords de la plage.....	36
2.2.6.1. La zone d'affichage	36
2.2.6.2. Éléments du site.....	37
2.2.6.3. Les voies d'accès et zones de stationnement éventuelles.....	38
2.2.6.4. L'accessibilité aux animaux.....	38
2.2.6.5. Les équipements sanitaires	39
2.2.7.- Désagréments connus.....	39
3.- ZONE D'ETUDE POUR L'IDENTIFICATION DES SOURCES DE POLLUTION	41
3.1.- Territoire communal.....	41
3.2.- Définition de la zone d'étude.....	42
3.2.1.- Pollution du secteur à proximité de la zone de baignade	43
3.2.2.- Pollutions provenant de l'étang du Moulin.....	43
3.2.3.- Etendue de la zone d'étude totale.....	44
3.3.- Caractérisation de la zone d'étude	44
3.3.1.- Contexte météorologique	44
3.3.2.- Contexte géologique	45
3.3.3.- Contextes hydrogéologique et hydrographique	47
3.3.4.- Contextes hydrologique et hydraulique	48
3.3.5.- Eaux pluviales.....	49
3.3.6.- Présentation de l'assainissement sur la zone d'étude.....	50
3.3.7.- L'occupation des sols.....	51
3.3.8.- Document d'urbanisme de la commune : Plan d'Occupation des Sols.....	51
4.- DIAGNOSTIC.....	53
4.1.- Données sur la qualité de l'eau	53
4.1.1.- Qualité des eaux de baignade de l'étang du Moulin	53
4.1.1.1. Contrôle sanitaire des eaux de baignade	53
4.1.1.2. Qualité bactériologique	53
4.1.1.3. Qualité physico-chimique.....	55
4.1.1.4. Synthèse des résultats annuels.....	58
4.1.1.5. Nouvelle réglementation appliquée à partir de 2013.....	59
4.1.2.- Qualité des eaux superficielles.....	61
4.1.2.1. Qualité des eaux du cours d'eau : « La Gervonde».....	61

4.1.2.2. Qualité des eaux de l'étang de Beau Soleil	61
4.1.3.- Synthèse	62
4.2.- Inventaire des sources de pollution	62
4.2.1.- Assainissement collectif (réseau séparatif)	62
4.2.2.- Déversoirs d'orage et réseaux unitaires	63
4.2.3.- Assainissement non collectif.....	63
4.2.4.- Sources de pollutions aux hydrocarbures.....	63
4.2.5.- Activités agricoles.....	64
4.2.6.- Entretien des espaces verts.....	64
4.2.7.- Sources de pollutions ponctuelles accidentelles.....	64
4.2.7.1. Animaux sauvages ou domestiques.....	64
4.2.7.2. Pollutions accidentelles aux hydrocarbures et activité portuaire.....	65
4.2.8.- Fréquentation de la zone de baignade	65
4.3.- Conclusions de l'état des lieux	65
4.3.1.- Antécédents ayant entraîné des conséquences sanitaires	65
4.3.2.- Dégradation de la qualité des eaux.....	65
4.3.3.- La qualité des eaux de la zone de baignade peut être influencée par :.....	65
4.3.3.1. Assainissement collectif	65
4.3.3.2. Rejets routiers et lessivage des routes	66
4.3.3.3. Activités agricoles	66
4.3.3.4. Entretien des espaces verts et des chemins.....	66
4.3.3.5. Risques accidentels.....	66
4.3.3.6. Tableaux de synthèse de l'état des lieux	67
4.4.- Hiérarchisation des sources de pollution	70
4.4.1.- Evaluation des risques.....	70
4.4.1.1. Gravité.....	71
4.4.1.2. Probabilité d'apparition	72
4.4.1.3. Probabilité de non-détection.....	73
4.4.1.4. Criticité.....	74
4.4.2.- Analyse des risques potentiels	76
4.4.2.1. Risques de criticité moyenne.....	76
4.4.2.2. Risques de criticité très faible.....	76
4.4.3.- Evolution de la criticité des risques à horizon 2015.....	76
4.5.- Conséquences sanitaires possibles des sources de pollution.....	78
4.6.- Conclusions de l'état des lieux et du diagnostic.....	78

5.- PROPOSITION DE MESURES DE GESTION ET D’ACTION.....	81
5.1.- Généralités	81
5.1.1.- Phénomènes de déclenchement, d’amplification ou de réduction des risques.....	81
5.1.1.1. Les facteurs de déclenchement des risques de pollution	81
5.1.1.2. Phénomènes d’amplification ou de réduction des risques.....	81
5.1.2.- Mesures de gestion et d’action prises actuellement	82
5.1.3.- Mesures supplémentaires à prévoir	82
5.1.4.- Les acteurs gestionnaires	83
5.2.- Mesures de gestion d’ordre général.....	83
5.2.1.- Choix des indicateurs à surveiller	83
5.2.2.- Conséquences du suivi	84
5.3.- Mesures de gestion préventive des pollutions à court terme.....	85
5.3.1.- Choix des indicateurs à surveiller	85
5.3.2.- Détermination des seuils d’alerte	86
5.3.3.- Mesures de gestion du risque sanitaire.....	87
5.4.- Mesures de gestion préventive des pollutions chroniques ou récurrentes	87
5.4.1.- Choix des indicateurs à surveiller	88
5.4.2.- Détermination des seuils d’alerte	88
5.4.3.- Mesures de gestion du risque sanitaire.....	89
5.5.- Plan d’actions : mesures curatives.....	90
5.6.- Synthèse des mesures de gestion et d’action	91
CONCLUSION	95
ANNEXES.....	99

Table des illustrations

Figure 1 : Les communes membres de la communauté de communes de la région Saint-Jeannaise (source : www.cc-region-st-jeannaise.org)	19
Figure 2 : Localisation de la commune de Meyrieu-les-Etangs (source : www.Geoportail.fr)	20
Figure 3 : Localisation de la zone de baignade de la base de loisirs du Moulin (source : IGN, www.geoportail.fr)	21
Figure 4 : Dimensions de l'étang du Moulin (source image : Communauté de Communes de la Région Saint-Jeannaise)	23
Figure 5 : Localisation de la zone de baignade de la base de loisirs du Moulin (source : Communauté de Communes de la Région Saint-Jeannaise).....	24
Figure 6 : Dimensions de la zone de baignade surveillée (source : Communauté de Communes de la Région Saint-Jeannaise).....	25
Figure 7 : Rive droite (Nord-Ouest) ouverte à la baignade (source : photo CIDEE).....	26
Figure 8 : Rive ouest à l'aval de l'étang (digue de retenue) (source : photo CIDEE).....	26
Figure 9 : Rive gauche (source : photo CIDEE).....	27
Figure 10 : Rive Est (amont de l'étang) (source : photo CIDEE).....	27
Figure 11 : Transparence de l'eau au niveau de la zone de baignade en mars 2011 (source : photo CIDEE).....	28
Figure 12 : Etang de Beau Soleil (à gauche) et prise d'eau sur la Gervonde (source : photo CIDEE).....	29
Figure 13 : Versant Nord où sont captées les sources (source : photo CIDEE).....	29
Figure 14 : Arrivée des eaux provenant des sources captées et de l'étang de Beau Soleil au niveau de l'étang du Moulin (source : photo CIDEE)	30
Figure 15 : Nombre de jours d'ouverture de la baignade et fréquentation moyenne (source : Communauté de Communes de la Région Saint-Jeannaise).....	34
Figure 16 : Fréquentation moyenne selon la période (source : Communauté de Communes de la Région Saint-Jeannaise).....	35
Figure 17 : Poste de secours (source : photo CIDEE)	36
Figure 18 : Panneau d'affichage à l'entrée de la base de loisirs (source : photo CIDEE).....	37
Figure 19 : Schéma d'aménagement de la base de loisirs (source : Communauté de Communes de la Région Saint-Jeannaise).....	38
Figure 20 : Sanitaires au niveau du restaurant (à gauche) et du poste de secours (à droite) (source : Photo CIDEE).....	39
Figure 21 : Communes de Meyrieu-les-Etangs et Sainte-Anne-sur-Géronde	41
Figure 22 : Occupation du sol des communes (Source : Corine Land Cover, 2006).....	42
Figure 23 : Etendue de la zone d'étude	44
Figure 24 : Extrait de la carte géologique au niveau de la zone d'étude (Source: brgm).....	46
Figure 25 : Réseau hydrographique du bassin versant de la Gère (Source : www.geoportail.fr)	48

Figure 26 : Réseau d'eaux pluviales en rive droite (à gauche) et rejet supposé dans l'étang du Moulin (à droite) (Sources: photos CIDEE).....	49
Figure 27 : Réseau d'eaux pluviales du camping (à gauche) et rejet dans la Gervonde (droite) (Sources: photos CIDEE)	50
Figure 28 : Plan de zonage de l'assainissement de la commune de Meyrieu-les-Etangs (extrait).....	50
Figure 29 : Occupation du sol dans le secteur proche de l'étang du Moulin (Source : CORINE Land Cover, 2006).....	51
Figure 30 : Plan d'Occupation des Sols (extrait).....	51
Figure 31 : La Gervonde au niveau de la prise d'eau de l'étang de Beau Soleil (Source: CIDEE).....	61

Liste des tableaux

Tableau 1 : Communes de Meyrieu-les-Etangs et de Saint-Anne-sur-Gervonde	41
Tableau 2 : Données statistiques de l'occupation des sols (Source : Corine Land Cover, 2006).....	42
Tableau 3 : Résultats des analyses bactériologiques (Source : ARS, Délégation de l'Isère) 54	
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).....	55
Tableau 5 : Résultats des analyses des paramètres physiques (Source : ARS, Délégation de l'Isère)	56
Tableau 6 : Résultats des analyses de recherche de substances chimiques (Source : ARS, Délégation de l'Isère)	58
Tableau 7 : Synthèse des résultats annuels : années 2006 à 2010 (Source : ARS, Délégation de l'Isère)	58
Tableau 8 : classes de qualité pour les eaux douces et limites de qualité associée (directive 2006) (Source : ARS, Délégation de Haute-Savoie, Bilan de la saison estivale 2010).....	60
Tableau 9 : Tableau de synthèse de l'état des lieux (pollutions potentielles)	68
Tableau 10 : Tableau de synthèse de l'état des lieux (pollutions accidentelles).....	69
Tableau 11 : Tableau d'étude de la gravité des risques de pollution avérée	71
Tableau 12 : Tableau d'étude de la gravité des risques de pollution potentielle.....	71
Tableau 13 : Tableau d'étude de la gravité des risques de pollution accidentelle	71
Tableau 14 : Tableau d'étude de la probabilité d'apparition des risques de pollution avérée	72
Tableau 15 : Tableau d'étude de la probabilité d'apparition des risques de pollution potentielle.....	72
Tableau 16 : Tableau d'étude de la probabilité d'apparition des risques de pollution accidentelle	72
Tableau 17 : Tableau d'étude de la probabilité de non-détection des risques de pollution avérée	73
Tableau 18 : Tableau d'étude de la probabilité de non-détection des risques de pollution potentielle.....	73
Tableau 19 : Tableau d'étude de la probabilité d'apparition des risques de pollution accidentelle	73
Tableau 19 : Evaluation de la criticité en fonction de la gravité, probabilité d'apparition et de la probabilité de non-détection d'un phénomène.	74
Tableau 21 : Tableau d'étude de la criticité des risques (pollutions avérées).....	75
Tableau 22 : Tableau d'étude de la criticité des risques (pollutions potentielles)	75
Tableau 23 : Tableau d'étude de la criticité des risques (pollutions accidentelles).....	75
Tableau 24 : Tableau d'étude de la criticité à horizon 2015 (pollutions avérées)	77
Tableau 25 : Tableau d'étude de la criticité à horizon 2015 (pollutions potentielles).....	77
Tableau 26 : Tableau d'étude de la criticité des risques à horizon 2015 (pollutions accidentelles)	77

Tableau 27 : Tableau de synthèse des mesures de gestion et d'action	93
Tableau 28 : tableau de synthèse « Alerte et déclenchement des mesures préventives et du plan d'action »	94
Tableau 29 : Tableau d'étude de la criticité à horizon 2015 après mise en place du plan d'action (pollutions avérées)	95
Tableau 30 : Tableau d'étude de la criticité à horizon 2015 après mise en place du plan d'action (pollutions potentielles)	95
Tableau 31 : Tableau d'étude de la criticité des risques à horizon 2015 après mise en place du plan d'action (pollutions accidentelles)	96

Références bibliographiques

- Arrêté municipaux portant sur la zone de baignade et la base de loisirs du Moulin – commune de Meyrieu-les-Etangs – 2010
- Remise en eau de l'étang Beausoleil : étude géologique et hydrogéologique – ADAM Charles Géologue conseil - 1998
- Dossier de police des eaux : demande d'autorisation – Création de l'étang Beausoleil à Saint-Anne-sur-Gervonde – Cedrat Développement et P.Y. Fournoux – octobre 1998
- Dossier de police des eaux : demande d'autorisation – Opérations de vidanges périodiques de l'étang du Moulin – P.Y. Fournoux – octobre 1998
- Divers documents relatifs à la base de loisirs du Moulin (schéma d'aménagement de la base de loisirs, données sur la fréquentation,...) – Communauté de communes de la région Saint-Jeannaise
- Contrat de rivière des 4 vallées du Bas Dauphiné – Dossier sommaire de candidature – 2010
- Qualité des eaux de baignade – bilan de la saison estivale - ARS38 – 2006 à 2009
- Qualité des eaux de baignade – résultats des analyses - ARS38 – 2006 à 2010
- Vidange de l'étang du Moulin : Contrôle de la qualité des eaux rejetées – ORTEC – 2002
- Vidange de l'étang du Moulin : Suivi de la qualité des boues – ORTEC – 2002
- Compte rendu du suivi de la qualité de l'eau sur la base de loisirs du Moulin – ORTEC - 2004
- Suivi du plan d'eau pour 2011 (courrier) : Définition des suivis et traitement pour 2011 – ORTEC – 4 avril 2011
- Suivi du plan d'eau pour 2010 (courrier) : Définition des suivis et traitement pour 2010 – ORTEC – 22 mars 2011
- Fiches de présentation et de sécurité de l'ODABIO LAGUNE – ORTEC
- Rapport des essais de toxicité aiguë de l'ODABIO LAGUNE vis-à-vis de *Brachydanio rerio* et de *Daphnia magna* – Institut Pasteur de Lyon
- Résultats des analyses effectuées en entrée de l'étang du Moulin et au niveau de la base de loisirs dans le cadre du suivi du plan d'eau – Laboratoires WESSLING – octobre 2010
- Sites internet (non exhaustif) :
 - Corine Land Cover : www.stats.environnement.developpement-durable.gouv.fr/
 - Communauté de communes de la Région Saint-Jeannaise :
www.cc-region-stjeannaise.org
 - Geoportail : www.geoportail.fr
 - BRGM : www.brgm.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 de la base de loisirs du Moulin sur la commune de Meyrieu-les-Etangs.**

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

Il propose également 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 Isère, dans un secteur caractérisé par la présence de nombreux étangs. Certains de ces étangs offrent un **accès privilégié pour la baignade et les activités nautiques**. L'étang du Moulin constitue en soit une de ces zones de baignade ; la base de loisirs du Moulin est fréquentée lors de la saison estivale.

Cette zone de baignade attire un large public des environs et des départements voisins, notamment du Rhône. 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 de la baignade, de la zone de baignade située sur la base de loisirs du Moulin à Meyrieu-les-Etangs.

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 de la base de loisirs du Moulin** 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 du « **Moulin** », au vue du suivi de la qualité des eaux des sites par l'Agence Régional de Santé (ARS 74 : 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 2006 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 au préalable.

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 de la « base de loisirs du Moulin » sur la commune de Meyrieu-les-Etangs.**

2.1.-CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

2.1.1.-Situation du site étudié

La base de loisirs du Moulin est située à l'étang du Moulin sur la commune de Meyrieu-les-Etangs (38440). Cette étude est portée par la communauté de communes de la région Saint-Jeannaise.

La commune de Meyrieu-les-Etangs appartient administrativement au département de l'Isère et au canton de Saint-Jean-de-Bournav. Les communes voisines sont Artas, Saint-Agnin-sur-Bion, Culin, Sainte-Anne-sur-Gervonde, Chatonnay et Saint-Jean-de-Bournav (cf. Figure 1).

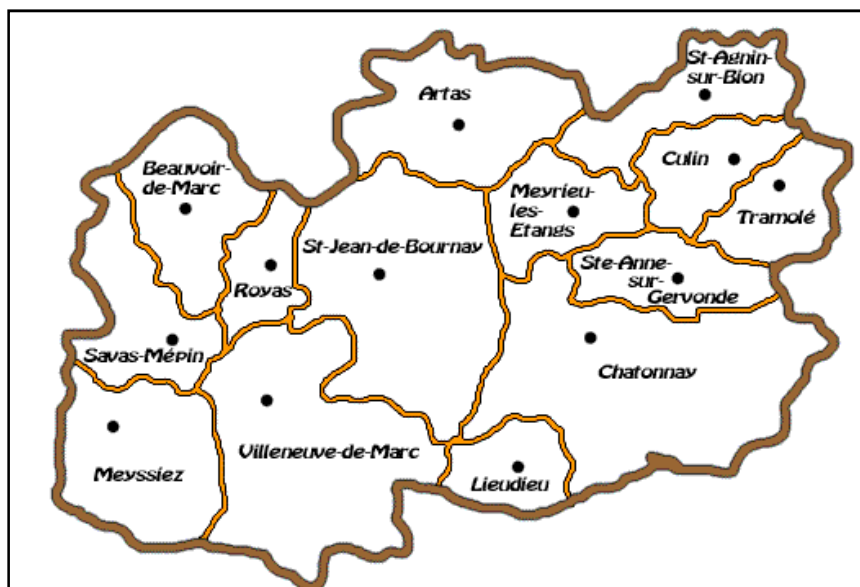


Figure 1 : Les communes membres de la communauté de communes de la région Saint-Jeannaise (source : www.cc-region-st-jeannaise.org)

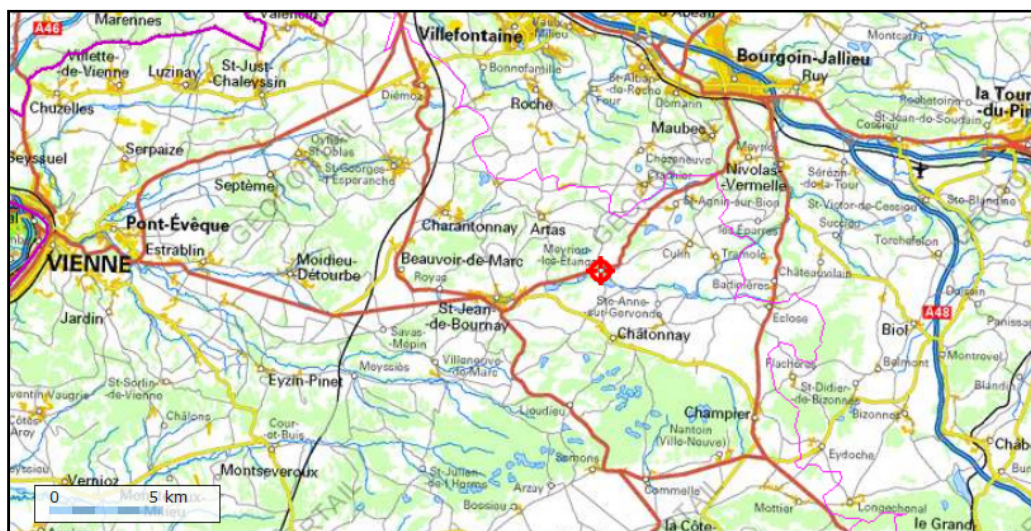


Figure 2 : Localisation de la commune de Meyrieu-les-Etangs (source : www.Geoportail.fr)

Les compétences au niveau de Meyrieu-les-Etangs se répartissent de la façon suivante en fonction des thèmes intéressés :

- l'assainissement collectif des eaux usées (collecte et traitement) : compétence communale,
- l'assainissement non collectif des eaux usées : compétence intercommunale (Communauté de communes de la région Saint-Jeannaise),
- l'assainissement des eaux pluviales : compétence intercommunale (Communauté de Communes de la région Saint-Jeannaise),
- la gestion de l'eau potable (production, distribution) : compétence intercommunale (SIE Région de Saint-Jean-de-Bournay)
- la gestion des cours d'eau : Syndicat Rivières des 4 vallées (RIV4VAL),
- La responsabilité de la base de loisirs du Moulin : compétence intercommunale (Communauté de Communes de la région Saint-Jeannaise).

2.1.2.-Localisation de la zone de baignade

La zone de baignade de la base de loisirs du Moulin se situe à l'étang du Moulin au sud du chef-lieu de Meyrieu-les-Etangs, à la limite de la commune de Sainte-Anne-sur-Gervonde.

Les communes de Meyrieu-les-Etangs et Sainte-Anne-sur-Gervonde sont deux communes rurales et touristiques du canton de Saint Jean-de-Bournay. Les principales activités pratiquées sont les loisirs nautiques sur le site de la base de loisirs du Moulin, la pêche dans les nombreux étangs de la région, la promenade, le camping-caravaning.

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

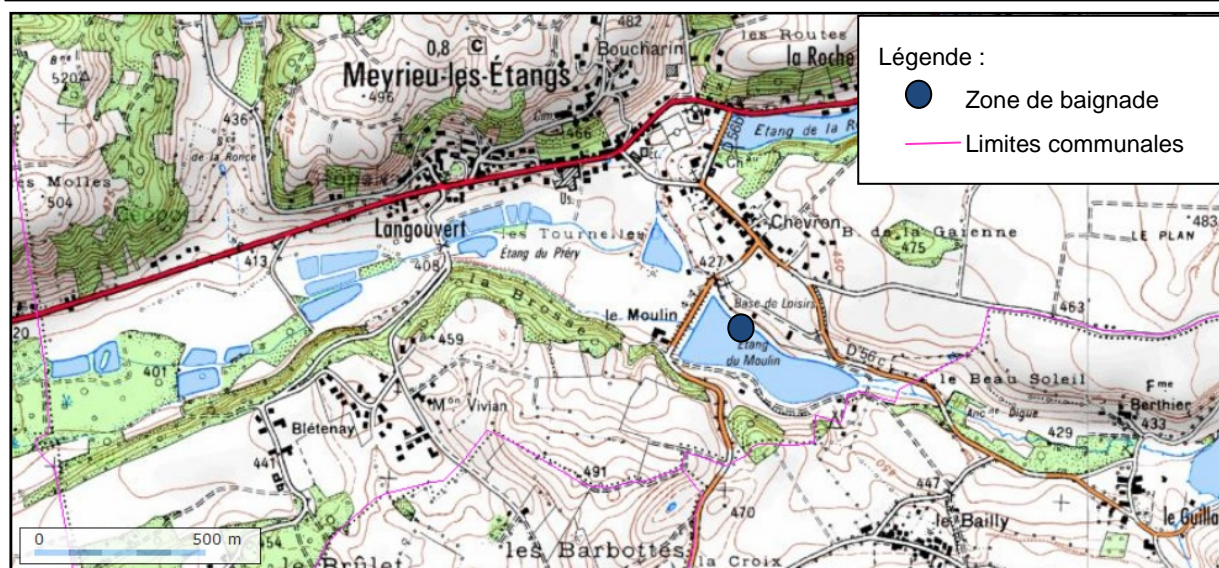


Figure 3 : Localisation de la zone de baignade de la base de loisirs du Moulin (source : IGN, www.geoportail.fr)

2.2.-DESCRIPTION DE LA ZONE DE Baignade

2.2.1.-Historique du plan d'eau

L'étang du Moulin est situé dans le bassin versant de la Gervonde, à 400 m d'altitude environ. Il a été aménagé sur l'ancien cours de la Gervonde, affluent de la Gère, elle-même affluent en rive gauche du Rhône, dans lequel elle se jette à Vienne.

Il existait sur le site depuis très longtemps un ancien étang, dont la digue constituait l'assise de la RD 56b. En 1989, le projet de nettoyage du site et de remise en eau de l'étang a été élaboré par la Direction Départementale de l'Équipement de l'Isère, pour le compte du SIVOM de Saint-Jean-de-Bournay, devenu depuis Communauté de Communes de la Région Saint-Jeannaise.

La remise en eau de l'étang du Moulin a été autorisée par arrêté préfectoral du 20 septembre 1990. Les travaux réalisés entre 1990 et 1991 ont permis de consolider la digue existante, de recréer en dérivation le cours de la Gervonde, de réaliser en amont de l'étang un ouvrage décanteur-répartiteur de débits, un déversoir de crues, une plage artificielle en rive droite de l'étang, et un ouvrage de prise d'eau pour assurer la vidange périodique de l'étang. L'alimentation en eau de l'étang du Moulin était alors assurée par la Gervonde au niveau de l'ouvrage décanteur-répartiteur de débits.

Ensuite, d'autres travaux concernant spécifiquement l'aménagement de la Base de Loisirs du Moulin ont été réalisés, et notamment la création de structures d'accueil : camping-caravaning, restaurant, terrains de jeux, parkings et plantations.

En 1998, l'alimentation de l'étang a été modifiée par la création de l'étang de Beau-Soleil en amont, sur la commune de Saint-Anne-sur-Gervonde. Le projet a consisté :

- Capter les sources du versant Nord,
- Constituer une réserve d'eau de bonne qualité au niveau de l'étang de Beau Soleil pour pouvoir effectuer des opérations de lâchers d'eau en période estivale, en vue d'assurer le renouvellement partiel de l'eau de l'étang du Moulin en aval en cas de besoin,
- Aménager une prise d'eau sur la Gervonde, destinée à alimenter la réserve d'eau de Beau Soleil,
- Créer un bassin de décantation des boues et de piégeage des transports solides au cours des orages pour éviter leur transfert dans l'étang du Moulin,
- Aménager un nouveau lit de la Gervonde pour contourner la zone où la réserve d'eau est construite et déconnecter l'étang du Moulin de la Gervonde,
- Mettre en valeur le site de l'étang de Beau Soleil, en vue de protéger la faune et la flore et d'en faire un lieu d'observation des milieux naturels.

⇒ **L'étang du Moulin, plan d'eau artificiel remis en eau en 1991, est le support d'activités de loisirs, notamment la baignade, le canoë-kayak et le pédalo et ses abords aménagés sont favorables à la détente et aux loisirs.**

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

2.2.2.1.Dimensions du plan d'eau

La surface du plan d'eau créé est d'environ 8,2 ha et son volume de 185 000 m³. Il a une longueur de 550 m et une largeur variant entre 50 et 250 mètres (voir figure ci-après).

Il est peu profond, avec une hauteur maximale d'eau en été de 4,80 m dans sa partie Ouest. La partie Est est peu profonde.

L'emprise totale du site, plan d'eau, digues, plages et camping compris, est de l'ordre de 20 hectares.

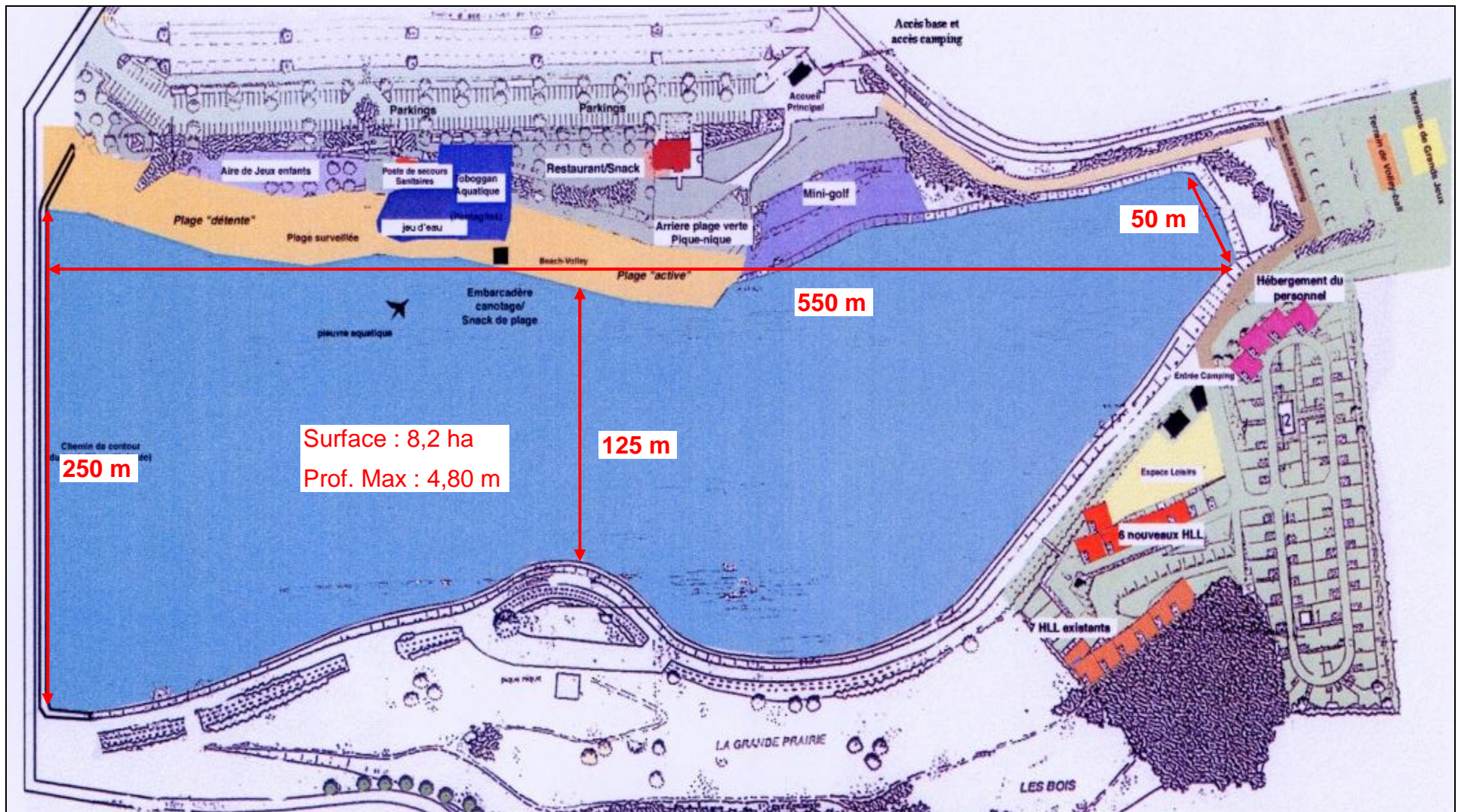


Figure 4 : Dimensions de l'étang du Moulin (source image : Communauté de Communes de la Région Saint-Jeannaise)

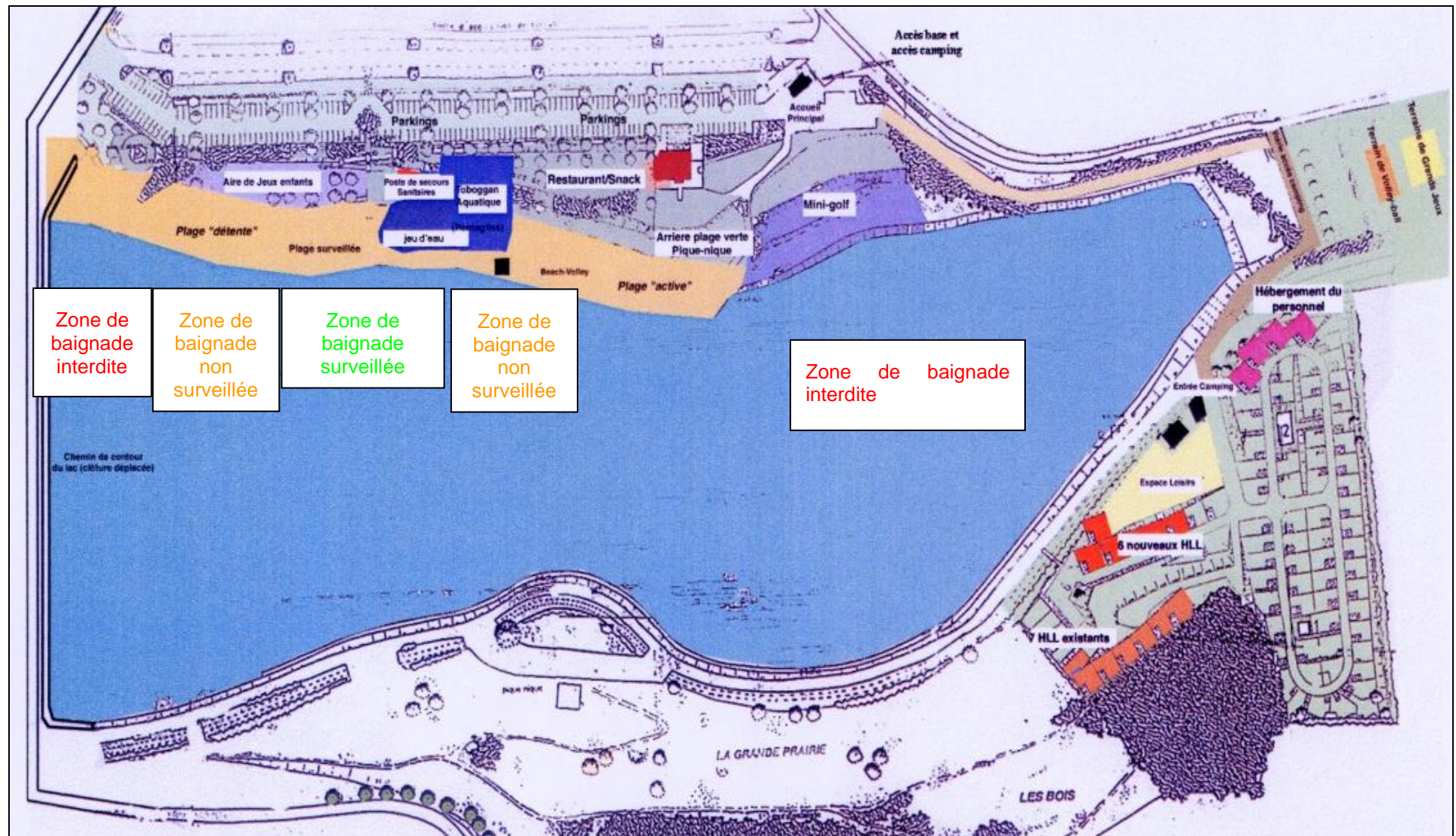


Figure 5 : Localisation de la zone de baignade de la base de loisirs du Moulin (source : Communauté de Communes de la Région Saint-Jeannaise)

2.2.2.2. Dimensions de la zone de baignade

La zone de baignade se situe au Nord-Ouest de l'étang, sur sa rive droite, comme indiqué sur la figure 5.

La zone de baignade surveillée comprend :

- 1 grand bain de 3440 m² avec une profondeur maximum de 3,70 m comprenant un ponton de baignade situé à 32 m de la plage avec une profondeur d'environ 2,50 m ;
- 1 petit bain de 576 m² avec une profondeur maximum de 0,90 m.

Les bassins de baignade surveillée (grand et petit bain) sont délimités par des lignes d'eau et des bouées, sur lesquelles sont mentionnées les profondeurs.

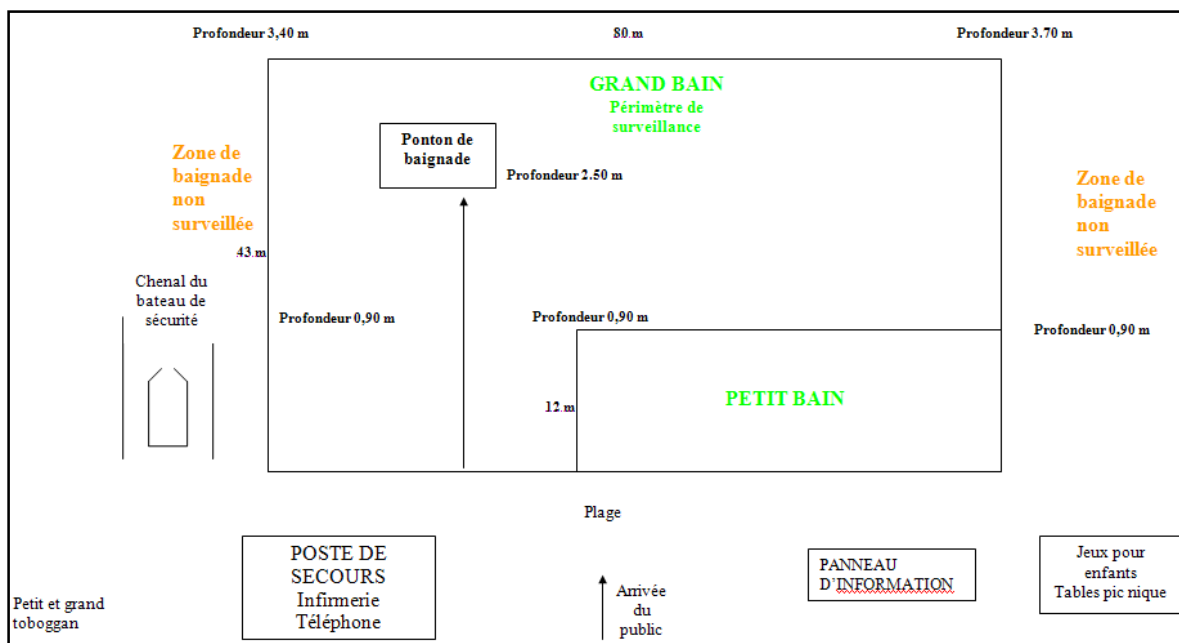


Figure 6 : Dimensions de la zone de baignade surveillée (source : Communauté de Communes de la Région Saint-Jeannaise)

2.2.2.3. Nature des rives de la zone de baignade

L'étang du Moulin est un plan d'eau complètement aménagé : les rives ne sont donc pas naturelles.

Les rives sont engazonnées ou recouvertes de sable constituant des plages au niveau de la zone de baignade. L'accès à la baignade est possible et autorisée sur la rive droite de l'étang, située au Nord-Ouest.

Rive Droite (Nord) :

La rive droite est constituée d'une large étendue prolongeant le versant amont. Cette étendue est composée :

- D'une partie goudronnée sur laquelle se trouvent un restaurant et des parkings,

- Puis, d'une vaste aire engazonnée moyennement pentue qui accueille notamment une aire de jeux pour les enfants, le poste de secours, un restaurant, les sanitaires, un mini-golf et une aire de pique-nique.

Au niveau de la zone de baignade autorisée (partie Ouest de la rive droite), la berge est une bande de plage ensablée de faible pente, entre la partie haute engazonnée et le plan d'eau. En période estivale, lorsque le niveau d'eau dans l'étang est plus élevé, elle n'est pas apparente à proprement parler et n'est que le prolongement de la rive dans les eaux du lac.

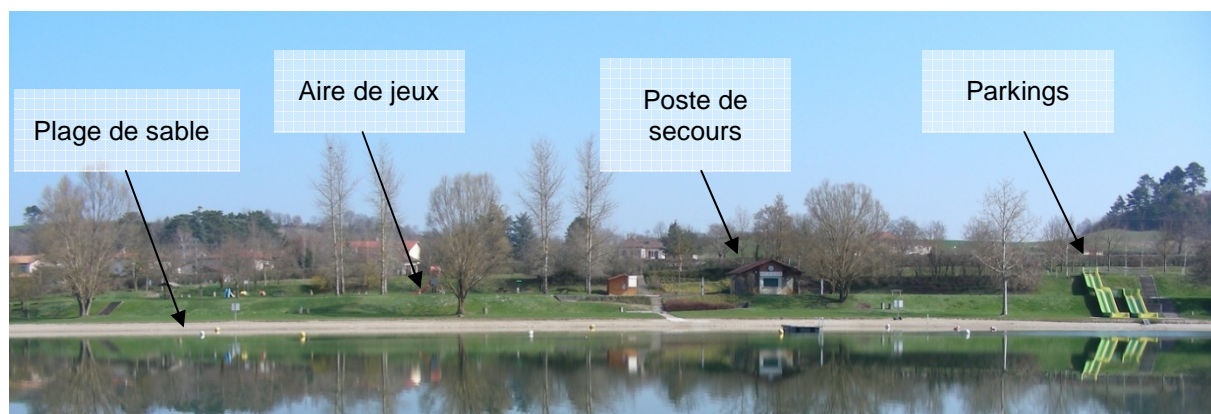


Figure 7 : Rive droite (Nord-Ouest) ouverte à la baignade (source : photo CIDEE)

Rive Ouest le long du CD 56b :

Sur la rive Ouest, à l'aval de l'étang se trouve la digue de retenue, sur laquelle passe le chemin départemental n°56b, bordé d'un fossé. Entr e cette route et le lac, elle est parcourue par le chemin faisant le tour du lac.

Les berges sont moyennement pentues (2/1), étanches et renforcées par des enrochements.

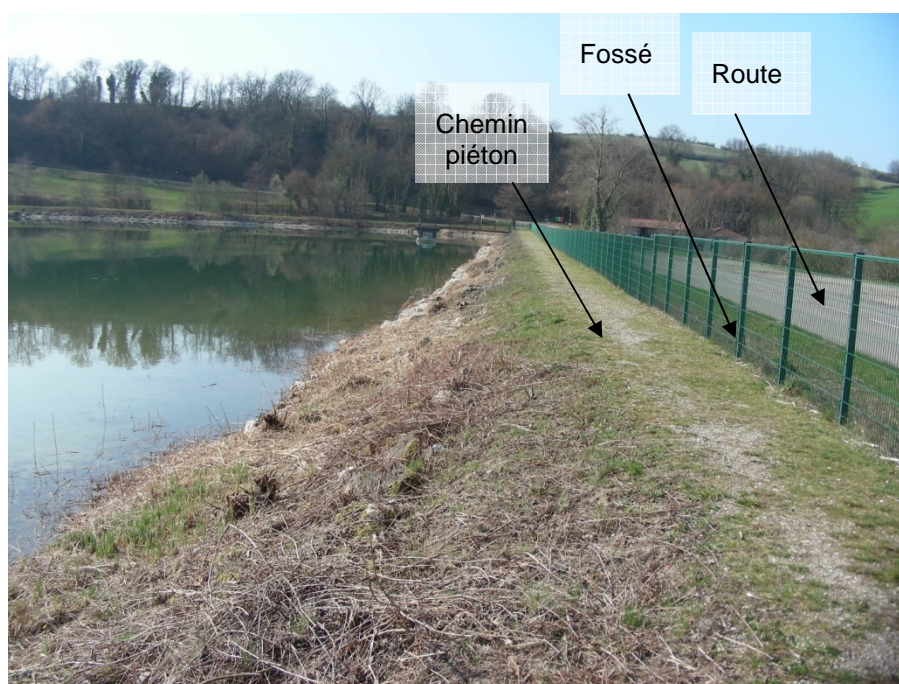


Figure 8 : Rive ouest à l'aval de l'étang (digue de retenue) (source : photo CIDEE)

Rive gauche (sud) :

La rive gauche est constituée d'une large étendue prolongeant le versant amont. Cette étendue est composée, de l'amont vers l'aval :

- D'une partie engazonnée qui accueille notamment le camping et Le Ramiol (bâtiment avec sanitaire),
- Du lit de la Gervonde,
- Du chemin faisant le tour du lac,
- D'une bande engazonnée entre le chemin et le lac.

A l'aval de cette bande engazonnée, la berge est verticale et renforcée par une protection formée par des pieux en bois battus.

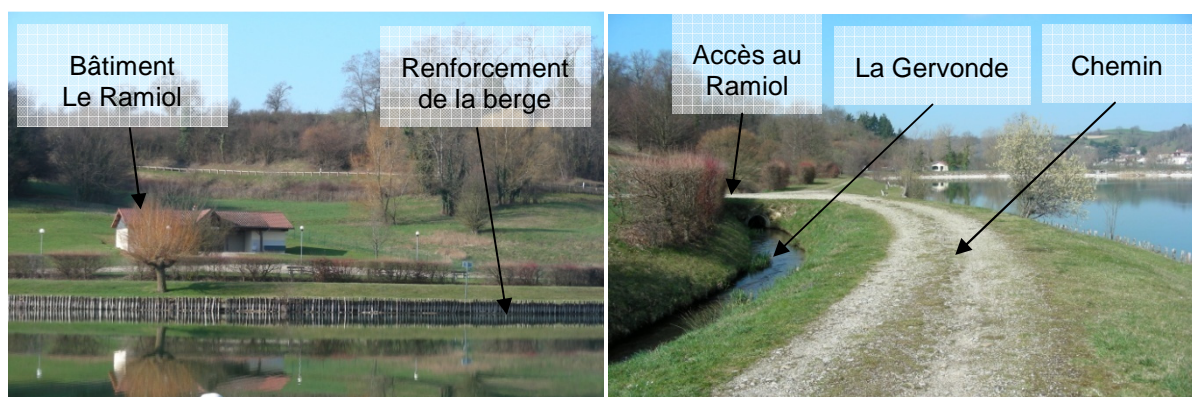


Figure 9 : Rive gauche (source : photo CIDEE)

Rive Est :

La rive Est (amont de l'étang) prolonge le versant amont. Elle est longée par la route de Beau Soleil. Cette étendue est composée, de l'amont vers l'aval :

- D'une large étendue plane servant de parking,
- Du chemin permettant de faire le tour du lac,
- D'une bande engazonnée peu pentue entre le chemin et le lac.



Figure 10 : Rive Est (amont de l'étang) (source : photo CIDEE)

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

Les plages sont sableuses. Elles sont propres et entretenues quotidiennement lorsque la baignade est autorisée.

Un nettoyage et un complément de sable lavé (environ 70 tonnes) sont effectués tous les printemps. Des tests de sédimentation sont effectués pour éliminer les argiles et limiter la présence de fines.

Visuellement, l'eau est relativement transparente. En période de haute fréquentation, la transparence est susceptible de diminuer en raison du brassage des fines de sable.



Figure 11 : Transparence de l'eau au niveau de la zone de baignade en mars 2011 (source : photo CIDEE)

2.2.2.5. Végétation et faune

Compte tenu de l'utilisation touristique assez intensive du plan d'eau en période estivale, l'étang du Moulin n'a pas été aménagé en vue d'y permettre le développement spontané de la flore et de la faune sauvage.

Des roselières bordent toutefois les berges dans la moitié amont de l'étang et elles sont entretenues par les Services techniques de la Communauté de Communes de la région Saint-Jeannaise.

En ce qui concerne la faune, on observe la présence d'oiseaux d'eau et de poissons blancs type (Blackbass, Tanche, Broche). La pêche est pratiquée sur la rive gauche de l'étang à proximité du camping.

2.2.3.-Fonctionnement hydraulique du plan d'eau

2.2.3.1. Alimentation de l'étang du Moulin

Le plan d'eau est alimenté par les eaux issues de l'étang de Beau Soleil, qui est lui-même alimenté par la Gervonde. Il est à noter également l'apport de différentes sources dont principalement les sources captées au niveau du versant Nord à proximité de l'étang de Beau Soleil. Les autres sources sont des sources situées dans l'emprise de la retenue. Hydrauliquement, leur apport est minime. Seules les eaux provenant de l'étang de Beau Soleil sont régulées par une vanne en sortie de l'étang de Beau Soleil.

L'étang de Beau Soleil a été créé en 1998-1999 afin de constituer une réserve d'eau de bonne qualité pour pouvoir effectuer des opérations de lâchers d'eau en période estivale. La profondeur moyenne de l'étang de Beau Soleil est de 2,40 m. La tranche de fond d'une épaisseur de 0,50 m n'est pas utilisée (tranche morte) ; elle permet de stocker les matières en suspension.

La capacité disponible dans l'étang de Beau Soleil pour alimenter l'étang du Moulin est de 24 000 m³, ce qui représente environ 13% du volume total d'eau de l'étang du Moulin. La réserve d'eau a été dimensionnée pour pouvoir restituée un débit de 1 000 m³/j, soit 12 l/s pendant 10 jours. Ce débit correspond à deux fois le débit de référence d'étiage de la Gervonde (6 l/s) et entraîne un abaissement du plan d'eau de 0,10 m par jour.



Figure 12 : Etang de Beau Soleil (à gauche) et prise d'eau sur la Gervonde (source : photo CIDEE)

En ce qui concerne les sources captées sur le versant Nord, elles sont situées dans la partie inférieure du coteau situé au nord de la vallée de la Gervonde et ont été captées en 1997. Le captage a été réalisé par une série de drains de diamètre 160 à 200 mm. Le débit total capté mesuré en août 1997 en période sèche, mais après un mois de juillet pluvieux, était de 2,5 l/s (source : dossier de police des eaux, demande d'autorisation pour les opérations de vidanges périodique de l'étang du Moulin, P.Y. Fournoux, septembre 1998).



Figure 13 : Versant Nord où sont captées les sources (source : photo CIDEE)

L'ensemble des eaux provenant de ces sources et de l'étang de Beau Soleil sont dirigées vers l'étang du Moulin via une canalisation enterrée, afin de protéger les eaux d'un risque de souillure par les eaux de ruissellement de la chaussée de la voie communale (route de Beau Soleil).



Figure 14 : Arrivée des eaux provenant des sources captées et de l'étang de Beau Soleil au niveau de l'étang du Moulin (source : photo CIDEE)

2.2.3.2. Exutoire du plan d'eau et milieux récepteurs

A son exutoire, les **eaux de l'étang influencent directement la Gervonde à l'aval de la digue de retenue par :**

- son « débit de sortie » régulé par une vanne,
- son débit d'évacuation des eaux lors de sa vidange effectuée tous les 3 à 5 ans, par gravité à partir de l'ouvrage de vidange construit à cet effet.

Le milieu naturel récepteur, la Gervonde, est quantitativement et temporellement influencé par les eaux de l'étang. A sa vidange, les quantités d'eau sont régulées en fonction des écoulements présents dans le milieu à cette période en tenant compte des conditions hydrologiques.

➤ **Qualitativement, les eaux de l'étang du Moulin de bonne qualité ne sont pas de nature à avoir des incidences sur le milieu récepteur à l'aval.**

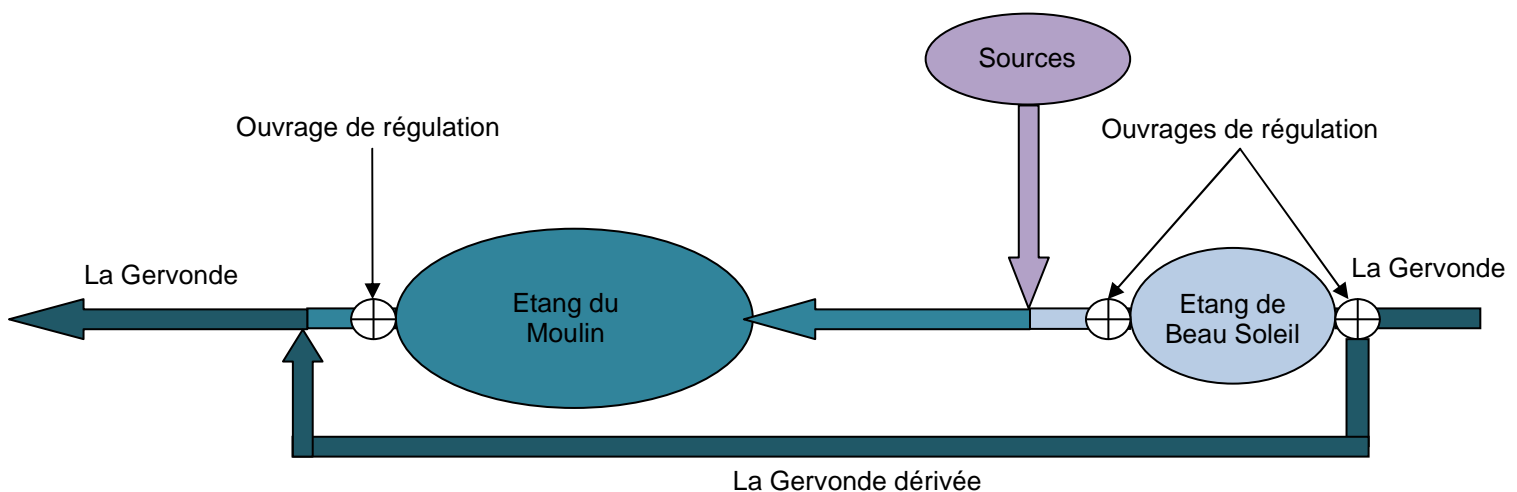
2.2.3.3. Circulations des eaux et renouvellement

La prise d'eau dans la réserve de l'étang de Beau Soleil permettant d'alimenter l'étang du Moulin est établie à la cote 428. Les eaux soutirées seront donc d'abord les eaux plus fraîches et peu souillées par la végétation de surface. La réserve d'eau a été dimensionnée pour pouvoir restituée un débit de 1 000 m³/j, soit 12 l/s pendant 10 jours. Ce débit correspond à deux fois le débit de référence d'étiage de la Gervonde (6 l/s) et entraîne un abaissement du plan d'eau de 0,10 m par jour.

L'eau peut être restituée en été en une ou plusieurs fois, en fonction des apports des sources captées, des pertes par évaporation et des besoins en renouvellement d'eau. En pratique, des lâchers périodiques de durée de 5 à 10 jours, délivrant 5 000 à 10 000 m³ d'eau peuvent être effectués. Ensuite le remplissage de l'étang de Beau Soleil se fait à partie de la Gervonde. L'exploitant doit ainsi alterner des lâchers d'eau de quelques jours et des périodes de remplissage de l'étang de Beau Soleil.

Il est donc possible de réaliser trois à cinq lâchers par saison estivale et d'apporter à l'étang du Moulin un volume d'eau supplémentaire de 25 000 à 30 000 m³, ce qui représente environ 15% du volume d'eau de l'étang du Moulin. Cet apport permet de compenser les pertes par évaporation et d'améliorer la qualité de l'eau de l'étang du Moulin.

Schéma de principe de circulation des eaux du système



De part l'emplacement de ces aménagements et l'organisation du plan d'eau (arrivée des eaux, évacuation), les eaux circulent de l'Est vers l'Ouest.

2.2.3.4. Vidange du plan d'eau

La vidange de l'étang est réalisée tous les trois à cinq ans du côté Ouest, par une canalisation de 800 mm de diamètre établie au fond de l'étang. La vidange est commandée par un siphon et une vanne batardeau. Les eaux rejoignent le Gervonde.

La vidange a pour objectifs de :

- Contrôler l'état des ouvrages (digue de retenue, déversoir de crues, ouvrage de sortie et de vidange) et procéder aux réparations nécessaires,
- Renouveler la qualité de l'eau et enlever les dépôts vaseux éventuels,
- Contrôler le développement des espèces de poissons indésirables.

Les opérations de vidanges périodiques de l'étang du Moulin sont réalisées en trois phases principales :

- La vidange proprement dite, se déroulant sur deux mois à partir du début du mois de septembre,
- La mise en assec de l'étang sur au moins deux jours,

- Le remplissage de l'étang par les eaux sur environ 2 mois jusqu'à fin janvier au plus tard.

2.2.4.-Traitement biologique de l'eau de l'étang du Moulin

Annexe 1 : Fiche de présentation de l'ODABIO LAGUNE (ORTEC)

Annexe 2 : Fiche de données sécurité ODABIO LAGUNE (ORTEC)

Annexe 3 : Rapport des essais de toxicité aiguë vis-à-vis de Brachydanio rerio et de Daphnia magna (Institut Pasteur de Lyon)

Annexe 4 : Rapport d'analyse des prélèvements effectués en octobre 2010 dans le cadre du suivi du traitement de l'eau (Laboratoire WESSLING)

2.2.4.1.Principe du traitement bactérien de l'eau

L'étang du Moulin fait l'objet d'un traitement bactérien de l'eau visant notamment à inactiver le phosphore et les phosphates, à améliorer l'oxydation des matières organiques en cours de décomposition et à limiter les développements algaux.

Ce processus permet d'une part de faire fondre la vase en assurant sa minéralisation par l'activité bactérienne. Des microorganismes fixés sur des supports poreux accélèrent la dégradation de la matière organique contenue dans la vase et contribue ainsi à l'assainissement du fond de l'étang. D'autre part, cette technique comprend aussi la floculation des matières argileuses améliorant l'activité bactérienne et la qualité de la vase (oxygénation).

L'introduction de bactéries dans le lac accélère de manière significative les processus de digestion de la matière organique ou vase qui est présente dans le fond. Cette matière organique est la principale source de nourriture des algues et plantes aquatiques qui prolifèrent dans les plans d'eau. Si l'on rajoute des souches saines de bactéries dans l'étang, celles-ci viennent compléter les souches déjà présentes et favoriseront une dégradation plus rapide et complète de la matière organique.

Par ailleurs, l'application ponctuelle d'un flocculant permettra de réguler le pH et de faire sédimenter les particules en suspension.

De cette manière, il est possible d'améliorer la qualité de l'eau et de favoriser l'amélioration des processus permettant la digestion de la vase et des sédiments présents sur le fond.

2.2.4.2.Produits utilisés pour le traitement de l'eau de l'étang du Moulin

Les prestations de traitement biologique de l'eau et de suivi du plan d'eau (analyses biennuelles) est assurée par la société ORTEC.

Dans le cadre du traitement biologique de l'eau, les produits utilisés sont les suivants :

- Poste 1 : traitement de la plage en préparation de la saison : ODABIO LAGUNE (environ 1200 kg à chaque printemps),
- Poste 2 : traitement de la plage en pleine saison : maintien d'un stock de 200 kg de granulo fine ODABIO pour maîtriser les attaques des suspensions et flottants indésirables (ce produit est réservé à l'attaque des crasses flottantes).

L'ODABIO LAGUNE dégrade les matières organiques, réduit leur volume et minéralise les boues. Il est compatible avec d'autres traitements biologiques. Ce produit permet le rééquilibrage des systèmes d'épuration et soutient les micro-organismes déjà en place. Il a une action tampon sur le pH. Il rééquilibre l'écosystème en rectifiant les paramètres suivants : pH, nitrates, Phosphore total, oxygène dissous.

Lors de l'application, les particules précipitent au fond les matières organiques contenues dans l'eau. Les micro-organismes logés dans les pores du substrat minéral dégradent ensuite ces polluants ainsi que ceux des vases.

En ce qui concerne le dosage, en fonction du but recherché, de la granulométrie utilisée et de l'importance des charges polluantes, les dosages vont de 0,2 à 0,5 kg par m³.

2.2.4.3. Suivi de la qualité de l'eau dans le cadre du traitement de l'eau

Dans le cadre de la lutte contre les développements algaux, il est important de suivre le rapport azote total/phosphore total. Il faut contrôler l'évolution des éléments azotés et celle du facteur limitant qui est le phosphore. Les analyses de printemps et d'automne sur ces deux paramètres sont indispensables sur les eaux entrantes dans l'étang du Moulin (ou en sortie de Beau Soleil) et sur la base de loisirs.

Ces analyses sont réalisées en pleine eau et concernent :

- Au printemps : une analyse de DCO, MES, Calcium, Magnésium, Phosphates, Nitrates, Azote Kjeldal, Phosphore total et Azote total, pH,
- A l'automne : contrôle des paramètres d'équilibre Azote total et Phosphore total.

Ces analyses permettent d'ajuster la quantité de produits à utiliser dans le cadre du traitement biologique de l'eau et de confirmer l'absence de pollution physico-chimique et d'incidence négative de l'eau rejetée dans la Gervonde à l'aval de l'étang du Moulin.

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

Le plan d'eau artificiel est destiné à la baignade, aux activités nautiques (pédalo, canoë kayak) et à la pêche. Ses abords sont aménagés pour la promenade, la détente et les loisirs (toboggan aquatique, aire de jeux, restaurant, camping, aire de pique-nique,...). La base de loisirs accueille également des manifestations ponctuelles organisées par des associations de la région.

2.2.5.1. Réglementation des usages

La baignade ainsi que les activités de plein air se déroulant sur la base de loisirs du Moulin sont réglementées par les dispositions de deux arrêtés municipaux.

Interdictions (liste non exhaustive)

- Les promenades équestres et la prospection métallique sont interdites dans la base de loisirs toute l'année.
- Les chiens sont strictement interdits en tous temps sur la plage, et sur l'ensemble du site du 1^{er} mai au 30 septembre. Seront toutefois admis les chiens des campeurs sur le camping et aux abords immédiats (berge sud et queue de l'étang).
- Les barbecues sont autorisés, uniquement dans des barbecues mis à disposition des visiteurs, sur la berge nord au niveau de l'aire de pique-nique.

- La berge sud est interdite à tous véhicules à moteur toute l'année, en dehors des résidents du Ramiol au camping et des nécessités de service.
- La consommation ostensible de boissons alcoolisées est interdite sur la plage et sur les terrasses contiguës.
- La pêche est interdite, sauf pour les campeurs, entre 7h et 22h, uniquement sur le secteur autorisé (berge sud), indiqué par des panneaux.
- Il est interdit :
 - De se baigner dans les zones où la baignade est interdite,
 - De cracher et uriner en dehors des toilettes,
 - D'abandonner ou jeter des papiers, objets et déchets de tout genre ailleurs que dans les poubelles,
 - ...
- Si aucun pavillon n'est hissé au sommet du mât se trouvant au poste de secours vers la plage, la baignade à la base de loisirs n'est ni surveillée, ni autorisée. Lorsque le pavillon vert est hissé, la baignade n'est autorisée et surveillée que dans la zone délimitée et aménagée. Toute baignade en dehors de la zone délimitée et aménagée, et en dehors des dates et horaires d'ouverture de surveillance est aux risques et périls de chacun. Dans la zone de baignade surveillée, un petit bain de 1 m maximum de profondeur est matérialisé pour les enfants.

Dispositions de police prévues

Le directeur général des services, le directeur des services techniques, le directeur de la base de loisirs, le responsable de la sécurité, le responsable espaces verts, les maîtres nageurs sauveteurs et la Gendarmerie Nationale sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution des deux arrêtés. Le non respect de cet arrêté fait encourir une sanction pénale.

2.2.5.2. Les informations concernant la fréquentation de la baignade

Ces dernières années, la fréquentation du site était de l'ordre de **700 personnes en moyenne par jour d'ouverture**.

La fréquentation maximale journalière est de 3 000 entrées. Les périodes de forte fréquentation ont lieu les week-ends de juin et début juillet.

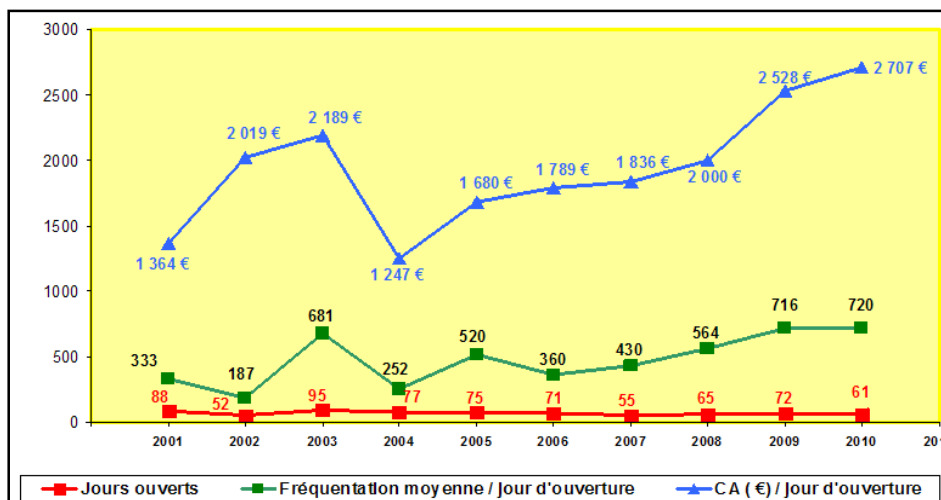


Figure 15 : Nombre de jours d'ouverture de la baignade et fréquentation moyenne (source : Communauté de Communes de la Région Saint-Jeannaise)

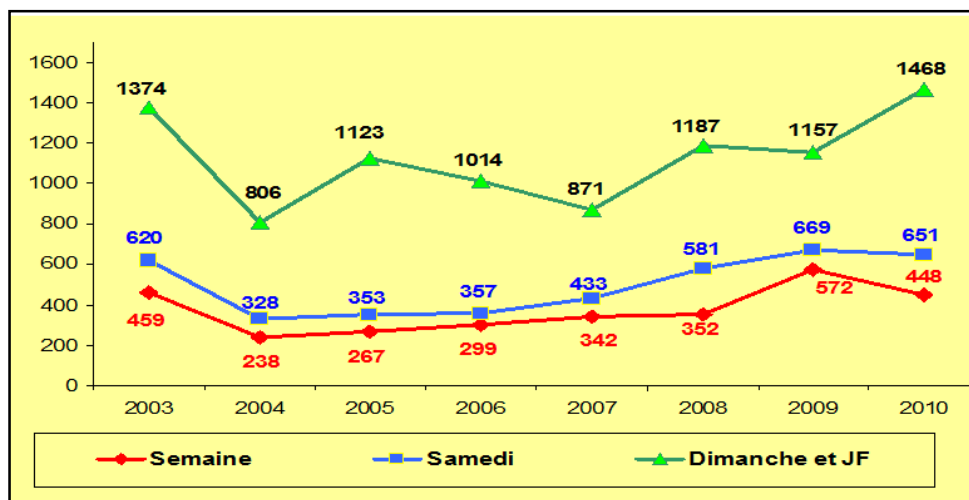


Figure 16 : Fréquentation moyenne selon la période (source : Communauté de Communes de la Région Saint-Jeannaise)

2.2.5.3. La durée de la saison et la surveillance de la baignade

Les horaires d'ouverture et de baignade surveillée sont fixés annuellement par l'article 4 de l'arrêté municipal portant réglementation de la police et de la sécurité de la baignade à la base de loisirs du Moulin.

En général, les dates d'ouverture et de surveillance sont les suivantes :

- De mi-mai au 20 juin : baignade ouverte et surveillée les week-ends et jours fériés de 10h à 19h ;
- Du 21 juin au 31 août : baignade ouverte et surveillée tous les jours de 10h à 19h (jusqu'à 20h en cas de forte fréquentation) ;
- Du 1^{er} septembre à mi-septembre : baignade ouverte et surveillée les week-ends et jours fériés de 10h à 19h.

L'accès est payant pendant ces mêmes périodes.

2.2.5.4. Le poste de secours

Un poste de secours équipé du matériel nécessaire de première intervention est mis à la disposition de la personne chargée de la surveillance.

Durant les périodes de baignade ouverte et surveillée définies par arrêté municipal, un personnel diplômé conformément aux dispositions légales en vigueur et habilité à prendre toute mesure indispensable à la sécurité assure la surveillance des baigneurs.

La surveillance est continue de l'ouverture à la fermeture du poste de secours.

Les conditions de surveillance du plan d'eau sont énoncées dans l'arrêté municipal, notamment aux articles 1 à 3 :

- Si aucun pavillon n'est hissé au sommet du mât se trouvant au poste de secours vers la plage, la baignade à la base de loisirs n'est ni surveillée, ni autorisée. Lorsque le pavillon vert est hissé, la baignade n'est autorisée et surveillée que dans la zone délimitée et aménagée. Toute baignade en dehors de la zone délimitée et aménagée, et en dehors des dates et horaires d'ouverture de surveillance est aux risques et périls de chacun. Dans la zone de baignade surveillée, un petit bain de 1 m maximum de profondeur est matérialisé pour les enfants.
- Toute personne doit prendre connaissance du Plan d'Organisation de la Surveillance et des Secours, affiché à l'entrée de la base de loisirs et au poste de secours.
- Les usagers de la base de loisirs sont priés de respecter les consignes données par la couleur de la flamme hissée au sommet du mât :
 - Flamme verte : baignade surveillée et absence de danger particulier
 - Flamme orange : baignade dangereuse mais surveillée
 - Flamme rouge : interdiction de se baigner



Figure 17 : Poste de secours (source : photo CIDEE)

2.2.5.5. Les éventuels problèmes d'accès à la baignade

Il n'y a aucun problème lié à l'accès à la baignade.

La configuration du site permet l'accessibilité partielle aux plages et au plan d'eau sans difficulté pour les personnes à mobilité réduite.

2.2.6.-Description des abords de la plage

2.2.6.1. La zone d'affichage

L'affichage est réalisé dès l'entrée du parking avec un rappel à proximité du poste de secours (cf. figures 17 et 18).

Les usagers du plan d'eau et de ses alentours immédiats doivent se conformer aux panneaux qui sont placés par l'administration municipale conformément aux obligations réglementaires en vigueur.

Les éléments suivants sont affichés :

- dates d'ouverture et de fermeture du site au public et horaires journaliers de baignade surveillée,
- état de la baignade : surveillée, interdite (signalisation par le pavillon de couleurs hissés à un mât au niveau du poste de secours),
- le Plan d'Organisation de la Surveillance et des Secours,
- les arrêtés municipaux,
- les résultats des analyses effectuées par l'ARS.



Figure 18 : Panneau d'affichage à l'entrée de la base de loisirs (source : photo CIDEE)

2.2.6.2.Éléments du site

Sur le site du plan d'eau, se trouvent :

- des équipements : bâtiment d'accueil, restaurant, sanitaires, poste de secours-infirmier, local pour la location de matériel nautique, bâtiment « Le Ramiol », camping,
- des aménagements : aire de jeux d'enfants, mini-golf, aire de pique-nique, toboggan aquatique,...
- des parkings, une voie d'accès au camping et au bâtiment « Le Ramiol » et une voie d'accès aux secours extérieurs.

Le site est éclairé la nuit.

Remarque : le SDIS dispose d'un point de prélèvement d'eau de secours dans le plan d'eau à proximité du local de location de matériel nautique

⇒ **L'entretien courant du site est assuré par les services techniques de la Communauté de Communes de la région Saint-Jeannaise : nettoyage quotidien des plages, tontes pelouses,...**



Figure 19 : Schéma d'aménagement de la base de loisirs (source : Communauté de Communes de la Région Saint-Jeannaise)

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

La circulation et le stationnement des véhicules dans la base de loisirs du Moulin sont réglementés par l'arrêté municipal portant sur la base de loisirs :

- Article 2 : Le stationnement est interdit en bordure des voies, particulièrement sur la voie d'accès au camping. Il est interdit sur les espaces verts et en dehors des aires réservées. Les accès et parkings réservés aux secours devront rester dégagés. Les usagers du site utiliseront les parkings réservés à l'intérieur et à l'extérieur de la base. La base de loisirs n'est pas responsable du vol ou de la dégradation des voitures, motos, vélos, appartenant aux usagers stationnés sur les parkings.
- Article 3 : La vitesse est limitée à 20 km/heure dans la base de loisirs.
- Article 7 : La berge Sud est interdite à tous véhicules à moteur toute l'année, en dehors des résidents du Ramiol au camping et des nécessités de service.

2.2.6.4. L'accessibilité aux animaux

L'article 5 de l'arrêté municipal portant sur la base de loisirs du Moulin mentionne que « les chiens sont strictement interdits en tous temps sur la plage, et sur l'ensemble du site du 1^{er} mai au 30 septembre. Seront toutefois admis les chiens des campeurs sur le camping et à ses abords immédiats (berge sud et queue de l'étang) ».

2.2.6.5. Les équipements sanitaires

Des sanitaires ont été prévus à différents endroits :

- Au niveau du restaurant (sous-sol) à l'entrée de la base de loisirs,
- Dans le bâtiment accueillant le poste de secours et l'infirmierie,
- Au niveau du campings et du bâtiment « Le Ramiol » (sanitaires réservés au usagers de ces installations uniquement).

Ils sont bien équipés et connectés aux réseaux d'eau potable et d'assainissement collectif passant à proximité de la base de loisirs.



Figure 20 : Sanitaires au niveau du restaurant (à gauche) et du poste de secours (à droite)
(source : Photo CIDEE)

2.2.7.- 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 la base de loisirs du Moulin.

Par sa configuration, son exposition et ses caractéristiques, l'étang du Moulin ne favorise pas non plus forcément le développement algal qui pourrait occasionner des gênes pour les activités de baignade.

- ⇒ **Aucun désagrément chronique n'a été observé au niveau de la zone de baignade de l'étang du Moulin.**
- ⇒ **Un désagrément ponctuel a été observé une seule fois, il y a quelques années, du fait de la montée en charge et du débordement du réseau d'eaux usées situé à proximité du toboggan aquatique. L'origine de ce débordement n'a pas pu être mise en évidence.**
- ⇒ **Les sources captées au niveau du versant nord de la Gervonde et alimentant l'étang du Moulin sont sujettes à une pollution d'origine agricole (pâturages de bovins dans le bassin versant des sources).**

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

3.1.-TERRITOIRE COMMUNAL

La base de loisirs du Moulin à laquelle nous nous intéressons se trouve sur la commune de Meyrieu-les-Etangs, en limite de la commune de Sainte-Anne-sur-Gervonde, sur laquelle se situe l'étang de Beau Soleil qui sert à alimenter l'étang du Moulin.

Commune	Surface (km ²)	Nombre d'habitants (2008)	Densité (hab/km ²)	Situation
Meyrieu-les-Etangs	8,54	809	95	Etang du Moulin
Sainte-Anne-sur-Gervonde	7,67	586	76	Etang de Beau Soleil

Tableau 1 : Communes de Meyrieu-les-Etangs et de Sainte-Anne-sur-Gervonde

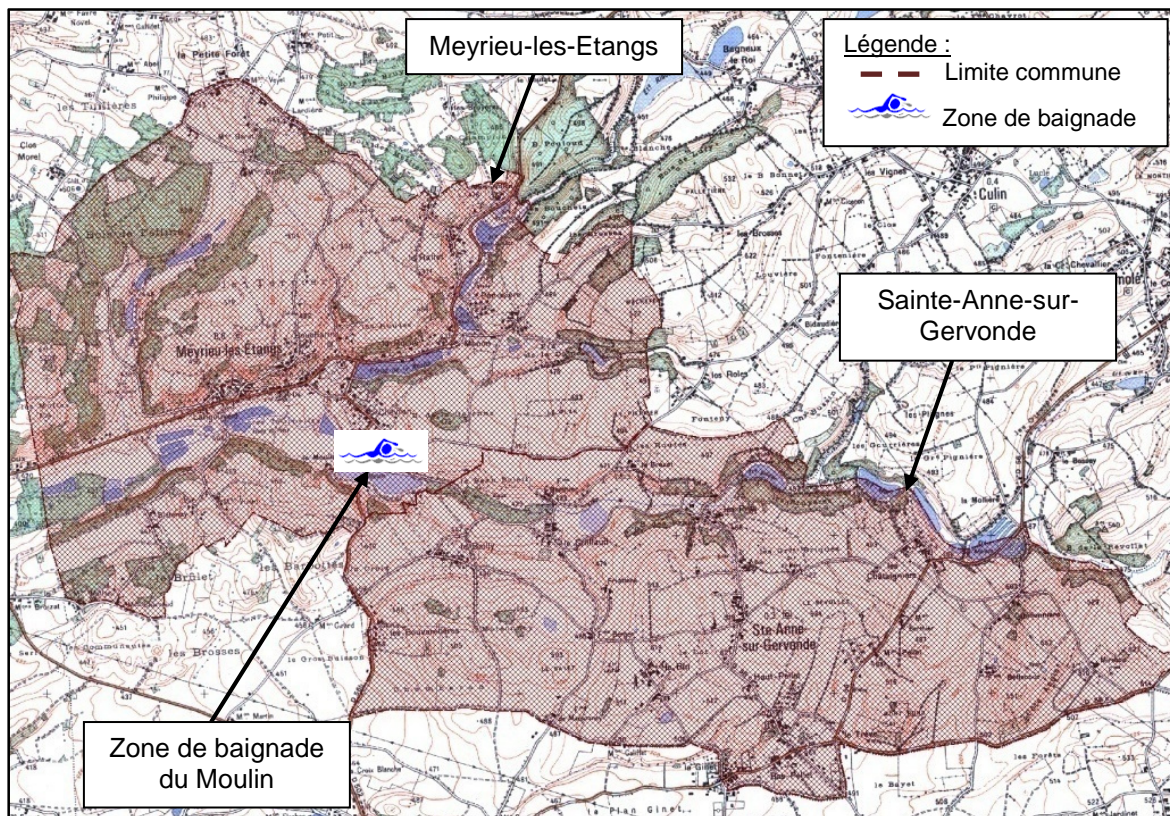


Figure 21 : Communes de Meyrieu-les-Etangs et Sainte-Anne-sur-Gervonde

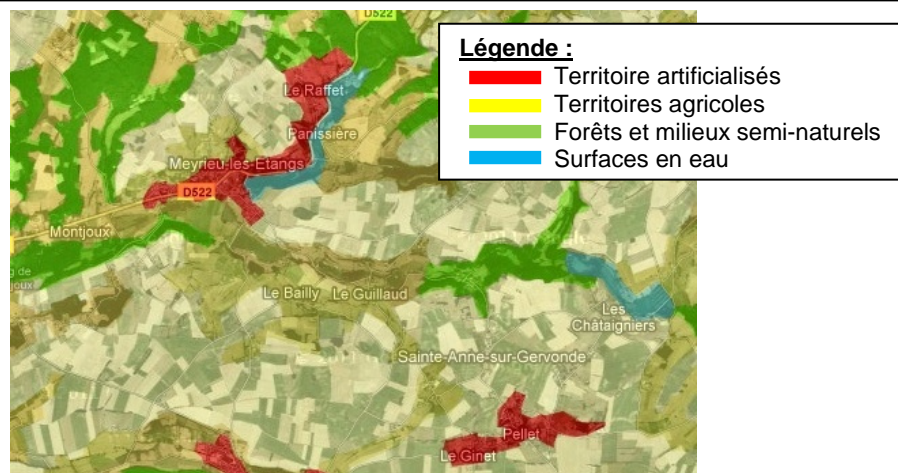


Figure 22 : Occupation du sol des communes (Source : Corine Land Cover, 2006)

Type d'occupation	Meyrieu-les-Etangs		Sainte-Anne-sur-Gervonde	
	Surface (ha)	% du territoire communal	Surface (ha)	% du territoire communal
Territoires artificialisés (en rouge)	74	9	29	4
Territoires agricoles (en jaune)	571	67	698	88
Forêts et milieux semi-naturels (en vert)	181	21	58	7
Zones humides	0	0	0	0
Surfaces en eau (en bleu)	28	3	10	1

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

Les communes de Meyrieu-les-Etangs et Sainte-Anne-sur-Gervonde sont très peu urbanisées. Les zones artificialisées représentent moins de 10% du territoire communal. Le reste du territoire est principalement agricole.

Un seul cours d'eau et ses affluents traversent ces communes : la Gervonde, qui au droit de l'étang de Beau Soleil draine un bassin versant de 6,5 km². Ce cours d'eau alimente les nombreux étangs artificiels qu'il traverse ou contourne tout au long de son parcours.

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 du Moulin se situe au bord de l'étang du Moulin. De part cette configuration, les pollutions auxquelles la zone de baignade peut être soumise viennent de l'étang lui-même, ou des eaux qui ruissellent directement jusqu'à la zone de baignade.

3.2.1.-Pollution du secteur à proximité de la zone de baignade

Dans le secteur amont de la zone de baignade, les eaux de ruissellement (de parkings ou de voies d'accès par exemple) sont susceptibles de se retrouver sur la zone de baignade sans transiter par un réseau d'eaux pluviales ou un cours d'eau. Il n'y a donc pas de dilution possible des potentielles pollutions (transitant par les eaux de ruissellement). Pour ces raisons, ces pollutions sont d'autant plus dangereuses et doivent être appréciées à une échelle locale.

Le secteur proche de la zone de baignade en rive droite (parkings, aire de jeux, etc.) est le périmètre dans lequel nous nous attacherons à regarder les sources de pollutions potentielles véhiculées par ruissellement.

3.2.2.-Pollutions provenant de l'étang du Moulin

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

L'étang du Moulin est principalement alimenté par l'étang de Beau Soleil, qui sera donc intégré à la zone d'étude.

L'étang de Beau Soleil est alimenté par la Gervonde. Il faut donc également regarder si la Gervonde à l'amont de l'étang de Beau Soleil doit être prise en compte dans la zone d'étude. Conformément au guide national pour l'élaboration d'un profil de baignade, nous allons calculer le temps de séjour moyen des eaux dans l'étang de Beau Soleil, afin de savoir si le temps de transfert entre la prise d'eau sur la Gervonde (au niveau de l'étang de Beau Soleil) et l'arrivée des eaux au niveau de l'étang du Moulin est supérieur à 10h.

D'après le dossier de police des eaux qui a été réalisé en 1998 dans le cadre de la création de l'étang de Beau Soleil (Cédrat Développement et P.Y. Fafournoux), les caractéristiques de l'étang de Beau Soleil sont les suivantes :

- Surface : 10 000 m² ;
- Volume total : 24 000 m³ ;
- Volume mobilisable pour alimenté l'étang du Moulin : 20 000 m³.

La réserve en eau de l'étang de Beau Soleil a été dimensionnée pour pouvoir restituer un débit de 1 000 m³/jour, soit 12 l/s pendant 10 jours. Le principe est d'alterner des lâchers périodiques de 5 à 10 jours délivrant 5 000 à 10 000 m³ d'eau et des périodes de remplissage d'une vingtaine de jours.

Le temps de séjour des eaux dans l'étang de Beau Soleil est donc supérieur à 10 jours. La Gervonde à l'amont de l'étang de Beau Soleil ne sera donc pas prise en compte dans la zone d'étude.

De plus, la Gervonde à l'aval est déconnectée de l'étang du Moulin. Elle ne sera donc pas prise en compte non plus dans la zone d'étude.

Enfin, dans l'étang du Moulin sont localisés plusieurs rejets de sources drainées ou de réseaux d'eaux pluviales. Les bassins versants qu'ils drainent doivent donc être ajoutés à la zone d'étude.

3.2.3.-Etendue de la zone d'étude totale

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

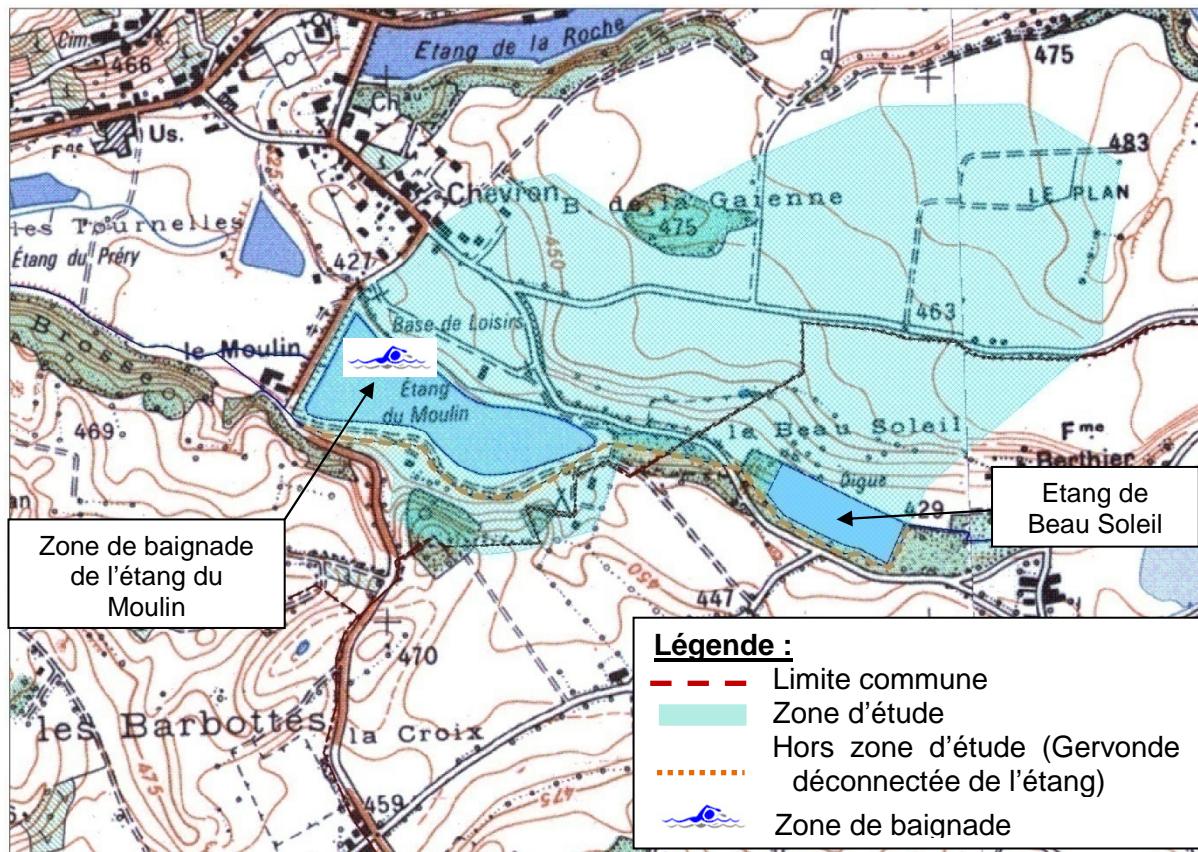


Figure 23 : Etendue de la zone d'étude

3.3.-CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE

3.3.1.-Contexte météorologique

Le climat du bassin versant de la Gervonde est un climat de transition entre les influences océaniques méditerranéennes et continentales.

La répartition annuelle des précipitations favorise les mois d'automne et d'été qui sont plus pluvieux que les hivers. Les précipitations sont essentiellement pluvieuses. La pluviométrie moyenne annuelle est de l'ordre de 900 à 950 mm dans le secteur de Meyrieu-les-Etangs.

Les températures moyennes annuelles sont de l'ordre de 10,5° à 11°C. Le mois le plus froid est janvier (1,5 à 2,5°C) et le plus chaud juillet (19,3 à 20,9°C).

L'évapotranspiration réelle varie entre 460 et 670 mm/an selon les années, elle vaut en moyenne 600 mm/an.

L'année hydrologique peut être découpée en deux périodes :

- la période de septembre à avril correspond aux précipitations les plus abondantes qui contribuent à la recharge des nappes, au moment où l'évapotranspiration est minimale ;
- celle d'avril à septembre correspond à des précipitations moindres, l'évapotranspiration étant alors maximale.

La pluie efficace tombe donc essentiellement de septembre à avril. Sa valeur moyenne peut être estimée à 300 mm par an, ce qui correspond à un volume d'environ 1400 millions de m³ d'eau par an réellement disponible.

Trois paramètres peuvent jouer un rôle prépondérant pour l'évolution du milieu de l'étang du Moulin :

- la pluviométrie, en particulier en période estivale, qui pourra contribuer ou non à la régularité des apports en eau de l'étang,
- les températures, en particulier en été, qui influenceront directement sur la qualité physico-chimique et bactériologique et sur l'évaporation de l'eau de l'étang,
- l'ensoleillement qui pourra favoriser le développement excessif de la végétation.

3.3.2.-Contexte géologique

Source : *Extraits de la notice explicative et de la carte géologique de La-Côte-Saint-André (XXXI-33, 1/50 000)*

La zone d'étude appartient au centre du Bas Dauphiné, vaste région déprimée d'allure grossièrement triangulaire bordée par les reliefs élevés des chaînes subalpines au Sud et à l'Est, par le Jura et le plateau de Crémieu au Nord-Est et par le Massif Central à l'Ouest.

Du point de vue géologique, la feuille de la Côte-Saint-André ne présente que des terrains néogènes et quaternaires.

Les terrains néogènes, qui constituent le substratum, appartiennent à la partie supérieure de la molasse miocène (Helvétien—Tortonien).

Les terrains quaternaires consistent en moraines des glaciers du Rhône et de l'Isère, accompagnées de leurs alluvions fluvio-glaciaires formant les terrasses et les plaines alluviales, en limons et en formations de versant essentiellement colluviales.

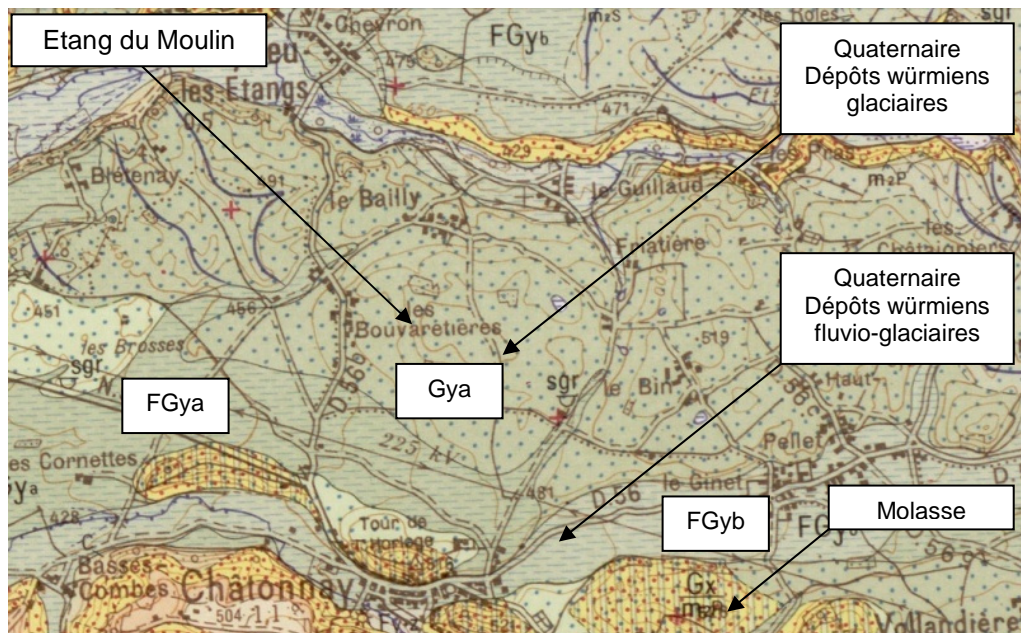


Figure 24 : Extrait de la carte géologique au niveau de la zone d'étude (Source: brgm)

Gya, b, c, d. Moraines internes. Les moraines internes du glacier du Rhône forment sur cette feuille quatre groupes d'alignements successifs du Sud vers le Nord (Gya, b, c, d) soulignés par de belles crêtes morainiques ou vallums latéraux notamment pour les deux premiers (Gya et b) et même des vallums frontaux secondaires de langues individualisées à partir de la marge glaciaire. Ceci est particulièrement net à Bizennes, dans l'amont de la dépression de l'Hien, exemple de surcreusement glaciaire à contre-pente d'une vallée préexistante ou auge remontante comme il en existe plus à l'Est (Châbons, Paladru, feuille Voiron). Ils se distinguent par leur morphologie mais surtout par les chenaux fluvio-glaciaires marginaux qui les séparent en longeant leur marge externe. Au maximum d'extension wurmienne le glacier du Rhône s'est avancé presque aussi loin que lors de la glaciation rissienne, notamment sur la bordure nord-est du plateau de Bonnevaux entre Châtonnay et Champier (moraines d'Artas—Bizennes, Gya). Il s'est arrêté contre les buttes et collines molassiques de Châtonnay et de Champier—Bizennes sur lesquelles il s'est moulé alors que le glacier rissien, plus élevé, les a franchies. Les eaux de fusion se sont partagées entre les couloirs préexistants du Liers et de la Détourbe. À la première étape de retrait (moraines d'Éclose, Gyb) le glacier a gardé sensiblement la même configuration mais l'essentiel des eaux de fusion se dirigeait alors vers le couloir de la Détourbe. À la seconde étape (moraines de Succieu, Gyc) le glacier s'était considérablement retiré. Il n'avancé plus que des lobes latéraux dans la dépression des Éparres—Tramolé et de Saint-Agnin-sur-Bion (moraines de Bagneux), et les eaux de fusion se dirigeaient toutes vers la Détourbe. Enfin à la troisième étape (moraines de Fontenelle, Gyd) le glacier n'occupait plus que le coin nord-est de la feuille et ses eaux se dirigeaient uniquement vers la dépression de Bourgoin.

FGya. Alluvions fluvio-glaciaires des basses terrasses supérieures. Elles forment un système de deux niveaux liés au stationnement du glacier wurmien à son maximum d'extension. Les eaux fluvio-glaciaires du glacier du Rhône empruntaient surtout la vallée du Liers venant des chenaux transversaux de Champier, d'Eydoche-Vachères-Belmont, de Bizennes et de l'amont du Liers (feuille Voiron). En Bièvre ce sont les alluvions rhodaniennes qui constituent le remblaiement final dominant la basse plaine formée par les alluvionnements de la première étape de retrait et dont la terrasse des Burettes, au débouché du Liers, est le plus bel exemple. L'autre partie des alluvions fluvio-glaciaires

s'évacuait par le couloir de la Détourbe qui recevait les chenaux de la Bâtie-Saint-Christophe (déjà utilisé lors de la glaciation rissienne), du Molard-Chatenay, de Meyrieu-Saint-Jean-de-Bournay et d'Artas-Charantonay-Beauvoir-de-Marc. Dans tous ces couloirs et ces chenaux, à l'exception de ceux de la Bâtie-Saint-Christophe, de Champier et de Bizennes qui n'ont plus été empruntés après cet épisode maximal, la nappe fluvio-glaciaire est plus ou moins ravinée jusqu'à être complètement déblayée comme dans les couloirs de Beauvoir-de-Marc et de la Détourbe. C'est le niveau inférieur de retrait qui forme la quasi-totalité de l'alluvionnement, le niveau supérieur du maximum n'existant qu'en lambeaux au contact des moraines (Nord de Champier, Saint-Christophe, la Bâtie). Ces alluvions peuvent constituer la totalité du remblaiement wurmien comme dans l'amont du Liers et le chenal de Champier, soit des terrasses dominant d'une hauteur variable, généralement décroissante d'amont en aval, le remblaiement wurmien des étapes suivantes (Bièvre notamment).

FGyb. Première étape de décrue. Lors de la première étape de décrue les eaux fluvio-glaciaires abandonnent le chenal de Champier et l'amont du Liers où elles ne parviennent plus que par la trouée d'Eydoche, issue des chenaux marginaux de Belmont-Villardière à l'intérieur de l'amphithéâtre de Bizennes. Après avoir creusé l'étroit chenal d'Eydoche dans la nappe wurmienne supérieure elles semblent avoir débordé sur elle en aval de Saint-Corps puis s'inscrivent de nouveau en-dessous à partir de Penol pour se raccorder au fond de la plaine de Bièvre qui date de cette première étape de retrait (feuille Beaurepaire). Mais la plupart des écoulements se dirigeaient alors vers l'Ouest par le couloir de la Détourbe. Quatre chenaux principaux l'alimentaient : le chenal du Vernay (Sud d'Éclose) à Châtonnay dans un premier temps, puis celui d'Éclose—Meyrieu—Saint-Jean-de-Bournay dans lequel le premier se jette à Saint-Jean dans un deuxième temps; les chenaux d'Artas et de Charantonay au Nord-Est de la feuille. Les alluvions liées à cette étape sont bien visibles dans la carrière sud d'Artas où elles recouvrent la moraine très caillouteuse de la phase antérieure (Gya) et la ravinent selon un plan relativement horizontal souligné par une ligne de gros blocs dont certains de plusieurs mètres cubes. La nappe alluviale est découpée en une série de niveaux étages particulièrement nombreux en amont de Meyrieu, au confluent de plusieurs chenaux radiaux avec le chenal marginal d'Éclose—Saint-Jean-de-Bournay.

3.3.3.-Contextes hydrogéologique et hydrographique

Du point de vue hydrogéologique, le bassin hydrographique de la Gère et de ses affluents fait partie du système aquifère fluvio-glaciaire des vallées de Vienne.

Le bassin de la Gère est (386 km²) se compose de sous-bassins qui confluent au niveau de Pont-Evêque.

- La Véga au Nord qui s'individualise au niveau du lieu-dit "Le Péage" à Oytier-St-Oblas après la confluence de trois torrents : Pétrier, St-Oblas et des Eaux. Sa superficie est de 87 km² à sa confluence avec la Gère à Pont-Evêque. Le remplissage d'alluvions fluvio-glaciaires est très épais à l'amont (localement on a observé des épaisseurs de 70 m). Cette épaisseur décroît en direction de l'aval jusqu'au contact d'un massif cristallin où elle devient nulle. La puissance de la nappe d'accompagnement varie dans le même sens, de 18 mètres à l'amont, elle passe à 10 mètres à l'aval et s'annule au contact du cristallin.
- La Vesonne au centre, composée à l'amont de la confluence de la Gervonde et de l'Ambalon (superficie de 192 km²). Ce sous-bassin est le plus important en surface, et

son remplissage est constitué de dépôts fluvioglaciers perméables (perméabilité comprise entre $1,3 \cdot 10^{-3}$ et $6 \cdot 10^{-3}$ m/s) constituant un magasin aquifère important.

- La Gère au Sud dont le remplissage fluvioglacière n'apparaît qu'à partir d'Eyzin-Pinet.

Les eaux sont de type bicarbonaté calcique, leur résistivité avec des valeurs supérieures à 2000 ohms/cm correspond à des eaux de minéralisation moyenne. Le degré hydrotimétrique est généralement compris entre 22 et 28°français.

Tant du point de vue physico-chimique que bactériologique, ces aquifères présentent des eaux conformes aux normes de potabilité.

La qualité générale de cette ressource est bonne, si ce n'est une évolution significative des teneurs en nitrates qui est l'indice d'une pollution azotée d'origine notamment agricole.



Figure 25 : Réseau hydrographique du bassin versant de la Gère (Source : www.geoportail.fr)

3.3.4.-Contextes hydrologique et hydraulique

Le régime hydrologique du bassin versant de la Gère est de type pluvial avec :

- des hautes eaux hivernales ;
- de sévères étiages estivaux aggravés, dans les parties amont et médianes des cours d'eau, par des infiltrations dans les alluvions fluvioglacières.

En ce qui concerne plus particulièrement le régime hydrologique de la Gervonde, ses caractéristiques au droit de l'étang de Beau Soleil sont les suivantes :

- surface du bassin versant : $6,5 \text{ km}^2$,
- débit moyen annuel : 58 l/s
- débit de référence d'étiage : 7,5 l/s.

En outre, au droit de l'étang du Moulin, les débits de crues suivants ont été retenus dans le cadre de l'élaboration du dossier de police des eaux pour les opérations de vidanges périodiques de l'étang du Moulin (1998) :

- surface du bassin versant : $7,5 \text{ km}^2$,

- $Q_{10} = 7 \text{ m}^3/\text{s}$,
- $Q_{30} = 13 \text{ m}^3/\text{s}$,
- $Q_{100} = 20 \text{ m}^3/\text{s}$.

Il n'existe pas d'étude hydraulique permettant d'apprécier les conditions d'écoulement des crues (hauteurs d'eau, vitesses) dans la vallée de la Gervonde à l'amont de l'étang du Moulin.

L'absence d'enjeux majeurs à l'amont en termes de risques d'inondation explique le fait qu'aucune étude hydraulique détaillée n'ait été réalisée.

A l'aval, le principal risque résulte de la destruction éventuelle de la digue de retenue. Toutefois, compte tenu de la largeur de la digue, de sa constitution et de la présence en rive droite d'un évacuateur de crues largement dimensionné, l'éventualité de la rupture de la digue suite à un phénomène naturel est peu probable.

(Source : étude Sogreah, 1993 et dossier de police des eaux, 1998)

3.3.5.-Eaux pluviales

Les eaux pluviales peuvent véhiculer les différents types de pollution : poussières, morceaux de pneus, sels, bitume, herbicides, hydrocarbures, débris de végétaux, rejets d'eaux usées, ...

Au niveau de la base de loisirs, on distingue deux réseaux d'eaux pluviales :

- Le réseau qui recueille les eaux des voies d'accès et des parkings de la base de loisir (en rive droite de l'étang) et ayant très probablement pour exutoire l'étang du Moulin,
- Le réseau d'eaux pluviales du camping ayant pour exutoire la Gervonde.

En ce qui concerne les voiries proches de la base de loisirs, la RD 56b est longée par un réseau d'eaux pluviales composé de canalisations et de fossés (fossé au niveau de la digue de retenue). En revanche, la route de Beau Soleil n'est pas équipée d'un réseau d'eaux pluviales.



Figure 26 : Réseau d'eaux pluviales en rive droite (à gauche) et rejet supposé dans l'étang du Moulin (à droite) (Sources: photos CIDEE)



Figure 27 : Réseau d'eaux pluviales du camping (à gauche) et rejet dans la Gervonde (droite)
(Sources: photos CIDEE)

3.3.6.-Présentation de l'assainissement sur la zone d'étude

La compétence « assainissement collectif » est assurée par la commune de Meyrieu-les-Etangs pour la collecte, le transport et la dépollution des eaux usées à la lagune de Meyrieu.

Les réseaux les plus anciens sont en unitaire, avec la présence de déversoirs d'orage. Le reste des réseaux est en séparatif. Il n'y a pas de postes de relevages sur le réseau d'eaux usées.

La base de loisirs du Moulin est raccordée au réseau d'assainissement collectif séparatif (\varnothing 200).

En ce qui concerne le nord de la zone d'étude, le hameau de Chevron est également relié au réseau d'assainissement collectif. Une partie de la collecte est faite par un réseau unitaire qui comporte un déversoir d'orage. Les rejets de ce déversoir d'orage se font dans un affluent de la Gervonde, à l'aval de l'étang du Moulin.

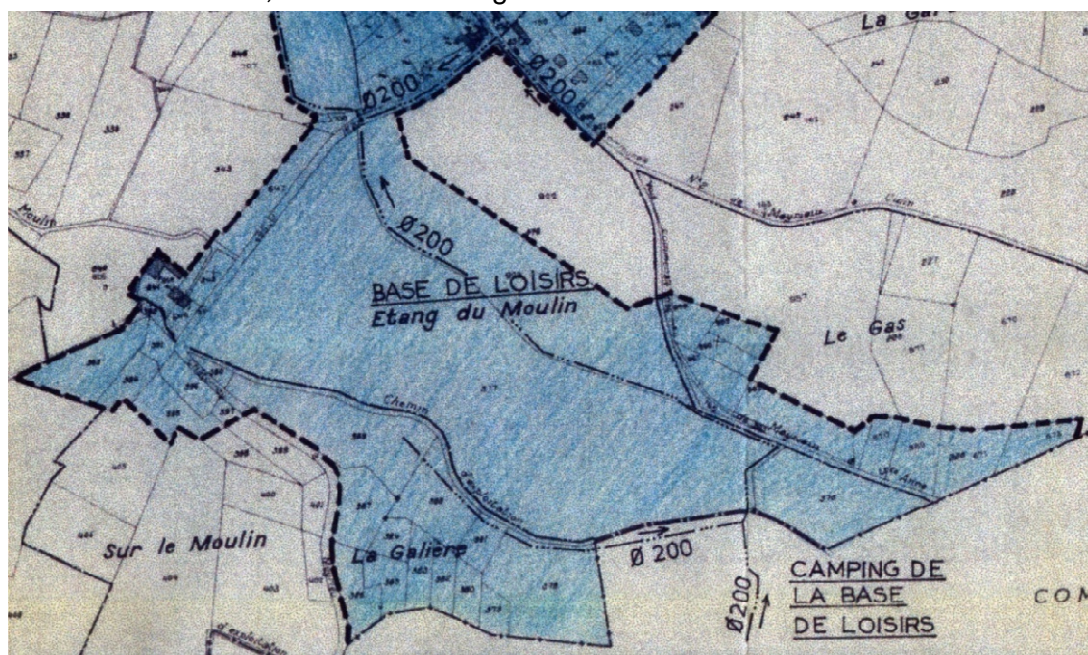


Figure 28 : Plan de zonage de l'assainissement de la commune de Meyrieu-les-Etangs (extrait)

3.3.7.-L'occupation des sols

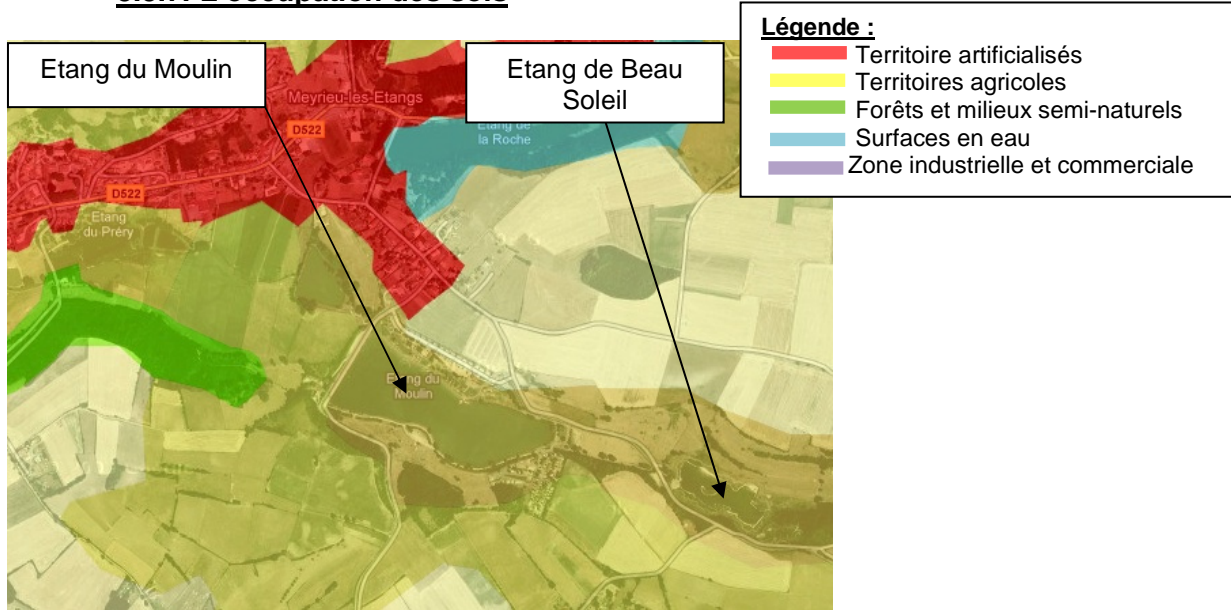


Figure 29 : Occupation du sol dans le secteur proche de l'étang du Moulin (Source : CORINE Land Cover, 2006)

La zone d'étude est essentiellement constituée de territoires agricoles. Le village de Meyrieu-les-Etangs situé au Nord-Ouest de l'étang du Moulin est la zone artificialisée la plus proche. Seule une petite partie du hameau de Chevron a été intégrée à la zone d'étude.

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

La base de loisirs du Moulin se situe sur la commune de Meyrieu-les-Etangs.

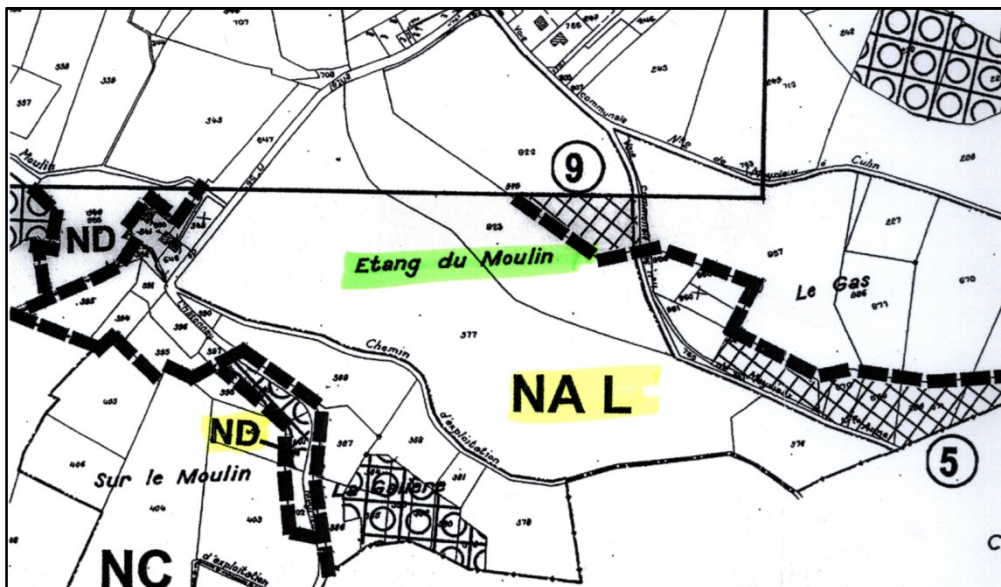


Figure 30 : Plan d'Occupation des Sols (extrait)

La base de loisir des Moulins se trouve en zone NA_L, destinée à l'accueil des équipements sportifs ou de loisirs.

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

Occupations et utilisations du sol admises en zone NA_L

Sont admis sous conditions :

- Les constructions à usage de services, commerce ou artisanat ;
- L'extension des bâtiments existants avec ou sans changement de destination ;
- Leur reconstruction à l'identique des surfaces en cas de sinistre ;
- Les annexes aux bâtiments existants limités à 50 m² ;
- La réalisation des équipements publics d'infrastructure ou de superstructure ;
- Les aires de stationnement ouvertes au public ;
- Les clôtures ;
- Les démolitions ;
- Les ouvrages techniques nécessaires au fonctionnement des services publics.

Conditions de l'occupation du sol en zone NA_L (non exhaustif)

Toute construction à usage d'habitation ou d'activités doit être raccordée au réseau public d'eau potable.

Toute construction doit être raccordée au réseau public d'assainissement conformément à l'article L. 1331-1 du Code de la Santé Publique.

Les aménagements réalisés sur le terrain doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur. En l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant et dans ce seul cas, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales sont à la charge exclusive du propriétaire qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain.

Le réseau Moyenne Tension sera autant que possible réalisé en souterrain.

Le réseau Basse Tension sera réalisé en souterrain.

Le réseau téléphonique sera réalisé en souterrain.

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 autres eaux superficielles se trouvant dans la zone d'étude précédemment définie.

4.1.1.-Qualité des eaux de baignade de l'étang du Moulin

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.Qualité bactériologique

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

Année	Date du prélèvement			Heure	Interpret.	Bactéries coliformes /100 ml-ML	Escherichia coli /100 ml (MP)	Entérocoques /100 ml (MP)
						n/100mL	n/100mL	n/100mL
2006	17	mai	2006	13h00	Bon	61	15	<15
	29	mai	2006	13h00	Moyen	157	160	15
	7	juin	2006	12h30	Bon	40	15	<15
	22	juin	2006	9h45	Bon	106	30	<15
	4	juillet	2006	10h10	Bon	215	15	<15
	18	juillet	2006	10h50	Moyen	400	504	<15
	01	août	2006	10h00	Bon	127	15	15
	16	août	2006	9h55	Moyen	60	30	110

Année	Date du prélèvement			Heure	Interpret.	Bact. col.	Escherichia	Entérocoque
						/100 ml- ML	coli /100 ml (MP)	s /100 ml (MP)
						n/100mL	n/100mL	n/100mL
2007	26	avril	2007	11h00	Bon	0	15	<15
	22	mai	2007	10h20	Bon	8	<15	<15
	5	juin	2007	9h20	Bon	200	46	77
	19	juin	2007	10h30	Bon	10	<15	<15
	10	juillet	2007	10h50	Bon	90	15	<15
	24	juillet	2007	9h30	Bon	120	61	93
	06	août	2007	12h00	Bon	70	30	<15
	23	août	2007	8h15	Bon	81	77	15
	04	sept.	2007	8h00	Bon	20	15	<15
2008	30	avril	2008	8h20	Bon	100	30	<15
	19	mai	2008	9h30	Bon	60	15	<15
	4	juin	2008	11h15	Bon	13	<15	<15
	17	juin	2008	11h20	Bon	3	<15	<15
	3	juillet	2008	12h45	Bon	39	94	15
	17	juillet	2008	9h55	Bon	50	30	<15
	28	juillet	2008	9h30	Bon	40	<15	15
	11	août	2008	9h00	Bon	80	46	<15
27	août	2008	10h05	Bon	400	<15	30	
2009	5	mai	2009	10h40	Bon	20	30	30
	28	mai	2009	10h25	Bon	50	<15	<15
	9	juin	2009	13h45	Moyen	1400	61	30
	23	juin	2009	10h30	Bon	190	<15	<15
	6	juillet	2009	13h00	Moyen	82	110	<15
	23	juillet	2009	11h20	Bon	136	94	46
	6	août	2009	11h35	Moyen	400	176	15
	18	août	2009	11h15	Moyen	800	177	61
3	Sept.	2009	-	Bon	80	15	<15	
2010	28	avril	2010	9h55	Bon		<15	<15
	10	mai	2010	11h50	Bon		<15	<15
	26	mai	2010	12h15	Bon		30	<15
	7	juin	2010	9h35	Bon		30	15
	21	juin	2010	11h10	Bon		46	46
	15	juillet	2010	12h50	Moyen		215	<15
	22	juillet	2010	10h05	Bon		46	<15
	5	août	2010	7h15	Bon		46	15
	18	août	2010	11h50	Bon		15	15
	1	Sept.	2010	11h40	Bon		46	<15

Tableau 3 : Résultats des analyses bactériologiques (Source : ARS, Délégation de l'Isère)

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)

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.

4.1.1.3. Qualité physico-chimique

Paramètres physiques				Changement anormal de coloration	Température de l'air	Température de l'eau	Transparence Secchi	
Année	Date du prélèvement			Heure	qualit.	°C	°C	mètre
2006	17	mai	2006	13h00	0	27.3	20.6	>1
	29	mai	2006	13h00	0	28	24.2	>1
	7	juin	2006	12h30	0	20.3	19.8	>1
	22	juin	2006	9h45	0	20.2	24.3	>1
	4	juillet	2006	10h10	0	26.2	27.1	>1
	18	juillet	2006	10h50	0	25.5	28	>1
	01	août	2006	10h00	0	24.8	27	>1
	16	août	2006	9h55	0	18.4	20.3	>1
2007	26	avril	2007	11h00	0	21.6	21.3	>1
	22	mai	2007	10h20	0	22.8	20.3	>1
	5	juin	2007	9h20	0	15.6	20	>1
	19	juin	2007	10h30	0	21	24	>1
	10	juillet	2007	10h50	0	14.9	21.7	>1
	24	juillet	2007	9h30	0	18.5	21.4	>1
	06	août	2007	12h00	0	24.7	25	>1
	23	août	2007	8h15	0	13.6	20.6	>1
	04	sept.	2007	8h00	0	10.9	19.6	>1

Année	Date du prélèvement			Heure	Changement anormal de coloration	Température de l'air	Température de l'eau	Transparence Secchi
					qualit.	°C	°C	mètre
2008	30	avril	2008	8h20	0	12	15.3	>1
	19	mai	2008	9h30	0	13.5	20.1	>1
	4	juin	2008	11h15	0	17.5	20.7	>1
	17	juin	2008	11h20	0	17.1	19.2	>1
	3	juillet	2008	12h45	0	20.1	25.3	>1
	17	juillet	2008	9h55	0	19	24.3	>1
	28	juillet	2008	9h30	0	25.3	24.4	>1
	11	août	2008	9h00	0	18.4	24	>1
	27	août	2008	10h05	0	22.2	22.1	>1
2009	5	mai	2009	10h40	0	15.8	16.4	>1
	28	mai	2009	10h25	0	19	22.1	>1
	9	juin	2009	13h45	0	25	22	>1
	23	juin	2009	10h30	0	16.6	22.1	>1
	6	juillet	2009	13h00	0	29.7	26.8	>1
	23	juillet	2009	11h20	0	27.5	23.5	>1
	6	août	2009	11h35	0	26.7	24.3	>1
	18	août	2009	11h15	0	27.9	26.2	>1
3	Sept.	2009	-	1	20.5	21.9	>1	
2010	28	avril	2010	9h55	0	14	19.1	>1
	10	mai	2010	11h50	0	16.3	14.7	>1
	26	mai	2010	12h15	0	22.4	18.9	<1
	7	juin	2010	9h35	0	17.1	23.2	>1
	21	juin	2010	11h10	0	13.7	18.4	>1
	15	juillet	2010	12h50	1	26.7	28.1	>1
	22	juillet	2010	10h05	0	20.7	25.4	>1
	5	août	2010	7h15	0	14.2	23.1	<1
	18	août	2010	11h50	0		21.8	<1
1	Sept.	2010	11h40	0	16.9	21.8	>1	

**Tableau 5 : Résultats des analyses des paramètres physiques
(Source : ARS, Délégation de l'Isère)**

- Au vue des résultats de mesures, **la température de l'eau au niveau de la zone de baignade oscille entre 14,7 et 28,1 °C**. Quelques valeurs peuvent paraître fraîches à certaines périodes et heures de la journée pour l'activité de la baignade. Au contraire, une eau de baignade de l'ordre de 26 °C, idéale pour la baignade, est un facteur favorable au développement microbologique.
- Les **mesures de la transparence de l'eau** ne mettent pas en avant une turbidité excessive (seuls 3 prélèvements révèlent une transparence inférieure à 1 m). Les données à notre disposition ne précisent pas les conditions météorologiques présentes lors des prélèvements.

Paramètres chimiques

					Huiles minérales	PHENOL	Rési. Goudroneux et mat. Flottantes	Subs. Tensioactiv es /Mousse
qualit.	Date de prélèvement			Heure	qualit.	qualit.	qualit.	qualit.
2006	17	mai	2006	13h00	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	29	mai	2006	13h00	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	7	juin	2006	12h30	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	22	juin	2006	9h45	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	4	juillet	2006	10h10	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	18	juillet	2006	10h50	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	01	août	2006	10h00	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	16	août	2006	9h55	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
2007	26	avril	2007	11h00	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	22	mai	2007	10h20	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	5	juin	2007	9h20	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	19	juin	2007	10h30	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	10	juillet	2007	10h50	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	24	juillet	2007	9h30	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	06	août	2007	12h00	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	23	août	2007	8h15	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	04	sept.	2007	8h00	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
2008	30	avril	2008	8h20	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	19	mai	2008	9h30	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	4	juin	2008	11h15	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	17	juin	2008	11h20	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	3	juillet	2008	12h45	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	17	juillet	2008	9h55	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	28	juillet	2008	9h30	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	11	août	2008	9h00	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	27	août	2008	10h05	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
2009	5	mai	2009	10h40	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	28	mai	2009	10h25	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	9	juin	2009	13h45	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	23	juin	2009	10h30	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	6	juillet	2009	13h00	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	23	juillet	2009	11h20	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	6	août	2009	11h35	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	18	août	2009	11h15	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	3	Sept.	2009	-	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE

				Huiles minérales	PHENOL	Rési. Goudroneux et mat. Flottantes	Subs. Tensioactives /Mousse	
qualit.	Date de prélèvement			Heure	qualit.	qualit.	qualit.	qualit.
2010	28	avril	2010	9h55	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	10	mai	2010	11h50	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	26	mai	2010	12h15	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	7	juin	2010	9h35	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	21	juin	2010	11h10	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	15	juillet	2010	12h50	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	22	juillet	2010	10h05	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	5	août	2010	7h15	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	18	août	2010	11h50	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	1	Sept.	2010	11h40	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE

Tableau 6 : Résultats des analyses de recherche de substances chimiques (Source : ARS, Délégation de l'Isère)

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

4.1.1.4.Synthèse des résultats annuels

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	2006	2007	2008	2009	2010
Interprétation	8B	9A	9A	9B	10A

Tableau 7 : Synthèse des résultats annuels : années 2006 à 2010 (Source : ARS, Délégation de l'Isère)

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, 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

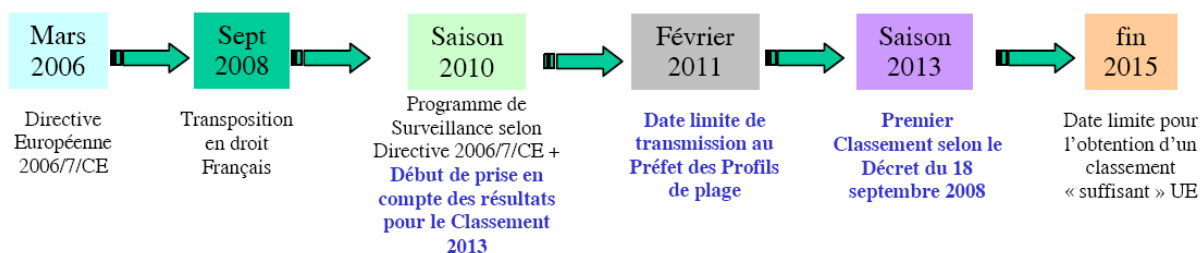
- ⇒ **Robustesse du classement** : La qualité des eaux du lac a été appréciée grâce à **8 à 10 prélèvements annuels** réalisés entre fin avril et début septembre sur les cinq dernières années.
- ⇒ La **tendance d'évolution** de ces dernières années montre que la qualité des eaux de la zone de baignade de l'étang du Moulin 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** (8 prélèvements moyen sur 45 prélèvements entre 2006 et 2010).
- ⇒ **Aucune prolifération bactériologique n'a mis en évidence une contamination par des germes pathogènes.**

4.1.1.5. 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 de la manière suivante :



Dispositions de la nouvelle réglementation mises en œuvre en 2010 :➤ **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.

➤ **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.
- Le nouveau classement comprend 3 classes conformes (qualités excellente, bonne et suffisante) et 1 classe non conforme (qualité insuffisante).

Classes de qualité pour les eaux douces et limites de qualité associée (directive 2006)

Paramètres	Excellente qualité	Bonne qualité	Qualité suffisante	Méthode de référence
« Entérocoques intestinaux » (UFC/100 ml)	200*	400*	330**	ISO 7899-1/2
<i>Escherichia Coli</i> (UFC/100 ml)	500*	1000*	900**	ISO 9308-1/3

UFC : Unité Formant Colonie

* : évaluation au 95^{ème} percentile** : évaluation au 90^{ème} percentile**Tableau 8 : classes de qualité pour les eaux douces et limites de qualité associée (directive 2006) (Source : ARS, Délégation de Haute-Savoie, Bilan de la saison estivale 2010)**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).

L'application de cette simulation confère à la zone de baignade de la base de loisirs du Moulin **une excellente qualité** pour la saison 2010.

4.1.2.-Qualité des eaux superficielles

Dans cette partie, nous allons nous intéresser à la qualité des eaux superficielles pouvant avoir une influence sur la zone de baignade que nous étudions.

Nous présentons ici les données disponibles sur la qualité de l'eau de la Gervonde, cours d'eau qui alimente l'étang de Beau Soleil.

Les données sur la qualité des eaux de l'étang du Moulin dont nous disposons sont issues des contrôles qualité réalisés par ORTEC dans le cadre du suivi du traitement de l'eau. Elles sont présentées dans le paragraphe 2.2.4. « traitement de l'eau de l'étang du Moulin ».

4.1.2.1. Qualité des eaux du cours d'eau : « La Gervonde »

Source : contrat de rivière des 4 vallées du Bas Dauphiné, dossier sommaire de candidature de 2010

Les données relatives à la qualité des eaux sur le bassin versant des 4 vallées reposent sur les résultats de 3 études menées successivement en 1993, 1997 et 2002 dans le cadre du contrat de rivière des 4 vallées du Bas Dauphiné.

De manière générale, l'état de la qualité des eaux montre une qualité des cours d'eau bonne à très bonne, hormis dans certains secteurs en raison notamment de l'absence de systèmes d'assainissement collectif ou industriel ou à leur dysfonctionnement.

La Gervonde a une qualité physico-chimique globalement bonne, hormis entre Meyrieu et Saint-Jean-de-Bournay, soit à l'aval de la prise d'eau de l'étang du Moulin. La pollution semble être d'origine industrielle. En ce qui concerne les pesticides et l'hydrobiologie, la qualité est respectivement très bonne et bonne à l'aval immédiat de l'étang du Moulin.



Figure 31 : La Gervonde au niveau de la prise d'eau de l'étang de Beau Soleil (Source: CIDEE)

4.1.2.2. Qualité des eaux de l'étang de Beau Soleil

La prise d'eau dans la réserve de l'étang de Beau Soleil a été dimensionnée pour que les eaux soutirées soient les eaux les plus fraîches et qu'elles ne soient pas souillées par la végétation de surface ou par les matières en suspension décantées dans le fond.

De plus, l'entretien régulier de l'étang de Beau Soleil et de ses berges effectué par le personnel de la Communauté de Communes de la Région Saint-Jeannaise contribue au développement des bonnes capacités d'auto-épuration du milieu.

Compte tenu des données sur la qualité de l'eau de la Gervonde, de la capacité d'auto-épuration de l'étang de Beau Soleil et de la localisation de la prise d'eau dans cet étang (hors tranche « morte » et eau de surface), il peut être considéré que l'eau prélevée dans l'étang de Beau Soleil et servant à alimenter l'étang du Moulin est de bonne qualité.

4.1.3.-Synthèse

Sur la zone de baignade de la base de loisirs du Moulin, il n'y a aucun problème chronique connu.

- **Ces cinq dernières années, la qualité des eaux de baignade de l'étang du Moulin est conforme aux exigences de la directive 2006/7/CE avec 8 prélèvements de qualité moyenne et 37 prélèvements de bonne qualité sur les 45 réalisés.**
- **L'étang de Beau Soleil se trouve sur la zone d'étude et ses eaux constituent la principale source d'alimentation de l'étang du Moulin. Leur qualité peut donc influencer celle de l'étang de Moulin.**
 - **Des analyses de la qualité des eaux de l'étang du Moulin (eaux entrantes et sortantes) sont réalisées dans le cadre de la procédure de suivi du traitement de l'eau (cf. § 2.2.4.).**
 - **Compte tenu des données sur la qualité de l'eau de la Gervonde, de la capacité d'auto-épuration de l'étang de Beau Soleil et de la localisation de la prise d'eau dans cet étang, il peut être considéré que l'eau prélevée dans l'étang de Beau Soleil et servant à alimenter l'étang du Moulin est de bonne qualité.**

4.2.-INVENTAIRE DES SOURCES DE POLLUTION

4.2.1.-Assainissement collectif (réseau séparatif)

En soit l'assainissement collectif ne représente pas un risque de pollution des cours d'eau à proximité. Cependant, dans le cas de dysfonctionnements, ils peuvent représenter des sources de pollution des cours d'eau et des eaux de baignade.

L'ensemble des bâtiments présents sur la base de loisirs est relié au réseau d'assainissement collectif. Le restaurant fait appel à un prestataire privé pour l'élimination des graisses.

Des dysfonctionnements ont été mis en évidence à plusieurs reprises ces 5 dernières années. Ils concernaient le réseau d'eaux usées de la base de loisirs et ont notamment été occasionnés par la présence de racines dans le réseau ou le déversement intempestif d'huiles usagées par un employé du restaurant. Ils ont eu pour conséquence une montée en charge et un débordement du réseau, avec l'apparition des eaux usées stagnantes au niveau des zones enherbées en rive droite de l'étang, à proximité immédiate de la zone de baignade.

⇒ **Un dysfonctionnement du réseau d'eaux usées de la base de loisirs du Moulin est une source de pollution potentielle de l'étang du Moulin et de la zone de baignade.**

4.2.2.-Déversoirs d'orage et réseaux unitaires

Le réseau d'eaux usées de la commune de Meyrieu-les-Etangs est partiellement unitaire dans le secteur de Chevron, avec la présence d'un déversoir d'orage. Toutefois, en cas de fonctionnement du déversoir d'orage, les eaux se déversent dans un affluent de la Gervonde à l'aval de l'étang du Moulin.

⇒ **Le déversoir d'orage de Chevron n'a pas d'impact sur l'étang du Moulin car il déverse les eaux à l'aval de l'étang.**

4.2.3.-Assainissement non collectif

Très peu d'habitations se trouvent dans la zone d'étude. Aucune d'entre elles ne se situe en zone d'assainissement non collectif.

4.2.4.-Sources de pollutions aux hydrocarbures

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.

La collecte des rejets routiers au niveau de la RD56b qui traverse la digue de retenue se fait par un fossé enherbé avec busage des passages de chemins ou de routes transversales. Aucun dysfonctionnement chronique n'est connu.

En ce qui concerne la base de loisirs, la majorité des eaux qui ruissellent sur les terrains imperméabilisés (type voiries et parking) ont pour exutoire la Gervonde ou l'étang du Moulin via des réseaux d'eaux pluviales. Aucun dispositif de traitement du type séparateur d'hydrocarbures n'a été mis en place.

Le reste des eaux pluviales provenant des voies d'accès et de la route de Beau Soleil ruissellent jusque dans l'étang du Moulin au niveau de la queue de l'étang (à l'est).

Elles peuvent véhiculer une pollution aux hydrocarbures, mais dans une moindre mesure vu le peu de fréquentation des voiries.

⇒ **Dans la zone d'étude, certains rejets routiers et ruissellements ont pour exutoire l'étang du Moulin via un réseau d'eau pluvial ou directement. Ils constituent donc des sources de pollution potentielle aux hydrocarbures de l'étang du Moulin et de la zone de baignade.**

4.2.5.-Activités agricoles

Les sources captées au niveau du versant nord de la Gervonde et alimentant l'étang du Moulin sont sujettes à une pollution d'origine agricole.

En effet, les pâturages (10 à 20 bovins) qui se situent dans le bassin versant des sources captées à proximité de l'étang de Beau Soleil sont suspectés d'avoir un impact non négligeable sur la qualité de l'eau de ces sources, même si nous ne disposons pas d'analyses de l'eau pour le prouver.

Les canalisations et les chenaux à ciel ouvert servant à canaliser ces sources sont régulièrement détériorés par les animaux et pollués par leurs excréments. Ils font l'objet de réparations en début et au cours de la saison de baignade.

⇒ **Les exploitations agricoles situées dans le bassin versant des sources captées sont des sources de pollution potentielles de ces sources et de la zone de baignade de la base de loisirs du Moulin.**

4.2.6.-Entretien des espaces verts

Le secteur situé à proximité immédiate de la zone de baignade est essentiellement constitué de zones enherbées. Les eaux ruisselant sur ces zones enherbées avant d'atteindre la zone de baignade pourront véhiculer des pesticides ou des engrais dans le cas où ils sont utilisés pour l'entretien des espaces verts.

A l'heure actuelle des produits phytosanitaires et des pesticides sont utilisés pour l'entretien des espaces verts et des chemins. Seuls des produits homologués pour les milieux aquatiques sont employés sur des surfaces restreintes.

⇒ **L'entretien des zones enherbées de la base de loisirs est une source de pollution potentielle de l'étang du Moulin lorsque des engrais et des pesticides sont utilisés.**

4.2.7.-Sources de pollutions ponctuelles accidentelles

4.2.7.1.Animaux sauvages ou domestiques

Des risques potentiels exceptionnels de contamination microbiologique peuvent se produire en cas d'animaux sauvages ou domestiques morts à proximité immédiate de la zone de baignade.

Des risques potentiels permanents peuvent avoir lieu du fait d'animaux domestiques (chien, etc.) venant faire des déjections sur le site.

Un arrêté municipal interdit l'accès à la zone de baignade aux animaux domestiques et notamment aux chiens même tenus en laisse.

Malgré l'arrêté, il n'existe aucune clôture autour de l'accès à la zone de baignade en elle-même, il existe donc un risque potentiel de déjection de chien pouvant altérer la qualité des eaux de baignade.

4.2.7.2. Pollutions accidentelles aux hydrocarbures et activité portuaire

De manière accidentelle, la RD 56b, la route de Beau Soleil, les parkings et voies d'accès à la base de loisirs du Moulin représentent une source de pollution accidentelle par hydrocarbures.

4.2.8.-Fréquentation de la zone de baignade

Comme indiqué dans la partie concernant la description de la zone de baignade, la base de loisirs peut accueillir jusqu'à 3000 personnes par jour au maximum. Au cours du mois de juillet, il peut arriver que la fréquentation soit importante durant plusieurs jours consécutifs.

La Communauté de Communes de la région Saint-Jeannaise veille à maintenir et fiabiliser le niveau de qualité du plan d'eau par le biais :

- Des possibilités de renouvellement de l'eau dans l'étang du Moulin grâce à la retenue d'eau de Beau Soleil,
- D'un traitement préventif de l'eau visant à maintenir l'équilibre biologique du plan d'eau, en contrôlant notamment l'évolution des matières azotées et phosphorées.

➤ **La fréquentation actuelle n'induit pas de pollution dans la zone de baignade, grâce aux possibilités de renouvellement d'eau (étang de Beau Soleil) et au traitement préventif de l'eau.**

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 2006/7/CE.

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

4.3.3.1. Assainissement collectif

Un dysfonctionnement du réseau d'eaux usées de la base de loisirs du Moulin peut entraîner une pollution bactériologique et organique de l'étang du Moulin.

⇒ **Un risque de contamination organique et bactériologique des eaux de la zone de baignade de la base de loisirs du Moulin.**

4.3.3.2.Rejets routiers et lessivage des routes

Les rejets routiers des parkings de la base de loisirs ont pour exutoire l'étang du Moulin via un réseau d'eaux pluviales. De plus, une partie des eaux pluviales provenant de la route de Beau Soleil ou des voies d'accès de la base de loisirs ruissellent directement jusqu'à l'étang.

⇒ **Un risque de pollution aux hydrocarbures des eaux de la zone de baignade.**

4.3.3.3.Activités agricoles

Les exploitations agricoles (pâturages) situées dans le bassin versant des sources captées du versant Nord de la Gervonde sont des sources de pollution bactériologique de ces sources et par conséquent de l'étang du Moulin alimenté par ces sources.

⇒ **Un risque de pollution bactériologique et organique.**

4.3.3.4.Entretien des espaces verts et des chemins

Le secteur situé à proximité immédiate de la zone de baignade est essentiellement constitué de zones enherbées. Les eaux pluviales ruisselant sur ces zones enherbées avant d'atteindre la zone de baignade pourront véhiculer des pesticides ou des engrais lorsqu'ils sont utilisés pour l'entretien des espaces verts.

⇒ **Un risque de pollution organique et aux pesticides.**

4.3.3.5.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 proche de la zone d'eaux usées du à un de baignade,
- A des déversements accidentels d'hydrocarbures (provenant véhicules circulant sur la RD 56b ou sur les voies d'accès et les parkings de la base de loisirs du Moulin).

Les deux premiers peuvent induire une pollution de type bactériologique et organique, le dernier une pollution de type hydrocarbures.

⇒ **Un risque accidentel bactériologique,**

⇒ **Un risque accidentel organique,**

⇒ **Un risque accidentel par hydrocarbure.**

4.3.3.6. 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	
Dysfonctionnement du réseau d'assainissement collectif	Escherichia Coli, Entérocoques	X		Oui/Non	X		Organique + bactériologique
Rejets du réseau d'eaux pluviales des parkings dans l'étang du Moulin et ruissellements directs depuis les voies d'accès et la route de Beau Soleil	Huiles minérales	X		Non	X		Hydrocarbures
Pollution associée à l'agriculture (pâturages)	Escherichia Coli, Entérocoques		X	Non		X	Organique + bactériologique
Entretien des espaces verts et chemins de la base de loisirs		X		Oui/Non	X		Organique + pesticides

Tableau 9 : Tableau de synthèse de l'état des lieux (pollutions potentielles)

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	
Dépouille d'un animal sauvage ou domestique	Escherichia Coli, Entérocoques	X		Oui/Non	X		Organique + bactériologique
Déjections d'animaux sauvages ou domestiques	Escherichia Coli, Entérocoques	X		Oui/Non	X		Organique + bactériologique
Déversement accidentel d'hydrocarbures	Huiles minérales	X		Non	X		Hydrocarbures

Tableau 10 : 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 surveillance et suivi.
- **Impact moyen** : dégradation moyenne de la qualité des eaux de baignade ne provoquant pas de conséquences directes pour la santé des baigneurs : nécessitant des actions curatives de gestion et / ou surveillance et suivi.
- **Impact faible** : dégradation faible de la qualité des eaux ne mettant pas en cause la bonne qualité de celle-ci 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 chacun 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 chargée en hydrocarbures ou en pesticides sur la zone d'étude en dehors de la zone de baignade).

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, eaux pluviales contenant des hydrocarbures, etc. 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
Averée	Sans objet	

Tableau 11 : Tableau d'étude de la gravité des risques de pollution averée

Type de pollution	Nature de la source de pollution	Gravité
Potentielle	Entretien des espaces verts et chemins de la zone de baignade	1
	Assainissement collectif (en cas de dysfonctionnement)	3
	Rejets du réseau d'eaux pluviales des parkings et ruissellements depuis la route de Beau Soleil	1
	Pollution agricole diffuse (pâturage)	2

Tableau 12 : 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
	Déversement accidentel d'hydrocarbures	3

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

Ces tableaux permettent de mettre en évidence la gravité des évènements 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 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 14 : 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	Entretien des espaces verts et chemins de la zone de baignade	2
	Assainissement collectif (en cas de dysfonctionnement)	1
	Rejets du réseau d'eaux pluviales des parkings et ruissellements depuis la route de Beau Soleil	3
	Pollution agricole diffuse (pâturage)	3

Tableau 15 : 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
	Déversement accidentel d'hydrocarbures	1

Tableau 16 : 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, etc.).

Probabilité de non-détection moyenne : il n'y a pas de mesure déclassante des eaux de baignade. 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 réalisée sur la zone de baignade concernant l'éventuelle présence de phytosanitaire).

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	Sans objet	

Tableau 17 : 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	Entretien des espaces verts et chemins de la zone de baignade	1
	Assainissement collectif (en cas de dysfonctionnement)	1
	Rejets du réseau d'eaux pluviales des parkings et ruissellements depuis la route de Beau Soleil	1
	Pollution agricole diffuse (pâturage)	2

Tableau 18 : 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
	Déversement accidentel d'hydrocarbures	1

Tableau 19 : 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 par la probabilité d'apparition par 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 20 : 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 21 : 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	Entretien des espaces verts et chemins de la zone de baignade	1	2	1	2
	Assainissement collectif (en cas de dysfonctionnement)	3	1	1	3
	Rejets du réseau d'eaux pluviales des parkings et ruissellements depuis la route de Beau Soleil	1	3	1	3
	Pollution agricole diffuse (pâturage)	2	3	2	12

Tableau 22 : 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	1	1	1	1
	Déversement accidentel d'hydrocarbures	3	1	1	3

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

4.4.2.-Analyse des risques potentiels

Conformément aux tableaux 20 à 22, il n'y a pas de risque de criticité très forte ou forte.

4.4.2.1.Risques de criticité moyenne

Les risques de criticité moyenne (**criticité 12** sur 27) concernent uniquement la pollution de type agricole de l'eau due à la zone de pâturage de bovins se situant dans le bassin versant des sources captées sur le versant Nord de la Gervonde.

Ce phénomène représente un risque de contamination 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) éloignée de la zone de baignade (les rejets se font au niveau des sources captées servant à alimenter l'étang du Moulin). Leur gravité est donc de 2 sur 3.

Les phénomènes sont avérés et connus. Ils présentent donc une probabilité d'apparition forte (niveau 3 sur 3).

Enfin, la qualité n'est mesurée que deux fois par mois sur la zone de baignade par l'ARS. La probabilité de non-détection de ces phénomènes est donc moyenne, de 2 sur 3.

Ces différents éléments permettent d'aboutir à une **criticité de 12** (sur un maximum de 27).

Ces risques sont exclusivement des risques potentiels. En effet leur impact sur les sources captées est avéré mais 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 potentielles présentent une criticité très faible tout comme les rejets d'eaux pluviales, le dysfonctionnement du réseau d'eaux usées et l'entretien des espaces verts de la base de loisirs ou encore les risques de pollution accidentelle.

4.4.3.-Evolution de la criticité des risques à horizon 2015

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 par la Communauté de Communes de la région Saint-Jeannaise ou les communes, la criticité des différents risques mis en évidence dans le cadre de ce diagnostic évoluera dans le temps. En effet si des travaux sont effectués (exemple : protection des sources captées), 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, hormis ceux qui ont déjà été pris en compte dans le présent diagnostic, à savoir notamment les suivis de la qualité des eaux et des boues lors des vidanges périodiques et le traitement de l'eau utilisé actuellement.

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 (criticité du risque)
Avérée	Sans objet				Sans objet

Tableau 24 : Tableau d'étude de la criticité à horizon 2015 (pollutions avérées)

Type de pollution	Nature de la source de pollution	2015			Impact global en 2015	Impact global actuel
		Gravité	Probabilité d'apparition	Probabilité de non-détection		
Potentielle	Entretien des espaces verts et chemins de la zone de baignade	1	2	1	2	2
	Assainissement collectif (en cas de dysfonctionnement)	3	1	1	3	3
	Rejets du réseau d'eaux pluviales des parkings et ruissellements depuis la route de Beau Soleil	1	3	1	3	3
	Pollution agricole diffuse (pâturage)	2	3	2	12	12

Tableau 25 : Tableau d'étude de la criticité à horizon 2015 (pollutions potentielles)

Type de pollution	Nature de la source de pollution	2015			Impact global 2015	Impact global actuel
		Gravité	Probabilité d'apparition	Probabilité de non-détection		
Accidentelle	Dépouille d'un animal sauvage ou domestique	1	1	1	1	1
	Déjections d'animaux sauvages ou domestiques	1	1	1	1	1
	Déversement accidentel d'hydrocarbures	3	1	1	3	3

Tableau 26 : Tableau d'étude de la criticité des risques à horizon 2015 (pollutions accidentelles)

Dans le cadre de la phase 3 de l'élaboration du profil de baignade de la base de loisirs du Moulin, des mesures de gestion préventives et un plan d'action seront préconisés.

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 la base de loisirs du Moulin de manière récurrente.
- 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 **permanents** pouvant entraîner des « pollutions chroniques » du plan d'eau : contamination bactériologique **potentielle** due :
 - à la pollution diffuse agricole (pâturage) ;
 - des événements **temporaires ou accidentels** pouvant entraîner des « pollutions à court terme » de la zone de baignade : contamination bactériologique ou aux hydrocarbures **potentielle** due :
 - au dysfonctionnement du réseau d'eaux usées,
 - au rejet et au ruissellement d'eaux pluviales dans l'étang du Moulin (lessivage),
 - aux pollutions accidentelles dues à des dépouilles ou déjections d'animaux sauvages ou domestiques,
 - au déversement accidentel d'hydrocarbures au niveau de la RD 56b, de la route de Beau Soleil, des voies d'accès ou des parkings de la base de loisirs.

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

Les eaux de baignade de la base de loisirs du Moulin sont soumises à un certain nombre d'influences pouvant entraîner une pollution bactériologique, organique, aux pesticides ou encore aux hydrocarbures 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.

De plus, les possibilités de renouvellement de l'eau grâce à la retenue d'eau de Beau Soleil et le traitement de l'eau effectué au niveau de l'étang du Moulin permettent de maintenir une qualité de l'eau bonne à moyenne et de limiter les conséquences que pourraient avoir :

- les sources de pollution potentielle identifiées
- la combinaison d'une forte fréquentation et des conditions météorologiques propices à un réchauffement de l'eau et au développement des bactéries.

Par ailleurs, ces sources de pollution identifiées de l'eau de baignade de l'étang du Moulin ne sont que des sources de pollution potentielles ou accidentelles de moyenne, faible ou très faible criticité. Il n'y a pas été décelé de pollutions avérées pour la zone de baignade de la base de loisirs du Moulin.

Les risques principaux sont liés principalement à une contamination bactériologique. Les risques les plus critiques (criticité de 12 sur 27) concernent la pollution diffuse agricole liée aux pâturages.

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

La plupart des risques de pollution concernés sont liés aux eaux de ruissellement du bassin versant déclenchant le transfert des éléments jusqu'au plan d'eau :

- Cas de l'éventuelle utilisation de produits phytosanitaires et pesticides pour l'entretien des espaces verts et des chemins,
- Cas des rejets des réseaux d'eaux pluviales,
- Cas des déjections d'animaux sauvages ou domestiques autour du plan d'eau,
- Cas de dépouilles d'animaux sauvages ou domestiques dans le bassin versant.

Ces risques de pollution sont surtout liés aux événements intenses climatiques (fortes pluies et orages).

La pollution agricole est liée à la détérioration par des bovins en pâture du système de captage et de drainage des sources servant à alimenter l'étang du Moulin.

Au niveau des risques de pollution par le réseau d'assainissement collectif, le facteur déclenchant le rejet serait un incident d'ordre technique de ces installations.

5.1.1.2.Phénomènes d'amplification ou de réduction des risques

➤ Phénomène d'amplification :

Une forte fréquentation, combinée à une température de l'eau élevée et un fort ensoleillement sont susceptibles de favoriser un développement microbologique et un apport de matières organiques.

➤ Phénomène de réduction :

Les possibilités de renouvellement de l'eau grâce à la retenue d'eau de Beau Soleil et le traitement de l'eau effectué au niveau de l'étang du Moulin permettent de maintenir une qualité de l'eau bonne à moyenne et de limiter les conséquences que pourraient avoir :

- les sources de pollution potentielle identifiées ,
- la combinaison d'une forte fréquentation et des conditions météorologiques propices à un réchauffement de l'eau et au développement des bactéries.

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

➤ **Les mesures préventives de gestion prises actuellement sont :**

- Observations visuelles et olfactives régulières au niveau de la zone de baignade et de l'étang du Moulin (couleur, transparence, flottants indésirables,...) par le personnel technique,
- Entretien quotidien de la zone de baignade et de la base de loisirs par le personnel technique,
- Fermeture du portail d'entrée la nuit (à partir de 22h),
- Surveillance des drains et chenaux servant à capter les sources du versant Nord,
- Surveillance de la qualité des eaux entrantes et sortantes de l'étang du Moulin (mesures biannuelles au printemps et à l'automne en pleine eau analyse de paramètres physico-chimiques),
- Tests de sédimentation d'échantillons de sable dans le cadre de l'apport annuel de sable sur la zone de baignade, afin de limiter les problèmes de turbidité et de transparence de l'eau,
- Surveillance de l'état des drains et chenaux des sources captées au niveau du versant Nord de la Gervonde (à proximité de l'étang de Beau Soleil)

➤ **Les mesures curatives prises chaque année durant la saison de baignade sont :**

- Traitement de l'eau de l'étang du Moulin (compte-rendu annuel d'ORTEC),
- Renouvellement de l'eau grâce à la retenue de Beau Soleil,
- Remise en état des drains servant à capter les sources du versant Nord en moyenne deux fois par an (en début et en milieu de la saison de baignade),
- Traitement de la situation inhabituelle en cas de pollution (réparations, entretien, nettoyage de la zone de baignade,...).

➤ **Les mesures curatives prises hors saison de baignade sont :**

- Nettoyage du lac tous les ans,
- Vidange de l'étang du Moulin et de l'étang de Beau Soleil tous les trois à cinq ans avec suivi de la qualité des boues et de l'eau en cours de vidange.

5.1.3.-Mesures supplémentaires à prévoir

➤ **Mesures de surveillance d'ordre général :**

- Surveillance quotidienne des paramètres physiques de l'eau au niveau de la zone de baignade : températures (air et eau du lac), transparence et coloration de l'eau

➤ **Mesures préventives concernant les risques sanitaires de pollution à court terme**

- Visite des regards et entretien (si nécessaire) du réseau d'assainissement collectif sur l'ensemble de la base de loisirs au printemps :
 - o En cas de dysfonctionnement du réseau d'assainissement collectif : curage du réseau et réparations si nécessaire

- En cas de problèmes récurrents de racines dans le réseau d'assainissement collectif : curage du réseau, inspection télévisuelle pour détecter les casses ou fuites sur le réseau, réparations si nécessaire
- Réduction au maximum de l'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces vert
- **Mesures préventives concernant les risques de dégradation de la qualité des eaux par des pollutions chroniques :**
 - Suivi de la qualité de l'eau des sources captées (mesures mensuelles ou bi-mensuelles d'avril à septembre)
- **Mesures curatives concernant les risques de dégradation de la qualité des eaux par des pollutions chroniques :**
 - En cas de nécessité : mise en place de l'une des deux mesures curatives suivantes :
 - Travaux de déviation et de reprise des drains des sources captées (afin de les envoyer vers l'étang de Beau Soleil)
 - Protection des drains et chenaux des sources captées (mise en place de clôtures pour éviter l'accès des bovins aux chenaux et aux drains)

5.1.4.-Les acteurs gestionnaires

- La responsabilité de la baignade est partagée par **le président de la Communauté de Communes de la Région Saint-Jeannaise et le Maire de la commune de Meyrieu-les-Etangs.**
- L'entretien courant du site, le nettoyage et la surveillance du plan d'eau sont à la charge des services techniques de la **Communauté de Communes de la Région Saint-Jeannaise.**

5.2.-MESURES DE GESTION D'ORDRE GENERAL

Comme vu précédemment, le responsable de la baignade a déjà mis en œuvre les principales mesures (entretien, nettoyage, fermeture du portail à 22h,...) afin de garantir la qualité des eaux de baignade de l'étang du Moulin.

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

5.2.1.-Choix des indicateurs à surveiller

Des mesures de suivi d'ordre général pourront être mises en place.

Elles concernent tout d'abord l'analyse régulière des **paramètres physiques de l'eau** :

- Surveillance quotidienne des températures afin de détecter les conditions propices à des développements microbiologiques et alguaux,
- Surveillance des autres paramètres physiques de l'eau à fréquence hebdomadaire au moins (transparence, matières en suspension et flottants, coloration anormale de l'eau).

Ces données pourront être renseignées dans un registre tenu par le personnel technique.

En outre, le suivi biennuel de la **qualité physico-chimique des eaux entrantes et sortantes de l'étang du Moulin** devra être poursuivi. Il concerne notamment les paramètres suivants :

- Au printemps : DCO, ES, Calcium, Magnésium, Phosphates, Nitrates, Azote kjeldahl, Phosphore total, Azote total, pH ;
- A l'automne : contrôle de l'équilibre N/P (Azote total t Phosphore total).

Enfin, ce suivi pourra être éventuellement complété par une mesure des **paramètres bactériologiques en entrée de l'étang du Moulin** avant l'ouverture de la saison de baignade. Les paramètres suivants seront alors analysés :

- Entérocoques,
- Escherichia coli.

Ces mesures permettront notamment :

- d'avoir une meilleure connaissance de la qualité bactériologique des eaux alimentant l'étang du Moulin ;
- de répondre aux préconisations d'ORTEC faites dans le cadre de la surveillance de la qualité des eaux et du traitement de l'eau de l'étang du Moulin.

5.2.2.-Conséquences du suivi

Chaque année, le traitement de l'eau sera adapté en collaboration avec ORTEC sur la base du suivi biennuel de la qualité des eaux de l'étang du Moulin et des analyses réalisées par la délégation de l'Isère de l'ARS,

En cours de saison, le traitement de l'eau dans l'étang du Moulin et le renouvellement de l'eau à partir de la retenue de Beau Soleil seront régulés en fonction des indicateurs « paramètres physiques de l'eau » :

- ajout supplémentaire de produit (sans dépasser les limites sanitaires autorisées), et renouvellement de l'eau plus important en cas :
 - o de fortes chaleurs,
 - o de la diminution de la transparence
 - o d'une coloration verdâtre de l'eau accentuée
 - o ou de matières en suspension et flottants indésirables,

- diminution des doses de produit et des lâchers d'eau en dehors des épisodes mis en évidence par les indicateurs cités.

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

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** (néanmoins jamais observé jusqu'à ce jour) **ou des risques de pollution ponctuelle** (autres que bactériologique) sur le plan d'eau sont :

- Contamination bactériologique potentielle en cas de dysfonctionnements du réseau d'assainissement collectif : **très faible risque**
- En cas d'orage ou de pluie : Pollution potentielle aux hydrocarbures liée aux rejets de réseaux EP ou aux ruissellements directs se déversant dans l'étang du Moulin : **très faible risque**
- En cas d'orage ou de pluie : Pollution potentielle liée à l'éventuelle utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces verts : **très faible risque**
- Pollution accidentelle liée à un déversement accidentel d'hydrocarbures sur un parking, une voie d'accès ou la route départementale : **très faible risque**
- Contamination bactériologique due à la présence accidentelle de déjections ou de dépouilles d'animaux sauvages ou domestiques autour du plan d'eau : **très faible risque.**

5.3.1.-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 (dysfonctionnements techniques du réseau d'assainissement, dépouilles animales, déjections, dépôts d'hydrocarbures),
- visite des regards du réseau d'assainissement collectif sur l'ensemble de la base de loisirs chaque année avant l'ouverture de la saison de baignade,

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

5.3.2.-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** (odeurs inhabituelles, présence d'éléments indésirables : eaux usées, déjections, dépouilles, hydrocarbures...) :

⇒ le **traitement de la situation inhabituelle** sera effectué (résorption des éléments indésirables, nettoyage, résolution technique des dysfonctionnements, augmentation des doses de traitement de l'eau et du renouvellement d'eau,...)

⇒ 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)

⇒ 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 « visite des regards d'assainissement collectif », en **cas d'observation d'une situation anormale** (présence de racine, de graisses, fuites ou casses du réseau...) :

⇒ le **traitement de la situation inhabituelle** sera effectué (curage du réseau, réparations,...) :

✓ En cas de dysfonctionnement du réseau d'assainissement collectif : curage du réseau et réparations si nécessaire

✓ En cas de problèmes récurrents de racines dans le réseau d'assainissement collectif : curage du réseau, inspection télévisuelle pour détecter les casses ou fuites sur le réseau, réparations si nécessaire

⇒ 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)

⇒ 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*).

5.3.3.-Mesures de gestion du risque sanitaire

- Le personnel des **services techniques de la Communauté de Communes de la Région Saint-Jeannaise** ont à leur charge l'appréciation de l'indicateur « observations visuelles et olfactives », par :
 - la surveillance du plan d'eau,
 - l'entretien du site (autour du plan d'eau et équipements : sanitaires,...),

- Le personnel des **services techniques de la Communauté de Communes de la Région Saint-Jeannaise**, compétente en matière d'assainissement collectif au sein de la base de loisirs du Moulin, ont à leur charge l'appréciation de l'indicateur « visite des regards d'assainissement collectif », par :
 - la visite des regards d'assainissement collectif,
 - l'entretien du réseau d'assainissement collectif.

En cas de dysfonctionnement sur le réseau d'assainissement en dehors de la base de loisirs, les observations et réparations sont à la charge des services techniques de la commune de Meyrieu-les-Etangs, compétente en matière d'assainissement collectif sur la commune.

⇒ **En cas d'observations anormales**, les services techniques avertiront les responsables de la baignade : **Monsieur le Président de la Communauté de Communes de la Région Saint-Jeannaise et/ou Monsieur le Maire de Meyrieu-les-Etangs**, qui prendront les décisions nécessaires à la **résorption de la situation inhabituelle**.

⇒ **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 par les pavillons de couleurs prévus sur le site.

5.4.-MESURES DE GESTION PREVENTIVE DES POLLUTIONS CHRONIQUES OU RECURRENTES

Les conditions pour lesquelles il existe **des risques de pollution chronique** sur le plan d'eau sont liées à la présence d'une zone de pâturage dans le bassin versant des sources captées à proximité de l'étang de Beau-Soleil. Ces sources constituent la principale alimentation « permanente » de l'étang du Moulin.

Toutefois, le lien entre la pollution agricole de ces sources et une détérioration de la qualité des eaux de baignade n'est pas avéré. De plus, la baignade n'a jamais été interdite suite aux contrôles de l'ARS au cours de ces dernières années.

Les risques encourus sont une contamination bactériologique potentielle liée aux problèmes récurrents de détérioration et de pollutions des sources captées (pollution agricole) : **risque moyen**.

5.4.1.-Choix des indicateurs à surveiller

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

- Surveillance de l'état des drains et chenaux à ciel ouvert des sources captées
- Suivi de la qualité de l'eau des sources captées

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

5.4.2.-Détermination des seuils d'alerte

Les seuils d'alerte définis sont :

➤ pour l'indicateur « surveillance de l'état des drains et chenaux des sources captées », en **cas d'observation d'une situation anormale** (drains cassés, chenaux à ciel ouvert détériorés, aspect visuel, ...) :

⇒ le **traitement de la situation inhabituelle** sera effectué (réparation du système de captage et de drainage des sources, renforcement des drains,...).

⇒ Si besoin, **surveillance de la qualité des eaux au niveau de la zone de baignade** (paramètres bactériologiques)

⇒ 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 **au niveau de la zone de baignade** :

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

ou

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

- pour l'indicateur « suivi de la qualité de l'eau des sources captées », des **mesures de la qualité microbiologique des sources captées** seront effectuées à l'aval de la zone de pâturage à fréquence mensuelle ou bimensuelle pendant la saison balnéaire, afin de confirmer ou d'infirmer les problèmes de pollution bactériologique et organique de ces eaux par les animaux en pâture. La fréquence des mesures sera adaptée en fonction des premiers résultats d'analyse. Les paramètres suivants seront mesurés : Entérocoques et Escherichia coli.
- Dans la mesure du possible, ces analyses seront coordonnées avec les contrôles sanitaires de l'ARS sur la zone de baignade, afin de pouvoir mettre en évidence une éventuelle corrélation quantitative significative entre les flux provenant des sources captées et la qualité microbiologique des eaux de baignade.

En cas d'observation d'une situation anormale :

⇒ En cas de détection récurrente de teneurs élevées d'Entérocoques et/ou d'Escherichia coli dans les sources captées et de corrélation entre le flux de, les **mesures curatives** préconisées dans le paragraphe « plan d'action » pourront être mises en place

⇒ En parallèle, 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 **au niveau de la zone de baignade** :

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

ou

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

5.4.3.-Mesures de gestion du risque sanitaire

- Le personnel des **services techniques de la Communauté de Communes de la Région Saint-Jeannaise** ont à leur charge l'appréciation de l'indicateur « surveillance de l'état des drains et chenaux des sources captées », par :

- la surveillance du système de captage et de drainage des sources au niveau de la zone de pâturage,
- l'entretien et la réparation de ce système.

⇒ **En cas d'observations anormales**, les services techniques avertiront les responsables de la baignade : **Monsieur le Président de la Communauté de Communes de la Région Saint-Jeannaise et/ou Monsieur le Maire de Meyrieu-les-Etangs**, qui prendront les décisions nécessaires à la **résorption de la situation inhabituelle**.

⇒ **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 par les pavillons de couleurs prévus sur le site.

- Le personnel des **services techniques et le Président de la Communauté de Communes de la Région Saint-Jeannaise** ont à leur charge l'appréciation de l'indicateur « suivi de la qualité de l'eau des sources captées ».

⇒ **Si la détérioration de la qualité bactériologique des sources captées est confirmée** par le suivi de la qualité des eaux de ces sources à l'aval de la zone de pâturage (teneurs élevées d'Entérocoques et/ou d'Escherichia coli de manière récurrente et corrélation entre le flux de pollution et la qualité des eaux de baignade confirmée), le responsable prendra les décisions nécessaires à l'amélioration de la qualité de ces eaux qui constituent la principale source d'alimentation de l'étang du Moulin. Les mesures curatives proposées dans le **plan d'action** ci-après pourront notamment être mises en place.

5.5.-PLAN D' ACTIONS : MESURES CURATIVES

Les mesures curatives suivantes pourront notamment être mises en place, si les phénomènes suivants sont confirmés :

- **détérioration de la qualité bactériologique des sources captées de manière récurrente par les pâturages (teneurs élevées d'Entérocoques et/ou d'Escherichia coli),**
- **corrélation quantitative significative entre les flux provenant des sources captées et la qualité microbiologique des eaux de baignade.**

Suite à l'application des mesures préventives de gestion, dans le cas où le suivi de la qualité des eaux des sources captées met en évidence une corrélation quantitative significative entre les flux provenant des sources captées et la qualité microbiologique des eaux de baignade, il conviendra d'engager des travaux de déviation ou de protection des sources captées.

➤ **Déviation des drains et chenaux des sources captées**

La première possibilité consistera à engager des travaux de déviation des drains et chenaux des sources captées d'envoyer ces eaux dans l'étang de Beau Soleil, tel que cela été prévu dans le cadre de l'élaboration du dossier de police des eaux pour la création de l'étang de Beau Soleil en 1998.

De cette manière, les risques de pollution organique et bactériologique des eaux de baignade liées aux activités de pâturage seront réduites grâce à :

- L'effet de dilution des eaux provenant des sources captées dans l'étang de Beau Soleil,
- La capacité d'auto-épuration de l'étang de Beau Soleil.

➤ **Protection des drains et chenaux des sources captées**

La deuxième possibilité consistera à mettre en œuvre des travaux de protection des drains et chenaux des sources captées. Ces travaux consisteront à refaire les chenaux et à les clôturer pour éviter que les bovins en pâture puissent y accéder pour y boire l'eau, ce qui entraîne la présence de déjection, ainsi que la détérioration récurrente des drains et chenaux. Des abreuvoirs pourront être mis en place pour les animaux en dehors des périmètres à protéger.

5.6.-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 à court terme et de pollution récurrente.

⇒ Les mesures d'ordre générale existantes ou préconisées dans le présent document n'ont pas été rappelées dans ce tableau.

⇒ 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	3 - Très faible	Dysfonctionnement du réseau d'assainissement collectif	Pollutions organique et bactériologique	Forte fréquentation et conditions climatiques estivales favorisant les développements microbiologiques	Renouvellement d'eau + Traitement de l'eau de l'étang du Moulin	Observation visuelle et olfactive Entretien du site	Traitement de la situation inhabituelle en cas de pollution (réparations, entretien, nettoyage de la zone de baignade,...)	Visite des regards d'assainissement collectif	-	
	3 - Très faible	Rejet des réseaux d'eaux pluviales et ruissellements depuis les routes et parkings	Pollution aux hydrocarbures	-	Renouvellement d'eau + Traitement de l'eau de l'étang du Moulin	Observation visuelle et olfactive Entretien du site	Traitement de l'eau de l'étang du Moulin	-	-	
	2 - Très faible	Entretien des espaces verts de la base de loisirs en cas d'utilisation de produits phytosanitaires	Pollution organique et/ou aux pesticides	-	Renouvellement d'eau + Traitement de l'eau de l'étang du Moulin	Observation visuelle et olfactive Entretien du site Utilisation de produits homologués pour les milieux aquatiques en quantités restreintes	Renouvellement d'eau grâce à l'étang de Beau Soleil Nettoyage annuel du plan d'eau Vidange tous les 3 à 5 ans	-	-	
	12 - Moyen	Pollution associée à l'agriculture (pâturages)	Pollutions organique et bactériologique	Forte fréquentation et conditions climatiques estivales favorisant les développements microbiologiques	Renouvellement d'eau + Traitement de l'eau de l'étang du Moulin	Observation visuelle et olfactive Entretien du site Surveillance de l'état des drains et chenaux des sources captées Surveillance biannuelle de la qualité des eaux (entrée et sortie de l'étang du Moulin)	Remise en état des captages et drains des sources captées (versant Nord) en cours de saison	Suivi de la qualité de l'eau des sources captées	<i>En cas de nécessité : Travaux de déviation ou de protection par des clôture des drains et chenaux des sources captées</i>	
Pollutions accidentelles	3 - Très faible	Déversement accidentel d'hydrocarbures	Pollution aux hydrocarbures	-	Renouvellement d'eau + Traitement de l'eau de l'étang du Moulin	Observations et entretien quotidiens	Traitement de la situation inhabituelle Traitement de l'eau et renouvellement d'eau	-	-	
	1 - Très faible	Dépouilles ou déjections d'animaux sauvages ou domestiques	Pollutions organique et bactériologique	Forte fréquentation et conditions climatiques estivales favorisant les développements microbiologiques	Renouvellement d'eau + Traitement de l'eau de l'étang du Moulin	Observations et entretien quotidiens Fermeture du portail après 22h	Traitement de la situation inhabituelle Traitement de l'eau et renouvellement d'eau	-	-	

Tableau 27 : 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	Sans objet								
Pollutions potentielles	3 - Très faible	Dysfonctionnement du réseau d'assainissement collectif	Pollutions organique et bactériologique	Dysfonctionnement technique Eaux usées stagnantes à proximité de la zone de baignade Refoulement d'eaux usées par un tampon	Services techniques de la Communauté de Communes de la Région Saint-Jeannaise	<i>entérocoques intestinaux</i> > 660 UFC / 100mL ou <i>Escherichia coli</i> > 1 800 UFC / 100mL	Président de la Communauté de Communes de la Région Saint-Jeannaise Et Maire de Meyrieu-les-Etangs	Observation visuelle et olfactive Visite des regards d'assainissement collectif En cas de problème récurrent : inspection télévisuelle du réseau Si besoin surveillance de la qualité microbiologique Suspension temporaire de la baignade en cas de dépassement des seuils	Traitement de la situation inhabituelle en cas de pollution (curage du réseau, réparations,...)
	3 - Très faible	Rejet des réseaux d'eaux pluviales et ruissellements depuis les routes et parkings	Pollution aux hydrocarbures	Evénements météorologiques pluvieux entraînant des ruissellements		<i>Huiles minérales</i>		Observation visuelle et olfactive Si besoin surveillance de la teneur en huiles minérales	Traitement de la situation inhabituelle en cas de pollution
	2 - Très faible	Entretien des espaces verts de la base de loisirs en cas d'utilisation de produits phytosanitaires	Pollution organique et/ou aux pesticides	Evénements météorologiques pluvieux entraînant des ruissellements		-		Eviter l'utilisation de produits phytosanitaires dangereux Limiter au maximum les quantités d'engrais utilisées au printemps	Traitement de la situation inhabituelle en cas de pollution
	12 - Moyen	Pollution associée à l'agriculture (pâturages)	Pollutions organique et bactériologique	Détérioration des drains et des chenaux des sources captées Détection de déjection de bovins dans l'eau des sources captées		<i>entérocoques intestinaux</i> > 660 UFC / 100mL ou <i>Escherichia coli</i> > 1 800 UFC / 100mL		Surveillance de l'état des drains et chenaux des sources captées Suivi de la qualité bactériologique de l'eau des sources captées Si besoin surveillance de la qualité microbiologique (zone de baignade) Suspension temporaire de la baignade en cas de dépassement des seuils	Traitement de la situation inhabituelle (réparation et renforcement des drains et chenaux) <i>En cas de nécessité</i> : Déviation des drains et chenaux captées vers l'étang de Beau Soleil ou protection des drains et chenaux
Pollutions accidentelles	3 - Très faible	Déversement accidentel d'hydrocarbures	Pollution aux hydrocarbures	Accident	Services techniques de la Communauté de Communes de la Région Saint-Jeannaise	<i>Huiles minérales</i>	Président de la Communauté de Communes de la Région Saint-Jeannaise Et Maire de Meyrieu-les-Etangs	Observation visuelle et olfactive Si besoin surveillance de la teneur en huiles minérales	Traitement de la situation inhabituelle en cas de pollution
	1 - Très faible	Dépouilles ou déjections d'animaux sauvages ou domestiques	Pollutions organique et bactériologique	Observation visuelle ou olfactive Evénements météorologiques pluvieux entraînant des ruissellements		<i>entérocoques intestinaux</i> > 660 UFC / 100mL ou <i>Escherichia coli</i> > 1 800 UFC / 100mL		Observation visuelle et olfactive Si besoin surveillance de la qualité microbiologique Suspension temporaire de la baignade en cas de dépassement des seuils	Traitement de la situation inhabituelle en cas de pollution

Tableau 28 : 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.

Si la nécessité est confirmée par le suivi de la qualité bactériologique des eaux des sources captées à l'aval des pâturages, des mesures curatives (plan d'action) devront être mises en place pour réduire les risques de pollution d'origine agricole. Il conviendra soit de dévier les drains et chenaux de sources captées et d'envoyer les eaux dans l'étang de Beau Soleil, soit de les protéger par des clôtures pour éviter leur accès aux animaux en pâture.

De cette manière, les risques de pollution organique et bactériologique des eaux de baignade liées aux activités de pâturage seront réduites grâce à :

- L'effet de dilution des eaux provenant des sources captées dans l'étang de Beau Soleil,
- La capacité d'auto-épuration de l'étang de Beau Soleil.

En cas de mise ne place du plan d'action, la criticité des risques de pollution agricole 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 (criticité du risque)
Averée	<i>Sans objet</i>				<i>Sans objet</i>

Tableau 29 : Tableau d'étude de la criticité à horizon 2015 après mise en place du plan d'action (pollutions avérées)

Type de pollution	Nature de la source de pollution	2015			Impact global en 2015	Impact global actuel
		Gravité	Probabilité d'apparition	Probabilité de non-détection		
Potentielle	Entretien des espaces verts de la zone de baignade	1	2	1	2	2
	Assainissement collectif (en cas de dysfonctionnement)	3	1	1	3	3
	Rejets du réseau d'eaux pluviales des parkings et ruissellements depuis la route de Beau Soleil	1	3	1	3	3
	Pollution agricole diffuse (pâturage)	2	3	2	4 ou 6	12

Tableau 30 : Tableau d'étude de la criticité à horizon 2015 après mise en place du plan d'action (pollutions potentielles)

Type de pollution	Nature de la source de pollution	2015			Impact global 2015	Impact global actuel
		Gravité	Probabilité d'apparition	Probabilité de non-détection		
Accidentelle	Dépouille d'un animal sauvage ou domestique	1	1	1	1	1
	Déjections d'animaux sauvages ou domestiques	1	1	1	1	1
	Déversement accidentel d'hydrocarbures	3	1	1	3	3

Tableau 31 : Tableau d'étude de la criticité des risques à horizon 2015 après mise en place du plan d'action (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 base de loisirs du Moulin à Meyrieu-les-Etangs

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

Caractéristiques du site	Fonctionnement hydraulique du système
<p>Nom de la zone baignade (ZB) : base de loisirs du Moulin Nom du plan d'eau : étang du Moulin Commune : Meyrieu-les-Etangs Département : Isère (38) Région : Rhône-Alpes Activités pratiquées : baignade, pédalo, canoë kayak, pêche, détente et loisirs,... Personnes responsables de l'eau de baignade : Président de la Communauté de Communes de la Région Saint-Jeannaise et Maire de Meyrieu-les-Etangs Personnes chargées des observations et mesures de gestion : services techniques de la Communauté de Communes de la Région Saint-Jeannaise</p>	

Période d'ouverture et fréquentation	Localisation de la zone de baignade
<p>Période d'ouverture : de mi-mai à mi-septembre Heures d'ouverture et de surveillance de la baignade : - de mi-mai au 20 juin : les week-ends et jours fériés de 10h à 19h - du 21 juin au 31 août : tous les jours de 10h à 19h - du 1^{er} septembre à mi-septembre : les week-ends et jours fériés de 10h à 19h</p> <p>Fréquentation de la base de loisirs du Moulin durant la saison balnéaire : - 700 personnes en moyenne par jour d'ouverture - 3 000 personnes en fréquentation maximale</p>	

Historique de la qualité de l'eau de baignade	Carte de la zone d'étude												
<p>Qualité de l'eau de baignade au cours des dernières années :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Année</th> <th style="width: 10%;">2006</th> <th style="width: 10%;">2007</th> <th style="width: 10%;">2008</th> <th style="width: 10%;">2009</th> <th style="width: 10%;">2010</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Classement</td> <td style="background-color: #90EE90;">8B</td> <td style="background-color: #ADD8E6;">9A</td> <td style="background-color: #ADD8E6;">9A</td> <td style="background-color: #90EE90;">9B</td> <td style="background-color: #ADD8E6;">10A</td> </tr> </tbody> </table> <p>A : Eau de bonne qualité B : Eau de qualité moyenne C : Eau pouvant être momentanément polluée D : Eau de mauvaise qualité</p> <p>Liste des épisodes de pollution ayant déclassé la qualité des eaux de baignade (classe C ou D) : AUCUN épisode de pollution recensé au cours des dernières années</p> <p>Particularités : traitement biologique de l'eau et possibilités de renouvellement de l'eau grâce à l'étang de Beau Soleil</p>	Année	2006	2007	2008	2009	2010	Classement	8B	9A	9A	9B	10A	
Année	2006	2007	2008	2009	2010								
Classement	8B	9A	9A	9B	10A								

Inventaire des sources de pollution et mesures de gestion

Type	Impact	Source de pollution	Nature du risque	Paramètres mesurés sur la ZB, seuils d'alerte	Mesures préventives	Actions curatives
Pollutions potentielles	Très faible	Dysfonctionnement du réseau d'eaux usées (EU)	Organique et bactériologique	Entérocoques >660 UFC/100mL Escherichia coli >1800 UFC/100mL	- Observations visuelle et olfactive - Visite des regards et du réseau EU - Si problème récurrent : inspection TV - Si besoin : suivi de la bactériologie sur la ZB - Si seuils dépassés : interdiction de baignade	Traitement de la situation inhabituelle en cas de dysfonctionnement du réseau EU : curage du réseau, réparations, nettoyage de la zone de baignade,...
	Très faible	Ruissellements d'eaux pluviales depuis voiries et rejets de réseaux EP dans l'étang	Hydrocarbures	Huiles minérales	- Observations visuelle et olfactive - Si besoin : suivi de la teneur en huiles minérales des eaux de baignade	Traitement de la situation inhabituelle en cas de pollution
	Très faible	Utilisation de produits phytosanitaires pour espaces verts	Organique et/ou pesticides	-	- Eviter l'utilisation de produits néfastes - Limiter les quantités d'engrais utilisées au printemps	Traitement de la situation inhabituelle en cas de pollution
	Moyen	Pollution due aux pâturages situés à proximité des sources captées	Organique et bactériologique	Entérocoques >660 UFC/100mL Escherichia coli >1800 UFC/100mL	- Surveillance de l'état des drains et chenaux des sources captées - Suivi de la qualité bactériologique de l'eau des sources à l'aval des pâturages - Si besoin : suivi de la bactériologie sur la ZB - Si seuils dépassés : interdiction de baignade	- Réparation et renforcement des drains et chenaux en cours de saison balnéaire - En cas de nécessité : travaux de déviation ou de protection des drains et chenaux des sources captées vers étang de Beau Soleil
Pollutions Accidentelles	Très faible	Déversement accidentel d'hydrocarbures	Hydrocarbures	Huiles minérales	- Observations visuelle et olfactive - Si besoin : surveillance de la teneur en huiles minérales des eaux de baignade	Traitement de la situation inhabituelle en cas de pollution
	Très faible	Dépouille ou déjections d'animaux domestiques ou sauvages	Organique et bactériologique	Entérocoques >660 UFC/100mL Escherichia coli >1800 UFC/100mL	- Observations visuelle et olfactive - Si besoin : suivi bactériologique de la ZB - Si seuils dépassés : interdiction de baignade	Traitement de la situation inhabituelle en cas de pollution

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche de présentation de l'ODABIO LAGUNE (ORTEC)

Annexe 2 : Fiche de données sécurité ODABIO LAGUNE (ORTEC)

Annexe 3 : Rapport des essais de toxicité aiguë vis-à-vis de Brachydanio rerio et de Daphnia magna (Institut Pasteur de Lyon)

Annexe 4 : Rapport d'analyse des prélèvements effectués en octobre 2010 dans le cadre du suivi du traitement de l'eau (Laboratoire WESSLING)