Commune de Chens-sur-Léman

Profil de baignade de type 1

Tougues

État des lieux – Diagnostic – Mesures de gestion

Juillet 2011 - n°3213.10

Rapport définitif

Rédigé par : SR / GB

Vérifié par : DD

eau . environnement . infrastructures
cidee ingénieurs conseils

Savoie Technolac

BP 400 - 73372 Le Bourget du Lac Cedex

Tél : 04 79 85 85 48 Fax : 04 79 44 93 45

E-mail : cidee@cidee.fr

Réalisé avec le soutien financier de :

agence de l'eau rhône méditerranée & corse
établissement public du ministère chargé du développement durable

Sommaire

1.- PRESENTATION DE L'ETUDE 16

1.1.- Cadre de l'étude 16

1.2.- Objet et déroulement de l'étude 17

1.3.- Méthodologie 18

1.3.1.- Objectifs de l'étude 18

1.3.2.- Contenu de l'étude 18

2.- ÉTAT DES LIEUX 20

2.1.- Contexte géographique 20

2.1.1.- Situation du site étudié 20

2.1.2.- Localisation de la zone de baignade 22

2.2.- Description de la zone de baignade 23

2.2.1.- Le plan d'eau 23

2.2.1.1. Caractéristiques générales 23

2.2.1.2. Fonctionnement hydraulique du plan d'eau 25

2.2.1.3. Bassin hydrographique du lac Léman 25

2.2.1.4. Valeurs patrimoniales et usages du lac 26

2.2.2.- Zone de baignade aménagée ou accès à l'eau 28

2.2.3.- Caractéristiques de la zone de baignade 29

2.2.3.1. Dimensions de la zone de baignade 29

2.2.3.2. Nature des rives de la zone de baignade 30

2.2.3.3. Nature de la plage et impact sur la transparence de l'eau 30

2.2.3.4. Influences de la zone de baignade 31

Apports externes hydrologiques 31

Circulation des eaux 33

2.2.3.5. Liste des usages de l'eau de baignade 34

Réglementation des usages 34

2.2.4.- L'activité de baignade 35

2.2.4.1. Les informations concernant la fréquentation de la baignade 35

2.2.4.2. La durée de la saison 35

2.2.4.3. La surveillance de la baignade 35

2.2.4.4. Le poste de secours 35

2.2.4.5. Les éventuels problèmes d'accès à la baignade 35

2.2.5.- Description des abords de la plage 36
2.2.5.1. La zone d'affichage 36
2.2.5.2. Éléments du site 37
2.2.5.3. Les voies d'accès et zones de stationnement éventuelles 38
2.2.5.4. L'accessibilité aux animaux 40
2.2.5.5. Les équipements sanitaires 41
2.2.6.- Désagréments connus 42

2.3.- Zone d'étude pour l'identification des sources de pollution 43
2.3.1.- Territoire communal 43
2.3.2.- Définition de la zone d'étude 45
2.3.2.1. Pollution provenant des eaux qui ruissellent jusqu'à la zone de baignade 45
2.3.2.1. Pollutions véhiculées via les eaux du Lac Léman 45
2.3.2.1. Pollutions provenant du bassin versant du ruisseau des Léchères 45
2.3.2.2. Etendue de la zone d'étude totale 46
2.3.3.- Caractérisation de la zone d'étude 47
2.3.3.1. Contexte géologique 47
2.3.3.2. Contexte météorologique 47
Précipitations 47
2.3.3.3. Réseaux hydrographique 48
2.3.3.4. Contexte hydraulique 48
2.3.3.5. L'occupation des sols 50
2.3.3.6. Document d'urbanisme de la commune : Plan Local d'Urbanisme 50
Nature de l'occupation et de l'utilisation du sol en zone N 51
Conditions de l'occupation du sol en zone N 52
2.3.3.7. Zones naturelles remarquables 53
2.3.3.8. Risques et catastrophes naturels sur Chens-sur-Léman 54

3.- DIAGNOSTIC 55

3.1.- Données sur la qualité de l'eau 55
3.1.1.- Qualité des eaux de la zone de baignade 55
3.1.1.1. Localisation des points de prélèvements du contrôle sanitaire 55
3.1.1.2. Contrôle sanitaire des eaux de baignade 55
3.1.1.3. Qualité bactériologiques 56
3.1.1.4. Qualité physico-chimique 58
Paramètres physiques 58
Paramètres chimiques 59
3.1.1.5. Synthèse des résultats annuels 60

3.1.2.- Evolution de la réglementation : Directive européenne appliquée à partir de 2013 63
3.1.3.- Qualité des eaux superficielles 67
3.1.3.1. Qualité des eaux des cours d'eau : « Les Léchères » 67
Données Asconit, 2004 67
Données Hydretudes 2008 – 2009 69
3.1.3.1. Evolution de la qualité des eaux des Léchères 70
3.1.3.2. Qualité des eaux de la zone de baignade de Beauregard 71
3.1.4.- Synthèse 71

3.2.- Inventaire des sources de pollution 72
3.2.1.- Eaux usées domestiques 72
3.2.1.1. Présentation du réseau 72
Présentation générale 72
3.2.1.2. Rejet de la station d'épuration de Douvaine 74
Présentation du réseau sur la commune de Chens-sur-Léman 75
3.2.1.3. Poste de refoulement de Tougues (Chens-sur-Léman) 76
3.2.1.4. Assainissement autonome 76
3.2.1.5. Assainissement collectif 78
3.2.2.- Eaux pluviales 78
3.2.2.1. Eaux pluviales directement rejetées sur la zone de baignade 79
3.2.2.2. Eaux pluviales se jetant dans les Léchères 80
3.2.2.3. Présence d'autres rejets sur la zone de baignade d'origine inconnue 80
3.2.3.- Eaux de ruissellement du secteur de la zone de baignade 81
3.2.4.- Activités agricoles 84
3.2.4.1. Utilisation des pesticides 84
3.2.4.2. Elevage et épandage 88
3.2.5.- Activités industrielles et sites de dépollution 89
3.2.5.1. Laiterie de Douvaine 89
3.2.5.2. Déchetterie de Douvaine 90
3.2.5.3. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) 92
3.2.6.- Autres sources de pollutions ponctuelles et accidentelles 92
3.2.6.1. Pollutions accidentelles 92
Pollutions par hydrocarbures 92
Pollution par rejet d'eaux usées suite à incident 92
3.2.6.2. Fréquentation de la zone de baignade et renouvellement de l'eau 93

3.3.- Conclusions de l'inventaire des sources de pollution 94
3.3.1.- Antécédents ayant entraîné des conséquences sanitaires 94

3.3.2.- Dégradation de la qualité des eaux 94
3.3.3.- La qualité des eaux de la zone de baignade est influencée par : 94
3.3.3.1. Dysfonctionnement de la STEP de Douvaine 94
3.3.3.2. Fonctionnement des trop-pleins des postes de relevage 94
3.3.3.3. Assainissement autonome 95
3.3.3.4. Assainissement collectif 95
3.3.3.5. Eaux pluviales 95
3.3.3.6. Eaux de ruissellement 95
3.3.3.7. Activités agricoles 96
3.3.3.8. Activités industrielles 96
3.3.3.9. Risques accidentels 96
3.3.4.- Synthèse des sources de pollution potentielle de la zone de baignade 97

3.4.- Hiérarchisation des sources de pollution 100
3.4.1.- Evaluation des risques 100
3.4.1.1. Gravité 100
3.4.1.2. Probabilité d'apparition 101
3.4.1.3. Probabilité de non-détection 101
3.4.2.- Analyse des risques potentiels 104
3.4.2.1. Risques de criticité moyenne 104
3.4.2.2. Risques de criticité faible 105
3.4.2.3. Risques de criticité très faible 105

3.5.- Conséquences sanitaires possibles des sources de pollution 106

3.6.- Conclusions du diagnostic 107

4.- PROPOSITIONS DE MESURES DE GESTION ET D'ACTION 108

4.1.- Généralités 108
4.1.1.- Phénomènes de déclenchement, d'amplification ou de réduction des risques 108
4.1.1.1. Déclenchement des risques de pollutions à court terme 108
4.1.1.2. Déclenchement des risques de pollutions chroniques 109
4.1.1.3. Phénomènes d'amplification ou de réduction des risques 109
4.1.2.- Mesures de gestion et d'action prises actuellement 111
4.1.3.- Mesures supplémentaires à prévoir 112
4.1.4.- Les acteurs gestionnaires 114

4.2.- Mesures de gestion préventive des risques de pollution 114
4.2.1.- Mesures de suivi régulier 114
4.2.2.- Mesures d'autosurveillance 116

4.2.2.1. Mesures de surveillance et de prévention des risques de pollution à court terme 116
4.2.2.2. Cadre de la procédure générale de gestion préventive du risque sanitaire 121

4.3.- Plan d'actions 123
4.3.1.- Maintien des mesures actuelles 124
4.3.2.- Réalisation des travaux prévus par les acteurs du territoire 124
4.3.3.- Mesures complémentaires à prévoir et à mettre en œuvre 125
4.3.3.1. Renforcer les précautions : recommandations 126

4.4.- Synthèse des mesures de gestion et d'action 128

CONCLUSION ET FICHE DE SYNTHESE 132

Table des illustrations

Figure 1 : Situation de la commune de Chens-sur-Léman *(source : IGN, www.Geoportail.fr)* 20

Figure 2 : Localisation de la commune de Chens-sur-Léman sur la rive française du lac Léman, département : Haute-Savoie (74) (Source : IGN, www.geoportail.fr) 21

Figure 3 : Les communes voisines de Chens-sur-Léman 21

Figure 4 : Localisation des zones de baignade de la commune de Chens-sur-Léman : Tougues et Beauregard 22

Figure 5 : Caractéristiques géologiques de la région lémanique (Source : www.unige.ch) .. 23

Figure 6 : Situation du lac Léman dans les Préalpes du Nord 24

Figure 7 : Divisions morphologiques et profondeurs du lac Léman 24

Figure 8 : Bassin versant du Léman (Source : Association pour la Sauvegarde du Léman : ASL) 25

Figure 9 : Vue aérienne des zones de baignade de Chens-sur-Léman (Source : IGN, www.geoportail.fr) 29

Figure 10 : Subdivisions de la zone de baignade de Tougues (Source : IGN, www.geoportail.fr) 29

Figure 11 : Localisations et vues des rives de la zone de baignade (Sources : photos CIDEE et IGN, www.geoportail.fr) 30

Figure 12 : Différentes vues du plan d'eau (Source : photos CIDEE) 31

Figure 13 : Cours d'eau des Léchères 32

Figure 14 : Embouchure « Petit ruisseau » au Nord de Beauregard (Source : photo CIDEE) 32

Figure 15 : Carte des vents du lac Léman (source : www.amiguet.ch) 33

Figure 16 : Exemple d'activités sur la zone de Tougues (Source : photo CIDEE) 34

Figure 17 : Equipements : mobilité réduite (Source : photo CIDEE) 36

Figure 18 : Zone d'affichage de la zone de baignade de Tougues 36

Figure 19 : Conseils de sécurité pour la baignade et pour les activités nautiques (Source : photos CIDEE) 37

Figure 20 : Eléments du site (Source : photos CIDEE) 37

Figure 21 : Localisation des éléments de fréquentation du site 38

Figure 22 : Vues des voies d'accès (Source : photos CIDEE) 38

Figure 23 : Vues des parkings de la zone de baignade de Tougues (Source : photos CIDEE) 39

Figure 24 : Sens du ruissellement sur les espaces imperméabilisés (Source : photos CIDEE) 40

Figure 25 : Panneaux rappelant la réglementation (Source : photos CIDEE) 40

Figure 26 : Equipements sanitaires de la zone de baignade de Tougues (Source : photo CIDEE) 41

Figure 27 : Les zones de baignade de Tougues et Beauregard sur la commune de Chens-sur-Léman 43

Figure 28: Occupation du sol de la commune de Chens-sur-Léman (Source: CORINE Land Cover, 2006) 44

Figure 29 : Etendue de la zone d'étude 46

Figure 30 : Carte géologique au niveau de la commune de Chens-sur-Léman (Source: brgm) 47

Figure 31 : Réseau hydrographique de la zone d'étude (Source : CIDEE) 48

Figure 32 : Cartographie des zones inondables des Léchères pour la crue centennale..... 49

Figure 33 : Occupation du sol dans le secteur proche de la zone de baignade Tougues (Source : CORINE Land Cover) 50

Figure 34 : Extrait du PLU de Chens-sur-Léman (Source : http://www.cc-baschablais.com/) 50

Figure 35 : Localisation des zones naturelles à proximité de la zone de baignade 54

Figure 36 : Localisation des points de prélèvements lors du contrôle sanitaire (Source: ARS) 55

Figure 37 : Légende des classes de qualités des eaux de baignade (directive 1975)..... 60

Figure 38 : Calendrier de mise en œuvre de la nouvelle réglementation (source : CIDEE).. 63

Figure 39 : Types de profils de baignade préconisés en fonction des classes de qualité des eaux de baignade..... 65

Figure 40 : Cours d'eau des Léchères au niveau de la STEP / déchetterie (Source: photo CIDEE)..... 67

Figure 41 : Exutoire du cours d'eau des Léchères dans le Lac Léman (Source: photo CIDEE) 68

Figure 42 : Localisation de la station 44 et détails de la qualité des paramètres physico-chimiques du bassin versant des Léchères (Source : Hydrétudes, 2009-2010)..... 69

Figure 43 : Schéma général d'assainissement de la région du Bas Chablais (Source : CCBC-2009)..... 73

Figure 44 : Station d'épuration de Douvaine (Source: photo CIDEE)..... 74

Figure 45 : Localisation du point de rejet de la station d'épuration de Douvaine 74

Figure 46 : Assainissement dans la zone d'étude pour la commune de Chens-sur-Léman (Source : données CCBC, mise à jour SERTE)..... 75

Figure 47 : Poste de refoulement de Tougues (Source: photo CIDEE)..... 76

Figure 48 : Localisation des zones d'assainissement individuel définies par le zonage de la commune sur la zone d'étude (Source : CCBC - janvier 2010)..... 77

Figure 49 : Localisation du rejet par rapport au débarcadère (Source: photo CIDEE)..... 79

Figure 50 : Rejet sur la zone de baignade de Tougues (Source: photo CIDEE) 79

Figure 51 : Réseaux des eaux pluviales (en vert clair) et fossés (en vert foncé) dans le secteur des Léchères (Source : Brugéap – 2004 et Cabinet Uguet SA – 2006)..... 80

Figure 52 : Localisation des points de rejets sur la zone de baignade ou à proximité immédiate (Source : ASL, DDT 74, Mairie de Chens-sur-Léman)..... 81

Figure 53 : Photographie aérienne de Tougues (Chens-sur-Léman) (source: Géoportail)... 82

Figure 54 : Photographies de la zone amont de la zone de baignade de Tougues : parkings et route d'accès (Source: photos CIDEE) 82

Figure 55 : Pollutions potentielles d'origine agricole (Source : ASCONIT 2004) 84

Figure 56 : Fumier à proximité du cours d'eau des Léchères (Source: CIDEE) 88

Figure 57 : Localisation de la crémerie fromagerie du Léman de Douvaine (Source: Géoportail) 89

Figure 58 : Localisation de la déchetterie de Douvaine (Source: Géoportail) 90

Figure 59 : Vue de la déchetterie de Douvaine (Source: photo CIDEE) 90

Figure 60 : Vues du site de la déchetterie intercommunale d'Artangy (Source: photos CCBC) 91

Figure 61 : Vue du débarcadère et du tuyau de vidange des eaux usées des bateaux (Source : photos CIDEE) 93

Liste des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques générales du Lac Léman 23

Tableau 2 : Caractéristiques hydrauliques du Lac Léman 25

Tableau 3 : Données statistiques de l'occupation des sols de la commune de Chens-sur-Léman (Source : Corine Land Cover, 2006) 44

Tableau 4 : Données pluviométriques journalières (Source : « Etude hydraulique et géomorphologique » - Hydretudes – décembre 2004) 47

Tableau 5 : Zones remarquables naturelles sur la commune de Chens-sur-Léman (Source: DREAL) 53

Tableau 6 : Valeurs guides et impératives (Source : ARS) 56

Tableau 7 : Résultats des analyses bactériologiques (Source : ARS, Délégation de la Haute Savoie) 57

Tableau 8 : Résultats des analyses des paramètres physiques (Source : ARS, Délégation de la Haute Savoie) 58

Tableau 9 : Résultats des analyses de recherche de substances chimiques (Source : ARS, Délégation de la Haute Savoie) 59

Tableau 10 : Valeurs seuils du classement de qualités des eaux de baignade (directive 1975) 61

Tableau 11 : Synthèse des résultats annuels : années 2007 à 2010 (Source : ARS, Délégation de la Haute Savoie) 62

Tableau 12 : Paramètres microbiologiques et valeurs seuils durant le classement transitoire 63

Tableau 13 : Conformité des catégories de qualité des eaux de baignade par rapport aux normes européennes 64

Tableau 14 : Valeurs seuils des classes de qualité des eaux de baignade (directive 2006). 64

Tableau 15 : Fréquence de la révision des profils en fonction de la classe de qualité des eaux de baignade 65

Tableau 16 : Simulations pour 2010 et 2011 en fonction de la Directive Européenne 2006/7/CE pour la zone de baignade de Tougues (Source : ARS, Délégation de Haute-Savoie) 66

Tableau 17 : Synthèse de la qualité globale des eaux du cours d'eaux des Léchères en fonction des différents paramètres, campagnes 2002-2003 (Source: Asconit, 2004)..... 68

Tableau 18 : Synthèse de la qualité des eaux du cours d'eau des Léchères à la station 44, en fonction des différents paramètres, campagnes 2009-2010 (Source: Hydretudes, 2011) 69

Tableau 19 : Evolution de la qualité des eaux superficielles sur le ruisseau des Léchères de 2002 à 2009 (Source : Hydrétudes, 2009-2010) 70

Tableau 20 : Synthèse des résultats annuels : années 2007 à 2010 (Source : ARS, Délégation de la Haute Savoie) 71

Tableau 21 : Liste des postes relevage avec leurs caractéristiques dans la zone d'étude de la zone de baignade de Tougues (Source : CCBC et SERTE) 75

Tableau 22 : Liste des points de rejets identifiés sur la zone de baignade de Tougues (Source : « Opération Léman Rives Propres », ASL, 2006-2007)..... 80

Tableau 23 : Campagnes « pesticides » 2009 Hydrétudes 85
Tableau 24 : Substances « pesticides » décelées en 2010, LAEPS 86
Tableau 25 : Campagnes « pesticides » 2010 LAEPS 86
Tableau 26 : Rapport de suivi qualité pesticides, SYMASOL – LAEPS, 2010 87
Tableau 27 : Tableau de synthèse de l'état des lieux 98
Tableau 28 : Tableau de synthèse de l'état des lieux 99
Tableau 29 : Evaluation de la criticité en fonction de la gravité, probabilité d'apparition et de la probabilité de non-détection d'un phénomène. 102
Tableaux 30 : Tableaux de synthèse du diagnostic des pollutions avérées 102
Tableaux 31 : Tableaux de synthèse du diagnostic des pollutions potentielles 103
Tableaux 32 : Tableaux de synthèse du diagnostic des pollutions accidentelles 104
Tableau 33 : Tableau de synthèse des mesures du plan d'actions 130
Tableau 34 : tableau de synthèse « Alerte et déclenchement des mesures de gestion préventive » 131

Références bibliographiques

- (ARS, 2007) : « Qualité des eaux de baignade – Bilan de la saison estivale 2007» - ARS74 – 2007
- (ARS, 2008) : « Qualité des eaux de baignade – Bilan de la saison estivale 2008» - ARS74 – 2008
- (ARS, 2009) : « Qualité des eaux de baignade – Bilan de la saison estivale 2009» - ARS74 – 2009
- (Asconit, 2004) : « Contrat de rivières du Pamphiot à l'Hermance » – Asconit – 2004
- (Brgm) : http://www.brgm.fr/
- (CORINE Land Cover, 2006) : « Page internet :

  http://www.stats.environnement.developpement-durable.gouv.fr/index.php?id=88 »
- (Hydretudes, 2004) : « Etude hydraulique et géomorphologique » - Hydretudes – décembre 2004
- (Hydretudes, 2011) : « Analyse et suivi de la qualité des eaux des cours d'eau et affluents du sud-ouest Lémanique – Rapport des campagnes 2008 – 2009» - Hydretudes – Février 2011
- (Kreitmann, 1931) : « Etudes des courants du lac Léman » – L.Kreitmann – 1931
- (Zonage d'assainissement Chens-sur-Léman, 2008) : Extraits de « Note explicative – Elaboration du plan de zonage d'assainissement » – Auteur inconnu -2008

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 profil de baignade de type 1 de la **zone de baignade de Tougues sur la commune de Chens-sur-Léman**.

Il comprend un état des lieux du secteur avec description de la zone de baignade et un diagnostic de la zone d'étude définie en fonction de la zone de baignade. Il 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.

La dernière partie propose des mesures de gestion préventives et un plan d'actions en fonction de ce diagnostic préalablement établi.

Le cadre local de l'étude se situe en Haute-Savoie, sur les rives du lac Léman. Certaines communes du Bas-Chablais riveraines de ce lac, offrent un **accès privilégié pour la baignade et les activités nautiques**. A Chens-sur-Léman, la zone d'accès au lac au lieu-dit « Tougues » est fréquentée lors de la saison estivale et constitue en soit une de ces zones de baignade des bords du Léman.

Ces zones de baignade attirent un large public dans cette région lémanique touristique. Certaines de ces zones de baignade sont une réussite en termes d'attraction des baigneurs auxquels 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 répondre dans le contexte des exigences de la réglementation en vigueur concernant la qualité des eaux de la baignade, dénommée « Tougues » sur la commune de Chens-sur-Léman.**

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 « Tougues » sur la commune de Chens-sur-Léman** 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 sont évaluées les potentialités de proliférations microbiologiques.

- à partir du diagnostic établi, des **mesures préventives de gestion et un programme d'actions** sont 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 définit dans le cas où un risque de pollution est identifié, les mesures de gestion à mettre en œuvre pour assurer la protection sanitaire de la population 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 de « **Tougues** » à **Chens-sur-Léman**, 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 comprend 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 et propositions de mesures de gestion. 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.

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 « Tougues » sur la commune de Chens-sur-Léman.**

2.1.-CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

2.1.1.-Situation du site étudié

La zone de baignade de Tougues est située sur la commune de Chens-sur-Léman (74 140).



Figure 1 : Situation de la commune de Chens-sur-Léman *(source : IGN, www.Geoportail.fr)*

Chens-sur-Léman est une commune située sur la rive sud du lac Léman (rive française), plus précisément sur la partie dénommée « Petit Lac » de ce plan d'eau.



Figure 2 : Localisation de la commune de Chens-sur-Léman sur la rive française du lac Léman, département : Haute-Savoie (74) (Source : IGN, www.geoportail.fr)

Cette commune, appartenant administrativement au département de Haute-Savoie et au canton de Douvaine, est limitrophe de la frontière suisse. Les communes voisines sont : Messery, Massongy, Douvaine, Loisin, Veigy-Foncenex, (communes du Bas-Chablais) et Hermance (commune suisse) (cf. Figure 3).

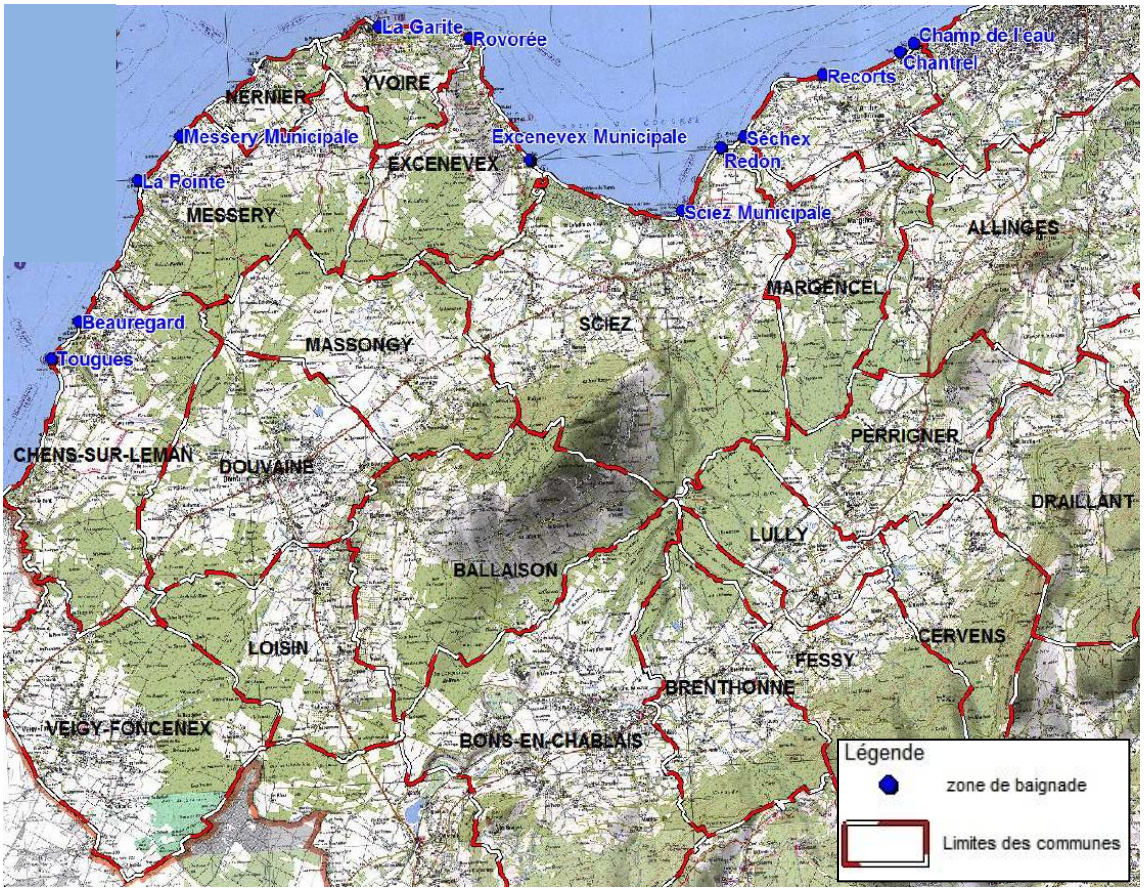


Figure 3 : Les communes voisines de Chens-sur-Léman

Les compétences au niveau de cette commune se répartissent de la façon suivante en fonction des thèmes intéressés :

- l'assainissement des eaux usées (collecte, traitement) : compétence de la Communauté de Communes du Bas Chablais (CCBC),
- l'assainissement non collectif (ANC) : compétence communale,
- l'assainissement des eaux pluviales : compétence communale,
- la gestion de l'eau potable (production, distribution) : compétence du Syndicat des Eaux des Moises (SIEM),
- la déchetterie d'Artangy : compétence de la Communauté de Communes du Bas Chablais (CCBC),
- La responsabilité de la zone de baignade de Tougues : compétence communale : le maire de Chens-sur-Léman.

2.1.2.-Localisation de la zone de baignade

Il existe deux zones de baignade sur la commune de Chens-sur-Léman : Tougues et Beauregard. Toutes deux situées au Nord Ouest du territoire communal, la zone de baignade de Tougues est celle qui se trouve la plus au Sud des deux. Ces baignades sont des accès libres à l'eau, non aménagés du bord du lac Léman, côté rive savoyarde.

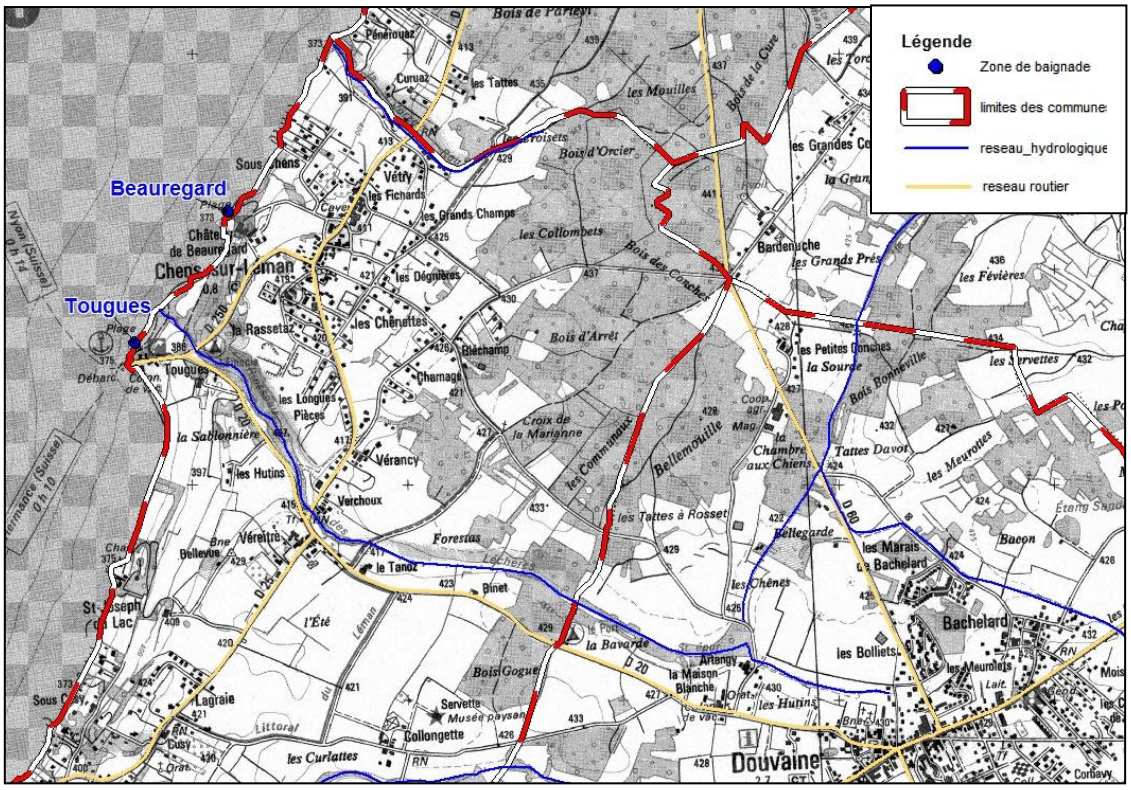


Figure 4 : Localisation des zones de baignade de la commune de Chens-sur-Léman : Tougues et Beauregard

2.2.-DESCRIPTION DE LA ZONE DE BAIGNADE

2.2.1.-Le plan d'eau

Le Léman est situé dans les Préalpes du Nord (Chablais), à 370 m d'altitude environ, il est très profond en son centre. De part sa localisation et ses caractéristiques morphologiques, la température de ses eaux superficielles peut rester relativement fraîche pour la baignade.

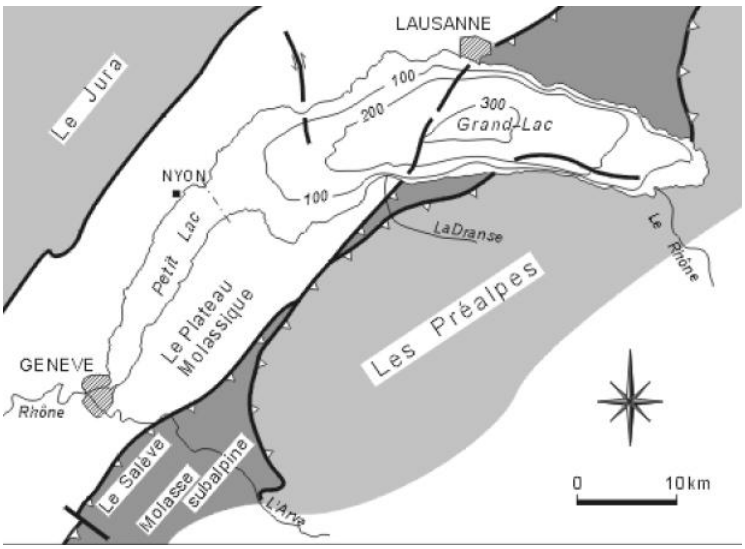


Figure 5 : Caractéristiques géologiques de la région lémanique (Source : www.unige.ch)

2.2.1.1.Caractéristiques générales

Les caractéristiques générales du lac Léman sont résumées dans le Tableau 1.

Paramètre	Valeur
Latitude	46° 26' Nord
Longitude	6° 33' Est
Type	lac naturel d'origine tectonique et glaciaire
Superficie	581,3 km²
Longueur	73 km
Largeur	14 km
Altitude	372 m
Profondeur maximale	309 m
Profondeur moyenne	154,4 m
Volume	89 km^3

Tableau 1 : Caractéristiques générales du Lac Léman



Figure 6 : Situation du lac Léman dans les Préalpes du Nord (Chablais) (Source : www.mysterra.org)

Le lac Léman est un des grands lacs alpins. Il se divise communément en deux zones : le Petit Lac et le Grand lac.

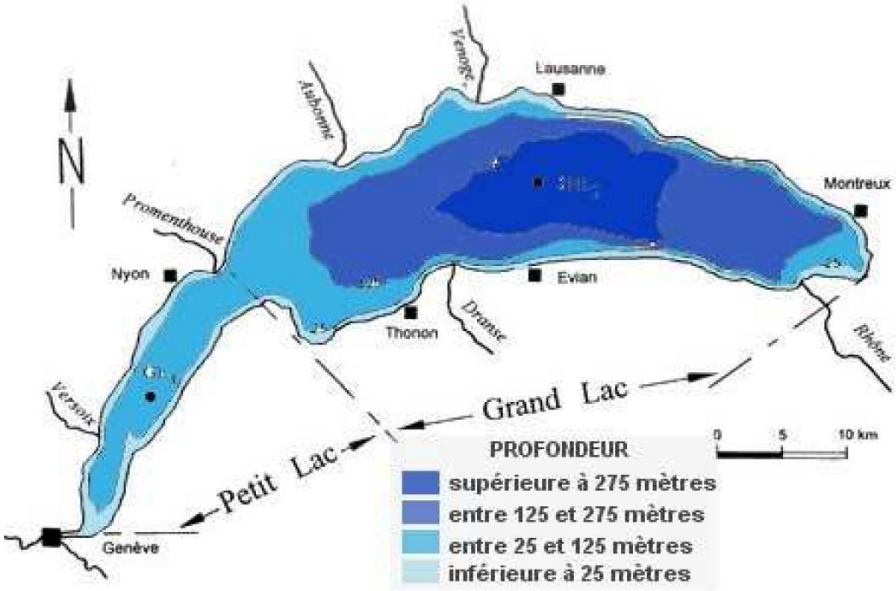


Figure 7 : Divisions morphologiques et profondeurs du lac Léman (Source : ecstcerg.edres74.ac-grenoble.fr)

Le Grand Lac forme un bassin unique, d'orientation approximative est /ouest, caractérisé par une plaine centrale étendue. Le Petit Lac, orienté nord-est / sud-ouest, est bien plus étroit et moins profond. Son fond est découpé par une série de cuvettes peu marquées. La zone de baignade est située dans un secteur de « faible profondeur ».

2.2.1.2.Fonctionnement hydraulique du plan d'eau

Les caractéristiques hydrauliques du lac Léman sont réunies dans le Tableau 2.

Caractéristique hydraulique	
Bassin versant	7 395 km²
Affluents	Rhône, Morge, Dranse, Foron, Serine, Aubonne, Morges, Venoge, Veveyse, Eau Froide …
Emissaire	Rhône
Durée de rétention des eaux	11 ans environ

Tableau 2 : Caractéristiques hydrauliques du Lac Léman

Le Lac Léman est un plan d'eau naturel, référencé comme masse d'eau superficielle (FRDL 65) dans le Schéma Directeur de l'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône Méditerranée Corse (SDAGE RMC). Ses objectifs d'atteinte du bon état écologique et chimique sont fixés dans le SDAGE à l'horizon 2015.

2.2.1.3.Bassin hydrographique du lac Léman

Le bassin versant du lac Léman



Figure 8 : Bassin versant du Léman (Source : Association pour la Sauvegarde du Léman : ASL)

Les principaux affluents sont :

Le Rhône représente environ 70 % des apports de surface avec un débit annuel moyen de 171 m3/s (moyenne 1964-1980) à 186,5 m3/s (moyenne 1983-1997). Débit annuel minimum de 127 m3/s (1976) et maximum de 216,4 m3/s (1994). Le débit instantané peut dépasser 1000 m3/s (septembre 1993).

La Dranse (8 % des apports) a un débit annuel moyen de 18,8 m^3/s (moyenne 1964-1980) à 19,6 m^3/s (moyenne 1983-1997). Débit annuel minimum de 12,1 m^3/s (1989) et maximum de 27,2 m^3/s (1995). Crue exceptionnelle le 22 septembre 1968 avec 425 m^3/s.

Deux autres affluents peuvent être mentionnés en Suisse :

L'Aubonne avec un débit annuel moyen de 5,6 m^3/s (moyenne 1983-1997), débit annuel minimum de 2,9 m^3/s (1989) et maximum de 7,2 m^3/s (1992).

La Venoge avec un débit annuel moyen de 4,3 m^3/s (moyenne 1983-1997), débit annuel minimum de 2,3 m^3/s (1989) et maximum de 6,6 m^3/s (1992).

L'émissaire est le Rhône (à Genève). Débit annuel moyen de 250 m^3/s (moyenne 1935-1997). Débit annuel minimum de 166 m^3/s (1976) et maximum de 327 m^3/s (1995).

Données climatologiques : à Thonon (moyenne 1951-1997). Précipitations : 946 mm (maximum en juin), insolation 1.813 h/an (maximum en juillet), température de l'air 10,6°C (maximum en juillet-août).

Le Léman est un **lac monomictique** chaud[1], avec une période de brassage en hiver. Compte tenu de sa profondeur (309m), la circulation totale ne se réalise qu'occasionnellement. La plupart du temps, ce brassage homogénéise une tranche d'eau d'épaisseur variable.

2.2.1.4.Valeurs patrimoniales et usages du lac

Intérêt patrimonial

Le lac Léman comporte les réserves naturelles des Grangettes (Suisse) et du Delta de la Dranse (France, 1980, 45 ha). Il présente aussi des zones d'hivernage très fréquentées par les oiseaux (baie d'Excenevex et à Hermance).

[1] *Un lac est qualifié de mono, di- ou polymictique selon le nombre de brassages annuels des eaux. Les lacs monomictiques sont ceux qui ne basculent qu'une fois par an. Les lacs monomictiques chauds ont la température de leurs eaux en surface et en profondeur qui ne descend pas en dessous de 4°C. Ceci implique en saison chaude une période de stratification directe ; alors que les lacs monomictiques froids ou lacs dits polaires ont ; en saison chaude, leurs eaux de la surface qui ne dépassent pas 4°C.*

Les lacs dimictiques basculent deux fois par an avec une stratification thermique directe en saison chaude et une stratification inverse lorsque le lac gèle.

Les lacs polymictiques connaissent une stratification thermique estivale instable et facilement détruite par le vent.

Les rives naturelles ont été fortement dégradées depuis le 19ème siècle ; actuellement 74 % des rives sont artificielles (murs, enrochements, quais et ports, voies de communication), 23 % semi-naturelles (prés et cultures) et seulement 3 % naturelles.

Coté français, la protection des rivages naturels est assurée par le Conservatoire de l'Espace littoral et des Rivages lacustres qui possède plusieurs domaines riverains : la Fabrique (Chens-sur-Léman, 21 ha), la Châtaignère (Yvoire), les Grandes Salles (Excenevex, 15 ha), Le Miroir (Publier, 3 ha), La Gryère (Lugrin, 2 ha). Le Conseil Général de Haute-Savoie gère aussi les domaines riverains de Montjoux (Thonon, 4 ha) et de Rovorée (Excenevex et Yvoire).

Le lac fait l'objet de plusieurs réglementations de protection du milieu naturel ou / et des espèces :

- Convention RAMSAR (concernant les zones humides d'importance internationale),
- Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO),
- Natura 2000 avec quatre secteurs d'étude distincts de Zones de Protection Spéciale (ZPS) au titre de la directive « Oiseaux » : Chens-sur-Léman, Messery, Baie de Sciez, Thonon et leurs zones d'étude complémentaires. Le Document d'Objectifs (DOCOB) de ce site Natura 2000 « Lac Léman » est en cours d'élaboration. Lors de la réalisation de ce document, les intérêts patrimoniaux (espèces et habitats) seront également étudiés en vue de la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) au titre de la directive « Habitats » si les enjeux sont avérés.

Caractéristiques hydrobiologiques

Espèces d'intérêts halieutiques : perche (*Perca fluviatilis*), corégone (*Coregonus lavaretus*, nom local : féra, introduit en 1923), truite (*Salmo trutta*), omble chevalier (*Salvelinus alpinus*), brochet (*Esox lucius*).

Autres espèces indigènes ou d'introduction très ancienne : anguille (*Anguilla anguilla*, très rare), spirlin (*Alburnoides bipunctatus*), *ablette (Alburnus alburnus*), carpe (*Cyprinus carpio*), goujon (*Gobio gobio*), chevaine (*Leuciscus cephalus*), vairon (*Phoxinus phoxinus*), gardon (*Rutilus rutilus,* nom local : vengeron), *rotengle (Scardinius erythrophthalmus*), tanche (*Tinca tinca*), loche franche (*Barbatula barbatula*), ombre commun (*Thymallus thymallus*), chabot (*Cottus gobio*, Directive Habitats-Faune Flore Annexe II).

Espèces introduites : (accidentellement ou volontairement) : brême (*Abramis brama*, 20ème S), épinoche (*Gasterosteus aculeatus*, 1872), poisson chat (*Ictalurus melas*, début 20ème S), barbeau (*Barbus barbus*), lotte (*Lota lota*, 17ème S), perche soleil (*Lepomis gibbosus*, 1898), écrevisse américaine (*Orconectes limosus*, 20ème S), écrevisse signal ou de Californie (*Pacifastacus leniusculus*, 20ème S), écrevisse à pattes grêles (*Astacus leptodactylus*, 20èmeS).

D'autres espèces sont apparues de façon exceptionnelle et ne semblent pas s'être maintenues : grémille ou perche goujonnière (*Gymnocephalus cernuus,* 1963), esturgeon (7 individus en 1993-94, semble avoir disparu), poisson rouge (*Carassius auratus,* 19ème S), silure (1 individu en juin 1999). Certaines d'entre elles sont souvent issues de l'aquariophilie

comme le plécostome (1 individu en août 1988), sans oublier la tortue de Floride (au moins depuis 1993).

Usages du lac Léman

Le lac Léman est une réserve pour alimentation en eau potable (AEP) de plusieurs zones urbanisées (grandes villes riveraines : Lausanne, Genève, Evian...) dont des communes du Bas-chablais (gestion AEP faîte par le Syndicat des Eaux des Moises SIEM sur le secteur du Bas-Chablais). Ce réservoir naturel sert aussi pour l'irrigation. Le lac a également une vocation piscicole importante (pêche professionnelle et de loisirs).

Les activités aquatiques développées sur le plan d'eau sont : baignade, nautisme, rame, voile, plongée subaquatique, planche à voile, pêche (150 pêcheurs professionnels et environ 5.000 amateurs) etc.

Le lac est réceptacle de nombreux apports influencés par les activités humaines (eaux pluviales, eaux usées, ruissellements urbain, agricole…). Notamment, 160 stations d'épuration environ sont présentes dans le bassin versant du Léman (98,6 % de la population est raccordée) dont plus de 130 sont équipées pour la déphosphatation.

Etat de santé :

L'état du Léman est suivi en continu depuis 1960 dans le cadre de la (Commission Internationale pour la protection des Eaux du Léman (CIPEL). Le lac était oligotrophe avant 1960, il est devenu eutrophe dans les années 1970-80 pour retrouver actuellement un statut mésotrophe.

Les communes riveraines disposent de plages naturelles ou aménagées, surveillées ou non, dont celle de « Tougues » étudiée ci après.

2.2.2.-Zone de baignade aménagée ou accès à l'eau

La zone de Tougues offre un accès public aux eaux du Léman notamment pour l'activité baignade. Le site comporte des équipements publics (toilettes, bancs, tables, barbecues …) mais **la zone de baignade n'est pas aménagée**, en tant que telle, pour l'activité baignade qui n'est pas surveillée.

2.2.3.-Caractéristiques de la zone de baignade

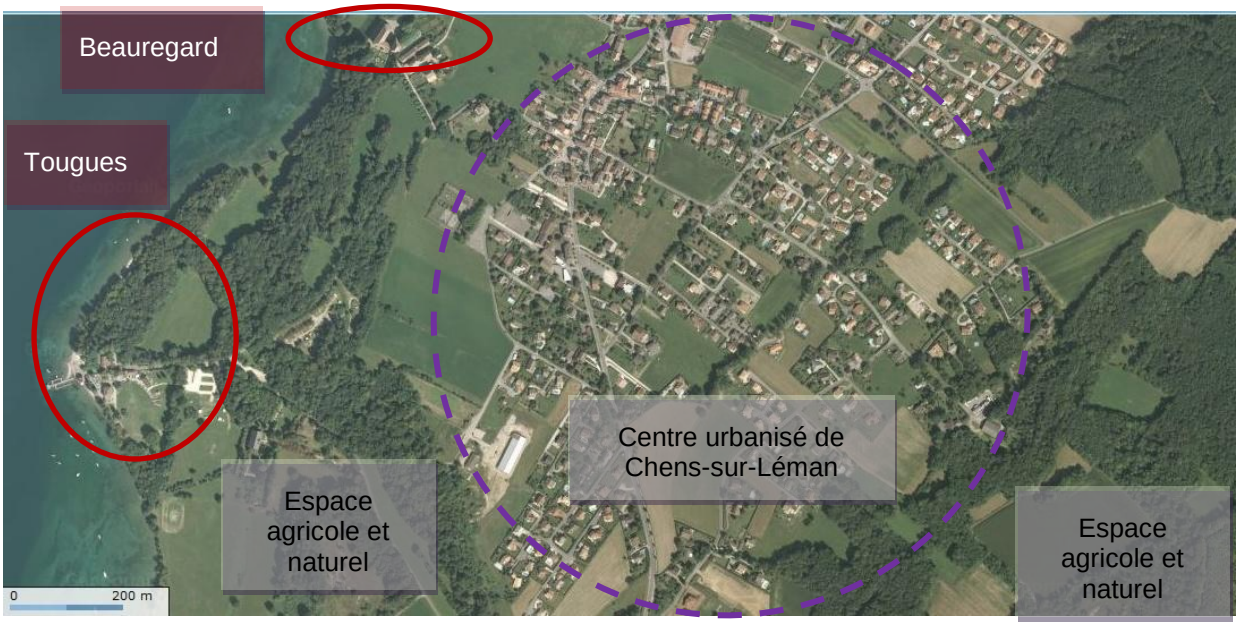


Figure 9 : Vue aérienne des zones de baignade de Chens-sur-Léman (Source : IGN, www.geoportail.fr)

2.2.3.1.Dimensions de la zone de baignade

La zone de baignade s'étire sur 400 m environ. Elle est séparée en deux par un débarcadère : infrastructure bétonnée, destinée à l'accostage des bateaux de la Compagnie Générale de la Navigation (CGN).

La zone de baignade peut se diviser en trois parties :

- Zone sud : petite anse au sud du débarcadère,
- Zone nord : rive rectiligne délimitée septentrionalement par un cours d'eau : Les Léchères
- Zone au centre des deux précédentes : à la pointe de ce site, coté nord du débarcadère.

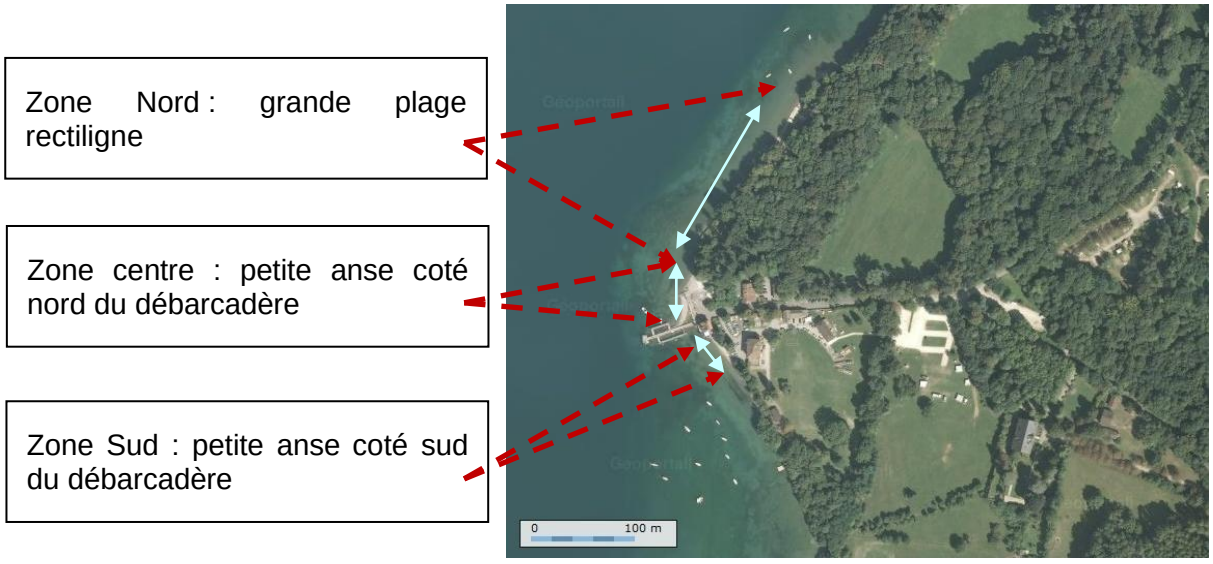


Figure 10 : Subdivisions de la zone de baignade de Tougues (Source : IGN, www.geoportail.fr)

2.2.3.2.Nature des rives de la zone de baignade

Sur la zone de baignade, il y a :

- Au Sud sur 50 m de rive : petite surface de galets et graviers, sous un site destiné aux activités nautiques (voile, aviron, ski nautique…),
- Au Nord sur 250 m de rive : grande surface de galets et graviers, bordée d'une bande enherbée et d'un espace boisé,
- Au Centre sur 100 m de rive : petite surface de galets et graviers, située à la pointe devant une zone d'accès goudronnée et aménagée (présence de parkings, restaurants…).



Figure 11 : Localisations et vues des rives de la zone de baignade (Sources : photos CIDEE et IGN, www.geoportail.fr)

Les rives de cette zone de baignade sont relativement planes.

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

Les trois différentes parties de la zone de baignade comportent des plages de galets plus ou moins étendues. Ces plages sont propres et entretenues par les services techniques de la commune.

Le fond du lac est sablo graveleux. Une fine pellicule de vase est présente sur le fond du lac à faible profondeur. Plus au large, des plantes aquatiques se développent de façon tout à fait naturelle.

Visuellement, l'eau apparaît transparente (cf. Figure 12**). Aucun signe de dégradation des eaux n'est apparemment observable dans une première approche visuelle (pas de constats visuels d'insalubrité sur le site : pas de déchets, d'écoulement de fluides de couleurs suspectes …).**

Plage sud	Plage centrale	Plage nord
		

Figure 12 : Différentes vues du plan d'eau (Source : photos CIDEE)

La transparence de l'eau peut être influencée toutefois par les apports du cours d'eau des Léchères dont l'embouchure est située à l'extrémité est de la zone de baignade de Tougues. Le flux de ce cours d'eau crée un brassage du fond au niveau de son embouchure et apporte également des matériaux provenant de son bassin versant.

2.2.3.4.Influences de la zone de baignade

Apports externes hydrologiques

Le linéaire de rive concerné par les zones de baignade de Tougues et Beauregard est lié aux apports de deux principaux cours d'eau :

- au nord de la zone de baignade de Beauregard : La Vorze,
- entre les deux zones de baignade de la commune, à l'extrémité nord de la zone de baignade de Tougues : Les Léchères.

La localisation du cours d'eau de la Léchères est visible sur la Figure 13.

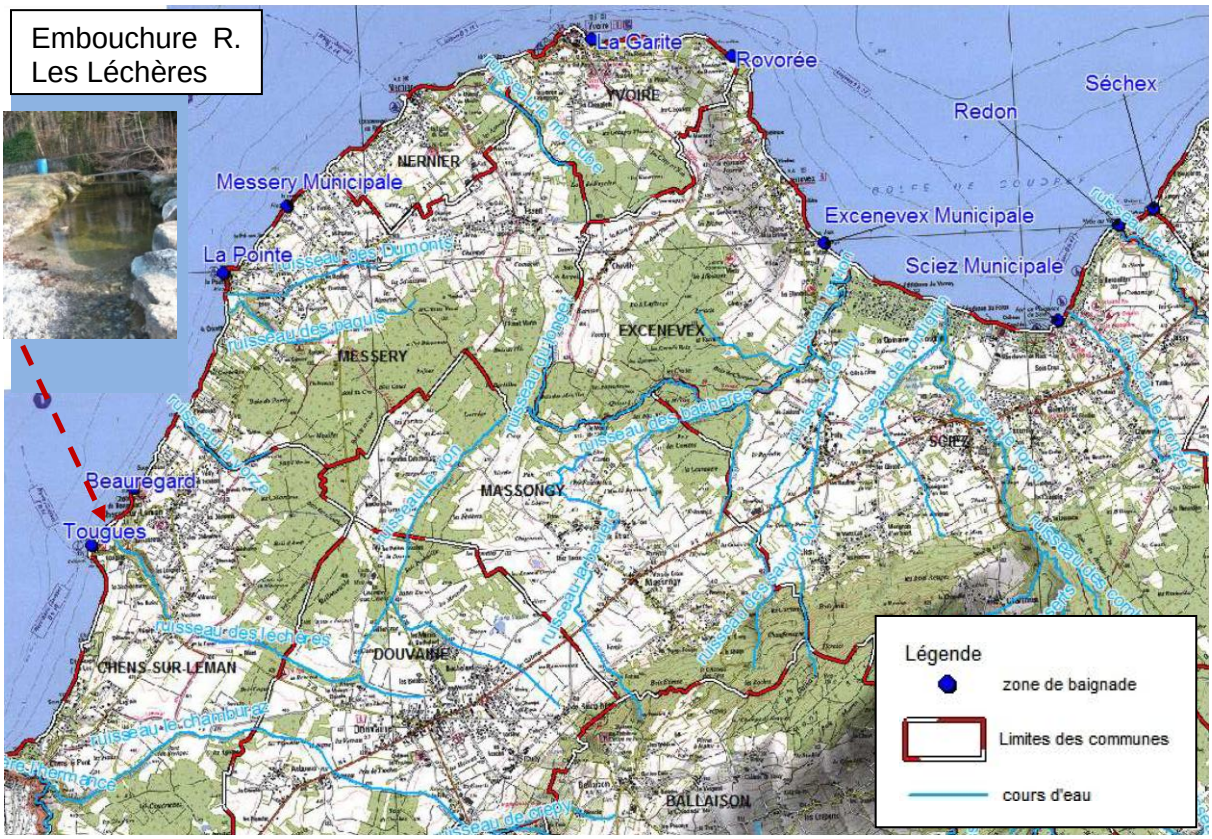


Figure 13 : Cours d'eau des Léchères

⇨ **Le flux du ruisseau des Léchères influence directement la zone de baignade : depuis son embouchure les courants peuvent rabattre les apports de ce cours d'eau du coté de la zone de baignade, notamment lors des jours de Bise qui a tendance à favoriser la propagation des apports le long de la rive du coté sud.**

Il faut remarquer aussi qu'un petit ruisseau sans dénomination connue, se jette également dans le lac entre la zone de baignade de Beauregard et la Vorze.



Figure 14 : Embouchure « Petit ruisseau » au Nord de Beauregard (Source : photo CIDEE)

Circulation des eaux

Vents

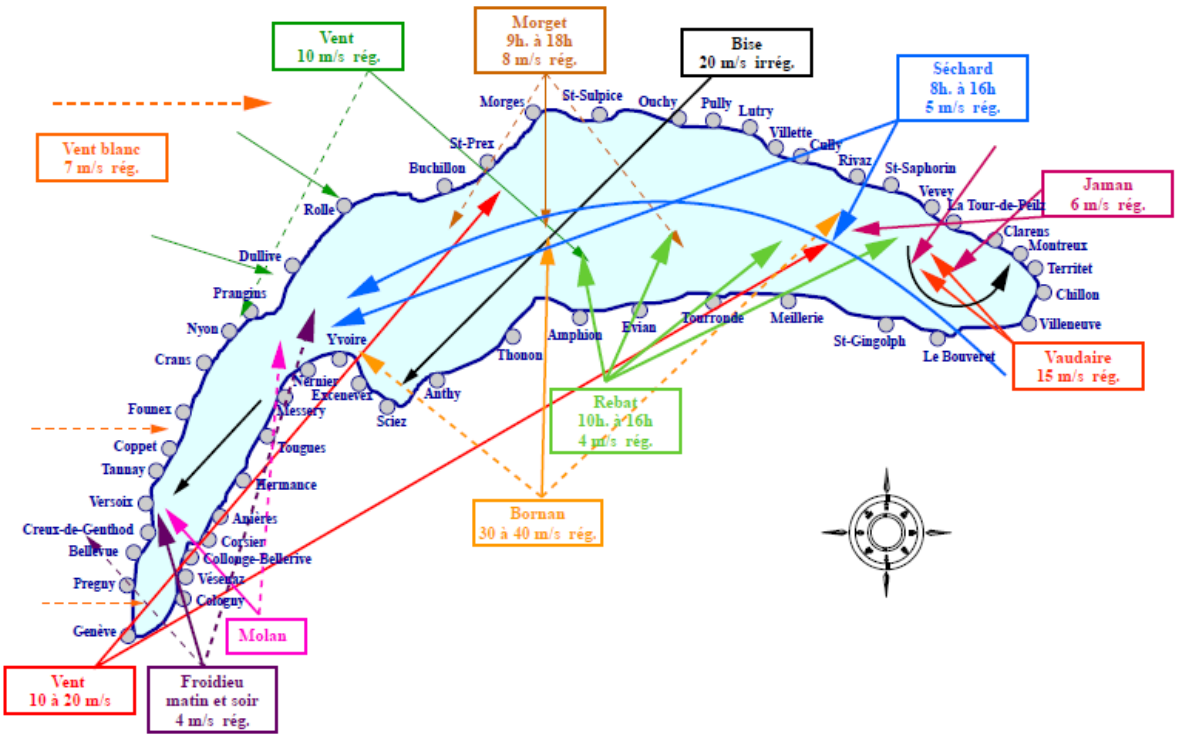


Figure 15 : Carte des vents du lac Léman (source : www.amiguet.ch)

Le secteur de Tougues est soumis :

- au vent (sud ouest),
- au vent blanc (ouest),
- aux vents du sud (Molan et Froidieu),
- à la Bise (nord).

La plage sud est influencée par les vents d'ouest et du sud mais elle est protégée de la Bise par le débarcadère. C'est une zone d'accumulation potentielle des matériaux et substances lorsque les vents d'ouest soufflent et qu'ils amènent des apports de ces types.

La plage centrale est influencée par la Bise et les vents du sud mais elle est protégée des vents d'ouest par le débarcadère. C'est une zone d'accumulation potentielle des matériaux et substances lorsque la bise souffle et amène des apports de ces types.

La plage nord est exposée à la Bise et les vents du sud mais elle est relativement protégée des vents du sud ouest par le débarcadère. C'est une zone d'accumulation potentielle des matériaux et substances lorsque la bise et le vent blanc soufflent et amènent des apports de ces types.

2.2.3.5.Liste des usages de l'eau de baignade

Outre la baignade, des activités sont pratiquées sur la zone de baignade, à proximité ou plus au large :

- Pédalos,
- Voile,
- Aviron,
- Plongée,
- Ski nautique,
- Planche à voile, kite surf,
- Bateaux motorisés,
- Pêche,
- …



Figure 16 : Exemple d'activités sur la zone de Tougues (Source : photo CIDEE)

Réglementation des usages

L'activité baignade et les différents usages en interaction avec la zone de baignade de Tougues et du parc de Tougues sont réglementés par l'arrêté municipal du 4 août 2008 (N°28/08 : « Arrêté portant accès public et réglementation des plages de Beauregard, Tougues et parc de Tougues »). Cet arrêté fait référence aux textes suivants :

- Article 131.1 et suivants du Code des Communes,
- Article 2212-2-1°-2°-3°-5°-6°-7° et L 2113-23 du Code des Collectivités Territoriales
- Circulaire du Ministère de l'Intérieur n°86-204 du 19 juin 1986, relative à la surveillance des lieux de baignade d'accès non payant.

Cet arrêté réglemente entre autres l'accès à la zone de baignade et à son parc ainsi que l'utilisation des équipements :

- Il autorise l'utilisation des barbecues mis à disposition sur le site par la commune, sous la responsabilité des utilisateurs (il est interdit d'allumer des feux sauvages, article 3 de l'arrêté municipal n°28/08).
- Il réglemente les comportements à suivre sur le site quant à la salubrité des lieux et vis-à-vis des équipements : les déchets doivent jetés dans les poubelles présentes (article 4) ou enlevés du site s'ils présentent des risques de sécurité des personnes (verres), les dégradations des installations seront poursuivies (article 7).

Toutes les infractions aux dispositions citées par cet arrêté municipal pourront être « poursuivies conformément aux lois et règlement en vigueur, notamment à l'article R 610-5 du nouveau Code Pénal pour la violation ou le manquement aux obligations édictées par les décrets et arrêtés de police » (contravention de 1ère classe, article 8).

2.2.4.-L'activité de baignade

2.2.4.1.Les informations concernant la fréquentation de la baignade

L'accès à la zone de baignade de Tougues et à son parc est autorisé au public, tous les jours, sans exception, ainsi que l'utilisation des équipements présents sur le site et mis à disposition : bancs, tables… (Article 1er de l'arrêté municipal N°28/08, cité ci avant).

Durant la saison de baignade, au cours des jours d'affluence (juillet- août) environ 200 à 300 personnes en moyenne par jour peuvent se retrouver sur le site. Lors des périodes les plus fréquentées (week-end de l'été), la fréquentation maximale journalière peut atteindre 300 à 500 personnes. Ces chiffres n'ont pas fait l'objet de comptage précis, c'est une évaluation tendancielle (source : mairie de Chens-sur-Léman) qui donne une idée très approximative de la fréquentation de cette zone de baignade.

2.2.4.2.La durée de la saison

La baignade se pratique habituellement lorsque la température des eaux du lac Léman le permet entre **mi mai et fin septembre**. Mais il n'existe pas de période ou d'horaires d'ouverture réglementés pour cette zone de baignade en tant qu'accès libre à l'eau.

2.2.4.3.La surveillance de la baignade

L'article 2 de l'arrêté municipal, réglementant l'accès à la zone de baignade, rappelle que « toute personne qui se baigne dans le lac Léman qui n'a pas fait l'objet d'une organisation particulière de sécurité et dont l'accès est libre, le fait à ses risques et périls, en application du chapitre II, prévention alinéa 212, emplacements où le public se baigne à ses risques et périls, de la circulaire ministérielle n°86-204 du 19 juin 1986 ».

⇨ **L'accès au plan d'eau à Tougues est libre et la baignade est non surveillée.**

2.2.4.4.Le poste de secours

La baignade est pratiquée sur le site de Tougues aux risques et périls des usagers. Elle n'est pas surveillée. Aucun poste de secours n'est présent sur la zone de baignade.

2.2.4.5.Les éventuels problèmes d'accès à la baignade

Il n'existe pas de problèmes d'accessibilité à la baignade. Le site n'est pas équipé de dispositif permettant un accès à l'eau facilité aux personnes à mobilité réduite. Néanmoins, les parkings prévoient des places pour les personnes à mobilité réduite (cf. Figure 17).



Figure 17 : Equipements : mobilité réduite (Source : photo CIDEE)

2.2.5.-Description des abords de la plage

2.2.5.1.La zone d'affichage

La zone d'affichage principale se trouve sur le parking jouxtant l'entrée du site (arrêtés municipaux, recommandations et informations sur le site).





Rappel des consignes de sécurité



Emplacement de la zone d'affichage principale

Figure 18 : Zone d'affichage de la zone de baignade de Tougues

D'autres emplacements rappellent des conseils de sécurité pour la baignade et pour les activités nautiques ainsi que des règles destinées aux usagers du site, notamment aux deux entrées principales de la zone, sur les parkings et entre la plage centrale et la plage nord.

Entrée nord	Consignes de sécurité sur la zone	Interdiction sur le débarcadère
		

Figure 19 : Conseils de sécurité pour la baignade et pour les activités nautiques (Source : photos CIDEE)

2.2.5.2.Éléments du site

Le secteur au nord du débarcadère est équipé de barbecues, tables et bancs. Le secteur sud du débarcadère et la plage au centre sont équipés de rampes pour la mise à l'eau d'embarcations.

Plage nord : Barbecues, bancs et tables	Plage centrale : rampe de mise à l'eau	Plage sud : rampe de mise à l'eau
		

Figure 20 : Eléments du site (Source : photos CIDEE)

Sur le site de Tougues et à proximité immédiate, se trouvent des lieux fréquentés, notamment par la présence d'un camping, d'un débarcadère prévu pour accueillir des bateaux de transport de passagers (Compagnie Générale de la Navigation : CGN), de deux restaurants, d'un espace accueillant différents clubs (voile, aviron, plongée, ski nautique…). Il n'existe pas de port à proprement dit sur le site, en revanche, le secteur de Tougues est une zone de mouillage qui offre plusieurs bouées d'amarrage aux embarcations de plaisance.

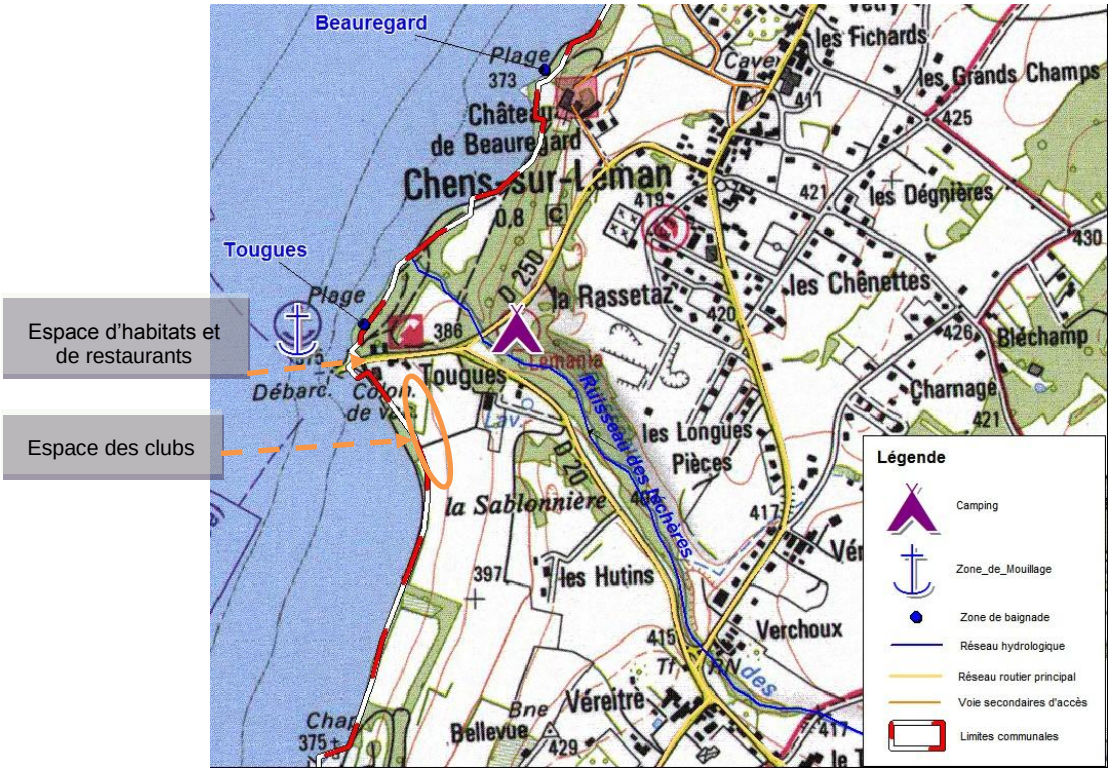


Figure 21 : Localisation des éléments de fréquentation du site

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

Il existe deux voies d'accès au site :

- Une route goudronnée (D250) venant du centre du village de Chens-sur-Léman,
- Une route goudronnée (D20) venant du carrefour de Véreitre (croisement de la D25 : Hermance-Chens-sur-Léman / D20 Douvaine-Tougues).

Ces deux routes se rejoignent et aboutissent au site sur les aires de stationnement prévues par une voie d'accès goudronnée.

D 20 au sud	Voies centrale d'accès à la zone	D 250 au nord
		

Figure 22 : Vues des voies d'accès (Source : photos CIDEE)

Ces voies d'accès sont relativement pentues, l'eau ruisselle sur ces routes. La départementale 20 est bordée de fossés.

Trois aires de stationnement distinctes sont présentes :

- Un parking (à l'est) en matériaux damés situé avant la croisée des deux routes d'accès, celui-ci est équipé de grilles de récupération des eaux de ruissellement,
- Un parking (au sud) en terre battue excentré dans un champ, les eaux stagnant puis s'infiltrant dans le sol,
- Un parking central goudronné à l'entrée du site non équipé de grille d'évacuation des eaux de ruissellement.

Parking au sud	Parking central à l'entrée de la zone	Parking à l'est
		

Figure 23 : Vues des parkings de la zone de baignade de Tougues (Source : photos CIDEE)

La fréquentation des ces voies d'accès (routes et parkings) est très soutenue tout au long de l'année du fait de la présence sur le site d'un axe de transport permettant de relier les cotes françaises et suisses par bateau : de nombreux frontaliers viennent à Tougues se garer pour rejoindre la côte suisse pour leurs activités professionnelles. Un service de bus est aussi présent pour acheminer les passagers vers leur destination via la voie navigable.

Il faut remarquer aussi la présence d'un accès réglementé et limité pour les véhicules sur la surface imperméabilisée en bordure du lac jouxtant la plage centrale et le débarcadère. Cet accès est destiné occasionnellement aux services d'entretien du site (services municipaux, services d'assainissement …), aux occupants du site (restaurateurs, habitants), aux différents usagers autorisés par leurs activités à accéder aux lacs (Compagnie générale de la Navigation, personne qui met à l'eau son embarcation par les rampes prévues, personnel des secours intervenant sur le lac…). Cet accès est fermé par une chaîne ce qui limite très fortement la fréquentation des abords immédiats de la zone de baignade par des véhicules motorisés.

Voie d'accès : services de bus	Voie d'accès réglementée	Plate forme centrale imperméabilisée
		

Figure 24 : Sens du ruissellement sur les espaces imperméabilisés (Source : photos CIDEE)

⇨ **Les eaux ruisselant sur les surfaces imperméabilisées du site, équipées ou non de dispositifs de récupération des eaux, se retrouvent certainement dans les eaux du lac dans les limites de la zone de baignade.**

2.2.5.4.L'accessibilité aux animaux

L'article 5 de l'arrêté municipal du 4 août 2008 réglementant l'accès au site de Tougues, interdit les chiens dans le parc ainsi que sur les bords de plage du 1er juin au 15 septembre. En dehors de cette période, ils doivent être tenus en laisse.

De même l'article 6 de l'arrêté municipal du 4 août 2008 interdit strictement la présence de chevaux, par mesure de sécurité, dans le parc ainsi que sur les bords de plage sauf autorisation écrite préalable.

Plusieurs panneaux sur le site rappellent la réglementation de cet arrêté (affiché au panneau principal sur le parking).





Figure 25 : Panneaux rappelant la réglementation (Source : photos CIDEE)

2.2.5.5.Les équipements sanitaires

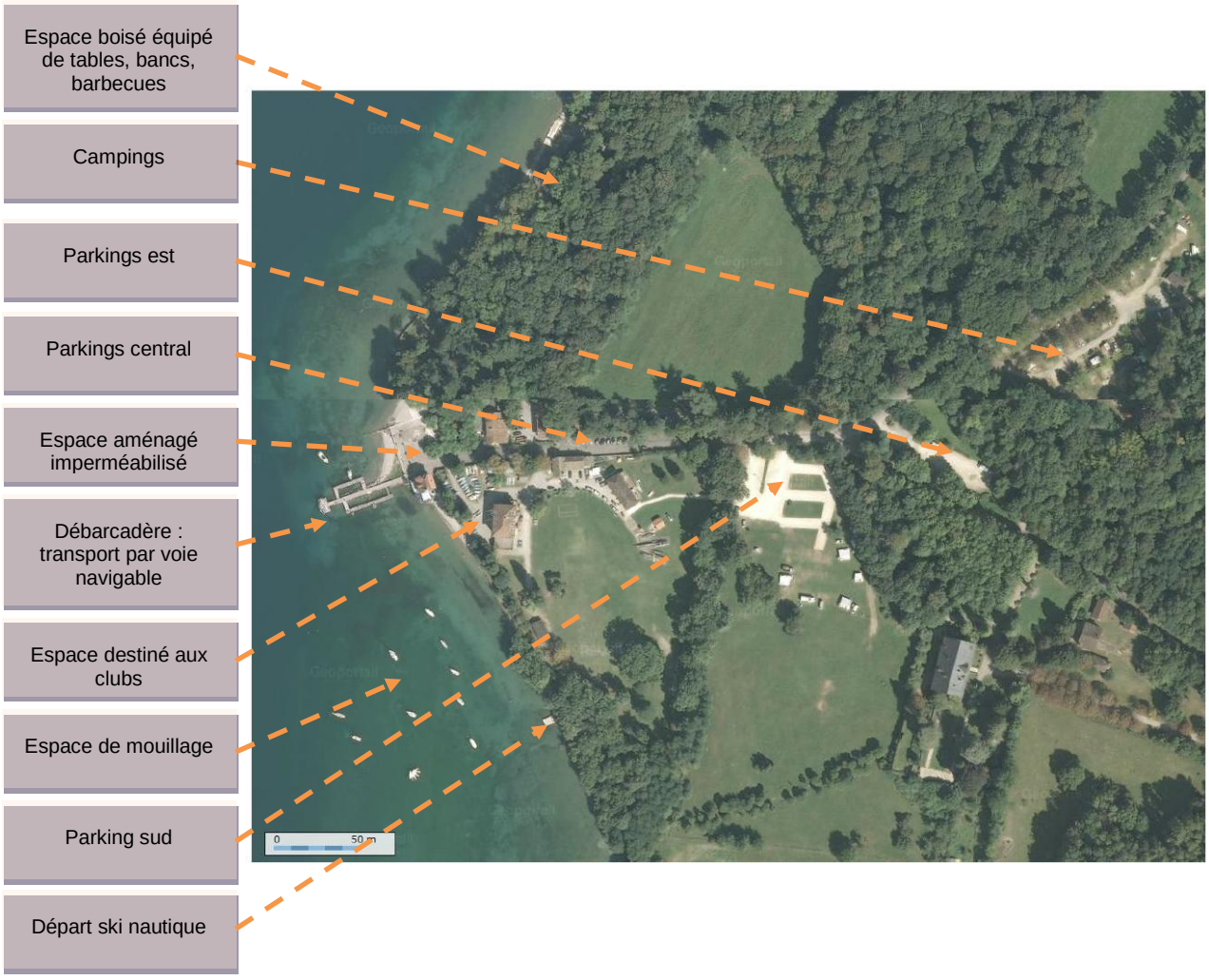
Des sanitaires sont présents sur le site, du coté de l'aire de stationnement, à l'entrée principale de la plage nord. Ils sont raccordés au réseau d'assainissement collectif.





Figure 26 : Equipements sanitaires de la zone de baignade de Tougues (Source : photo CIDEE)

Synthèse des éléments du site de Tougues :



2.2.6.-Désagréments connus

Le phénomène de prolifération de la Dermatite du baigneur (« puce de canard ») lors des périodes de fortes chaleurs estivales est en régression sur la totalité du Léman ces dernières années. Des événements de ce type de désagréments ne sont pas à omettre sur la zone de baignade de Tougues, cependant ces cas de Dermatite ne sont pas mis en évidence plus que sur un autre site de baignade de ce lac.

Par sa configuration et son exposition, la zone de baignade de Tougues ne favorise pas non plus forcément le développement algal qui pourrait occasionner des gênes pour les activités de baignade. De plus, de manière générale, les apports et notamment la concentration en phosphore a baissé pour se stabiliser dans les eaux du Léman durant les dernières années. Cette baisse a permis notamment la diminution de la prolifération d'algues. En 2008, la Commission Internationale pour la Protection des Eaux du Léman (CIPEL) a mesuré une moyenne annuelle de 27,5 microgrammes. Les derniers hivers, les eaux ne se sont pas mélangées totalement. Toutefois, le lac s'était brassé lors des deux hivers de 2005 et 2006. De plus, dans le Petit Lac, du fait de la faible profondeur (moins de 80 m), les eaux sont homogénéisées chaque année : la concentration d'oxygène reste satisfaisante pour le fonctionnement hydrobiologique du milieu.

⇨ **Sur la zone de baignade de Tougues, les courants locaux et les vents font que sur la partie nord, des matériaux flottants (bois, algues…) peuvent être apportés mais aussi emportés ; alors que les parties centrale et sud, sous forme de anse, sont plutôt des zones éventuelles d'accumulation.**

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

2.3.1.-Territoire communal

La zone de baignade de Tougues se trouve sur la commune de Chens-sur-Léman qui s'étend sur 10,8 km². La commune compte environ 1 700 habitants (Source : http://www.conseil-general.com/mairie/mairie-chens-sur-leman-74140.htm) ce qui représente une densité de population de 157 habitants/km². La zone de baignade de Tougues est la zone de baignade la plus au sud sur le territoire communal.

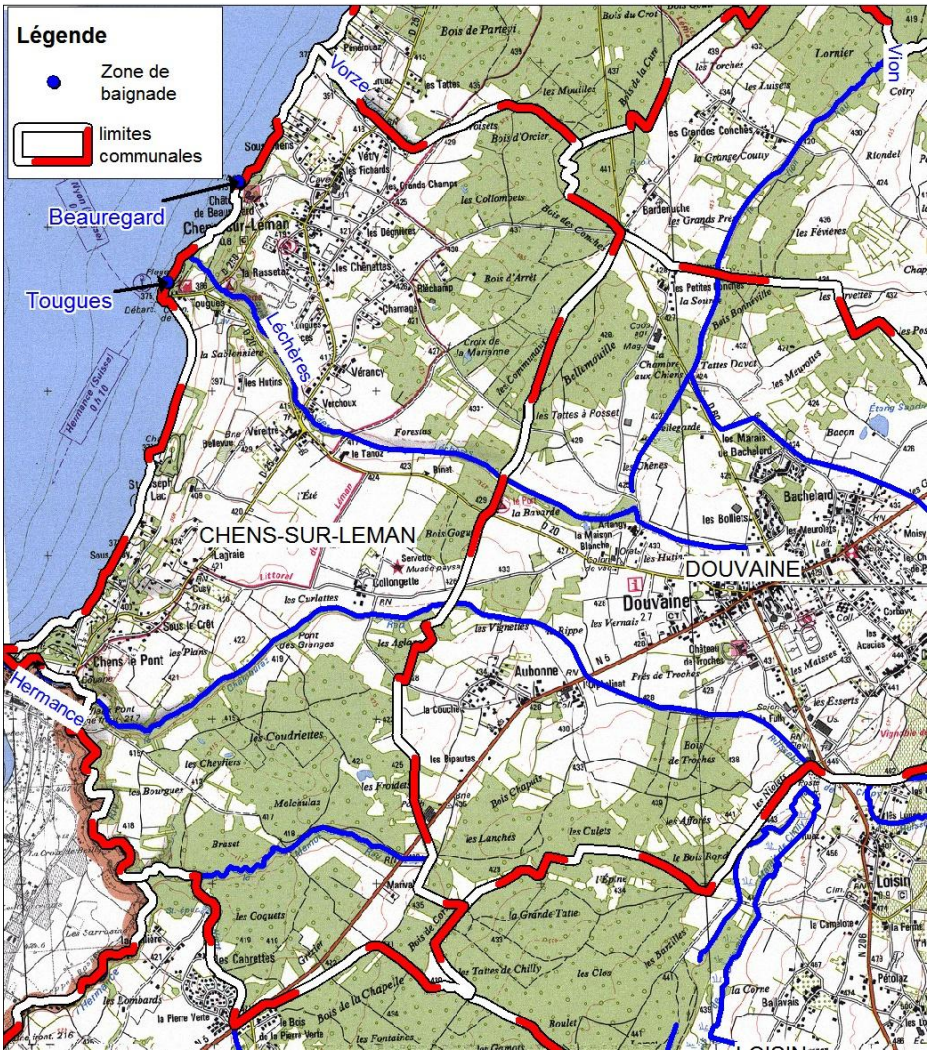


Figure 27 : Les zones de baignade de Tougues et Beauregard sur la commune de Chens-sur-Léman

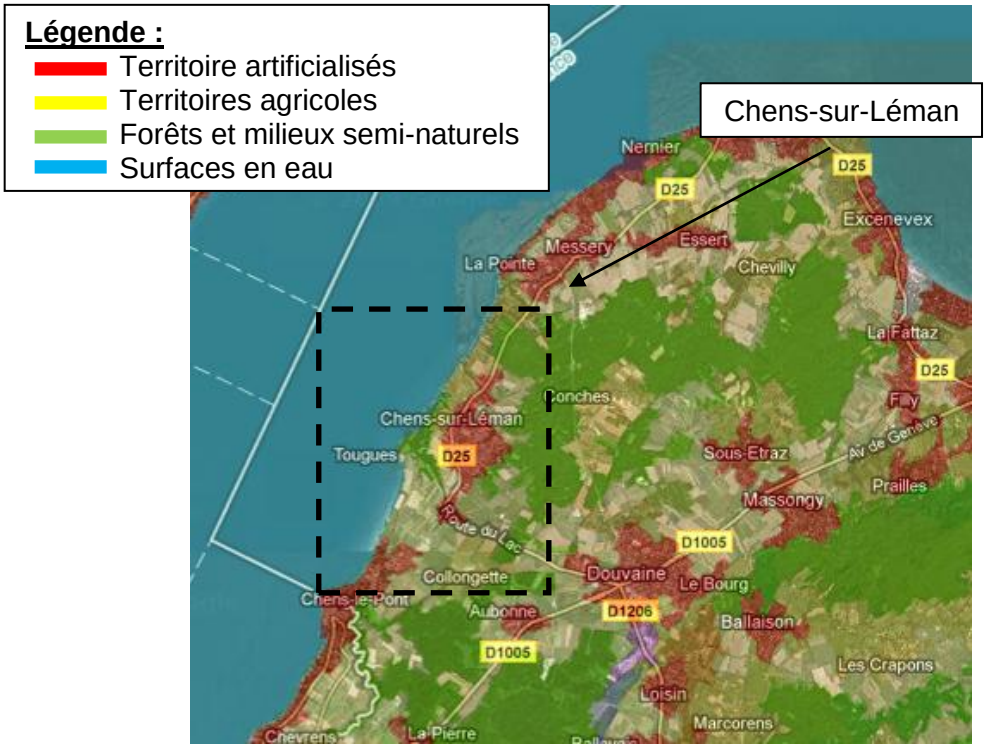


Figure 28: Occupation du sol de la commune de Chens-sur-Léman (Source: CORINE Land Cover, 2006)

Type d'occupation	Surface (ha)	% du territoire communal
Territoires artificialisés (en rouge)	160	15
Territoires agricoles (en jaune)	483	44
Forêts et milieux semi-naturels (en vert)	432	40
Surfaces en eau (en bleu)	10	1

Tableau 3 : Données statistiques de l'occupation des sols de la commune de Chens-sur-Léman (Source : Corine Land Cover, 2006)

La commune de Chens-sur-Léman est peu urbanisée, les zones artificialisées représentent uniquement 15 % du territoire communal.

2.3.2.-Définition de la zone d'étude

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

La zone de baignade de Tougues se situe au bord du Lac Léman. De part cette configuration, les pollutions auxquelles la zone de baignade peut être soumise, sont apportées par des eaux qui ruissellent directement jusqu'à la zone de baignade, ou par les cours d'eau à proximité, ou véhiculées par les eaux du Lac Léman lui-même.

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

Dans le secteur amont de la zone de baignade (parkings, voies d'accès, etc.), les eaux de ruissellement (de parkings ou de voies d'accès par exemple) se retrouvent sur la zone de baignade sans transiter par un réseau d'eaux pluviales ni par le lac Léman. 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.

2.3.2.1.Pollutions véhiculées via les eaux du Lac Léman

La zone de Baignade de Tougues peut également être soumise à des sources de pollutions affectant les eaux du Lac Léman et apportées par les vents et courants jusque sur la zone de baignade. Il est donc nécessaire de délimiter le linéaire de cote sur lequel une pollution pourrait entraîner une contamination de ces eaux de baignade.

D'après l'étude « Etudes des courants du lac Léman » (Kreitmann, 1931), les courants dans le Lac Léman peuvent aller jusqu'à 1 voire 2 m/min. En 10 h, un polluant peut donc parcourir jusqu'à 1,2 km. Pour la suite, nous considérerons un linéaire de 1 km au nord et au sud de la zone de baignade considérée.

Par ailleurs, la zone de baignade de Tougues se trouve à environ 850 m de celle de Beauregard. La zone d'étude doit donc s'étendre au sud jusqu'à la zone de baignade de Beauregard incluse.

2.3.2.1.Pollutions provenant du bassin versant du ruisseau des Léchères

La zone de baignade de Tougues s'étend au nord jusqu'à l'exutoire du cours d'eau des Léchères. Le bassin versant des Léchères doit donc être ajouté à la zone d'étude.

D'après l'étude « Etude hydraulique et géomorphologique » (Hydretudes, 2004), le temps de concentration[2] du bassin versant du cours d'eau des Léchères est estimé à 100 min environ. Au vue de cette information, l'ensemble du bassin versant des Léchères doit être considéré dans la zone d'étude.

2.3.2.2.Etendue de la zone d'étude totale

Compte tenu des remarques présentées précédemment, la zone d'étude est définie comme indiqué ci-dessous. Elle comprend notamment le bassin versant du ruisseau les Léchères ce qui est cohérent avec le cahier des charges fourni par le maître d'ouvrage.

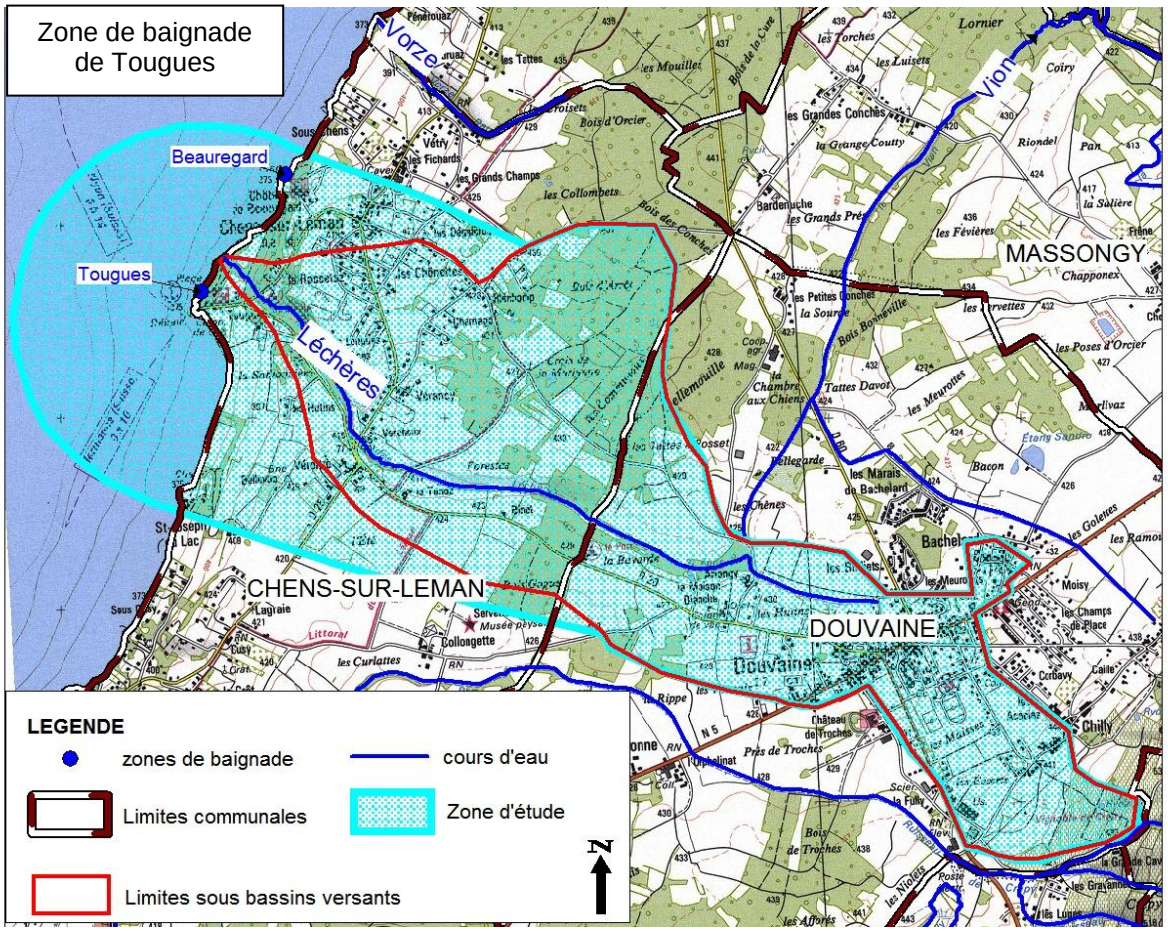


Figure 29 : Etendue de la zone d'étude

[2] *Le temps de concentration d'un bassin versant correspond au temps mis par une goutte qui tombe à l'endroit le plus éloigné hydrauliquement de l'exutoire du bassin, pour parcourir tout le bassin versant jusqu'à son exutoire.*

2.3.3.-Caractérisation de la zone d'étude

2.3.3.1.Contexte géologique



Figure 30 : Carte géologique au niveau de la commune de Chens-sur-Léman (Source: brgm)

En bord du Lac Léman, le sol est de type Gy. « Il s'agit d'argiles à blocaux (moraine argileuse). C'est la moraine de fond typique de la région. Le faciès est très constant : argiles bleues, jaunes quand elles sont altérées, à galets striés et blocs quelquefois volumineux (1 à 2 m). Cette moraine a perdu, parfois, son argile par délavage et le matériel restant est peu différenciable des sédiments des terrasses de Thônon, si ce n'est par l'absence de stratification entrecroisée » (Source : brgm).

2.3.3.2.Contexte météorologique

Précipitations

Deux stations météorologiques sont assez proches de la zone d'étude : l'une est située à l'aéroport de Genève Cointrin, l'autre à Thonon-les-Bains.

Pour chacun d'entre elles, les données pluviométriques journalières sont les suivantes :

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

Tableau 4 : Données pluviométriques journalières (Source : « Etude hydraulique et géomorphologique » - Hydretudes – décembre 2004)

2.3.3.3.Réseaux hydrographique

Comme il a été annoncé dans la partie 2.3.2.2, un cours d'eau coule sur la zone d'étude : le ruisseau des Léchères.

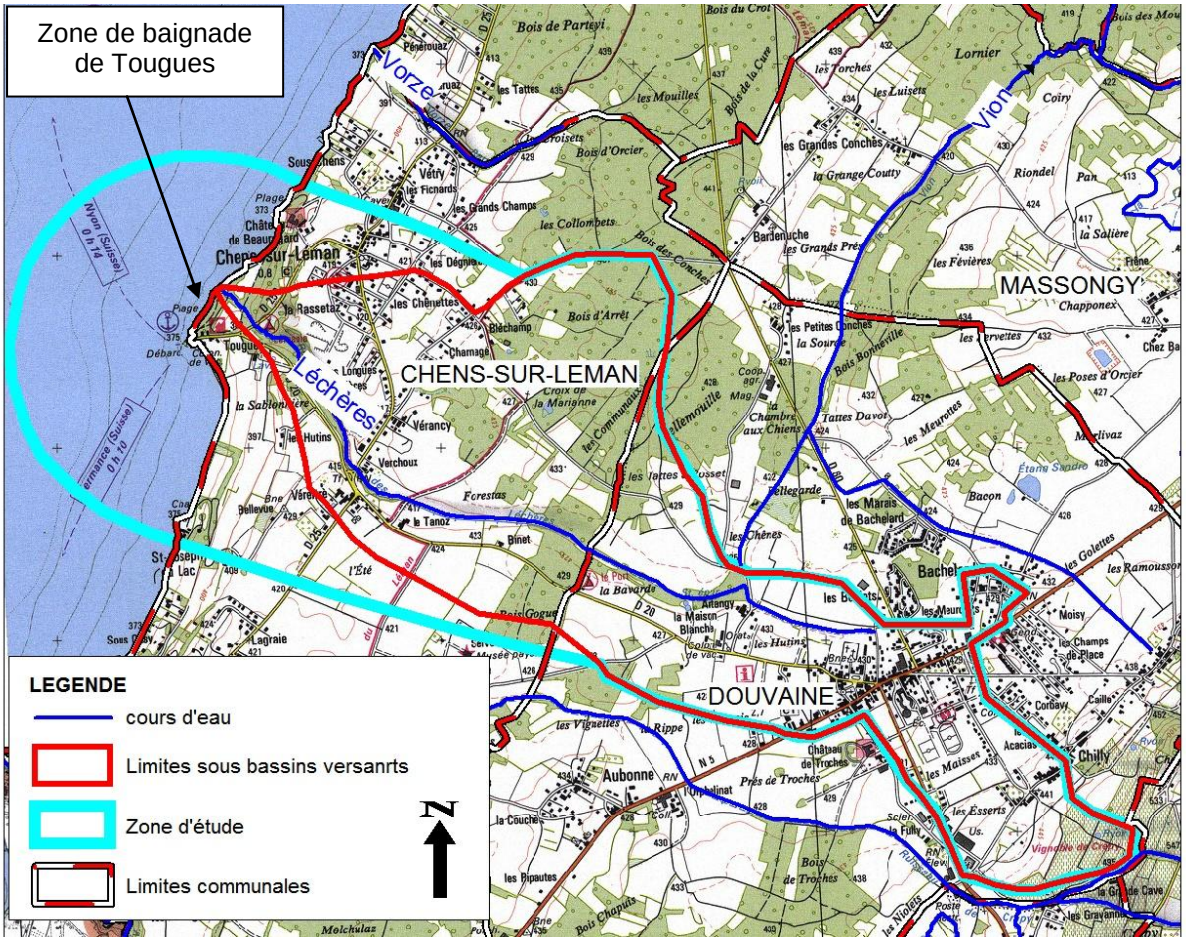


Figure 31 : Réseau hydrographique de la zone d'étude (Source : CIDEE)

Les Léchères drainent un bassin versant de **5,3 km².** Une partie importante du cours d'eau est artificialisée jusqu'à Artangy. Il récupère notamment les eaux pluviales de la ville de Douvaine.

Sur ce bassin versant, il n'y a pas de station hydrométrique. L'étude hydraulique menée par Hydretudes en 2004 (Hydretudes, 2004) a cependant permis d'estimer les débits caractéristiques de ce cours d'eau.

Le débit décennal est de 8,3 m3/s. Le débit centennal est de 12,3 m3/s.

2.3.3.4.Contexte hydraulique

L'étude hydraulique menée Hydretudes en 2004 a permis de définir pour les Léchères les zones inondables associées à la crue centennale.

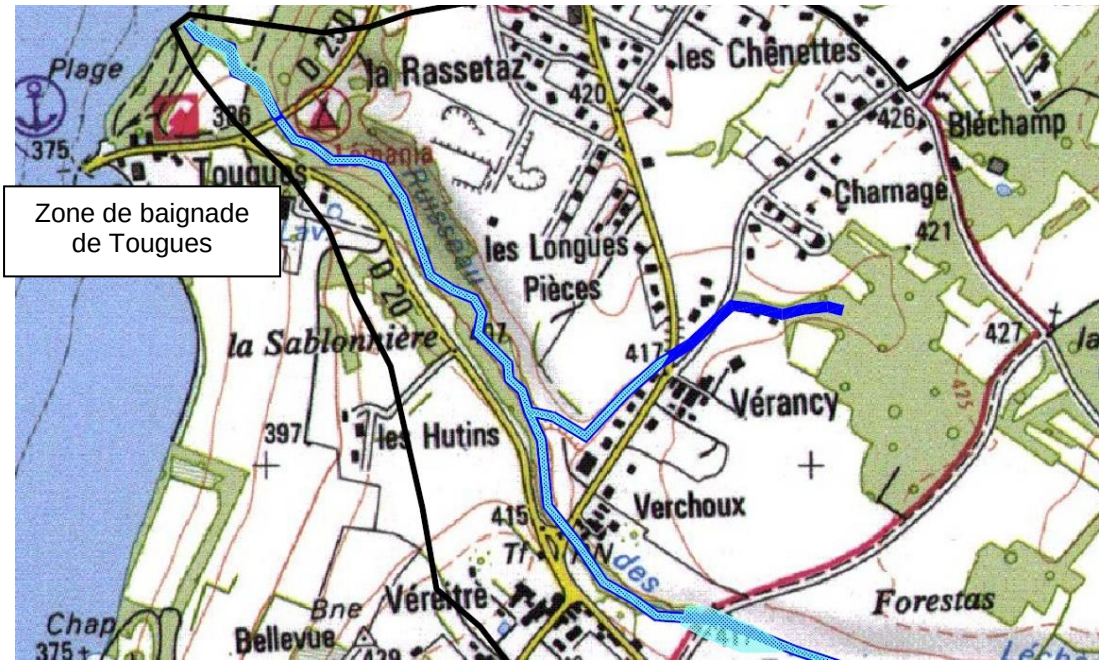


Figure 32 : Cartographie des zones inondables des Léchères pour la crue centennale (Zones inondables en bleu) (Source: Hydretudes, 2004)

Les zones inondables sont relativement resserrées autour du lit du cours d'eau. En crue, il y aura donc peu de lessivage des sols (en tout cas pas sur une grande surface), ce qui limite le risque de pollution du cours d'eau de ce type.

En revanche, le lessivage des abords d'un cours d'eau n'intervient pas uniquement du fait de débordements et d'inondations ; les événements de fortes pluviométries peuvent engendrer des phénomènes de lessivage en fonction de la configuration du bassin versant et des caractéristiques physiques des sols (exemple : berges nue pentues fortement exposées au ruissellement…). Certains de ces secteurs à enjeux exposés à un fort lessivage peuvent constituer une problématique importante en termes de transferts de polluants accumulés sur les parties superficielles des terrains.

Dans ce contexte, le lessivage des sols du bassin versant agricole amont de ce cours d'eau lors de pluies intenses est analysé par la suite dans la partie « inventaire des sources potentielles de pollutions ».

2.3.3.5.L'occupation des sols

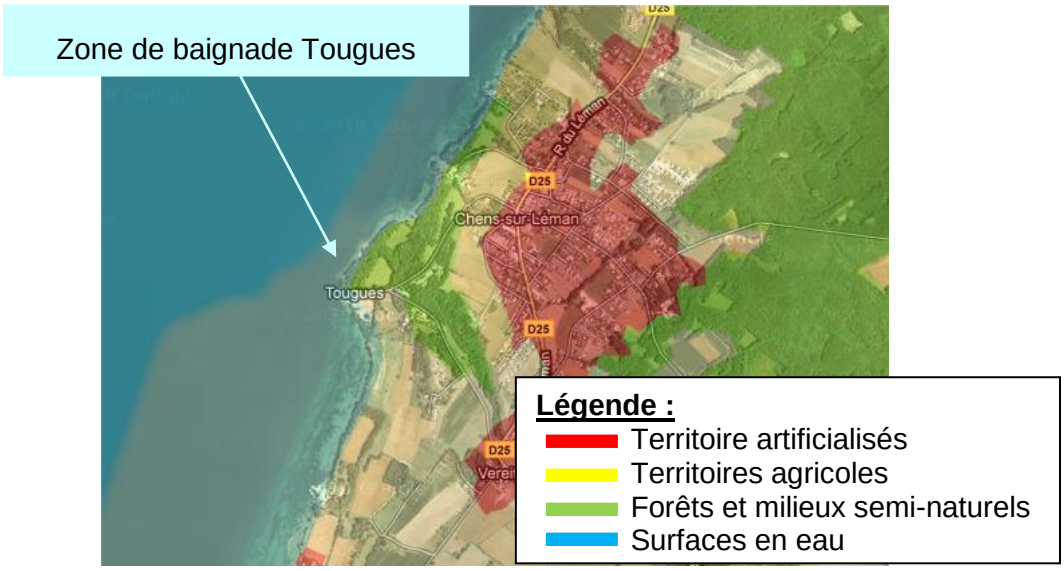


Figure 33 : Occupation du sol dans le secteur proche de la zone de baignade Tougues (Source : CORINE Land Cover)

La zone de baignade de Tougues est située dans une zone naturelle (cf. Figure 33). Autour, il s'agit de champs ou de quelques habitations isolées. Dans un secteur encore plus large, il y a des zones pavillonnaires (en rouge sur la Figure 33).

2.3.3.6.Document d'urbanisme de la commune : Plan Local d'Urbanisme

La zone proche de la zone de baignade se situe sur la commune de Chens-sur-Léman.

La commune de Chens-sur-Léman dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) datant du 17 juillet 2007.

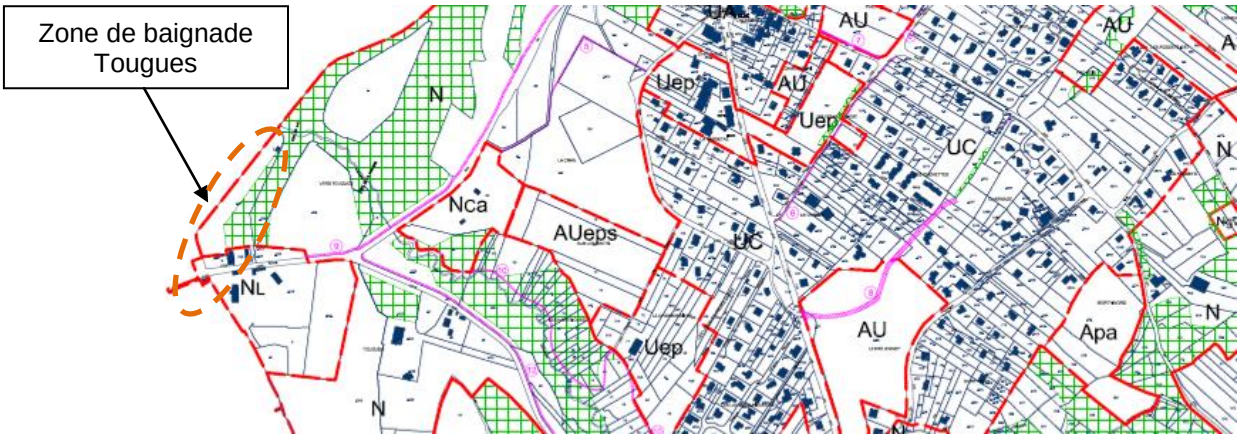


Figure 34 : Extrait du PLU de Chens-sur-Léman (Source : http://www.cc-baschablais.com/)

Dans le secteur de la zone de baignade de Tougues, les zones sont soit classées N au nord du débarcadère de la CGN, soit en zone NL au sud du débarcadère (y compris au niveau de celui-ci).

Par ailleurs, les boisements jouxtant la partie nord de la zone de baignade sont en Espace Boisé Classé (EBC) (en vert sur la Figure 34). De plus, la zone de baignade de Tougues s'inscrit dans un Espace Naturel Sensible (ENS).

Nature de l'occupation et de l'utilisation du sol en zone N

En zone N (naturelle), un certain nombre d'utilisations du sol sont interdites. Voici un extrait du règlement du PLU précisant ces interdits:

- « Toute construction nouvelle, à l'exception des autorisations sous condition visées à l'article N2

  En dehors des espaces urbanisés, les constructions ou installations sont interdites sur une bande littorale de cent mètres à compter de la limite des plus hautes eaux du lac Léman.

  Cette interdiction ne s'applique pas aux constructions ou installations nécessaires à des services publics ou à des activités économiques exigeant la proximité immédiate de l'eau. Leur réalisation est toutefois soumise à enquête publique suivant les modalités de la loi nº 83-630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement.

- Les extractions et carrières. »

L'occupation et utilisation du sol admises soumises à condition en zones naturelles N sont :

- « Les chemins, les travaux, et installations techniques sont autorisés à condition qu'ils soient liés aux activités forestières, pastorales ou touristiques
- La reconstruction des bâtiments existants en cas de sinistre à condition de respecter les règles définies pour la zone et si elle intervient dans un délai de 4 ans suivant le sinistre.
- La démolition des bâtiments repérés au titre du L 123.1.7 doit faire l'objet d'une demande préalable de permis. Les aménagements et extensions éventuelles des ces bâtiments sont autorisés à condition de respecter les prescriptions édictées dans l'article 11.
- Sont autorisés l'aménagement et l'extension limitée des constructions existantes, avec ou sans changement de destination, à condition que la SHON de l'extension n'excède pas 30% de la SHON initiale.
- Les aires de dépôt de matériaux inertes issus du BTP sont autorisées à condition de respecter les engagements de la charte départementale pour la gestion des déchets du BTP, notamment en limitant les impacts sur l'homme et l'environnement.
- Les défrichements, coupes et abattages d'arbres sont soumis à autorisation.
- Toute occupation ou utilisation du sol est interdite dans une marge de recul de 10m de part et d'autre des berges des cours d'eau. »

En secteur NL :

- La reconstruction des bâtiments existants en cas de sinistre à condition de respecter les règles définies pour la zone et si elle intervient dans un délai de 4 ans suivant le sinistre.
- Dans une bande 100m calculée à partir de la limite des plus hautes eaux, sont autorisés les aménagements dans le volume existant sans changement de destination ainsi que les constructions et installations nécessaires aux services public ou à des activités économiques exigeant la proximité immédiate de l'eau.

- Au-delà de la bande de 100m calculée à partir de la limite des plus hautes eaux, sont autorisé l'aménagement et l'extension limitée des constructions existantes, avec ou sans changement de destination, à condition que la SHON de l'extension n'excède pas 30% de la SHON initiale.

Conditions de l'occupation du sol en zone N

Les éléments contenus dans cette partie sont extraites du règlement du Plan Local d'Urbanisme de Chens-sur-Léman.

Accès et voirie

Accès : « Lorsqu'un terrain est riverain de deux ou plusieurs voies, l'accès sur celles des voies qui présenterait une gêne ou un risque pour la circulation peut être interdit.

Les accès doivent être adaptés à l'opération et aménagés de façon à apporter la moindre gêne à la circulation publique. »

Voirie· : « Les voies nouvelles doivent avoir des caractéristiques adaptées aux exigences de la protection civile.

Les dimensions, formes et caractéristiques techniques des voies nouvelles doivent être adaptées aux usages qu'elles supportent et aux opérations qu'elles doivent desservir. »

En secteur NL : Les stationnements nécessaires seront calculés en fonction des caractéristiques des équipements de loisir.

Desserte par les réseaux

Alimentation en eau : « Toute construction ou installation à usage d'habitation ou d'activités doit être desservie par une conduite publique de distribution d'eau potable de caractéristiques suffisantes.

En l'absence de réseau public d'adduction, l'alimentation en eau devra être conforme à la réglementation en vigueur rappelée dans la note d'information jointe aux annexes sanitaires. »

Assainissement (eaux usées et eaux pluviales) : « Toute construction, installation nouvelle ou aménagement par changement d'affectation doit être équipée d'un réseau séparatif eaux usées - eaux pluviales. Les eaux usées doivent être raccordées au réseau public ou, en son absence, être conforme aux exigences du schéma directeur d'assainissement.

Les aménagements imperméabilisants réalisés sur le terrain d'assiette de l'opération doivent être raccordés au réseau public des eaux pluviales ou présenter un dispositif individuel d'évacuation adapté aux aménagements projetés qui ne se rejette pas dans les dispositifs d'assainissement des chaussées.

Electricité et téléphone : « Les extensions, branchements et raccordements électriques ou téléphoniques seront enterrés ou encastrés en façade. »

D'autres dispositions de la zone N portent sur :

- Implantation des constructions par rapport aux emprises de voirie publique,
- Implantation des constructions par rapport aux limites séparatives,
- Aspect extérieur des constructions,
- Espaces libres et plantations.

2.3.3.7.Zones naturelles remarquables

La zone de baignade se trouve dans (cf.Figure 35) :

- Une zone humide d'importance internationale découlant de la convention RAMSAR,
- Une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO),
- Une ZNIEFF de type 2 : grand ensemble naturel riche et peu modifié, ou qui offre des potentialités biologiques importantes, dénommée : « Lac Léman »,
- Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunique ou Floristique (ZNIEFF) de type 1 soit secteur de superficie limitée, caractérisé par un intérêt biologique remarquable, dénommée : « Golfe de Coudrée et environs » (voir carte : « ZNIEFF type1 »).

Dans le secteur de la zone de baignade se trouve à proximité :

- Une zone Natura 2000 (ZPS),
- Une ZNIEFF de type 1 : « Vallon des Léchères et pelouse de la Sablonnière »,

Plus en amont, sur la commune de Chens-sur-Léman, existent également :

- Une ZNIEFF de type 2 : « Zones humides et boisement genevois »,
- Une ZNIEFF de type 1 : « Marais de la croix de la Marianne ».

Les appellations de chacune de ces zones sont disponibles dans le Tableau 5.

Type de zone	Code	Appellation	Surface (ha)
ZNIEFF de type1	74000011	Vallon des Léchères et pelouse de la Sablonnière	14
ZNIEFF de type1	74010001	Golfe de Coudrée et environs	2 851
ZNIEFF de type1	7402003	Marais de la croix de la Marianne	0
ZNIEFF de type2	7401	Lac Léman	22 158
ZNIEFF de type2	7402	Zones humides et boisement genevois	2 413
ZICO	RA12	Lac Léman	23 748
Natura 2000	FR8212020	Lac Léman (ZPS)	-
RAMSAR	RAM01	Lac Léman	1 915

Tableau 5 : Zones remarquables naturelles sur la commune de Chens-sur-Léman (Source: DREAL)

De plus, la zone de baignade de Tougues s'inscrit dans un Espace Naturel Sensible (ENS).

Dans la phase 3 de cette étude, l'ensemble des mesures qui seront préconisées devront être en accord avec le règlement de chacune des zones citées ci-dessus.

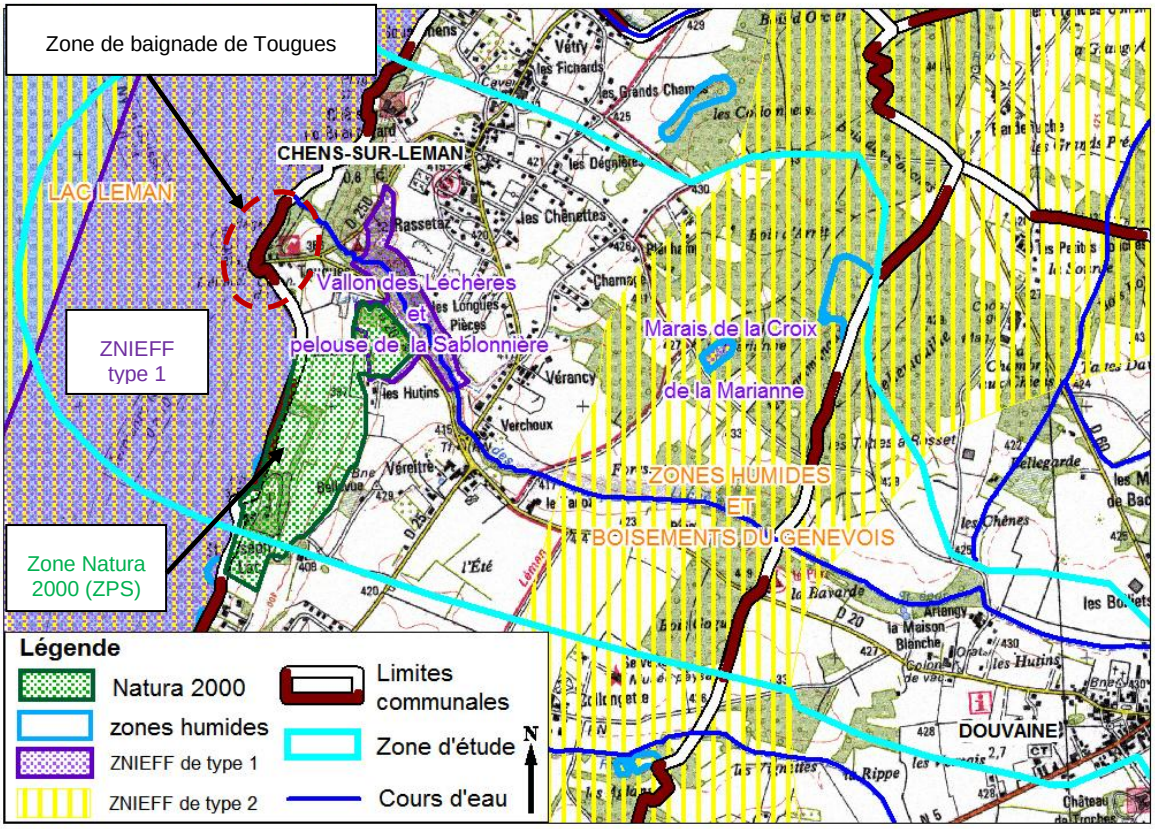


Figure 35 : Localisation des zones naturelles à proximité de la zone de baignade

2.3.3.8.Risques et catastrophes naturels sur Chens-sur-Léman

La commune de Chens-sur-Léman sur laquelle se trouve la zone de baignade à laquelle nous nous intéressons présente :

- Un risque de sismicité faible (zone de sismicité 1B),
- Un risque d'inondation,
- Un risque de mouvement de terrain,
- Un risque de transport de marchandises dangereuses.

Plusieurs évènements sur la commune ont par ailleurs été recensés comme catastrophes naturelles :

- Inondations et coulées de boue le 29 juillet 2005,
- Inondations et coulées de boue le 18 juillet 2005,
- Inondations et coulées de boue le 7 juin 1996,
- Tempête du 6 au 10 novembre 1982.

(Source : http://www.annuaire-mairie.fr/mairie-chens-sur-leman.html)

3.-DIAGNOSTIC

3.1.- 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.

3.1.1.-Qualité des eaux de la zone de baignade

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.

3.1.1.1.Localisation des points de prélèvements du contrôle sanitaire

Les prélèvements sont réalisés systématiquement au niveau de la zone de baignade comme indiqué sur la Figure 36.



Figure 36 : Localisation des points de prélèvements lors du contrôle sanitaire (Source: ARS)

3.1.1.2.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.

3.1.1.3.Qualité bactériologiques

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

Interprétation des résultats :

Les valeurs guides correspondent à des valeurs fixées par la **directive européenne du 8 décembre 1975** (portant sur la qualité des eaux de baignade), 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 (sans quoi la qualité des eaux est qualifiée de « mauvaise »).

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 6 : Valeurs guides et impératives (Source : ARS)

Interprétation ponctuelle d'un résultat d'analyse bactériologique :

Résultat inférieur ou égal au niveau guide ==========➔	Bon
Résultat supérieur au niveau guide et inférieur ou égal au niveau impératif ➔	Moyen
Résultat supérieur au niveau impératif ==========➔	Mauvais

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
2007	12	juin	2007	-	Moyen	**800**	**130**	77
	3	juillet	2007	-	Bon	270	61	61
	17	juillet	2007	-	Bon	400	15	46
	31	juillet	2007	10h00	Moyen	**2200**	**290**	**220**
	16	août	2007	09h50	Moyen	**700**	94	**400**
2008	17	juin	2008	15h20	Bon	110	0	0
	1	juillet	2008	15h50	Bon	340	15	<15
	16	juillet	2008	10h20	Moyen	**1100**	15	<15
	29	juillet	2008	15h15	Moyen	**5200**	77	94
	12	août	2008	10h30	Moyen	**1200**	61	**140**
2009	16	juin	2009	10h00	Bon	280	15	<15
	1	juillet	2009	15h00	Moyen	**680**	**740**	**140**
	16	juillet	2009	10h15	Bon	140	30	15
	28	juillet	2009	14h25	Bon	290	30	<15
	11	août	2009	10h00	Bon	240	<15	<15
2010	15	juin	2010	10h10	Bon	-	30	61
	6	juillet	2010	13h45	Bon	-	46	15
	20	juillet	2010	09h55	Bon	-	<15	<15
	3	août	2010	12h30	Bon	-	15	<15
	17	août	2010	10h30	Bon	-	15	15

Tableau 7 : Résultats des analyses bactériologiques (Source : ARS, Délégation de la Haute Savoie)

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

La qualité de l'eau reste conforme aux exigences de la directive **76/160/CEE** même s'il apparaît à plusieurs reprises des résultats de prélèvements sont moyens en termes de bactériologie (cf. colonne Interprétation du Tableau 7).

3.1.1.4.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
2007	12	juin	2007	-	NORMAL	-	21.7	>1
	3	juillet	2007	-	NORMAL	-	18	>1
	17	juillet	2007	-	NORMAL	-	22.5	>1
	31	juillet	2007	10h00	NORMAL	-	**14.2**	**<1**
	16	août	2007	09h50	NORMAL	-	20.8	>1
2008	17	juin	2008	15h20	NORMAL	22,5	18,9	>1
	1	juillet	2008	15h50	NORMAL	27,3	**27,1**	>1
	16	juillet	2008	10h20	NORMAL	18,6	19,4	>1
	29	juillet	2008	15h15	NORMAL	27,2	25	>1
	12	août	2008	10h30	NORMAL	22,5	20,1	>1
2009	16	juin	2009	10h00	NORMAL	21,0	18,0	>1
	1	juillet	2009	15h00	NORMAL	28,6	22,8	>1
	16	juillet	2009	10h15	NORMAL	27,0	21,5	>1
	28	juillet	2009	14h25	NORMAL	25,3	21,8	>1
	11	août	2009	10h00	NORMAL	23,2	21,1	>1
2010	15	juin	2010	10h10	NORMAL	17,9	17,2	>1
	6	juillet	2010	13h45	NORMAL	25,1	23,7	>1
	20	juillet	2010	09h55	NORMAL	21,2	22,4	>1
	3	août	2010	12h30	NORMAL	24,2	22,8	>1
	17	août	2010	10h30	NORMAL	21,2	16,3	>1

Tableau 8 : Résultats des analyses des paramètres physiques (Source : ARS, Délégation de la Haute Savoie)

- Au vue des résultats de mesures, **la température de l'eau au niveau de la zone de baignade oscille en été entre 14 et 27 °C.** Quelques valeurs peuvent paraître fraîches à certaines périodes et heures de la journée pour l'activité de la baignade. Au contraire, d'autres (températures de l'eau supérieure à 25 °C), idéales pour la baignade peuvent représenter un facteur favorable au développement microbiologique.

- Les **mesures de la transparence de l'eau** ne mettent pas en avant une turbidité excessive (un seul prélèvement où la transparence est inférieure à 1 m). Néanmoins, 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. Tensioactives /Mousse**
Année	Date du prélèvement			Heure	qualit.	qualit.	qualit.	qualit.
2007	12	juin	2007	-	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	3	juillet	2007	-	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	17	juillet	2007	-	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	31	juillet	2007	10h00	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	16	août	2007	09h50	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
2008	17	juin	2008	15h20	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	1	juillet	2008	15h50	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	16	juillet	2008	10h20	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	29	juillet	2008	15h15	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	12	août	2008	10h30	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
2009	16	juin	2009	10h00	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	1	juillet	2009	15h00	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	16	juillet	2009	10h15	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	28	juillet	2009	14h25	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	11	août	2009	10h00	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
2010	15	juin	2010	10h10	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	6	juillet	2010	13h45	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	20	juillet	2010	09h55	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	3	août	2010	12h30	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	17	août	2010	10h30	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE

Tableau 9 : Résultats des analyses de recherche de substances chimiques (Source : ARS, Délégation de la Haute Savoie)

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

3.1.1.5.Synthèse des résultats annuels

A l'issue de la saison balnéaire, le **classement (directive 1975)** 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

Figure 37 : Légende des classes de qualités des eaux de baignade (directive 1975)

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

Les zones de baignade sont classées selon ces catégories de qualité en fonction de l'interprétation statistique des résultats d'analyses. Les classes de qualité sont définies en fonction du taux d'analyses conformes aux normes pour chaque paramètre de la manière suivante :

	Eaux de bonne qualité	***Eaux de qualité moyenne***	***Eaux momentanément polluées***	***Eaux de mauvaise qualité***
Coliformes totaux	*Au plus 5 % des résultats d'analyses > I et moins de 20 % > G*	*Au plus 5 % des résultats d'analyses > I*	*De 5 % à 33 ,3 % des résultats > I*	*Plus de 33 ,3 % des résultats > I*
Escherichia Coli	*Au plus 5 % des résultats d'analyses > I et moins de 20 % > G*	*Au plus 5 % des résultats d'analyses > I*	*De 5 % à 33 ,3 % des résultats > I*	*Plus de 33 ,3 % des résultats > I*
Streptocoques fécaux	*Au plus 10 % des résultats > G*	-	-	-

Tableau 10 : Valeurs seuils du classement de qualités des eaux de baignade (directive 1975)

Le classement est fonction du pourcentage de résultats inférieurs aux valeurs guide et impérative :

I : valeur « impérative » à ne pas dépasser, fixés par les textes réglementaires. Leur respect est Impératif (Escherichia Coli : 2000 / 100 ml et Coliformes totaux : 10 000 / 100 ml),

G : valeur « guide » constituant un objectif à respecter (Escherichia Coli : 100 / 100 ml, Coliformes totaux : 500 / 100 ml et Streptocoques fécaux 100 / 100 ml).

***Remarque** : Entre 2010 et 2012, les coliformes totaux ne sont plus recherchés (voir passage à la nouvelle réglementation directive européenne 2006/7/CE). Durant cette période transitoire, le classement est basé uniquement à partir des analyses des deux autres paramètres.*

A partir des résultats présentés dans les paragraphes précédents, la qualité microbiologique des eaux de baignade sur la saison balnéaire a été appréciée par rapport aux classements A, B, C et D de la directive 76/160/CEE (et exigences de la période transitoire pour 2010 en cours d'application de la directive 2006). Les résultats sont réunis dans le tableau suivant.

Année	Date du prélèvement			Interpret.	Interpret
2007	12	Juin	2007	Moyen	**5B MOYEN**
	3	Juillet	2007	Bon	
	17	Juillet	2007	Bon	
	31	Juillet	2007	Moyen	
	16	Août	2007	Moyen	
2008	17	Juin	2008	Bon	**5B MOYEN**
	1	Juillet	2008	Bon	
	16	Juillet	2008	Moyen	
	29	Juillet	2008	Moyen	
	12	Août	2008	Moyen	
2009	16	Juin	2009	Bon	**5B MOYEN**
	1	Juillet	2009	Moyen	
	16	Juillet	2009	Bon	
	28	Juillet	2009	Bon	
	11	Août	2009	Bon	
2010	15	Juin	2010	Bon	**5A BON**
	6	Juillet	2010	Bon	
	20	Juillet	2010	Bon	
	3	Août	2010	Bon	
	17	Août	2010	Bon	

Tableau 11 : Synthèse des résultats annuels : années 2007 à 2010 (Source : ARS, Délégation de la Haute Savoie)

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.

- ⇨ **Robustesse du classement** : La qualité des eaux du lac a été appréciée grâce à **5 prélèvements annuels** réalisés entre juin et août sur les quatre dernières années.
- ⇨ La **tendance d'évolution** de ces dernières années montre une amélioration de la **qualité des eaux qui passe de moyenne à bonne en 2010.** Les résultats des analyses pratiquées cette année confirment la qualité correcte de ce site déjà observée les années antérieures. Les eaux de la zone de baignade de Tougues sont **conformes aux exigences de la directive 76/160/CEE**. Ces bons résultats sont tout de même à nuancer car lors de ces contrôles sanitaires **plusieurs prélèvements se sont révélés de qualité moyenne** (35 % des prélèvements).
- ⇨ **Aucune prolifération bactériologique n'a mis en évidence une contamination par des germes pathogènes (pas de conséquences sanitaires connues sur les baigneurs).**

3.1.2.-Evolution de la réglementation : Directive européenne 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 :

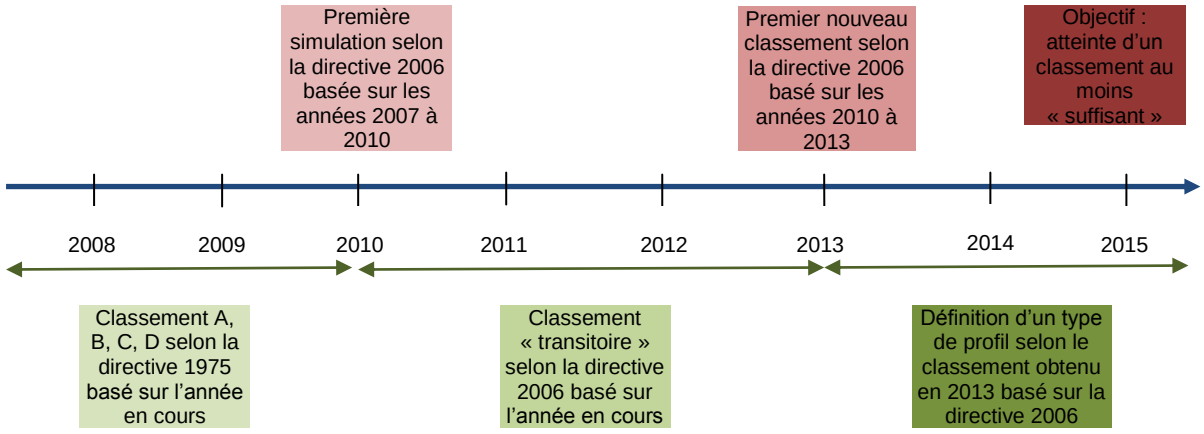


Figure 38 : Calendrier de mise en œuvre de la nouvelle réglementation (source : CIDEE)

Dispositions de la nouvelle réglementation mises en œuvre en 2010 :

- **Contrôle de la qualité des eaux :**
  - Uniquement 2 paramètres bactériologiques sont désormais recherchés : Escherichia coli et Entérocoques intestinaux :

	Dans 100 ml	Niveau Guide	Niveau Impératif
Normes Bactériologiques	Eschérichia coli	100	2 000
	Entérocoques intestinaux	100	-

Tableau 12 : Paramètres microbiologiques et valeurs seuils durant le classement transitoire

  - 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 (classement de la période transitoire).

Rappel : Le classement est fonction du pourcentage de résultats inférieurs aux valeurs guide et impérative.

A **Eaux de bonne qualité**		**B** **eaux de qualité moyenne**
Catégories conformes aux normes européennes		
C **eaux pouvant être momentanément polluées**		**D** **eaux de mauvaise qualité**
Catégories non conformes aux normes européennes		

Tableau 13 : Conformité des catégories de qualité des eaux de baignade par rapport aux normes européennes

- 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.

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
Escherichia Coli (UFC/100 ml)	500*	1000*	900**	ISO 9308-1/3

UFC : Unité Formant Colonie * : évaluation au 95ème percentile ** : évaluation au 90ème percentile

Tableau 14 : Valeurs seuils des classes de qualité des eaux de baignade (directive 2006)

➢ **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.

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). Les quatre nouvelles classes de qualités seront : « Excellente, Bonne, Suffisante, Insuffisante » en fonction de la présence, la fréquence et l'ampleur des pollutions. Ce classement de la qualité des eaux de baignade sera établi selon une méthode statistique, sur la base des résultats analytiques recueillis pendant les quatre saisons balnéaires précédentes.

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

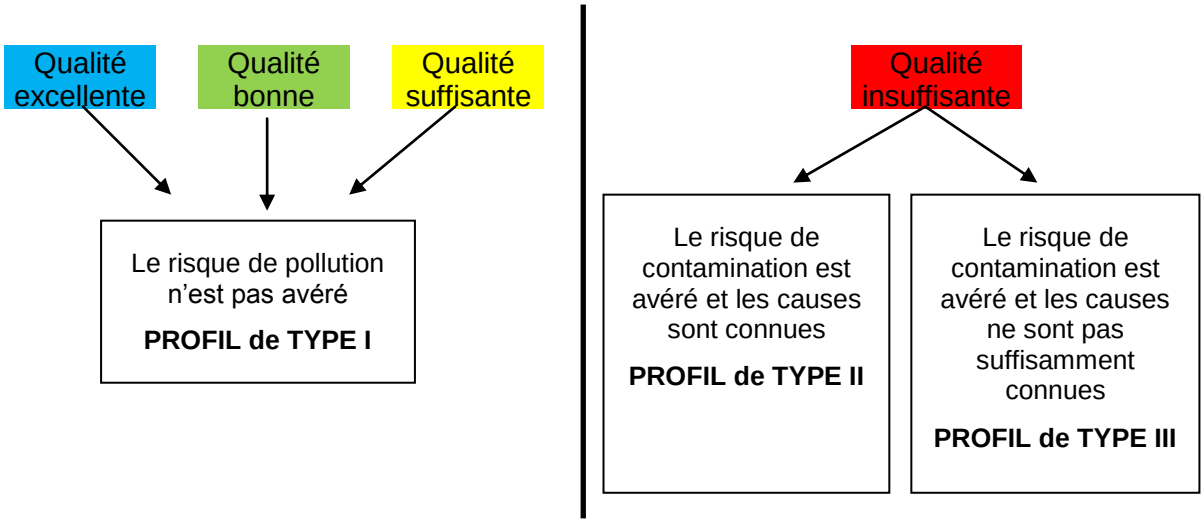


Figure 39 : Types de profils de baignade préconisés en fonction des classes de qualité des eaux de baignade

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

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

Tableau 15 : Fréquence de la révision des profils en fonction de la classe de qualité des eaux de baignade

⇨ **En 2015 : toutes les eaux de baignade devront être au minimum 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 prenant en compte les paramètres Escherichia coli et Entérocoques.

Année	Simulation de classement (sur 4 ans)
2010	**Bonne** (2007 à 2010)
2011	**Excellente** (2008 à 2011)

Tableau 16 : Simulations pour 2010 et 2011 en fonction de la Directive Européenne 2006/7/CE pour la zone de baignade de Tougues (Source : ARS, Délégation de Haute-Savoie)

- ⇨ **La simulation 2010 de la qualité des eaux de baignade selon la directive 2006/7/CE prévoit, pour l'instant, une eau de qualité classée « Bonne » pour la zone de baignade de Tougues sur les années 2007 à 2010 et la simulation 2011 montre une eau de qualité classée « Excellente » basée sur les années 2008 à 2011.**
- ⇨ **Ce qui justifie actuellement le type de profil réalisé à travers ce rapport pour cette zone de baignade : profil de type I : le risque de pollution n'étant pas avéré.**

3.1.3.-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.

Légende des altérations physico-chimiques et légende des classes « qualité » :

- MOOX : Matières organiques et oxydables
- AZOT : Matières azotées hors nitrates
- NTR : Nitrates
- PHOS : Matières phosphorées
- MES : Matière en suspension

	Très bonne
	Bonne
	Moyenne
	Médiocre
	Mauvaise

NB : L'analyse de la qualité des eaux superficielles a été réalisée grâce :

- *au SEQ Eau « version 1 » pour les campagnes 2002 – 2003,*
- *au SEQ Eau « version 2 » pour les campagnes 2009 – 2010.*

La comparaison des altérations entre les différentes campagnes doit être effectuée avec précaution, étant donné qu'entre les deux versions de Seq Eau utilisées, les limites des classes de qualité ont sensiblement changé pour certains des paramètres étudiés.

3.1.3.1.Qualité des eaux des cours d'eau : « Les Léchères »

Données Asconit, 2004

Une étude « Contrat de Rivières du Phamphiot à l'Hermance » a été réalisée par Asconit Consultants en 2004 (Asconit, 2004). Une partie porte sur la qualité des eaux superficielles des cours d'eau auxquels nous nous intéressons ici. Les éléments qui suivent sont extraits de cette étude.



Figure 40 : Cours d'eau des Léchères au niveau de la STEP / déchetterie (Source: photo CIDEE)

Une partie des berges du cours d'eau traversant la plaine agricole entre Douvaine et Chens-sur-Léman ne comporte aucun boisement. Des algues filamenteuses sont parfois observables à l'embouchure de ce cours d'eau.

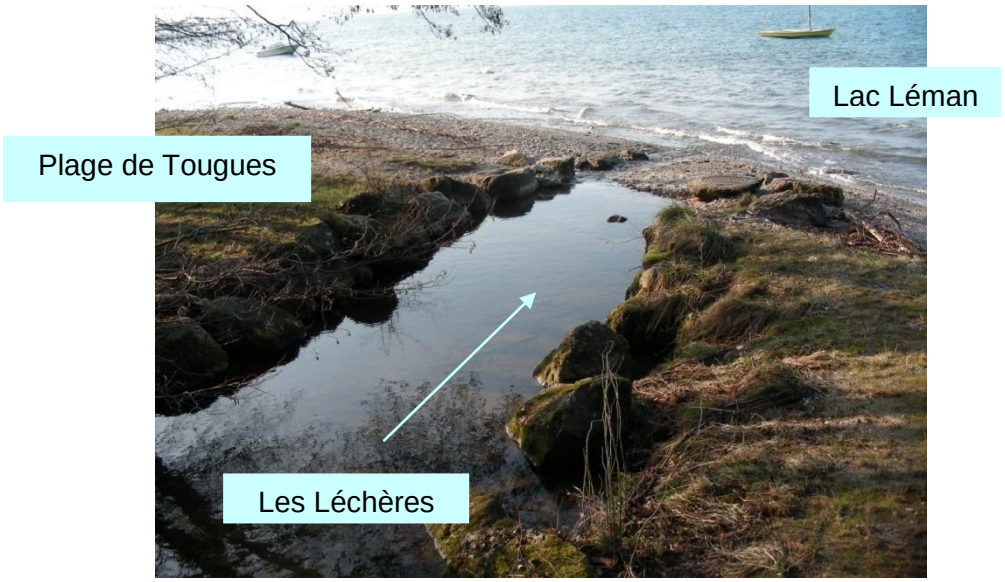


Figure 41 : Exutoire du cours d'eau des Léchères dans le Lac Léman (Source: photo CIDEE)

L'interprétation de la qualité générale à partir des résultats des campagnes de mesures réalisées sur ce cours d'eau sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Paramètre / aspect	**Qualité de l'eau**	
Qualité physico-chimique (sauf pour MOOX et matières phosphorées)	Bonne à	très bonne
MOOX et matières phosphorées	Moyenne	
Teneurs en pesticides	Médiocre	
Teneurs en métaux lourd	Moyenne	
Qualité bactériologique	Mauvaise	
Qualité hydrobiologique	Médiocre	
Aptitude à la biologie	Bonne à	moyenne

Tableau 17 : Synthèse de la qualité globale des eaux du cours d'eaux des Léchères en fonction des différents paramètres, campagnes 2002-2003 (Source: Asconit, 2004)

Pour ce cours d'eau, les altérations les plus pénalisantes sont les MOOX, les matières phosphorées, les microorganismes, les pesticides et les métaux lourds. L'origine des sources de pollution du cours d'eau des Léchères sera abordée dans la partie 3.2.-Inventaire des sources de pollution.

Données Hydretudes 2008 – 2009

L'étude : « Analyse et suivi de la qualité des eaux des cours d'eau et affluents du sud-ouest Lémanique » menée par Hydretudes en 2008 – 2009 apporte une mise à jour des données mais également un complément d'informations.

Les campagnes de prélèvements ont été réalisées sur la station 44. Cette station est située sur le ruisseau des Léchères sur la commune de Chens-sur-Léman en amont de l'embouchure.

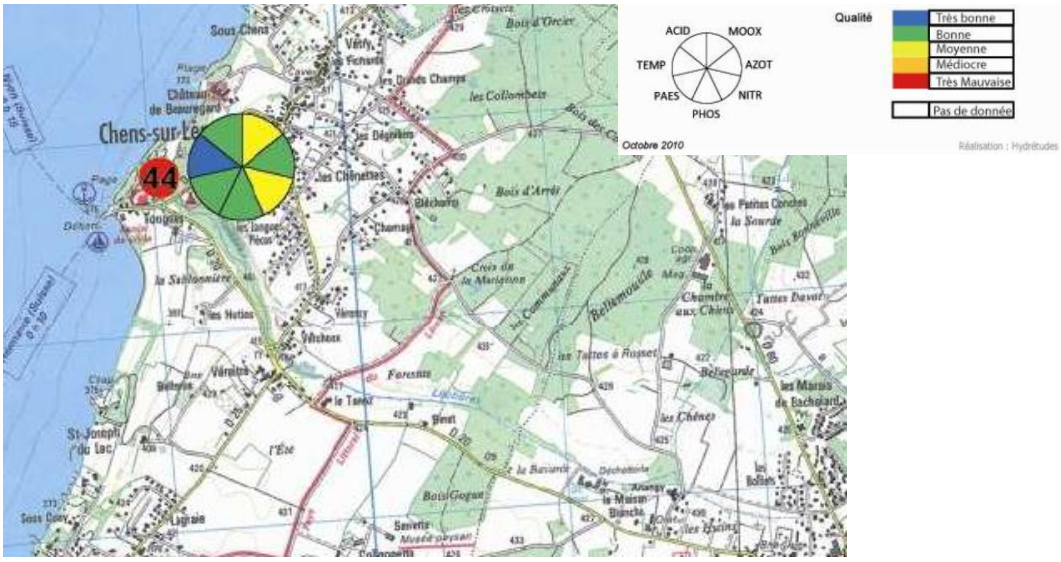


Figure 42 : Localisation de la station 44 et détails de la qualité des paramètres physico-chimiques du bassin versant des Léchères (Source : Hydrétudes, 2009-2010)

Paramètre / aspect	Station 44
Qualité physico-chimique globale	Moyenne
MOOX (%O2, saturation O2, COD, DBO5, NH4, NTK)	Moyenne
AZOT (NO2, NH4, NTK)	Bonne
Nitrates	Moyenne
PHOS (PO_4, Pt)	Bonne
MES	Bonne
Température	Très bonne
PH	Bonne
Qualité liée aux pesticides	Mauvaise
Qualité hydrobiologique	Pas de données
Qualité bactériologique	Moyenne

Tableau 18 : Synthèse de la qualité des eaux du cours d'eau des Léchères à la station 44, en fonction des différents paramètres, campagnes 2009-2010 (Source: Hydretudes, 2011)

Les altérations les plus pénalisantes sont les MOOX, les nitrates et les pesticides :

- Les résultats physico-chimiques montrent une qualité moyenne sur le ruisseau des Léchères.
- La qualité liée aux pesticides est mauvaise sur le ruisseau des Léchères.
- La qualité bactériologique est moyenne sur le ruisseau des Léchères.
- Les salmonelles étaient présentes en 2002-2003. Les résultats de 2009 sont positifs sur la campagne en février et négatifs en août.

Les apports en charges polluantes peuvent provenir soit de l'assainissement, soit de rejets agricoles en amont, soit d'une combinaison de ces diverses sources de pollutions.

3.1.3.1.Evolution de la qualité des eaux des Léchères

La comparaison de l'évolution des paramètres qualité, entre les différentes campagnes, a été possible suite à une harmonisation des résultats des diverses études « qualité » sur la base du SEQ EAU version 2.

Bassin Versant	Léchères		
Station étude	44		
Année	2002	2008	2009
Qualité Physico-chimique			
Qualité Pesticides			
Qualité Hydrobiologie			
Qualité Bactériologique			

Tableau 19 : Evolution de la qualité des eaux superficielles sur le ruisseau des Léchères de 2002 à 2009 (Source : Hydrétudes, 2009-2010)

Le comparatif des deux campagnes 2002-2003 et 2009 donne des qualités physico-chimiques et bactériologiques identiques. La qualité vis-à-vis des pesticides s'est dégradée.

3.1.3.2.Qualité des eaux de la zone de baignade de Beauregard

Rappelons que la zone de baignade de Beauregard se situe dans le périmètre d'étude de la zone de baignade de Tougues (cf.3.2.-Inventaire des sources de pollution). La qualité des eaux de baignade de Beauregard peut en effet influencer celle de Tougues ; il est donc intéressant et nécessaire de connaître la qualité des eaux de Beauregard dans cette étude.

L'ensemble des données et de l'analyse complète sur la qualité des eaux de baignade de Beauregard sont disponibles dans le rapport « Profil de baignade de type 1 de Beauregard à Chens-sur-Léman » – CIDEE – 2011.

Ici un simple résumé des résultats est présenté.

Année	2007	2008	2009	2010
Interprétation	BON	MOYEN	BON	MOYEN

Tableau 20 : Synthèse des résultats annuels : années 2007 à 2010 (Source : ARS, Délégation de la Haute Savoie)

La qualité des eaux est conforme aux exigences de la directive 76/160/CEE ces quatre dernières années. Les résultats des analyses pratiquées cette année confirment la qualité correcte de ce site déjà observée les années antérieures.

3.1.4.-Synthèse

- **Sur la zone de baignade de Tougues, il n'y a pas eu de cas avéré de pollution décelé par lors du contrôle sanitaire réglementaire des eaux de baignade.**
- **Ces quatre dernières années, la qualité des eaux de baignade de Tougues est conforme aux exigences de la directive 76/160/CEE avec tout de même plus d'un quart de prélèvements de qualité moyenne. La qualité des eaux de 2010 montre une amélioration (aucun prélèvement de qualité moyenne).**
- **Le cours d'eau des Léchères ainsi que les eaux de baignade de Beauregard se trouvent sur la zone d'étude. Leur qualité peut donc influencer celle de Tougues.**
  - **Le cours d'eau des Léchères présente une qualité relativement moyenne en général avec tout de même une qualité des eaux très mauvaise concernant les pesticides, et moyenne pour la bactériologie.**
  - **Les eaux de baignade de Beauregard sont de bonne à moyenne qualité en générale ces quatre dernières années.**

3.2.-INVENTAIRE DES SOURCES DE POLLUTION

3.2.1.-Eaux usées domestiques

3.2.1.1.Présentation du réseau

Présentation générale

La compétence « eaux usées » est assurée par la Communauté de Communes du Bas Chablais pour la collecte, le transport et la dépollution des eaux usées à la STEP de Douvaine.

De manière générale, l'ensemble des communes du Bas Chablais sont raccordées à la station d'épuration (STEP) de Douvaine (cf. Figure 43).

La Figure 43 montre la situation actuelle de l'assainissement suite à la réalisation de travaux majeurs sur les collecteurs principaux (après 2009).

La STEP de Douvaine a une capacité de 35 000 EH pour environ 26 000 EH raccordés à l'heure actuelle.

Les eaux usées des communes d'Anthy-sur-Léman et Margencel et de la partie Nord-est de Sciez sont envoyées à la STEP de Thonon-les-Bains.

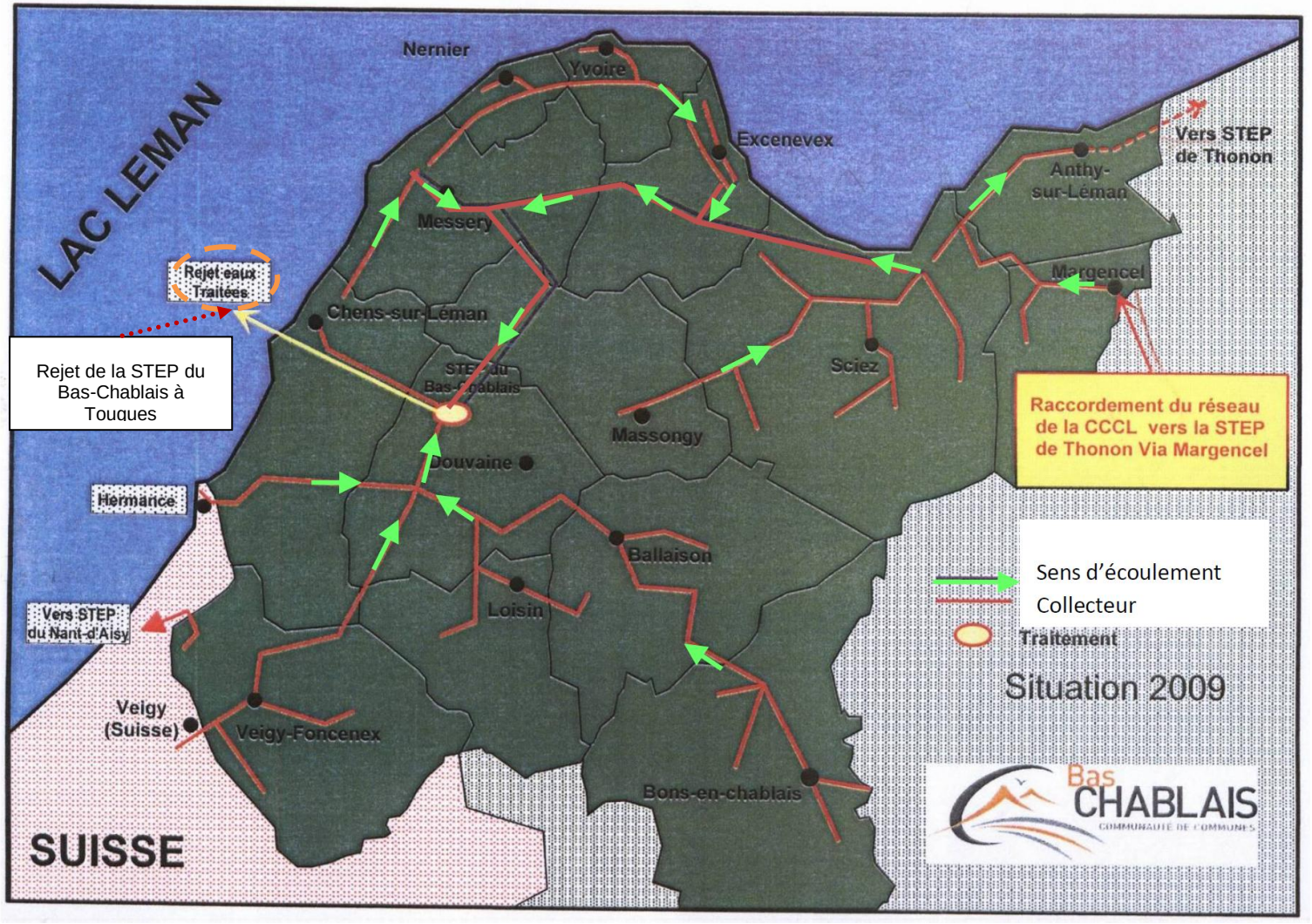


Figure 43 : Schéma général d'assainissement de la région du Bas Chablais (Source : CCBC- 2009)

3.2.1.2.Rejet de la station d'épuration de Douvaine



Figure 44 : Station d'épuration de Douvaine (Source: photo CIDEE)

Après traitements à la STEP de Douvaine, les eaux sont rejetées, par une canalisation immergée de 600 mm, dans le lac Léman au large de Tougues par 35m de fond, à 160 m de la rive. Les eaux sont épurées à plus de 95% sur tous les paramètres usuels. (Source : http://www.cc-baschablais.com/). Les analyses et inspections réalisées au droit du cône de dispersion et dans les sédiments alentours n'ont fait apparaître aucun désordre (Zonage d'assainissement, 2008).

Le rejet des eaux de la STEP du Bas-Chablais se situe à proximité de la zone de Baignade de Tougues. Les coordonnées du point de rejet sont x : 950 323 et y : 6 585 524 (Lambert 93, source : Direction Départementale des Territoires DDT 74). L'émissaire de la STEP a été prévu au large et à une certaine profondeur pour ne pas impacter la zone de baignade.

⇨ **Le rejet des eaux de la STEP du Bas-Chablais constitue une source de pollution potentielle pouvant représenter un risque pour la zone de baignade en cas de dysfonctionnement de la STEP. Actuellement, la STEP ne pose pas de problème avéré par son rejet conforme.**

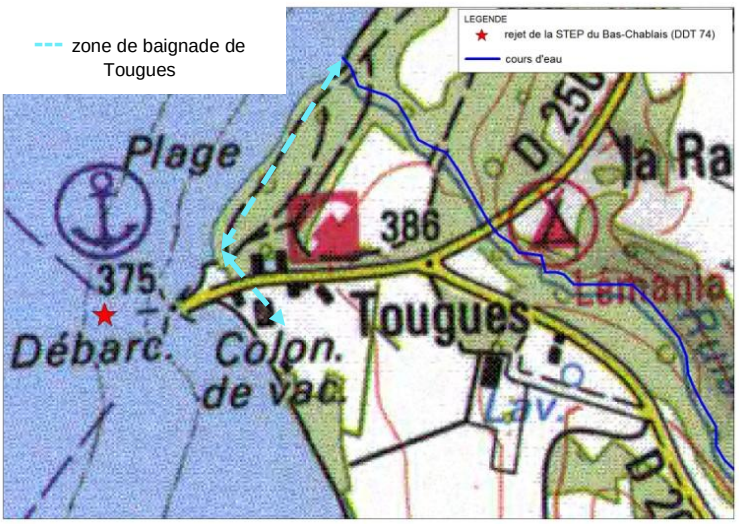


Figure 45 : Localisation du point de rejet de la station d'épuration de Douvaine (Source: DDT 74)

Présentation du réseau sur la commune de Chens-sur-Léman

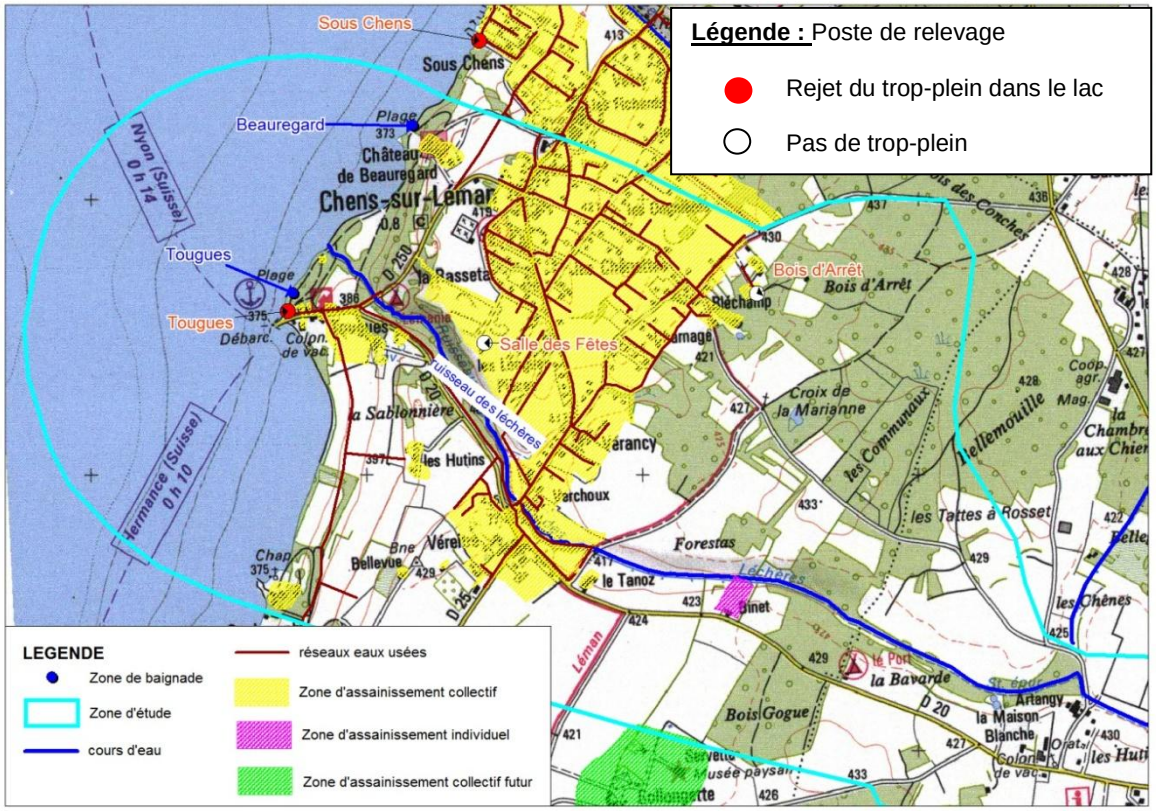


Figure 46 : Assainissement dans la zone d'étude pour la commune de Chens-sur-Léman (Source : données CCBC, mise à jour SERTE)

Dans la zone d'étude de la zone de baignade de Tougues, l'assainissement est majoritairement collectif (seule un secteur reste en assainissement autonome dans le secteur « Binet »).

Il y a trois postes de relevage des eaux usées (voir carte ci-avant) :

- un situé sur la zone de baignade de Tougues avec trop-plein rejetant dans le lac,
- un second situé dans le secteur les « Longues Pièces » qui sert au relevage des eaux usées de la salle des Fêtes (Source : SERTE),
- un troisième situé au nord-est de la zone d'étude au lieu-dit « Bois d'Arrêt ».

(Remarque : hors zone d'étude au nord se trouve aussi le poste de relevage de « Sous-Chens » avec un trop-plein à 30 m de la rive et sans télésurveillance).

Nom	Existence d'un trop-plein	Exutoire du trop-plein	Gestion	Surveillance
Tougues	Oui	Lac (à 100 m de la rive)	SERTE	télésurveillance
Salle des Fêtes	Non	-	CCBC	télésurveillance
Bois d'Arrêt	Non	-	CCBC	télésurveillance

Tableau 21 : Liste des postes relevage avec leurs caractéristiques dans la zone d'étude de la zone de baignade de Tougues (Source : CCBC et SERTE)

3.2.1.3.Poste de refoulement de Tougues (Chens-sur-Léman)

Ce poste de refoulement a été construit en 1977. Il permet le transfert des eaux usées (250 abonnés environ) sur le réseau intercommunal latéral au lac.

Aujourd'hui vétuste et sous-dimensionné (Zonage Assainissement Chens-sur-Léman, 2008), ce poste fait l'objet d'un projet de restructuration.

Ce poste dispose d'un trop-plein, qui dans le cas où il est utilisé permet le rejet d'eaux usées dans le lac au large de la zone de baignade (à 100 m). Enfin, ce poste est suivi par le SERTE (Syndicat d'Epuration des Régions Thonon Evian) par télégestion. Sur les quatre dernières années, il y a eu au moins un déversement pendant la période estivale. Il est soumis à de fortes surcharges hydrauliques et il connaît des dysfonctionnements en périodes de fortes pluies.



Figure 47 : Poste de refoulement de Tougues (Source: photo CIDEE)

Mis à part le poste de Tougues qui doit être restructuré, tous les autres postes évoqués sont suffisamment dimensionnés et en bon état.

⇨ **Aucun événement de pollution des eaux de baignade provenant de ce poste de refoulement n'a été avéré. Néanmoins, lors d'un déversement du trop-plein de ce poste, les eaux rejetées affectent la qualité du lac et en fonction des vents et des courants, le risque pour les baigneurs est potentiellement présent.**

3.2.1.4.Assainissement autonome

Sur le territoire de la CCBC (Communauté de Communes du Bas Chablais) le taux de conformité des dispositifs d'assainissement non collectif est de 20 % (Source : Rapport d'activités – CCBC – 2009). Sur le territoire, depuis plus de 40 ans, des efforts et des investissements sont réalisés afin que cette région au bord du Léman soit assainie convenablement du fait de la proximité du lac afin de conserver la qualité des eaux de celui-ci. Actuellement, le taux d'assainissement collectif du territoire de la Communauté de Communes du Bas Chablais avoisine les 90 % (soit 12 180 abonnés en assainissement collectif / 1 369 abonnés en assainissement individuel).

Sur la commune de Chens-sur-Léman, la part d'assainissement collectif est de plus de 95 % : soit 806 abonnés en assainissement collectif et 25 abonnés en assainissement individuel (source : CCBC, 2011). Nous ne disposons pas d'informations précises sur la localisation et la conformité de ces installations autonomes. Dans le bassin versant des Léchères (inclus dans la zone étudiée), 4 installations individuelles sont notamment dénombrées par la CCBC. Certaines de ces installations autonomes ne posent aucun problème, dans les cas où celles-ci sont mises en place dans les zones appropriées à ces dispositifs et entretenues. Les zonages et schémas directeurs des communes décrivent les capacités des espaces à être adaptés à l'assainissement non collectif en fonction de l'aptitude des sols et proposent les filières à mettre en place.

Sur la commune, les quelques maisons isolées des secteurs de Marival (2 habitations) et de Binet (2 habitations) ne feront pas l'objet de projet de raccordement au réseau collectif.

Compte tenu du taux de conformité de l'assainissement non collectif sur le territoire de la CCBC, il est fortement probable qu'au moins une partie de ces installations autonomes aujourd'hui en non collectif soit non conformes.

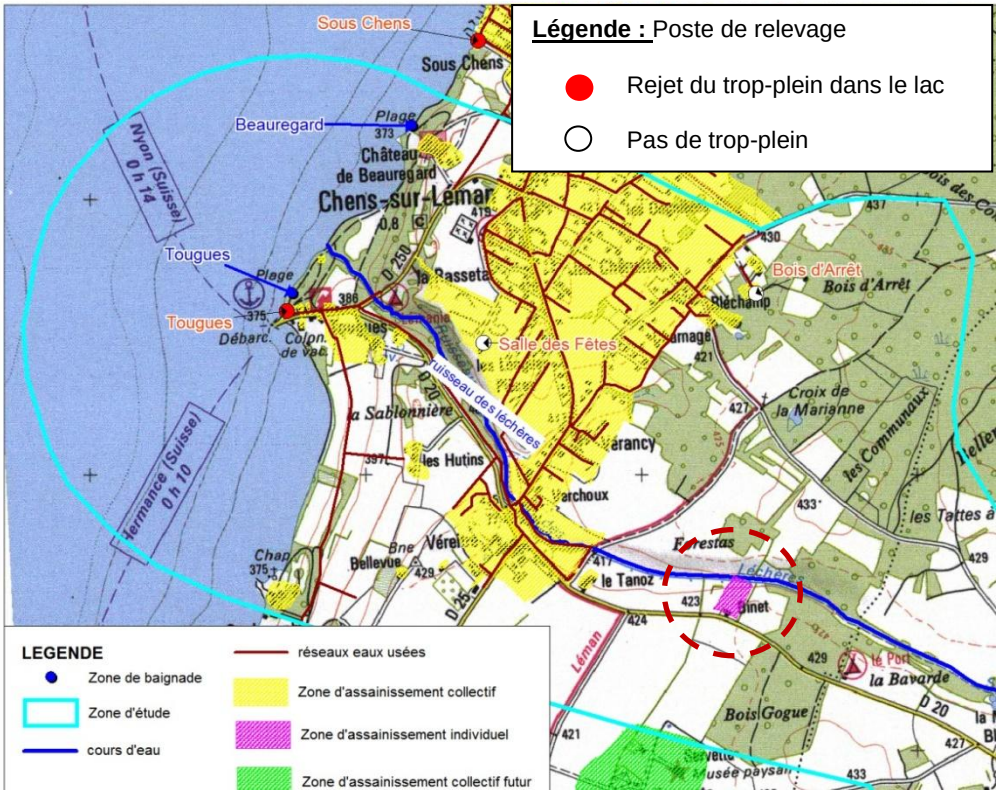


Figure 48 : Localisation des zones d'assainissement individuel définies par le zonage de la commune sur la zone d'étude (Source : CCBC - janvier 2010)

L'assainissement autonome se trouvant dans le **bassin versant des Léchères** a été mis en cause dans les études Asconit (Asconit, 2004) et Hydretudes (Hydretudes, 2011) dans la dégradation de la qualité du cours d'eau. Il semblerait que la pollution organique et bactériologique des Léchères soit liée à :

- la présence d'assainissement autonome,
- [illegible] (situé près du cours d'eau et en assainissement autonome).

Aujourd'hui, les installations autonomes qui subsistent dans le secteur « Binet » ne semblent plus être problématiques (un ou deux dispositifs individuels) et le camping Lémania II est raccordé au réseau d'assainissement collectif.

⇨ **L'impact l'assainissement autonome situé sur le bassin versant des Léchères semble avoir été atténué (raccordement du camping…). Seules les installations individuelles non-conformes qui peuvent subsister sur ce périmètre restent une source de pollution potentielle des eaux de baignade de Tougues.**

3.2.1.5.Assainissement collectif

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. Selon l'étude « Analyse et suivi de la qualité des eaux des cours d'eau et affluents du sud-ouest lémanique, rapport des campagnes (Hydretudes, février 2011), il existe des « mauvais raccordements des maisons en assainissement collectif », sous-entendant avec incertitude l'apport de charges polluantes provenant de cette origine et dégradant la qualité des eaux du ruisseau des Léchères au niveau de la commune de Douvaine. Sur cette commune : 1317 branchements particuliers ont été contrôlés dont 108 se sont avérés non-conformes (dont la moitié des eaux usées vont dans les réseaux d'eaux pluviales). 17 de ces branchements ont été réhabilités (source ; CCBC).

Sur Chens-sur-Léman, il restait en 2008 deux secteurs à équiper en assainissement collectif : « Les Rossets » et « Collongette ». Ces secteurs ont été normalement raccordés aujourd'hui (voir projets du « Plan de zonage d'assainissement, mise à jour 2008, CCBC). De plus, il est prévu que toutes autres habitations non raccordées encore aujourd'hui fassent l'objet de raccordement au réseau collectif.

Le réseau de collecte est largement dimensionné. Il est en amiante-ciment pour sa plus grande partie et en fonte pour le reste. Certaines canalisations ont fait l'objet d'opérations de réhabilitation ponctuelles suite à des campagnes de contrôles télévisés. Dans l'ensemble, le réseau ne présente pas de caractère de vétusté marquée mais il reste sensible aux phénomènes pluvieux.

⇨ **Les mauvais branchements au réseau d'assainissement collectif sur Douvaine sont des sources de pollution potentielles du cours d'eau des Léchères donc des eaux de la zone de baignade de Tougues.**

3.2.2.-Eaux pluviales

Les résultats présentés dans cette partie sont bâtis sur des données Burgéap 2004 : « Schéma Directeur des Eaux Pluviales » et Cabinet Uguet SA Ingénieurs Conseils, 2006 «Zonage d'Assainissement » (extrait).

Les eaux pluviales peuvent être une source de pollution. Les précipitations entrainent les polluants atmosphériques, elles constituent donc dès le départ un risque de pollution. A cette charge (très variable selon les régions) s'ajoutent les produits de ruissellement dont la nature dépend de la surface où l'eau ruisselle (poussières, particules de pneus, sels, bitume, herbicides, hydrocarbures, débris de végétaux, etc.)

Les routes ayant un transit important, les surfaces des zones artisanales et industrielles sont plus chargées en éléments polluants que les eaux issues de toitures et terrasses, de rues de quartier et de parkings peu fréquentés. (Hydretudes, 2004).

Ces eaux pluviales (transitant via des canalisations ou des fossés) peuvent soit se jeter directement dans le Lac Léman, soit se jeter dans un des cours d'eau de la zone d'étude ; où elles finissent par atteindre le lac.

3.2.2.1.Eaux pluviales directement rejetées sur la zone de baignade

D'après les données en notre possession, il n'y a pas de rejets d'eaux pluviales directs sur la zone de baignade.

Une visite sur le terrain nous a cependant permis d'identifier un rejet situé dans la partie sud de la zone de baignade.



Figure 49 : Localisation du rejet par rapport au débarcadère (Source: photo CIDEE)



Figure 50 : Rejet sur la zone de baignade de Tougues (Source: photo CIDEE)

Ce rejet correspond certainement aux eaux pluviales des bâtiments situés dans le parc abritant différents clubs (club de Voile, plongée, aviron, …) situé à quelques mètres de la zone de baignade.

⇨ **Aucune pollution provenant de ce rejet n'a jamais été avérée.**

3.2.2.2.Eaux pluviales se jetant dans les Léchères

Sur la commune de Douvaine (soit sur la partie amont du bassin versant), il y a de nombreux rejets d'eaux pluviales dans le cours d'eau des Léchères.

Sur la commune de Chens-sur-Léman, les rejets d'eaux pluviales dans le cours d'eau des Léchères sont multiples comme peut en attester la Figure 51.

Ces rejets sont chargés en divers micropolluants émis dans les secteurs urbanisés : ces réseaux collectent les eaux d'habitations de secteurs pavillonnaires (toitures, terrasses, surfaces imperméabilisées…) et des routes.

⇨ **Bien qu'il soit difficile de mettre en évidence l'incidence de ces apports sur la zone de baignade, ceux-ci sont des sources de pollution potentielle dégradant la qualité des eaux du lac et notamment, à l'embouchure des Léchères.**

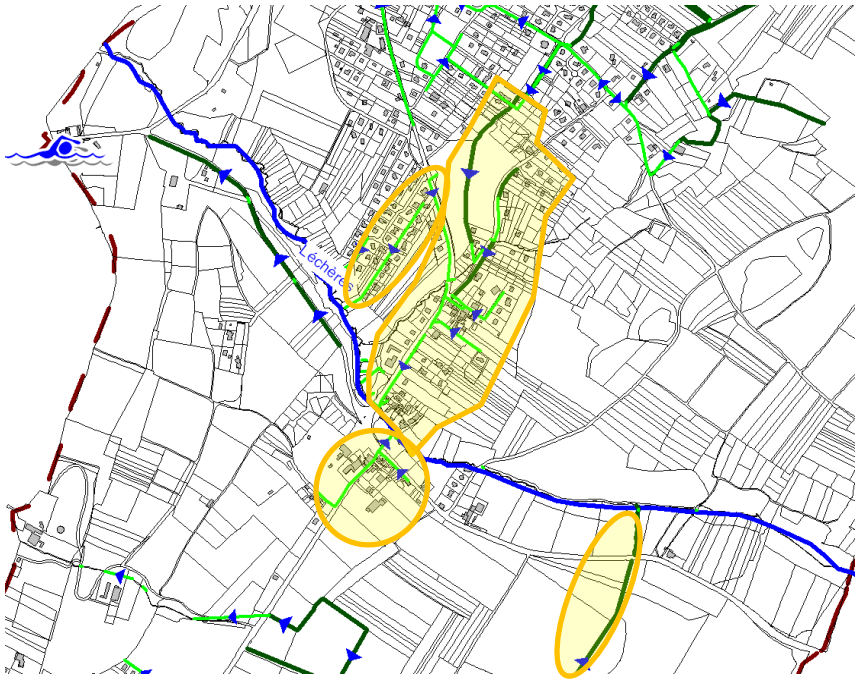


Figure 51 : Réseaux des eaux pluviales (en vert clair) et fossés (en vert foncé) dans le secteur des Léchères (Source : Brugéap – 2004 et Cabinet Uguet SA – 2006)

3.2.2.3.Présence d'autres rejets sur la zone de baignade d'origine inconnue

Des rejets ont été identifiés dans l'inventaire effectué par l'Association de Sauvegarde du Léman (ASL) en 2006-2007. Ils sont localisés et caractérisés précisément, mais l'origine de ces rejets n'a pas été déterminés. Ceux-ci peuvent provenir de particuliers tout comme de réseaux publics.

Points de rejets	Type de tuyau	Diamètre (m)	Profondeur (m)	Actif ou non	Aspect qualitatif / traces
1	métal	0,2 à 0,5	-1,5	non	Fond clair
2	métal	0,5 à 1	-31	non	Fond clair / Matière organique
3	béton	0,2 à 0,5	-2	non	Fond clair

Tableau 22 : Liste des points de rejets identifiés sur la zone de baignade de Tougues (Source : « Opération Léman Rives Propres », ASL, 2006-2007)

Les points de rejets identifiés par l'ASL sur la zone de baignade sont tous inactifs (en orange sur la carte ci-après).

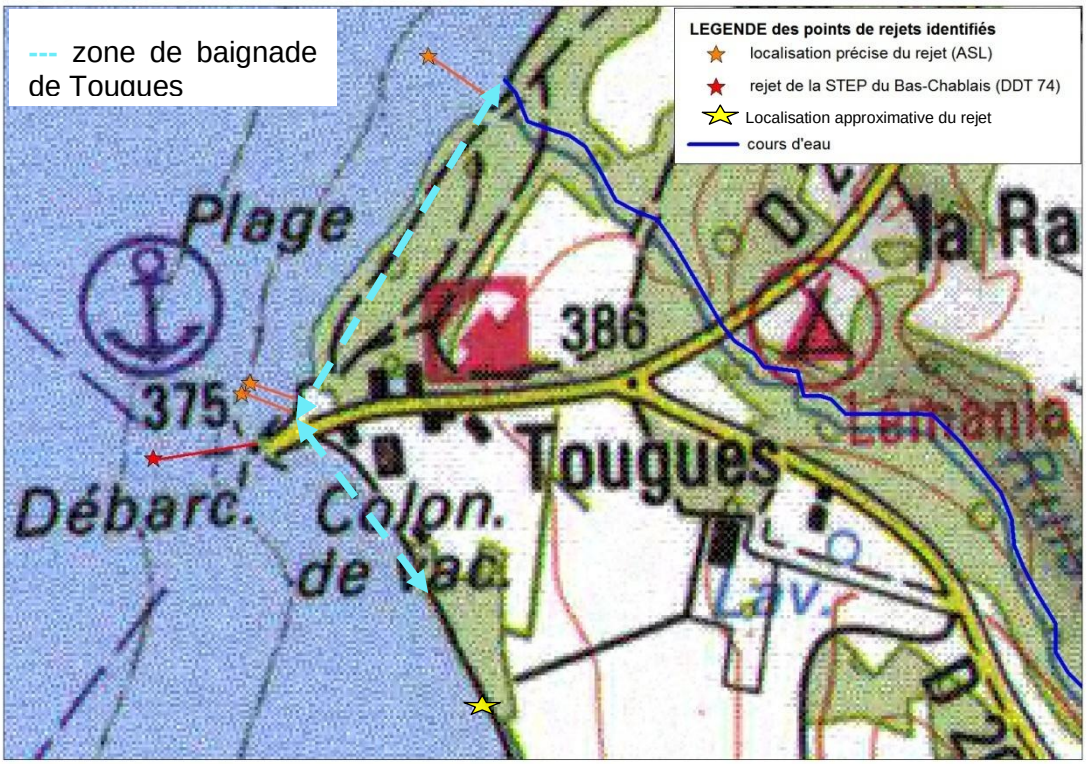


Figure 52 : Localisation des points de rejets sur la zone de baignade ou à proximité immédiate (Source : ASL, DDT 74, Mairie de Chens-sur-Léman)

Par ailleurs, un rejet est également présent coté sud de la zone de baignade (localisation approximative : en jaune sur la carte). Ce rejet pourrait provenir d'une villa située juste en amont (source : Mairie de Chens-sur-Léman). La nature et la qualité des eaux rejetées ne sont pas connues : il conviendrait de prendre en compte ce rejet et de l'étudier plus précisément.

Rappel : le rejet de la STEP de Douvaine (CCBC) se trouve à 160 m de la rive (35 m de fond : localisation précise en rouge sur la carte, coordonnées Lambert II : x = 901 575 ; y = 154 525).

3.2.3.-Eaux de ruissellement du secteur de la zone de baignade

Dans cette partie, nous regardons de manière très locale, les eaux de ruissellement qui finissent directement sur la zone de baignade (sans passer par un réseau d'eaux pluviales).

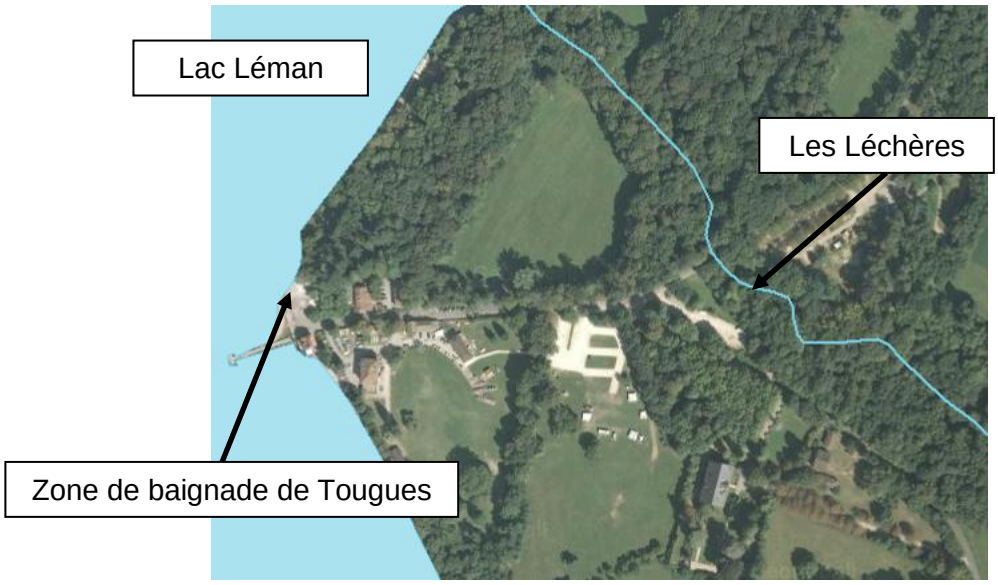


Figure 53 : Photographie aérienne de Tougues (Chens-sur-Léman) (source: Géoportail)

En amont immédiat de la zone de baignade il y a une route d'accès goudronnée, des parkings (goudronnés et non goudronnés), de la forêt, des champs et quelques habitations.



Figure 54 : Photographies de la zone amont de la zone de baignade de Tougues : parkings et route d'accès (Source: photos CIDEE)

Comme il peut être constaté sur la photo en bas à gauche, au moins une partie des eaux de ruissellement de la zone amont de Tougues transitent par le réseau d'eaux pluviales. L'aspect eau pluviale est traité dans la partie 3.2.2.-Eaux pluviales.

Dans cette partie, nous nous intéressons exclusivement aux zones où les eaux (par ruissellement) arrivent directement sur la zone de baignade sans transiter par un réseau (réseau d'eaux pluviales, cours d'eau, etc.). Pour la zone de baignade de Tougues, ces zones sont principalement des zones bétonnées, goudronnées ou enherbées entretenues.

⇨ **Les eaux de ruissellement des zones non raccordées au réseau d'eaux pluviales représentent des sources de pollution potentielle de la zone de baignade en cas de lessivage des sols (micropolluants, particules de pneus, bitume, pesticides, etc.).**

3.2.4.-Activités agricoles

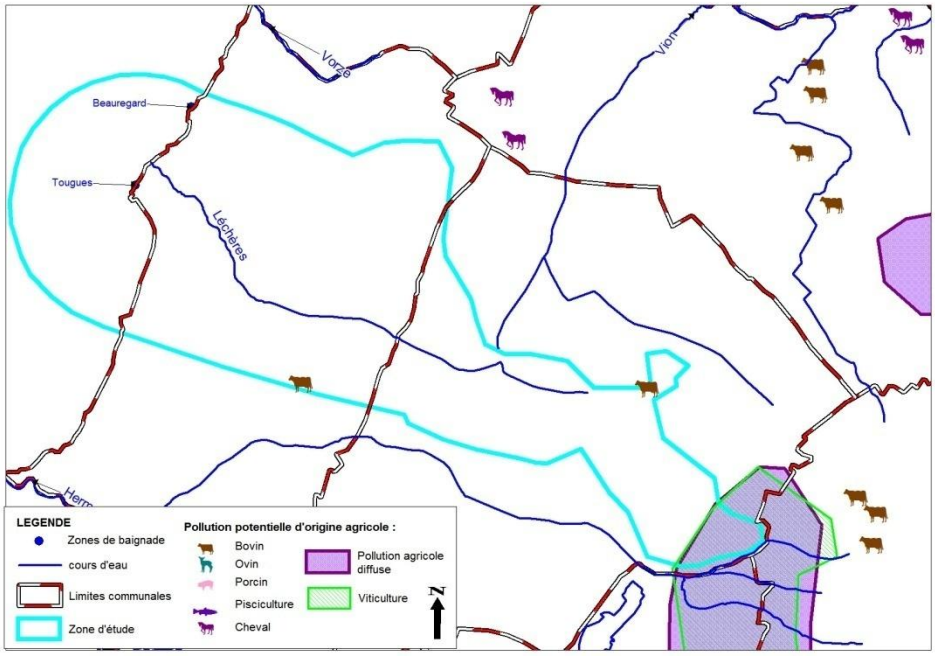


Figure 55 : Pollutions potentielles d'origine agricole (Source : ASCONIT 2004)

Sur le bassin versant des Léchères, il existe une agriculture intensive (céréales) et des vignobles (secteurs Douvaine, colline de Ballaison). Ces cultures sont à l'origine de pressions polluantes du territoire ayant un impact reconnu sur les eaux superficielles de la zone d'étude et par là des incidences sur la qualité des eaux de baignade à l'embouchure du ruisseau des Léchères. Des exploitations agricoles développent aussi des activités laitières et d'élevage (bovins…) : le bassin versant des Léchères est pâturé. Les pratiques d'épandage sont aussi courantes sur ce territoire.

Les champs en amont de la zone de baignade sur la zone d'étude sont principalement des champs de grandes cultures. L'utilisation de fertilisants et pesticides sur ces secteurs est fortement probable. Ces champs sont en partie drainés par un réseau de fossé qui se jette en limite de la zone de baignade via le cours d'eau des Léchères.

3.2.4.1.Utilisation des pesticides

Campagnes de mesures 2004

Les teneurs en pesticides mesurées dans le cadre de l'étude qualité des eaux 2002-2003, (ASCONIT 2004), indiquent une qualité médiocre au regard des pesticides, suggérant un impact relativement fort des cultures concernant ces produits phytosanitaires dans le bassin versant des Léchères.

Campagnes de mesures 2009

En 2009, 15 substances ont été mises en évidence dans le bassin versant des Léchères (2,4-D, Acétochlore, Aclonifen, AMPA, Chloridazon, Diflufenican, Dimethenamide, Diuron, DNOC, Glyphosate, Isoproturon, MCPP, Métazachlor, Métolachlore, Terbutylazine).

Le Glyphosate, l'Isoproturon et le MCPP sont utilisés pour tous types de cultures et particulièrement pour les cultures de céréales. L'AMPA est issu de la dégradation du glyphosate.

Deux de ces molécules sont des paramètres déclassants en termes d'analyse de la qualité des eaux vis-à-vis des pesticides : Isoproturon et Métolachlore. Ces deux herbicides sont utilisés en général pour le désherbage du maïs et des céréales. La somme des pesticides présents déclasse aussi cette qualité des eaux superficielles.

Plusieurs de ces molécules présentes au niveau du ruisseau des Léchères sont interdites en France : 2,4-D dichlorophenoxyacetique, Diuron, DNOC, Métolachlore, Terbutylazine. L'origine de la présence dans l'eau de ces substances interdites peut être liée soit à une rémanence forte dans les couches arables riveraines ou dans les sédiments présents dans les cours d'eaux, soit à une utilisation illicite.

P1 - moyennes eaux de printemps	**8**
P2 - étiage printemps	**1**
P3 - étiage d'été	**72**
P4 - basses eaux d'automne	**65**

Tableau 23 : Campagnes « pesticides » 2009 Hydrétudes

En 2009, le ruisseau des Léchères a une qualité liée aux pesticides très mauvaise sur les campagnes de printemps. La qualité s'améliore en fin de printemps et à l'automne. Les résultats de la campagne de mesures 2009 sur les pesticides mettent en évidence l'impact de l'utilisation printanière de pesticides sur les cultures et notamment sur les vignobles du Crépy qui se situent en amont du bassin versant.

Campagnes de mesures 2010

En 2010, 24 substances ont été décelées au niveau de la station 44 (les Léchères à Chens-sur-Léman), dont six molécules interdites en France ont été identifiées dont : Carbendazime, Diuron, Metolachlore et Terbuthylazine.

Classe de Qualité (SEQ Eau)	*Nombre total de substances relevées*	*Substances déclassantes*	*Fréquence*
44 Léchères	24	**Glyphosate**	100%
		Carbendazime	75%
		Terbuthylazine	75%
		Acetochlore	50%
		Prochloraz	50%
		Total	50%
		Autres substances présentes	
		AMPA	100%
		Isoproturon	100%
		Tebuconazole	75%
		Metolachlore	50%
		Norflurazon	50%
		Azoxystrubine	50%
		Dicamba	50%
		MCPP	50%
		Propiconazole	50%
		Diuron	50%
		et 9 autres	25%

Tableau 24 : Substances « pesticides » décelées en 2010, LAEPS

En plus des molécules usuellement employées dans les espaces verts apparaissent également des substances utilisées dans le désherbage du maïs et des céréales, comme l'Acetochlore et Prochloraz.

D'une manière globale, le cours d'eau des Léchères a une qualité liée aux pesticides qui oscille de moyenne à mauvaise, principalement à cause du Glyphosate et du total des substances.

Conditions hydrologiques et saisons	**Qualité SEQ EAU**
Moyennes eaux en mai (printemps)	Moyenne
Basses eaux en juin (printemps)	Mauvaise
Moyennes eaux en août (été)	Moyenne
Moyennes eaux en octobre (automne)	Mauvaise

Tableau 25 : Campagnes « pesticides » 2010 LAEPS

Evolution de la qualité des eaux superficielles relative aux pesticides

En 2009, Diuron, Metolachlore et Terbutylazine étaient déjà présents. La qualité annuelle de 2010 est aussi mauvaise que l'an dernier et se dégrade encore.

La qualité des eaux sur les Léchères par rapport aux pesticides n'a cessé de se dégrader au vue d'autres campagnes de suivi. Néanmoins, il faut remarquer que lors des dernières campagnes ce sont les situations toujours plus critiques qui sont recherchées (campagnes lors de périodes pluvieuses, étiages …) alors que ces conditions critiques n'étaient pas forcément recherchées lors des premières études. Cela met aussi en évidence le lessivage des terres agricoles cultivées et traitées jusqu'en bordure de cours d'eau.

Code Station	44
Cours d'eau	Léchères
Campagnes 2002	Médiocre
Campagnes 2009	Mauvaise
Campagnes 2010	Mauvaise

Tableau 26 : Rapport de suivi qualité pesticides, SYMASOL – LAEPS, 2010

D'une manière globale, sur le territoire du Contrat de Rivière des affluents du sud ouest lémanique, plusieurs constats généraux sont avancés à partir des différentes études (3 études sur 8 stations du territoire) menées sur la problématique des pesticides :

- Sur la totalité des substances décelées lors des dernières campagnes, 25 % sont interdites en France (la plupart interdites depuis 2003, d'autres plus récemment interdites en France ou en Union Européenne). Il est difficile de connaître les causes de la présence de ces éléments pourtant interdits (utilisation illicite ou persistance dans les sols et sédiments).
- En termes d'évolution, le nombre de substances interdites décelées est plus élevé lors des dernières campagnes que lors des études antérieures ; mais plusieurs produits présents en 2009 ont aussi disparus en 2010.
- La qualité des eaux au regard des pesticides est relativement mauvaise sur l'ensemble du territoire : elle oscille entre médiocre à mauvaise (excepté pour le Pamphiot : qui conserve une bonne qualité des eaux sur cet aspect).
- L'analyse de l'évolution de la qualité en fonction des pesticides montre une dégradation continuelle des eaux depuis 2002 avec la diminution d'une classe de qualité à chaque étude pour la plupart des stations) : la qualité est passée globalement d'une appréciation moyenne en 2002 à une qualité mauvaise sur l'ensemble des stations en 2010.
- Les forts épisodes pluvieux mettent en évidences des pics de pollution par ces produits phytosanitaires.
- Il est prévu de continuer à étudier ces substances sur le territoire par des études en cohérence avec le travail effectué jusqu'à présent et des campagnes adaptées permettant de préciser les incidences des événements pluvieux et d'évaluer la persistance de ces produits phytosanitaires.

Les campagnes d'analyse de qualité des eaux du cours des Léchères réalisées ces dernières années montrent de nombreuses traces de pesticides interdits en France. Deux des herbicides déclassant sont utilisés en général pour le désherbage du maïs et des céréales. En 2010, le Glyphosate est la principale molécule mis en cause dans la dégradation de la qualité du cours d'eau liée aux pesticides.

Il s'agit d'une source de pollution potentielle des Léchères, donc des eaux de la zone de baignade.

- ⇨ **Les exploitations céréalières du bassin versant des Léchères et les vignobles en amont sont des sources de pollution avérées du cours d'eau, et par là, elles impactent la qualité des eaux de la zone de baignade de Tougues.**
- ⇨ **Il faut signaler que les utilisations de produits phytosanitaires concernent principalement l'activité agricole mais peuvent aussi concerner le traitement des espaces verts et l'utilisation par les particuliers.**

3.2.4.2.Elevage et épandage

Pour le cours d'eau des Léchères il existe également des pollutions agricoles ponctuelles telles que l'entrepôt de tas de fumier à proximité des cours d'eau avant épandage. Par exemple, voici une photo d'un tas de fumier à proximité du cours d'eau (photographie prise le 18 février 2011). En cas de fortes pluies, des lessivages des sols peuvent s'opérer et provoquer le transfert des éléments organiques au cours d'eau provoquant une dégradation de la qualité des eaux superficielles au niveau physico chimique comme bactériologique. Ce lessivage des terres agricoles est d'autant plus intense que les parcelles sont cultivées et épandues jusqu'en bordure de réseau hydrographique (cours d'eau et fossés compris). Entre Douvaine et Chens-sur-Léman, ces cultures n'ont pas toujours de bande tampon permettant de préserver le cours d'eau des Léchères qui a souvent ses berges dépourvues de végétation rivulaire.



Figure 56 : Fumier à proximité du cours d'eau des Léchères (Source: CIDEE)

Par ailleurs, selon l'étude Hydretudes (Hydretudes, 2011), des effluents d'origine agricole provenant d'élevages pourraient être à l'origine d'une partie de la pollution bactériologique du cours d'eau des Léchères. Compte tenu du type de pollution observé, cela confirme qu'il puisse s'agir de l'épandage de fertilisants provenant d'exploitations agricoles.

Un Groupement agricole d'exploitation en commun (GAEC) est présent sur le territoire, celui-ci a un plan d'épandage.

Enfin, un élevage de lapins (cuniculture) est à signaler à proximité du cours d'eau des Léchères (sans informations plus précises sur son incidence sur la qualité des eaux superficielles mais il ne semble pas avoir un impact remarqué).

⇨ **Les élevages (pâturage), l'entrepôt de tas de fumier et l'épandage à proximité du cours d'eau sont des sources de pollution du cours d'eau des Léchères et donc potentiellement des eaux de la zone de baignade de Tougues.**

⇨ **Les exploitations agricoles situées dans le bassin versant des Léchères sont des sources de pollution du cours d'eau. L'utilisation de fertilisants (engrais chimiques, fumiers, etc.) et phytosanitaires (pesticides, etc.) pour les grandes cultures constitue une source de pollution potentielle des eaux de baignade de Tougues en ce qui concerne les paramètres organiques, la bactériologie et les pesticides. Les éléments apportés sur les cultures se retrouvent lessivés sur les abords du réseau hydrographique des Léchères qui n'a bien souvent pas de végétation de berges ou ni de bandes herbeuses pour le préserver.**

⇨ **L'impact de ces éléments sur la zone de baignade de Tougues n'est pas avéré. Cependant l'embouchure des Léchères débouchant directement sur la zone de baignade étudiée les incidences sont relativement directes et non négligeables sur la qualité des eaux de baignade.**

3.2.5.-Activités industrielles et sites de dépollution

La grande majorité des industries est desservie par le réseau d'assainissement collectif sur le territoire de la communauté de communes du Bas-Chablais. (Source : Asconit, 2004)

Par ailleurs, les industries suivantes possèdent des conventions de raccordement avec la STEP de Douvaine (Source http://sierm.eaurmc.fr/rejets-collectivites/) :

- Fabrique de produits viande, ZI des Bracots, Maison du Jambon,
- Entrepôts de produits laitiers, coopérative laitière agricole de Douvaine, Chens et environs.

3.2.5.1.Laiterie de Douvaine

La laiterie de Douvaine pourrait être une source de pollution des Léchères selon (Asconit, 2004). Voici une carte de localisation de cette laiterie (cf. Figure 57).



Figure 57 : Localisation de la crémerie fromagerie du Léman de Douvaine (Source: Géoportail)

Actuellement, cette laiterie a une convention de raccordement avec la STEP de Douvaine. Nous pouvons par conséquent considérer qu'elle ne constitue plus un risque de pollution du cours d'eau des Léchères ni de la zone de baignade de Tougues.

3.2.5.2.Déchetterie de Douvaine

A proximité du cours d'eau des Léchères, il y a également une déchetterie intercommunale, source potentielle de pollution pour le cours d'eau donc pour la zone de baignade (cf. Figure 58).

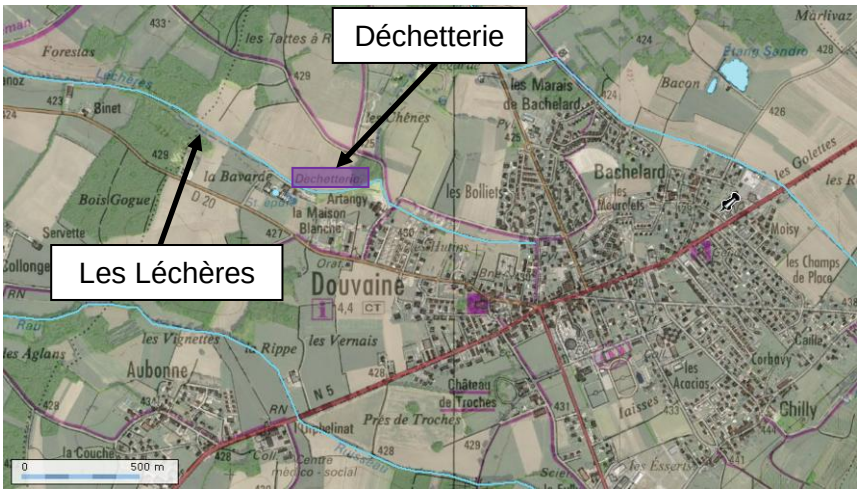


Figure 58 : Localisation de la déchetterie de Douvaine (Source: Géoportail)



Figure 59 : Vue de la déchetterie de Douvaine (Source: photo CIDEE)

L'étude (Asconit, 2004) lie cette déchetterie avec la pollution métallique du cours d'eau Les Léchères.

Récemment des travaux ont été réalisés afin de rendre le site conforme à la réglementation en vigueur sur les installations classées. Les travaux ont consisté à :

- Mettre en place un caniveau à grille au point bas pour la collecte des eaux pluviales,
- Fournir et installer un débourbeur déshuileur afin de traiter ces eaux avant rejet dans les Léchères,
- Installer une clôture sur le pourtour du site.

Des photos qui nous ont été transmises par la CCBC montrent l'état actuel de la déchetterie, après travaux (cf. Figure 60).



Figure 60 : Vues du site de la déchetterie intercommunale d'Artangy (Source: photos CCBC)

- ⇨ **Cette déchetterie constituait une source de pollution avérée pour le cours d'eau des Léchères (Asconit, 2004).**
- ⇨ **Cette déchetterie est désormais conforme à la réglementation en vigueur sur les installations classées. Elle représente donc seulement une source de pollution potentielle du cours d'eau des Léchères et des eaux de baignade de Tougues.**
- ⇨ **Toutefois, la pollution résiduelle rejetée au cours d'eau des Léchères après le séparateur à hydrocarbures ou en cas de dysfonctionnements des ouvrages n'est pas à négliger.**
- ⇨ **Dans la zone étudiée, des anciennes décharges sont aussi présentes dans les secteurs de la « Croix de la Marianne » et une autre plus au centre de la commune (sur les Crêts, face à la salle polyvalente). Ces anciennes décharges, situées dans le bassin versant des Léchères, sont des sources de pollution potentielle métallique ou vis-à-vis d'autres micropolluants du réseau hydrographique des Léchères et par là, bien qu'éloignées, ces décharges peuvent avoir une incidence sur les eaux de la zone de baignade de Tougues.**
- ⇨ **Une action de Contrat de Rivières du Sud Ouest Lémanique est prévue sur les anciennes décharges municipales et sur d'autres stockages susceptibles d'engendrer une pollution métallique des milieux naturels (zones humides, cours d'eau). Cette action sera réalisée en fin d'année 2011. Elle aura pour but l'établissement d'un diagnostic sommaire comprenant des analyses de qualité vis-à-vis des métaux lourds (à proximité de la décharge des communaux). La commune de Chens réalise de son coté un diagnostic de ses anciennes décharges. Par la suite, les anciennes décharges de Chens-sur-Léman pourraient faire l'objet de réhabilitations.**

3.2.5.3.Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Sur la commune de Chens-sur-Léman, il y a une installation classée Groupement Agricole d'Exploitation en Commun (« GAEC du Léman »). Cette installation en fonction est classée pour la protection de l'environnement pour son élevage de vaches laitières. Située à Collongette, elle est en dehors de la zone d'étude définie précédemment.

⇨ **Aucune ICPE n'est présente sur la zone d'étude.**

3.2.6.-Autres sources de pollutions ponctuelles et accidentelles

3.2.6.1.Pollutions accidentelles

Animaux sauvages ou domestiques

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

Des risques potentiels permanents peuvent avoir lieu du fait d'animaux domestiques (chien, etc.) venant faire des déjections sur le site. L'arrêté municipal n°28/08 datant du 04 août 2008 réglemente en particulier l'accès des chiens. Du 1er juin au 15 septembre, ils sont interdits dans les parcs ainsi que sur les bords de plage. En dehors de cette période, ils devront être tenus en laisse.

En ce qui concerne les chevaux, l'article 6 du même arrêté les interdits totalement dans les parcs ainsi que sur les bords de plage (sauf autorisation) du 1er au 30 septembre qu'ils soient montés ou non.

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

L'entretien des plages est réalisé de manière régulière par les services communaux.

Pollutions par hydrocarbures

De manière accidentelle, les parkings et voies d'accès à la zone de baignade représentent une source de pollution par hydrocarbures. Les bateaux se trouvant également dans les eaux de la zone d'étude constituent également une source de pollution potentielle par hydrocarbures. Aucune pollution de ce type n'a été recensée ces dernières années.

Enfin, toujours de manière accidentelle des fuites de cuves de fioul domestiques peuvent entrainer une pollution des eaux de baignade. Un tel accident est arrivé en 2007 au lieu-dit Saint-Joseph du lac entre Hermance et Tougues.

Pollution par rejet d'eaux usées suite à incident

A côté de la zone de baignade se trouve un embarcadère où de nombreux bateaux (assurant les transports sur le lac Léman) viennent accoster chaque jour. La présence de ces bateaux constitue un risque potentiel de pollution d'autant plus qu'il y a une pompe au débarcadère permettant de vidanger les eaux usées des bateaux. Des fuites accidentelles sont donc possibles.



Figure 61 : Vue du débarcadère et du tuyau de vidange des eaux usées des bateaux (Source : photos CIDEE)

3.2.6.2.Fréquentation de la zone de baignade et renouvellement de l'eau

Comme indiqué dans la partie concernant la description de la zone de baignade, Tougues peut accueillir jusqu'à 300-500 personnes par jour.

Compte tenu de la configuration de la zone de baignade (au niveau d'une pointe), il existe des courants qui permettent un brassage et un renouvellement fréquent des eaux de baignades.

- **La zone de baignade n'est pas sur-fréquentée par rapport à la capacité de renouvellement de l'eau. La fréquentation actuelle n'induit pas de pollution à la zone de baignade.**

3.3.-CONCLUSIONS DE L'INVENTAIRE DES SOURCES DE POLLUTION

3.3.1.-Antécédents ayant entraîné des conséquences sanitaires

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

3.3.2.-Dégradation de la qualité des eaux

Depuis 2009, la qualité des eaux s'est légèrement améliorée. Les eaux de baignade étaient de bonne qualité en 2010, conformes aux normes de la directive 76/160/CEE sur ces 4 dernières années. Elles étaient d'une qualité moyenne en 2007, 2008 et 2009.

Plusieurs sources de pollution potentielle des zones de baignade ont été clairement identifiées. Ces causes de perturbations sont multiples : trop-pleins des postes de relevage, zones à assainissement autonome non-conforme, rejets d'eaux pluviales, apports d'origine agricole, apports du bassin versant des Léchères, rejets d'eaux épurées (STEP Bas-Chablais, déchèterie de Douvaine (à Artangy)… Il convient de régler ces problématiques à différents niveaux afin de préserver la qualité des eaux de baignade.

Aucun événement déclassant en mauvaise qualité des eaux de baignade n'a été détectée au cours de ces dernières années.

3.3.3.-La qualité des eaux de la zone de baignade est influencée par :

3.3.3.1.Dysfonctionnement de la STEP de Douvaine

En cas de dysfonctionnement de la STEP, des eaux usées non ou mal traitées pourraient être rejetées au lac. Le rejet de la STEP du Bas-Chablais s'effectue à Tougues à 160 m de la rive (35 m de fond).

⇨ **Un risque de contamination organique et bactériologique des eaux de baignade de Tougues.**

3.3.3.2.Fonctionnement des trop-pleins des postes de relevage

En cas de dysfonctionnement (de mise en charge du réseau d'assainissement d'eaux usées), des eaux usées sont rejetées au lac via un trop-plein. Sur la zone d'étude, il y a un poste de relevage à Tougues, dont le trop-plein se déverse à une centaine de mètres de la rive.

⇨ **Un risque de contamination organique et bactériologique des eaux de baignade de Tougues.**

3.3.3.3.Assainissement autonome

Les zones à assainissement autonome (quatre installations dans le bassin versant des Léchères) peuvent entraîner une pollution bactériologique et organique du cours d'eau des Léchères, dans le cas où ces installations individuelles seraient défectueuses (non-conformes : dysfonctionnements, mauvais entretien). L'exutoire des Léchères se trouvant sur la zone d'étude, il peut y avoir contamination des eaux de la zone de baignade de Tougues.

⇨ **Un risque de contamination organique et bactériologique des eaux de baignade de Tougues.**

3.3.3.4.Assainissement collectif

Les mauvais branchements au réseau d'assainissement collectif (au niveau de Douvaine notamment : 108 branchements non-conformes sur les plus de 1300 contrôles effectués par la CCBC) peuvent entraîner une pollution bactériologique et organique du cours d'eau des Léchères. L'exutoire des Léchères se trouvant sur la zone d'étude, il peut y avoir contamination des eaux de la zone de baignade de Tougues.

⇨ **Un risque de contamination organique et bactériologique des eaux de baignade de Tougues.**

3.3.3.5.Eaux pluviales

Des sources de pollution ponctuelles provenant des eaux pluviales peuvent affecter la qualité des eaux de la zone de baignade. Toute une partie des réseaux d'assainissement des eaux pluviales de la commune de Chens-sur-Léman est rejetée dans le ruisseau des Léchères ou dans des fossés finissant au lac. Ces eaux proviennent des zones urbanisées et des voiries : elles sont donc chargées en divers éléments issus des rejets automobiles ou des pratiques d'entretien des voiries, d'espaces verts ou encore de l'entretien des jardins des particuliers.

Les pollutions en elles-mêmes peuvent être multiples : poussières, particules de pneus, sels, bitume, herbicides, hydrocarbures, autres micropolluants, débris de végétaux, etc.

⇨ **Un risque de pollution aux produits phytosanitaires, hydrocarbures et autres micropolluants.**

3.3.3.6.Eaux de ruissellement

Des sources de pollution ponctuelles provenant des eaux de ruissellement peuvent affecter la qualité des eaux de la zone de baignade. Les pollutions possibles sont celles liées à des eaux de ruissellement sur des zones enherbées, goudronnées et bétonnées. Sur le secteur de Tougues une large surface est imperméabilisée et utilisée comme parkings qui connaissent une forte fréquentation. Les eaux transitant sur ces surfaces sont donc chargées en divers éléments issus des rejets automobiles ou des pratiques d'entretien des voiries, d'espaces verts ou des usagers de la zone (restaurateurs, clubs …).

⇨ **Un risque de pollution aux produits phytosanitaires, aux hydrocarbures et autres micropolluants.**

3.3.3.7.Activités agricoles

Des activités céréalières présentes sur le bassin versant des Léchères sont en partie responsables de la pollution du cours d'eau concernant le volet pesticides. Le cours d'eau des Léchères se jettent dans la zone d'étude de la zone de baignade de Tougues.

⇨ **Un risque de pollution aux pesticides.**

Les vignobles de Crépy présents sur le bassin versant des Léchères sont en partie responsables de la pollution du cours d'eau concernant le volet pesticides. Le cours d'eau des Léchères se jettent dans la zone d'étude de la zone de baignade de Tougues.

⇨ **Un risque de pollution aux pesticides.**

De la pollution diffuse (provenant probablement d'épandage) existe sur le bassin versant des Léchères. Cette pollution est en partie la cause de la pollution bactériologique du cours d'eau des Léchères.

Notamment, les tas de fumier entreposés à proximité du réseau hydrographique des Léchères et le non respect des distances d'épandage des milieux aquatiques ou encore l'élevage représentent des sources de pollution organique et bactériologique ponctuelles des eaux superficielles.

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

3.3.3.8.Activités industrielles

La déchetterie de Douvaine constitue une source de pollution ponctuelle du cours d'eau des Léchères. Les apports sont d'origine métallique ou en autres micropolluants issus des bennes de tri et du lessivage de la plateforme imperméabilisée du site. Depuis la mise en place d'équipements permettant la récupération et de prétraitement des eaux de ruissellements sur cette zone (débourbeur-déshuileur), les incidences sont moindres ; mais cela n'exclut pas les rejets résiduels de ces installations et les possibilités de dysfonctionnements techniques qui provoquent une pollution ponctuelle du cours d'eau des Léchères se rejetant en limite de la zone de baignade de Tougues.

Par ailleurs, il existe également des anciennes décharges dans le bassin versant des Léchères.

⇨ **Un risque de pollution métallique et en autres micropolluants (hydrocarbures…) des eaux.**

3.3.3.9.Risques accidentels

Quatre 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 un rejet d'eaux usées du à un dysfonctionnement lors de la vidange des bateaux,
- A des déversements d'hydrocarbures (provenant de voitures ou de bateaux).

Les trois premiers peuvent induire une pollution de type bactériologique et organique, le dernier une pollution de type hydrocarbure.

- ⇨ **Un risque accidentel bactériologique,**
- ⇨ **Un risque accidentel organique,**
- ⇨ **Un risque accidentel par hydrocarbure.**

3.3.4.-Synthèse des sources de pollution potentielle de la zone de baignade

Le résumé de l'ensemble des sources de pollution citées ci-dessus est disponible dans le tableau suivant.

Mise en évidence des sources potentielles de pollutions		Type de sources potentielles de pollutions			Type de pollution induite		Nature du risque de pollution
Nature de la source potentielle de pollution	**Paramètres mesurés dans plan d'eau**	**Ponctuelle**	**Diffuse**	**Rejet sur la zone de baignade**	**A court terme**	**Chronique**	
Dysfonctionnement du rejet de la STEP de Douvaine	Escherichia Coli, Entérocoques	**X**		**Oui**	**X**		Organique + bactériologique
Fonctionnement des trop-pleins du poste de relevage de Tougues	Escherichia Coli, Entérocoques	**X**		**Oui**	**X**		Organique + bactériologique
Assainissement autonome non-conforme	Escherichia Coli, Entérocoques	**X**		**Non**		**X**	Organique + bactériologique
Mauvais branchements au réseau d'assainissement collectif	Escherichia Coli, Entérocoques	**X**		**Non**		**X**	Organique + bactériologique
Eaux pluviales des zones urbanisées (transitant par le réseau hydrographique)	Paramètres chimiques	**X**		**Non / Oui**		**X**	Pesticides + hydrocarbures + autres micropolluants
Eaux de ruissellement de zones enherbées et imperméabilisées du secteur de la zone de baignade	Paramètres chimiques		**X**	**Oui**		**X**	Pesticides + hydrocarbures + autres micropolluants
Exploitations céréalières utilisant des pesticides	Pas de données		**X**	**Non**		**X**	Pesticides
Vignobles de Crépy utilisant des pesticides	Pas de données		**X**	**Non**		**X**	Pesticides

Tableau 27 : Tableau de synthèse de l'état des lieux

Mise en évidence des sources potentielles de pollutions		Type de sources potentielles de pollutions			Type de pollution induite*		Type de pollution induite*
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**	
Pollution diffuse (provenant d'épandage d'exploitations agricoles)	Escherichia Coli, Entérocoques		**X**	**Non**		**X**	Organique + bactériologique
Exploitations agricoles (élevage)	Escherichia Coli, Entérocoques		**X**	**Non**		**X**	Organique + bactériologique
Déchetterie Douvaine + anciennes décharges	Paramètres chimiques		**X**	**Non**		**X**	Métallique + autres micropolluants
Dépouille d'un animal sauvage ou domestique	Escherichia Coli, Entérocoques	**X**		**Non**	**X**		Organique + bactériologique
Déjections d'animaux sauvages ou domestiques	Escherichia Coli, Entérocoques	**X**		**Oui/Non**	**X**		Organique + bactériologique
Dysfonctionnement vidange des bateaux	Escherichia Coli, Entérocoques	**X**		**Oui**	**X**		Organique + bactériologique
Déversements d'hydrocarbures	Huiles minérales	**X**		**Oui**	**X**		Hydrocarbures

Tableau 28 : Tableau 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).*

3.4.-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.

3.4.1.-Evaluation des risques

Chaque source de pollution identifiée dans le Tableau 27 et Tableau 28 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).

3.4.1.1.Gravité

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

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

Gravité fort : le phénomène représente un risque sanitaire significatif proche (exemple : rejets d'eaux usées sur la zone de baignade).

3.4.1.2.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-pleins des postes de relevage).

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

3.4.1.3.Probabilité de non-détection

Probabilité de non-détection faible : le phénomène est détectable immédiatement (exemple : présence d'algues, accident entraînant un risque hydrocarbures, etc.).

Probabilité de non-détection moyenne : il n'y a pas de mesure déclassante des eaux de baignade. La détection est difficile ou ultérieur (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.

La criticité est obtenue en faisant le produit de la gravité par la probabilité d'apparition par 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.

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 29 : 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.*

Les pollutions constatées ou susceptibles d'affecter la qualité des eaux de baignade sont de trois types : les pollutions avérées, les pollutions potentielles et les pollutions accidentelles.

Les sources de ces pollutions sont hiérarchisées dans la suite de cette étude en fonction de ces trois groupes pondérant l'importance de ces sources en fonction de l'effectivité des cas : une pollution observée et présente est relativement plus préoccupante qu'une pollution potentielle dont la source probable n'induit pas forcément directement une dégradation notable de la qualité des eaux de baignade ; ou encore plus préoccupante qu'une pollution de type accidentelle qui n'est observable que lors d'événements ponctuels inopinés qui pourraient se produire que dans certaines conditions particulières.

Type 1 : les pollutions avérées présentes sont :

Type de pollution	Nature de la source de pollution	Gravité	Probabilité d'apparition	Probabilité de non-détection		Impact global (criticité du risque)
Avérée	Pas de pollution avérée sur la zone de baignade de Tougues					

Tableaux 30 : Tableaux de synthèse du diagnostic des pollutions avérées

Actuellement, aucun cas de pollution avéré n'est observé sur la zone de baignade. Toutefois, la qualité des eaux de baignade a été moyenne entre 2007 et 2009. Il existe des sources de pollution potentielle.

Type 2 : les pollutions potentielles susceptibles de se produire aujourd'hui pourraient être dues à diverses sources :

Type de pollution	Nature de la source de pollution	Gravité	Probabilité d'apparition	Probabilité de non-détection		Impact global (criticité du risque)
Potentielle	Fonctionnement du trop-plein du poste de relevage de Tougues	3	3	1		**9**
	Assainissement autonome non-conforme	2	2	2		**8**
	Mauvais raccordements au réseau d'assainissement collectif	2	3	2		**12**
	Eaux ruissellement (surfaces enherbées et imperméabilisées) avec rejet sur la zone de baignade	2	3	1		**6**
	Eaux pluviales avec rejet hors de la zone de baignade	1	3	1		**3**
	Eaux pluviales avec rejet sur la zone de baignade (via Léchères)	2	3	1		**6**
	Exploitations céréalières utilisant des pesticides	1	2	3		**6**
	Vignobles [illegible] utilisant des pesticides	1	2	3		**6**
	Pollution diffuse (provenant d'épandage d'exploitations agricoles)	2	2	2		**8**
	Exploitations agricoles (élevage)	2	2	2		**8**
	Déchetterie Douvaine	2	1	3		**6**
	Anciennes décharges communales	1	2	3		**6**

Tableaux 31 : Tableaux de synthèse du diagnostic des pollutions potentielles

Type 3 : les pollutions accidentelles en cas d'incidents ou de situations imprévisibles :

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	3	1	1		**3**
	Déjections d'animaux sauvages ou domestiques	3	1	1		**3**
	Dysfonctionnement du rejet de la STEP de Douvaine	3	1	1		**3**
	Dysfonctionnement vidange des bateaux	3	1	1		**3**
	Déversements d'hydrocarbures	2	1	1		**2**

Tableaux 32 : Tableaux de synthèse du diagnostic des pollutions accidentelles

3.4.2.-Analyse des risques potentiels

Conformément aux tableaux ci-avant, il n'y a pas de risque de criticité très forte ou forte.

3.4.2.1.Risques de criticité moyenne

Le principal risque de pollution de la zone de baignade de Tougues concerne la présence de **mauvais branchements au réseau d'assainissement collectif** (au niveau de Douvaine principalement). Il constitue des sources de pollution bactériologique des eaux de baignade de Tougues.

Ce risque est moyennement grave car il s'agit de rejets d'eaux usées (représentant un risque significatif pour la santé des baigneurs en cas de contamination des eaux de baignade) éloignés de la zone de baignade (les rejets se font dans les cours d'eau et non sur la zone de baignade directement). Leur gravité est donc de 2 sur 3.

Des mesures ont permis de mettre en évidence ces mauvais branchements sur le réseau collectif sur la commune de Douvaine. Ce risque présente une probabilité d'apparition forte (niveau 3 sur 3).

Enfin, la qualité bactériologique n'est mesurée que deux fois par mois sur la zone de baignade. La probabilité de non-détection des risques de pollution associés à aux mauvais branchements sur le réseau collectif est donc moyenne, de 2 sur 3.

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

Ce risque est exclusivement un risque potentiel au niveau de la zone de baignade.

3.4.2.2.Risques de criticité faible

Les risques de criticité faible sont diverses. Ils concernent principalement le poste de relevage de Tougues, les eaux pluviales et de ruissellement du secteur de la zone de baignade ainsi que les activités agricoles de manière générale (exploitations céréalières, viticulture, pollution diffuse, entrepôt de tas de fumier à proximité de cours d'eau, élevage), ainsi que la potentielle pollution de la déchetterie de Douvaine. Il est important de noter que cette déchetterie a fait l'objet récemment d'une mise aux normes ce qui a permis de faire passer la probabilité de pollution de 3 à 1. En ce qui concerne l'**assainissement autonome** sur la zone d'étude, bien que peu nombreuses, les installations individuelles, non-conformes, ont été mises en cause dans plusieurs études (Asconit, 2004 et Hydretudes, 2011) dans la dégradation bactériologique du cours d'eau des Léchères.

L'ensemble des risques de criticité faible sont des pollutions potentielles.

3.4.2.3.Risques de criticité très faible

Enfin, sur la zone d'étude de Tougues, de nombreuses pollutions de type accidentel présentent une criticité très faible (dysfonctionnements au niveau du rejet de la STEP du Bas-Chablais, ou au niveau de la vidange des eaux usées des bateaux de transports de passagers CGN…). A celles-ci, s'ajoute les eaux pluviales avec rejet hors de la zone de baignade.

Ces risques de très faible criticité sont essentiellement des risques accidentels.

3.5.-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 les zones de baignade du Sud-Ouest Lémanique de manière récurrente. En effet, ce phénomène aussi connu sous le nom de « puce du canard » est **en régression sur l'ensemble du Lac Léman**.

- 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 évènements **permanents** pouvant entraîner des « pollutions chroniques» du plan d'eau : contamination bactériologique **potentielle** due :
        - à la présence d'assainissement autonome non-conforme,
        - à des mauvais branchements au réseau d'assainissement collectif,
        - à la pollution diffuse agricole (épandage, élevage).

    - des évènements **temporaires** ou accidentels pouvant entraîner des « pollutions à court terme » du plan d'eau : contamination bactériologique **potentielle** due :
        - au dysfonctionnement du rejet de la STEP de Douvaine,
        - au fonctionnement des trop-pleins du poste de relevage,
        - au dysfonctionnement des vidanges d'eaux usées des bateaux (débarcadère de Tougues),
        - aux déjections ou dépouilles animales.

3.6.-CONCLUSIONS DU DIAGNOSTIC

Les eaux de baignade de Tougues sont soumises à de nombreuses influences pouvant entraîner des pollutions bactériologique, organique, métallique, aux pesticides ou encore aux hydrocarbures ou autres micropolluants des eaux de baignade.

Durant ces quatre dernières années, ces « influences » n'ont entraîné aucune pollution avérée en termes de qualité des eaux de baignade (prélèvements ARS : pas de situation de mauvaise qualité déclassant le site en baignade polluée ou momentanément polluée). La qualité des eaux est bonne à moyenne.

Par ailleurs, ces sources de pollution identifiées de l'eau de baignade de Tougues ne sont que des sources de pollution potentielles ou accidentelles de moyenne, faible ou très faible criticité.

Les risques principaux sont liés à la présence de dispositifs d'assainissement défectueux : mauvais branchements au réseau collectif observés sur la commune de Douvaine, installations autonomes non-conformes ou encore poste de relevage de Tougues vétuste et soumis à de fortes surcharges hydrauliques… L'agriculture, la pollution liée aux zones urbanisées (réseaux d'eaux pluviales, fossés, ruissellements sur les surfaces imperméabilisées) et la déchetterie de Douvaine participent également à la dégradation de la qualité des eaux. De plus, des pollutions accidentelles ne sont pas à exclure en cas de dysfonctionnement de certains ouvrages (STEP, …) ou d'incident (déversement d'hydrocarbures : bateaux ou cuves à fioul…).

- Ces risques de criticité moyenne sont les principaux risques pour lesquels des mesures de gestion et d'actions à court terme sont proposées dans la partie 3 de cette étude afin de mieux garantir la sécurité sanitaire des baigneurs.
- A moyen terme, des sources de pollution de criticité faible (activités agricoles de manière générale, eaux pluviales) font également l'objet de mesures afin de diminuer au maximum le risque de pollution des eaux de baignade. Des propositions en ce sens sont faites dans la phase 3 de cette étude.
- Enfin de manière plus annexe, des propositions sont également faites concernant les risques de criticité très faible (risques accidentels pour la majorité).

⇨ **La simulation de la qualité des eaux de baignade selon la directive 2006/7/CE pour la zone de baignade de Tougues prévoit, pour l'instant, pour le premier classement en 2013 selon le décret du 18 septembre 2008 afférant à cette nouvelle réglementation, une eau de qualité classée « bonne » à « excellente ».**

⇨ **Le classement simulé pour la zone de baignade de Tougues en référence aux nouvelles normes réglementaires de la directive 2006 justifie actuellement le type de profil réalisé à travers ce rapport : profil de type I. Le type II n'apparaît pas nécessaire sur cette zone de baignade parce qu'aucune pollution n'est avérée. Cependant, de multiples sources de pollution potentielle sont présentes dans la zone d'étude et sont susceptibles d'influencer plus ou moins notablement la qualité des eaux de baignade.**

⇨ **Le nouveau classement établi à partir de 2013 prendra en compte les résultats du contrôle qualité des eaux de baignade de l'ARS des quatre années consécutives antécédentes : ainsi le premier « nouveau classement » établi en 2013 comptabilisera les prélèvements à partir de l'année 2010 (comprise). Ce qui sous entend d'agir au plus vite de manière à ce que comme le souhaite la directive européenne : les eaux de chaque baignade soient classées en qualité au moins « suffisante » d'ici fin 2015.**

4.-PROPOSITIONS 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 titre préventif sous forme d'autosurveillance des phénomènes de risques de pollution à court terme afin de garantir la santé des baigneurs ; mais aussi sous forme d'un plan d'actions à mettre en œuvre afin de réduire ou d'éliminer les sources de pollution potentielle chronique et d'éviter leurs incidences sur la qualité des eaux de la zone de baignade de Tougues.

4.1.-GENERALITES

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

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

4.1.1.1.Déclenchement des risques de pollutions à court terme

Les facteurs de déclenchement des **risques de pollution potentielle à court terme** concernés sont liés principalement aux conditions climatiques et aux caractéristiques des réseaux du territoire.

Les phénomènes suivants sont déclenchés par la surverse du trop-plein du poste de relevage de Tougues :

- rejets potentiels du poste de relevage lors d'événements de précipitations intenses surchargeant les réseaux d'eaux usées ou lors de dysfonctionnements techniques sur le réseau d'assainissement collectif.

Les phénomènes suivants peuvent être déclenchés par des dysfonctionnements :

- rejets de mauvaise qualité de la STEP (qualité inférieure aux normes de rejets prévues),
- apports des installations de vidange des eaux usées des bateaux de transport de passagers (dispositifs prévus sur le débarcadère de la CGN).

Dans de moindres mesures, des événements anecdotiques de pollution peuvent être déclenchés par des **causes accidentelles** (déjections, dépouille d'animaux, dysfonctionnements ponctuels d'installations en assainissement autonome ou collectif à proximité…). Les conséquences de ces incidents peuvent être également à l'origine de pollution à court terme.

⇨ **Ces principaux facteurs de déclenchement (précipitations intenses à l'origine de la surverse de poste de relevage, incidents techniques …) peuvent être à l'origine d'une contamination bactériologique de la zone de baignade.**

4.1.1.2.Déclenchement des risques de pollutions chroniques

Les **risques de pollution chronique** sont présents de façon permanente, certaines conditions peuvent déclencher des situations plus critiques (pluies, …).

Les phénomènes de pollutions chroniques favorisés par les précipitations sont :

- transfert des apports des installations autonomes non-conformes
- apports dus à de mauvais branchements au réseau collectif,
- transfert des apports pollution diffuse agricole (élevages, épandage, fertilisants, pesticides) par ruissellement jusqu'au lac lors d'événements pluvieux,
- transfert des apports de réseaux d'eaux pluviales et de fossés lors d'événements pluvieux jusqu'au lac,
- transferts des apports du ruissellement sur les surfaces imperméabilisées et enherbées entretenues,
- transferts des apports des eaux de lessivage de la déchetterie via le ruisseau des Léchères (pollution résiduelle rejetée au cours d'eau après le séparateur à hydrocarbures ou en cas de dysfonctionnements des ouvrages) et transfert de polluants d'anciennes décharges communales dans le bassin versant des Léchères.

Des désagréments épisodiques ou accidentels peuvent se produire également sur la zone de baignade (déversements d'hydrocarbures, prolifération algale, ou accumulation d'éléments indésirables…).

Les précipitations favorisent l'accélération du transfert de ces **pollutions diffuses ou épisodique** qui concernent les pressions exercées sur la zone d'étude par les pratiques agricoles et les activités humaines. Ces pollutions sont véhiculées pour la plupart par le ruissellement superficiel et l'infiltration dans les sols jusqu'au lac.

⇨ **Les facteurs de déclenchement des pollutions potentielles chroniques sont divers en fonction de l'origine des apports concernés. Mais les pluies accélèrent les transferts.**

4.1.1.3.Phénomènes d'amplification ou de réduction des risques

➢ **Phénomène d'amplification :**

Des conditions environnantes peuvent amplifier les risques :

- Vents et courants du nord / nord-est, d'ouest / sud-ouest,
- Débarcadère CGN favorisant les accumulations,
- Apports du cours d'eau des Léchères situé au nord.

Les vents et courants à dominante nord ou ouest peuvent favoriser les transferts de polluants véhiculés potentiellement par les eaux du lac vers la zone de baignade. Les vents et courants du nord / nord-est peuvent de cette manière concentrer les apports de substances ou flottants provenant du secteur de l'embouchure des Léchères ou de Beauregard. Les vents et courants d'ouest / sud-ouest peuvent apporter des apports provenant des secteurs coté Saint-Joseph / Hermance.

Par ailleurs, le débarcadère CGN favorise le piégeage des éléments et substances. Par exemple, les apports d'un déversement accidentel de type hydrocarbure dans les eaux du lac provenant de bateaux ou de cuves à fioul, tout comme des éléments indésirables (algues, déchets…), peuvent se retrouver accumulés sur la zone de baignade d'un coté ou de l'autre du débarcadère suivant leur provenance (accumulation dans les petites anses de part et d'autre du débarcadère).

Le ruisseau des Léchères favorise les transferts d'apports jusqu'au lac sur cette zone d'étude. Les polluants potentiels proviennent en majeur partie du bassin versant de ce cours d'eau drainant le territoire. L'embouchure des Léchères étant en limite nord de la zone de baignade, le flux de ce cours d'eau peut augmenter la turbidité des eaux lors de forts débits et les apports de polluants potentiels provenant de son bassin versant sont directs sur cette partie.

Par ailleurs, des apports proviennent de ce territoire par des ruissellements et des rejets qui aboutissent directement sur la zone de baignade, donc leur influence est notable avec des temps de transfert courts diminuant les possibilités d'autoépuration de ces apports.

- **Phénomène de réduction :**

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

Des phénomènes de réduction des risques de pollution sur la zone de baignade, ont été mis en évidence :

- l'étendue du plan d'eau et son volume favorisent la dilution des polluants potentiels,
- les vents à dominante est / sud-est réduisent les accumulations possibles sur la zone de baignade.
- Le débarcadère permet de protéger un coté ou l'autre de la zone de baignade de certains apports en fonction de la provenance de ceux-ci.

Une dilution et une dispersion des apports peuvent intervenir étant donné les possibilités de renouvellement d'eau qu'offrent le volume d'eau du lac et le brassage par les vents et courants. Cette influence est limitée par la configuration de la zone de baignade marquée par des zones d'accumulation (petites anses) engendrées par la présence des infrastructures endiguées qui peuvent provoquer le piégeage des apports venant du sud / sud ouest comme du nord / nord est.

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

Les mesures de gestion prises concernent l'entretien général du site mené par les services techniques de la commune de Chens-sur-Léman. Au niveau de la zone de baignade des opérations d'entretien sont prévues, étant donné que celle-ci est gérée en tant que site de la commune destinée à recevoir du public dans un lieu touristique fréquenté (barbecues, locations pédalos, club de sports…). Cependant, des opérations de nettoyage plus conséquentes peuvent être prévues si nécessaires (ramassages d'algues, dépollution des eaux engendrée par un déversement accidentel d'hydrocarbures …).

- **Les mesures préventives de gestion prises actuellement sont :**
  - Entretien des aménagements du site (poubelles, sanitaires…),
  - Sensibilisation et signalisation rappelant les mesures de sécurité : information des usagers sur le domaine,
  - Mesures réglementaires : réglementant l'accès aux chiens sur la zone de baignade (interdit sur la zone de baignade).

- **Les mesures curatives prévues actuellement sont :**
  - Traitement de la situation inhabituelle en cas accidentel de pollution ou de concentration d'éléments indésirables : nettoyage de la zone de baignade (ramassage de déchets ou d'algues effectué par les services de la commune, opération anti-pollution aux hydrocarbures prévu sur le lac par le Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Haute-Savoie SDIS74…).

Par ailleurs, des projets sont également prévus sur le territoire par différents acteurs. Leur réalisation contribuera à l'élimination de certaines sources de pollution potentielle ou à la minimisation des incidences de celles-ci sur la qualité des eaux de baignade.

Sur la zone d'étude, concernant la zone de baignade de Tougues, **la Communauté de Communes du Bas Chablais (CCBC)** est porteuse de projets prévus par les zonages et les schémas directeurs d'assainissement :

- Travaux d'entretien des réseaux si nécessaires et résolution des dysfonctionnements sur le réseau collectif (pollution résiduelle, branchements particuliers contrôlés comme problématiques),
- Inventaire et diagnostic des installations individuelles et contrôle de la conformité de ces dispositifs autonomes,
- Restructuration du poste de relevage de Tougues (sous dimensionné par rapport aux nouvelles constructions d'habitats en amont et hydrauliquement surchargé),
- Autosurveillance des rejets de la STEP de Douvaine (suivi analyses et inspections au niveau du cône de dispersion du rejet au lac) et projet de redimensionnement de la STEP dont la capacité nominale n'est pas atteinte mais qui doit gérer des volumes importants suite aux récents travaux d'assainissement sur toute la Presqu'île,

- Gestion de la déchèterie de Douvaine (entretien et aménagement du site et des dispositifs de dépollution prévus afin d'éviter les incidences sur le cours d'eau des Léchères jouxtant celle-ci).

Le Syndicat Mixte des Affluents du Sud-Ouest Lémanique (SYMASOL) réalise un diagnostic sommaire des anciennes décharges et des stockages susceptibles d'impacter le milieu vis-à-vis des métaux lourds.

⇨ **Ces actions apparaissent opportunes compte tenu des risques possibles des différentes sources de pollution potentielle sur la qualité des eaux de baignade.**

4.1.3.-Mesures supplémentaires à prévoir

- Les mesures préventives, concernant les risques sanitaires de pollution potentielle à court terme (contamination bactériologique), les désagréments épisodiques (ex : prolifération algale …) et les pollutions de type accidentel (déversements d'hydrocarbures…), à prendre sont :

  - Mise en place d'un **suivi régulier** des paramètres caractérisant la zone de baignade permettant de préciser les phénomènes de pollution ou d'influence et les incidences sur la qualité des eaux de baignade. Ce suivi mettra en évidence les désagréments épisodiques possibles (accumulation algale, présence de Dematites …) ou les pollutions accidentelles (déversement d'hydrocarbures, dysfonctionnements de dispositifs d'assainissement à proximité…).
  - Mise en place d'une **autosurveillance** instantanée à partir de paramètres indicateurs permettant d'apprécier les risques de pollution à court terme et de déclencher à partir de seuils d'alerte des mesures préventives garantissant la santé des baigneurs. Pour la zone de baignade de Tougues, cette autosurveillance peut, par exemple, porter sur les déversements du poste de relevage de Tougues.

- Les mesures curatives, concernant les risques de pollution chronique (potentiellement permanents ou périodiquement récurrents), passent par un plan d'actions qui porte sur :

Concernant les secteurs en assainissement non collectif, les préconisations des schémas directeurs et zonages doivent être respectées. A partir de ces documents :

- des diagnostics de ces installations individuelles et une incitation à la mise en conformité de ces dispositifs autonomes sont souhaitables.

Concernant l'assainissement collectif :

- L'élimination des problèmes de branchements et de pollution résiduelle du secteur de Douvaine est à continuer par des réhabilitations de ces canalisations.

Concernant les ruissellements directs sur la zone de proximité immédiate :

- **Diagnostic des rejets directs sur la zone de baignade provenant du ruissellement sur les surfaces imperméabilisées (parkings) et des réseaux d'eaux pluviales** et prévoir si nécessaire une **opération visant à épurer les eaux** avant déversement sur la zone de baignade (bassin de décantation ou techniques alternatives de rétention des eaux : noues paysagères ou détournement des réseaux hors zone de baignade).

Concernant la déchetterie intercommunale de Douvaine (à Artangy) :

Prévoir des dispositifs permettant d'éviter le rejet des eaux du séparateur à hydrocarbures au cours d'eau des Léchères en cas de dysfonctionnement technique ; ou étudier les possibilités de ne pas envoyer dans ce cours d'eau les rejets de cet ouvrage récupérant les eaux de ruissellement et de lessivage de la plateforme de collecte des déchets (divers matériaux solides, métaux, substances telles que les huiles…).

➢ Des précautions peuvent être également à prévoir. Les recommandations suivantes pourront notamment être mises en place en cas de nécessité :

- La **réalisation d'une veille du réseau collectif** est toujours bénéfique de manière continue dans les programmes d'entretien et de réhabilitation de la CCBC pour la résolution des dysfonctionnements possibles sur le réseau collectif (réhabilitation des problèmes ponctuels de vétusté et des perturbations dues à des branchements particuliers pouvant être contrôlés comme problématiques).
- **Surveillance des rejets dans les réseaux d'eaux pluviales et les fossés** de la zone d'étude, notamment contrôler les apports au réseau hydrographique (bassin versant des Léchères) ou rejets directs au lac,
- **Sensibiliser aux bonnes pratiques pour préserver les eaux superficielles** des pressions polluantes dues aux activités agricoles développées sur le territoire amont : maîtrise de la pollution diffuse par les pesticides et par les fertilisants avec développement de pratiques d'épandage et d'élevage respectueuses des milieux aquatiques,
- **Prévoir une réhabilitation des anciennes décharges** si le diagnostic effectué en montre la nécessité,
- **Veiller aux rejets polluants liés à la présence de bateaux** (débarcadère et zone de mouillage) à proximité de la zone de baignade.

⇨ **Les mesures à prévoir concerne des mesures préventives d'autosurveillance et de suivi comme des mesures curatives grâce à la mise en œuvre d'actions. Le but de ces mesures est de réduire les risques pour les baigneurs, d'éliminer les sources de pollution potentielle et d'améliorer la qualité des eaux de baignade.**

4.1.4.-Les acteurs gestionnaires

- Le responsable de la baignade est **le maire de la commune de Chens-sur-Léman.**
- **L'entretien de la zone de baignade est effectué par les services techniques municipaux.**
- Les autres acteurs gestionnaires du territoire pouvant contribuer à porter des actions qui sont bénéfiques pour l'amélioration de la qualité des eaux sont :
  - La CCBC
  - Le SERTE
  - Le SYMASOL
  - La Chambre d'Agriculture (avec les agriculteurs)
  - La Compagnie Générale de Navigation (CGN).

4.2.-MESURES DE GESTION PREVENTIVE DES RISQUES DE POLLUTION

Les mesures préventives proposées ci-après viennent compléter celles déjà prises afin d'éviter tout risque sanitaire pour les baigneurs. Le but des mesures préventives est de prévenir les risques de pollution grâce à la mise en place d'indicateurs et d'alertes Les mesures éventuellement prises sont destinées à préserver la sécurité sanitaire des baigneurs, durant la période nécessaire à la résorption de la situation inhabituelle jusqu'au retour des conditions normales.

La partie suivante décrit les modalités de déclenchement, de mise en œuvre et de levée de ces mesures préventives.

4.2.1.-Mesures de suivi régulier

Un suivi de certains paramètres physiques et visuels est conseillé afin de prévenir certains risques accidentels de pollution (déversements d'hydrocarbures…) ou certains désagréments épisodiques (algues…).

Suivi régulier des paramètres de la zone de baignade : prévention des risques accidentels et des désagréments épisodiques

Ce suivi consiste à observer, durant la saison de baignade, de façon régulière (quotidiennement dans la mesure du possible), les paramètres suivants :

- Appréciation de la température de l'eau, de l'air, transparence, coloration de l'eau,
- Présence d'éléments ou de substances indésirables (algues, hydrocarbures ou huiles visibles en surface, résidus goudronneux, mousses, substances tensioactives…),
- Tous autres paramètres jugés intéressants et nécessaires pour préciser les conditions de la zone de baignade de manière générale (conditions météorologiques, vent, courant, précipitations…).

L'appréciation de ces paramètres résulte essentiellement d'une détection visuelle des situations et des paramètres physiques constatés ou mesurés sur la zone de baignade ou à proximité. Ces observations pourraient être effectuées par les services techniques municipaux responsables de l'entretien de la zone de baignade durant la saison de baignade.

⇒ **Ces observations pourront être consignées dans un registre. Les résultats pourront être transmis à la délégation Haute-Savoie de l'ARS, à la fin de chaque saison balnéaire. Ils pourront également être consultés en cas de contrôle sanitaire défavorable.**

En **cas d'observation d'une situation anormale** (couleur anormale de l'eau, présence de substances suspectes ou éléments indésirables, diminution de la transparence, prolifération algale, …) :

⇒ le **traitement de la situation inhabituelle** sera effectué (résorption des éléments indésirables (algues, déchets, déversements d'hydrocarbures ou résultant d'un dysfonctionnement d'un réseau, présence de dermatites, turbidité excessive, …) : nettoyage de la zone de baignade et résolution technique des désagréments. **La situation résorbée n'aura pas d'incidence sur la gestion de l'activité baignade.** Pour des situations qui ne peuvent pas être réglées par l'entretien courant ou un nettoyage prévu sur le site, les services techniques municipaux, chargés de l'entretien du site, avertiront le responsable de la baignade (Maire de Chens-sur-Léman), qui prendra les mesures nécessaires.

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

- **il effectuera une analyse microbiologique rapide de la qualité des eaux grâce à un kit de mesure de la contamination bactériologique** (délai minimal de quelques heures en utilisant les méthodes actuelles de lecture rapide, non normalisées)**,**

  puis,

- **il pourra demander un contrôle sanitaire réglementaire de la qualité des eaux** (délai minimal de 48 heures après la prise d'échantillon) **que l'autorité responsable (ARS 74) jugera opportun ou non de réaliser.**

Les mesures préventives qui peuvent être prises selon les différentes constatations sont les suivantes :

⇒ **Une transparence de l'eau insuffisante** (problème de sécurité) ou un **changement anormal de la couleur de l'eau** (contamination) peut justifier une interdiction de la baignade. En cas d'une situation anormale prolongée ou en cas de doute, **la baignade pourra être suspendue**.

ou

⇒ Si nécessaire, **le responsable suspendra momentanément ou déconseillera la baignade** par la signalétique prévue (panneaux d'affichage…) **lors de la résorption de l'épisode de pollution**.

ou

⇒ **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)

la baignade devra être suspendue. Cette suspension pourra être maintenue jusqu'au retour de conditions habituelles normales en dessous de ces seuils.

4.2.2.-Mesures d'autosurveillance

4.2.2.1.Mesures de surveillance et de prévention des risques de pollution à 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 avec dépassement des seuils définis ci-avant** (néanmoins jamais observé jusqu'à ce jour) **ou des risques de pollution ponctuelle ou accidentelle** sur le plan d'eau sont :

- En cas d'orage, de fortes pluies ou de dysfonctionnements techniques : Pollution potentielle bactériologique liée aux déversements du trop-plein du poste de relevage de Tougues : **faible risque**
- Lors de rejets de la STEP du Bas-Chablais de mauvaise qualité due à des dysfonctionnements des dispositifs de traitement (diminution des rendements d'épuration) : Pollution potentielle bactériologique **: risque très faible,**
- Lors d'apports accidentels dus à des incidents techniques au niveau des dispositifs de vidange des eaux usées des bateaux (CGN) : Pollution accidentelle bactériologique **: risque très faible *(voir § « Mesures de suivi régulier » : prévention des risques accidentels et des désagréments épisodiques).***
- Contamination bactériologique due à la présence accidentelle de déjections ou de dépouilles d'animaux sauvages ou domestiques, d'incidents au niveau d'installations d'assainissement collectif ou autonome à proximité de la zone de baignade : **très faible risque *(voir § « Mesures de suivi régulier » : prévention des risques accidentels et des désagréments épisodiques).***

Choix des indicateurs à surveiller

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

- Constatations d'un déversement du trop-plein du poste de relevage de Tougues,

- Constatations d'un dysfonctionnement au niveau de la STEP de Douvaine (Bas-Chablais),

- Observations d'un incident technique entrainant des rejets des dispositifs de vidange des eaux usées des bateaux de passagers au niveau du débarcadère,

- observations visuelles ou olfactives de situations anormales (dépouilles animales, déjections,…), ***(voir § « Mesures de suivi régulier » : prévention des risques accidentels et des désagréments épisodiques).***

- suivi des paramètres physiques de l'eau au niveau de la zone de baignade (transparence et coloration anormale de l'eau), ***(voir § « Mesures de suivi régulier » : prévention des risques accidentels et des désagréments épisodiques).***

Ces indicateurs devront être surveillés tous les jours lors de la saison de baignade (mai à septembre).

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

Détermination des seuils d'alerte et des mesures préventives

- **pour l'indicateur « surveillance des déversements par trop-plein d'un poste de relevage »,** en cas d'observation de déversement (poste de relevage de Tougues : rejets sur la zone de baignade à 100 m de la rive).

L'alerte :

En attendant de pouvoir préciser les seuils d'alerte de cet indicateur en fonction des caractéristiques des déversements (volume, durée…), **la simple détection d'un déversement provoquera l'alerte**. Le déversement sera détecté par le SERTE pour le poste de Tougues, qui gère ce poste.

⇒ **l'alerte sera retransmise directement au gestionnaire de la zone de baignade** (mairie de Chens-sur-Léman) par système d'alarme (sur le téléphone : sms, ou autres dispositifs…) en lien avec les gestionnaires chargés de la surveillance de ces postes de relevage.

Les mesures de gestion à titre préventif suivantes seront prises :

⇒ Dans un premier temps, le **responsable de la zone de baignade fermera immédiatement et momentanément la zone de baignade** par précaution (signalisation de la suspension de la baignade par les drapeaux ou panneaux …).

⇒ le **gestionnaire du poste de relevage interviendra pour le rétablissement de la situation.**

⇒ Le responsable de la baignade effectuera des **analyses d'autosurveillance des paramètres bactériologiques grâce à un kit de mesures de la qualité microbiologique** de l'eau : analyses rapides permettant d'apprécier la qualité microbiologique des eaux (sous un délai de quelques heures). Il notera les résultats obtenus.

⇒ Dans un second temps, **le responsable de la zone de baignade avertira rapidement l'autorité compétente en matière des eaux de baignade sur le territoire (ARS 74)** qui jugera de l'opportunité de **la réalisation d'un contrôle sanitaire** de la qualité des eaux au niveau de la zone de baignade : analyses réglementaires par des méthodes traditionnelles des paramètres bactériologiques permettant de vérifier précisément la qualité (sous un délai de 48 h).

⇒ La **baignade restera fermée** après analyses microbiologiques justifiant le dépassement d'au moins une des valeurs seuils proposées par l'AFSSET sur la zone de baignade. **Cette suspension sera maintenue** jusqu'au retour des conditions habituelles normales en dessous de ces seuils :

> 660 UFC / 100mL (entérocoques intestinaux) => contamination bactériologique

Ou

> 1 800 UFC / 100mL (Escherichia coli) => contamination bactériologique

Cette période «expérimentale » permettra ultérieurement de déterminer des seuils d'alerte quantifié en termes de volume et de durée de déversement à partir desquelles des mesures de gestion devront être prises (ex : baignade momentanément interdite).

- **pour l'indicateur « surveillance des rejets de la STEP de Douvaine»,** en cas d'observation d'un dysfonctionnement au niveau de la STEP (constat par les services techniques de la CCBC, qui gère la STEP, en fonction d'observations visuelles et des paramètres suivis par le personnel).

L'alerte :

La **simple détection d'un dysfonctionnement des dispositifs de traitement de la STEP de Douvaine ou au niveau du rejet, provoquera l'alerte**. Le dépassement sera détecté par des observations visuels ou paramètres de suivis de la STEP par le personnel de celle-ci.

⇒ **l'alerte sera retransmise directement au gestionnaire de la zone de baignade** (mairie de Chens-sur-Léman) par système d'alarme (sur le téléphone : sms, ou autres dispositifs…) en lien avec le gestionnaire chargé de la surveillance de cette station d'épuration.

Les mesures de gestion à titre préventif suivantes seront prises :

⇒ Dans un premier temps, le **responsable de la zone de baignade fermera immédiatement et momentanément la zone de baignade** par précaution (signalisation de la suspension de la baignade par les drapeaux ou panneaux …).

⇒ Le **gestionnaire de la STEP interviendra pour le rétablissement de la situation.**

⇒ Le responsable de la baignade effectuera des **analyses d'autosurveillance des paramètres bactériologiques grâce à un kit de mesures de la qualité microbiologique** de l'eau : analyses rapides permettant d'apprécier la qualité microbiologique des eaux (sous un délai de quelques heures). Il notera les résultats obtenus.

⇒ Dans un second temps, **le responsable de la zone de baignade avertira rapidement l'autorité compétente en matière des eaux de baignade sur le territoire (ARS 74)** qui jugera de l'opportunité de **la réalisation d'un contrôle sanitaire** de la qualité des eaux au niveau de la zone de baignade : analyses réglementaires par des méthodes traditionnelles des paramètres bactériologiques permettant de vérifier précisément la qualité (sous un délai de 48 h).

⇒ La **baignade restera fermée** après analyses microbiologiques justifiant le dépassement d'au moins une des valeurs seuils proposées par l'AFSSET sur la zone de baignade. **Cette suspension sera maintenue** jusqu'au retour des conditions habituelles normales en dessous de ces seuils :

> 660 UFC / 100mL (entérocoques intestinaux) => contamination bactériologique

ou

> 1 800 UFC / 100mL (Escherichia coli) => contamination bactériologique

Durant cette période «expérimentale », les paramètres de volume, de durée et de concentrations des différents paramètres concernés par le rejet de la STEP lors d'événement de dépassement des seuils d'alerte seront suivis et enregistrés afin de pouvoir préciser à terme les mesures de gestion à prendre (durée de l'interdiction de baignade…).

- **pour l'indicateur «observations d'un incident technique entrainant des rejets des dispositifs de vidange des eaux usées des bateaux de passagers au niveau du débarcadère (sur la zone de baignade»**, en cas d'observation de déversement au lac (constat par le personnel de la Compagnie Générale de Navigation : CGN) :

L'alerte :

La **simple détection d'un déversement d'eaux usées au lac provoquera l'alerte**. Le déversement sera détecté visuellement (constat d'un incident technique entrainant le déversement) ou par tout autre dispositif installé à cet effet.

⇒ **l'alerte sera retransmise directement au gestionnaire de la zone de baignade** (mairie de Chens-sur-Léman) par système d'alarme (sur le téléphone : sms, ou autres dispositifs…) en lien avec le gestionnaire des bateaux (CGN).

Les mesures de gestion à titre préventif suivantes seront prises :

⇒ Dans un premier temps, le **responsable de la zone de baignade fermera immédiatement et momentanément la zone de baignade** par précaution (signalisation de la suspension de la baignade par les drapeaux ou panneaux …).

⇒ Le **gestionnaire des bateaux CGN interviendra pour le rétablissement de la situation.**

⇒ Le responsable de la baignade effectuera des **analyses d'autosurveillance des paramètres bactériologiques grâce à un kit de mesures de la qualité microbiologique** de l'eau : analyses rapides permettant d'apprécier la qualité microbiologique des eaux (sous un délai de quelques heures). Il notera les résultats obtenus.

⇒ Dans un second temps, **le responsable de la zone de baignade avertira rapidement l'autorité compétente en matière des eaux de baignade sur le territoire (ARS 74)** qui jugera de l'opportunité de **la réalisation d'un contrôle sanitaire** de la qualité des eaux au niveau de la zone de baignade : analyses réglementaires par des méthodes traditionnelles des paramètres bactériologiques permettant de vérifier précisément la qualité (sous un délai de 48 h).

⇒ La **baignade restera fermée** après analyses microbiologiques justifiant le dépassement d'au moins une des valeurs seuils proposées par l'AFSSET sur la zone de baignade. **Cette suspension sera maintenue** jusqu'au retour des conditions habituelles normales en dessous de ces seuils :

> 660 UFC / 100mL (entérocoques intestinaux) => contamination bactériologique

ou

> 1 800 UFC / 100mL (Escherichia coli) => contamination bactériologique

Cette période «expérimentale » permettra ultérieurement de déterminer des seuils d'alerte quantifié en termes de volume et de durée de déversement à partir desquelles les mesures de gestion seront précisées (ex : durée de l'interdiction momentanée de baignade).

- pour l'indicateur « observations visuelles et olfactives » : ***(voir § « Mesures de suivi régulier » : prévention des risques accidentels et des désagréments épisodiques).***

- pour l'indicateur « paramètres physiques de l'eau », ***(voir § « Mesures de suivi régulier » : prévention des risques accidentels et des désagréments épisodiques).***

4.2.2.2.Cadre de la procédure générale de gestion préventive du risque sanitaire

- **Les services techniques de la mairie de Chens-sur-Léman** ont à leur charge l'appréciation des indicateurs « observations visuelles et olfactives » et « paramètres physiques de l'eau », par :
  - la surveillance de situations anormales visuelles (fréquence minimum de la surveillance : quotidienne lors de la saison de baignade),
  - l'entretien du site : ramassage des déchets et nettoyage de la plage (fréquence quotidienne lors de la saison de baignade),
  - la mesure ou l'appréciation visuelle des différents paramètres physiques de l'eau sur la zone de baignade : températures, transparence et coloration de l'eau… (fréquence minimum de la surveillance : quotidienne lors de la saison de baignade).

- **Le SERTE** est chargé de suivre l'indicateur « surveillance des déversements du poste de relevage de Tougues» et d'avertir le responsable de la baignade. Le SERTE notera les caractéristiques du déversement (volume, durée, précipitations …).

- **La CCBC** est chargé de suivre l'indicateur « surveillance des rejets de la STEP de Douvaine» et d'avertir le responsable de la baignade en cas de dysfonctionnement de la STEP. La CCBC notera les caractéristiques du déversement (nature du dysfonctionnement, volume, durée des rejets non-conformes, concentrations des paramètres, rendement d'épuration …).

- **La CGN** est chargé de suivre l'indicateur «observations d'un incident technique entrainant des rejets des dispositifs de vidange des eaux usées des bateaux de passagers au niveau du débarcadère» et d'avertir le responsable de la baignade. La CGN notera les caractéristiques du déversement (volume, durée des déversements …).

⇒ **En cas d'observations anormales ou de dépassement d'un seuil d'alerte comme le « déversement du poste de relevage ou du dispositif de vidange des eaux usées des bateaux de transport ou d'un dysfonctionnement de la STEP de Douvaine »**, les différents services interviendront afin de résorber la situation (problèmes techniques …) et de revenir à un fonctionnement normal du dispositif en cause. Ces services auront averti préalablement le responsable de la baignade **: Monsieur le Maire de la commune de Chens-sur-Léman** qui prendra les décisions nécessaires à la **résorption de la situation inhabituelle** (opération de nettoyage…).

⇒ Dans le cas de dépassement d'un seuil d'alerte, le responsable fermera momentanément la baignade. Pour les autres cas, le responsable pourra prendre la décision de **suspendre la baignade** jusqu'au retour des conditions normales si nécessaires par précaution (, pollution accidentelle, …).

⇒ **En cas de situation anormale prolongée ou incertaine** (qui n'a pu être réglée par une opération de nettoyage) ou de déversement du poste de relevage ou du dispositif de vidange des eaux usées des bateaux de la CGN ou **d'un dysfonctionnement** de la STEP, le responsable gestionnaire de la baignade effectuera des **analyses en autosurveillance des paramètres microbiologiques** (analyses rapides de délai minimal de quelques heures).

⇒ Le responsable de la zone de baignade avertira l'ARS 74 qui jugera de l'opportunité de réaliser un **contrôle sanitaire des paramètres de la qualité des eaux** (analyses précises à partir de méthodes traditionnelles normalisées et réglementaires, de délai minimal 48 h).

Si les seuils réglementaires sont dépassés : le **responsable interdira la baignade** (si cela n'a pas été fait par précaution). La suspension de la baignade sera maintenue tant que les valeurs des paramètres mesurés ne seront pas inférieures à ces seuils réglementaires.

Dans tous les cas, le responsable de la baignade **informera le public par voie d'affichage (panneaux, arrêtés…) ou de signalisation** (drapeaux…) des décisions prises, des résultats d'analyses et il les **communiquera à l'autorité compétente (ARS74).**

Cette procédure de gestion permettant de mettre en œuvre des mesures préventives à partir de suivi, d'indicateurs et de seuils d'alerte à pour but de préserver la sécurité des baigneurs en fonction des risques de contamination. Ces mesures ne s'appliquent que lors de la résorption des événements inhabituels.

Bien entendu, la mise en place de ces mesures de précaution ne remplace aucunement les actions nécessaires à la réduction des risques ou à l'élimination des sources de pollution potentielle. Dans ce but, un plan d'actions est proposé dans la partie suivante.

4.3.-PLAN D'ACTIONS

Le plan d'actions propose des mesures curatives à mettre en place liées aux problématiques de pollution chroniques, pouvant potentiellement affectées la qualité des eaux de baignade.

Ces **pollutions diffuses ou ponctuelles** concernent les pressions exercées sur le territoire amont par les pratiques agricoles et les activités humaines. Ces pollutions sont véhiculées principalement par les ruissellements superficiels en amont et aboutissent à la zone de baignade via les cours d'eau ou par infiltration. D'autres polluants transitent directement par les réseaux d'eaux pluviales récupérant notamment les ruissellements urbains de proximité.

Les types de pollutions potentielles chroniques sont divers en fonction de l'origine des apports concernés. Les risques de pollutions chroniques pouvant être entrainés sont dues :

- aux apports des installations autonomes non-conformes (via le ruissellement et l'infiltration des ces éléments jusqu'au lac),
- aux apports dus à de mauvais branchements au réseau collectif,
- aux apports pollution diffuse agricole (élevage, épandage, fertilisants, pesticides) par ruissellement et infiltration jusqu'au lac lors d'événements pluvieux,
- aux rejets de réseaux d'eaux pluviales, de cours d'eau et de fossés lors d'événements pluvieux jusqu'au lac,
- aux apports du ruissellement sur les surfaces imperméabilisées et enherbées entretenues, à proximité immédiate de la zone de baignade,
- aux apports d'anciennes décharges présentes dans le bassin versant des Léchères.
- aux apports des eaux de lessivage de la déchetterie via le ruisseau des Léchères (pollution résiduelle rejetée au cours d'eau après le séparateur à hydrocarbures ou en cas de dysfonctionnements des ouvrages).

Des mesures ont déjà été mises en place par le gestionnaire au niveau de la zone de baignade, elles sont à prendre en compte. Des projets en lien avec les différentes problématiques affectant la qualité des eaux, sont également prévus par les différents acteurs locaux du territoire.

Pour les points à traiter primordiaux non pris en compte et suffisamment connus des préconisations sont proposées.

Enfin des recommandations sont évoquées pour certaines sources de pollution potentielles plus générales au niveau du bassin versant.

4.3.1.-Maintien des mesures actuelles

Les mesures prises par le gestionnaire au niveau de la zone de baignade concernent l'entretien courant du site, des moyens de sensibilisation du public (rappels des mesures de sécurité, d'hygiène et de réglementation (à titre préventif) et des opérations de nettoyage plus conséquentes prévues si nécessaires (à titre curatif :ramassage d'éléments indésirables, opération anti-pollution aux hydrocarbures prévu sur le lac par le Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Haute-Savoie SDIS74…).

⇨ **Il apparaît nécessaire de maintenir ces mesures déjà prises par le gestionnaire.**

4.3.2.-Réalisation des travaux prévus par les acteurs du territoire

Des projets sont également prévus sur le territoire par les différents acteurs. Leur réalisation contribuera à l'élimination de certaines sources de pollution potentielle ou à la minimisation des incidences de celles-ci sur la qualité des eaux.

Sur la zone d'étude, concernant la zone de baignade de Tougues, **la Communauté de Communes du Bas Chablais (CCBC)** est porteuse de projets prévus par les zonages et les schémas directeurs d'assainissement :

- Le bilan des installations individuels, leur diagnostic et contrôle.
- Entretien des réseaux d'assainissement collectif : résolution des dysfonctionnements ponctuels du réseau : réhabilitation des réseaux vieillissant, problème de branchements particuliers éventuels restant (contrôles…).

Par ailleurs, la communauté de communes prévoit **la restructuration complète du poste de refoulement de Tougues**. Cette restructuration permettra d'optimiser les transferts dus aux nouveaux apports des habitats développés en amont et d'éviter les déversements en cas de dysfonctionnement technique.

Il existe aussi un **projet de redimensionnement de la STEP** dont la capacité nominale n'est pas atteinte mais qui doit gérer des volumes importants suite aux récents travaux d'assainissement sur toute la Presqu'île. Ce projet de restructuration de la STEP est évalué à 3 millions d'euros. Il est prévu aussi de suivre les rejets de la STEP de Douvaine au niveau du cône de dispersion du rejet au lac.

La CCBC a également amélioré la gestion **des eaux récupérées sur la plateforme de la déchetterie intercommunale** par l'installation d'un débourbeur déshuileur.

Le Syndicat Mixte des Affluents du Sud-Ouest Lémanique (SYMASOL) réalise un diagnostic sommaire des anciennes décharges et des stockages susceptibles d'impacter le milieu vis-à-vis des métaux lourds sur son territoire. Toutefois, sur la commune de Chens-sur-Léman, l'étude diagnostic et de réhabilitation de l'ancienne décharge « Les Communaux » est réalisée par la commune elle-même. Ce diagnostic pourra être suivi d'opérations ponctuelles de résorption des émissions de polluants suivant les cas mis en évidence afin de diminuer les incidences de ces sites pollués ou d'une réhabilitation si nécessaire.

⇨ **Ces actions réduiront les possibilités d'émission de polluants dans le milieu sur le territoire amont de la zone de baignade. Le diagnostic des anciens sites comportant l'accumulation de polluants potentiels, l'entretien des réseaux et le contrôle des branchements particuliers (renouvellement, réhabilitation…) sont des actions à moyen et long termes à poursuivre. Les incidences de ces problématiques ponctuelles de l'assainissement du territoire ou les incidences des anciennes décharges sur la qualité des eaux superficielles, mises en évidences dans les études qualité des eaux du territoire, justifient pleinement la réalisation de ces travaux et leurs bénéfices pour l'amélioration de la qualité du milieu récepteur (lac). Ces améliorations devraient être bénéfiques par là aussi sur la qualité des eaux de baignade.**

4.3.3.-Mesures complémentaires à prévoir et à mettre en œuvre

Les mesures curatives proposées ci-après viennent compléter celles déjà prises ou en cours afin de réduire ou de supprimer les sources de pollutions et d'améliorer la qualité des eaux.

Concernant les secteurs en assainissement non collectif des eaux usées, les préconisations des schémas directeurs et zonages doivent être respectées. A partir de ces documents :

- des diagnostics de ces installations individuelles et une incitation à la mise en conformité de ces dispositifs autonomes sont souhaitables.

Concernant l'assainissement collectif des eaux usées :

- L'élimination des problèmes de branchements et de dysfonctionnements des réseaux est à continuer par des réhabilitations et entretien de ces canalisations.

Concernant les ruissellements directs sur la zone de proximité immédiate fortement fréquentée par des véhicules :

- **Diagnostic des rejets directs sur la zone de baignade provenant du ruissellement sur les surfaces imperméabilisées (parkings) et des réseaux d'eaux pluviales récupérant ces eaux. Notamment, il serait souhaitable de connaître ces réseaux d'assainissement des eaux pluviales sur le site de Tougues et dans le secteur proche ; et d'étudier la possibilité d'éviter les rejets**, au droit de la zone de baignade, **de ces ruissellements** provenant des surfaces imperméabilisées. En conséquences, si nécessaire, une **opération visant à récupérer ces eaux et à les épurer** avant déversement sur la zone de baignade pourra être prévue (bassin de décantation, séparateur à hydrocarbures ou techniques alternatives de rétention des eaux : noues paysagères ou détournement des réseaux hors zone de baignade).

Concernant la déchetterie intercommunale de Douvaine à Artangy :

- Il apparaît important que soient prévus des dispositifs permettant d'éviter le rejet des eaux du séparateur à hydrocarbures au cours d'eau des Léchères en cas d'incident technique (provoquant une saturation de l'installation par exemple); ou étudier les possibilités de ne pas envoyer dans ce cours d'eau les rejets de cet ouvrage récupérant les eaux de ruissellement et de lessivage de la plateforme de collecte des déchets (divers matériaux solides, métaux, substances telles que les huiles…).

Rappel : l'entretien et le suivi de ce débourbeur déshuileur est primordial pour minimiser les risques de pollution accidentelle au cours d'eau et réduire la « pollution résiduelle » des rejets de l'ouvrage. Les quantités traitées, l'efficacité du dispositif doivent être suivies précisément (si cela n'est pas déjà le cas) afin de gérer celui-ci de manière adaptée et bénéfique pour le milieu naturel. Une mesure de la qualité des eaux du ruisseau des Léchères au niveau du rejet des eaux de la déchetterie pourrait être effectuée.

Ces actions sont préconisées compte tenu du diagnostic effectué dans la présente étude.

4.3.3.1.Renforcer les précautions : recommandations

Les recommandations suivantes pourront notamment être mises en place en cas de nécessité :

- **Surveillance des rejets dans les réseaux d'eaux pluviales et les fossés** de la zone d'étude, par la réalisation de contrôles des apports au réseau hydrographique (nature et quantité des apports dans le cours d'eau des Léchères) ; et notamment, par la réalisation d'un contrôle de la qualité des eaux à l'embouchure du ruisseau des Léchères (pesticides, micropolluants…). Cette action doit contribuer à sensibiliser les particuliers sur l'incidence de leurs rejets d'eaux pluviales et sur leur gestion (respect de la réglementation, utilisation raisonnée des pesticides et pratiques respectueuses des milieux aquatiques à proximité).
- Plus particulièrement, le **rejet d'origine inconnue** (villa en amont ?), situé au sud de la zone de baignade, juste après le parc de Tougues en direction d'Hermance, devrait être étudié plus précisément et selon la nature et la qualité des rejets, une action est à prévoir afin de minimiser son incidence éventuelle.
- **Prévoir une réhabilitation des anciennes décharges de la commune** si les diagnostics prévus ou en cours en montre la nécessité.
- Maintenir la **surveillance des réseaux collectifs** des eaux usées réalisée par la CCBC : cette veille continue du réseau est toujours bénéfique pour la qualité des eaux. Celle-ci est effectuée à travers les programmes d'entretien et de réhabilitation de la CCBC pour la résolution des dysfonctionnements possibles sur le réseau collectif (réhabilitation des problèmes ponctuels de vétusté et des perturbations dues à des branchements particuliers pouvant être contrôlés comme problématiques).

  Au niveau de la STEP du Bas-Chablais, lors du projet de restructuration de celle-ci, il peut être prévu de l'équiper éventuellement de dispositifs de mesures quotidiennes des paramètres de suivi afin de détecter toute perturbation du traitement entraînant un rejet de mauvaise qualité. Il faut tout de même prendre en considération dans cette proposition que la STEP effectue déjà un traitement de type tertiaire et qu'un contrôle d'autosurveillance se réalise déjà une fois par semaine (fréquence du contrôle supérieur aux préconisations relatives aux caractéristiques de la STEP).
- **Sensibilisation dans le bassin versant à des pratiques agricoles raisonnées afin de préserver la qualité des eaux des écoulements superficiels** : maîtrise de l'utilisation des pesticides, des nutriments (nitrates) et des autres fertilisants. Respect d'un épandage réfléchi : apports et stockage des intrants agricoles à distance du réseau hydrographique (cours d'eau, fossés), des zones humides et des zones inondables. Développement de bandes herbeuses, entretien et maintien des ripisylves des cours d'eau et respect de la charte des bonnes pratiques agricoles du secteur.

Ces mesures de bonne gestion dans l'emploi des intrants (fertilisants et produits phytosanitaires) concernent également **l'entretien effectué par les collectivités et les particuliers.**

- **Veiller aux rejets polluants liés à la présence de bateaux** (débarcadère CGN et bouées d'amarrage) à coté de la zone de baignade. Les consignes d'hygiène et de respect du milieu doivent être rappelées aux usagers : les eaux grises, noires et les hydrocarbures ne doivent pas être déversés dans les eaux du lac. Les vidanges des différents réservoirs doivent être effectuées dans les ports équipés d'installations prévues pour cela. En ce qui concerne, les éventuels incidents techniques au niveau des dispositifs de vidange des eaux usées des bateaux de la CGN à proximité (débarcadère équipé d'un système de vidange des eaux usées pour les bateaux de transports de passagers de la CGN), toutes les précautions doivent être prises pour éviter toute incidence possible de déversements accidentels.

⇨ **Ces précautions sont émises comme des recommandations générales à respecter afin d'assurer le maintien d'une bonne qualité des eaux superficielles du territoire et par là, garantir la sécurité sanitaire des eaux de baignade dans l'avenir en anticipant notamment les évolutions possibles en matière de développement des activités sur la zone d'étude.**

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

La synthèse est présentée dans les tableaux suivants :

⇒ Le **tableau « Mesures du plan d'actions »** synthétise les mesures déjà en place et à prévoir pour limiter les risques de pollution.

⇒ Le **tableau « Alerte et déclenchement des mesures de gestion préventive »** reprend les modalités de déclenchement, de mise en œuvre et de levée des mesures préventives en cas de pollution détaillant :

- Les observations des indicateurs et/ou de la qualité de l'eau à réaliser,
- 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 ou de prolongement des mesures prises en fonction des seuils réglementaires.

Type de pollution	Hiérarchisation (criticité du risque)	Nature de la source de pollution	Nature du risque de pollution	phénomène influençant le risque		gestion actuelle (réalisée ou prévue)		Actions à prévoir	
				amplification	réduction	mesures en cours	Actions en cours	Etudes et suivis	Travaux
Pollution avérée	***Sans objet***								
Pollutions potentielles	**12 Moyenne**	Mauvais branchements au réseau d'assainissement collectif et dysfonctionnements ponctuels	Pollutions bactériologique et organique		Eloignés en amont du bassin versant des Léchères (Douvaine)	• Entretien des réseaux, contrôles des branchements particuliers et résolution des dysfonctionnements ponctuels (CCBC)	• Travaux de réhabilitation (CCBC)		• Renouvellement des réseaux si nécessaire
	9 Faible	Fonctionnement du trop-plein du poste de relevage de Tougues	Pollutions bactériologique et organique	Précipitations, courants et vents, rejet au droit de la zone de baignade	volume de la zone de baignade courants et vents, rejets éloignés de la zone de baignade (100 m de la rive)	• Surveillance du poste de relevage par le SERTE (intervention en cas d'incident technique) • Entretien réseaux collectifs et contrôles des branchements par la CCBC		• Amélioration de la connaissance des caractéristiques des déversements des postes de relevage	• Eviter les surcharges hydrauliques des réseaux • Restructuration complète du poste de relevage
	8 Faible	Assainissement autonome non-conforme	Pollutions bactériologique et organique		Rejets non directs sur la zone de baignade, éloignement des installations ANC en amont du bassin versant Installations peu nombreuses	• Développement des compétences de SPANC	• Inventaire des installations autonomes ANC	• Suivi (contrôle et diagnostics) des installations ANC (CCBC)	• Incitation à la mise en conformité et à l'entretien des installations autonomes (opérations de réhabilitations groupées ou opérations communes de vidange)
	8 Faible	Epandage et élevage dans le bassin versant des Léchères	Pollutions bactériologique et organique	Précipitations, flux des Léchères, courants et vents nord	Volume et profondeur de la zone de baignade courants et vents ouest et sud-ouest			• Poursuivre les actions de sensibilisation aux pratiques d'élevage extensif respectueuses des milieux aquatiques • Respect des plans d'épandage	
	6 Faible	Eaux ruissellement (surfaces enherbées et imperméabilisées) avec rejet sur la zone de baignade	Pollutions aux hydrocarbures, pesticides et autres micropolluants	Précipitations, forte fréquentation par des véhicules à proximité immédiate, surfaces imperméabilisées (parkings)	Certains parkings permettent l'infiltration			• Etudier les possibilités d'éviter les rejets, au droit de la zone de baignade, des ruissellements provenant des surfaces imperméabilisées • Connaître précisément les réseaux le site de Tougues récupérant ces eaux de ruissellement	• Mettre en place des dispositifs : bassin de décantation, techniques alternatives (noues paysagères) ou détournement des eaux ruisselant sur le site de Tougues, si possible
	6 Faible	Eaux pluviales avec rejet sur la zone de baignade (via Léchères)	Pollutions aux hydrocarbures, pesticides et autres micropolluants	Précipitations, vents nord et courants, collecte des eaux de secteurs périurbains	Peu de rejets directs sur la zone de baignade, apports via les Léchères sur la zone de baignade	• Contrôler les rejets particuliers directs aux fossés ou réseaux d'eaux pluviales		• Sensibilisation aux pratiques respectueuses des milieux aquatiques pour l'entretien des abords de routes, des espaces verts et des jardins particuliers • Contrôle et respect de la réglementation prévue pour la gestion des eaux pluviales par les particuliers • Effectuer une mesure de la qualité des eaux à l'embouchure du ruisseau des Léchères	Eliminer les rejets particuliers directs au réseau hydrographique selon leur nature
	6 Faible	Pollution agricole diffuse (cultures céréales et vignobles : fertilisants, pesticides)	Pollutions bactériologique, organique et aux pesticides	Précipitations, ruissellements superficiels, cours d'eau favorisant les transferts (Les Léchères), apports directs sur la zone de baignade par le cours d'eau (extrémité nord) Courants et vent du nord	Eloignement des secteurs d'émission de ces polluants agricoles (amont bassin versant)	• Suivi de la qualité des eaux superficielles par le SYMASOL • Amélioration des connaissances des activités agricoles et de leurs incidences sur le milieu	• Incitation à la réalisation de plans d'épandage ou de cartes communales d'épandage avec la Chambre d'Agriculture	• Sensibilisation aux pratiques d'épandage et de stockage des fertilisants respectueuses des milieux (+ de 35 m des cours d'eau, utilisation raisonnée, périodes...) • Respect de la charte des bonnes pratiques agricoles du secteur	• Développement des bandes herbeuses au bord du réseau hydrographique (cours d'eau, fossés…) • Maintien et entretien de la végétation des berges des cours d'eau

	6 Faible	Déchetterie intercommunale de Douvaine	Pollution métallique, huiles et autres micropolluants	Rejet dans les Léchères, courants et vents du nord	Installation d'un débourbeur / déshuileur pour les eaux du site récupérées	• Entretien du débourbeur déshuileur	• Equipements de la déchetterie pour la récupération des eaux de pluies : grilles et débourbeur déshuileur	• Suivre le Débourbeur déshuileur : quantités traitées, efficacité du dispositif • Effectuer un contrôle de la qualité des eaux du ruisseau des Léchères au niveau du rejet des eaux de la déchetterie	• Prévoir des dispositifs pour éviter les déversements au cours d'eau en cas de dysfonctionnement du débourbeur déshuileur Ou • Etudier et mettre en œuvre les possibilités de ne pas envoyer les eaux de cet ouvrage au cours d'eau des Léchères
	6 Faible	Anciennes décharges communales	Pollution métallique et autres micropolluants	Précipitations, dans le bassin hydrographique des Léchères	Sites éloignés par rapport à la zone de baignade	• Etudes et suivis réalisée par le SYMASOL : campagnes de mesures qualité des eaux superficielles • Diagnostic des anciennes décharges et étude de réhabilitation par la commune	• Opérations d'élimination ou diminution des émissions de micropolluants si nécessaire	• Sensibiliser les élus aux incidences de ces anciennes décharges	• Réhabiliter les anciennes décharges et les mettre aux normes si nécessaire
	3 Très faible	Eaux pluviales avec rejet hors de la zone de baignade	Pollutions aux hydrocarbures, pesticides et autres micropolluants	Précipitations, vents et courants, un rejet proche de la zone de baignade (coté sud) dont l'origine et la qualité des rejets sont inconnues	Rejets hors zone de baignade dans les eaux du lac			• Diagnostiquer le rejet au lac situé au sud de la zone de baignade • Contrôle et respect de la réglementation prévue pour la gestion des eaux pluviales par les particuliers	• Eliminer les incidences éventuelles du rejet coté sud de la zone de baignade
Pollutions accidentelles	**3 Très faible**	Dysfonctionnements éventuels des dispositifs de traitement au niveau de la STEP de la CCBC	Pollutions bactériologique, organique	Courants et vents ouest, rejet au droit de la zone de baignade	Rejet éloigné de la zone de baignade (160 m de la rive)	• Entretien et suivi de la STEP • Mesures d'autosurveillance de la STEP (1 par semaine) • Contrôle du rejet de la STEP	• Projet de restructuration de la STEP du Bas-Chablais (CCBC)	• Mettre éventuellement en place un suivi journalier d'autosurveillance lors de la restructuration de la STEP	
	3 Très faible	Présence de bateaux (CGN, bouées d'amarrage) : dysfonctionnement vidange des eaux usées	Pollutions bactériologique et organique + hydrocarbures	Courants et vents sud / sud-ouest	courants et vents nord			• Prévoir des dispositions en cas d'incidents au niveau de l'ouvrage de vidange des eaux usées des bateaux de la CGN afin d'éviter tout déversement au lac • Rappel des consignes et sensibilisation au respect du milieu (vidange eaux grises, eaux noires, hydrocarbures interdite …)	
	3 Très faible	Dépouille d'un animal sauvage ou domestique	Pollutions bactériologique et organique	Ruissellements, vents et courants	Veille et interventions des services techniques, volume et profondeur de la zone de baignade	• Entretien régulier	• Opération de nettoyage si nécessaire		
	3 Très faible	Déjections d'animaux sauvages ou domestiques	Pollutions bactériologique et organique	Ruissellements	Veille et interventions des services techniques, volume et profondeur de la zone de baignade	• Entretien régulier • Réglementation prévue	• Opération de nettoyage si nécessaire		
	2 Très faible	Déversements d'hydrocarbures	Pollutions aux hydrocarbures	Vents et courants	Veille et interventions des services techniques		• Opération de nettoyage si nécessaire		

Tableau 33 : Tableau de synthèse des mesures du plan d'actions

Type de pollution	Hiérarchisation (criticité du risque)	Nature de la source de pollution	Nature du risque de pollution	Procédure d'autosurveillance et de suivi			Mesures de gestion associées à l'autosurveillance et au suivi	
				1/ DECLENCHEMENT DE L'ALERTE		2/ TRANSMISSION DE L'ALERTE AU RESPONSABLE	3/ DECISIONS DU RESPONSABLE DE LA BAIGNADE : MAIRE DE CHENS-SUR-LEMAN	
				Indicateurs à suivre	Seuils d'alerte actuels	Personnel chargé du suivi des indicateurs et de l'alerte	mesures préventives (par précaution)	Modalités de prolongement ou de levée de l'alerte et des mesures
Pollutions potentielles	**9 Faible**	Fonctionnement du trop-plein du poste de relevage de Tougues (sur la zone de baignade)	Pollutions bactériologique et organique	Dysfonctionnements Pluviométrie Volume, durée, débits des déversements	Déversement par le trop-plein d'un poste de relevage	Personnel du SERTE	• Suspension de la baignade • Intervention du SERTE ou de la CCBC sur la gestion du poste de relevage : maîtrise de la situation • Analyses d'autosurveillance des paramètres microbiologiques par le gestionnaire	• Avertissement de l'ARS qui décidera de réaliser un contrôle sanitaire ou non • Maintien de la suspension ou réouverture de la baignade en fonction des seuils bactériologiques
Pollutions accidentelles	**3 Très faible**	Dysfonctionnements éventuels des dispositifs de traitement au niveau de la STEP de la CCBC	Pollutions bactériologique, organique	Observations visuelles et paramètres d'autosurveillance de la STEP Et contrôle du rejet	Dysfonctionnement au niveau de la STEP ou du rejet	Personnel de la CCBC	• Suspension de la baignade • Intervention de la CCBC sur la gestion de la STEP : maîtrise de la situation • Analyses d'autosurveillance des paramètres microbiologiques par le gestionnaire	• Avertissement de l'ARS qui décidera de réaliser un contrôle sanitaire ou non • Maintien de la suspension ou réouverture de la baignade en fonction des seuils bactériologiques
	3 Très faible	Présence de bateaux (CGN, bouées d'amarrage) : dysfonctionnement vidange des eaux usées	Pollutions bactériologique et organique + hydrocarbures	Observation visuelle	Déversement dû à un incident au niveau du dispositif de vidange des eaux usées (débarcadère CGN)	Personnel de la CGN	• Suspension de la baignade • Intervention du personnel de la CGN ou de la CCBC sur la gestion du dispositif de vidange : maîtrise de la situation • Analyses d'autosurveillance des paramètres microbiologiques par le gestionnaire	• Avertissement de l'ARS qui décidera de réaliser un contrôle sanitaire ou non • Maintien de la suspension ou réouverture de la baignade en fonction des seuils bactériologiques
	3 Très faible	Dépouille d'un animal sauvage ou domestique	Pollutions bactériologique et organique	Observation visuelle, olfactive et appréciation des paramètres physiques Paramètres microbiologiques	Mise en évidence d'une situation inhabituelle : présence d'éléments indésirables	Personnel de la commune de Chens-sur-Léman	• Traitement de la situation inhabituelle par les services techniques de la commune en cas de pollution	• En cas d'incertitude : analyses d'autosurveillance des paramètres microbiologiques par le gestionnaire • Si la résorption de la situation inhabituelle n'est pas possible et la situation critique (dépassement des seuils bactériologiques) : suspension de la baignade et avertissement de l'ARS pour contrôle sanitaire
	3 Très faible	Déjections d'animaux sauvages ou domestiques	Pollutions bactériologique et organique					
	4 Très faible	Déversements d'hydrocarbures	Pollutions aux hydrocarbures	Huiles minérales	Présence de substances suspectes		• Traitement de la situation inhabituelle par les services techniques de la commune en cas de pollution ou le SDIS 74	• Lors de la résorption de la situation inhabituelle si besoin : suspension de la baignade et avertissement de l'ARS pour contrôle sanitaire

Tableau 34 : tableau de synthèse « Alerte et déclenchement des mesures de gestion préventive »

(Rappel des seuils bactériologiques réglementaires : entérocoques intestinaux > 660 UFC / 100 mL ou Escherichia coli > 1 800 UFC / 100mL)

CONCLUSION ET FICHE DE SYNTHESE

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.

Grâce à la mise en place de la procédure d'autosurveillance, d'un suivi régulier et des mesures de gestion préventive associées à cette démarche, tout risque sanitaire devrait être évité sur cette zone de baignade.

Les mesures proposées sous forme de plans d'actions ou de recommandations doivent quant à elles permettre de réduire ou d'éliminer les sources de pollution potentielle diagnostiquées.

Toutes ces démarches de gestion entreprises seront bénéfiques pour garantir la sécurité des baigneurs de la zone de baignade et à terme contribueront à améliorer la qualité des eaux superficielles.

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.

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

- Commune concernée,
- Communauté de Communes du Bas Chablais (CCBC),
- Syndicat Mixte des Affluents du Sud-Ouest Lémanique (SYMASOL),
- Syndicat d'Epuration des Régions de Thonon-les-Bains et d'Evian (SERTE),
- Délégation territoriale de l'Agence Régionale de la Santé (ARS 74)…

FICHE DE SYNTHESE : Profil de type 1 de la zone de baignade de TOUGUES / commune de Chens-sur-Léman

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

Caractéristiques du site

Nom de la zone baignade (ZB) : **zone de baignade de Tougues**

Nom du plan d'eau : **Lac Léman**
Commune : **Chens-sur-Léman**
Département : **Haute-Savoie (74)**
Région : **Rhône-Alpes**

Alimentation du plan d'eau : **Le Rhône et autres affluents. Les cours d'eau qui influencent directement la zone de baignade sont :**

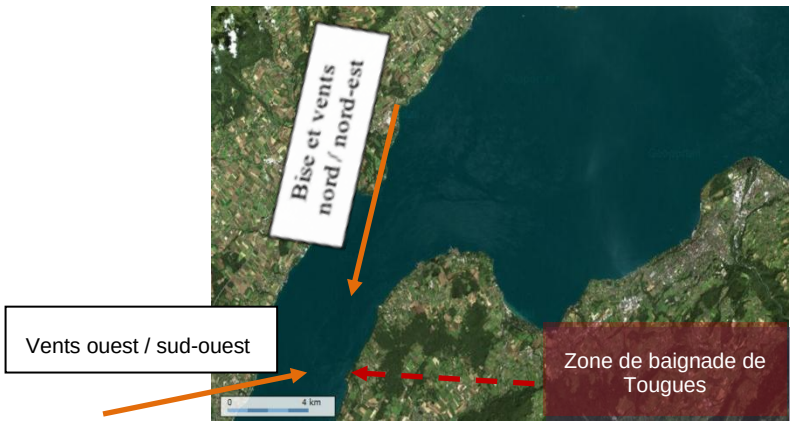
- Le ruisseau des Léchères à l'extrémité nord de la zone de baignade

Activités pratiquées à proximité de la zone de baignade :

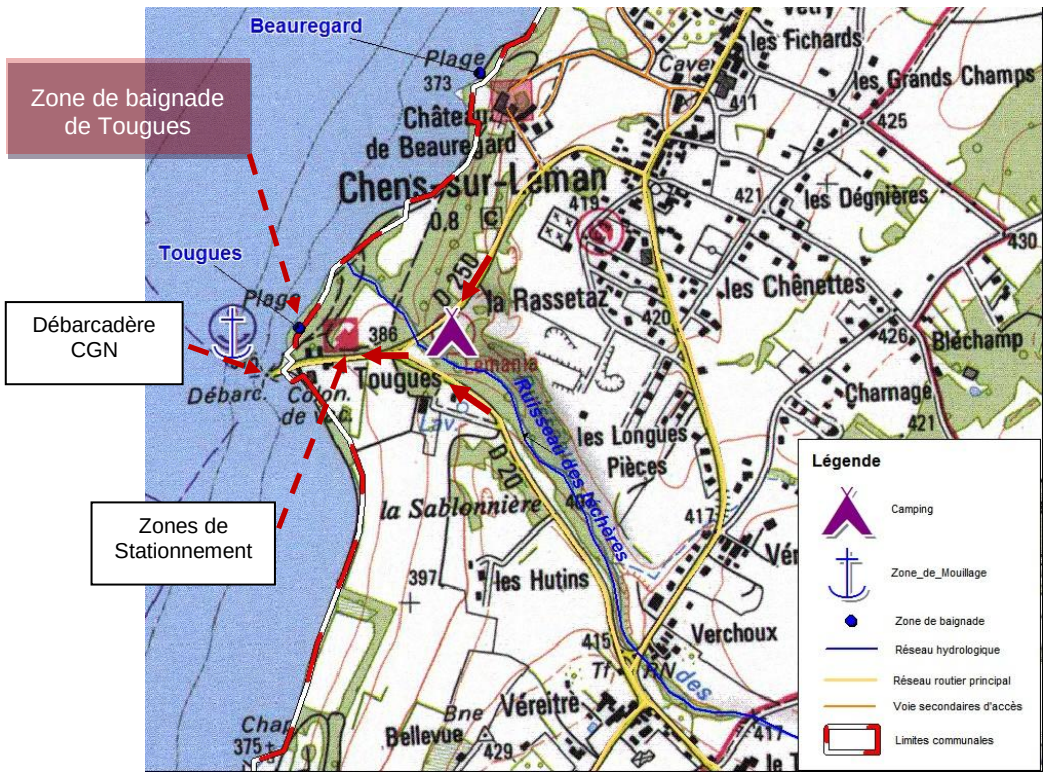
- Pédalos, Aviron,
- Voile, planche à voile, kite surf,
- Plongée,
- Bateaux motorisés, Ski nautique,
- Pêche, …

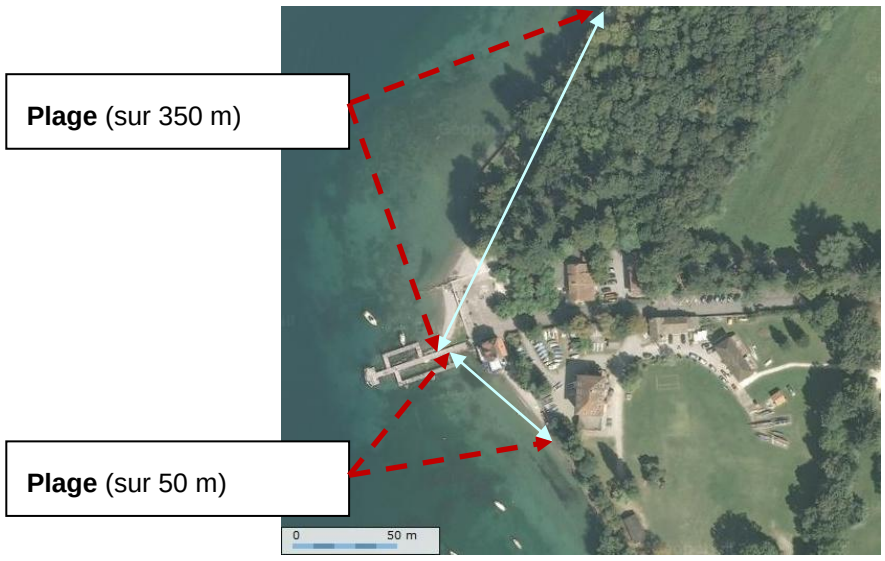
Personne responsable de l'eau de baignade (décisions des mesures de gestion) : **Maire de Chens-sur-Léman**

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



Localisation de la zone de baignade et description de son contexte





Période d'ouverture et fréquentation

accès public au lac libre et gratuit toute l'année :

- Durée de la saison de baignade : mai – septembre
- Fréquentation moyenne : 200 à 300 personnes environ / j
- Période de forte affluence : week-end d'été
- Fréquentation maximale : 500 personnes environ / jour
- Nombre moyen de baigneurs en même temps dans l'eau : plusieurs dizaines à une centaine environ

Baignade : **NON SURVEILLEE et NON AMENAGEE**

Historique de la qualité de l'eau de baignade

Qualité de l'eau de baignade au cours des dernières années

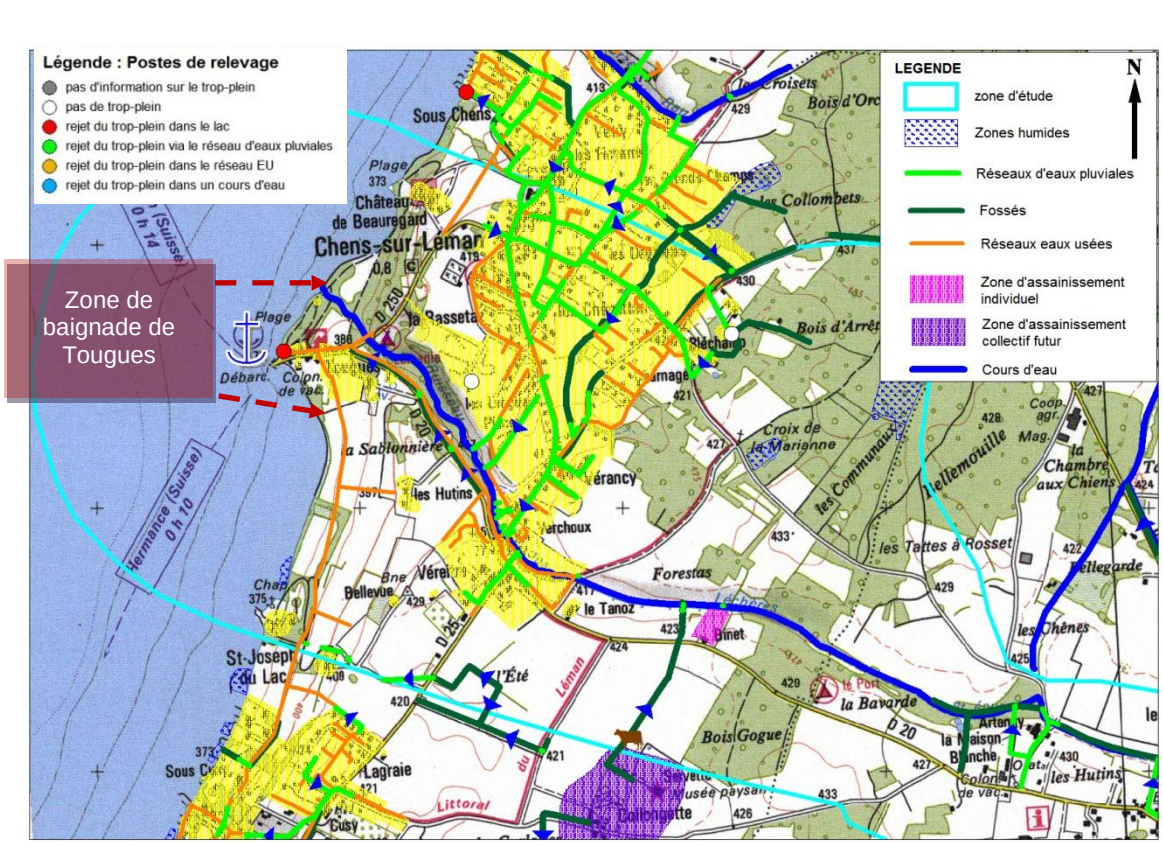
Année	2007	2008	2009	2010	2011
Classement	**5B**	**5B**	**5B**	**5A**	**5A**

A : Eau de bonne qualité
B : Eau de qualité moyenne
C : Eau pouvant être momentanément polluée
D : Eau de mauvaise qualité (Classement directive 76/160/CEE) :

Liste des épisodes de pollution ayant déclassé la qualité des eaux de baignade (classe C ou D) :

Aucun épisode de pollution recensé ces dernières années

Caractérisation des éléments influençant potentiellement la zone de baignade



Inventaire des sources de pollution et mesures de gestion								
DIAGNOSTIC			**GESTION PREVENTIVE DES RISQUES DE POLLUTION (Procédure d'autosurveillance et de suivi)**				**PLAN D'ACTIONS**	
Type et source de pollution		**Nature du risque et impact potentiel**	**DECLENCHEMENT DE L'ALERTE**	**TRANSMISSION DE L'ALERTE AU RESPONSABLE**	**DECISIONS DU RESPONSABLE DE LA BAIGNADE :** MAIRE DE CHENS-SUR-LEMAN		**Mesures de réduction des pollutions**	
			Indicateurs à suivre et seuils d'alerte actuels	**Personnel chargé du suivi des indicateurs et de l'alerte**	**Mesures préventives associées à l'autosurveillance ou au suivi**	**Modalités de levée des mesures préventives**	**Mesures en cours ou prévues**	**Recommandations à poursuivre et travaux à prévoir**
Pollutions potentielles	Mauvais branchements au réseau d'assainissement collectif et dysfonctionnements ponctuels : **Pollution chronique**	Pollutions bactériologique et organique : **Risque moyen**	-	-	-	-	• Entretien des réseaux, contrôles des branchements particuliers et résolution des dysfonctionnements ponctuels (CCBC) • Travaux de réhabilitation (CCBC	• Renouvellement des réseaux si nécessaire
	Fonctionnement du trop-plein du poste de relevage de Tougues : **Pollution temporaire**	Pollutions bactériologique et organique : **Risque faible**	Dysfonctionnements Pluviométrie Volume, durée, débits des déversements **Seuils d'alerte :** **Déversement par le trop-plein d'un poste de relevage**	Personnel du SERTE	• Suspension de la baignade • Intervention du SERTE ou de la CCBC sur la gestion du poste de relevage : maîtrise de la situation • Analyses d'autosurveillance des paramètres microbiologiques par le gestionnaire	• Avertissement de l'ARS qui décidera de réaliser un contrôle sanitaire ou non • Maintien de la suspension ou réouverture de la baignade en fonction des seuils bactériologiques	• Surveillance du poste de relevage par le SERTE (intervention en cas d'incident technique) • Entretien réseaux collectifs et contrôles des branchements par la CCBC	• Amélioration de la connaissance des caractéristiques des déversements des postes de relevage • Eviter les surcharges hydrauliques des réseaux • Restructuration complète du poste de relevage
	Assainissement autonome non-conforme : **Pollution chronique**	Pollutions bactériologique et organique : **Risque faible**	-	-	-	-	• Développement des compétences de SPANC • Inventaire des installations autonomes ANC	• Suivi (contrôle et diagnostics) des installations ANC (CCBC) • Incitation à la mise en conformité et à l'entretien des installations autonomes (opérations de réhabilitations groupées ou opérations communes de vidange)
	Epandage et élevage dans le bassin versant des Léchères : **Pollution chronique**	Pollutions bactériologique et organique : **Risque faible**	-	-	-	-		⇒ Poursuivre les actions de sensibilisation aux pratiques d'élevage extensif respectueuses des milieux aquatiques ⇒ Respect des plans d'épandage
	Eaux ruissellement (surfaces enherbées et imperméabilisées) avec rejet sur la zone de baignade : **Pollution chronique**	Pollutions aux hydrocarbures, pesticides et autres micropolluants : **Risque faible**	-	-	-	-		• Etudier les possibilités d'éviter les rejets, au droit de la zone de baignade, des ruissellements provenant des surfaces imperméabilisées ⇒ Connaître précisément les réseaux le site de Tougues récupérant ces eaux de ruissellement ⇒ Mettre en place des dispositifs : bassin de décantation, techniques alternatives (noues paysagères) ou détournement des eaux ruisselant sur le site de Tougues, si possible

	Eaux pluviales avec rejet sur la zone de baignade (via Léchères) : **Pollution chronique**	Pollutions aux hydrocarbures, pesticides et autres micropolluants : **Risque faible**	-	-	-	-	• Contrôler les rejets particuliers directs aux fossés ou réseaux d'eaux pluviales	• Sensibilisation aux pratiques respectueuses des milieux aquatiques pour l'entretien des abords de routes, des espaces verts et des jardins particuliers • Contrôle et respect de la réglementation prévue pour la gestion des eaux pluviales par les particuliers Effectuer une mesure de la qualité des eaux à l'embouchure du ruisseau des Léchères Eliminer les rejets particuliers directs au réseau hydrographique selon leur nature
	Pollution agricole diffuse (cultures céréales et vignobles : fertilisants, pesticides) : **Pollution chronique**	Pollutions bactériologique, organique et aux pesticides : **Risque faible**	-	-	-	-	• Suivi de la qualité des eaux superficielles par le SYMASOL • Amélioration des connaissances des activités agricoles et de leurs incidences sur le milieu • Incitation à la réalisation de plans d'épandage ou de cartes communales d'épandage avec la Chambre d'Agriculture • Respect de la charte des bonnes pratiques agricoles du secteur	• Sensibilisation aux pratiques d'épandage et de stockage des fertilisants respectueuses des milieux (+ de 35 m des cours d'eau, utilisation raisonnée, périodes...) • Développement des bandes herbeuses au bord du réseau hydrographique (cours d'eau, fossés…) • Maintien et entretien de la végétation des berges des cours d'eau
	Déchetterie intercommunale de Douvaine : **Pollution chronique**	Pollution métallique, huiles et autres micropolluants : **Risque faible**	-	-	-	-	• Entretien du débourbeur déshuileur • Equipements de la déchetterie pour la récupération des eaux de pluies : grilles et débourbeur déshuileur	• Suivre le Débourbeur déshuileur : quantités traitées, efficacité du dispositif • Effectuer un contrôle de la qualité des eaux du ruisseau des Léchères au niveau du rejet des eaux de la déchetterie • Prévoir des dispositifs pour éviter les déversements au cours d'eau en cas de dysfonctionnement du débourbeur déshuileur Ou • Etudier et mettre en œuvre les possibilités de ne pas envoyer les eaux de cet ouvrage au cours d'eau des Léchères
	Anciennes décharges communales : **Pollution chronique**	Pollution métallique et autres micropolluants : **Risque faible**	-	-	-	-	• Etudes et suivis réalisée par le SYMASOL : campagnes de mesures qualité des eaux superficielles • Diagnostic des anciennes décharges et étude de réhabilitation par la commune • Opérations d'élimination ou diminution des émissions de micropolluants si nécessaire	• Sensibiliser les élus aux incidences de ces anciennes décharges • Réhabiliter les anciennes décharges et les mettre aux normes si nécessaire
	Eaux pluviales avec rejet hors de la zone de baignade : **Pollution chronique**	Pollutions aux hydrocarbures, pesticides et autres micropolluants : **Risque très faible**	-	-	-	-		• Diagnostiquer le rejet au lac situé au sud de la zone de baignade • Contrôle et respect de la réglementation prévue pour la gestion des eaux pluviales par les particuliers • Eliminer les incidences éventuelles du rejet coté sud de la zone de baignade

Pollutions accidentelles	Dysfonctionnements éventuels des dispositifs de traitement de la STEP de la CCBC : **Pollution temporaire**	Pollutions bactériologique et organique : **Risque très faible**	Observations visuelles Paramètres d'autosurveillance de la STEP Et contrôle du rejet **Seuils d'alerte :** Dysfonctionnement de la STEP ou du rejet	Personnel de la CCBC	• Suspension de la baignade • Intervention de la CCBC sur la gestion de la STEP : maîtrise de la situation • Analyses d'autosurveillance des paramètres microbiologiques par le gestionnaire	• Avertissement de l'ARS qui décidera de réaliser un contrôle sanitaire ou non • Maintien de la suspension ou réouverture de la baignade en fonction des seuils bactériologiques	• Entretien et suivi de la STEP • Mesures d'autosurveillance de la STEP (1 par semaine) • Contrôle du rejet de la STEP • Projet de restructuration de la STEP du Bas-Chablais (CCBC)	• Mettre éventuellement en place un suivi journalier d'autosurveillance lors de la restructuration de la STEP
	Présence de bateaux (CGN, bouées d'amarrage) : dysfonctionnement vidange des eaux usées : **Pollution temporaire**	Pollutions bactériologique et organique + hydrocarbures : **Risque très faible**	Observation visuelle **Seuils d'alerte :** Déversement dû à un incident au niveau du dispositif de vidange des eaux usées (débarcadère CGN)	Personnel de la CGN	• Suspension de la baignade • Intervention du personnel de la CGN ou de la CCBC sur la gestion du dispositif de vidange : maîtrise de la situation • Analyses d'autosurveillance des paramètres microbiologiques par le gestionnaire	• Avertissement de l'ARS qui décidera de réaliser un contrôle sanitaire ou non • Maintien de la suspension ou réouverture de la baignade en fonction des seuils bactériologiques		• Prévoir des dispositions en cas d'incidents au niveau de l'ouvrage de vidange des eaux usées des bateaux de la CGN afin d'éviter tout déversement au lac • Rappel des consignes et sensibilisation au respect du milieu (vidange eaux grises, eaux noires, hydrocarbures interdite …)
	Dépouille ou déjections d'un animal sauvage ou domestique : **Pollution temporaire**	Pollutions bactériologique et organique **:** **Risque très faible**	Observation visuelle, olfactive et appréciation des paramètres physiques Paramètres microbiologiques **Seuils d'alerte : Mise en évidence d'une situation inhabituelle : présence d'éléments indésirables**	Personnel de la commune de Chens-sur-Léman	⇒ Traitement de la situation inhabituelle par les services techniques de la commune en cas de pollution	⇒ En cas d'incertitude : analyses d'autosurveillance des paramètres microbiologiques par le gestionnaire ⇒ Si la résorption de la situation inhabituelle n'est pas possible et la situation critique (dépassement des seuils bactériologiques) : suspension de la baignade et avertissement de l'ARS pour contrôle sanitaire	⇒ Entretien régulier ⇒ Réglementation prévue ⇒ Opération de nettoyage si nécessaire	
	Déversements d'hydrocarbures : **Pollution temporaire**	Pollutions aux hydrocarbures **Risque très faible**	Huiles minérales **Seuils d'alerte : Présence de substances suspectes**		⇒ Traitement de la situation inhabituelle par les services techniques de la commune ou par le SDIS 74 en cas de pollution	⇒ Lors de la résorption de la situation inhabituelle si besoin : suspension de la baignade et avertissement de l'ARS pour contrôle sanitaire	⇒ Opération de nettoyage si nécessaire	