

Commune d'Excenevex



Profil de baignade de type 2

Zone de baignade Municipale

État des lieux – Diagnostic – Mesures de gestion

juin 2011 - n°3213.10

Rapport définitif

Rédigé par : SR / GB

Vérifié par : DD



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 :



Sommaire

1.- PRESENTATION DE L'ETUDE	16
1.1.- Cadre de l'étude	16
1.2.- Objet et déroulement de l'étude.....	16
1.3.- Méthodologie	17
1.3.1.- Objectifs de l'étude	17
1.3.2.- Contenu de l'étude	17
2.- ETAT DES LIEUX	19
2.1.- Contexte géographique	19
2.1.1.- Situation du site étudié	19
2.1.2.- Localisation de la zone de baignade.....	21
2.2.- Description de la zone de baignade.....	22
2.2.1.- Le plan d'eau	22
2.2.1.1. Caractéristiques générales	22
2.2.1.2. Fonctionnement hydraulique du plan d'eau	24
2.2.1.3. Bassin hydrographique du lac Léman	24
2.2.1.4. Valeurs patrimoniales et usages du lac.....	25
2.2.2.- Zone de baignade aménagée ou accès à l'eau	27
2.2.3.- Caractéristiques de la zone de baignade.....	28
2.2.3.1. Dimensions de la zone de baignade.....	28
2.2.3.2. Nature des rives de la zone de baignade.....	29
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	33
2.2.3.5. Liste des usages de l'eau de baignade	36
2.2.4.- L'activité de baignade.....	39
2.2.4.1. Les informations concernant la fréquentation de la baignade	39
2.2.4.2. La durée de la saison	39
2.2.4.3. La surveillance de la baignade	39
2.2.4.4. Le poste de secours.....	40
2.2.4.5. Les éventuels problèmes d'accès à la baignade.....	41
2.2.5.- Description des abords de la plage.....	41
2.2.5.1. La zone d'affichage	41
2.2.5.2. Éléments du site.....	42

2.2.5.3. Les voies d'accès et zones de stationnement éventuelles	44
2.2.5.4. L'accessibilité aux animaux	47
2.2.5.5. Les équipements sanitaires	47
2.2.6.- Désagréments connus	48
2.3.- Zone d'étude pour l'identification des sources de pollution	50
2.3.1.- Territoire communal	50
2.3.2.- Définition de la zone d'étude	51
2.3.2.1. Pollution provenant des eaux qui ruissellent directement jusqu'à la zone de baignade ...	52
2.3.2.2. Pollutions véhiculées via les eaux du Lac Léman	52
2.3.2.3. Pollutions provenant du bassin versant du Vion	52
2.3.2.4. Etendue de la zone d'étude totale	53
2.3.3.- Caractérisation de la zone d'étude	54
2.3.3.1. Contexte géologique	54
2.3.3.2. Contexte météorologique	54
2.3.3.3. Réseaux hydrographique	55
2.3.3.4. Contexte hydraulique	56
2.3.3.5. Présentation du réseau d'eaux pluviales	57
2.3.3.6. Présentation du réseau d'assainissement	60
2.3.3.7. L'occupation des sols	63
2.3.3.8. Document d'urbanisme de la commune : Plan d'Occupation des Sols	63
2.3.3.9. Zones écologiques remarquables	64
2.3.3.10. Risques et catastrophes naturelles sur Excenevex	66
3.- DIAGNOSTIC	67
3.1.- Données sur la qualité de l'eau	67
3.1.1.- Qualité des eaux de la plage d'Excenevex	67
3.1.1.1. Localisation des points de prélèvement du contrôle sanitaire	67
3.1.1.2. Contrôle sanitaire des eaux de baignade	68
3.1.1.3. Qualité bactériologique	68
3.1.1.4. Qualité physico-chimique	70
3.1.1.5. Synthèse des résultats annuels	72
3.1.1.1. Evolution de la réglementation : Directive européenne appliquée à partir de 2013	75
3.1.2.- Qualité des eaux superficielles de la zone d'étude	79
3.1.2.1. Qualité des eaux du Vion	79
3.1.2.1. Evolution de la qualité des eaux du Vion	84
3.1.3.- Synthèse	86

3.2.- Inventaire des sources de pollution	87
3.2.1.- Eaux usées domestiques.....	87
3.2.1.1. Postes de relevage	87
3.2.1.2. Assainissement non collectif	93
3.2.1.3. Assainissement collectif	95
3.2.2.- Eaux pluviales et rejets routiers	96
3.2.2.1. Eaux pluviales de la zone d'étude (hors secteur de la zone de baignade)	96
3.2.2.2. Eaux pluviales au niveau du secteur de la zone de baignade	97
3.2.3.- Activités agricoles.....	102
3.2.3.1. Stockage de fumures.....	102
3.2.3.2. Pollution aux pesticides.....	108
3.2.3.3. Matières en suspension.....	111
3.2.4.- Activités industrielles.....	111
3.2.4.1. Décharges	111
3.2.4.2. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	112
3.2.5.- Autres sources de pollutions ponctuelles et accidentelles.....	114
3.2.5.1. Pollutions accidentelles	114
3.2.5.2. Fréquentation de la zone de baignade et renouvellement de l'eau	115
3.3.- Conclusions de l'inventaire des sources de pollution.....	116
3.3.1.- Antécédents ayant entraîné des conséquences sanitaires	116
3.3.2.- Dégradation de la qualité des eaux.....	116
3.3.3.- La qualité des eaux de la zone de baignade est influencée par :	116
3.3.3.1. Fonctionnement des trop-pleins des postes de relevage	116
3.3.3.2. Assainissement autonome	117
3.3.3.3. Assainissement collectif	117
3.3.3.4. Eaux pluviales et rejets routiers.....	117
3.3.3.5. Activités agricoles	117
3.3.3.6. Activités industrielles	117
3.3.3.7. Risques accidentels.....	118
3.3.4.- Synthèse des sources de pollution potentielle de la zone de baignade.....	118
3.4.- Evaluation de l'influence des sources majeures de pollution potentielle de la plage	121
3.4.1.- Corrélation de la bactériologie au niveau du Vion et de la plage d'Excenevex avec la pluviométrie	121
3.4.1.1. Données considérées	121
3.4.1.2. Présentation des résultats.....	124
3.4.1.3. Analyse des résultats	128

3.4.2.- Corrélation de la bactériologie entre les différents points de prélèvements.....	131
3.4.2.1. Corrélation de la bactériologie au niveau de l'embouchure du Vion avec celle au niveau du Pont de la Fattaz	131
3.4.2.2. Corrélation de la bactériologie sur la Plage d'Excenevex avec celle au niveau de l'embouchure du Vion.....	132
3.4.3.- Synthèse de la corrélation entre données bactériologiques et pluviométriques	135
3.4.3.1. Corrélation de la bactériologie en fonction de la pluviométrie	135
3.4.3.2. Corrélation des points de prélèvements entre eux	135
3.5.- Hiérarchisation des sources de pollution	137
3.5.1.- Evaluation des risques.....	137
3.5.1.1. Gravité	137
3.5.1.2. Probabilité d'apparition	138
3.5.1.3. Probabilité de non-détection.....	138
3.5.2.- Analyse des risques potentiels	141
3.5.2.1. Risques de criticité forte.....	141
3.5.2.2. Risques de criticité moyenne.....	142
3.5.2.3. Risques de criticité faible	142
3.5.2.4. Risques de criticité très faible.....	142
3.6.- Conséquences sanitaires possibles des sources de pollution.....	143
3.7.- Conclusions de l'Etat des Lieux / Diagnostic.....	144
4.- PROPOSITIONS DE MESURES DE GESTION ET D'ACTION	146
4.1.- Généralités	146
4.1.1.- Les facteurs de déclenchement des risques de pollution.....	146
4.1.1.1. Déclenchement des risques de pollutions à court terme	146
4.1.1.2. Déclenchement des risques de pollutions chroniques	147
4.1.2.- Phénomènes d'amplification des risques	147
4.1.3.- Phénomènes de réduction des risques :	148
4.1.4.- Mesures de gestion et d'action prises actuellement	148
4.1.4.1. Les mesures préventives de gestion actuelles.....	148
4.1.4.2. Les actions curatives actuelles.....	149
4.1.4.3. Actions prévues sur le territoire	149
4.1.5.- Mesures supplémentaires à prévoir	149
4.1.6.- Les acteurs gestionnaires	151
4.2.- Mesures de gestion préventive des risques de pollutions.....	151
4.2.1.- Mesures de Suivi régulier	151

4.2.2.- Mesures d'autosurveillance.....	153
4.2.2.1. Mesures de surveillance et de prévention des risques de pollution à court terme	153
4.2.2.2. Cadre de la procédure générale de gestion préventive	158
4.3.- Plan d'actions	160
4.3.1.- Les études et campagnes d'analyses complémentaires pour une meilleure connaissance des sources de pollution.....	161
4.3.2.- Maintien des mesures actuelles.....	162
4.3.2.1. Mesures d'entretien et de prévention mises en œuvres par le gestionnaire.....	162
4.3.2.2. Actions prévues par le gestionnaire.....	163
4.3.3.- Réalisation des travaux prévus par les acteurs du territoire	163
4.3.3.1. Assainissement du Domaine de Coudrée : raccordement au réseau collectif	163
4.3.3.2. Travaux d'assainissement en cours dans le bassin versant.....	164
4.3.3.3. Etudes et travaux de réhabilitation des anciennes décharges du bassin versant	165
4.3.4.- Mesures complémentaires à prévoir et à mettre en œuvre	165
4.3.4.1. Programme de sensibilisation aux pratiques d'épandage et de stockage des fumures respectueuses des milieux	166
4.3.4.2. Action ponctuelle ciblée sur l'assainissement du camping du «Nan des Mulles » à Sous-Etraz.	167
4.3.4.3. Renforcer les précautions : recommandations.....	167
4.4.- Synthèse des mesures de gestion et d'action	168
CONCLUSION ET FICHE DE SYNTHESE	172

Table des illustrations

Figure 1 : Situation de la commune d'Excenevex (source : IGN, www.Geoportail.fr)	19
Figure 2 : Localisation de la commune d'Excenevex sur la rive française du lac Léman, département : Haute-Savoie (74) (Source : IGN, www.geoportail.fr).....	20
Figure 3 : Les communes voisines d'Excenevex	20
Figure 4 : Localisation des zones de baignade de la commune d'Excenevex : Rovorée et la zone de baignade Municipale	21
Figure 5 : Caractéristiques géologiques de la région lémanique (Source : www.unige.ch) ..	22
Figure 6 : Situation du lac Léman dans les Préalpes du Nord.....	23
Figure 7 : Divisions morphologiques et profondeurs du lac Léman.....	23
Figure 8 : Bassin versant du Léman (Source : Association pour la Sauvegarde du Léman : ASL).....	24
Figure 9 : Vue aérienne de la zone de baignade Municipale d'Excenevex	28
Figure 10 : Linéaire de la zone de baignade Municipale d'Excenevex	28
Figure 11 : Localisation et vues des rives de la zone de baignade et des environs (Sources : photos CIDEE et IGN, www.geoportail.fr).....	29
Figure 12 : Caractéristiques des rives de la zone de baignade (Sources : photos CIDEE et IGN, www.geoportail.fr)	30
Figure 13 : Nature des plages coté ouest de la zone de baignade (Sources : photos CIDEE et IGN, www.geoportail.fr)	30
Figure 14 : Nature des plages coté est de la zone de baignade (Sources : photos CIDEE et IGN, www.geoportail.fr)	31
Figure 15 : Différentes vues de la zone de baignade (Source : photos CIDEE)	32
Figure 16 : Différentes colorations et aspects observés de l'eau et des sédiments devant l'enrochement durant février 2011 en période de basses eaux (Source : photos CIDEE)....	32
Figure 17 : Localisation de l'embouchure du ruisseau du Vion par rapport à la zone de baignade	33
Figure 18 : Apports hydrologiques influençant la zone de baignade : Ruisseau du Vion.....	34
Figure 19 : Carte des vents du lac Léman (source : www.amiguet.ch)	34
Figure 20 : Zone de baignade Municipale : un jour de Bise (faible)	34
Figure 21 : Secteurs d'influence et d'accumulation de la zone de baignade en fonction des vents dans le Golfe de Coudrée	35
Figure 22 : Apports solides (bois, matériaux divers...) sur les plages des zones de baignade (février 2011).....	36
Figure 23 : Spot reconnu de kite surf.....	37
Figure 24 : Localisation du poste de secours et de la zone d'affichage principale	40
Figure 25 : Poste de secours et affichage (Source : photos CIDEE).....	40
Figure 26 : Affichage sur la zone de baignade Municipale (Source : photos CIDEE)	41
Figure 27 : Types de rappel de la réglementation et des conseils de sécurité (Source : CIDEE).....	42

Figure 28 : Panneaux d'orientation (Source : photos CIDEE)	42
Figure 29 : Localisation des éléments de fréquentation du site (fond de carte IGN, SCAN 25)	43
Figure 30 : Eléments en amont immédiat de la zone de baignade jouxtant la plage	43
Figure 31 : Eléments du site (Source : photos CIDEE)	44
Figure 32 : Localisation des voies d'accès au site (source : IGN, CIDEE)	44
Figure 33 : Vues de la voie d'accès principale (coté est) provenant de la route départementale D 25, axe centre d'Excenevex/Sciez (Source : photos CIDEE)	45
Figure 34 : Ruissellement des voies d'accès et des voies annexes de desserte en fonction des pentes (Source : photos CIDEE)	45
Figure 35 : Vues des zones de ruissellement ou d'infiltration en amont immédiat de la plage et sens d'écoulement du ruissellement potentiel (Source : photos CIDEE)	46
Figure 36 : Vues des aires de stationnement secondaires non stabilisées en amont immédiat de la plage et sens d'écoulement du ruissellement potentiel (Source : photos CIDEE)	46
Figure 37 : Panneau rappelant la réglementation (Source : photos CIDEE)	47
Figure 38 : Equipements sanitaires de la zone de baignade Municipale (Source : photo CIDEE)	48
Figure 39 : La zone de baignade Municipale dans la commune d'Excenevex	50
Figure 40 : Occupation du sol de la commune d'Excenevex (Source : Corine Land Cover, 2006)	51
Figure 41 : Etendue de la zone d'étude	53
Figure 42 : Carte géologique au niveau de la commune d'Excenevex (Source : BRGM)	54
Figure 43 : Réseau hydrographique de la zone d'étude (Source : CIDEE)	55
Figure 44 : Cartographie des zones inondables du Vion pour la crue centennale (Zones inondables en bleu) (Source : Hydretudes, 2004)	57
Figure 45 : Rejets d'eaux pluviales sur la plage d'Excenevex (Source : photos CIDEE)	58
Figure 46 : Réseaux des eaux pluviales au niveau du Vion aval et de la plage	58
Figure 47 : Réseau des eaux pluviales directement rejeté dans le Lac Léman	59
Figure 48 : Rejets d'eaux pluviales situé entre la plage d'Excenevex et le débarcadère (Source : photo CIDEE)	59
Figure 49 : Rejet d'eaux pluviales à proximité du débarcadère (Source : photos CIDEE)	60
Figure 50 : Schéma général d'assainissement de la région du Bas Chablais (Source : CCBC-2009)	61
Figure 51 : Assainissement dans la zone d'étude (délimitée en bleu clair) pour la commune d'Excenevex	62
Figure 52 : Occupation du sol dans le secteur proche de la zone de baignade Municipale (Source : Corine Land Cover, 2006)	63
Figure 53 : Localisation des ZNIEFF de type 2 et de type 1 (Source : DREAL)	65
Figure 54 : Localisation des Zones Natura 2000 et des zones humides (Source : DREAL) ..	65
Figure 55 : Localisation des points de prélèvements lors du contrôle sanitaire (Source : ARS)	67

Figure 56 : Légende des classes de qualités des eaux de baignade (directive 1975)	72
Figure 57 : Calendrier de mise en œuvre de la nouvelle réglementation (source : CIDEE)..	75
Figure 58 : Types de profils de baignade préconisés en fonction des classes de qualité des eaux de baignade.....	77
Figure 59 : Le Vion au niveau de l'embouchure (à gauche) et au niveau du Pont de la Fattaz (à droite) (Source : photos CIDEE)	79
Figure 60 : Localisation des stations étudiées de la qualité des eaux superficielles dans le bassin versant du Vion (Source : CIDEE)	80
Figure 61 : Evolution des coliformes totaux au fil du temps au niveau de trois points de prélèvements : Plage Municipale Excenevex, Embouchure du Vion et Pont de la Fattaz sur le Vion.....	82
Figure 62 : Détails de la qualité des paramètres physico-chimiques du bassin versant du Vion (Source : Hydrétudes, 2009-2010)	83
Figure 63 : Assainissement dans la zone à proximité de la Plage pour la commune de d'Excenevex (Source : données CCBC, mise à jour SERTE)	87
Figure 64 : Qualité bactériologique des eaux de baignade et pluviométrie pour les saisons 2007 à 2010 (Source: ARS - SERTE - CIDEE).....	92
Figure 65 : Réseaux des eaux pluviales au niveau du Vion aval	97
Figure 66 : Vues du secteur amont de la zone de baignade Municipale d'Excenevex – côté ouest (Source : photos CIDEE)	98
Figure 67 : Vues du secteur amont de la zone de baignade Municipale d'Excenevex – côté ouest (Source : photos CIDEE)	99
Figure 68 : Grille à proximité du snack sur la plage d'Excenevex (Source : photo CIDEE) ..	99
Figure 69 : Localisation des points de rejets identifiés dans le périmètre d'étude de la zone de baignade (Source : ASL, DDT 74, mairie d'Excenevex).....	100
Figure 70 : Plan de la plage d'Excenevex (Source : photo CIDEE).....	101
Figure 71: Pollutions potentielles d'origine agricole (Source : ASCONIT 2004)	102
Figure 72 : Inventaire des stockages de fumures agricoles au printemps 2009 (Source : Birraux, 2009).....	103
Figure 73: Risque global associé à chaque stockage (Source : Birraux, 2009).....	104
Figure 74: Valeurs des risques globaux associés à chaque stockage en 2009 et 2011	106
Figure 75: Evolution des risques sur les sites communs à 2009 et 2011 (Source : Birraux, 2011).....	107
Figure 76: Localisation du stockage de fumures n°23 (Source : Birraux, 2011)	107
Figure 77 : Décharge réhabilitée des Grands Bois (Source : photo CIDEE)	111
Figure 78: Localisation des ICPE sur le territoire de la zone d'étude (Source: Burgéap, 2010)	112
Figure 79 : Localisation du GAEC Meuraz (Source : Géoportail)	113
Figure 80 : Cribleuse qui tamise le sable (Source : http://www.excenevex.fr/)	114
Figure 81 : Vue du débarcadère prise du nord ouest (Source : photo CIDEE)	115
Figure 82 : Localisation des données qualité des eaux.....	122

Figure 83 : Paramètres bactériologiques en fonction de la pluviométrie au niveau du Pont de la Fattaz	125
Figure 84 : Paramètres bactériologiques en fonction de la pluviométrie au niveau de l'embouchure du Vion.....	126
Figure 85 : Paramètres bactériologiques en fonction de la pluviométrie au niveau de la Plage d'Excenevex.....	127
Figure 86 : Concentration en Escherichia coli au niveau de l'embouchure du Vion en fonction de la pluviométrie des 15 jours précédents le prélèvement	129
Figure 87 : Concentration en entérocoques au niveau de l'embouchure du Vion en fonction de la pluviométrie des 15 jours précédents le prélèvement	129
Figure 88 : Concentration en Escherichia coli au niveau de la Plage d'Excenevex en fonction de la pluviométrie des 15 jours précédents le prélèvement	130
Figure 89 : Concentration en entérocoques au niveau de la Plage d'Excenevex en fonction de la pluviométrie des 15 jours précédents le prélèvement	130
Figure 90: Concentration en coliformes totaux à l'embouchure du Vion en fonction de celle au niveau du Pont de la Fattaz	131
Figure 91: Concentration en Escherichia coli à l'embouchure du Vion en fonction de celle au niveau du Pont de la Fattaz.....	131
Figure 92: Concentration en entérocoques à l'embouchure du Vion en fonction de celle au niveau du Pont de la Fattaz.....	131
Figure 93: Concentration en coliformes totaux sur la plage d'Excenevex en fonction de celle au niveau de l'embouchure du Vion.....	132
Figure 94 : Concentration en Escherichia coli sur la plage d'Excenevex en fonction de celle au niveau de l'embouchure du Vion.....	132
Figure 95 : Concentration en Escherichia coli sur la plage d'Excenevex en fonction de celle au niveau de l'embouchure du Vion.....	133
Figure 96 : Schéma général du fonctionnement de la Plage d'Excenevex.....	134

Liste des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques générales du Lac Léman.....	22
Tableau 2 : Caractéristiques hydrauliques du Lac Léman	24
Tableau 3 : Données statistiques de l'occupation des sols de la commune d'Excenevex (Source : Corine Land Cover, 2006).....	51
Tableau 4 : Données pluviométriques journalières (Source : « Etude hydraulique et géomorphologique » - Hydretudes – décembre 2004).....	55
Tableau 5 : Principaux affluents du Vion et leurs caractéristiques (Source : Hydretudes, 2004).....	56
Tableau 6 : Zones remarquables naturelles sur la commune d'Excenevex (Source : DREAL)	64
Tableau 7 : Valeurs guides et impératives (Source : ARS)	68
Tableau 8 : Résultats des analyses bactériologiques (Source : ARS, Délégation de la Haute Savoie).....	69
Tableau 9 : Résultats des analyses des paramètres physiques (Source : ARS, Délégation de la Haute Savoie).....	70
Tableau 10 : Résultats des analyses de recherche de substances chimiques (Source : ARS, Délégation de la Haute Savoie)	71
Tableau 11 : Valeurs seuils du classement de qualités des eaux de baignade (directive 1975)	73
Tableau 12 : Synthèse des résultats annuels : années 2007 à 2010 (Source : ARS, Délégation de la Haute Savoie)	74
Tableau 13 : Paramètres microbiologiques et valeurs seuils durant le classement transitoire	75
Tableau 14 : Conformité des catégories de qualité des eaux de baignade par rapport aux normes européennes	76
Tableau 15 : Valeurs seuils des classes de qualité des eaux de baignade (directive 2006). 76	
Tableau 16 : Fréquence de la révision des profils en fonction de la classe de qualité des eaux de baignade.....	77
Tableau 17 : Simulation pour 2010 et 2011 en fonction de la Directive Européenne 2006/7/CE pour la zone de baignade Municipale d'Excenevex (Source : ARS, Délégation de Haute-Savoie)	78
Tableau 18 : Résultats des analyses de qualité des eaux pour le Vion (Source : Asconit, 2004).....	80
Tableau 19 : Résultats de qualité des eaux des campagnes de mesures sur le Vion pour l'année 2008 (Source : ARS).....	81
Tableau 20 : Résultats de qualité des eaux des campagnes de mesures sur le Vion pour l'année 2007 (Source : ARS).....	82
Tableau 21 : Résultats des analyses de qualité des eaux pour le Vion (Source : Hydretudes, 2011).....	84
Tableau 22 : Evolution de la qualité des eaux superficielles sur le Vion de 2002 à 2009	84

Tableaux 23 : Analyses qualité des eaux superficielles du secteur voisin de la plage d'Excenevex : Domaine de Coudrée / Foron (Source : SYMASOL, 2011).....	85
Tableau 24 : Liste des postes relevage avec leurs caractéristiques dans le secteur proche de la Plage d'Excenevex (Source : CCBC et SERTE, 2011)	87
Tableau 25 : Déversements du trop-plein du poste de relevage des Dunes dans le Vion pour les années 2007 à 2010 (Source : SERTE et CIDEE)	89
Tableau 26 : Déversements du trop-plein du poste de relevage des Dunes dans le Vion et pluviométrie (Source : SERTE et CIDEE).....	90
Tableau 27 : Paramètres bactériologiques au niveau de l'embouchure du Vion en 2007 et 2008 (Source : ARS)	91
Tableau 28 : Barème de notation des critères (Source : Birraux, 2009).....	104
Tableau 29 : Liste des exploitants des stockages de fumures (Source : Circulaire de la CCBC – 29 décembre 2009)	105
Tableau 30 : Campagnes « pesticides » 2009 Hydrétudes.....	108
Tableau 31 : Substances « pesticides » décelées en 2010, LAEPS	109
Tableau 32 : Campagnes « pesticides » 2010 LAEPS	109
Tableau 33 : Rapport de suivi qualité pesticides, SYMASOL – LAEPS, 2010.....	110
Tableau 34 : Tableau de synthèse de l'état des lieux	119
Tableau 35 : Tableau de synthèse de l'état des lieux (suite et fin)	120
Tableau 36 : Résultats des analyses bactériologiques (Source : ARS, Délégation de la Haute Savoie).....	122
Tableau 37 : Résultats de qualité des eaux des campagnes de mesures sur le Vion pour l'année 2008 (Source : ARS).....	123
Tableau 38 : Résultats de qualité des eaux des campagnes de mesures sur le Vion pour l'année 2007 (Source : ARS).....	124
Tableau 39 : Evaluation de la criticité en fonction de la gravité, probabilité d'apparition et de la probabilité de non-détection d'un phénomène.	138
Tableaux 40 : Tableau de synthèse du diagnostic des pollutions avérées.....	139
Tableaux 41 : Tableau de synthèse du diagnostic des pollutions potentielles.....	140
Tableaux 42 : Tableau de synthèse du diagnostic des pollutions accidentelles	141
Tableau 43 : Tableau de synthèse des mesures du plan d'actions.....	170
Tableau 44 : tableau de synthèse « Alerte et déclenchement des mesures préventives de la procédure de gestion d'autosurveillance ».....	171

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
- (Baptendier - Lecuret, 2008) : « Recherche de l'origine des pollutions bactériologiques de juillet 2007 dans les eaux du Vion – Compte rendu des investigations menées sur l'assainissement collectif (Excenevex – rive gauche du Vion) » – Evelyne Baptendier – Claudine Lecuret - Mai 2008
- (Baptendier, 2008) : « Décharge de Chevilly – Impact sur la qualité des eaux de surface » – Evelyne Baptendier – Mai 2008
- (Birraux, 2009) : « Qualité microbiologique des eaux du Vion – Rôles des fumures agricoles » – Cabinet BIRRAUX – Avril 2009 (Brgm) : <http://www.brgm.fr/>
- (Burgéap, 2010) : « Etude du Schéma Directeur des eaux pluviales du Sud-Ouest Lémanique » - Burgéap - 2010
- (Corine Land Cover, 2006) : « Page internet : <http://www.stats.environnement.developpement-durable.gouv.fr/index.php?id=88> »
- (Excenevex, site internet) : « <http://www.excenevex.fr/> »
- (Hydretudes, 2004) : « Etude hydraulique et géomorphologique » - Hydretudes – décembre 2004
- (Hydretudes, 2009) : « Analyse et suivi de la qualité des eaux des cours d'eau et affluents du sud-ouest Lémanique – Suivi bactériologique du Pamphiot et du Vion » - Hydretudes – Mars 2009
- (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

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 2 de la **zone de baignade Municipale sur la commune d'Excenevex**.

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 Excenevex, la zone d'accès au lac dite « Plage Municipale » 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 « baignade Municipale » sur la commune d'Excenevex.**

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 « Municipale » sur la commune d'Excenevex** 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 « **Municipale** » à **Excenevex**, au vu du suivi de la qualité des eaux des sites par l'Agence Régionale de Santé (ARS 74 : ex DDASS), il apparaît nécessaire d'effectuer un « **profil de type 2** » (**cas où le risque de pollution de l'eau de baignade est avéré**). En effet, pour cette zone de baignade à étudier, la qualité des eaux n'apparaît pas toujours satisfaisante (momentanément polluée 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.

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 2 pour la zone de baignade « Municipale » sur la commune d'Excenevex.**

2.1.1.-Situation du site étudié

This topographic map illustrates the Lake Geneva region, highlighting the area around Thonon-les-Bains and Evian-les-Bains in France. The lake is labeled 'Lac Léman' and 'ÉVIAN-LES-BAINS'. The map shows the surrounding mountainous terrain, including the Jura and Alps. Key locations marked include Thonon-les-Bains, Evian-les-Bains, Montreux, and various smaller towns and villages. A red square indicates the location of the 'Lac Léman' dam. A scale bar at the bottom left shows a distance of 0 to 5 km.

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



Figure 2 : Localisation de la commune d'Excenevex 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, se situe dans le Golfe de Coudrée (localement appelé « baie d'Excenevex » ou « creux de Sciez »). Les communes voisines sur la rive française sont : Yvoire, Messery, Massongy, Sciez (communes du Bas-Chablais, cf. Figure 3).

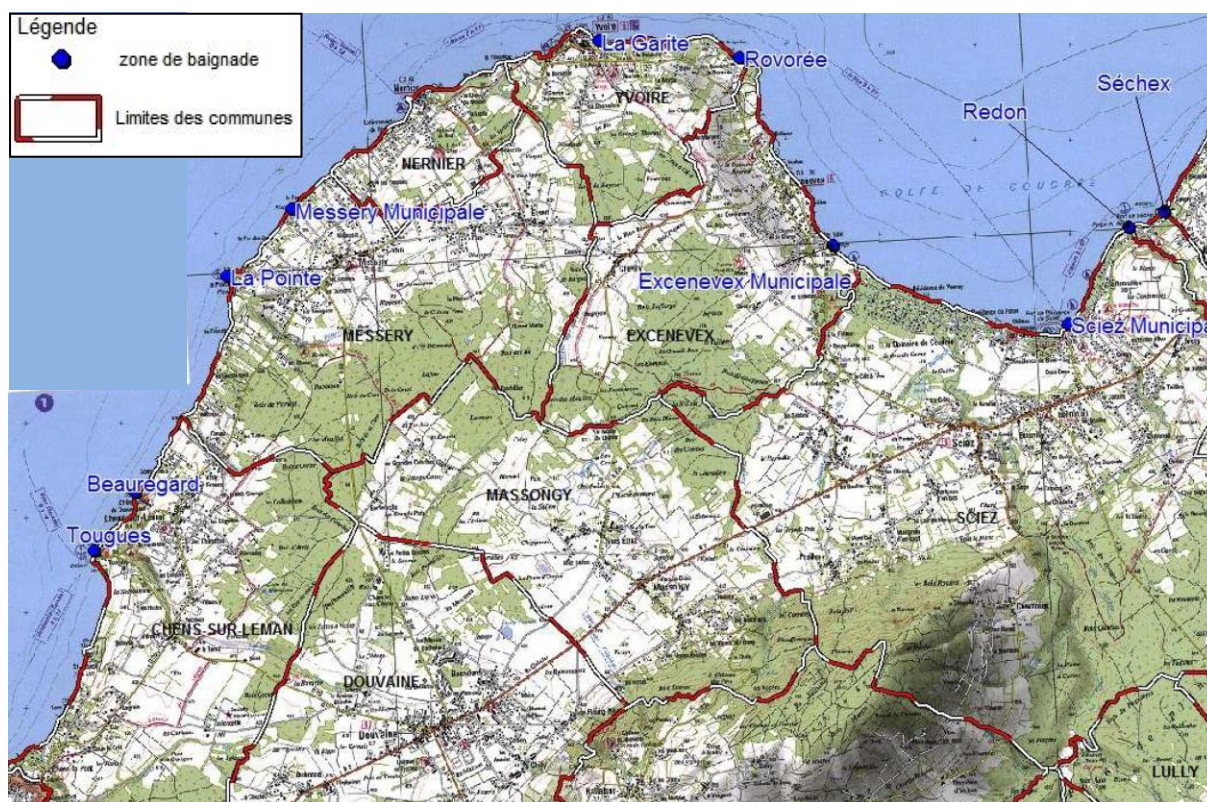


Figure 3 : Les communes voisines d'Excenevex

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

Il existe deux zones de baignade sur la commune d'Excenevex : « La plage Municipale d'Excenevex » et la zone de baignade de « Rovorée » (cette dernière est située sur la limite entre les deux communes d'Yvoire et d'Excenevex). La zone de baignade Municipale est celle qui se trouve au sud-est du centre du village d'Excenevex. La zone de baignade de Rovorée est tout à fait en limite communale nord-ouest. Ces baignades sont des accès libres à l'eau du bord du lac Léman, côté rive savoyarde.

La zone de baignade de Rovorée n'est pas aménagée pour cette activité. En revanche, sur la zone de baignade Municipale, de nombreux aménagements et équipements sont présents permettant l'accueil du public et le développement de l'activité baignade. Cette dernière est considérée comme une plage aménagée.

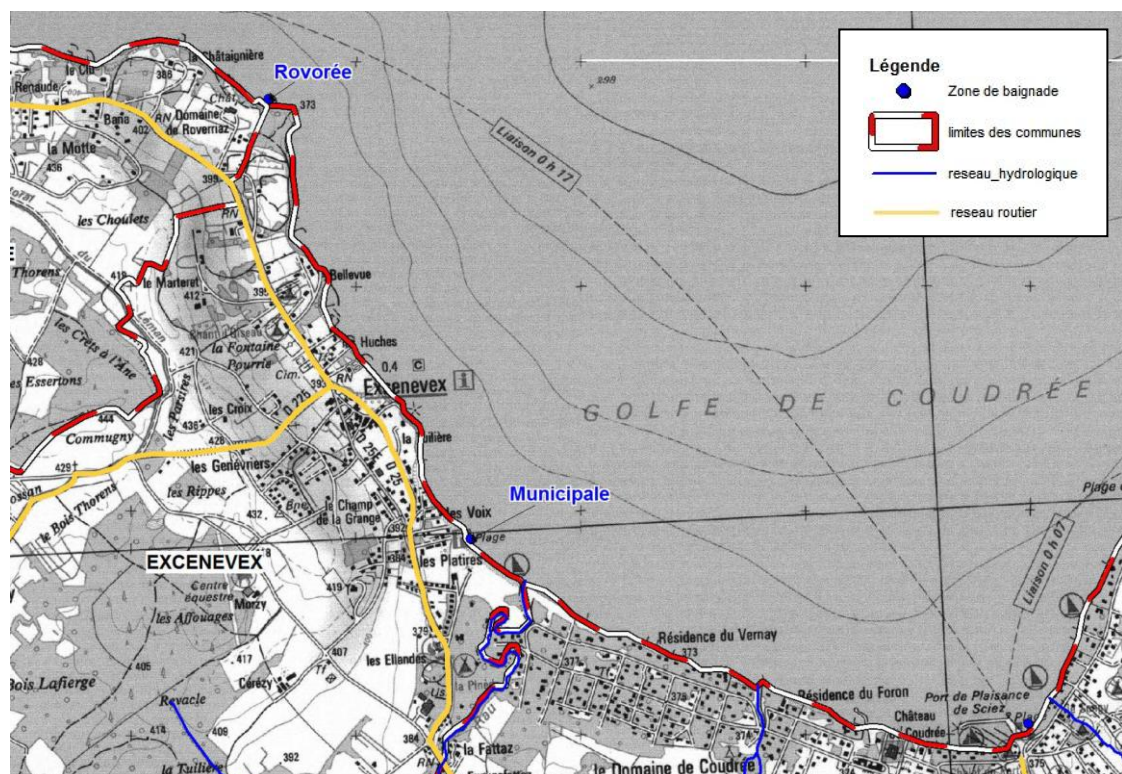


Figure 4 : Localisation des zones de baignade de la commune d'Excenevex : Rovorée et la zone de baignade Municipale

2.2.-DESCRIPTION DE LA ZONE DE BAINADE

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.

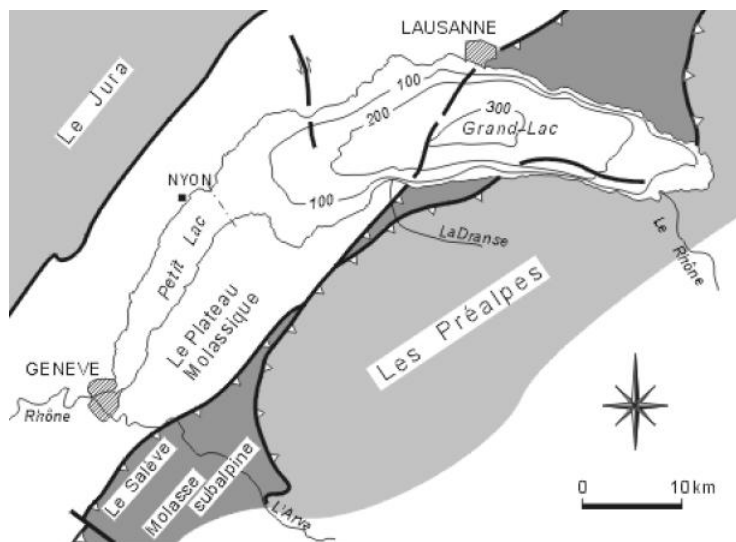


Figure 5 : Caractéristiques géologiques de la région lémanique (Source : www.unige.ch)

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 km ²
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.

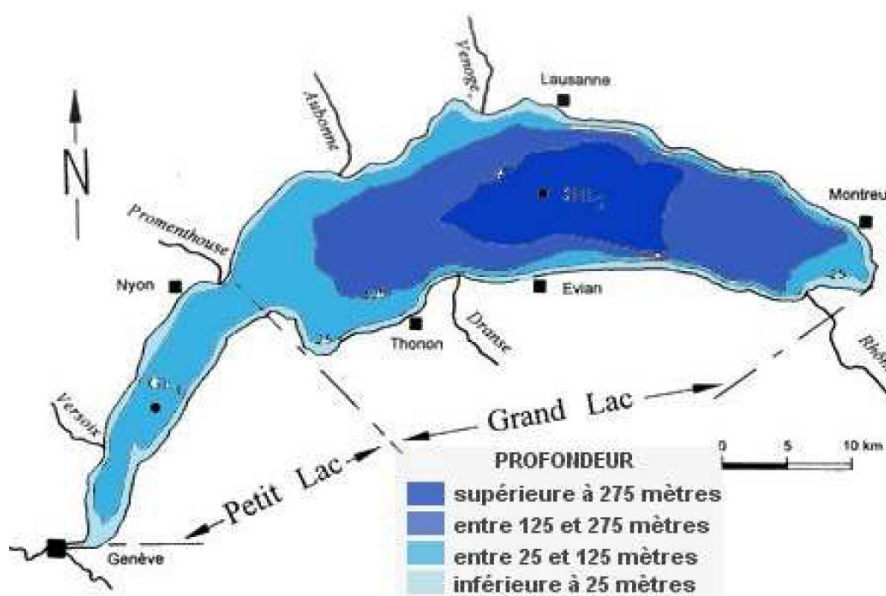


Figure 7 : Divisions morphologiques et profondeurs du lac Léman (Source : ecstcerg.edres74.ac-grenoble.fr)

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 km ²
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 m³/s (moyenne 1964-1980) à 19,6 m³/s (moyenne 1983-1997). Débit annuel minimum de 12,1 m³/s (1989) et maximum de 27,2 m³/s (1995). Crue exceptionnelle le 22 septembre 1968 avec 425 m³/s.

Deux autres affluents peuvent être mentionnés en Suisse :

L'Aubonne avec un débit annuel moyen de 5,6 m³/s (moyenne 1983-1997), débit annuel minimum de 2,9 m³/s (1989) et maximum de 7,2 m³/s (1992).

La Venoge avec un débit annuel moyen de 4,3 m³/s (moyenne 1983-1997), débit annuel minimum de 2,3 m³/s (1989) et maximum de 6,6 m³/s (1992).

L'émissaire est le Rhône (à Genève). Débit annuel moyen de 250 m³/s (moyenne 1935-1997). Débit annuel minimum de 166 m³/s (1976) et maximum de 327 m³/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 (réserves de chasse au gibier d'eau dans la baie d'Excenevex et à Hermance).

Les rives naturelles ont été fortement dégradées depuis le 19^{ème} 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.

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.

Côté 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 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), spirilin (*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) : brème (*Abramis brama*, 20^{ème} S), épinoche (*Gasterosteus aculeatus*, 1872), poisson chat (*Ictalurus melas*, début 20^{ème} S), barbeau (*Barbus barbus*), lotte (*Lota lota*, 17^{ème} S), perche soleil (*Lepomis gibbosus*, 1898), écrevisse américaine (*Orconectes limosus*, 20^{ème} S), écrevisse signal ou de Californie (*Pacifastacus leniusculus*, 20^{ème} S), écrevisse à pattes grêles (*Astacus leptodactylus*, 20^{ème} S).

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*, 19^{ème} 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 faite 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 « d'Excenevex Municipale » étudiée ci après.

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

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

2.2.3.-Caractéristiques de la zone de baignade



Figure 9 : Vue aérienne de la zone de baignade Municipale d'Excenevex

(Source : IGN, www.geoportail.fr)

2.2.3.1. Dimensions de la zone de baignade

La zone de baignade s'étire sur 500 m environ. Elle se situe dans une zone périurbaine de type pavillonnaire, excentrée du côté est du centre bourg de la commune d'Excenevex. Le secteur en amont de la zone de baignade est de type agricole (grandes cultures et élevage).

La zone de baignade et ses plages sont étendues (4 ha environ). Elle est bordée en partie par un camping au sud et jouxte, à l'est, un domaine privé d'habitats individuels (« domaine de Coudrée »).



Figure 10 : Linéaire de la zone de baignade Municipale d'Excenevex

(Source : IGN, www.geoportail.fr)

2.2.3.2. Nature des rives de la zone de baignade

Le linéaire de la zone de baignade est constitué d'une large berge ensablée divisée par un enrochement qui sépare la partie principale, dénommée ici « plage centrale », de la partie ouest formée d'une plus petite plage. Du côté est, la plage centrale se prolonge avec une large frange enherbée sur le haut de la rive.

La zone de baignade est entièrement ensablée sous forme de larges bancs de sable qui s'étirent jusqu'à 200 m au large.

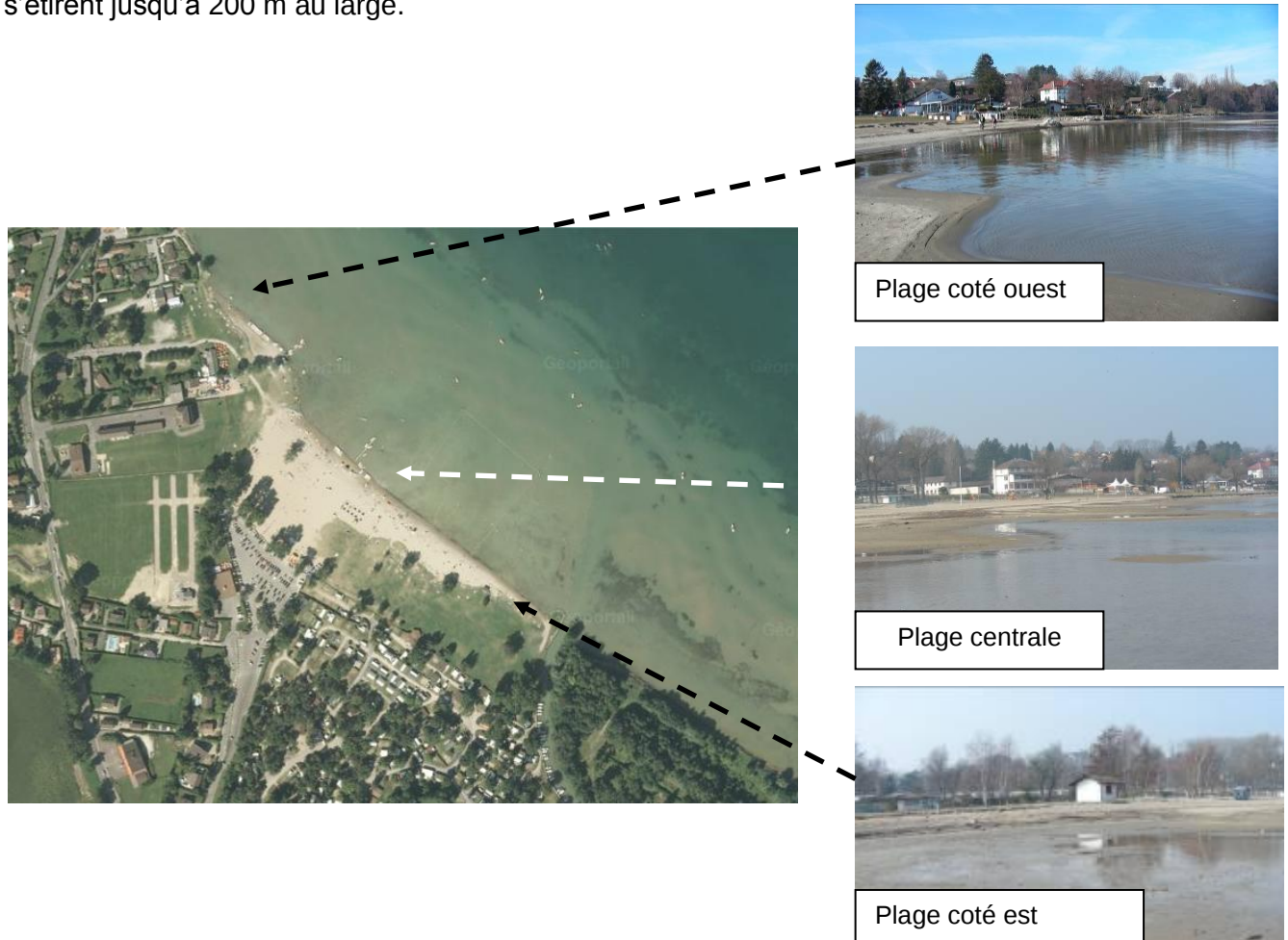


Figure 11 : Localisation et vues des rives de la zone de baignade et des environs (Sources : photos CIDEE et IGN, www.geoportail.fr)

Les rives de cette zone de baignade sont relativement planes.

La zone de baignade s'étire sur 500 m environ. La plage consiste en une large étendue ensablée sur sa majeure partie et d'une partie enherbée prolongeant le sommet de la rive du côté est comme du côté ouest. Cette surface en herbe est bordée du côté sud par des infrastructures (bâtiments, restaurants, ...), des aires de stationnement et un camping.

La zone de baignade peut se diviser en trois parties :

- Zone ouest : petite plage ensablée et enherbée en son sommet,
- Zone centrale : large étendue ensablée,
- Zone est : bande ensablée et frange enherbée.

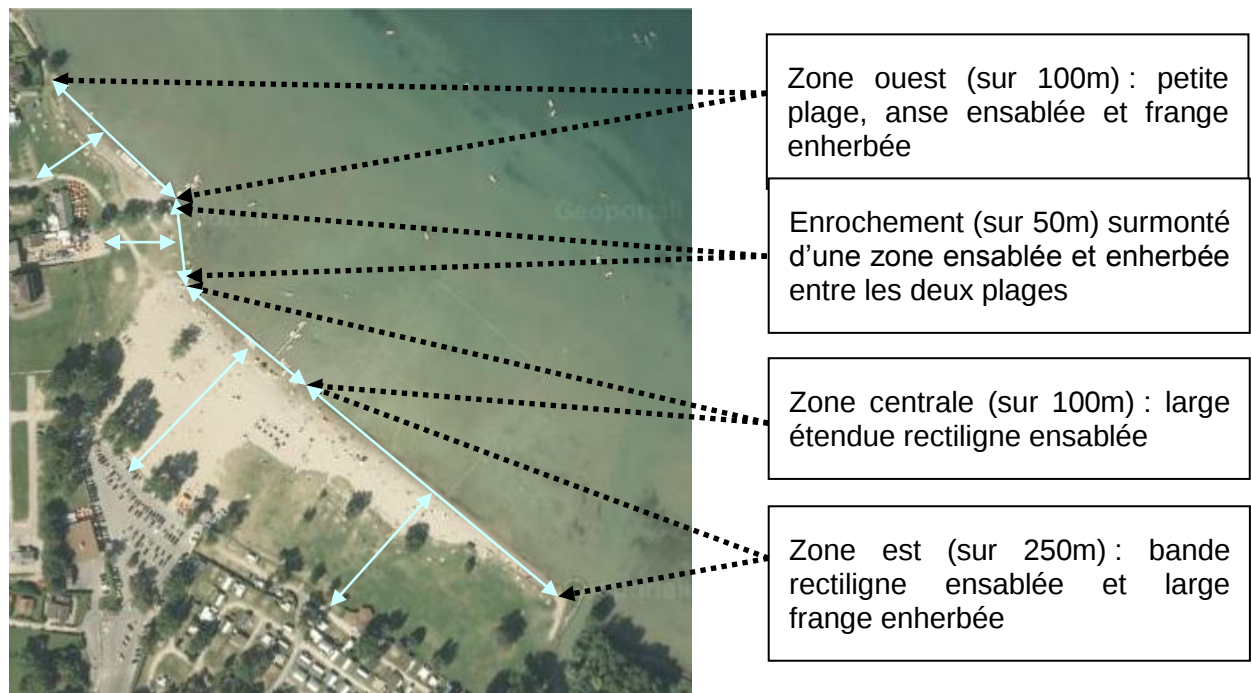


Figure 12 : Caractéristiques des rives de la zone de baignade (Sources : photos CIDEE et IGN, www.geoportail.fr)

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

Les trois parties de la plage se distinguent par :

- A l'ouest, une plage de 100 m par 50 m de large : petite surface ensablée (15 m de large) et frange enherbée (35 m de large), avec en amont des infrastructures (parkings, restaurant, mini golf, habitats, ...



Figure 13 : Nature des plages coté ouest de la zone de baignade (Sources : photos CIDEE et IGN, www.geoportail.fr)

- Un enrochement de 50 m de rive surmonté d'une bande ensablée et enherbée de 50 m de large.
- Au centre, une plage de 350 m de long qui comprend une zone centrale ensablée sur 100 m de large, puis plus à l'est, le prolongement de cette étendue ensablée avec une frange enherbée, de plus ou moins 50 m de large, au sommet. L'amont de la partie centrale est aménagée (parkings, snack, ...) ; alors que plus à l'est, l'amont de la plage est occupé par un camping.



Figure 14 : Nature des plages coté est de la zone de baignade (Sources : photos CIDEE et IGN, www.geoportail.fr)

La zone de baignade comporte donc deux plages ensablées, toutes deux enherbées en partie : une petite plage à l'ouest et une grande plage à l'est. Ces étendues sont propres et entretenues par les services techniques de la commune.

Le fond du lac de la zone de baignade est sableux. Beaucoup plus au large, des plantes aquatiques se développent de façon tout à fait naturelle.

Visuellement, l'eau apparaît transparente. De manière globale, 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 ...).



Figure 15 : Différentes vues de la zone de baignade (Source : photos CIDEE)

Cependant, très localement, devant l'enrochement, des colorations particulières de l'eau et des sédiments ont été observées lors de la visite de terrain.

Localisation de colorations particulières	Sédiments couleurs « rouille » et coloration rosée superficielle de l'eau
	
Mousses	Substance noire « verdâtre »
	

Figure 16 : Différentes colorations et aspects observés de l'eau et des sédiments devant l'enrochement durant février 2011 en période de basses eaux (Source : photos CIDEE)

- ⇒ Ces colorations très localisées et temporaires (observations février/mars 2011), ne sont pas pour autant suspectes, elles peuvent être induites de manière naturelle par des processus de décomposition ou autres phénomènes (développement micro biologique ...) qui ne sont pas forcément problématiques pour la qualité des eaux. Mais en cas de doutes, seules des analyses de l'eau et des sédiments peuvent rendre compte de la nature des polluants pouvant provoquer ces types de colorations et ces aspects mousseux et visqueux.

⇒ En été, la fréquentation intensive provoque l'augmentation de la turbidité de l'eau en fin de journée lors des jours d'affluence des usagers. La diminution de la transparence de l'eau peut être due aussi aux apports du cours d'eau du Vion dont l'embouchure est située à l'extrémité est de la plage. Le flux du Vion 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 la zone de baignade Municipale peut être influencé par les apports d'un cours d'eau :

- A la limite est, entre la zone de baignade et le domaine de Coudrée, se trouve l'embouchure du Vion, ruisseau qui s'écoule entre le domaine de Coudrée et le camping et qui draine un bassin versant essentiellement agricole et rural avec quelques centres urbanisés (entre Douvaine et Excenevex).
- Beaucoup plus à l'est, de l'autre côté du domaine de Coudrée, s'écoule le Foron (trop distant pour considérer son influence sur la plage d'Excenevex).

La localisation de ces cours d'eau est visible sur la Figure 17.

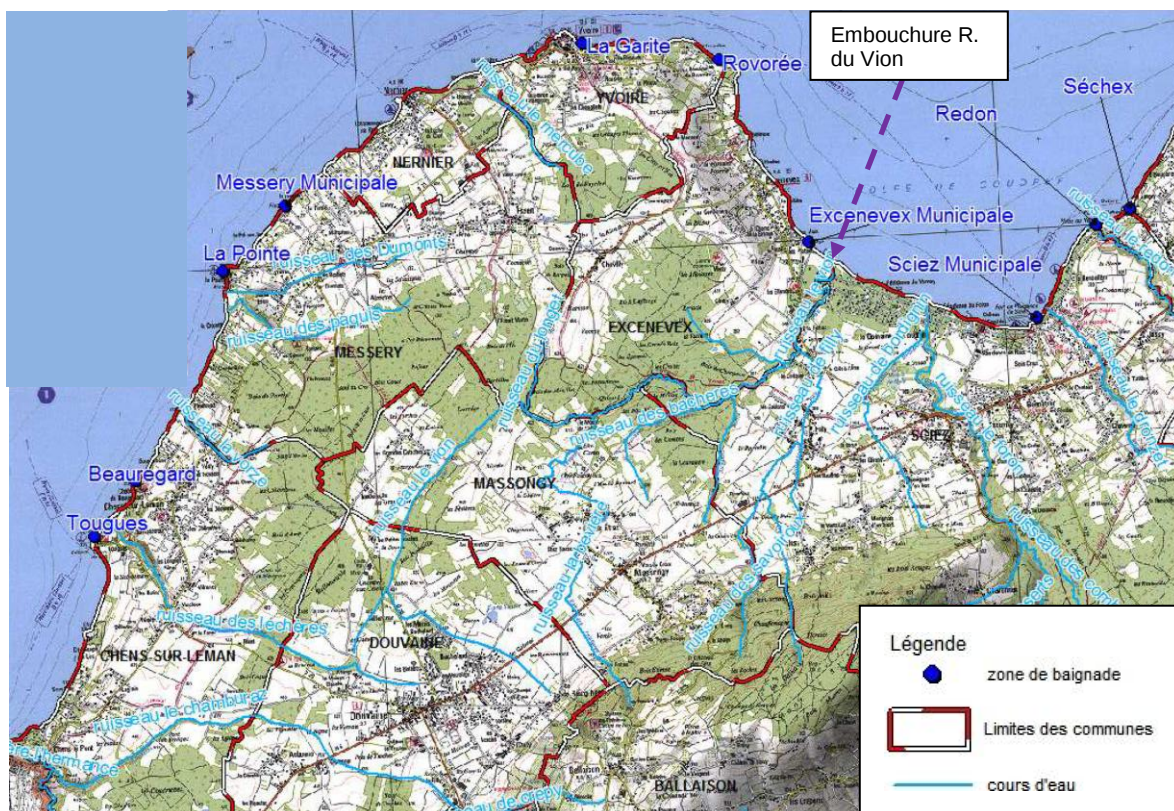


Figure 17 : Localisation de l'embouchure du ruisseau du Vion par rapport à la zone de baignade

⇒ Le flux du Vion influence directement la plage : depuis son embouchure les courants rabattent les apports du Vion du côté de la plage.

Embouchure du R. du Vion	R. du Vion aval	R. du Vion amont (au niveau du pont de la Fattaz)
		

Figure 18 : Apports hydrologiques influençant la zone de baignade : Ruisseau du Vion
Circulation des eaux : vents

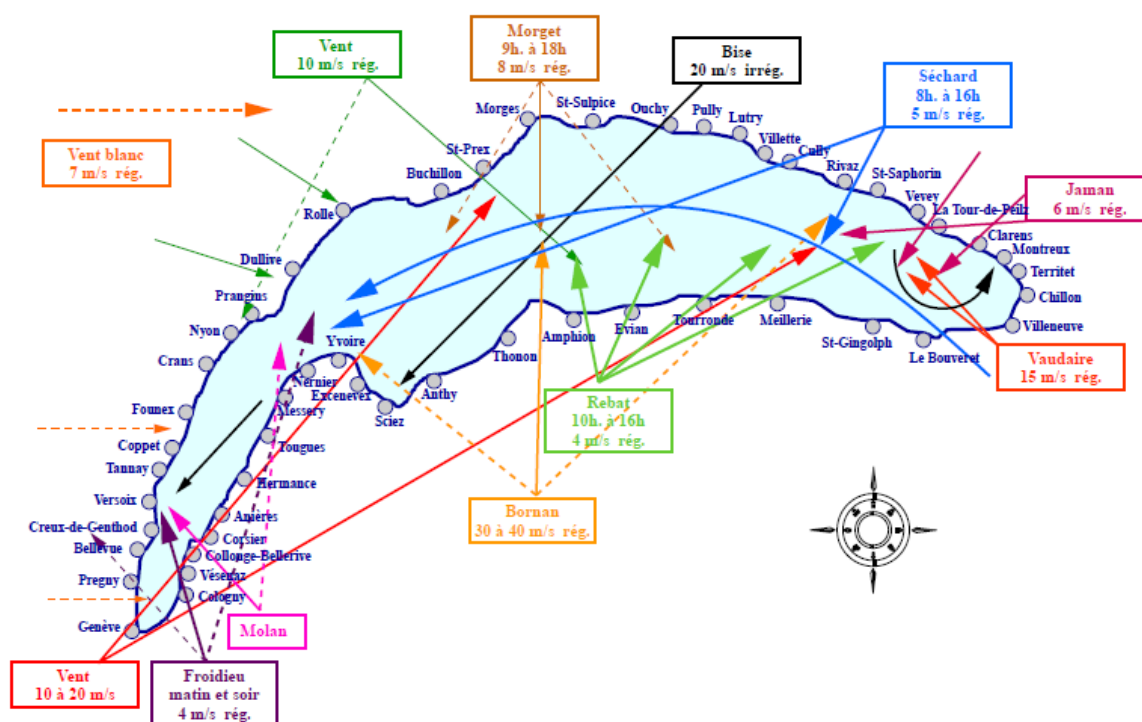


Figure 19 : Carte des vents du lac Léman (source : www.amiquet.ch)

Le secteur de la baignade Municipale est soumis :

- à la Bise de façon dominante,
- au Morget,
- au Séhard
- au vent blanc (ouest),
- aux vents du sud provenant des terres (Bornan, vent).



Figure 20 : Zone de baignade Municipale : un jour de Bise (faible)

La zone de baignade Municipale est influencée principalement par la Bise mais elle est plus abritée du vent d'ouest par l'avancée que forme le secteur de la pointe de Rovorée du côté ouest. Les vents à dominante sud proviennent sur cette plage par les terres, ainsi ils n'ont pas d'influence en termes d'apports solides ou de fluides par le lac.

En revanche, les vents à dominante nord (Bise, Morget, Séchard) ont une grande influence sur les matériaux ou substances pouvant être apportés sur la zone de baignade. Celle-ci située dans un golfe (baie d'Excenevex) de faible profondeur (50 cm jusqu'à 100 m de la rive) est particulièrement sensible au phénomène de concentration des éléments. C'est une zone d'accumulation potentielle des matériaux et substances lorsque les vents du nord, dont essentiellement la Bise, soufflent et qu'ils amènent des apports de ces types.

Sa position sur le littoral et sa rive sous forme de anse, protègent les arrivées d'est ou d'ouest, en revanche, ses caractéristiques locales renforcent les potentialités du phénomène d'accumulation en piégeant les apports dans ce « creux du littoral ». Ces derniers ne pouvant être balayés par d'autres vents capables de les évacuer : il est possible que ces apports s'amoncellent (algues, bois, matières organiques...).



Figure 21 : Secteurs d'influence et d'accumulation de la zone de baignade en fonction des vents dans le Golfe de Coudrée

⇒ Du fait de la configuration de la baie d'Excenevex, les vents comme les courants dominants, corrélés au flux du Vion ont tendance à rabattre les apports du côté de la plage

Accumulation sur la « Petite Plage » ouest	Accumulation sur la « Plage centrale »
	

Figure 22 : Apports solides (bois, matériaux divers...) sur les plages des zones de baignade (février 2011)

En été, les éventuelles matières en suspension accumulées (bois, algues...) sont régulièrement ramassées par les services techniques de la commune. Quotidiennement, une cribreuse est également passée par un agent des services techniques, qui trie et régénère le sable. Les détritiques apportés par les vents et les courants du lac ou collectés par les poubelles du site sont ramassés, triés et évacués en décharge.

Au niveau des sédiments, des curages du chenal du port et de l'embouchure du Vion et des curages des limons déposés devant les plages sont réalisés :

- Chenal du Vion dans le lac, curage annuel sur 40m x 5m x 0,50m (100m³),
- Port du Vion, désensablage bi-annuel des emplacements sur 50mx4mx0,40 (80m³),
- Plage, nivellement bi-annuel, grande plage sur 150mx100mx0,50m, (2 500 m³), petite plage sur 100mx50mx0,50m (7 500 m³).

2.2.3.5. Liste des usages de l'eau de baignade

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

- Pédalos
- Canoë,
- Ski nautique,
- Planche à voile,
- kite surf,
- Nautisme : bateaux motorisés, voile,
- Pêche,
- Mise à disposition d'un animateur qui organise jeux et activités en faveur du public jeune,
- Organisations de concerts, et autres animations (sculptures sur sable, thème sur l'eau ...),
- Organisations de manifestations sportives (beachtennis, sandball, beachvolley, beachrugby, tshoukball, démonstrations d'aviron, kite surf, gymnastique, cerfs-volants, ...



Figure 23 : Spot reconnu de kite surf

Réglementation des usages

L'activité baignade et les différents usages en interaction avec la zone de baignade Municipale sont réglementés par les arrêtés municipaux du 26 mars 1990 et du 22 avril 2008.

L'arrêté du 22 avril 2008 fait référence aux textes suivants :

- Loi 86 – 2 du 3 janvier 1986, relative à l'aménagement de la protection et la mise en valeur du littoral et notamment son article 32,
- Circulaire du Ministère de l'Intérieur du 18 juillet 1986, relative à la surveillance des plages et lieux de baignade d'accès non payant,
- Arrêté de la direction départementale de l'équipement n°1056-84 en date du 20 juillet 1984 autorisant la commune d'Excenevex à établir, au droit de la plage qui lui a été concédée par l'arrêté préfectoral n°78-2610 en date du 22 septembre 1978, un plan d'eau balisé exclusivement réservé aux baigneurs et un chenal d'accès menant à l'embouchure du Vion pour y desservir son port de plaisance,
- Avenant numéro 1 à l'arrêté de la direction départementale de l'équipement en date du 1^{er} juin 1988 autorisant la commune d'Excenevex à établir un chenal de départ et d'arrivée de bateaux de location équipés de moteur d'une puissance réelle inférieure à 10 CV,
- Arrêtés municipaux en date du 26 mars 1990 et du 11 juillet 1997 réglementant la plage d'Excenevex,
- Article L 2212-1 du code général des collectivités territoriales relatif aux pouvoirs de police du maire.

Cet arrêté vise à informer le public usager de la plage Municipale d'Excenevex, et plus particulièrement de la zone aménagée et surveillée pour la baignade afin d'inciter les baigneurs à la prudence. Il prescrit également des mesures visant à garantir la sécurité, l'hygiène, la propreté des espaces publics. Notamment :

- l'article 3 rappelle que les surveillants de la baignade sont chargés du bon ordre et de l'hygiène à l'intérieur du périmètre de baignade aménagée,
- l'article 4 recommande de respecter les consignes de sécurité à l'intérieur du périmètre de baignade aménagée,

- Les usages et pratiques sont réglementés par les articles 5, 6, 7 : « par mesure de sécurité, les embarcations à coques dures, les rames et les pagaies sont interdites dans le périmètre de baignade aménagée ainsi qu'au-delà de la bande de rive des 300 mètres, à l'intérieur du périmètre de baignade aménagée, les enfants de moins de 6 ans doivent être accompagnés, les jeux pouvant nuire à la sécurité du public sont susceptibles d'être interdits sur la plage par les surveillants de baignade ».

Les usages sont réglementés par l'arrêté du 26 mars 1990 et l'arrêté du 30 septembre 2010 (concernant la pratique du kite surf).

La zone de baignade, dénommée plage Municipale d'Excenevex, délimitée entre le lieu dit « La Tuilière » et le ruisseau du Vion est interdite durant toute l'année (**arrêté du 26 mars 1990**) :

- aux trials,
- aux chevaux,
- aux véhicules à moteur (sauf dérogation accordée aux commerçants utilisant la plage et bénéficiant d'une autorisation d'occupation temporaire (moins de 10 heures) des lieux pour l'exploitation de leurs commerces),
- au camping (stationnement des campings-car, caravanes, tentes) y compris sur le parking,
- aux barbecues (à l'exclusion d'une zone aménagée à cet effet, en bordure du Vion).

Les chiens sont interdits sur cette zone de baignade du 1^{er} mars au 31 octobre (arrêté du 26 mars 1990).

La pratique du kite surf est réglementée par l'arrêté municipal du 30 septembre 2010 (AR2010N14). Il vise à assurer la sécurité des usagers de la plage Municipale dans le secteur de pratique du kite surf et à informer les pratiquants de ce sport :

- Article 1 : « quant la zone de baignade est effective, la pratique du kite surf doit se faire au-delà des bandes de rive. Pour cela, un chenal réservé aux pratiquants est mis en place et utilisé uniquement pendant les périodes de vent. Lorsque la baignade n'est plus effective, les pratiquants sont autorisés à utiliser toute la zone. Des poteaux fixés au sol par la commune délimitent ces zones ».
- Article 2 : « la pratique du kite surf est interdite de 10 h à 18 h 30, sauf lorsque la zone de baignade est effective ».

Par ailleurs, le site est surveillé de façon permanente (nuit et jour) par un brigadier de la police municipale et par trois personnes d'une société de gardiennage avec maître-chien.

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 Municipale est autorisé au public sans précision spécifique quant aux périodes d'accès au site (périodes d'accès public à l'eau non réglementées : accès libre tout au long de l'année). En revanche, l'accessibilité à la zone de baignade aménagée et surveillée est réglementée.

Durant la saison de baignade, au cours des jours d'affluence (juillet- août) environ 3 000 personnes en moyenne par jour peuvent se retrouver sur le site, soit environ des centaines, de baigneurs peuvent se retrouver en même temps dans l'eau (voire un millier de baigneurs par jour). Les périodes les plus fréquentées sont les week-ends de l'été (4 000 personnes en fréquentation maximale). Ce site facile d'accès et connu des habitants de la région, bénéficie d'une popularité locale importante, et d'une large notoriété touristique qui font de cette zone de baignade, un site relativement fréquenté et apprécié. Ces chiffres n'ont pas fait l'objet de comptage précis, c'est une évaluation tendancielle (source : mairie d'Excenevex) 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**. Le site est accessible toute l'année mais il existe des périodes et des horaires d'ouverture et de surveillance réglementés pour cette zone de baignade en tant que plage aménagée et baignade surveillée.

2.2.4.3.La surveillance de la baignade

L'arrêté municipal du 22 avril 2008, informant le public et prescrivant des mesures relatives à la zone de baignade, précise que sur la plage d'Excenevex Municipale, le périmètre de baignade aménagée est surveillé pendant la saison d'été (1^{er} juillet au 31 août). Les heures d'ouverture et de surveillance sont de 11 h à 18 h 30.

Cet arrêté rappelle « qu'en dehors du périmètre de baignade aménagée, le public se baigne à ses risques et périls ».

Il existe une signalétique informant des conditions de baignade et de surveillance mise en œuvre par les surveillants de baignade.

⇒ **L'accès au plan d'eau est libre et la baignade Municipale est aménagée et surveillée, la surveillance du périmètre de baignade délimité est réglementée.**



Figure 24 : Localisation du poste de secours et de la zone d'affichage principale

2.2.4.4. Le poste de secours

La baignade est pratiquée, sur le site « Municipal », aux risques et périls des usagers mais elle est surveillée avec des horaires et jours de surveillance déterminés sur une période et un périmètre donnés. Il existe un poste de secours sur la zone de baignade.

La surveillance de l'aire de baignade est réalisée par trois pompiers brevetés mis à disposition par le Service d'Incendie et de secours de la Haute-Savoie (SDIS 74).

L'article 8 de l'arrêté du 22 avril 2008 précise qu'en cas d'accident ou d'incident, le public doit obligatoirement s'adresser aux surveillants du poste de secours.

L'article 3 de l'arrêté du 26 mars 1990 mentionne que « l'accès de la plage aux colonies de vacances est réglementé et fera auparavant, l'avis d'une consultation auprès du maître nageur sauveteur, par les responsables ».



Figure 25 : Poste de secours et affichage (Source : photos CIDEE)

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 est équipé de dispositifs permettant un accès facilité aux personnes à mobilité réduite (cheminement spécifique pour personne à mobilité réduite avec fauteuils d'immersion). De plus, des aménagements de type à faciliter les commodités à ces personnes sont prévus (2 sanitaires « handicapés », 11 places de parking pour personnes à mobilité réduite...).

2.2.5.-Description des abords de la plage

2.2.5.1. La zone d'affichage

La zone d'affichage principale se situe à côté du poste de secours. L'affichage consiste en soi à un panneau, indiquant la réglementation concernant la zone, les recommandations pour la baignade et les paramètres du contrôle de qualité des eaux effectués par l'Agence Régionale de Santé (ARS 74). La réglementation et les recommandations sont reprises sur le site par plusieurs panneaux.

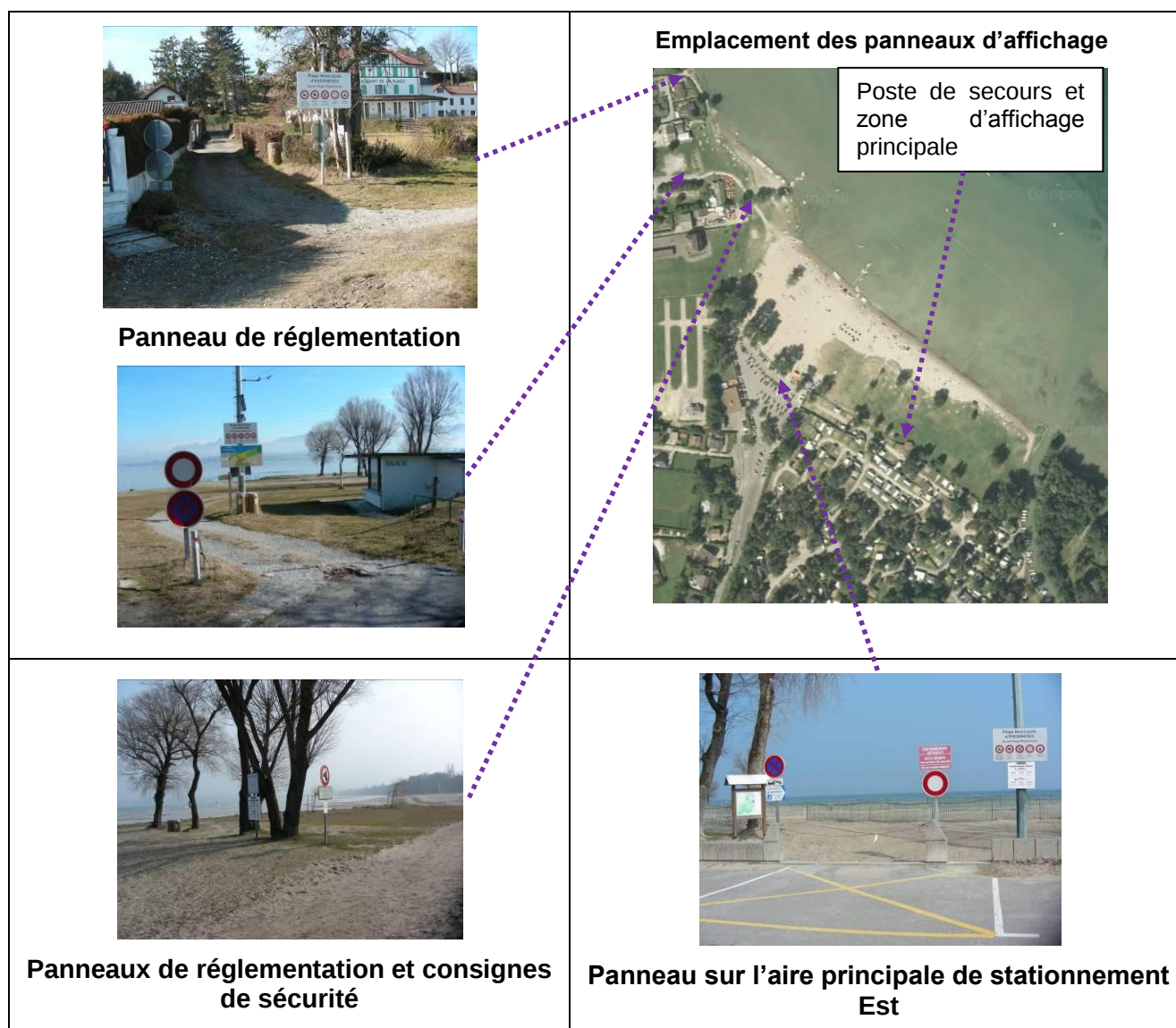


Figure 26 : Affichage sur la zone de baignade Municipale (Source : photos CIDEE)

D'autres emplacements rappellent les prescriptions pour les différents usages pratiqués, les interdictions et les conseils de sécurité pour la baignade et pour les activités nautiques.

Rappel de la réglementation de l'accès au lac à l'entrée du site	Rappel des consignes en cas d'urgence sur le site	Rappel de la réglementation sur le site
		

Figure 27 : Types de rappel de la réglementation et des conseils de sécurité (Source : CIDEE)



Figure 28 : Panneaux d'orientation (Source : photos CIDEE)

2.2.5.2.Éléments du site

La zone de baignade Municipale se situe dans une zone pavillonnaire à l'est du centre urbanisé de la commune. Le contexte englobant la zone est une rive du Léman cultivée (céréales) en amont. A l'est de la baignade, le lac est bordé de propriétés privées (domaine de Coudrée) d'où la présence de plusieurs voies de desserte rive droite du Vion. A l'ouest, le débarcadère d'Excenevex permet l'accostage des bateaux de transport de passagers de la Compagnie Générale de la Navigation (CGN).

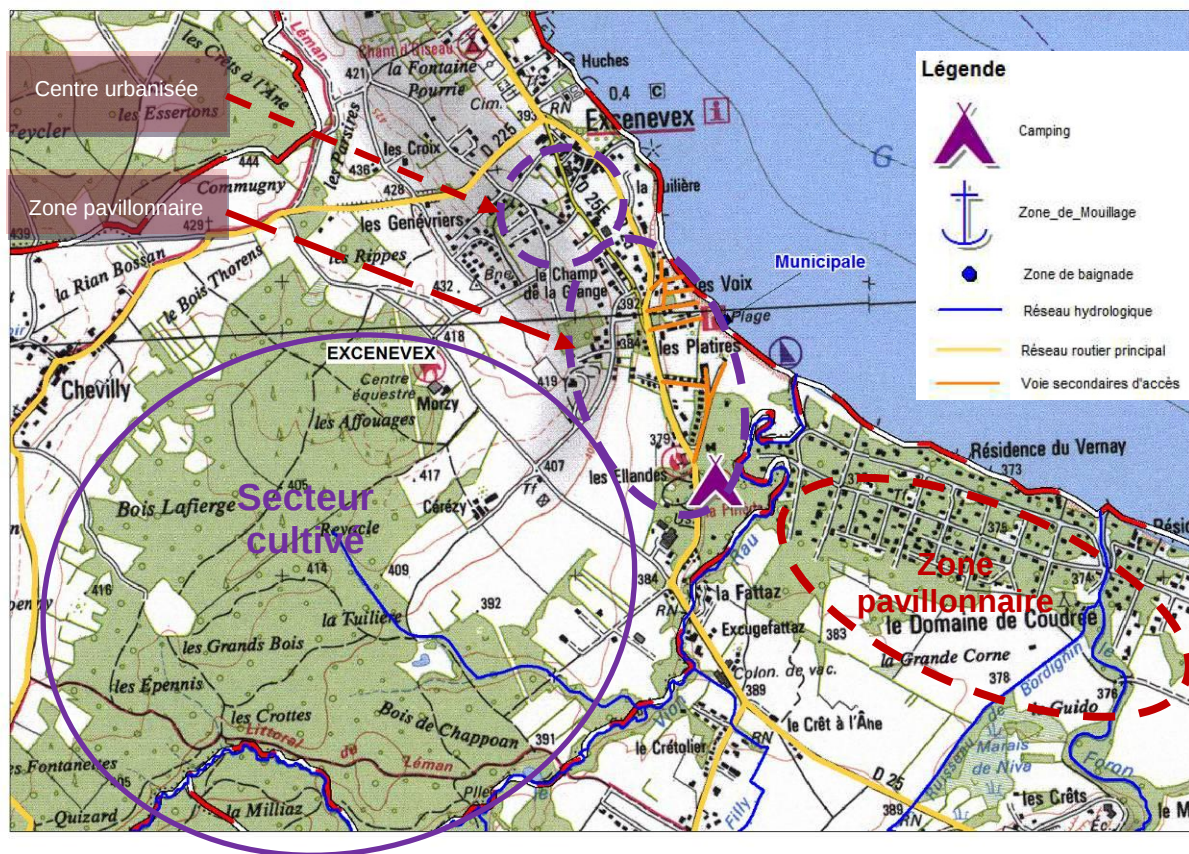


Figure 29 : Localisation des éléments de fréquentation du site (fond de carte IGN, SCAN 25)

Sur le site Municipal et à proximité immédiate, se trouvent beaucoup de lieux fréquentés ouverts à l'accueil du public (restaurants, snacks, mini golf, campings ...). Le secteur de la zone de baignade Municipale est un axe de passage des bateaux au large (à 300 m et plus de la rive). Pour des raisons d'ensablement dû à la faible profondeur, les bateaux naviguent relativement loin de la rive en général, sauf ceux empruntant le chenal d'accès au port du Vion ou sauf ceux en location sur la plage qui rejoignent le large.

Camping	Mini golf	Snack et restaurants
		

Figure 30 : Eléments en amont immédiat de la zone de baignade jouxtant la plage

Le site comporte des équipements publics : des tables, des bancs, des aires de pique-nique, des barbecues, des jeux pour enfants ... A l'extrémité est de la zone de baignade, un port est présent dans la partie aval du Vion. Les embarcations empruntent l'embouchure de ce cours d'eau et un chenal pour rejoindre le large, en passant en limite de la zone de baignade Municipale.



Figure 31 : Eléments du site (Source : photos CIDEE)

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

Il existe plusieurs voies d'accès au site, plusieurs aires de stationnement et des voies de desserte annexes des quartiers d'habitats individuels.

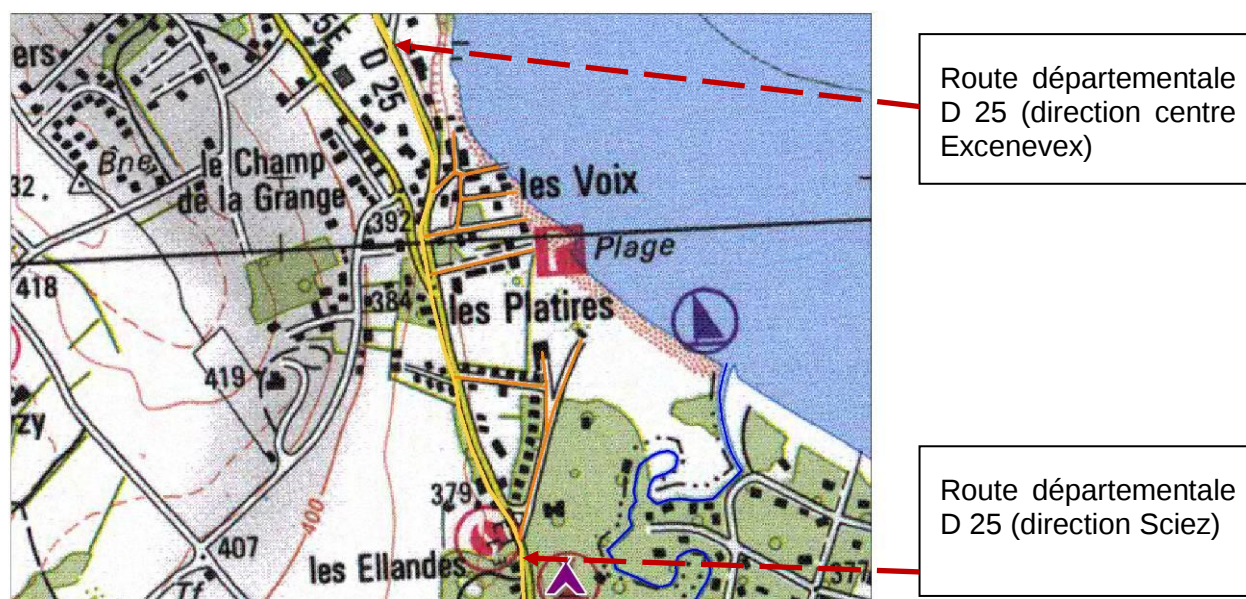


Figure 32 : Localisation des voies d'accès au site (source : IGN, CIDEE)

Les voies d'accès proviennent de la route départementale D 25 (axe centre bourg d'Excenevex/Sciez) traversant la zone pavillonnaire. Les eaux de ruissellement de ces secteurs s'écoulent en partie sur ces routes ou via les réseaux d'eaux pluviales pour finir au lac sur ou à proximité de la zone de baignade.

Il existe deux voies d'accès au site. La voie d'accès directe principale (coté est) est de nature imperméabilisée et en pente douce desservant le parking principal de la plage. Cette voie d'accès aboutit directement sur l'aire de stationnement et dessert également un snack. Les eaux ruisselant sur cette voie sont collectées par des équipements (grilles et réseau pluviale). Ces eaux transitent jusqu'au lac par le réseau d'eaux pluviales (canalisation qui se déverse sur la zone de baignade au niveau de l'enrochement central).



Figure 33 : Vues de la voie d'accès principale (coté est) provenant de la route départementale D 25, axe centre d'Excenevex/Sciez (Source : photos CIDEE)

Une autre voie d'accès aboutit sur une seconde aire de stationnement coté ouest de la zone de baignade. Cette voie d'accès goudronnée est relativement pentue, l'eau ruisselle sur cette route équipée d'une grille de récupération des eaux de ruissellement en aval. Ces eaux transitent jusqu'au lac par un réseau d'eaux pluviales (canalisation qui se déverse sur la zone de baignade au niveau de l'enrochement central).

Des voies de desserte des habitats et d'un snack sont présentes aussi en amont de la plage.

La position excentrée par rapport aux axes de communication principaux (D 25) fait que ces accès ne sont que modérément fréquentés (seulement par les usagers de la zone de baignade et les habitants).

En revanche ces voies d'accès proviennent de la route départementale et traversent aussi les zones pavillonnaires, les eaux de ruissellement de ces secteurs s'écoulent en partie sur ces routes, via les réseaux d'eaux pluviales pour finir au lac au niveau de la zone de baignade.

Sens du ruissellement sur les voies imperméabilisées	Ruissellement en direction de la zone de baignade
Coté zone de baignade 	 Coté zone de baignade

Figure 34 : Ruissellement des voies d'accès et des voies annexes de desserte en fonction des pentes (Source : photos CIDEE)

Il existe deux aires de stationnement.

Une aire de stationnement principale est présente sous forme de deux parkings principaux (1 200 places environ) dont un enherbé avec allée centrale en matériaux stabilisés équipé de grille d'évacuation des eaux de ruissellement et l'autre goudronné équipé également de grille de récupération des eaux. L'aire de stationnement s'étend de part et d'autre d'un snack.

Une aire de stationnement secondaire (coté ouest), coupée en deux par la voie d'accès, est présente sous forme d'un parking en matériaux stabilisés et d'un parking enherbé avec allée centrale stabilisée, tous deux non équipés de grille d'évacuation des eaux de ruissellement.



Figure 35 : Vues des zones de ruissellement ou d'infiltration en amont immédiat de la plage et sens d'écoulement du ruissellement potentiel (Source : photos CIDEE)

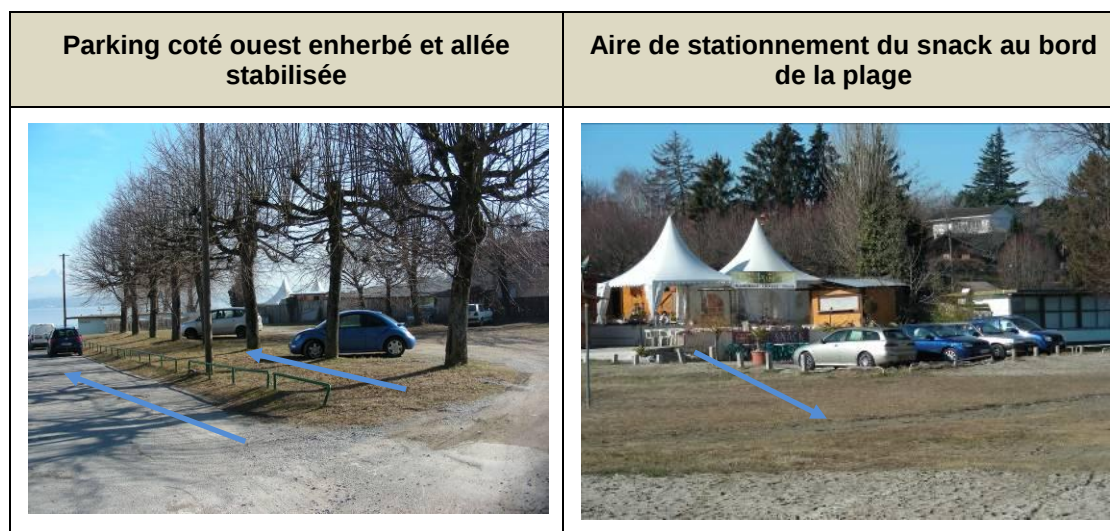


Figure 36 : Vues des aires de stationnement secondaires non stabilisées en amont immédiat de la plage et sens d'écoulement du ruissellement potentiel (Source : photos CIDEE)

Sur les aires de stationnement secondaires non imperméabilisées, les eaux s'écoulant sur un substrat sableux, s'infiltreront facilement avant de rejoindre la zone de baignade.

Le secteur agricole en amont est constitué de cultures type céréales, les eaux peuvent également s'infiltrer.

En revanche, les eaux de ruissellement sur les zones imperméabilisées sont récupérées sur les principaux parkings et envoyées au lac sur la zone de baignade via des canalisations dont les rejets sont situés au niveau de l'enrochement central.

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

2.2.5.4.L'accessibilité aux animaux

L'article 1 de l'arrêté municipal du 26 mars 1990 interdit les chiens sur cette zone de baignade du 1^{er} mars au 31 octobre (arrêté du 26 mars 1990). Interdiction reprise par l'arrêté municipal du 21 décembre 1993 : « par mesure d'hygiène et de sécurité, les chiens sont strictement interdits sur la plage, même tenus en laisse, sous peine d'amende et de mise en fourrière ».

Des panneaux sur le site rappellent la réglementation de cet arrêté.



Figure 37 : Panneau rappelant la réglementation (Source : photos CIDEE)

2.2.5.5.Les équipements sanitaires

Des sanitaires sont présents sur le site :

- sanitaires à côté du parking principal,
- sanitaires accolés au poste de secours, à côté du camping.

Dans les deux cas, les sanitaires sont raccordés au réseau d'assainissement collectif.



Figure 38 : Equipements sanitaires de la zone de baignade Municipale (Source : photo CIDEE)

2.2.6.-Désagréments connus

Le phénomène de prolifération de la Dermatite du baigneur (« puce de canard ») lors des périodes de fortes chaleurs estivales 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 Municipale d'Excenevex, 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, son exposition et ses caractéristiques, la zone de baignade Municipale 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.

Cependant la faible profondeur de la zone de baignade favorise les phénomènes de concentration et de stagnation, corrélés à l'accumulation de matériaux engendrée par les apports dus à l'action de la Bise.

- ⇒ **La zone de baignade de Municipale est principalement exposée à la Bise, elle connaît peu de courants du fait de sa forme (anse : baie d'Excenevex), si bien que les matériaux flottants (bois, algues...) éventuellement apportés sur le secteur ne peuvent pas être évacués par un balayage des vents ou courants : ils s'accumulent et nécessitent des interventions humaines de nettoyage. Le cas échéant, la zone de baignade est entretenue par les services municipaux, chaque jour lors de la saison estivale, qui enlèvent tous matériaux solides pouvant occasionner des désagréments pour la baignade ou pour l'hygiène du site.**
- ⇒ **La concentration de baigneurs sur une zone de baignade peu profonde provoque en fin de journée une forte turbidité et le nombre importants de baigneurs peut induire une baisse de la qualité des eaux.**
- ⇒ **Par ailleurs, en cas de crue, les apports du Vion en limite de la plage, peuvent influencer également la turbidité et la qualité des eaux de cette zone de baignade. Le flux du Vion est orienté du côté de la plage, les vents, vagues et courants principaux rabattent les apports sur la plage du fait de la configuration de la baie d'Excenevex.**

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

2.3.1.-Territoire communal

La zone de baignade Municipale dont le présent rapport est l'objet se trouve sur la commune d'Excenevex qui s'étend sur 6,6 km². La commune compte environ 900 habitants ce qui représente une densité de population de 140 habitants/km². La zone de baignade Municipale est la zone de baignade la plus au sud sur le territoire communal.

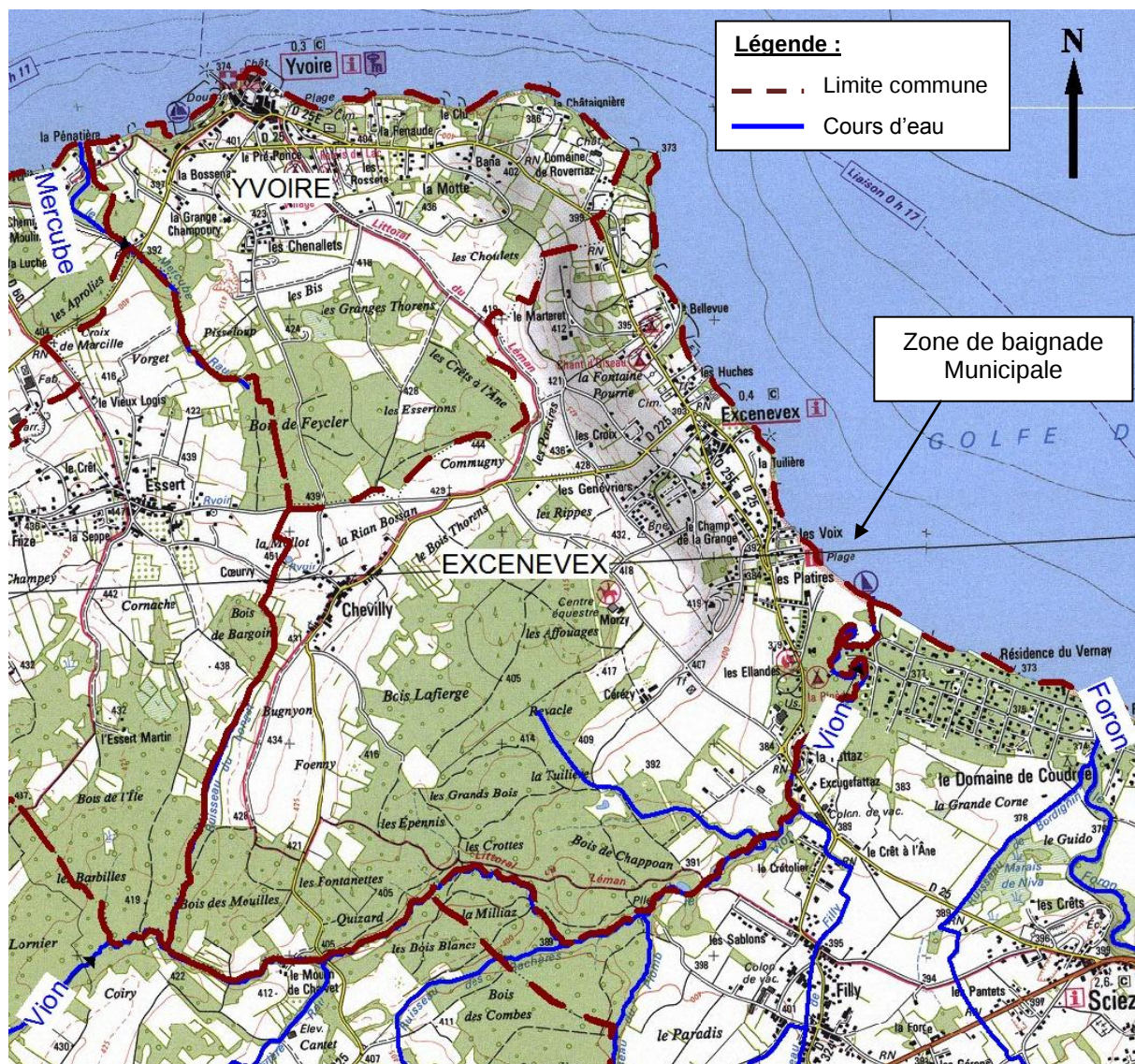


Figure 39 : La zone de baignade Municipale dans la commune d'Excenevex

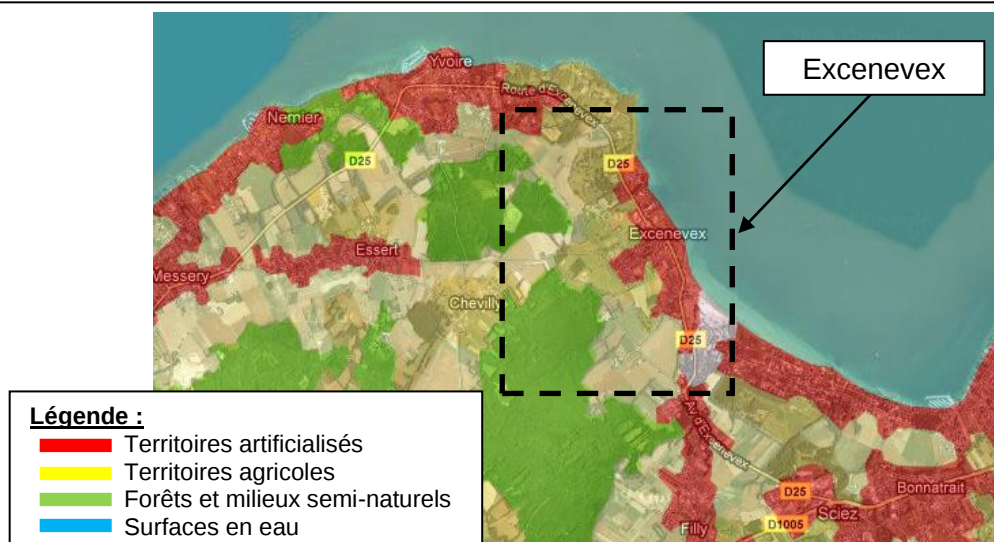


Figure 40 : Occupation du sol de la commune d'Excenevex (Source : Corine Land Cover, 2006)

Type d'occupation	Surface (ha)	% du territoire communal
Territoires artificialisés (en rouge)	95	14,22
Territoires agricoles (en jaune)	312	46,7
Forêts et milieux semi-naturels (en vert)	261	39,07
Surfaces en eau (en bleu)	0,1	0,01

Tableau 3 : Données statistiques de l'occupation des sols de la commune d'Excenevex (Source : Corine Land Cover, 2006)

La commune d'Excenevex est peu urbanisée, les zones artificialisées représentent uniquement 14 % du territoire communal.

Un seul cours d'eau et ses affluents traversent cette commune : le Vion (cours d'eau de 9 à 10 km de long drainant un bassin versant de 26,4 km²).

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'auto-épuration).

La zone de baignade Municipale d'Excenevex 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 véhiculées par les eaux du Lac Léman lui-même, ou provenant du bassin versant du Vion.

2.3.2.1. Pollution provenant des eaux qui ruissellent directement 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.

2.3.2.2. Pollutions véhiculées via les eaux du Lac Léman

La zone de baignade Municipale 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 des eaux de la zone de baignade Municipale d'Excenevex.

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, un linéaire de 1 km de part et d'autre de la zone de baignade sera considéré.

2.3.2.3. Pollutions provenant du bassin versant du Vion

La zone de baignade Municipale se situe à proximité de l'exutoire du cours d'eau le Vion (la zone de baignade est en effet délimitée à l'est par ce cours d'eau). Le bassin versant du cours d'eau doit donc être ajouté à la zone d'étude.

Les caractéristiques du bassin versant du cours d'eau du Vion sont les suivants :

- Longueur (linéaire du cours d'eau principal) = 9,7 km, Dénivelé = 80 m,
- Surface = 26,4 km² ;
- Coefficient b de Montana² = 0,737 ;
- Pluie journalière décennale = 67 mm.

(Source des données pluviométriques : aéroport de Genève Cointrin)

² Les coefficients de Montana sont des paramètres apparaissant dans la formule de Montana. Cette formule exprime l'intensité pluvieuse i (exprimée en mm/h) en fonction de la durée d (exprimée en minutes) : $i = a d^{-b}$ avec le paramètre a exprimé en mm/h et b sans dimension. Les paramètres a et b dépendent tous les deux de la période de retour T .

Le temps de concentration³ du bassin versant est estimé à partir de différentes formules empiriques qui se basent sur les caractères physiques du bassin versant citées ci-dessus. La moyenne des valeurs obtenues est **5h**.

L'ensemble du bassin versant du Vion doit donc faire parti de la zone d'étude.

2.3.2.4. Etendue de la zone d'étude totale

Compte tenu des éléments présentés précédemment, la zone d'étude est définie comme indiqué sur la Figure 41 ci-dessous. Elle comprend notamment le bassin versant du ruisseau le Vion ce qui est cohérent avec le cahier des charges fourni par le maître d'ouvrage.

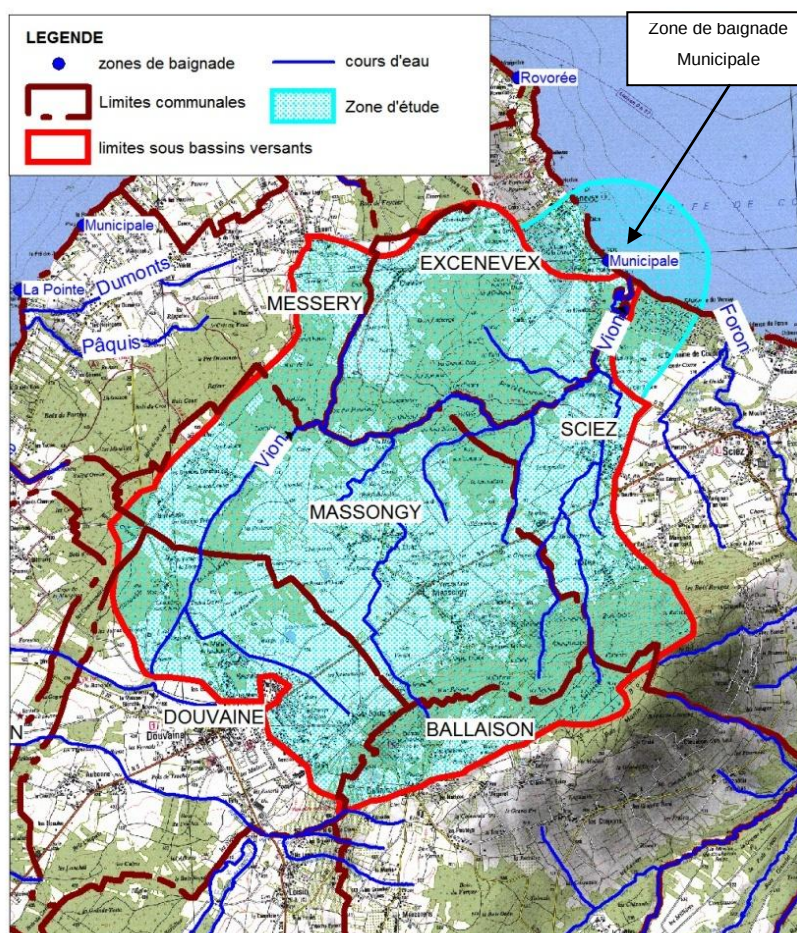


Figure 41 : Etendue de la zone d'étude

³ 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

Les éléments présentés dans cette partie proviennent du site internet du BRGM.

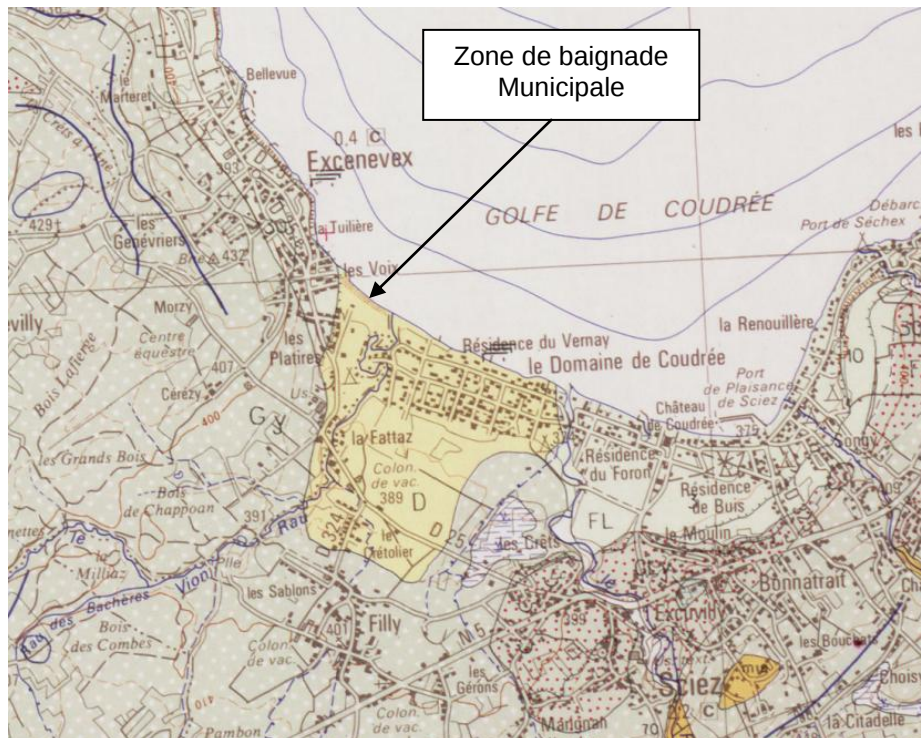


Figure 42 : Carte géologique au niveau de la commune d'Excenevex (Source : BRGM)

Le sol du secteur de la zone de baignade est de type Gy ou D.

La zone Gy correspond à des argiles à blocs (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 Thonon, si ce n'est par l'absence de stratification entrecroisée. » (Source : BRGM)

La zone D correspond à des dunes : sables d'Excenevex. « Entre le village d'Excenevex et la rivière le Foron, des sables calcaires jaunes se sont accumulés sous forme de dunes. L'origine est, selon les auteurs (Dussart, Juget et Sitarz, 1959), fluviale, puis éolienne. Les courants du lac amèneraient les sables depuis la côte suisse (région de Lausanne) et, sous l'action du vent de Nord-Est, ces sables se déposeraient dans le domaine de Coudrée. Il est à noter que, par basses eaux du lac, un « cordon littoral » s'observe, à environ 200 m de la côte, entre Excenevex et Coudrée. » (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.

	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)

Comme il a été annoncé dans la partie 2.3.2.4, un seul cours d'eau et ses affluents coulent sur la zone d'étude : le Vion.

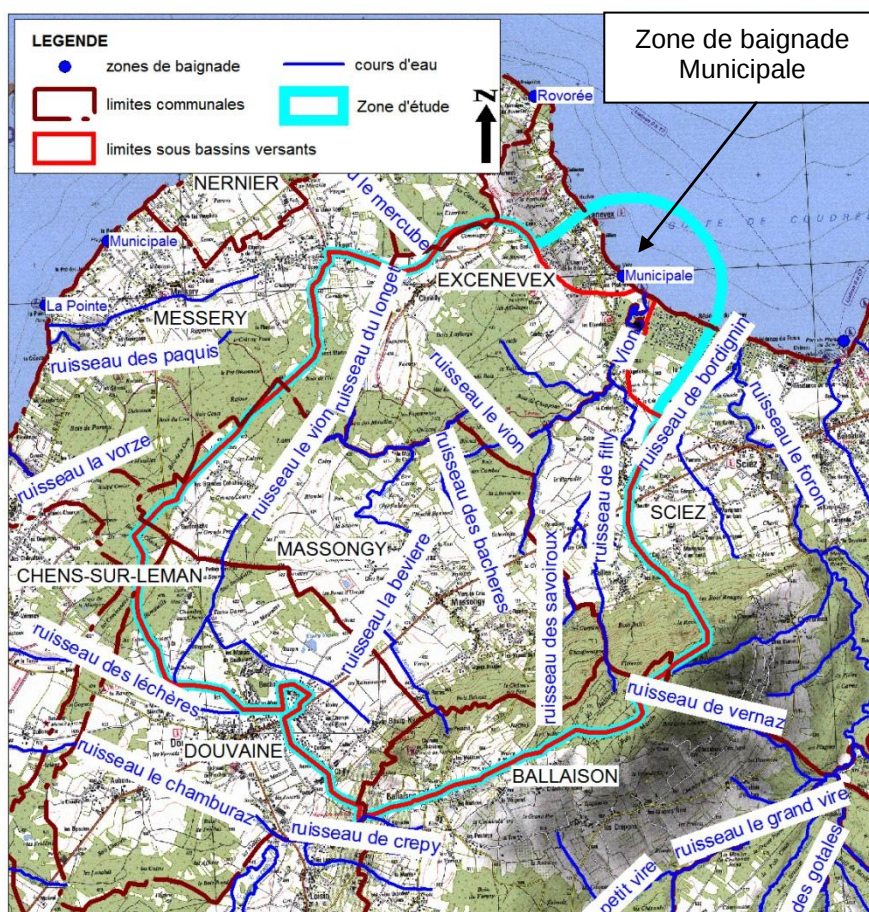


Figure 43 : Réseau hydrographique de la zone d'étude (Source : CIDEE)

Le Vion est un cours d'eau qui draine un bassin versant de **26,4 km²** sur une longueur de 9 à 10 km. Il prend sa source au dessus de Douvaine. Ce cours d'eau comporte de nombreux affluents. Les principaux sont réunis dans le tableau qui suit (de l'amont vers l'aval).

Nom du cours d'eau	Affluent en rive gauche ou droite ?	Taille du bassin versant (km ²)	Nature du bassin versant
Longet	gauche	1,47	Bois, champs
Bévière	droite	4,66	Une partie de Massongy-Chef-Lieu, Sous Etraz, champs
Bachères	droite	1,74	Une partie de Massongy-Chef-Lieu
Plomb	droite	1,61	Bois, champs
Tuilières*	gauche	2,36	Forêts
Filly	droite	3,80	Réseau pluvial du hameau Filly

Tableau 5 : Principaux affluents du Vion et leurs caractéristiques (Source : Hydretudes, 2004)

**L'étude hydraulique (Hydretudes, 2004) précise que le nom de cet affluent est inconnu et qu'il a été nommé ainsi en référence à un lieu-dit sur son parcours.*

Le Vion ne dispose pas de station hydrométrique. L'étude hydraulique (Hydretudes, 2004) a permis d'estimer ses débits caractéristiques.

Le débit décennal est estimé à 17,1 m³/s et le débit centennal à 29,0 m³/s.

Ce cours d'eau a fait l'objet d'études d'aménagement hydraulique de sa partie aval et de son embouchure. Ces études ont montré son état hydromorphologique relativement moyen avec un lit et des berges dégradés (exhaussements, érosions, envasement de l'embouchure ...). A ce titre, des protections de berges en génie végétale ont été réalisées, dans les secteurs à enjeux, en alternative aux initiatives individuelles des riverains utilisant des moyens d'intervention peu opportuns (confortement des berges en enrochement et autres matériaux inappropriés dans un contexte physique mouvant et meuble : méandrique sableux). Certains de ces projets de protection et d'aménagement des berges sont encore en cours actuellement. Concernant l'envasement de l'embouchure et des ports présents ainsi que les exhaussements du lit, des curages sont réalisés régulièrement :

- Chenal du Vion dans le lac, curage annuel sur 40m x 5m x 0,50m (100m³),
- Port du Vion, désensablage bi-annuel des emplacements sur 50mx4mx0,40 (80m³),
- Plage, nivellement bi-annuel, grande plage sur 150mx100mx0,50m, (2 500 m³), petite plage sur 100mx50mx0,50m (7 500 m³).

2.3.3.4.Contexte hydraulique

L'étude hydraulique menée par Hydretudes en 2004 a permis de définir pour le Vion et ses affluents les zones inondables en crue centennale. En amont proche de la zone de baignade, les zones inondables sont celles présentées sur la Figure 44.

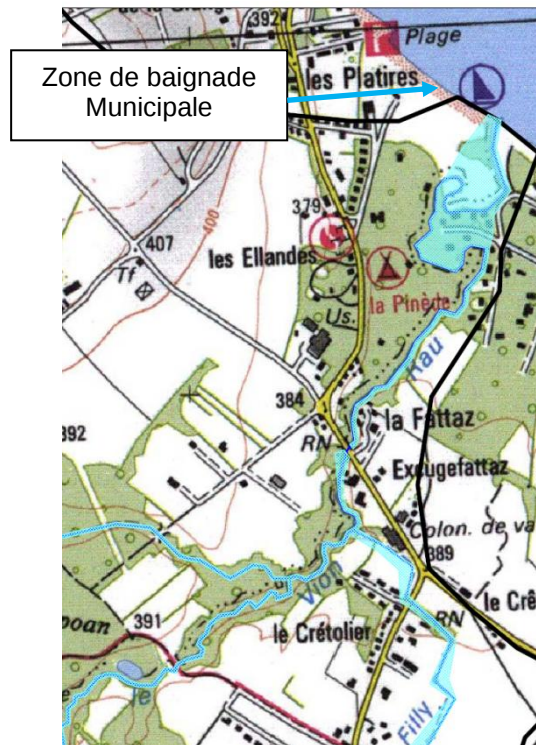


Figure 44 : Cartographie des zones inondables du Vion pour la crue centennale (Zones inondables en bleu) (Source : Hydretudes, 2004)

Les zones inondables sont relativement resserrées autour du lit du cours d'eau excepté en amont immédiat de l'exutoire (méandres). En crue sur la partie amont, il y aura donc peu de lessivage des sols lors de débordements (en tout cas pas sur une grande surface), ce qui limitera le risque de pollution du cours d'eau de ce type.

Sur la partie aval, proche de l'exutoire, l'occupation des sols au vue du risque de lessivage des berges et environs immédiats lors d'inondations sera étudiée en détails (cf. 2.3.3.7- L'occupation des sols).

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 : activités agricoles, notamment stockage et épandage des fumures et lisiers, mises en corrélation avec les données pluviométriques dans le diagnostic).

2.3.3.5. Présentation du réseau d'eaux pluviales

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

Ces eaux pluviales 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.

Eaux pluviales directement rejetées sur la zone de baignade

Il existe deux rejets d'eaux pluviales sur la Plage d'Excenevex : rejet n°1



Figure 45 : Rejets d'eaux pluviales sur la plage d'Excenevex (Source : photos CIDEE)

Les eaux pluviales collectées proviennent des parkings en amont de la plage mais également des voies d'accès et des habitations environnantes.

Eaux pluviales se jetant dans le Vion et ses affluents : apports en limite de la zone de baignade

Sur la partie aval du Vion (après le dernier affluent), les rejets d'eaux pluviales dans les cours d'eau sont nombreux (cf. Figure 46). Ces rejets parviennent au lac, à l'extrémité est de la zone de baignade, via le flux du Vion au niveau de son embouchure (« rejets d'eaux pluviales via le Vion » : rejets n°2).

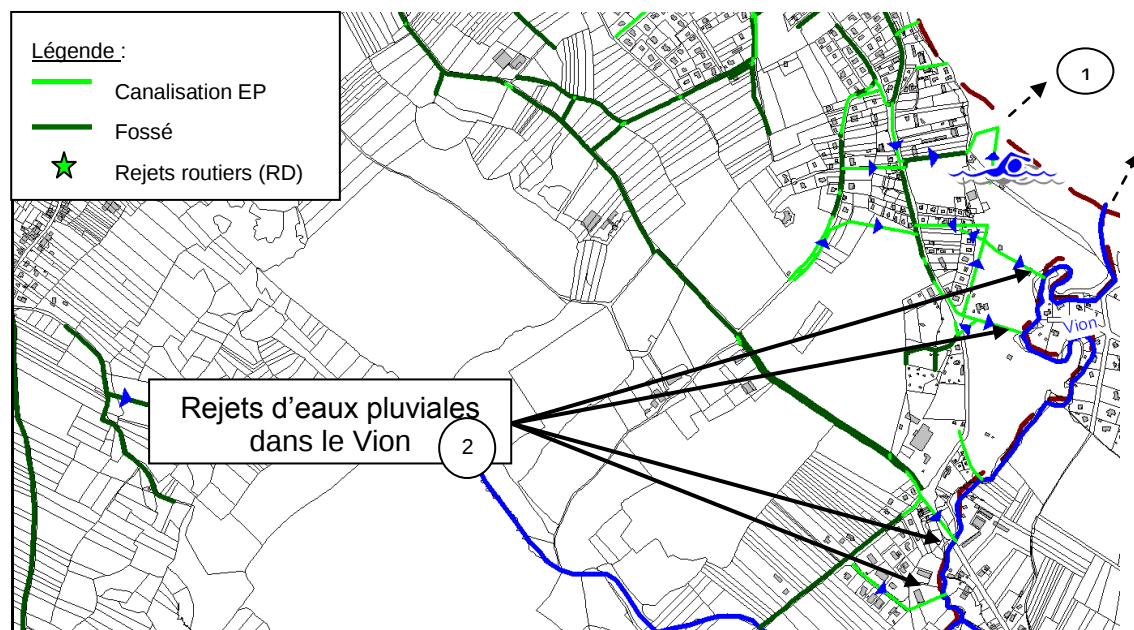


Figure 46 : Réseaux des eaux pluviales au niveau du Vion aval et de la plage

Ces rejets correspondent aux eaux pluviales de la partie est de la commune d'Excenevex mais également de grandes zones agricoles à travers un réseau de fossés.

Plus à l'amont du bassin versant, une partie des eaux pluviales de la commune de Massongy et de Sous-Etraz sont rejetées dans le cours d'eau la Bévière ; celles du hameau de Filly sont rejetées dans le Filly.

Enfin, sur la partie amont, le Vion récupèrent les eaux pluviales d'une partie de la commune de Douvaine.

Eaux pluviales de la zone d'étude débouchant à proximité de la zone de baignade (hors de la zone de baignade)

De nombreux rejets d'eaux pluviales aboutissent sur la cote de la zone d'étude.

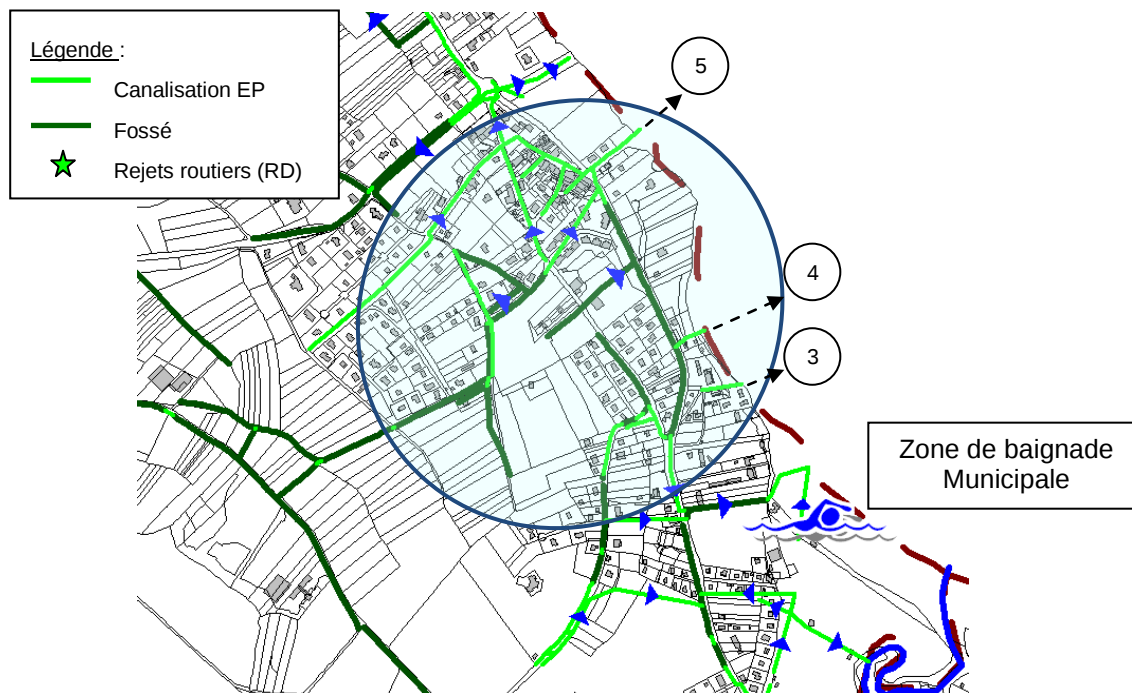


Figure 47 : Réseau des eaux pluviales directement rejeté dans le Lac Léman

A proximité de la zone de baignade, deux rejets ont notamment été identifiés lors d'une visite sur le terrain.

Le premier se situe au bord du chemin qui longe le lac et relie la plage d'Excenevex au débarcadère : rejet n°4 (cf. Figure 48).

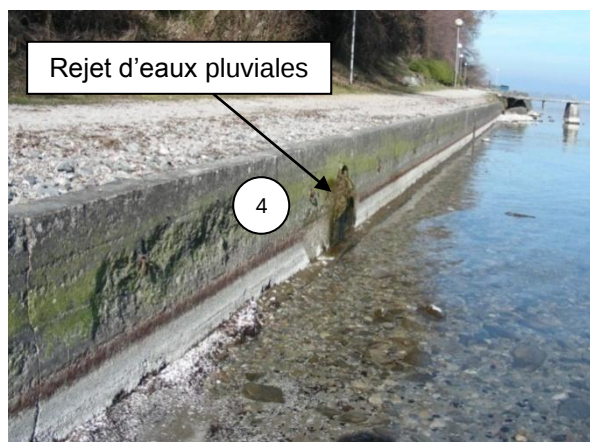


Figure 48 : Rejets d'eaux pluviales situé entre la plage d'Excenevex et le débarcadère (Source : photo CIDEE)

Le second se situe à la limite de la zone d'étude à proximité du débarcadère rejet n°5 (cf. Figure 49).



Figure 49 : Rejet d'eaux pluviales à proximité du débarcadère (Source : photos CIDEE)

Ce rejet récupère les eaux du centre du village d'Excenevex.

2.3.3.6. Présentation du réseau d'assainissement

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 50).

La Figure 50 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.

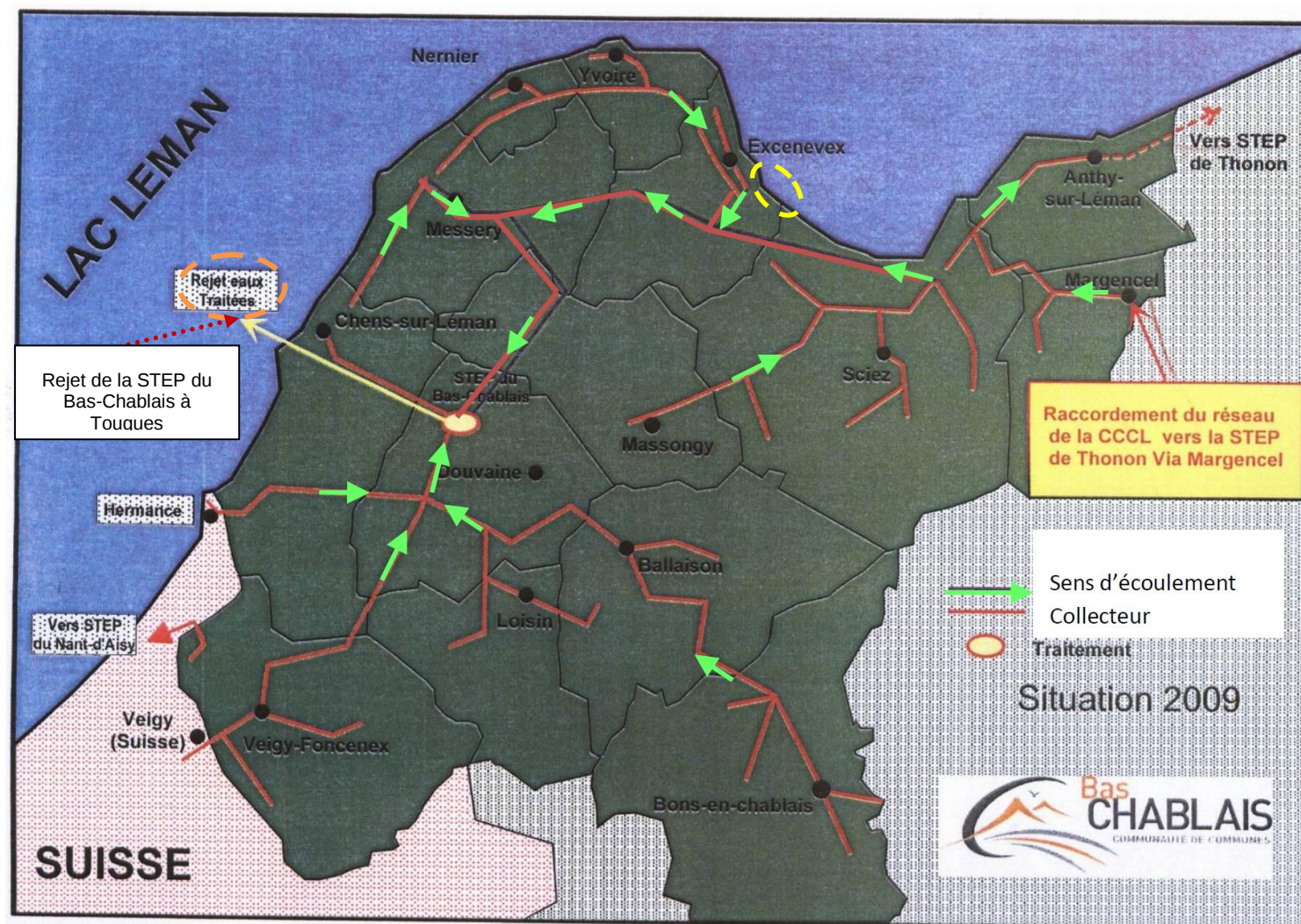


Figure 50 : Schéma général d'assainissement de la région du Bas Chablais (Source : CCBC- 2009)

Présentation du réseau sur la commune d'Excenevex**Légende :****Assainissement**

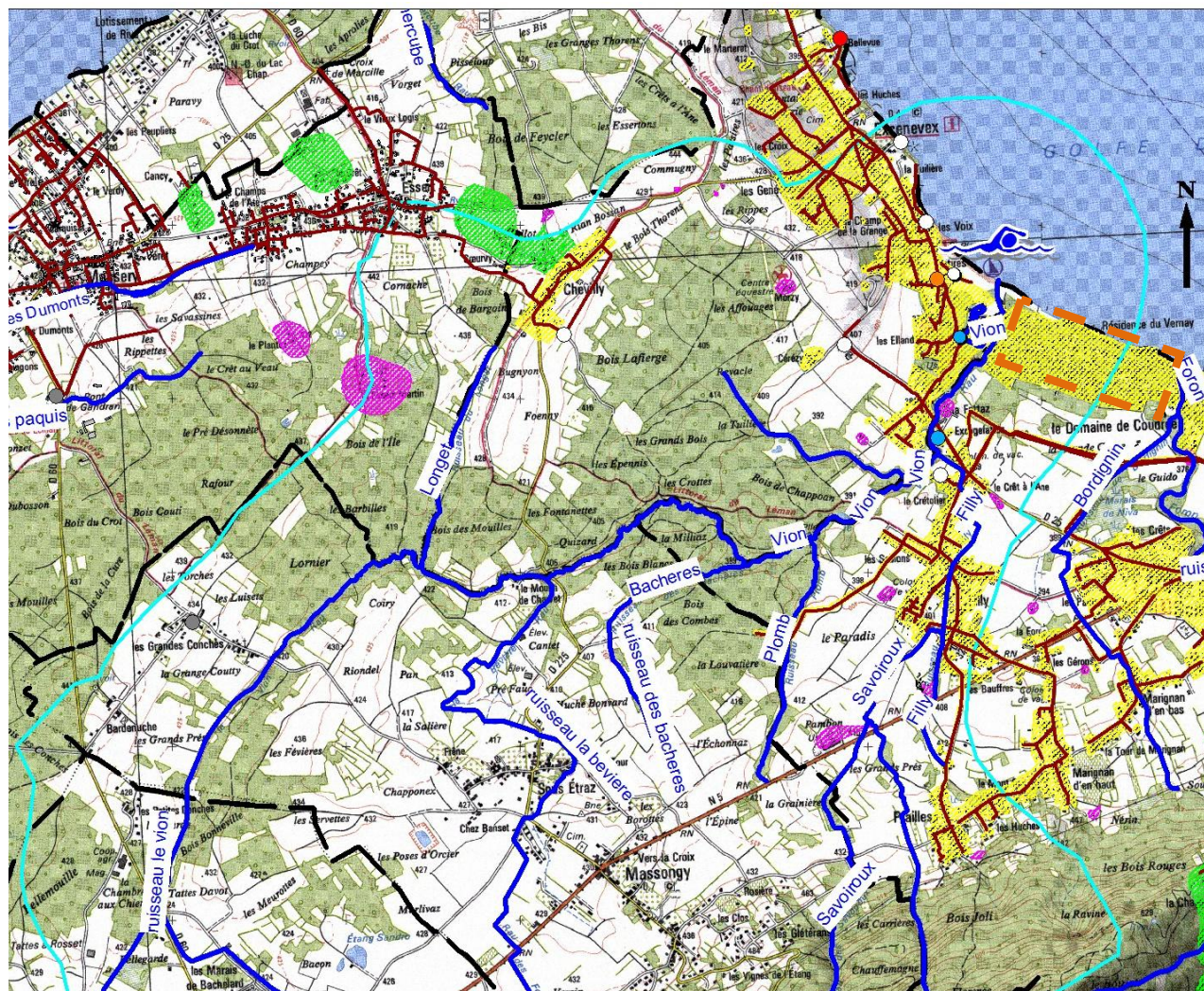
- Assainissement collectif
- Assainissement collectif à venir
- Assainissement autonome

Poste de relevage

- Rejet du trop-plein dans le lac
- Rejet du trop-plein dans un cours d'eau
- Rejet dans le réseau EU
- Pas d'information sur le trop-plein
- Pas de trop-plein

Figure 51 : Assainissement dans la zone d'étude (délimitée en bleu clair) pour la commune d'Excenevex

(Source : données CCBC, mise à jour SERTE)



Dans la zone d'étude de la zone de baignade Municipale d'Excenevex, l'assainissement est majoritairement collectif. Il persiste néanmoins quelques zones à assainissement autonome dont certaines sont prévues d'être raccordées au collectif.

Il est important de noter que le domaine de Coudrée (cf. rectangle orange sur la Figure 47) est actuellement en non collectif contrairement à ce qui est indiqué. Il y a à l'heure actuelle un projet d'assainissement collectif mais il n'a pas encore été réalisé. Le projet en est au stade des dossiers de consultation des entreprises. Le début des travaux est prévu pour l'automne 2011.

Sur la zone d'étude, il y a de nombreux postes de relevage des eaux usées. Les principaux sont situés à proximité du cours d'eau du Vion et de la zone de baignade. Par la suite, seuls ces postes sont étudiés car les autres sont relativement éloignés de la zone de baignade et permettent le relevage d'eaux usées de peu d'habitations.

2.3.3.7.L'occupation des sols

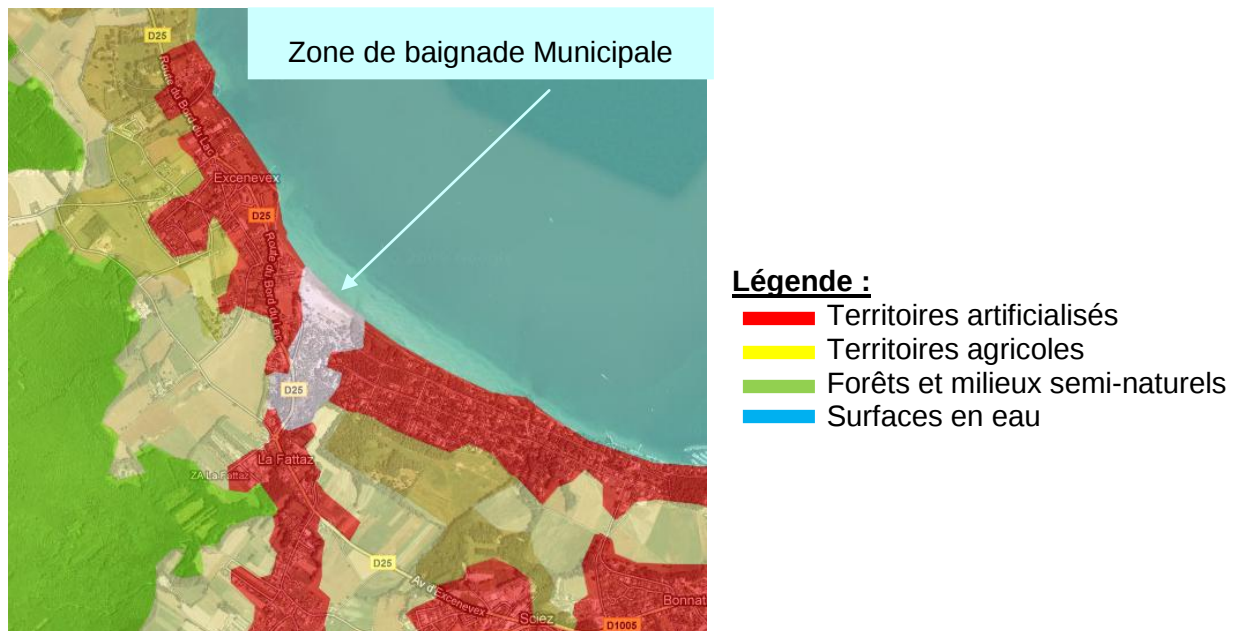


Figure 52 : Occupation du sol dans le secteur proche de la zone de baignade Municipale
(Source : Corine Land Cover, 2006)

La zone de baignade Municipale d'Excenevex est située en zone « espaces verts artificialisés, non agricoles » (en rose sur la Figure 52). Elle est entourée de zones artificialisés (en rouge) ou de champs (en jaunes).

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

La zone d'étude s'étend sur 4 communes : Excenevex, Massongy, Douvaine (partie nord uniquement) et Ballaison (partie nord).

La zone de baignade se situe sur la commune d'Excenevex en zone naturelle ND.

2.3.3.9. Zones écologiques remarquables

Par ailleurs, le secteur de la zone de baignade se trouve dans (cf. Figure 53 et Figure 54) :

- Une zone Natura 2000,
- Une zone humide d'importance internationale découlant de la convention RAMSAR,
- Une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO),
- Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunique ou Floristique (ZNIEFF) de type 1, soit un secteur de superficie limitée, caractérisé par un intérêt biologique remarquable,
- Une ZNIEFF de type 2 : grand ensemble naturel riche et peu modifié, ou qui offre des potentialités biologiques importantes.

Les appellations de chacune de ces zones sont disponibles dans le Tableau 6.

Type de zone	Code	Appellation	Surface (ha)
ZNIEFF de type1	74010001	Golfe de Coudrée et environs	2 851
ZNIEFF de type1	74030002	Ruisseaux du Vion, du Foron et du Redon	57
ZNIEFF de type2	7401	Lac Léman	22 158
ZNIEFF de type2	7402	Zones humides et boisement genevois	2 413
ZNIEFF de type2	7403	Forêt de Planbois et bassin versant du Foron	2 549
ZICO	RA12	Lac Léman	23 748
Natura 2000	FR8212020	Lac Léman (ZPS)	-
RAMSAR	RAM01	Lac Léman	1 915

Tableau 6 : Zones remarquables naturelles sur la commune d'Excenevex (Source : DREAL)

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.

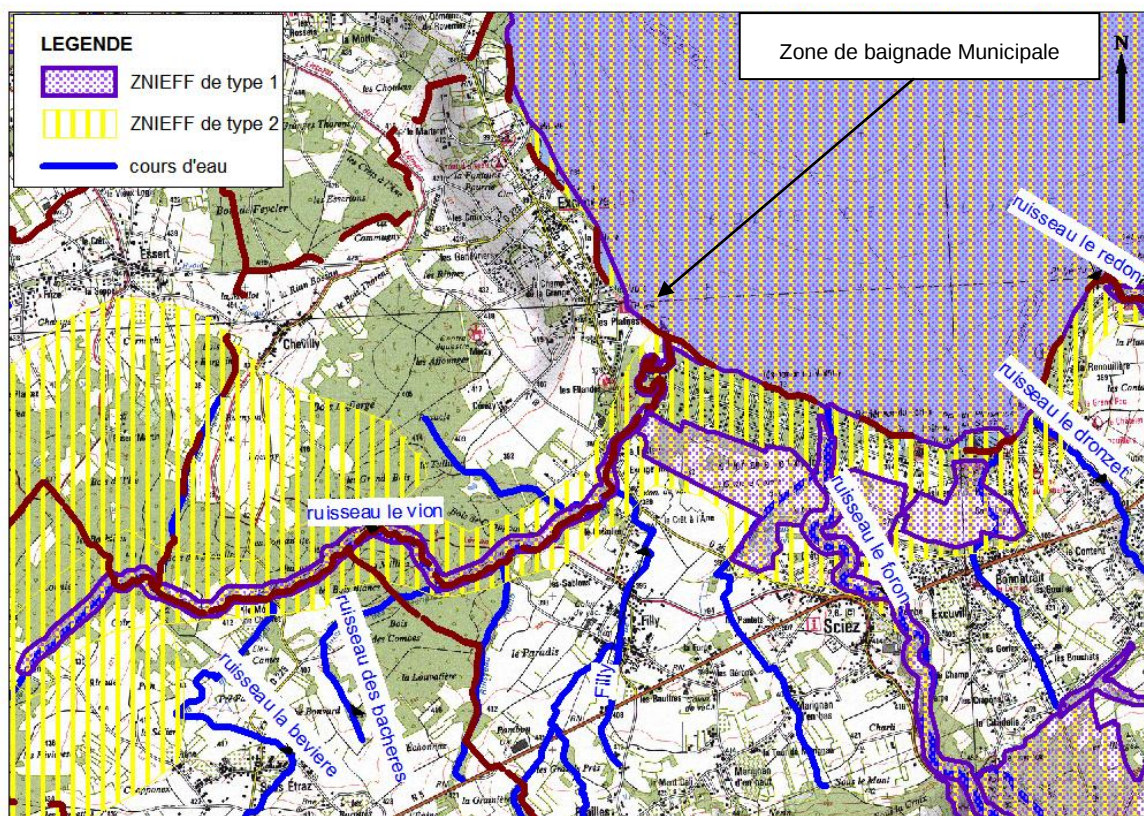


Figure 53 : Localisation des ZNIEFF de type 2 et de type 1 (Source : DREAL)

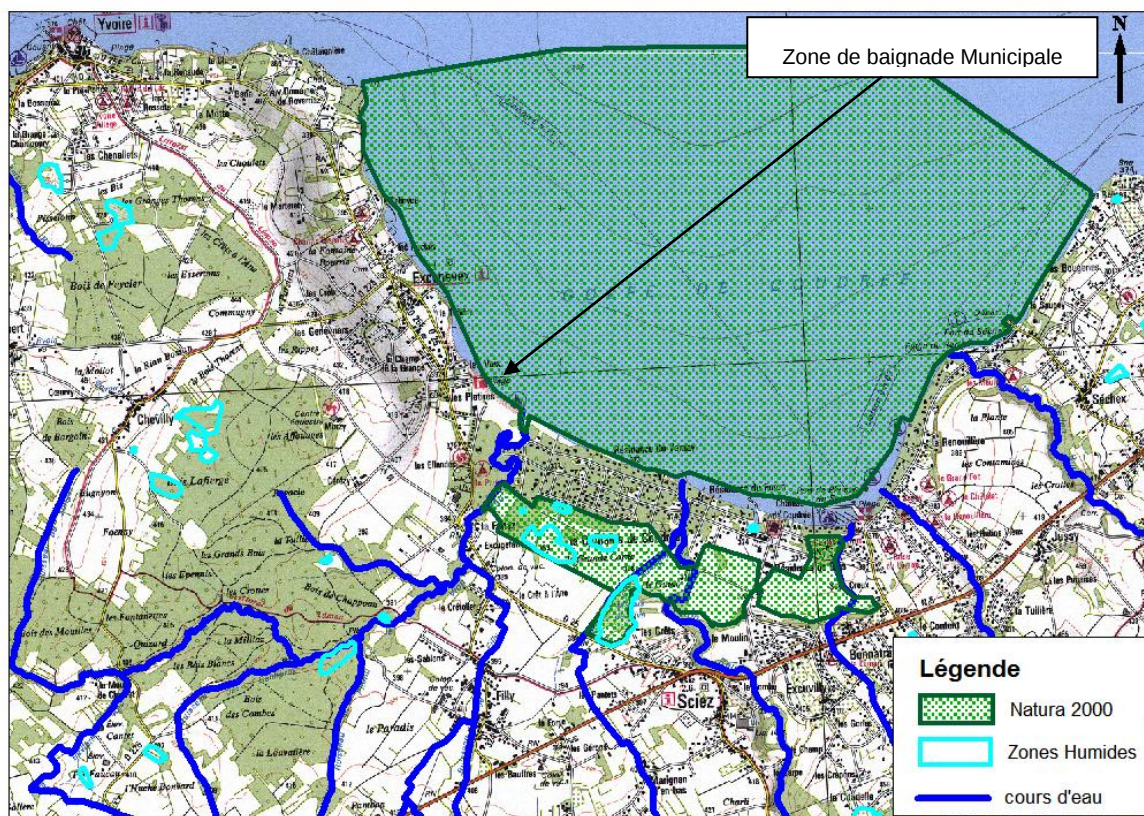


Figure 54 : Localisation des Zones Natura 2000 et des zones humides (Source : DREAL)

2.3.3.10. Risques et catastrophes naturelles sur Excenevex

La commune d'Excenevex sur laquelle se trouve la plage dont le présent rapport est l'objet présente :

- Un risque de sismicité faible (zone de sismicité 1B),
- Un risque inondation
- Un risque mouvement de terrain.

En termes de catastrophes naturelles passées sur la commune, seule la tempête du 6 au 10 novembre 1982 a été recensée.

3.-DIAGNOSTIC

3.1.-DONNEES SUR LA QUALITE DE L'EAU

Dans un premier temps, les données de la qualité des eaux de la zone de baignade seront présentées; puis, dans un second temps la qualité des autres eaux superficielles se trouvant dans la zone d'étude précédemment définie seront également résumées.

3.1.1.-Qualité des eaux de la plage d'Excenevex

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 prélèvement du contrôle sanitaire

Les prélèvements sont réalisés systématiquement au niveau du ponton des pédalos.



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

Remarque : Il existe d'autres points de prélèvement qui ont été déterminés pour des études complémentaires de la qualité des eaux sur le linéaire du cours d'eau du Vion (points de prélèvement : « embouchure du Vion » et « Pont de la Fattaz »). Ces points de prélèvement ne font pas partie du contrôle sanitaire des eaux de baignade définissant le classement de la zone de baignade, ce sont des points d'études menées en parallèle pour suivre certaines sources de pollution potentielle mise en évidence suite à des épisodes de pollution momentanée constatés (voir qualité des eaux superficielles de la zone d'étude).

NOTA BENE : Compte tenu de l'absence de données météorologiques dans la base de « données sources ARS », les conditions climatiques lors des prélèvements n'apparaissent pas dans les tableaux présentés ci-après dans cette partie « qualité des eaux de baignade ». En revanche, par la suite dans la partie « Evaluation de l'influence des sources majeures de pollution », la corrélation entre mesures pluviométriques et données qualité des eaux est analysée en détails.

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 bactériologique

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

Tableau 7 : Valeurs guides et impératives (Source : ARS)

Interprétation ponctuelle d'un résultat d'analyse bactériologique :

Résultat inférieur ou égal au niveau guide =====>

Résultat supérieur au niveau guide et inférieur ou égal au niveau impératif ->

Résultat supérieur au niveau impératif =====>

Bon
Moyen
Mauvais

					Bactéries coliformes /100 ml-ML	Escherichia coli /100 ml (MP)	Entérocoques /100 ml (MP)
Année	Date du prélèvement		Heure	Interpret.	n/100mL	n/100mL	n/100mL
2007	12	juin	-	Moyen	790	390	15
	3	juillet	-	Mauvais	7900	5000	3100
	10	juillet	-	Bon	420	94	<15
	17	juillet	-	Bon	400	15	<15
	31	juillet	12h10	Moyen	1800	130	30
	16	août	12h00	Moyen	3500	200	94
2008	17	juin	12h10	Moyen	610	77	30
	1	juillet	13h00	Moyen	810	<15	<15
	16	juillet	12h20	Moyen	5400	130	15
	29	juillet	12h20	Mauvais	>12000	270	46
	1	août	-	Moyen	4600	<15	94
	12	août	12h40	Moyen	2900	<15	<15
	26	août	12h25	Moyen	7300	61	140
2009	16	juin	13h00	Moyen	2600	15	560
	1	juillet	12h20	Bon	140	<15	<15
	16	juillet	12h10	Moyen	2100	<15	15
	28	juillet	11h55	Moyen	5000	30	15
	11	août	11h50	Moyen	620	160	<15
	25	août	10h30	Bon	460	<15	<15
2010	15	juin	12h45	Moyen	-	370	340
	6	juillet	11h45	Moyen	-	160	240
	20	juillet	11h40	Bon	-	<15	30
	3	août	10h55	Moyen	-	110	15
	17	août	11h30	Moyen	-	46	530

Tableau 8 : 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. Les données en marron correspondent à des valeurs supérieures aux valeurs impératives.

Les analyses bactériologiques montrent une **qualité des eaux de baignade en générale moyenne** à l'exception de deux prélèvements mauvais (cf. chiffres en marron et en gras sur le Tableau 8).

Pour le premier prélèvement mauvais, c'est Escherichia coli qui est en cause. En effet, le nombre de bactéries coliformes et entérocoques traduisent une qualité des eaux moyenne.

Pour le second prélèvement non conforme, ceux sont les bactéries coliformes qui déclassent la qualité des eaux. Le nombre d'Escherichia coli correspond à une qualité des eaux moyenne ; le nombre d'entérocoques correspond à une bonne qualité des eaux pour ce paramètre.

Depuis 2009, la qualité des eaux restent conforme (soit de bonne ou moyenne qualité) malgré la présence de bactéries en faible concentration.

3.1.1.4. Qualité physico-chimique

Paramètres physiques

➤ Mesures réalisées au cours du contrôle sanitaire

				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	-	NORMAL	-	25	<1
	3	juillet	-	NORMAL	-	17,5	<1
	10	juillet	-	NORMAL	-	17	<1
	17	juillet	-	NORMAL	-	24,6	<1
	31	juillet	12h10	NORMAL	-	21	<1
	16	août	12h00	NORMAL	-	20,4	>1
2008	17	juin	12h10	NORMAL	19,2	16,5	>1
	1	juillet	13h00	NORMAL	28,8	25,9	>1
	16	juillet	12h20	NORMAL	24,0	23	>1
	29	juillet	12h20	NORMAL	25,5	24,6	<1
	1	août	-	NORMAL	25	23,9	<1
	12	août	12h40	NORMAL	25,0	23,2	>1
	26	août	12h25	NORMAL	22,0	23,0	<1
2009	16	juin	13h00	NORMAL	24,7	22,0	>1
	1	juillet	12h20	NORMAL	25,8	24,0	>1
	16	juillet	12h10	NORMAL	29,3	25,5	>1
	28	juillet	11h55	NORMAL	24,8	21,9	<1
	11	août	11h50	NORMAL	26,3	22,0	>1
	25	août	10h30	NORMAL	25,2	23,0	>1
2010	15	juin	12h45	NORMAL	20,6	19,6	<1
	6	juillet	11h45	NORMAL	25,5	24,5	<1
	20	juillet	11h40	NORMAL	25,9	22,2	<1
	3	août	10h55	NORMAL	21,2	21,2	<1
	17	août	11h30	NORMAL	23,3	19,2	>1

Tableau 9 : 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 entre 16 et 26 °C**. Quelques valeurs peuvent paraître fraîches à certaines périodes et heures de la journée pour l'activité de la baignade. Au contraire, une eau de baignade supérieure à 25 °C idéale pour la baignade est un facteur favorable au développement microbiologique.
- Les **mesures de la transparence de l'eau** mettent en avant une turbidité souvent excessive (55% du temps). Les données à notre disposition ne précisent pas les conditions météorologiques présentes lors des prélèvements.

Paramètres chimiques : Recherches de substances chimiques au cours des prélèvements du contrôle sanitaire

				Huiles minérales	PHENOL	Rési. Goudronneux et mat. Flottantes	Subs. Tensioactives /Mousse
Année	Date de prélèvement		Heure	qualit.	qualit.	qualit.	qualit.
2007	12	juin	-	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	3	juillet	-	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	10	juillet	-	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	17	juillet	-	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	31	juillet	12h10	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	16	août	12h00	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
2008	17	juin	12h10	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	1	juillet	13h00	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	16	juillet	12h20	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	29	juillet	12h20	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	1	août	-	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	12	août	12h40	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	26	août	12h25	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
2009	16	juin	13h00	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	1	juillet	12h20	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	16	juillet	12h10	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	28	juillet	11h55	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	11	août	11h50	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	25	août	10h30	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
2010	15	juin	12h45	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	6	juillet	11h45	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	20	juillet	11h40	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	3	août	10h55	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE
	17	août	11h30	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE	ABSENCE

Tableau 10 : 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 :

<u>Classes de qualité des eaux :</u>	
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 56 : 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	<i>Au plus 5 % des résultats d'analyses > I et moins de 20 % > G</i>	<i>Au plus 5 % des résultats d'analyses > I</i>	<i>De 5 % à 33,3 % des résultats > I</i>	<i>Plus de 33,3 % des résultats > I</i>
Escherichia Coli	<i>Au plus 5 % des résultats d'analyses > I et moins de 20 % > G</i>	<i>Au plus 5 % des résultats d'analyses > I</i>	<i>De 5 % à 33,3 % des résultats > I</i>	<i>Plus de 33,3 % des résultats > I</i>
Streptocoques fécaux	<i>Au plus 10 % des résultats > G</i>	-	-	-

Tableau 11 : 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 12.

Année	Date du prélèvement			Interpret.	Interpret
2007	12	juin	2007	Moyen	6C
	3	juillet	2007	Mauvais	
	10	juillet	2007	Bon	
	17	juillet	2007	Bon	
	31	juillet	2007	Moyen	
	16	août	2007	Moyen	
2008	17	juin	2008	Moyen	7C
	1	juillet	2008	Moyen	
	16	juillet	2008	Moyen	
	29	juillet	2008	Mauvais	
	1	août	2008	Moyen	
	12	août	2008	Moyen	
	26	août	2008	Moyen	
2009	16	juin	2009	Moyen	6B
	1	juillet	2009	Bon	
	16	juillet	2009	Moyen	
	28	juillet	2009	Moyen	
	11	août	2009	Moyen	
	25	août	2009	Bon	
2010	15	juin	2010	Moyen	5B
	6	juillet	2010	Moyen	
	20	juillet	2010	Bon	
	3	août	2010	Moyen	
	17	août	2010	Moyen	

Tableau 12 : Synthèse des résultats annuels : années 2007 à 2010 (Source : ARS, Délégation de la Haute Savoie)

- ⇒ **Robustesse du classement** : La qualité des eaux du lac a été appréciée grâce à **5 à 7 prélèvements annuels** réalisés entre juin et août sur les quatre dernières années.
- ⇒ **Sur les quatre dernières années, l'eau est plutôt excessivement turbide.**
- ⇒ La **tendance d'évolution** de ces dernières années montre une **amélioration de la qualité des eaux**, qui de momentanément polluée en 2007/2008 passe à une qualité moyenne **conforme aux exigences de la directive 76/160/CEE** en 2009/2010. Les résultats des analyses pratiquées cette année confirment la qualité correcte de ce site déjà observée l'année antérieure.
- ⇒ **Durant les deux dernières années de contrôle sanitaire du plan d'eau Municipal d'Excenevex, la qualité des eaux apparaît conforme aux normes microbiologiques. Les valeurs guides sont néanmoins dépassées à de nombreuses reprises (« moyen »).**

3.1.1.1. 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 :

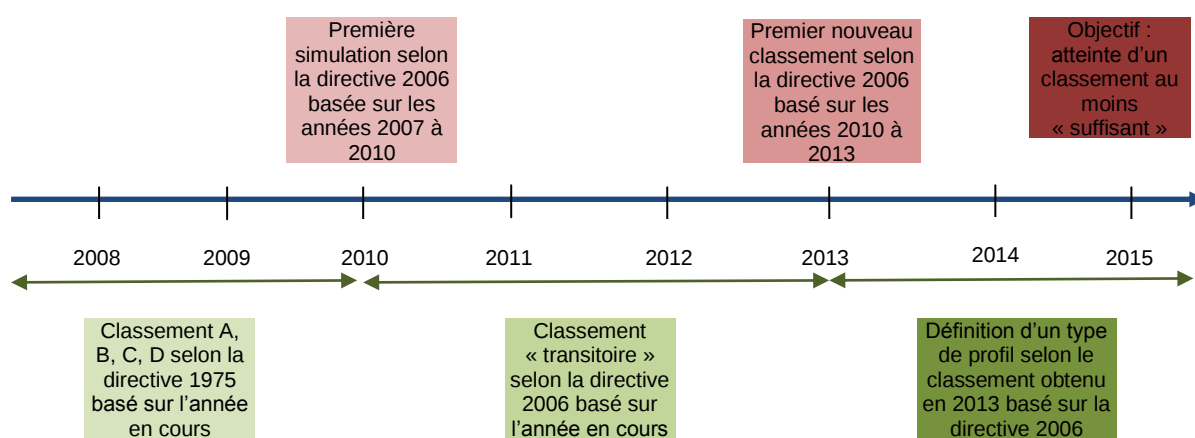


Figure 57 : Calendrier de mise en œuvre de la nouvelle réglementation (source : CIDEE)

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 :

<i>Normes Bactériologiques</i>	Dans 100 ml	Niveau Guide	Niveau Impératif
	Escherichia coli	100	2 000
	Entérocoques intestinaux	100	-

Tableau 13 : 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 14 : 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
<i>Escherichia Coli</i> (UFC/100 ml)	500*	1000*	900**	ISO 9308-1/3

UFC : Unité Formant Colonie

* : évaluation au 95^{ème} percentile

** : évaluation au 90^{ème} percentile

Tableau 15 : 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.

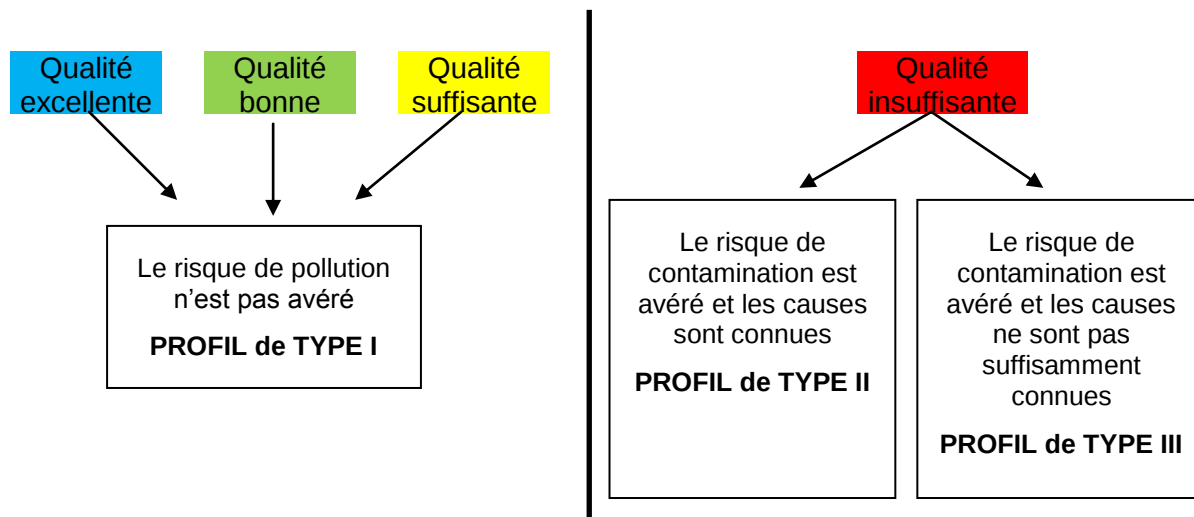


Figure 58 : Types de profils de baignade préconisés en fonction des classes de qualité des eaux de baignade

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 16 : 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 (2007 à 2010).

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

Tableau 17 : Simulation pour 2010 et 2011 en fonction de la Directive Européenne 2006/7/CE pour la zone de baignade Municipale d'Excenevex (Source : ARS, Délégation de Haute-Savoie)

- ⇒ La simulation 2010 de la qualité des eaux de baignade selon la directive 2006/7/CE prévoit une eau de qualité classée « Insuffisante » pour la zone de baignade Municipale d'Excenevex sur les années 2007 à 2010 et la simulation 2011 montre une eau de qualité classée « Bonne » basée sur les années 2008 à 2011.
- ⇒ Ce qui justifie actuellement le type de profil réalisé à travers ce rapport : profil de type II. Le type III n'apparaît pas nécessaire sur cette zone de baignade parce que notamment certaines sources de pollution (voir inventaire des sources de pollution potentielle dans la suite) ont été mises en évidence et étudiées.

3.1.2.-Qualité des eaux superficielles de la zone d'étude

3.1.2.1.Qualité des eaux du Vion

On rappelle que sur la zone d'étude il y a le cours d'eau du Vion ainsi que l'ensemble de ces affluents.



Figure 59 : Le Vion au niveau de l'embouchure (à gauche) et au niveau du Pont de la Fattaz (à droite) (Source : photos CIDEE)

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.

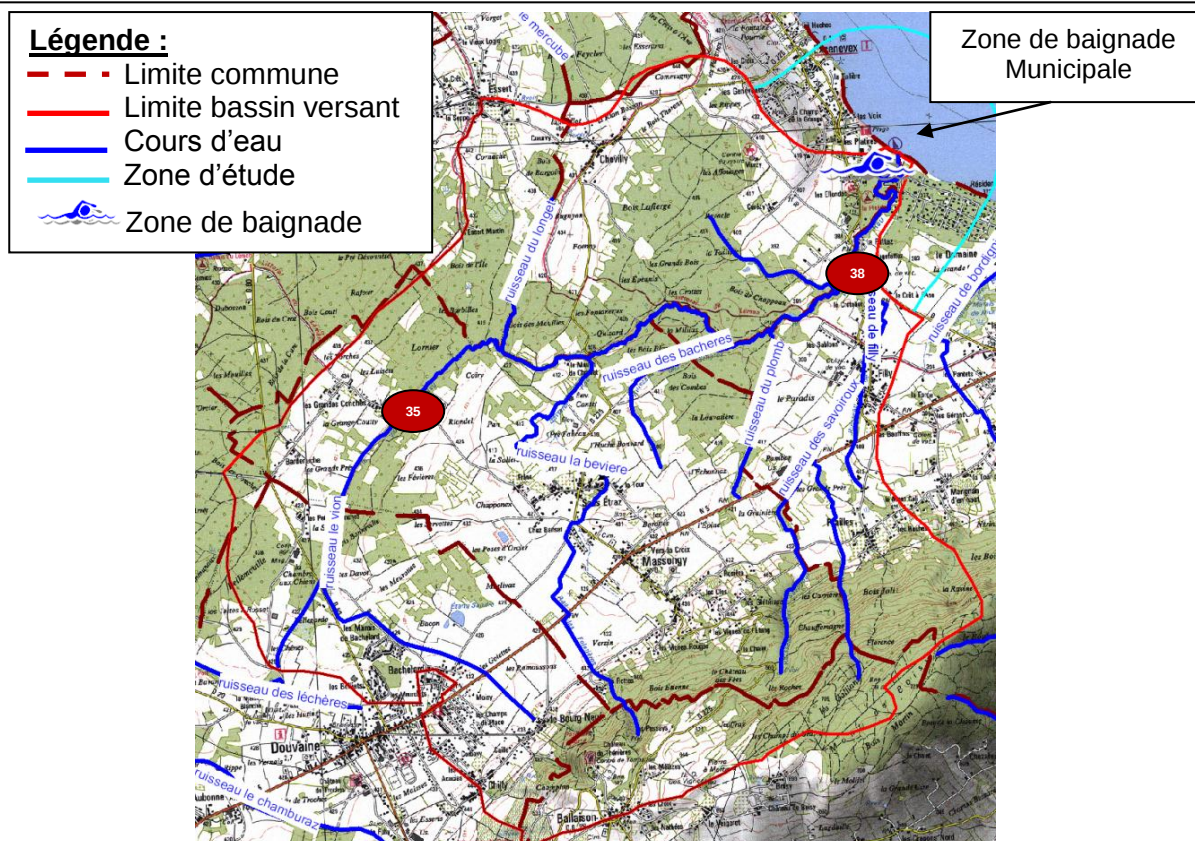


Figure 60 : Localisation des stations étudiées de la qualité des eaux superficielles dans le bassin versant du Vion (Source : CIDEE)

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. Les éléments qui suivent sont extraits de cette étude.

Les résultats des campagnes de mesures réalisées sur ce cours d'eau (au niveau du pont de la Fattaz, route D25 : station 38) sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Paramètre / aspect	Qualité de l'eau	
Azote ammoniacal	Très bonne	
MOOX, matières phosphorées, carbone dissous et orthophosphates	Moyenne	
Teneurs en pesticides	Moyenne	
Teneurs en métaux lourds	Moyenne	
Qualité bactériologique	Mauvaise	
Qualité hydrobiologique	Bonne	
Aptitude à la biologie	Mauvaise à	moyenne

Tableau 18 : Résultats des analyses de qualité des eaux pour le Vion (Source : Asconit, 2004)

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

Données ARS 2007 – 2008

Des campagnes de mesure de qualité des eaux du Vion ont été réalisées en 2007 et 2008 à plusieurs endroits du cours d'eau.

De manière régulière, des épisodes de contamination importante des eaux du Vion sont observés au niveau de l'embouchure et du pont de la Fattaz (plus en amont).

Nota bene : L'hétérogénéité des données météorologiques, relevées lors des prélèvements (données depuis 24 h ou données ponctuelles ...), n'a pas permis une harmonisation aisée de celles-ci. De manière à représenter objectivement des données homogènes comparables, les données pluviométriques n'ont pas été représentées ici. En revanche, par la suite dans la partie « Evaluation de l'influence des sources majeures de pollution », la corrélation entre mesures pluviométriques et données qualité des eaux est analysée en détails.

Date du prélèvement	Localisation	Résultats bactériologiques				
		Coli tot (n/100m L)	E.Coli (n/100m L)	Entéro- coques (n/100m L)	Tempé- rature	Transpa- rence
17 juin 2008	Plage Municipale Excenevex	610	77	30	16.5	>1
17 juin 2008	Rivière Vion - Embouchure	2300	1420	390	15.1	-
01 juillet 2008	Plage Municipale Excenevex	810	<15	<15	25.9	>1
01 juillet 2008	Rivière Vion - Embouchure	870	77	15	25.6	-
07 juillet 2008	Plage Municipale Excenevex	5300	565	130	-	-
07 juillet 2008	Rivière Vion - Embouchure	>1000	12000	35000	-	-
07 juillet 2008	Vion - pont de la Fattaz	>1000	35000	6100	-	-
16 juillet 2008	Plage Municipale Excenevex	5400	130	15	23	>1
16 juillet 2008	Rivière Vion - Embouchure	5800	570	140	20	-
16 juillet 2008	Vion - pont de la Fattaz	5800	570	140	16.6	-
24 juillet 2008	Plage Municipale Excenevex	1400	46	<15	-	-
24 juillet 2008	Rivière Vion - Embouchure	2000	160	15	-	-
24 juillet 2008	Vion - pont de la Fattaz	3300	460	130	-	-
29 juillet 2008	Plage Municipale Excenevex	>12000	270	46	24.6	<1
29 juillet 2008	Rivière Vion - Embouchure	>12000	1200	230	-	-
29 juillet 2008	Vion - pont de la Fattaz	>12000	2200	1100	18.1	-
01 août 2008	Plage Municipale Excenevex	4600	<15	94	23.9	<1
01 août 2008	Rivière Vion - Embouchure	>10000	780	140	-	-
06 août 2008	Plage Municipale Excenevex	2300	61	15	-	-
06 août 2008	Rivière Vion - Embouchure	3400	200	<15	-	-
06 août 2008	Vion - pont de la Fattaz	>10000	600	290	-	-
12 août 2008	Plage Municipale Excenevex	2900	<15	<15	23.2	>1
18 août 2008	Plage Municipale Excenevex	5300	210	<15	-	-
18 août 2008	Rivière Vion - Embouchure	7200	140	110	-	-
18 août 2008	Vion - pont de la Fattaz	>12000	490	230	-	-
26 août 2008	Plage Municipale Excenevex	7300	61	140	23	<1
26 août 2008	Rivière Vion - Embouchure	>12000	35000	5000	19.8	-
26 août 2008	Vion - pont de la Fattaz	9800	380	94	15.5	-

Tableau 19 : Résultats de qualité des eaux des campagnes de mesures sur le Vion pour l'année 2008 (Source : ARS)

Date du prélèvement	Localisation	Résultats bactériologiques				
		Coli tot	E.Coli	Entéro-coques	Température	Transparence
03 juillet 2007	Plage Municipale Excenevex	7900	5000	3100	17.5	<1
10 juillet 2007	Plage Municipale Excenevex	420	94	<15	17	<1
10 juillet 2007	Rivière Vion - Embouchure	>10000	>35000	8300	13.8	-
10 juillet 2007	Vion - pont de la Fattaz	4000	3000	1500	-	-
17 juillet 2007	Plage Municipale Excenevex	400	15	<15	24.6	<1
17 juillet 2007	Rivière Vion - Embouchure	440	77	15	-	-
31 juillet 2007	Plage Municipale Excenevex	1800	130	30	21	<1
31 juillet 2007	Rivière Vion - Embouchure	4100	990	77	18.9	<1
31 juillet 2007	Rive de Coudrée	>10000	420	460	22.5	<1
16 août 2007	Plage Municipale Excenevex	3500	200	94	20.4	>1
16 août 2007	Rivière Vion - Embouchure	3200	900	310	18.8	<1
16 août 2007	Rive de Coudrée	3200	900	310	21.1	>1

Tableau 20 : Résultats de qualité des eaux des campagnes de mesures sur le Vion pour l'année 2007 (Source : ARS)

Les données en rouge correspondent à des valeurs comprises entre les valeurs guides et les valeurs impératives. Les données en marron correspondent à des valeurs supérieures aux valeurs impératives (seuils de référence : directive 76/160/CE « qualité des eaux de baignade »).

Particulièrement, pour les dates avec trois points de prélèvements, les résultats sont les suivants :

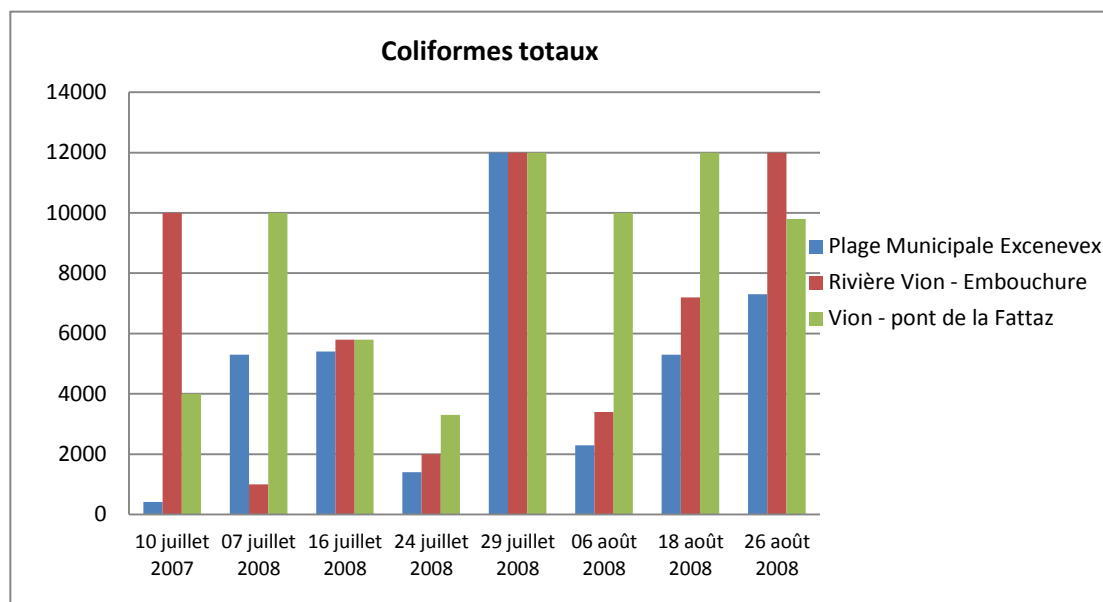


Figure 61 : Evolution des coliformes totaux au fil du temps au niveau de trois points de prélèvements : Plage Municipale Excenevex, Embouchure du Vion et Pont de la Fattaz sur le Vion

De manière générale (sur 6 des 8 prélèvements), les coliformes totaux sont les plus nombreux (en concentration) à l'amont, au niveau du Pont de la Fattaz.

Concernant les Escherichia Coli et les entérocoques, la Plage d'Excenevex ne présente pas de résultats moyens ou mauvais vis-à-vis de ces paramètres.

Pour Escherichia Coli, deux des trois plus gros pics de pollution (en termes de concentration) se trouvent au niveau de l'embouchure du Vion. Pour les entérocoques, les trois plus forts pics de pollution se situent également au niveau de l'embouchure du Vion.

Données Hydretudes 2009 – 2010

L'étude « Analyse et suivi de la qualité des eaux des cours d'eau et affluents du sud-ouest Lémanique » menée par Hydretudes en 2009 – 2010 apporte une mise à jour des données mais également un complément d'informations.

Les campagnes de prélèvements ont été réalisées sur deux stations 35 et 38. Les principales données qualité des eaux superficielles étudiées ont été les paramètres physico-chimiques, hydrobiologiques, bactériologiques et les pesticides.

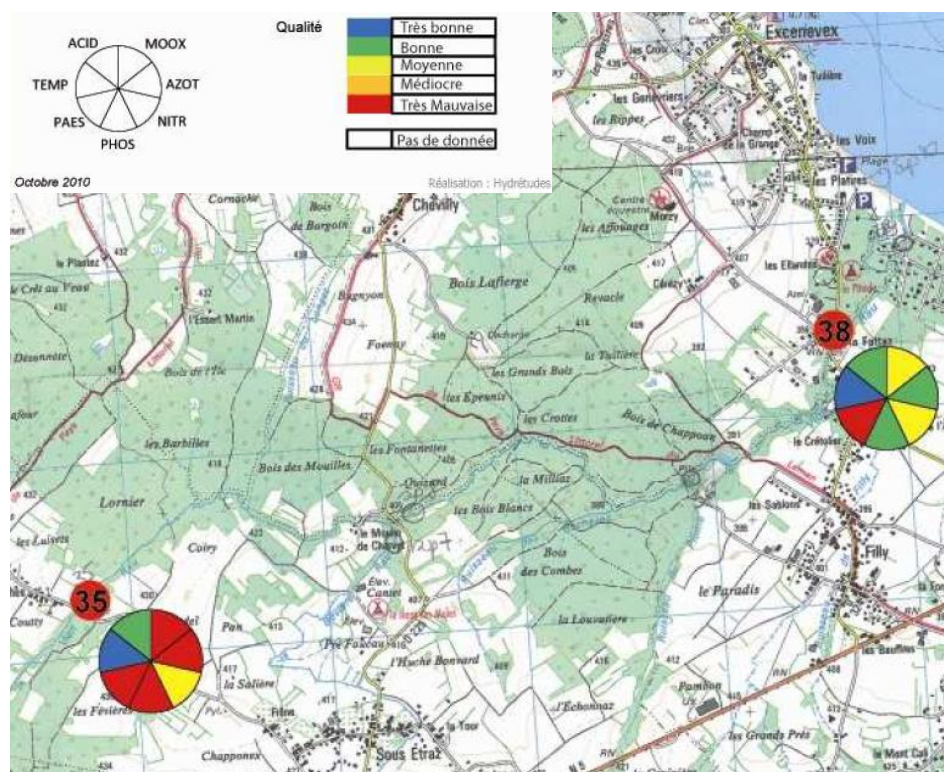


Figure 62 : Détails de la qualité des paramètres physico-chimiques du bassin versant du Vion (Source : Hydretudes, 2009-2010)

La station 35 se situe sur le Vion au niveau de la commune de Massongy en aval du Hameau des Grandes Conches. La station 38 quant à elle se situe sur le Vion au niveau du pont de la route départementale D25 (pont de la Fattaz).

Paramètre / aspect	Qualité de l'eau	
	Station 35	Station 38
Qualité physico-chimique globale	Très mauvaise	Moyenne
MOOX (%O2, saturation O2, COD, DBO5, NH4, NTK)	Très mauvaise	Moyenne
AZOT (NO2, NH4, NTK)	Très mauvaise	Bonne
Nitrates	Moyenne	Moyenne
PHOS (PO4, Pt)	Très mauvaise	Bonne
MES	Très mauvaise	Très mauvaise
Température	Très bonne	Très bonne
PH	Bonne	Bonne
Qualité liée aux pesticides	Pas de données	Bonne à médiocre
Qualité hydrobiologique	Médiocre	Médiocre
Qualité bactériologique	Médiocre à Très mauvaise	Moyenne

Tableau 21 : Résultats des analyses de qualité des eaux pour le Vion (Source : Hydretudes, 2011)

Au niveau de la station 35, la qualité des eaux du Vion est dégradée à cause des altérations des matières organiques et oxydables (MOOX), des matières azotées, des nitrates, des matières phosphorées, des MES.

Au niveau de la station 38, la qualité des eaux du Vion est dégradée à cause des altérations des MOOX, des nitrates, des MES, des pesticides.

3.1.2.1. Evolution de la qualité des eaux du Vion

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	Vion					
Station étude	35			38		
Année	2002	2008	2009	2002	2008	2009
Qualité Physico-chimique						
Qualité Pesticides						
Qualité Hydrobiologie						
Qualité Bactériologique						

Tableau 22 : Evolution de la qualité des eaux superficielles sur le Vion de 2002 à 2009 (Source : Hydrétudes, 2009-2010)

Les différentes qualités d'eau du bassin versant du Vion sont très mauvaises en amont et moyennes en aval. La qualité physico chimique se dégrade d'amont en aval alors que la qualité bactériologique marque une amélioration à l'aval. La qualité hydrobiologique est médiocre le long du Vion. Cette qualité des eaux relativement médiocre sur le Vion est due aux pollutions domestiques comme agricoles du bassin versant. La qualité liée aux pesticides est médiocre en aval du Vion du fait de l'utilisation de ces éléments pour le traitement des cultures, des espaces verts et par les particuliers (voir l'étude « Analyse et suivi de la qualité des cours d'eau et affluents du sud-ouest lémanique », SYMASOL, février 2011).

Sur le bassin versant du Vion, l'évolution de la qualité des eaux montre une légère amélioration sur la partie aval, mais la mauvaise qualité à l'amont semble rester constante. Ce bassin versant présente des enjeux importants en termes de qualité des eaux.

Résultats des analyses de la qualité des eaux sur le domaine de Coudrée (source : SYMASOL, 2011).

En couleur sont mis en évidence les dépassements des valeurs « guides » au niveau bactériologique :

Embouchure du Foron

	15/06/2011	05/07/2011	19/07/2011	02/08/2011	17/08/2011
Météo	beau	beau	pluie forte	beau	beau
Température en °C	20,7	20,8	19	21,6	22,8
Heure	13:30	11:40	13:10	12:10	13:20
pH	8,54	8,55	-	8,50	8,56
Transparence	-	> 1m	> 1m	> 1m	> 1m
Eschérichia coli (npp/100 ml)	46	<15	520	77	140
Entérocoques (npp/100 ml)	15	<15	290	30	<15

Plage de la résidence du Foron (Coté Est du Foron)

	15/06/2011	05/07/2011	19/07/2011	02/08/2011	17/08/2011
Météo	beau	beau	pluie forte	beau	beau
Température en °C	20,1	20,6	18,8	22,1	22,5
Heure	13:20	11:35	13:05	12:05	13:25
pH	8,80	8,75	7,28	8,50	8,59
Transparence	-	> 1m	> 1m	> 1m	> 1m
Eschérichia coli (npp/100 ml)	61	15	77	15	15
Entérocoques (npp/100 ml)	15	<15	30	<15	15

Plage de la résidence du Vernay (Coté Ouest du Foron)

	15/06/2011	05/07/2011	19/07/2011	02/08/2011	17/08/2011
Météo	beau	beau	pluie forte	beau	beau
Température en °C	20,4	20,3	18,2	22	22,3
Heure	13:45	11:45	13:00	12:00	13:10
pH	8,75	8,69	7,26	8,60	8,61
Transparence	-	> 1m	> 1m	> 1m	> 1m
Eschérichia coli (npp/100 ml)	<15	30	200	30	15
Entérocoques (npp/100 ml)	<15	<15	30	<15	<15

Tableaux 23 : Analyses qualité des eaux superficielles du secteur voisin de la plage d'Excenevex : Domaine de Coudrée / Foron (Source : SYMASOL, 2011)

Le prélèvement du 19 juillet met en évidence un dépassement des valeurs guides pour les deux paramètres bactériologiques à l'embouchure du Foron. Pour ce qui est des zones de baignade, la qualité des eaux de la plage de la résidence du Vernay est la plus touchée comparée à celle de la Résidence du Foron vis à vis des valeurs en Eschérichia coli.

La pluviométrie journalière à cette date est d'environ 10 mm.

A noter également, un dépassement de la valeur « guide » pour le paramètre Eschérichia coli à l'embouchure du Foron lors de fortes précipitations de la journée du 17/07 (40 mm).

Conclusion : la qualité des eaux de baignade des plages du domaine de Coudrée apparaît relativement bonne lors de ces analyses 2011. Cependant, la pluviométrie semble avoir une influence sur la qualité bactériologique des eaux de ce secteur, voisin de la plage d'Excenevex. Cet impact peut provenir des apports du Foron et / ou du domaine de Coudrée.

3.1.3.-Synthèse

- **La plage municipale d'Excenevex a connu un épisode de pollution ponctuel en juillet 2007 et juillet 2008.**
- **Ces deux dernières années, la qualité des eaux de baignade de la plage d'Excenevex est conforme aux exigences de la directive 2006/7/CE. La majorité des prélèvements sont de qualité moyenne. En 2007 et 2008, la qualité des eaux était non conforme. Un prélèvement mauvais en 2007 et un en 2008 ont conduit au déclassement de la qualité en momentanément polluée.**
- **Le cours d'eau du Vion se trouve sur la zone d'étude. Leur qualité peut donc influencer celle de la plage d'Excenevex.**
 - **Le cours d'eau du Vion présente au niveau de l'embouchure une qualité moyenne en général. En 2009, la qualité hydrobiologique était médiocre tout comme la qualité vis-à-vis des pesticides.**
 - **L'embouchure du Foron et la plage voisine de la résidence du Vernay (domaine de Coudrée) peuvent présenter une qualité des eaux moyennes lors de précipitations intenses. En dehors de ces conditions pluviométriques, la qualité des eaux des zones de baignade du Domaine de Coudrée jouxtant la plage d'Excenevex est bonne.**

3.2.-INVENTAIRE DES SOURCES DE POLLUTION

3.2.1.-Eaux usées domestiques

3.2.1.1.Postes de relevage

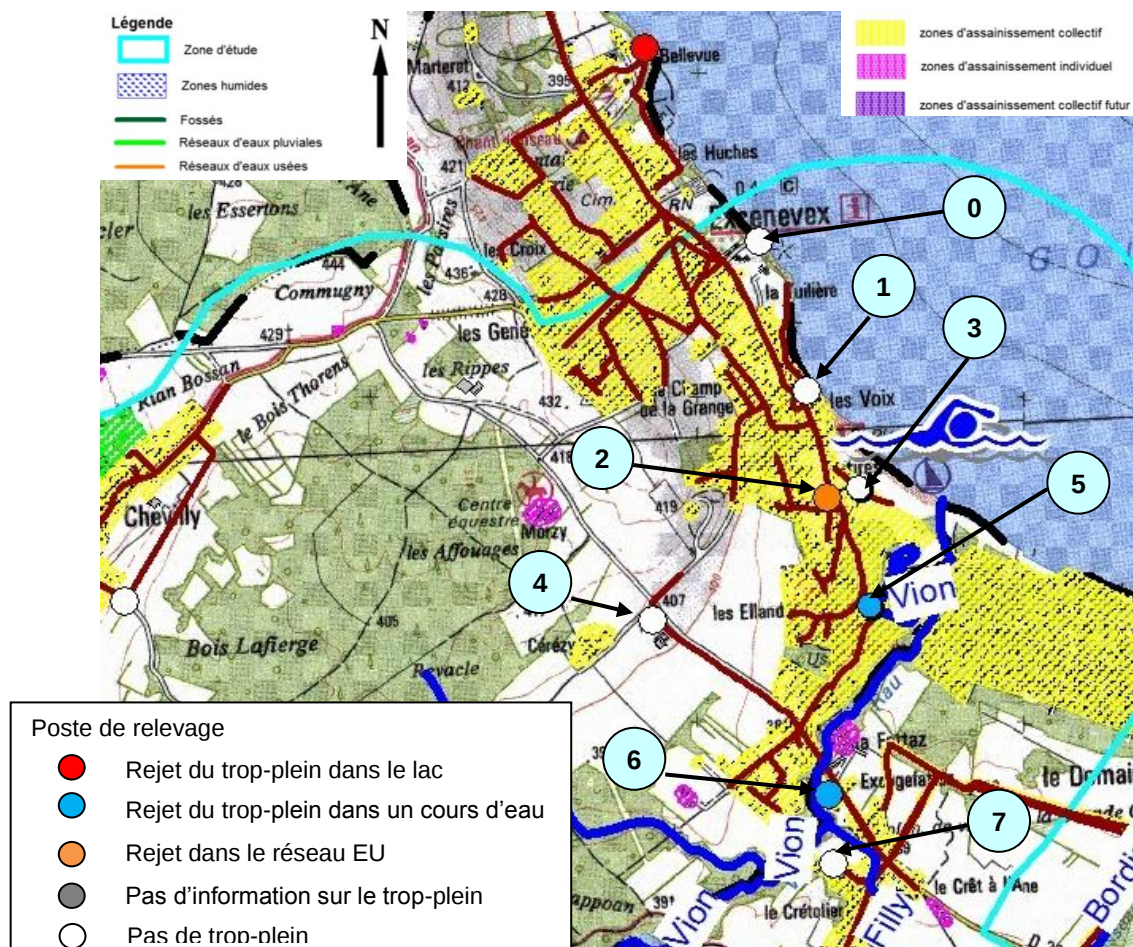


Figure 63 : Assainissement dans la zone à proximité de la Plage pour la commune de d'Excenevex (Source : données CCBC, mise à jour SERTE)

Dans ce secteur relativement restreint autour de la plage d'Excenevex, il y a :

Numéro du poste de relevage	Nom	Existence d'un trop-plein	Exutoire du trop-plein	Surveillance
0	Débarcadère	Non	-	Télégestion
1	La Galotte	Non	-	Gestion SERTE
2	Snack	Oui	Dans le réseau EU	Télégestion CCBC
3	Excenevex Plage	Non	-	Gestion SERTE
4	Cérézy	Non	-	Télégestion CCBC
5	Les Dunes	Oui	Vion	Télégestion SERTE
6	Fattaz	Oui	Vion	Télégestion CCBC
7	Abbaye de Filly	Non	-	Gestion SERTE

Tableau 24 : Liste des postes relevage avec leurs caractéristiques dans le secteur proche de la Plage d'Excenevex (Source : CCBC et SERTE, 2011)

Le poste de relevage des Dunes est le plus important à proximité de la zone de baignade, il représente la plus grande source d'apports pouvant causer une pollution potentielle bactériologique de la Plage d'Excenevex en cas de déversement. Ce poste refoulait au moins une fois pendant la saison estivale en 2007 et 2008. Depuis 2009, il n'a pas débordé (par le trop-plein) une seule fois. Un peu plus éloigné, le poste de la Fattaz peut influencer aussi la qualité des eaux à partir de son trop-plein dans le Vion.

Dans un périmètre plus éloigné, il existe aussi le poste de « Chevilly » (sans trop plein et sous télésurveillance) et le poste de « Bellevue » situé hors zone d'étude (avec un trop plein rejetant au lac et sans télégestion).

Aucune pollution de la plage d'Excenevex provenant des trop-pleins de ces postes de relevage n'a jamais été avérée.

⇒ **Compte tenu de leur proximité avec la zone de baignade et de la taille du réseau qu'il relève, les postes de refoulement : Les Dunes et La Fattaz constituent des sources de pollutions potentielles importantes en cas de fonctionnement des trop-pleins. Les postes de La Galotte, Excenevex Plage n'ont pas de trop-plein. Et le poste de Bellevue pouvant rejeter au lac en cas de débordement est beaucoup plus éloigné (ne rentrant pas dans la zone d'étude).**

Corrélation des débordements des postes de relevage avec la pluviométrie

NOTA BENE : *Les données microbiologiques mises en relation peuvent avoir des références météorologiques différentes (issues de diverses stations de mesures) en fonction des périodes étudiées.*

Par le passé, les eaux de baignade de la plage d'Excenevex se sont révélées de mauvaise qualité (cf. 3.1.1.-Qualité des eaux de la plage d'Excenevex). Il est donc important, pour la sécurité sanitaire du baigneur, de pouvoir (dans la mesure du possible) prévoir les éventuelles pollutions des eaux de baignade.

Parmi les sources de pollution potentielles auxquelles la Plage d'Excenevex est soumise, le fonctionnement du trop-plein du poste de relevage des Dunes est le risque le plus grave. Ce poste de relevage est suivi par télégestion par le SERTE, il est donc possible de savoir en temps réel s'il y a ou non débordement dans le Vion.

Pour les quatre dernières années, le suivi a permis d'identifier l'ensemble des événements débordant. Ces événements sont réunis dans le Tableau 25 ci-dessous.

Date de début	Date de fin	Durée (h)	Débit journalier entrant (m ³ /j)	Volume débordé* (m ³)
2007				
9h - 21 juin	12h30 - 21 juin	3.50	5500	802
3h30 - 4 juillet	7h30 - 4 juillet	4.00	6300	1050
14h50 - 4 juillet	15h50 - 4 juillet	1.00	6300	263
2008				
15h50 - 18 juin	16h50 - 18 juin	1.00	3460	144
10h - 8 août	11h - 8 août	1.00	2700	113
23h30 - 25 aout	10h30 - 26 aout	11.00	2300	1054
2009				
Pas de débordement du poste de relevage des Dunes pendant la saison estivale.				
2010				
Pas de débordement du poste de relevage des Dunes pendant la saison estivale.				

Tableau 25 : Déversements du trop-plein du poste de relevage des Dunes dans le Vion pour les années 2007 à 2010 (Source : SERTE et CIDEE)

** Le volume débordé est obtenu en faisant l'hypothèse que le débit journalier entrant est constant sur la journée et que lors d'un débordement, l'ensemble du débit entrant est rejeté au trop-plein.*

Comme il a déjà été dit dans cette partie, il est important de pouvoir prévoir d'éventuelles pollutions de la Plage d'Excenevex. En ce qui concerne en particulier, le poste de relevage des Dunes, il est donc essentiel de savoir si les débordements observés ces quatre dernières années étaient prévisibles ou non.

Les pannes techniques sont imprévisibles par nature, leurs origines et prédictions ne seront donc pas traitées ici. Nous allons chercher à savoir si les débordements observés peuvent être corrélés avec la pluviométrie.

Date de début	Date de fin	Volume débordé (m ³)	Pluviométrie* depuis le début de l'événement pluvieux (mm)
2007			
9h - 21 juin	12h30 - 21 juin	802	0 mm***
3h30 - 4 juillet	7h30 - 4 juillet	1050	85 mm
14h50 - 4 juillet	15h50 - 4 juillet	263	100 mm
14h12 - 9 août**	17h39 - 9 août	N.C	120 mm
2008			
15h50 - 18 juin	16h50 - 18 juin	144	18 mm***
10h - 8 août	11h - 8 août	113	11 mm
23h30 - 25 août	10h30 - 26 août	1054	0,5 mm
2009			
Pas de débordement du poste de relevage des Dunes pendant la saison estivale.			
2010			
Pas de débordement du poste de relevage des Dunes pendant la saison estivale.			

Tableau 26 : Déversements du trop-plein du poste de relevage des Dunes dans le Vion et pluviométrie (Source : SERTE et CIDEE)

*Les données pluviométriques sont issues du SERTE, du pluviomètre de Thonon-les-Bains.

**Données issues de l'étude : « Recherche des pollutions bactériologiques de juillet 2007 dans les eaux du Vion » - Baptendier et Lecuret - 2008.

*** Données pluviométriques issues du site <http://www.meteo-sciez.com/>

Par ailleurs, les événements pluvieux suivants n'ont pas entraînés de débordement du trop-plein du poste de relevage des Dunes :

- 23 juillet 2007 : 31 mm,
- 29 août 2007 : 39 mm,
- 26 juillet 2008 : 16,8 mm (orage intensif sur une courte durée ; max 21 h 10 : 13,2 mm),
- 12 août 2008 : 46 mm,
- 17 juillet 2009 : 34 mm,
- 16 juin 2010 : 28 mm,
- 4 août 2010 : 12 mm et 5 août 2010 : 26 mm,
- 14 août 2010 : 25 mm

En 2009, le poste de relevage a été refait. Le niveau du trop-plein a notamment été changé. Seuls les résultats des années 2009 et 2010 seront retenus : il n'y a pas de débordement pour des pluies allant jusqu'à 35 mm. Il est impossible de dire ce qui se passe pour des pluies plus fortes avec les données actuelles.

Corrélation de la qualité des eaux du Vion avec la pluviométrie

De manière générale, la qualité des eaux du cours d'eau du Vion et de la Plage d'Excenevex ne sont pas liées qu'à la pluviométrie. En particulier, pour l'embouchure du Vion :

Date du prélèvement	Résultats bactériologiques			Evènement pluvieux précédent le prélèvement (mm)	Débordement du poste des Dunes (m ³)
	Coli tot	E.Coli	Entérocoques		
10 juillet 2007	10000	35000	8300	22	0
17 juillet 2007	440	77	15	0	0
31 juillet 2007	4100	990	77	0	0
16 août 2007	3200	900	310	3	0
29 juillet 2008	12 000	270	46	16,8	0
06 août 2008	3400	200	<15	0	0
18 août 2008	7200	140	110	0	0
26 août 2008	12000	35000	5000	0	1054

Tableau 27 : Paramètres bactériologiques au niveau de l'embouchure du Vion en 2007 et 2008
(Source : ARS)

Les données en rouge correspondent à des valeurs comprises entre les valeurs guides et les valeurs impératives. Les données en marron correspondent à des valeurs supérieures aux valeurs impératives (seuils de référence : directive 76/160/CE « qualité des eaux de baignade »).

Il apparaît que les paramètres bactériologiques sont mauvais à la suite d'un événement pluvieux ou après le débordement du poste de relevage des Dunes situé à proximité de l'embouchure du Vion. Compte tenu du faible nombre d'analyses (seulement 3 ou 4 prélèvements par saison estivale), il ne convient pas de généraliser ces résultats.

Il semblerait que la mauvaise qualité bactériologique des eaux du Vion soit liée à la pluviométrie et aux rejets du poste de relevage des Dunes. Des mesures complémentaires seraient nécessaires pour confirmer (ou, infirmer) ces hypothèses.

Corrélation de la qualité des eaux de baignade avec la pluviométrie

Dans cette partie, tout comme pour le Vion nous allons nous intéresser à la pluviométrie et aux débordements du poste de relevage des Dunes et voir si ces phénomènes sont corrélés à la qualité des eaux de baignade.

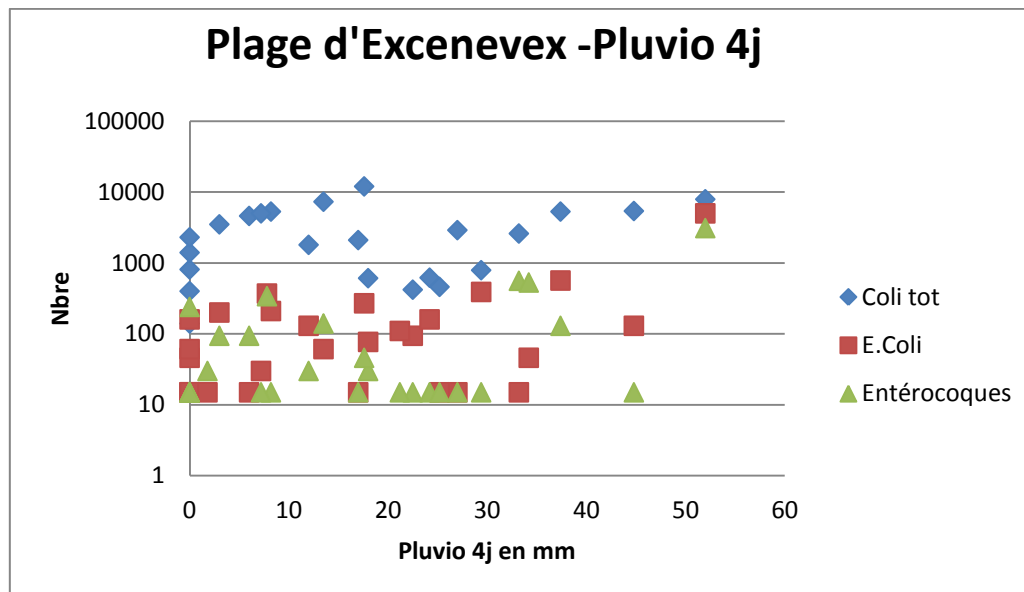


Figure 64 : Qualité bactériologique des eaux de baignade et pluviométrie pour les saisons 2007 à 2010 (Source: ARS - SERTE - CIDEE)

Pour des pluies habituelles, il n'apparaît pas de corrélation entre la pluviométrie et les paramètres bactériologiques.

Pour l'événement plus rare de juillet 2007 : 50 mm de précipitations (22 mm le 1^{er}, 19 mm le 2 et 44.5 mm le 3), il convient de noter que les trois paramètres bactériologiques sont élevés sur un même prélèvement. Compte tenu du faible nombre d'analyses de qualité mauvaise (1 seule pour laquelle il y a des données pluviométriques), il ne convient pas de généraliser ce résultat. En ce qui concerne l'événement intense orageux du 26 juillet 2008 (16.8 mm : pluie très intensive sur une courte durée), celui-ci provoque un dépassement de la valeur impérative du seuil bactériologique avec 12 000 coliformes totaux mesurés et la valeur du seuil guide avec 270 *Escherichia Coli* le 29 juillet 2008.

Il semblerait que la mauvaise qualité bactériologique des eaux baignade soit liée à une forte pluviométrie. Des mesures complémentaires sont nécessaires pour confirmer (ou, infirmer) cette hypothèse.

Corrélation de la qualité des eaux de baignade avec les débordements des Dunes

Concernant les débordements des Dunes, les résultats montrent qu'ils ne sont pas corrélés avec la qualité des eaux de baignade de la Plage d'Excenevex.

Durant ces quatre dernières années, il n'y a eu qu'un seul débordement du poste de relevage des Dunes (le 26 août 2008) un ou deux jours avant un prélèvement de l'ARS. Suite à cet événement, la qualité bactériologique des eaux de baignade était moyenne.

Durant ces quatre dernières années, le prélèvement du 3 juillet 2007 et celui du 29 juillet 2008 ceux révélés de mauvaise qualité. D'après les données du SERTE (qui gère le poste de relevage des Dunes), il n'y a pas eu de débordements de ce poste les jours précédents les prélèvements. La mauvaise qualité des eaux de la Plage d'Excenevex observée en 2007 et 2008 semblent donc non liée au poste de relevage des Dunes.

Enfin, en 2009 et 2010 les valeurs guides ont été dépassées alors qu'il n'y a eu aucun rejet du poste de relevage. La contamination bactériologique des eaux de la Plage d'Excenevex ne proviendrait pas du poste de relevage des Dunes.

Synthèse de l'analyse de la corrélation des débordements des postes de relevage avec la pluviométrie

- ⇒ **Les débordements du poste de relevage des Dunes ne sont pas corrélés avec la pluviométrie (des débordements peuvent avoir lieu sans pluie tout comme de fortes pluies peuvent ne pas induire de débordements).**
- ⇒ **La qualité des eaux de baignade n'est pas corrélée avec la pluviométrie moyenne. Des événements de grandes ampleurs (supérieurs à 40 mm) pourraient entraîner une pollution bactériologique des eaux comme ce fut le cas en 2007. Des événements orageux intenses de courte durée entraînant un lessivage des sols, comme ce fût le cas le 26 juillet 2008, provoqueraient également une dégradation microbiologique des eaux (voir corrélation mise en évidence entre la dégradation des eaux et la pluviométrie dans la suite de l'étude).**
- ⇒ **Les pollutions observées sur la Plage d'Excenevex ne peuvent s'expliquer par les débordements du poste de relevage des Dunes. En 2009 par exemple, les eaux de baignade apparaissent polluées alors qu'il n'y a pas eu de débordement pendant la période estivale de 2009.**
- ⇒ **Il est impossible de prédire les pollutions des eaux de baignade de la Plage d'Excenevex à partir de la pluviométrie ou des débordements des postes de relevage. Le risque de pollution est donc permanent.**

3.2.1.2. Assainissement non collectif

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).

Dans le secteur de la zone d'étude, quelques habitations sont en assainissement non collectif. Les rejets se font alors principalement dans le bassin versant du Vion. 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. 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.

En revanche, il subsiste des habitations en assainissement autonome dans des secteurs où l'assainissement collectif est préconisé et où le raccordement au réseau est réglementairement obligatoire, du fait de sols ou d'un environnement non adaptés à l'assainissement autonome.

L'absence d'assainissement collectif dans les zones non aptes aux installations d'assainissement autonome a été mise en cause (Asconit, 2004) dans la dégradation de la qualité du cours d'eau du Vion.

Aujourd'hui, la majeure partie des zones mises en causes à cette époque est raccordée au réseau d'assainissement collectif et par conséquent, ces secteurs ne posent plus de problème. Notamment, il faut noter que le hameau de Filly a été raccordé au réseau d'assainissement collectif, que des travaux de raccordement ont été réalisés sur « Petites Conches » et que des travaux de raccordement (extension des réseaux) sont en phase finale sur « Grandes Conches » ainsi que sur « Bardenuche ».

Actuellement, 35 installations d'assainissement individuel sont présentes dans le bassin versant du Vion dont 2 ont été réhabilitées, plus 250 unités en assainissement non collectif du Domaine de Coudrée en bordure du lac et connectées avec la nappe alluviale du Vion aval.

Les zones où il perdure de l'assainissement autonome sont :

- Domaine de Coudrée (250 unités),
 - Chevilly (commune d'Excenevex),
 - Sous-Etraz (commune de Massongy) : 2 maisons.
- En ce qui concerne Chevilly, il reste qu'une troisième tranche de travaux de raccordement à faire (soit à considérer que 5 à 6 % d'habitations en assainissement non collectif en 2012).
- A sous-Etraz, un cas (ferme et camping « Nan des Mulles ») reste vraiment problématique au bord de la Bévière (affluent du Vion).
- Par ailleurs, il semblerait que la pollution organique et bactériologique sur la partie aval du Vion soit encore partiellement liée au Domaine de Coudrée non raccordé au réseau d'assainissement collectif et sur des terrains non considérés comme adaptés aux filières d'assainissement autonome (terrains meubles propices à l'infiltration mais trop proche de la nappe d'accompagnement du Vion et du lac en lui-même : rive du lac) selon la carte d'aptitude des sols (voir zonage de la commune de Sciez). Le Domaine de Coudrée est qualifié comme raccordable au réseau d'assainissement collectif depuis 1977. Le projet de raccordement au réseau d'assainissement collectif des habitations de ce domaine est prévu : trois phases de travaux ont été déterminées. Le projet est au stade des dossiers de consultation des entreprises pour la première phase. Le début des travaux est prévu pour l'automne 2011. Au total, le projet a un coût estimatif de l'ordre de 2 millions d'euros.

- ⇒ **La majorité des assainissements individuels est non-conforme mais très peu de ces installations autonomes engendrent une pollution directe significative (source ponctuelle dans des secteurs isolés du bassin versant du Vion).**
- ⇒ **Les quelques secteurs concentrant des dispositifs autonomes potentiellement impactant de part leur nombre important dans des secteurs inappropriés (Chevilly, Coudrée) font l'objet de projets d'assainissement collectif.**

3.2.1.3. Assainissement collectif

En termes d'assainissement domestique collectif, depuis 2004 un certain nombre de projets ont été réalisés ou sont en cours pour pallier les rejets directs au milieu (causant des dégradations de la qualité des eaux superficielles d'ordre bactériologique) :

- Le hameau de Petites Conches (23 habitations) et le hameau de Filly ont été raccordés au réseau d'assainissement collectif,
- Le hameau de Grandes Conches et la zone de Bardenuche seront totalement raccordés cette année 2011 (finalisation des travaux d'extension de réseaux en cours),
- Sur Chevilly, les travaux de raccordement au réseau collectif sont en cours (troisième tranche de travaux).

De nombreux contrôles de branchements particuliers ont été aussi effectués ces dernières années :

- A Massongy (secteur Meuraz) : 41 branchements particuliers contrôlés dont 4 non-conformes,
 - A Douvaine : 1317 branchements particuliers contrôlés dont 108 non-conformes (dont la moitié des eaux usées vont dans les réseaux d'eaux pluviales), 17 de ces branchements ont été réhabilités,
 - Dans le secteur nord d'Excenevex : 19 branchements particuliers contrôlés dont 2 non-conformes, 1 de ces branchements a été réhabilité,
 - Dans le secteur sud d'Excenevex : 40 branchements particuliers contrôlés dont 3 non-conformes
 - Dans le secteur du débarcadère d'Excenevex : 3 branchements particuliers contrôlés dont 3 non-conformes (travaux prévus en automne),
 - A l'aval du Vion (entre le pont de la Fattaz et l'embouchure) : contrôle de 80 branchements.
- Peu de problèmes ont été signalés suite à ces contrôles.
- Au niveau du centre urbain de Douvaine, seule, une pollution résiduelle subsiste.

Un certain nombre de situations citées ci-dessus constituaient les années précédentes des sources de pollution avérées du cours du Vion. Aujourd'hui, grâce aux efforts entrepris sur le bassin versant en matière de raccordement au réseau d'assainissement collectif, la plupart de ces cas ne sont plus problématiques ou en cours de règlement (finalisation des travaux).

A contrario, certains cas identifiés restent présents.

Actuellement, les problèmes relatifs à l'assainissement pouvant être à l'origine de dégradation de la qualité des eaux superficielles du bassin versant du Vion sont :

- l'assainissement non collectif du domaine de Coudrée peut affecter notablement le milieu en cas de non-conformité ou de dysfonctionnement des installations individuelles,
- au niveau de Sous-Etraz, le camping « Nan des Mulles » semblent poser quelques problèmes au niveau de son assainissement et de ses rejets,
- à Chevilly, la troisième tranche de travaux de raccordement au réseau collectif devrait à moyen terme réduire les derniers impacts de ce hameau,
- une pollution résiduelle des réseaux et des problèmes potentiels ponctuels de réseaux vétustes ou liés à des branchements particuliers non-conformes.

Ces sources identifiées de pollution des eaux du bassin versant ne sont en revanche que des sources potentielles en ce qui concerne la qualité des eaux de la zone de baignade Municipale d'Excenevex. En effet, aucune étude n'a permis d'infirmer ou de confirmer leur rôle dans la pollution des eaux de baignade de la plage d'Excenevex.

Concernant, le domaine de Coudrée, le projet de raccordement existe. Sa mise en œuvre complète devrait permettre de minimiser l'impact de ces installations autonomes sur le milieu dans un avenir proche.

En soit, les réseaux d'assainissement collectif et les postes de relevage ne représentent pas un risque de pollution des cours d'eau à proximité. Cependant, dans le cas de surcharges hydrauliques dues à des dysfonctionnements ou des conditions climatiques de précipitations intensives, des débordements par trop-plein sont possibles et peuvent engendrer des incidences sur la qualité des eaux. A ce titre, ils sont considérés comme des sources de pollution potentielle des eaux de baignade du fait des déversements possibles.

Les postes de relevage présents sur ce territoire n'ont jamais été mis en cause dans les derniers événements de pollution de la plage (voir dans la suite de l'étude).

3.2.2.-Eaux pluviales et rejets routiers

3.2.2.1.Eaux pluviales de la zone d'étude (hors secteur de la zone de baignade)

Les eaux pluviales peuvent véhiculer différents types de pollution, en particulier les rejets routiers chargés en hydrocarbures et les eaux de ruissellement de zones enherbées entretenues avec utilisation de pesticides.

Les 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. (Hydrétudes, 2004). Ces rejets routiers pollués peuvent avoir pour exutoire les réseaux d'eaux pluviales, les cours d'eau ou le Lac Léman. La collecte des rejets routiers au niveau des voiries départementales se fait essentiellement par des fossés enherbés avec busages des passages de chemins ou de routes transversales.

Sur la partie aval de la zone d'étude, il n'y a pas de rejets routiers de grands axes, seulement des rejets de zones pavillonnaires. Selon la Direction de la voirie du Conseil Général de la Haute Savoie aucun dysfonctionnement chronique n'est connu.

Il n'existe aucun dispositif de traitement, contre des pollutions chroniques ou accidentelles spécifique relatif à ces axes routiers (Source : Schéma Directeur des eaux pluviales du sud-ouest lémanique, BURGEAP, 2010).

En ce qui concerne les zones urbanisées situées dans la zone d'étude, les eaux chargées en hydrocarbures qui ruissellent sur les terrains imperméabilisés (type voiries et parkings) ont pour exutoire les réseaux d'eaux pluviales ou le Vion.

Sur la partie aval du Vion (après le dernier affluent), les rejets d'eaux pluviales dans les cours d'eau et sur la zone de baignade sont nombreux (cf. Figure 65).

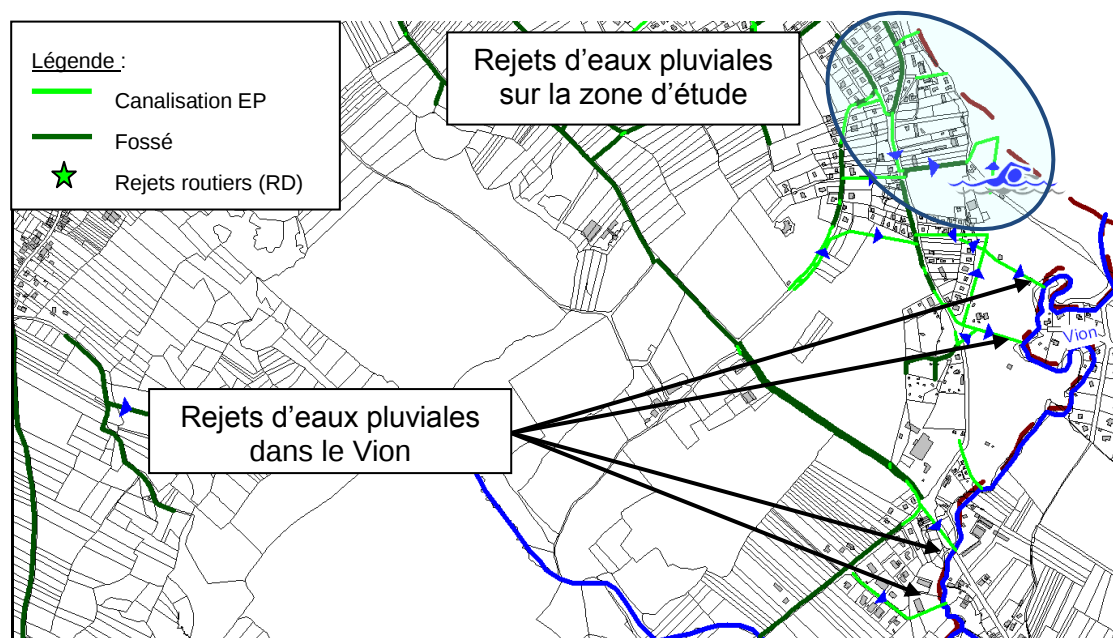


Figure 65 : Réseaux des eaux pluviales au niveau du Vion aval

3.2.2.2. Eaux pluviales au niveau du secteur de la zone de baignade

La localisation des photos est visible sur la Figure 70.

De nombreux parkings sont situés à proximité de la plage d'Excenevex. Ils ont une capacité totale de l'ordre de 1 200 places.



Figure 66 : Vues du secteur amont de la zone de baignade Municipale d'Excenevex – côté ouest (Source : photos CIDEE)

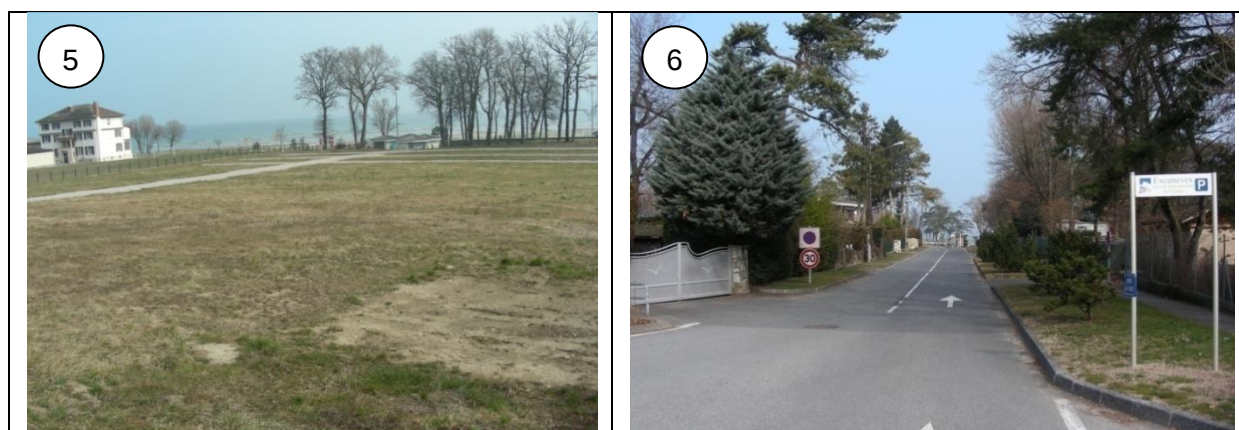




Figure 67 : Vues du secteur amont de la zone de baignade Municipale d'Excenevex – côté ouest (Source : photos CIDEE)

Les parkings ne disposent pas forcément de grilles. C'est le cas des parkings 2, 3 et 4. Les eaux de ruissellement de chacun de ces parkings ainsi que de la voie d'accès de la photo n°1 sont récupérés plus bas au niveau d'une grille visible sur la photo n°9.

Les eaux de ruissellement du parking en terre battue (photo n°5) sont récupérées par une grille située entre le parking en terre battue et celui bétonnée visible sur la photo n°7.

Le parking bétonné visible sur la photo n°7 quant à lui possède plusieurs grilles (photo n°11 et n°12).



Figure 68 : Grille à proximité du snack sur la plage d'Excenevex (Source : photo CIDEE)

Les eaux pluviales des parkings et voies d'accès des photographies 1, 2, 3, 4, 5, 7 sont récupérées par le réseau d'eaux pluviales. Il s'agit donc de rejets indirects dans les eaux de baignade.

Pour les autres zones (photographies 6 et 8, plage de sable fin), les eaux pluviales (par ruissellement) arrivent directement sur la zone de baignade sans transiter par un réseau (: réseau d'eaux pluviales, cours d'eau).

Inventaire complémentaire des rejets dans le secteur d'étude (ASL)

Certains rejets ont été identifiés aussi dans l'inventaire effectué par l'Association de Sauvegarde du Léman (ASL) en 2006-2007. Ils sont inventoriés sur la carte suivante au niveau de la zone de baignade. Depuis, ces points de rejets ont dus être examinés et raccordés au réseau si nécessaire.

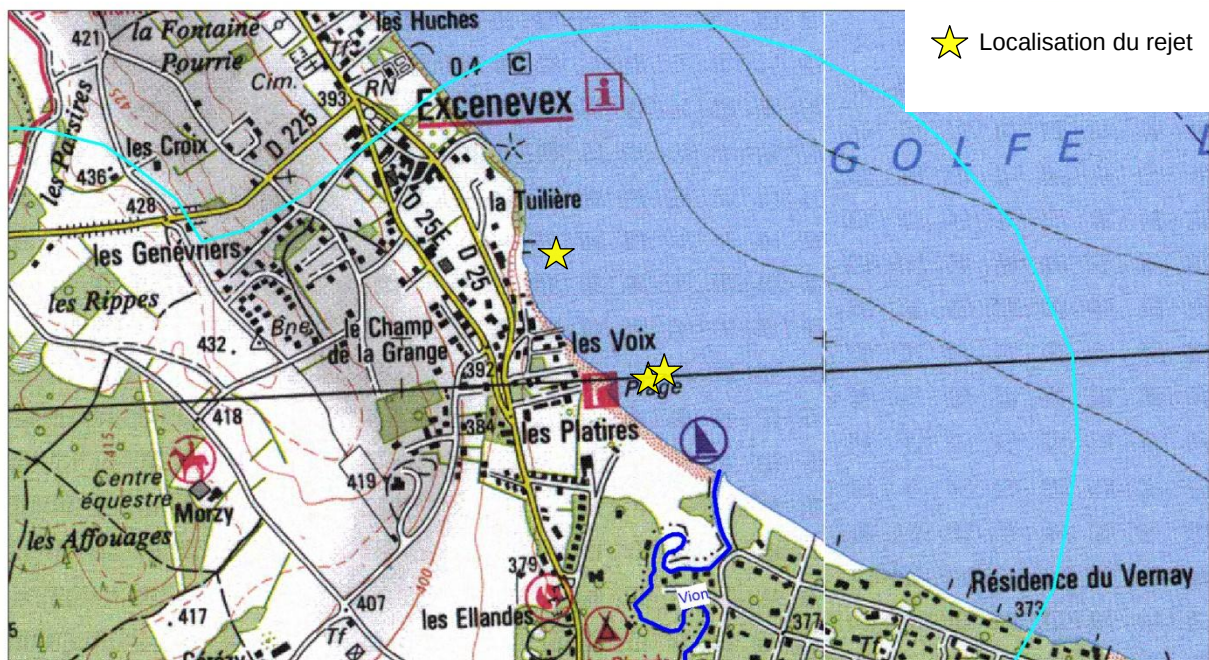


Figure 69 : Localisation des points de rejets identifiés dans le périmètre d'étude de la zone de baignade (Source : ASL, DDT 74, mairie d'Excenevex)

⇒ Dans la zone d'étude, certains rejets routiers provenant des voiries départementales et des zones urbanisées ont pour exutoire les réseaux d'eaux pluviales, les cours d'eaux ou directement le lac Léman. Elles constituent donc des sources de pollution potentielles des eaux de la Plage d'Excenevex en termes de pesticides et d'hydrocarbures.

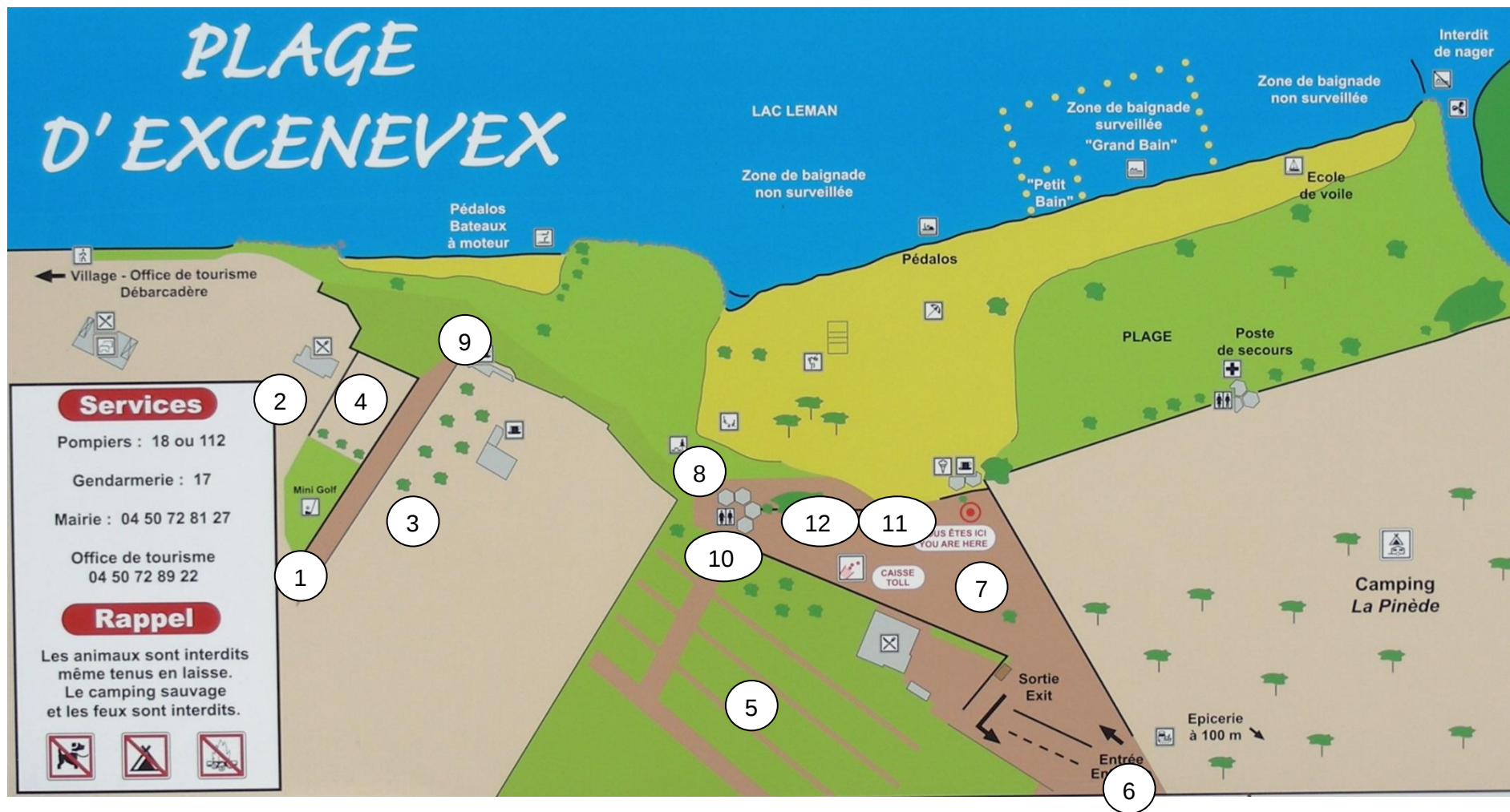


Figure 70 : Plan de la plage d'Excenevex (Source : photo CIDEE)

3.2.3.-Activités agricoles

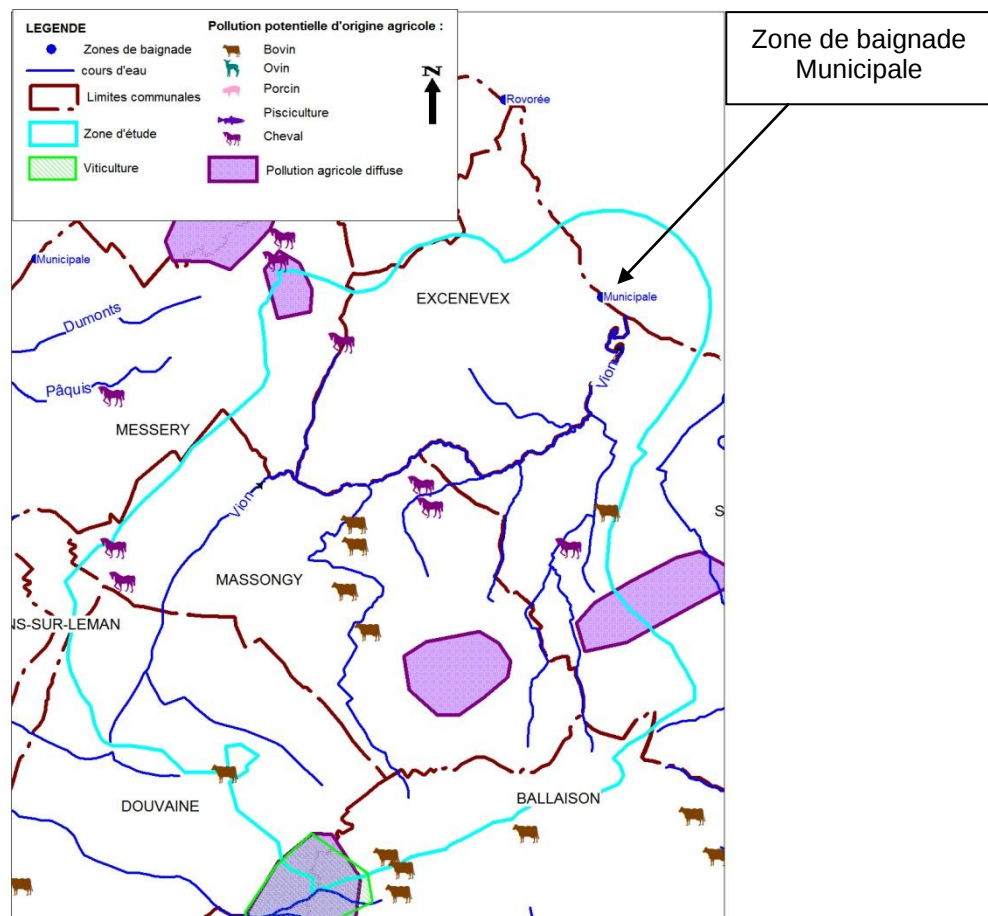


Figure 71: Pollutions potentielles d'origine agricole (Source : ASCONIT 2004)

Sur le bassin versant du Vion (représenté en rose sur la Figure 71), se trouvent de nombreuses sources de pollution potentielles : élevages de bovins, chevaux, pollution diffuse.

3.2.3.1. Stockage de fumures

Inventaire printemps 2009

Un inventaire des exploitants de stockage de fumures a été réalisé au printemps 2009 par le Cabinet BIRRAUX (Birraux, 2009). La figure qui suit présente la localisation de l'ensemble des stockages de fumures répertoriés suite à cette étude.

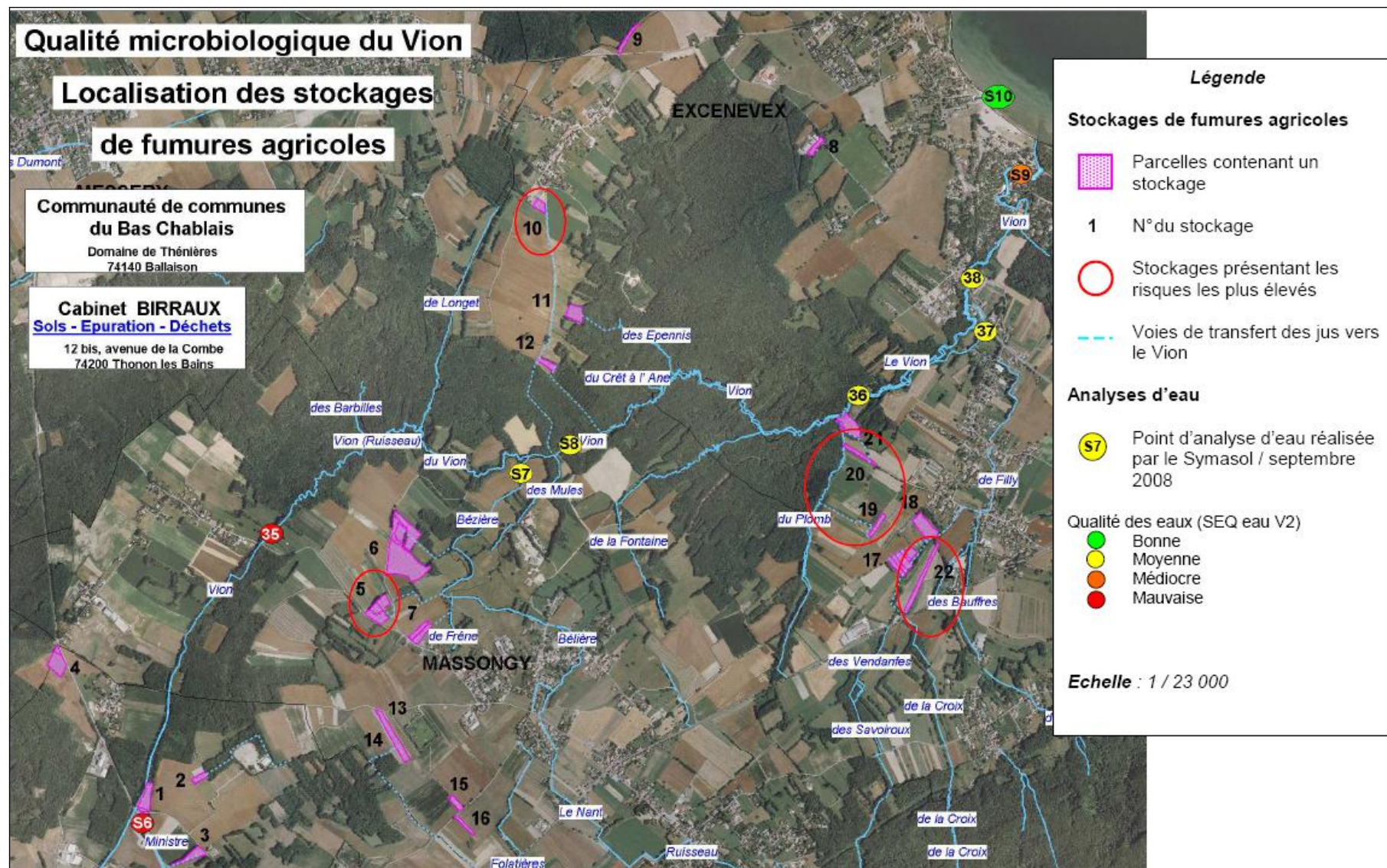


Figure 72 : Inventaire des stockages de fumures agricoles au printemps 2009 (Source : Birraux, 2009)

Pour chacun des stockages une note (sur 5) a été attribuée en fonction du barème de notation suivant (cf. Tableau 28) :

Critère	Notation				
Type	1	2	3	4	5
	Compost de déchets végétaux	Mélange	Fumier composté	Fumier équin	Fumier bovin
Jus (effluents liquides)	Pas de jus, même en période de pluie (infiltration)		Jus mais terrain plat (poches de jus)		Ecoulement des jus vers un ruisseau ou fossé aboutissant au Vion
Distance par rapport au Vion (m)	Pas d'écoulement vers le Vion	> 2000 m	1000 – 2000 m	500 – 1000 m	< 500 m
Quantité	< 50 m ³	50-100 m ³	100-500 m ³	500-1000 m ³	> 1000 m ³
Périodicité			Temporaire		Permanent
Distance par rapport à l'exutoire du Vion	Zone 3		Zone 2		Zone 1

Tableau 28 : Barème de notation des critères (Source : Birraux, 2009)

Il en vient les notes rassemblées sur la Figure 73.

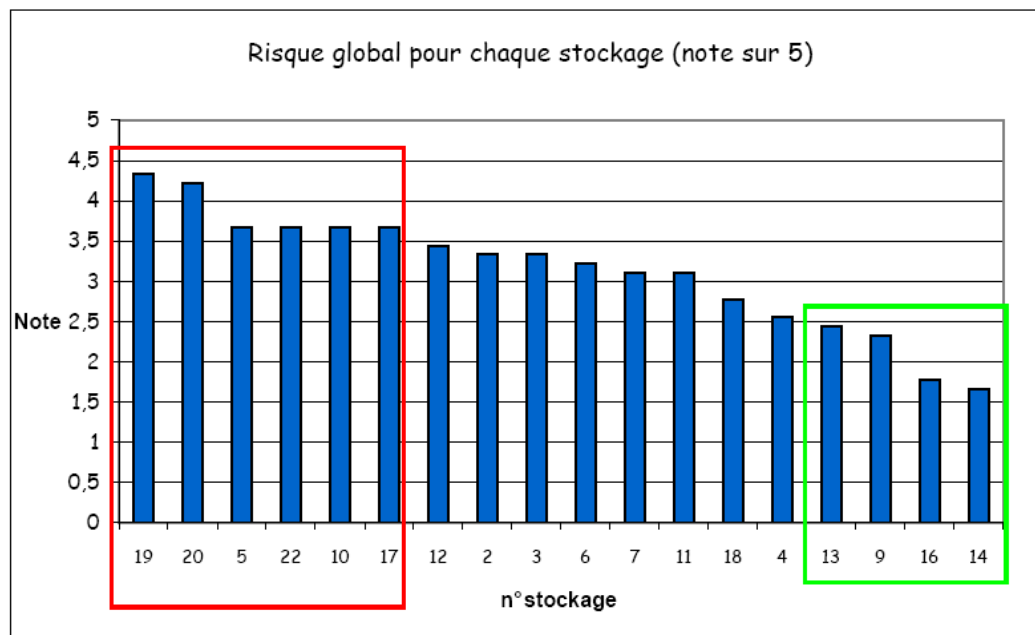


Figure 73: Risque global associé à chaque stockage (Source : Birraux, 2009)

* Le risque n'a pas été évalué pour les stockages 8 et 15 car ils avaient disparu lors de la seconde visite sur le terrain. Les noms des exploitations correspondant aux numéros sont disponibles dans le Tableau 29.

Mise à jour des données

De part la circulaire de Communauté de Communes du Bas Chablais du 29 décembre 2009 adressé aux exploitants des terrains agricoles situés dans le bassin versant du Vion, l'inventaire a été mis à jour (cf. Tableau 29). Après mise à jour, les exploitations qui continuent de représenter un risque de pollution pour le cours d'eau Vion sont celles en jaunes dans le tableau.

N° de stockage	Exploitant	Note (sur 5)	Remarques
1	Ancienne décharge – commune de Douvaine	-	Décharge
2	Centre équestre Charvin / Baras Olivier (GAEC Pré du Moulin)	3 - 3.5	
3	Dorcier Michel	3 - 3.5	Temporaire
4	GAEC Pré du Moulin Olivier Baras	2.5 - 3	Stockage enlevé depuis
5	Lyardet Bernard	3.5 - 4	
6	Meuraz	3 - 3.5	
7	Meuraz	3 - 3.5	
8	Mouchet	-	Stockage enlevé depuis
9	Mouchet	2 – 2.5	
10	Ecuries La Cavalcade	3.5 - 4	
11	Ecuries La Cavalcade	3 - 3.5	
12	Ecuries La Cavalcade	3 - 3.5	
13		2 – 2.5	Peu de risque
14		1.5 - 2	Peu de risque
15		-	Stockage enlevé depuis
16		1.5 - 2	Stockage enlevé depuis
17	Ecuries du Léman	3.5 - 4	Stockage enlevé depuis
18	Bel (Filly)	2.5 - 3	Stockage enlevé depuis
19	Larpin Vincent	4 – 4.5	
20	Ecuries du Léman	4 – 4.5	
21	Ancienne décharge – commune de Sciez	-	Décharge
22	Ecuries du Léman	3.5 - 4	
23	Ecuries du Vion	-	
24	Morier – Genoud Barbara	-	Compost – Enlevé depuis

Tableau 29 : Liste des exploitants des stockages de fumures (Source : Circulaire de la CCBC – 29 décembre 2009)

En 2011, un nouveau bilan a été mené afin d'apprécier l'évolution des pratiques de stockage et du risque pour la qualité des eaux du Vion. Les risques de transfert de pollution microbiologique depuis les sites de stockage des fumures organiques : fumier de bovins, de chevaux et composts de déchets végétaux ont globalement diminué entre 2009 et 2011.

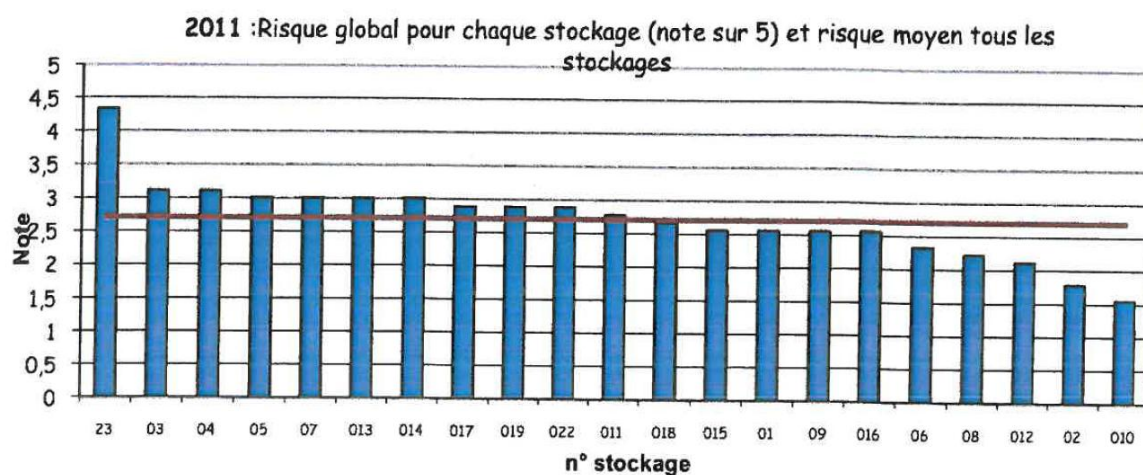
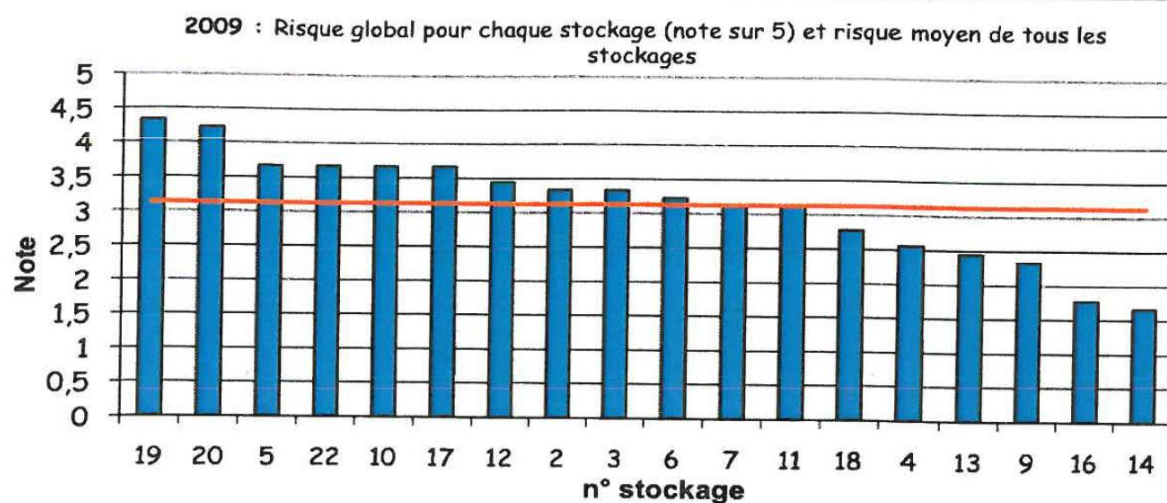


Figure 74: Valeurs des risques globaux associés à chaque stockage en 2009 et 2011

(Source : Birraux, 2009, 2011)

En 2009, les 19 stockages recensés présentaient un risque moyen de 3,2 sur 5, avec un minimum de 1,7 et un maximum de 4,3.

En 2011, 20 stockages ont été dénombrés représentant un risque moyen de 2,7 montrant une amélioration sensible par rapport à 2009.

- ⇒ **L'étude menée par la CCBC conclue que cette diminution des risques est due à des temps de stockage plus courts, à des plus grandes distances de retraits par rapport aux cours d'eau et à la disparition des stockages de 2009 présentant le plus de risques (Bilan des stockages de fumures agricoles en 2011, évolution par rapport à 2009, cabinet Birraux).**
- ⇒ **Néanmoins, les activités d'élevage et des centres équestres dans les bassins versants du Vion et de la Bévière impactent la qualité des eaux du secteur.**

3.2.3.2. Pollution aux pesticides

Campagnes de mesures 2002-2004

Les analyses de qualité des eaux menées par Asconit en 2004 ont révélé une qualité des eaux moyennes concernant la teneur en pesticides.

Toujours selon cette même étude, les pesticides pourraient provenir des zones de pollution agricole diffuse situées au sud du bassin versant (sur les communes de Douvaine et Sciez).

Campagnes de mesures 2009

En 2009, 6 substances ont été mises en évidence dans le bassin versant du Vion (AMPA, Diuron, Glyphosate, Isoproturon, MCPP, Métazachlore). Le Glyphosate est un paramètre déclassant. Cette substance provient des activités agricoles et des traitements réalisés dans les espaces verts ou par les particuliers.

P1 - moyennes eaux de printemps	27
P2 - étiage de printemps	70
P3 - étiage d'été	57
P4 - basses eaux d'automne	67

Tableau 30 : Campagnes « pesticides » 2009 Hydrétudes

Le Vion a une qualité liée aux pesticides bonne à médiocre. Les résultats de la campagne de mesures 2009 sur les pesticides mettent en évidence une utilisation continue des produits phytosanitaires entre le printemps et l'automne, ainsi que les effets d'épisodes pluvieux provoquant des apports par lessivage des surfaces cultivées.

Campagnes de mesures 2010

En 2010, 13 substances ont été décelées au niveau de la station 38, dont 4 sont interdites en France depuis plus de six ans (Atrazine, Simazine, Diuron et Metolachlore).

Classe de Qualité (SEQ Eau)	Nombre total de substances relevées	Substances déclassantes	Fréquence
38 Vion	13	AMPA	100%
		Glyphosate	75%
		Prochloraz	25%
		2,4-MCPA	25%
		Simazine	25%
		Total	25%
		Autres substance s présentes	
		Atrazine	50%
		et 7 autres	25%

Tableau 31 : Substances « pesticides » décelées en 2010, LAEPS

Par rapport à 2009, le Diuron a disparu, mais le nombre de substances mesurées est passé de 5 à 13. La somme des molécules présentes et la Simazine sont des paramètres déclassants sur certaines campagnes.

Lors des campagnes 2010, la qualité des eaux du Vion au regard des pesticides a été bonne au printemps, mauvaise en août et moyenne en octobre. Une dégradation de la qualité globale par rapport à ces produits phytosanitaires est constatée puisqu'elle passe de médiocre en 2009 à mauvaise en 2010.

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

Tableau 32 : Campagnes « pesticides » 2010 LAEPS

Evolution de la qualité des eaux superficielles relative aux pesticides

Sur le Vion, une dégradation constante se fait sentir au niveau de ces substances depuis 2002 passant de moyenne, à médiocre en 2009 et mauvaise en 2010. Toutefois, ces résultats sont à relativiser du fait 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. Ce qui peut contribuer aussi à expliquer la dégradation constatée.

Code Station	38
Cours d'eau	Vion
Campagnes 2002	Moyenne
Campagnes 2009	Médiocre
Campagnes 2010	Très mauvaise

Tableau 33 : 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 continue 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 évidence 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 exploitations agricoles du sud du bassin versant du Vion (sur les communes de Douvaine et Sciez), l'entretien des espaces verts et l'utilisation de ces pesticides par les particuliers constituent des sources de pollution potentielles du cours d'eau du Vion, donc des eaux de baignade de la plage d'Excenevex.**

3.2.3.3. Matières en suspension

L'étude Asconit précise que « la forte teneur en matières en suspension mesurée sur le ruisseau de Filly ne serait pas d'origine agricole : elle provient de l'érosion de la berge rive droite signalée par Hydrétudes au droit de la station échantillonnée. » (Extrait Asconit, 2004)

De manière générale, de nombreuses érosions parsèment les berges du Vion. Ces érosions influencent la turbidité.

3.2.4.- Activités industrielles

3.2.4.1. Décharges

L'étude (Birraux, 2009) a permis d'identifier deux anciennes décharges (Douvaine et Sciez) le long du Vion (cf. Tableau 29).

« Leur proximité avec le Vion implique que leurs eaux de ruissellement rejoignent directement le Vion, emmenant ainsi les déchets. Bien que ces décharges soient anciennes, elles peuvent encore renfermer des substances chimiques ou biologiques susceptibles d'engendrer une pollution du Vion. » (Extrait de Birraux, 2009)

Par ailleurs, en 2004, l'étude Asconit (Asconit, 2004) a mis en cause les anciennes décharges des Grands Bois, de Douvaine et Massongy comme étant potentiellement liés à la dégradation de la qualité des eaux du Vion. Ces décharges seraient en effet principalement responsables de la pollution métallique du cours d'eau.

Pour l'ancienne décharge des Grands Bois, il est à noter qu'une réhabilitation du site a été réalisée depuis 2004. Une étude réalisée par Mme Baptendier en 2008 indique que l'impact du site sur le Vion est nul. Pour la suite, cette décharge ne sera pas considérée comme une source de pollution (néanmoins en cas de débordement des ouvrages de rétention des lixiviats, les risques ont pu être sous-évalués).



Figure 77 : Décharge réhabilitée des Grands Bois (Source : photo CIDEE)

- ⇒ Les anciennes décharges de Douvaine et Massongy constituent des sources de pollution potentielles métallique du Vion, donc des eaux de la zone de baignade de la plage d'Excenevex.
- ⇒ 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.

3.2.4.2. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

L'étude du Schéma Directeur des eaux pluviales du sud-ouest lémanique réalisé par BURGEAP en 2010 recense les zones d'activités économiques (ZAE) et les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), ainsi que les points de rejets au milieu naturel des réseaux. Leur localisation sur le secteur étudié est présentée sur la figure ci-après.

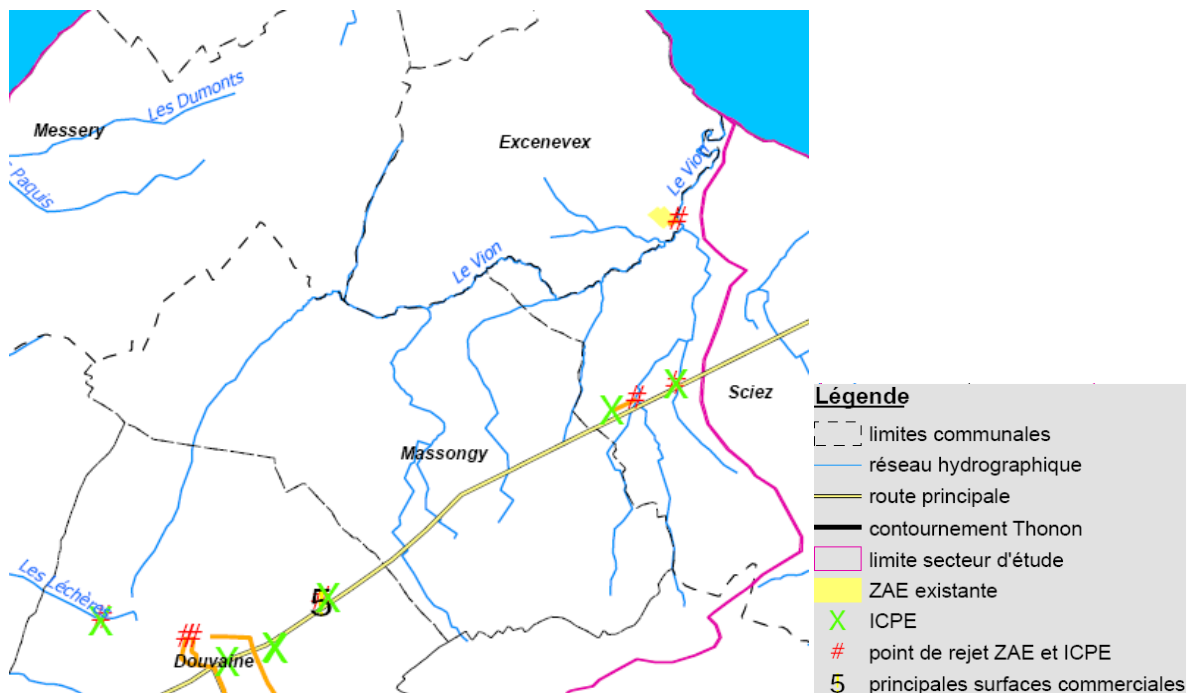


Figure 78: Localisation des ICPE sur le territoire de la zone d'étude (Source: Burgéap, 2010)

Plusieurs ZAE et ICPE sont présentes sur la zone d'étude. Des points de rejets au milieu naturel par les réseaux ont été identifiés sur ce secteur. Ces rejets peuvent être plus ou moins chargés en polluants selon leur nature et la présence ou non de dispositifs de rétention ou traitement des effluents. Ils peuvent aussi n'avoir aucun impact sur le milieu s'ils sont réalisés correctement en termes de qualité des eaux.

Il n'y a pas d'installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) à Excenevex ni à Ballaison.

Sur la commune de Douvaine, il y a par contre deux installations classées. La première concerne la Chaudière Biogaz de la STEP de la **Communauté de Communes du Bas**. Elle est concernée par la rubrique 2910 ; « Combustion à l'exclusion des installations visées par les rubriques 2770 et 2771 alinéa b ». Mais aucune incidence sur les milieux aquatiques n'est mise en cause par cette installation à Biogaz.

La seconde concerne une **porcherie** située en dehors de la zone d'étude de la zone de baignade Municipale d'Excenevex. Elle est concernée par la rubrique 2102 ; Elevage, vente, transits, etc. de porcs alinéa 1 (plus de 450 animaux équivalents).

Sur la commune de Massongy il y a une seule installation classée. Il s'agit du **GAEC Meuraz Deturche François** classée pour l'élevage de 100 vaches laitières et/ ou mixtes (rubrique 2101, alinéa 2a).

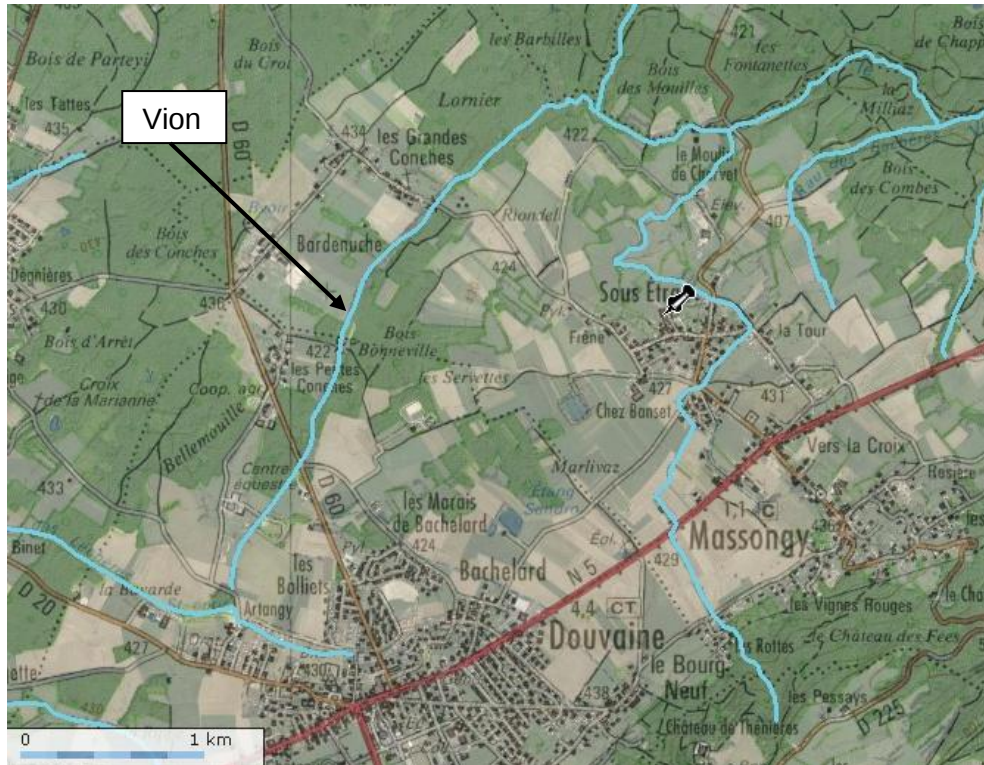


Figure 79 : Localisation du GAEC Meuraz (Source : Géoportail)

L'exploitation se situe à proximité d'un des affluents du cours d'eau du Vion. En cela, elle constitue un risque pour la qualité du cours et donc de la zone de baignade Municipale de la commune d'Excenevex. En 2009, l'exploitation a été identifiée comme lieu de stockage de fumures par l'étude (Birraux, 2009, cf Tableau 29). Elle présentait une note de 3-3.5 sur 5 en termes de risque de pollution du Vion.

⇒ **Il y a deux ICPE sur la zone d'étude. L'une concerne le GAEC Meuraz situé à proximité du ruisseau de la Bévière. L'autre est la CCBC Chaud. Biogaz située sur la commune de Douvaine.**

⇒ **Aucune source de pollution du Vion ni des eaux de baignade provenant de ces ICPE n'a jamais été avérée (le GAEC Meuraz représente certes un risque de 3-3.5 sur 5 de pollution du Vion d'après l'étude (Birraux, 2009) mais sa mise en cause dans la pollution des eaux du Vion n'a jamais été prouvée).**

3.2.5.-Autres sources de pollutions ponctuelles et accidentelles

3.2.5.1. Pollutions accidentelles

Animaux sauvages ou domestiques

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

Des risques potentiels permanents peuvent avoir lieu du fait d'animaux domestiques (chien, etc.) venant faire des déjections sur le site. L'arrêté Municipal du 26 mars 1990 interdit durant toute l'année les chevaux sur la plage délimitée entre le lieu dit « la Tuilière » et le ruisseau « Le Vion ». En ce qui concerne les chiens, le même arrêté les interdit sur la plage du 1^{er} mars au 31 octobre.

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

En période estivale, tous les jours une cribleuse est passée par un agent des services technique qui trie et régénère le sable. Les déchets sont triés et évacués en décharge. De part ces pratiques, le risque de pollution est limité.



Figure 80 : Cribleuse qui tamise le sable (Source : <http://www.excenevex.fr/>)

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.

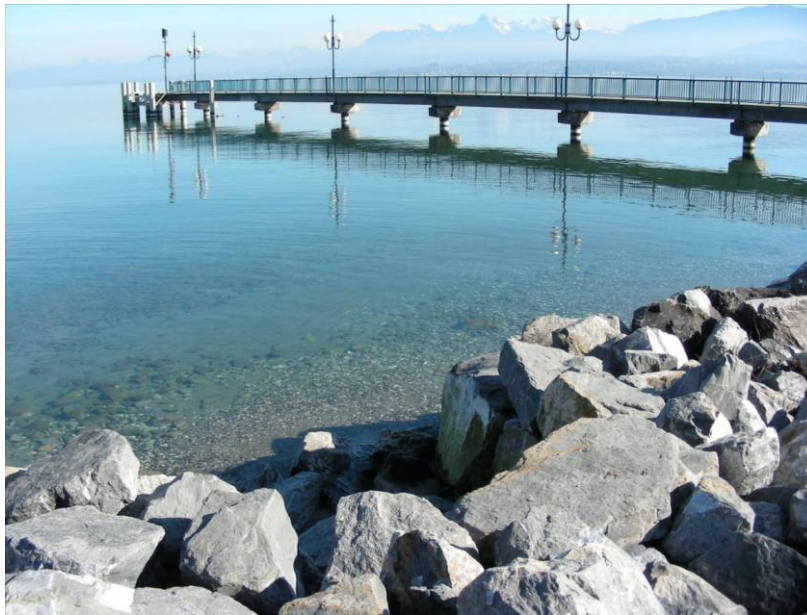


Figure 81 : Vue du débarcadère prise du nord ouest (Source : photo CIDEE)

Les risques de pollution accidentelle liés aux animaux sont à relativiser du fait de l'entretien du site, de la réglementation prise sur la plage (interdiction) et des faibles incidences possibles de ce genre d'incidents. Ils sont cités de manière anecdotique mais pris en compte dans l'étude des risques.

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

Comme indiqué dans la partie concernant la description de la zone de baignade, la plage d'Excenevex peut accueillir jusqu'à 4 000 personnes par jour (dont 1 000 baigneurs environ).

Compte tenu de la configuration de la zone de baignade (au niveau d'une anse) et du nombre de baigneurs, la fréquentation actuelle peut avoir un impact sur la qualité des eaux de baignade.

➤ **La zone de baignade est beaucoup fréquentée par rapport à la capacité de renouvellement de l'eau. La fréquentation actuelle pourrait induire une 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, **des épisodes de pollution ont été observés de manière ponctuelle le 3 juillet 2007 et le 29 juillet 2008** (cf. Tableau 34).

3.3.2.-Dégradation de la qualité des eaux

L'Extrait qui suit du rapport « Qualité des eaux de baignade – Saison estivale 2007-DASS74 – 2007 » explique les potentielles origines de la dégradation de la qualité des eaux de baignade de la Plage d'Excenevex.

« Les problèmes structurels sur des portions du réseau d'eaux usées sont pressentis comme pouvant être responsables, en période de fortes pluies, de pollutions ponctuelles dirigées vers les ruisseaux du Vion et du Foron qui se rejettent dans le lac (réseaux anciens potentiellement unitaires, postes de relevage avec exutoire de trop-plein).

De même les installations d'assainissement individuel du domaine de Coudrée pourraient induire une contamination du lac au niveau de la rive de Coudrée situé à proximité de la plage municipale d'Excenevex. »

Les stockages fumures et épandage de lisiers interviennent aussi sur la dégradation des eaux superficielles du bassin versant du Vion surtout lors de lessivage des sols et lorsque les bonnes pratiques relatives à la distance de stockage ou d'épandage par rapport aux milieux aquatiques n'est pas respectée.

Après la saison 2008, aucune pollution provenant des trop-pleins des postes de relevage, des zones à assainissement autonome, d'origine agricole ou industrielle n'a affecté notablement la qualité bactériologique des eaux de baignade de façon à déclasser la plage en eaux de baignade de mauvaise qualité ou momentanément polluées. Pour les deux dernières années, la qualité de l'eau est conforme à la directive 76/160/CE (source ARS 74).

Aucune pollution ponctuelle ou accidentelle ayant des impacts sur les eaux du lac n'a été détectée au cours de ces deux dernières années.

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

3.3.3.1.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 ou au Vion via un trop-plein (déversoir ou poste de relevage). Sur la zone d'étude et à proximité immédiate de la zone de baignade, il y a les postes de relevage : La Galotte, Excenevex Plage (pas de trop-plein), le Snack (trop-plein dans le réseau EU), les Dunes et la Fattaz. Ces deux derniers postes constituent des sources de pollutions potentielles bactériologiques et organiques de la Plage d'Excenevex.

⇒ **Un risque de contamination organique et bactériologique des eaux de la Plage Municipale d'Excenevex.**

3.3.3.2.Assainissement autonome

Les zones d'assainissement autonome (Chevilly, domaine de Coudrée, ferme et camping « Nan des Mules » à Sous-Estraz) peuvent entraîner des pollutions bactériologique et organique du Vion. L'exutoire du Vion se trouvant sur la zone d'étude, il peut y avoir contamination des eaux de la Plage Municipale d'Excenevex.

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

3.3.3.3.Assainissement collectif

Les dysfonctionnements ponctuels ou accidentels sur le réseau d'assainissement collectif (problèmes de branchements particuliers) dans le bassin versant du Vion et la pollution résiduelle de ce réseau (canalisations anciennes) peuvent entraîner une pollution bactériologique et organique du cours d'eau. L'exutoire du Vion se trouvant sur la zone d'étude, il peut y avoir contamination des eaux de la Plage Municipale d'Excenevex.

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

3.3.3.4.Eaux pluviales et rejets routiers

Les rejets routiers véhiculés par les eaux pluviales peuvent affecter la qualité des eaux de la zone de baignade.

Les rejets des parkings et voies d'accès de la zone de baignade constituent des sources de pollution potentielle des eaux de baignade concernant les pesticides suivant le traitement des bordures et espaces verts.

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

⇒ **Un risque de pollution aux pesticides, hydrocarbures.**

3.3.3.5.Activités agricoles

De nombreux stockages de fumure ou d'épandage à proximité du cours d'eau du Vion ou de ses affluents sont des sources de la pollution bactériologique et organique du cours d'eau. Le cours d'eau du Vion se jette dans la zone d'étude de la zone de baignade Municipale d'Excenevex. Les activités d'élevage et des centres équestres dans les bassins versants du Vion et de la Bévière sont susceptibles d'impacter la qualité des eaux du secteur.

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

Les exploitations agricoles du bassin versant du Vion constituent une partie des sources de pollution potentielles en pesticides pour le Vion, donc pour les eaux de la plage Municipale d'Excenevex. Les particuliers, l'entretien des espaces verts et routes sont aussi responsables en partie de ce type de pollution.

⇒ **Un risque de pollution aux produits phytosanitaires.**

3.3.3.6.Activités industrielles

Les anciennes décharges de Douvaine et Massongy constituent des sources de pollution potentielles métallique du Vion, donc des eaux de la plage Municipale d'Excenevex.

⇒ **Un risque de pollution métallique des eaux superficielles**

3.3.3.7. Risques accidentels

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

- A la dépouille d'un animal sauvage ou domestique dans le secteur proche de la zone de baignade,
- Aux déjections d'animaux sauvages ou domestiques dans le secteur proche de la zone d'eaux usées du à un de baignade,
- A des déversements d'hydrocarbures (provenant de voitures ou de bateaux).

Les deux 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 34 et le Tableau 35.

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	Localisation du rejet	Temporaire	Permanente	
Fonctionnement des trop-pleins des postes de relevage	Escherichia Coli, Entérocoques	X		Zone de baignade	X		Organique + bactériologique
Assainissement autonome non-conforme	Escherichia Coli, Entérocoques	X		Vion		X	Organique + bactériologique
Pollution résiduelle et dysfonctionnements possibles du réseau d'assainissement collectif (branchements particuliers)	Escherichia Coli, Entérocoques	X		Vion		X	Organique + bactériologique
Rejets routiers et eaux pluviales hors de la zone de baignade	Huiles minérales	X		Lac hors zone de baignade, Vion, réseau d'eaux pluviales	X		Pesticides + hydrocarbures
Rejets routiers et eaux pluviales dans le secteur de la zone de baignade	Huiles minérales	X		Zone de baignade	X		Pesticides + hydrocarbures
Stockage de fumure et épandage à proximité de cours d'eau	Escherichia Coli, Entérocoques	X		Vion et affluents	X		Organique + bactériologique

Tableau 34 : 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		Nature du risque de pollution
Nature de la source potentielle de pollution	Paramètres mesurés dans plan d'eau	Ponctuelle	Diffuse	Localisation du rejet	Temporaire	Permanente	
Exploitations agricoles utilisant des pesticides dans le bassin versant	Pas de données		X	Vion et affluents	X		Pesticides
Décharges des Grands Bois, Douvaine et Massongy	Pas de données	X		Vion et affluents		X	Métallique
Dépouille d'un animal sauvage ou domestique	Escherichia Coli, Entérocoques	X		Zone de baignade	X		Organique + bactériologique
Déjections d'animaux sauvages ou domestiques	Escherichia Coli, Entérocoques	X		Zone de baignade	X		Organique + bactériologique
Déversements d'hydrocarbures	Huiles minérales	X		Zone de baignade	X		Hydrocarbures

Tableau 35 : Tableau de synthèse de l'état des lieux (suite et fin)

*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.-ÉVALUATION DE L'INFLUENCE DES SOURCES MAJEURES DE POLLUTION POTENTIELLE DE LA PLAGE

3.4.1.-Corrélation de la bactériologie au niveau du Vion et de la plage d'Excenevex avec la pluviométrie

L'objet de cette évaluation est d'analyser avec précision les résultats bactériologiques de ces 4 dernières années au niveau de la Plage d'Excenevex et du Vion (Embouchure et Pont de la Fattaz) en fonction de la pluviométrie, afin de mieux déterminer l'influence des sources majeures de pollution potentielle mises en évidence dans l'inventaire précédent.

3.4.1.1.Données considérées

***NOTA BENE :** Les données microbiologiques exploitées peuvent avoir des références météorologiques différentes (issues de diverses stations de mesures) en fonction des périodes étudiées.*

Indicateurs bactériologiques

Les indicateurs considérés sont : les coliformes totaux pour les années 2007-2009, escherichia coli pour les années 2007-2010 et enfin les entérocoques pour les années 2007-2010. Les données proviennent de l'ARS de la Haute Savoie. Chaque indicateur bactériologique est étudié séparément.

Points de prélèvement

Les données bactériologiques sont disponibles (en quantité variable) à trois endroits :

- Au niveau de la Plage d'Excenevex
- A l'embouchure du Vion, et
- Au niveau du Pont de la Fattaz.

La localisation de chacun de ces points est disponible sur la Figure 82.

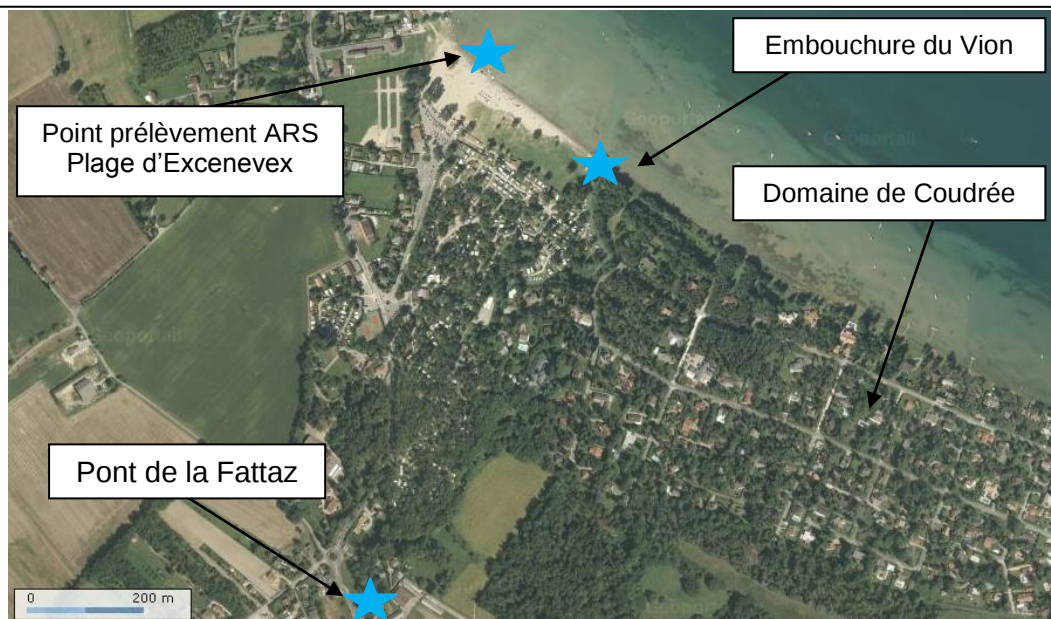


Figure 82 : Localisation des données qualité des eaux

Rappel des données de la qualité bactériologique des eaux de baignade

Les données en rouge correspondent à des valeurs comprises entre les valeurs guides et les valeurs impératives. Les données en marron correspondent à des valeurs supérieures aux valeurs impératives (seuils de référence : directive 76/160/CE « qualité des eaux de baignade »).

Qualité bactériologique des eaux de baignade de la plage d'Excenevex (point de prélèvement du contrôle sanitaire de l'ARS 74 pour les années 2009 -2010)

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
2010	15	juin	12h45	Moyen	-	370	340
	6	juillet	11h45	Moyen	-	160	240
	20	juillet	11h40	Bon	-	<15	30
	3	août	10h55	Moyen	-	110	15
	17	août	11h30	Moyen	-	46	530
2009	16	juin	13h00	Moyen	2600	15	560
	1	juillet	12h20	Bon	140	<15	<15
	16	juillet	12h10	Moyen	2100	<15	15
	28	juillet	11h55	Moyen	5000	30	15
	11	août	11h50	Moyen	620	160	<15
	25	août	10h30	Bon	460	<15	<15

Tableau 36 : Résultats des analyses bactériologiques (Source : ARS, Délégation de la Haute Savoie)

Qualité bactériologique des eaux à travers les études complémentaires menées sur le Vion et point de prélèvement du contrôle sanitaire ARS 74 sur la plage pour les années 2007 - 2008.

Données ARS 2007 – 2008

Des campagnes de mesure de qualité des eaux du Vion ont été réalisées en 2007 et 2008 à plusieurs endroits du cours d'eau.

De manière régulière, des épisodes de contamination importante des eaux du Vion sont observés au niveau de l'embouchure du pont de la Fattaz (plus en amont).

Date du prélèvement	Localisation	Résultats bactériologiques				
		Coli tot (n/100m L)	E.Coli (n/100m L)	Entéro-coques (n/100m L)	Température	Transparence
17 juin 2008	Plage Municipale Excenevex	610	77	30	16.5	>1
17 juin 2008	Rivière Vion - Embouchure	2300	1420	390	15.1	-
01 juillet 2008	Plage Municipale Excenevex	810	<15	<15	25.9	>1
01 juillet 2008	Rivière Vion - Embouchure	870	77	15	25.6	-
07 juillet 2008	Plage Municipale Excenevex	5300	565	130	-	-
07 juillet 2008	Rivière Vion - Embouchure	>1000	12000	35000	-	-
07 juillet 2008	Vion - pont de la Fattaz	>1000	35000	6100	-	-
16 juillet 2008	Plage Municipale Excenevex	5400	130	15	23	>1
16 juillet 2008	Rivière Vion - Embouchure	5800	570	140	20	-
16 juillet 2008	Vion - pont de la Fattaz	5800	570	140	16.6	-
24 juillet 2008	Plage Municipale Excenevex	1400	46	<15	-	-
24 juillet 2008	Rivière Vion - Embouchure	2000	160	15	-	-
24 juillet 2008	Vion - pont de la Fattaz	3300	460	130	-	-
29 juillet 2008	Plage Municipale Excenevex	>12000	270	46	24.6	<1
29 juillet 2008	Rivière Vion - Embouchure	>12000	1200	230	-	-
29 juillet 2008	Vion - pont de la Fattaz	>12000	2200	1100	18.1	-
01 août 2008	Plage Municipale Excenevex	4600	<15	94	23.9	<1
01 août 2008	Rivière Vion - Embouchure	>10000	780	140	-	-
06 août 2008	Plage Municipale Excenevex	2300	61	15	-	-
06 août 2008	Rivière Vion - Embouchure	3400	200	<15	-	-
06 août 2008	Vion - pont de la Fattaz	>10000	600	290	-	-
12 août 2008	Plage Municipale Excenevex	2900	<15	<15	23.2	>1
18 août 2008	Plage Municipale Excenevex	5300	210	<15	-	-
18 août 2008	Rivière Vion - Embouchure	7200	140	110	-	-
18 août 2008	Vion - pont de la Fattaz	>12000	490	230	-	-
26 août 2008	Plage Municipale Excenevex	7300	61	140	23	<1
26 août 2008	Rivière Vion - Embouchure	>12000	35000	5000	19.8	-
26 août 2008	Vion - pont de la Fattaz	9800	380	94	15.5	-

Tableau 37 : Résultats de qualité des eaux des campagnes de mesures sur le Vion pour l'année 2008 (Source : ARS)

Date du prélèvement	Localisation	Résultats bactériologiques				
		Coli tot	E.Coli	Entéro-coques	Température	Transparence
12 juin 2007	Plage Municipale Excenevex	790	390	15	25	<1
03 juillet 2007	Plage Municipale Excenevex	7900	5000	3100	17.5	<1
10 juillet 2007	Plage Municipale Excenevex	420	94	<15	17	<1
10 juillet 2007	Rivière Vion - Embouchure	>10000	>35000	8300	13.8	-
10 juillet 2007	Vion - pont de la Fattaz	4000	3000	1500	-	-
17 juillet 2007	Plage Municipale Excenevex	400	15	<15	24.6	<1
17 juillet 2007	Rivière Vion - Embouchure	440	77	15	-	-
31 juillet 2007	Plage Municipale Excenevex	1800	130	30	21	<1
31 juillet 2007	Rivière Vion - Embouchure	4100	990	77	18.9	<1
31 juillet 2007	Rive de Coudrée	>10000	420	460	22.5	<1
16 août 2007	Plage Municipale Excenevex	3500	200	94	20.4	>1
16 août 2007	Rivière Vion - Embouchure	3200	900	310	18.8	<1
16 août 2007	Rive de Coudrée	3200	900	310	21.1	>1

Tableau 38 : Résultats de qualité des eaux des campagnes de mesures sur le Vion pour l'année 2007 (Source : ARS)

Pluviométries

Pour chaque prélèvement, différentes pluviométries sont considérées (source : SERTE, pluviomètre à Thonon-les-Bains et station météo de Sciez pour les données de juin et juillet 2008) :

Données :

2007 : juillet – août

2008 : juin - juillet - août

2009 : juin – juillet – août

2010 : juin – juillet – août

- La pluviométrie des dernières 48h avant le prélèvement afin d'évaluer quel est sur le court terme l'impact d'un événement pluvieux sur la bactériologie,
- La pluviométrie des 4 jours précédents le prélèvement afin d'évaluer sur le moyen terme l'impact d'événement(s) pluvieux sur la bactériologie ; et enfin,
- La pluviométrie des 15 jours précédents le prélèvement afin d'évaluer sur le long terme l'impact d'événement(s) pluvieux sur la bactériologie.

La pluviométrie de plus de 15 jours avant le prélèvement n'est pas considérée car il est supposé que la durée de vie moyenne des colonies bactériennes dans l'eau est de cet ordre de grandeur.

3.4.1.2. Présentation des résultats

Afin de mieux représenter le comportement de la bactériologie en fonction de la pluviométrie, l'échelle logarithmique est considérée.

Les résultats sont disponibles sur les tableaux suivants.

--- Valeur seuil guide — Valeur seuil impérative

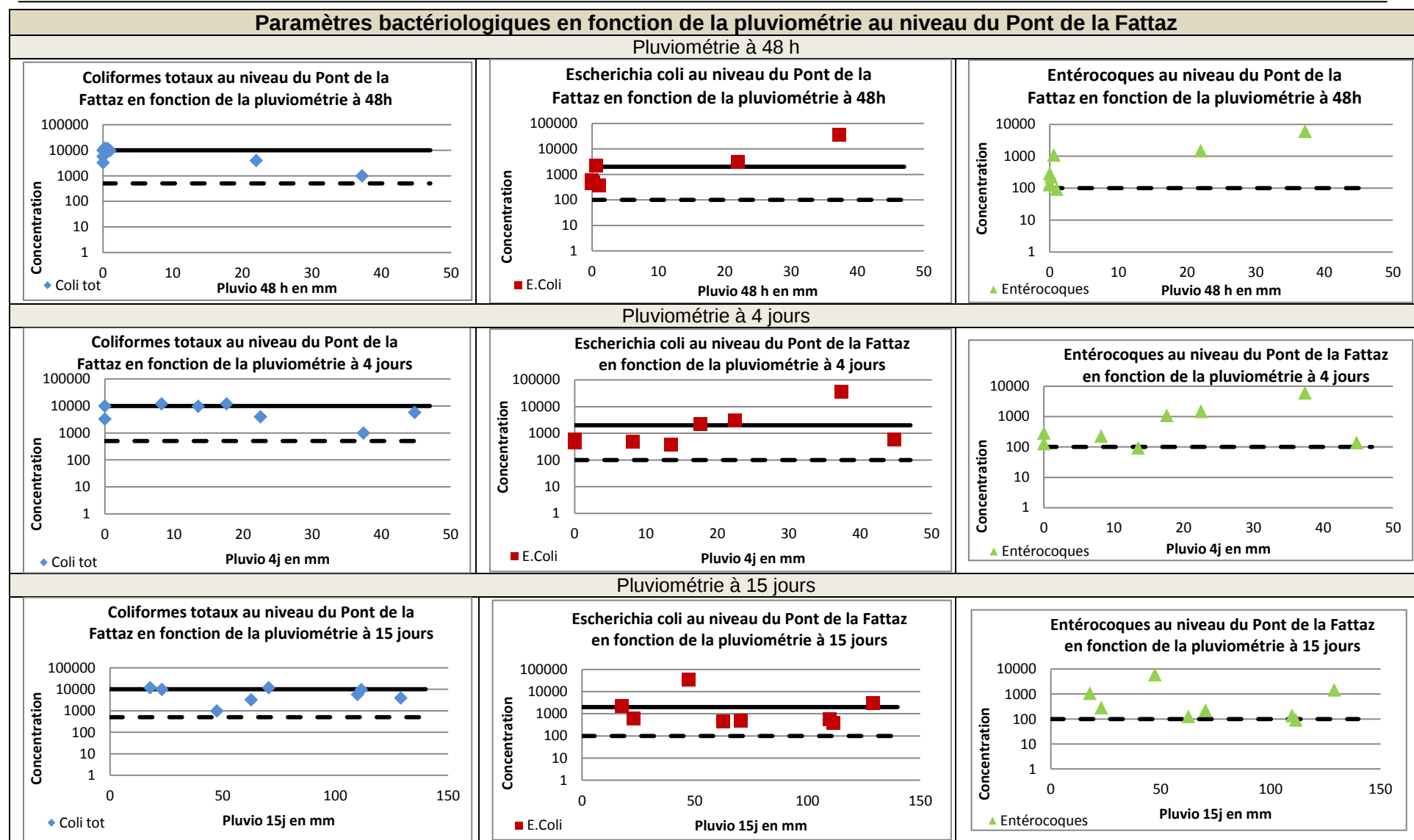


Figure 83 : Paramètres bactériologiques en fonction de la pluviométrie au niveau du Pont de la Fattaz

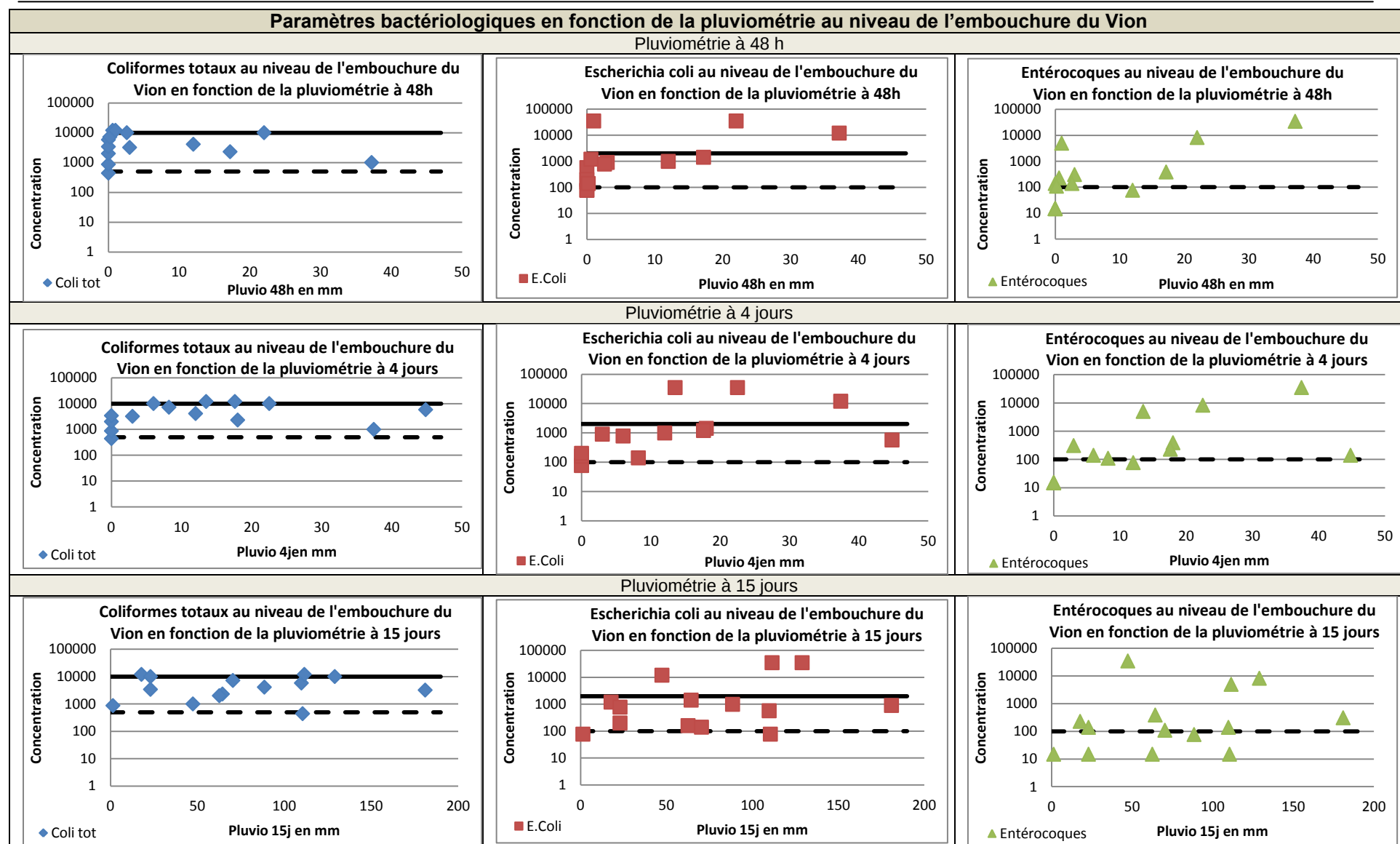


Figure 84 : Paramètres bactériologiques en fonction de la pluviométrie au niveau de l'embouchure du Vion

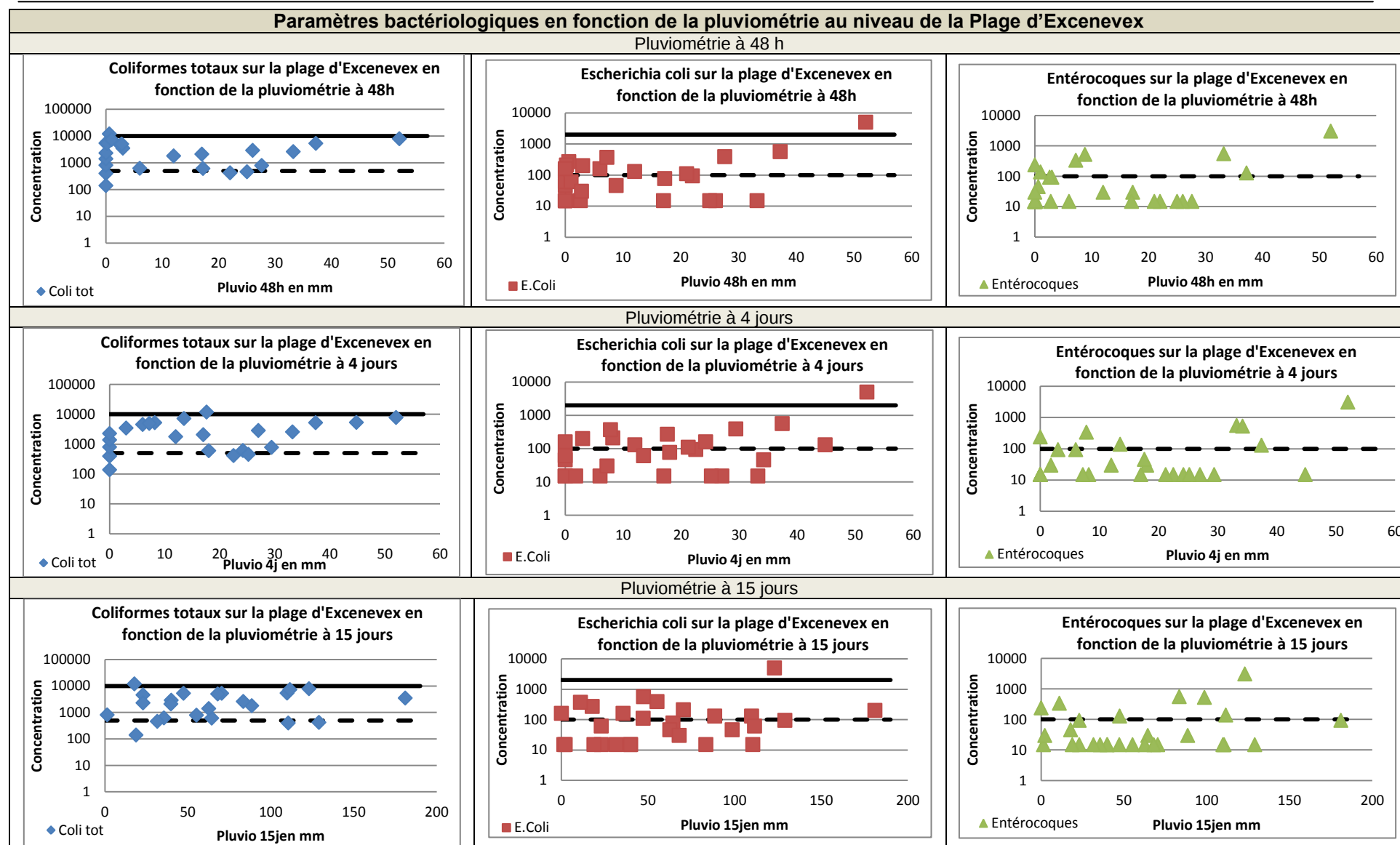


Figure 85 : Paramètres bactériologiques en fonction de la pluviométrie au niveau de la Plage d'Excenevex

3.4.1.3. Analyse des résultats

Pont de la Fattaz

Il apparaît que les coliformes totaux au niveau du Pont de la Fattaz sont décorrélés de la pluviométrie que ce soit à court, moyen ou long terme. Il n'y a pas d'effet de pluie pour ce paramètre au niveau du Pont de la Fattaz.

En ce qui concerne *Escherichia coli* et les entérocoques, il y aurait une pollution en « bruit de fond » ainsi qu'un léger effet de pluie :

- L'ensemble des prélèvements dépasse les valeurs guides seuil ce qui traduit une pollution « en bruit de fond » modérée,
- L'épisode de pollution du 10 juillet 2007 (qui dépasse la valeur seuil impérative pour *Escherichia coli*) fait suite à une période de pluie intense (plus de 100 mm) ce qui laisse penser à un effet pluie. **Cet épisode de pollution est la conséquence d'un effet cumulatif de plusieurs sources de pollution.** De même, l'épisode de pollution du 29 juillet 2008, fait suite à un orage violent du 26 juillet 2008 (plus de 13 mm de pluies sur une courte durée). Les conséquences de dégradation des eaux sont très marquées en Coliformes totaux sur les trois points de prélèvements et en *Escherichia Coli* au niveau du pont de la Fattaz. En revanche, cette pollution apparaît moins conséquentes pour les paramètres *Escherichia Coli* et Entérocoques au niveau de l'embouchure du Vion et de la plage. **Cet événement montre bien que le lessivage des sols dégrade fortement la qualité des eaux du Vion en amont, les conséquences bactériologiques sur plage sont moindres (sauf pour le paramètre coliformes totaux).**

Des données supplémentaires permettrait d'affiner cette tendance, de confirmer ce comportement.

Embouchure du Vion

Pour les coliformes totaux, il semblerait qu'il n'y ait pas d'effet de pluie, la concentration en coliformes totaux n'est pas corrélée avec la pluviométrie que ce soit sur le court, moyen ou long terme.

Pour *Escherichia coli*, il apparaît deux comportements distincts. Le premier (cf. rectangle violet sur la Figure 86) pour lequel la concentration en *Escherichia coli* est comprises entre 100 et 1000 (nbre/100mL) avec une pluviométrie des 15 jours précédents les prélèvements très variable. Pour ces événements de pollution modérés, il n'y a pas de corrélation entre la pluviométrie à long terme et la concentration en bactéries. **Il s'agit d'une pollution « en bruit de fond » modérée mais permanente.**

Un second comportement apparaît (cf. rectangle orange sur la Figure 86) concernant les événements de pollution conséquents des 10 juillet 2007 et 26 août 2008. L'événement du 26 août 2008 apparaît après 24h sans pluie alors que celui du 10 juillet 2007 apparaît une pluie modérée (10 mm). Sur le court terme, ces deux événements de pollution ne sont pas apparus dans des conditions de pluviométrie identiques. En revanche, sur le long terme, ces événements font suite à 15 jours de pluie soutenus (entre 100 et 150 mm). **Il s'agit d'une pollution importante (dépassement des valeurs seuils impératives), assez rare issue du cumul d'une pollution apportée par de fortes précipitations et d'une pollution modérée permanente en bruit de fond.**

Les résultats présentés ici sont des tendances de comportement (compte tenu de la faible quantité de données) qu'il s'agira de confirmer par des mesures complémentaires.

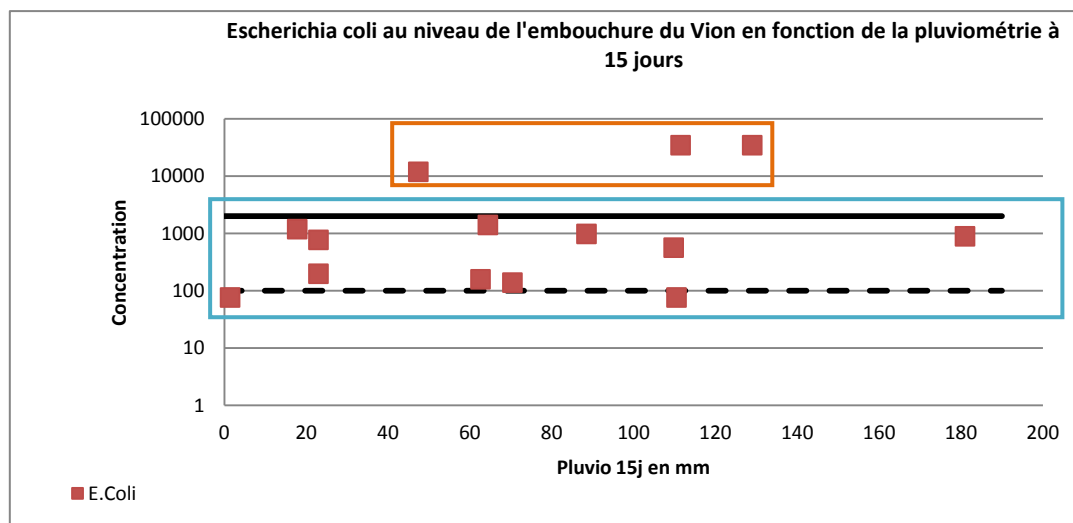


Figure 86 : Concentration en Escherichia coli au niveau de l'embouchure du Vion en fonction de la pluviométrie des 15 jours précédents le prélèvement

Pour les entérocoques, le comportement est similaire à celui d'Escherichia coli (cf. Figure 87).

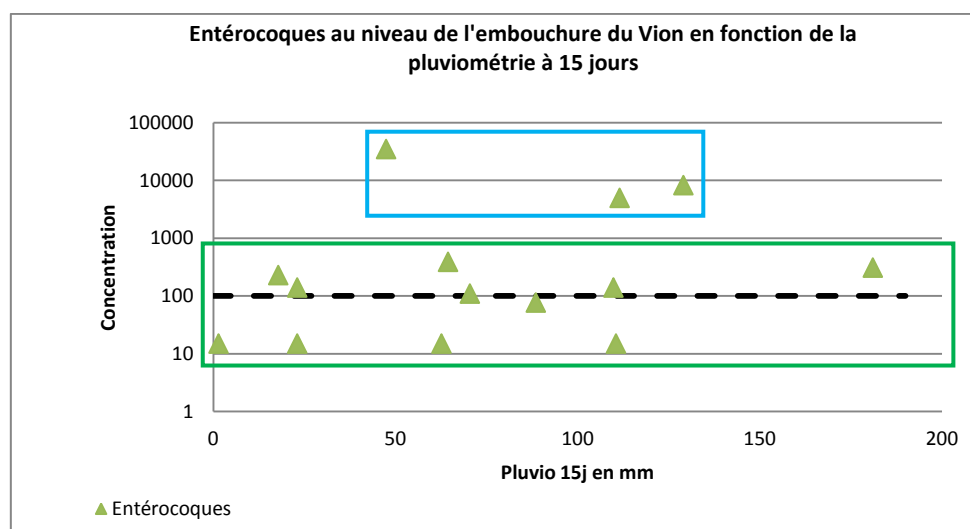


Figure 87 : Concentration en entérocoques au niveau de l'embouchure du Vion en fonction de la pluviométrie des 15 jours précédents le prélèvement

- ⇒ Il y a deux comportements distincts pour les Escherichia coli et les entérocoques : l'un est lié à la pluviométrie alors que l'autre non. Ce constat laisse supposer qu'il y a deux sources de pollution :
- l'une non liée à la pluviométrie responsable d'une pollution permanente mais modérée « en bruit de fond »,
 - l'une liée à la pluviométrie, qui, par effet cumulatif avec la pollution « en bruit de fond » entraîne des événements de pollution plutôt rares avec dépassement des valeurs guides impératives.

Plage d'Excenevex

Au niveau de la Plage d'Excenevex, il semblerait que la concentration en coliformes totaux ne soit pas liée à la pluviométrie que ce soit à court, moyen ou long terme.

En ce qui concerne *Escherichia coli* et les entérocoques, il apparaît un comportement similaire à celui au niveau de l'embouchure du Vion.

Le seul événement de pollution notable (3 juillet 2007) fait suite à un événement pluvieux important (52 mm en 48h). Il semblerait qu'il faille un événement pluvieux important (plus de 40 mm en 48h) pour déclencher une pollution bactérienne notable en *Escherichia coli* et entérocoques (plus de 1000 bactéries pour 100 mL). **Cette pollution importante assez rare provient du cumul d'une pollution apportée par de fortes précipitations et d'une pollution modérée permanente en bruit de fond.**

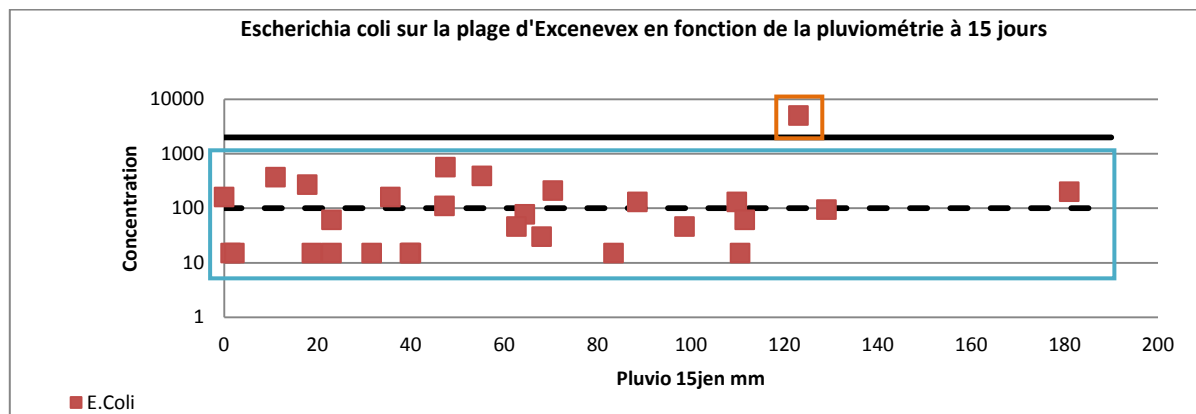


Figure 88 : Concentration en *Escherichia coli* au niveau de la Plage d'Excenevex en fonction de la pluviométrie des 15 jours précédents le prélèvement

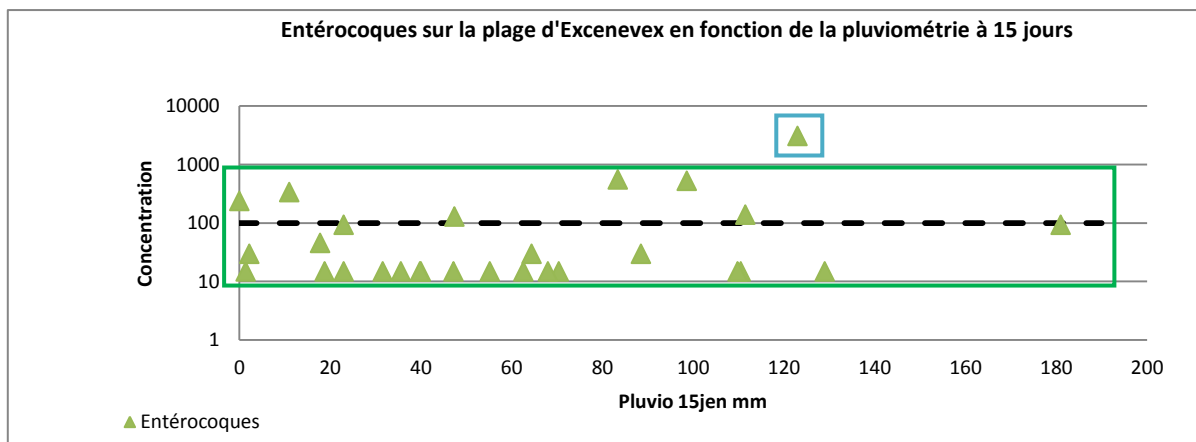


Figure 89 : Concentration en entérocoques au niveau de la Plage d'Excenevex en fonction de la pluviométrie des 15 jours précédents le prélèvement

⇒ Il y a deux comportements distincts pour les *Escherichia coli* et les entérocoques : l'un est lié à la pluviométrie alors que l'autre non. Ce constat laisse supposer qu'il y a deux sources de pollution :

- l'une non liée à la pluviométrie responsable d'une pollution permanente mais modérée « en bruit de fond »,
- l'autre liée à la pluviométrie, qui, par effet cumulatif avec la pollution « en bruit de fond » entraîne des événements de pollution plutôt rares avec dépassement des valeurs guides impératives.

3.4.2.-Corrélation de la bactériologie entre les différents points de prélèvements

3.4.2.1. Corrélation de la bactériologie au niveau de l'embouchure du Vion avec celle au niveau du Pont de la Fattaz

Seuls les prélèvements pour lesquels il y a eu le même jour un prélèvement au niveau du Pont de la Fattaz ainsi qu'au niveau de l'embouchure du Vion ont été considérés.

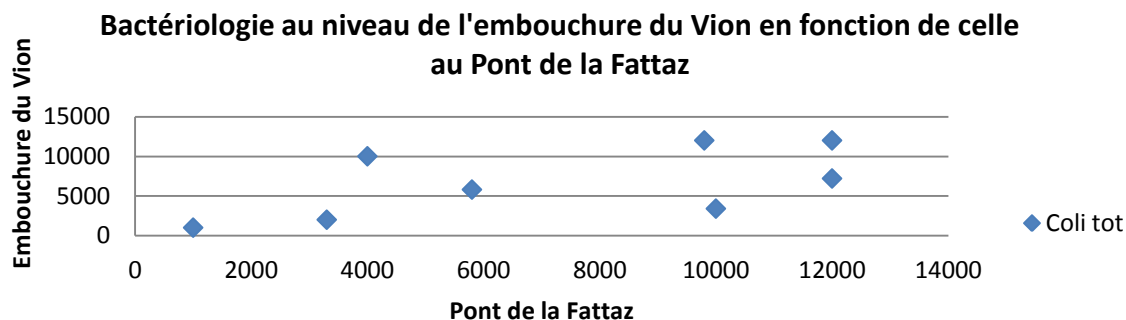


Figure 90: Concentration en coliformes totaux à l'embouchure du Vion en fonction de celle au niveau du Pont de la Fattaz

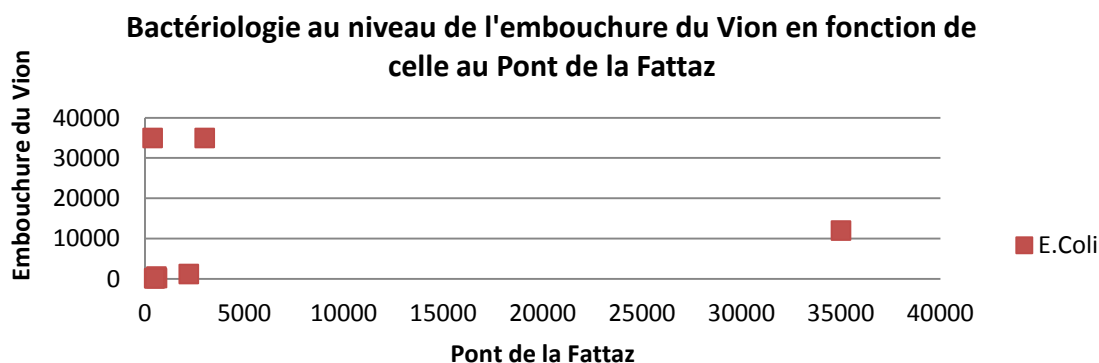


Figure 91: Concentration en Escherichia coli à l'embouchure du Vion en fonction de celle au niveau du Pont de la Fattaz

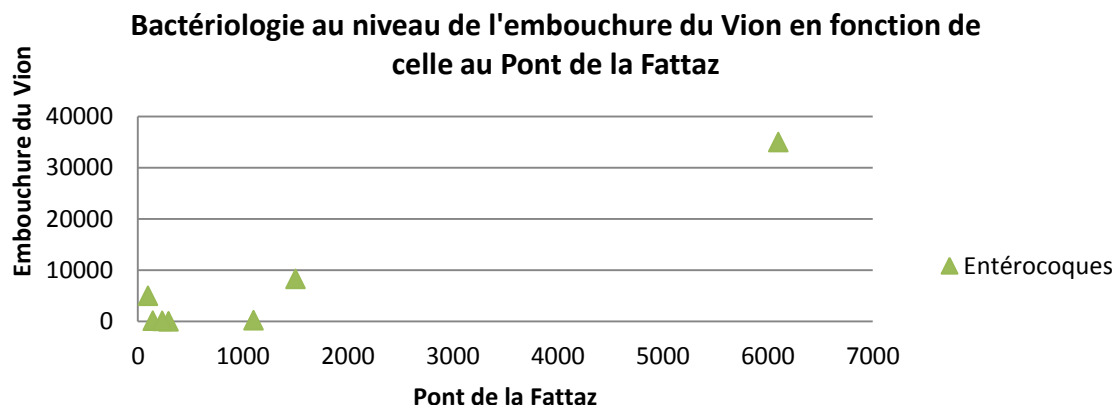


Figure 92: Concentration en entérocoques à l'embouchure du Vion en fonction de celle au niveau du Pont de la Fattaz

Il n'y a pas de corrélation entre les concentrations pour aucun des paramètres bactériologiques au niveau de l'embouchure du Vion et au niveau du Pont de la Fattaz.

⇒ **La pollution bactériologique du Vion au niveau de l'embouchure ne provient pas exclusivement de l'amont du bassin versant. Il existe d'autres apports bactériologiques situés entre le Pont de la Fattaz et l'embouchure.**

3.4.2.2. Corrélation de la bactériologie sur la Plage d'Excenevex avec celle au niveau de l'embouchure du Vion

Seuls les prélèvements pour lesquels il y a eu le même jour un prélèvement au niveau de la Plage d'Excenevex ainsi qu'au niveau de l'embouchure du Vion ont été considérés.

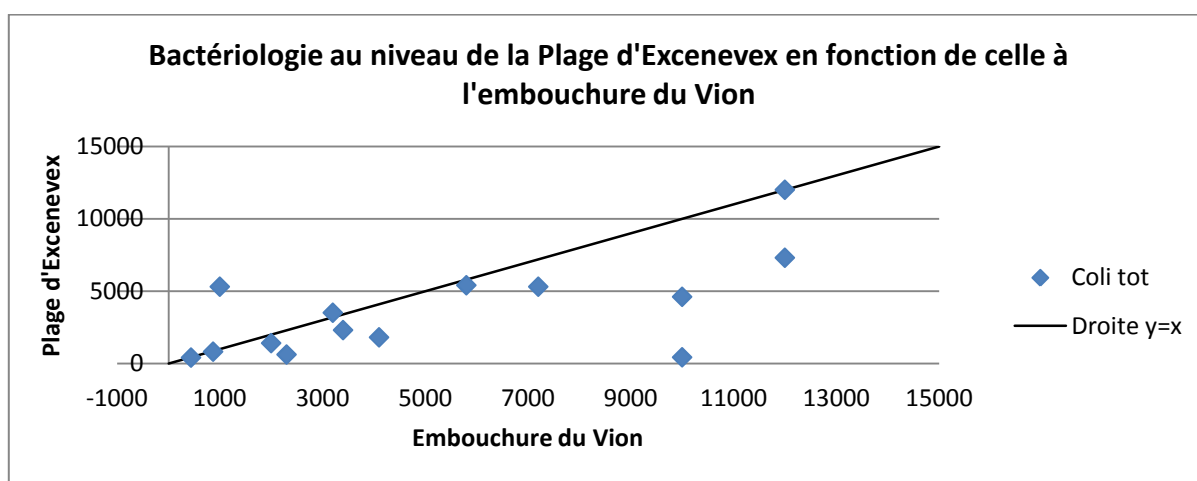


Figure 93: Concentration en coliformes totaux sur la plage d'Excenevex en fonction de celle au niveau de l'embouchure du Vion

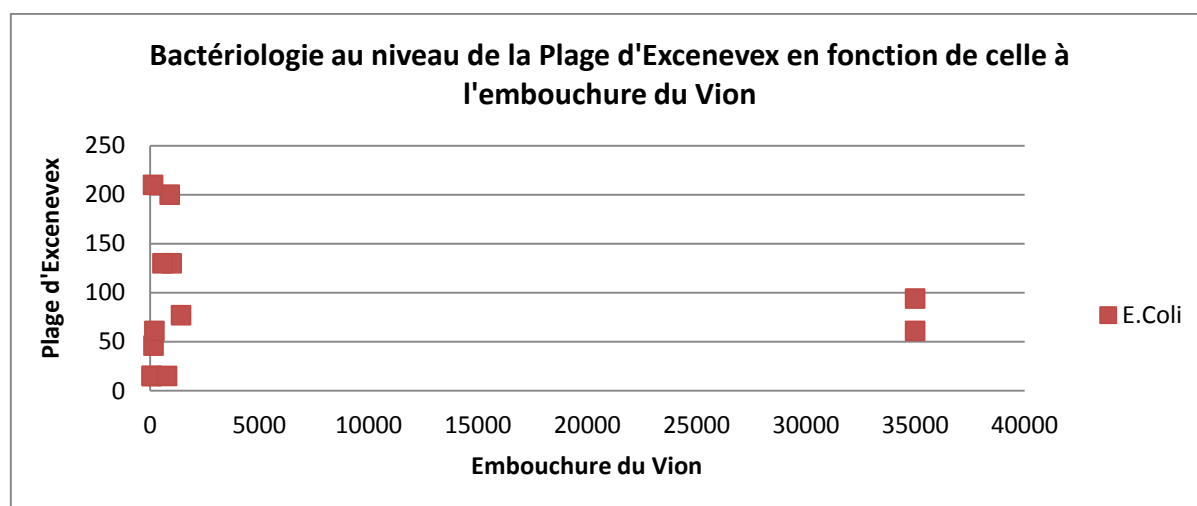


Figure 94 : Concentration en Escherichia coli sur la plage d'Excenevex en fonction de celle au niveau de l'embouchure du Vion

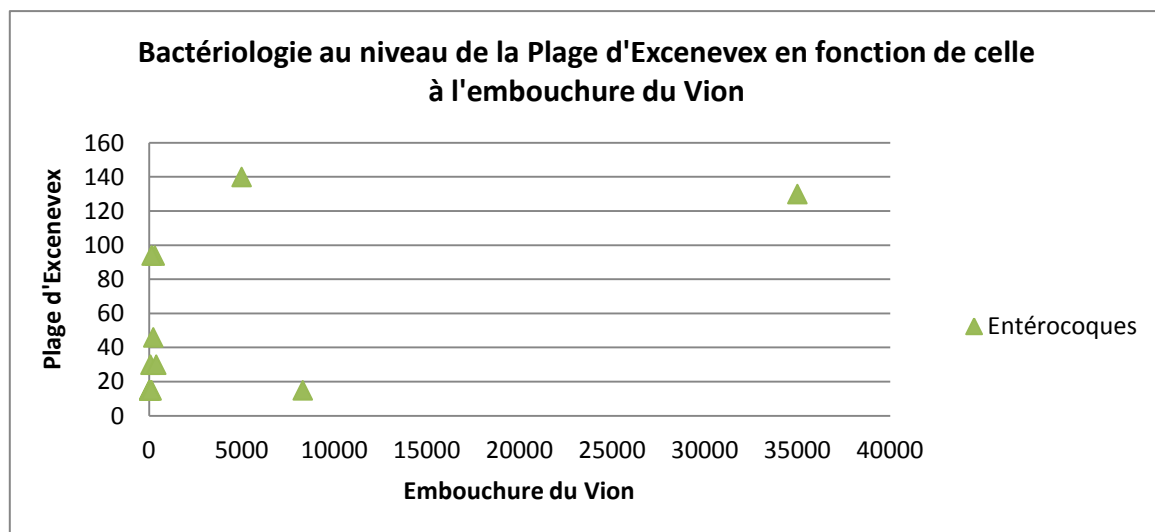


Figure 95 : Concentration en Escherichia coli sur la plage d'Excenevex en fonction de celle au niveau de l'embouchure du Vion

Il apparaît de manière globale que la concentration bactériologique est plus faible au niveau de la Plage d'Excenevex qu'au niveau de l'embouchure du Vion (phénomène de dilution/dispersion). Il n'y a par ailleurs pas de corrélation entre les concentrations pour aucun des paramètres bactériologiques au niveau de la zone de baignade et de l'embouchure du Vion.

Les relations entre le Vion et la Plage sont régies par des phénomènes complexes et variables selon les conditions climatiques : dilution/dispersion ou rabattement/concentration des polluants. Il est donc impossible avec les données actuelles de dire quel est le lien entre la pollution du Vion est celle de la zone de baignade.

Le schéma de la Figure 96 synthétise le fonctionnement de la Plage d'Excenevex. Compte tenu de la configuration de la plage et des vents, les pollutions sont ramenées vers la côte par la bise. La Plage d'Excenevex est une zone d'accumulation des pollutions bactériologiques provenant à la fois du Vion et du Domaine de Coudrée.

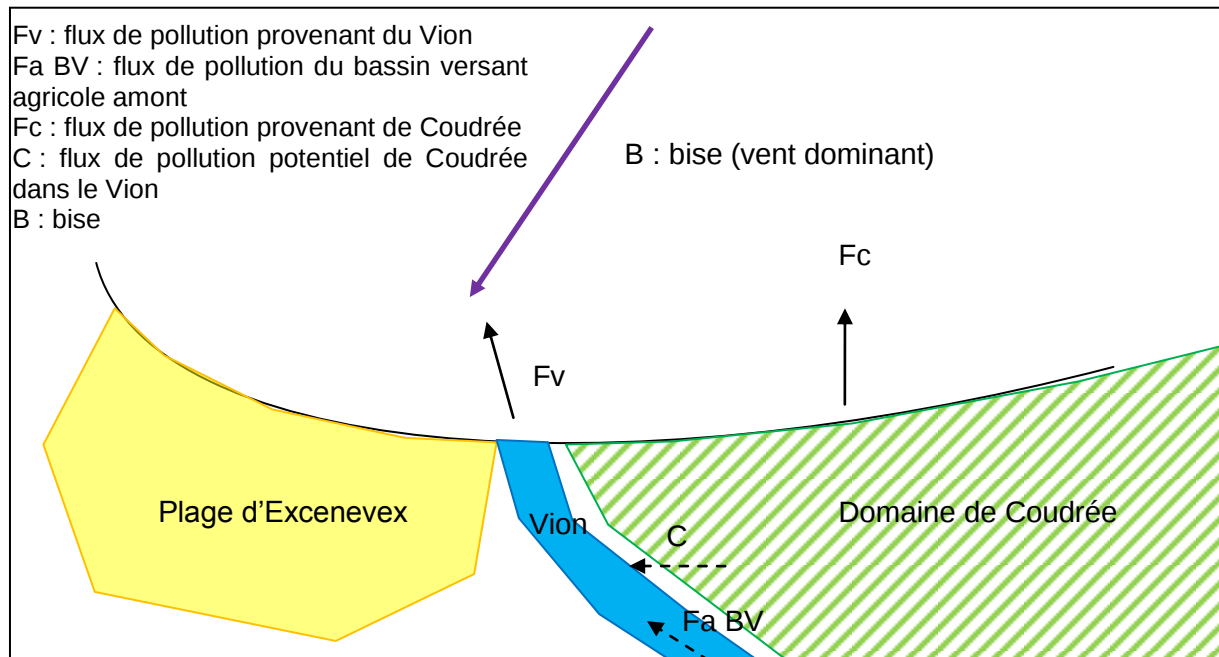


Figure 96 : Schéma général du fonctionnement de la Plage d'Excenevex

Il est important de rappeler que les analyses menées dans cette étude se basent sur peu de données (en particulier pour le Pont de la Fattaz et l'embouchure du Vion). Les données sont hétérogènes. Il s'agit donc ici de retenir des tendances qui doivent être confirmées par une étude annuelle avec protocole fin intégrant :

- La pluie,
- Les débits,
- La chaleur,
- Le vent.

3.4.3.-Synthèse de la corrélation entre données bactériologiques et pluviométriques

3.4.3.1.Corrélation de la bactériologie en fonction de la pluviométrie

Le Pont de le Fattaz, l'embouchure du Vion ainsi que la Plage d'Excenevex présentent des comportements identiques face à la pluviométrie.

Les coliformes totaux semblent non corrélés à la pluviométrie alors que pour *Escherichia coli* et les entérocoques, il semble y avoir une pollution « en bruit de fond » à laquelle s'ajoute une pollution occasionnelle après des périodes de pluies intenses.

⇒ **Il y a par conséquent au moins deux sources de pollutions :**

- **l'une non liée à la pluviométrie responsable d'une pollution permanente mais modérée « en bruit de fond »,**
- **l'autre liée à la pluviométrie, qui, par effet cumulatif avec la pollution « en bruit de fond » entraîne de manière ponctuelle des événements de pollution conséquents.**

3.4.3.2.Corrélation des points de prélèvements entre eux

Il n'y a pas de corrélation entre la bactériologie au niveau de l'embouchure du Vion et du Pont de la Fattaz. La pollution bactériologique du Vion au niveau de l'embouchure ne provient donc pas exclusivement de l'amont du bassin versant. **Il existe d'autres apports bactériologiques situés entre le Pont de la Fattaz et l'embouchure.**

Il n'y a pas de corrélation entre la bactériologie au niveau de la zone de baignade et de l'embouchure du Vion. Les phénomènes en jeux sont complexes, liés à la météorologie et aux vents.

Notamment, les débits et les volumes d'eau ne sont pas les mêmes au niveau du pont de la Fattaz, de l'embouchure du Vion et au niveau de la zone de baignade : la dilution des polluants doit être prise en compte au niveau du lac. A contrario, l'accumulation, engendrée pas les vents et courants corrélés aux apports du flux du Vion et à la faible profondeur de la zone de baignade, doit être également analysée dans la concentration des polluants potentiels vers la plage. Les études menées doivent être établies à partir de paramètres permettant d'intégrer ces différents processus. Pour cela les campagnes de mesures conduites doivent se baser sur un protocole permettant de prendre en considération ces éléments et de raisonner en termes de flux (pas uniquement en concentration).

Conclusion sur l'influence des sources majeures de pollution potentielle de la plage

⇒ **Les sources de pollution de la Plage d'Excenevex sont multiples :**

- **Il existe une pollution bactériologique modérée permanente « en bruit de fond » qui n'est pas corrélée avec la pluviométrie entraînant le dépassement des valeurs seuils guides mais pas des valeurs seuils impératives. Il pourrait s'agir de l'assainissement non collectif, non-conforme de proximité immédiate du lac et du Vion (domaine de Coudrée).**
- **Il existe une seconde source de pollution liée à la pluviométrie. Cette pollution à laquelle s'ajoute la pollution « en bruit de fond » entraîne des pollutions avec dépassement des valeurs seuils impératives. L'analyse met en évidence que les précipitations intenses provoquant un lessivage des sols du bassin versant du Vion sont à l'origine de pics de pollution bactériologiques. Il pourrait s'agir dans ce cas, en partie de ruissellements sur les zones de stockage ou épandage agricoles à proximité des cours d'eau (fumiers et lisiers) provenant du bassin versant amont.**

⇒ **Les sources de pollution de la Plage d'Excenevex proviennent de l'amont du bassin versant du Vion mais pas uniquement. Les sources de pollution bactériologiques principales sont certainement le Vion amont avec les ruissellements agricoles (lessivage des stockages de fumures et apports des épandages) ainsi que l'assainissement autonome du Domaine de Coudrée (et éventuellement l'assainissement du bassin versant amont) probablement (au moins en partie) ANC non-conforme, pollution résiduelle et dysfonctionnements ponctuels (branchements) au niveau du réseau collectif.**

⇒ **A noter que pour les deux sources de pollutions majeures, des efforts ont été effectués ces dernières années ou sont en cours de mise en œuvre : cela concerne le raccordement du Domaine de Coudrée au réseau collectif d'assainissement et le travail de sensibilisation des agriculteurs du bassin versant pour des pratiques raisonnées et respectueuses du milieu naturel.**

3.5.-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.

3.5.1.-Evaluation des risques

Chaque source de pollution identifiée dans le Tableau 34 et Tableau 35 représente un risque plus ou moins critique pour l'activité de baignade et la santé des baigneurs. Afin de hiérarchiser les risques établis, il est nécessaire d'évaluer la criticité de chacun d'entre eux.

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

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

3.5.1.1.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 routier chargé 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 proximité 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).

3.5.1.2. 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.

3.5.1.3. 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 ultérieure (exemple : la bactériologie n'est pas mesurée en continue mais seulement deux fois par mois)

Probabilité de non-détection forte : il n'y a pas de mesure permettant d'infirmer ou de confirmer le phénomène (exemple : aucune mesure réalisée sur la zone de baignade concernant l'éventuelle présence de phytosanitaire).

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

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

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

Caté-gorie 1	Caté-gorie 2	Caté-gorie 3	Impact global (criticité du risque)	
1	1	1	1	Très faible
1	1	2	2	
1	1	3	3	
1	2	2	4	
1	2	3	6	Faible
2	2	2	8	
1	3	3	9	
2	2	3	12	Moyenne
2	3	3	18	Forte
3	3	3	27	Très forte

Tableau 39 : Evaluation de la criticité en fonction de la gravité, probabilité d'apparition et de la probabilité de non-détection d'un phénomène.

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

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

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

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

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

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

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 Municipale d'Excenevex				

Tableaux 40 : Tableau de synthèse du diagnostic des pollutions avérées

Actuellement, aucun cas de pollution avéré n'est observé sur la zone de baignade. En revanche, avant 2009 des épisodes de pollution ont été constatés lors de prélèvements du contrôle de la qualité des eaux de baignade. Des sources possibles de pollution ont été potentiellement mises en avant suite aux événements de pollution constatés. Des études et des rapports ont approfondi les causes susceptibles d'être à l'origine de ces dégradations des eaux.

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 des trop-pleins des postes de relevage des Dunes et de la Fattaz	3	2	1	6
	Fonctionnement des trop-pleins des autres postes de relevage (Snack, Bellevue)	2	2	1	4
	Assainissement autonome non-conforme de Coudrée	3	3	2	18
	Autres zones d'assainissement autonome non-conforme (plus en amont de la zone de baignade)	2	3	2	12
	Pollution résiduelle et dysfonctionnements ponctuels du réseau collectif (branchements particuliers)	2	3	2	12
	Rejets routiers et eaux pluviales indirects hors zone de baignade	1	3	1	3
	Rejets routiers directs et eaux pluviales sur la zone de baignade	2	3	1	6
	Stockage de fumure et épandage à proximité de cours d'eau (lessivage)	3	3	2	18
	Exploitations agricoles utilisant des pesticides dans le bassin versant	1	2	3	6
	Décharges de Douvaine et Massongy	1	2	3	6

Tableaux 41 : Tableau 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
	Déversements d'hydrocarbures	2	1	1	2

Tableaux 42 : Tableau de synthèse du diagnostic des pollutions accidentelles

3.5.2.-Analyse des risques potentiels

Conformément aux tableaux de synthèse précédents, il n'y a pas de risque de criticité très forte.

3.5.2.1.Risques de criticité forte

L'**assainissement autonome** présent dans le **Domaine de Coudrée** constitue une des sources de pollution les plus critiques de la zone de baignade Municipale d'Excenevex : criticité 18 sur 27. Il est par ailleurs important de noter que cette source devrait disparaître à court terme du fait d'un projet d'assainissement collectif actuellement au stade des dossiers de consultation des entreprises. Le début des travaux est prévu pour l'automne 2011.

Ce risque est qualifié de « grave » car il s'agit de pollutions bactériologiques (représentant un risque significatif pour la santé des baigneurs en cas de contamination des eaux de baignade) situé à proximité de la zone de baignade. La gravité de ce risque est donc de 3 sur 3.

Le Domaine de Coudrée présente un assainissement non collectif qui a souvent été pressenti comme une source de pollution du cours d'eau du Vion comme des eaux du lac au niveau de la rive de Coudrée (Asconit, 2004 et DDASS, 2007). Le risque bactériologique lié au domaine 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 potentielles pollutions bactériologiques est donc moyenne, de 2 sur 3.

De même, les **stockages de fumures et les épandages** sur le bassin versant du Vion constituent également une des sources de pollution les plus critiques de la zone de baignade Municipale d'Excenevex : criticité 18 sur 27. Il est important de noter que ces pratiques agricoles ne posent réellement problème que lorsqu'elles sont effectuées sans précautions (stockage de fumures sans rétention ou épandage au bord des milieux aquatiques...).

Ce risque est qualifié de « grave » car il s'agit de pollutions bactériologiques (représentant un risque significatif pour la santé des baigneurs en cas de contamination des eaux de baignade). En revanche, cette source de pollution n'est pas située à proximité immédiate de la zone de baignade, mais en amont dans le bassin versant agricole. Pourtant, la corrélation entre ces pratiques (stockage et épandage) en bordure de cours d'eau et des précipitations

intensives entraînant un lessivage des sols, provoque une accélération des transferts vers la plage : il peut donc être considéré que cette source de pollution, dans le cas de lessivages, a une influence spatio-temporelle relativement directe. Les quantités d'éléments susceptibles d'engendrer une pollution de la plage amplifient aussi les proportions du phénomène dans le cas de ces lessivages. Pour ces raisons, la gravité de ce risque est donc de 3 sur 3.

Par ailleurs, l'étude menée par le Cabinet BIRRAUX atteste de la présence de stockages de fumure sur le bassin versant du Vion et l'épandage est une pratique couramment utilisée à l'amont de ce territoire. La probabilité d'apparition de ces trois phénomènes est donc forte, soit de 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 potentielles pollutions bactériologiques est donc moyenne, de 2 sur 3.

3.5.2.2. Risques de criticité moyenne

Les risques de pollution de la Plage d'Excenevex de criticité moyenne concernent :

- la présence d'**assainissement autonome** sur la zone d'étude (Chevilly, ferme et camping « Nan des Mules » à Sous-Estraz),
- la pollution résiduelle du réseau **d'assainissement collectif et les problèmes ponctuels de branchements qui peuvent encore exister.**

Ils constituent des sources de pollution bactériologique de la Plage d'Excenevex

Ces risques sont moyennement graves car il s'agit de pollutions bactériologiques (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 ne se font pas directement sur la zone de baignade). Leur gravité est donc de 2 sur 3.

L'assainissement autonome, la pollution résiduelle et les dysfonctionnements sur le réseau d'assainissement collectif (branchements ou collecteurs vieillissant) ont été mis en cause dans l'étude (Asconit, 2004 et les contrôles de branchements effectués par la CCBC) dans la dégradation bactériologique du cours d'eau du Vion. Ces risques présentent donc 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 potentielles pollutions bactériologiques est donc moyenne, de 2 sur 3.

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

Ces risques sont exclusivement des risques potentiels.

3.5.2.3. Risques de criticité faible

Les risques de criticité faible sont divers. Ils concernent les postes de relevage, les exploitations agricoles utilisant des pesticides, les rejets routiers directs sur la zone de baignade ainsi que les décharges de Douvaine et Massongy.

L'ensemble des risques de criticité faible sont des pollutions potentielles avec une criticité de 6 à 8 (sur un maximum de 27).

3.5.2.4. Risques de criticité très faible

Enfin, sur la zone d'étude de la Plage d'Excenevex quelques pollutions de type accidentel présentent une criticité très faible (**criticité de 2 à 3** sur un maximum de 27).

3.6.-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**. Il est néanmoins potentiellement présent.
 - Des risques liés aux **possibilités d'apports de microorganismes** d'origine fécale ou de décomposition susceptibles de conduire à des **pathologies de la sphère ORL, de l'appareil digestif (gastro-entérite) ou des yeux** ont été mis en évidence potentiellement à travers :
 - des événements **permanents** pouvant entraîner des « pollutions chroniques » du plan d'eau : contamination bactériologique **potentielle** due :
 - à la présence d'assainissement autonome non-conforme,
 - à des dysfonctionnements (branchements, réseaux vétustes) et à la pollution résiduelle sur le réseau d'assainissement collectif,
 - apports du bassin versant agricole (épandage à proximité des cours d'eau...).
 - des événements **temporaires** ou accidentels pouvant entraîner des « pollutions à court terme » du plan d'eau : contamination bactériologique **potentielle** due :
 - au fonctionnement des trop-pleins des postes de relevage,
 - lessivage des sols entraînant des apports provenant des stockages de fumure à proximité du Vion et de ses affluents.
 - aux déjections ou dépouilles animales.

Il est important de rappeler que le risque lié aux déjections ou dépouilles d'animaux est très faible d'autant plus que la commune a mis en place certaines mesures dans ce sens : interdiction des animaux sur la plage, entretien de la Plage journalière en période estivale.

3.7.-CONCLUSIONS DE L'ETAT DES LIEUX / DIAGNOSTIC

La zone de baignade Municipale d'Excenevex se situe au sud-est du centre village. Il s'agit d'une plage aménagée constituée d'une large étendue ensablée sur sa majeure partie et d'une partie enherbée prolongeant le sommet de la rive du côté est comme du côté ouest. Principalement exposée à la bise, elle connaît peu de courants du fait de sa forme si bien que les matériaux flottants éventuellement apportés sur le secteur s'accumulent et nécessitent des interventions humaines de nettoyage. La Plage d'Excenevex est entretenue quotidiennement par les services municipaux lors de la saison estivale.

Les eaux de la Plage d'Excenevex sont soumises à de nombreuses influences pouvant potentiellement entraîner une pollution bactériologique, organique, métallique, aux pesticides ou encore aux hydrocarbures des eaux de baignade.

Durant ces quatre dernières années, ces « influences » ont entraîné une pollution des eaux de baignade en 2007 et 2008. Ces épisodes de pollution momentanée ont été avérés, des prélèvements réalisés par l'ARS lors du contrôle sanitaire se sont révélés de qualité mauvaise (dépassement des valeurs seuils impératives – cf. la partie 3.1.-Données sur la qualité de l'eau). **Cependant, les sources de pollution ne sont pas avérées pour autant.** Dans l'état actuel des connaissances sur le bassin versant du Vion, il est impossible de dire si parmi les sources potentielles une est plus préjudiciable qu'une autre, si une en particulier entraîne le dépassement des valeurs seuil impératives. **Il s'agit très certainement d'un effet cumulatif : c'est l'accumulation de pollution qui entraîne une contamination bactériologique néfaste des eaux de baignade. Ce phénomène de cumulation des sources multiples est renforcé par une configuration de la zone de baignade (en forme de anse : baie d'Excenevex) dans laquelle les vents (Bise), courants et flux du Vion ont tendance à rabattre les polluants ou éléments indésirables sur la plage. De plus, la faible profondeur de la zone de baignade (bancs de sables) maximise la concentration des apports, l'élévation de la température de l'eau lors des fortes chaleurs et la stagnation d'une faible lame d'eau par temps calme. Par ces conditions caractérisant la plage et son environnement, la dilution des événements possibles de pollution peut être relativement amoindrie.**

Depuis 2009, aucune pollution du plan d'eau en termes de qualité des eaux de baignade n'a été observée ni mesurée. La qualité des eaux est bonne à moyenne : il y a un taux de bactéries conforme à la qualité des eaux de baignade (en concentration faible).

Les sources de pollution identifiées des eaux de la Plage d'Excenevex ne sont que des sources de pollution potentielles ou accidentelles de forte, moyenne, faible ou très faible criticité.

Les risques de pollution sont des sources multiples : présence d'assainissement autonome non-conforme sur la zone d'étude, pollution résiduelle et problèmes ponctuels de branchements au réseau d'assainissement collectif, stockages de fumure et épandage sur le bassin versant du Vion, etc.

- Les risques principaux (les plus critiques) sont l'assainissement non collectif de Coudrée (domaine jouxtant le Vion et la zone de baignade), le stockage des fumures et épandage en bordure de milieux aquatiques dans le bassin versant amont du Vion qui à son embouchure à coté de la plage.

Concernant le domaine de Coudrée, du fait qu'un projet d'assainissement collectif de ce secteur est prévu sur la zone, aucune autre mesure n'est proposée dans la phase 3 de cette étude. La démarche adoptée est simplement vivement encouragée.

De même, la problématique des pratiques agricoles (utilisation et stockage des fumures et lisiers) dans le bassin versant a été étudiée et des démarches ont été entreprises afin de sensibiliser les agriculteurs. De ce fait, les préconisations sont aussi de poursuivre les initiatives dans ce sens en renforçant les possibilités de suivis, de contrôles, de rappels et d'application de la réglementation de manière à déterminer en concertation des pratiques agricoles à mettre en œuvre de façon raisonnée en respect avec le milieu naturel et les conditions sanitaires.

- Les risques de criticité moyenne sont les 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 (rejets routiers directs sur la zone de baignade, pesticides utilisés dans l'agriculture, décharges) pourraient également faire 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).

Dans le cadre de la phase 3 de cette étude, un protocole de suivi est proposé en prévention afin d'aboutir à une meilleure connaissance des sources de pollutions et de leur prédiction. Ce protocole peut notamment concerner des mesures de qualité du cours d'eau ou des contrôles de conformité des installations d'assainissement autonome.

- ⇒ **La simulation de la qualité des eaux de baignade selon la directive 2006/7/CE pour la zone de baignade Municipale d'Excenevex prévoit, pour l'instant, une eau de qualité classée « insuffisante » (simulation 2007-2010) et « bonne » (simulation 2008-2011) pour le premier classement en 2013 selon le décret du 18 septembre 2008 afférant à cette nouvelle réglementation.**
 - ⇒ **Le classement simulé pour la plage d'Excenevex en référence aux nouvelles normes réglementaires de la directive 2006 justifie actuellement le type de profil réalisé à travers ce rapport : profil de type II. Le type III n'apparaît pas nécessaire sur cette zone de baignade parce que certaines sources de pollution ont été mises en évidence, étudiées et que des efforts ont été entrepris afin de pallier les problèmes identifiés : notamment, la sensibilisation des exploitants agricoles du bassin versant amont en ce qui concerne les sources de pollution constatées au niveau du stockage et épandage des fumures et lisiers et le démarrage du projet de raccordement du domaine de Coudrée à l'assainissement collectif.**
 - ⇒ **Cependant, ce nouveau classement 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 sont définies non seulement à titre préventif sous forme d'autosurveillance des phénomènes de pollution potentielle à court terme afin de garantir la santé des baigneurs ; mais aussi sous forme d'un plan d'actions à mettre en 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 d'Excenevex.

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.-Les facteurs de déclenchement des risques de pollution

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 ou aux caractéristiques des réseaux du territoire.

Les phénomènes suivants sont déclenchés par les précipitations (fortes pluies et orages) :

- lessivage des stockages de fumures entreposés sur les abords des cours d'eau (Vion et affluents) lors d'événements de précipitations intenses.

Les phénomènes suivants sont déclenchés par la surverse des trop-pleins de postes de relevage :

- rejets potentiels de poste de relevage (Les Dunes et La Fattaz) lors d'événements de précipitations intenses surchargeant les réseaux d'eaux usées ou lors de dysfonctionnements techniques sur le réseau d'assainissement collectif.

Dans de moindres mesures, des événements anecdotiques de pollution peuvent être déclenchés par des **causes accidentelles** (déjections, dépouille d'animaux, vidange de fosses sceptiques des habitations en assainissement non 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, surverse de poste de relevage, incidents) 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 :

- apports des installations autonomes non-conformes (via le ruissellement dans le bassin versant du Vion et la nappe du Vion),
- apports pollution diffuse agricole (épandage, stockage de fumures, pesticides) par ruissellements via le réseau hydrographique lors d'événements pluvieux,
- rejets de réseaux d'eaux pluviales et de ruissellements lors d'événements pluvieux,
- apports de micropolluants (métaux ...) prouvant provenir d'anciennes décharges du bassin versant par ruissellement (décharge à proximité des cours d'eau).

Les précipitations favorisent l'accélération du transfert de ces **pollutions diffuses ou ponctuelles** qui concernent les pressions exercées sur le bassin versant par les pratiques agricoles et les activités humaines. Ces pollutions sont véhiculées pour la plupart par le réseau hydrographique du Vion ou sa nappe.

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

4.1.2.-Phénomènes d'amplification des risques

Des conditions environnantes peuvent amplifier les risques :

Phénomènes d'amplification :

- Flux du Vion
- Vent (Bise) et courants
- Faible profondeur
- Forte fréquentation
- Forte chaleur (température élevée de l'eau),

Du fait de la configuration de la baie d'Excenevex, les vents (Bise) comme les courants dominants, corrélés au flux du Vion ont tendance à rabattre les apports du côté de la plage

Par ailleurs, en cas de crue, les apports du Vion en limite de la plage, peuvent influencer également la turbidité et la qualité des eaux de cette zone de baignade. Les accumulations de matière en décomposition dans le chenal du Vion peuvent également favoriser le développement de « niches microbiologiques ».

Il existe des processus ou conditions favorisant l'amplification des risques de pollution par cumulation des causes multiples.

- ⇒ Une forte fréquentation, combinée à une température de l'eau élevée et un fort ensoleillement sont des conditions favorables à un développement microbologique susceptibles de favoriser une prolifération bactériologique dans le cas d'une contamination.
- ⇒ La faible profondeur et le faible renouvellement des eaux par temps calme (sans vent) amplifient les phénomènes possibles de développement bactériologique et algal.
- ⇒ Les vents à dominante nord, les courants et les apports du flux du Vion favorisent l'accumulation des flottants et substances potentielles du côté de la zone de baignade.

4.1.3.-Phénomènes de réduction des risques :

Des phénomènes de réduction des risques de pollution, par des apports hydrauliques directs sur la zone de baignade, ont été mis en évidence. Une dilution des apports peut intervenir étant donné les possibilités de renouvellement d'eau qu'offrent l'alimentation du Vion, le volume d'eau du lac, le brassage par les vents. Mais cette dilution est limitée par la configuration en forme de baie qui tend à concentrer les apports.

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

- l'étendue du plan d'eau et son volume favorisent la dilution des polluants potentiels,
- les vents à dominante sud et ouest favorisent le brassage des eaux et réduisent les accumulations possibles sur la zone de baignade.
- Les précipitations peuvent entraîner des processus de dilution dans le cas de certaines pollutions.

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

4.1.4.1.Les mesures préventives de gestion actuelles

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

➤ Les mesures préventives de gestion prises actuellement sont :

- Equipements de blocs sanitaires avec raccordement au réseau collectif : ces sanitaires sont entretenus régulièrement,
- Entretien quotidien de la plage de sable (cribleuse) et de la zone de baignade,
- Entretien régulier des aires de pique-nique et des espaces verts,
- Sensibilisation et signalisation rappelant les mesures d'hygiène et de sécurité : information des usagers,
- Mesures réglementaires : interdiction d'accès aux animaux domestiques sur la zone de baignade lors de la saison de baignade.

4.1.4.2. Les actions curatives actuelles

➤ **Les mesures curatives prévues actuellement sont :**

- Traitement de la situation inhabituelle en cas accidentel de pollution : nettoyage de la zone de baignade (algues ...),
- Au niveau des sédiments, des curages du chenal du port et de l'embouchure du Vion et des curages des limons déposés devant les plages sont réalisés.

4.1.4.3. Actions prévues sur le territoire

Des travaux 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 de baignade.

La Communauté de Communes du Bas Chablais (CCBC) est porteuse de différents projets ou travaux en cours :

- Projet de raccordement du Domaine de Coudrée au réseau d'assainissement collectif,
- Travaux d'assainissement en cours dans le bassin versant : réaménagement prévu du poste des Dunes, raccordement au réseau d'assainissement collectif de certains hameaux, diagnostic des installations individuelles et incitation à la mise en conformité de ces dispositifs autonomes, résolution des dysfonctionnements sur le réseau collectif (pollution résiduelle, réhabilitation des problèmes ponctuels et des branchements particuliers contrôlés comme problématiques).

Le Syndicat Mixte des Affluents du Sud-Ouest Lémanique (SYMASOL) réalise, à travers le contrat de rivières du territoire, 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 incidences des différentes sources de pollution potentielle sur la qualité des eaux de baignade.**

4.1.5.-Mesures supplémentaires à prévoir

- Mesures préventives concernant les risques sanitaires de pollution potentielle à court terme, les désagréments épisodiques et les pollutions de type accidentel :
- 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.

- 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 des incidences sur la qualité des eaux de baignade. Ce suivi régulier permettra notamment de préciser les indicateurs et les seuils d'alerte définis dans le cadre de l'autosurveillance des risques de pollution à court terme. Ce suivi mettra en évidence également les désagréments épisodiques possibles (accumulation algal, présence de Dermatites ...) ou les pollutions accidentelles (déversement d'hydrocarbures, vidange de fosses septiques à proximité...).
- Mesures concernant les risques de pollution chronique (potentiellement permanents ou périodiquement récurrents). Ces mesures curatives passent par un plan d'études et d'actions qui porte sur :
 - Des **études et campagnes d'analyses complémentaires pour une meilleure connaissance des sources de pollution** : afin d'améliorer la connaissance des sources de pollution et de leurs impacts sur la qualité des eaux de baignade, des études spécifiques sur les pollutions et des campagnes de mesures de la qualité des eaux doivent être réalisées. Plusieurs études ou campagnes peuvent être menées en fonction des points non réglés à approfondir. Elles peuvent porter sur les phénomènes de ruissellement et de lessivage superficiels, de transfert par la nappe du Vion, d'influence de la zone de baignade (flux du Vion, Courants, Vents, fréquentation ...).
 - Un **programme de sensibilisation aux pratiques d'épandage et de stockage des fumures** respectueuses des milieux et la mise en **application des mesures définies en concertation avec les acteurs territoriaux** en liens avec les activités agricoles (agriculteurs, centres équestres, Chambre d'Agriculture, SYMASOL...).
 - Une action ponctuelle ciblée sur l'**assainissement du camping du «Nan des Mulles » à Sous-Etraz** permettant de régler les problèmes ponctuels de rejets directs.
- Des précautions peuvent être également à prévoir. Les recommandations suivantes pourront notamment être mises en place en cas de nécessité :
 - **Bassin de rétention des hydrocarbures** (séparateur à hydrocarbures ou autres techniques alternatives...) au niveau des rejets d'eaux pluviales des parkings imperméabilisés principaux.
 - **Eviter le déversement des postes de relevage** vers la zone étudiée ou équiper en **télégestion les postes non équipés** (Bellevue).
 - **Sensibiliser aux bonnes pratiques pour préserver les eaux superficielles** des pressions polluantes dues aux activités agricoles développées dans le bassin versant : pollution diffuse par les pesticides et les engrais.

⇒ **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, d'améliorer la qualité des eaux de baignade et, à terme, d'éviter toute interdiction de la baignade.**

4.1.6.-Les acteurs gestionnaires

- Le responsable de la baignade est **le maire de la commune d'Excenevex**.
- L'entretien courant du site et le nettoyage de la zone de baignade sont à la charge **des services techniques de la commune d'Excenevex**.
- 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).

4.2.-MESURES DE GESTION PREVENTIVE DES RISQUES DE POLLUTIONS

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

Une surveillance de certains paramètres physiques est conseillée :

Suivi régulier des paramètres de la zone de baignade

Ce suivi va permettre d'établir une base de données de paramètres physiques relativement simples à apprécier. Cette base permettra, d'ici (3 à 5 ans) de mieux appréhender les risques potentiels. Ce suivi consiste à noter de façon régulière (quotidiennement dans la mesure du possible), les paramètres suivants :

- Températures de l'eau,
- Température de l'air,
- Couverture nuageuse (couvert nuageux, ensoleillé, mitigé...),
- Conditions météorologiques (précipitations : faibles, moyennes, intenses...),
- Direction et caractéristiques du vent,
- Coloration de l'eau (normale, anormale : couleurs ?),
- Transparence (eaux troubles ou non),
- Présence d'éléments indésirables (algues, ...),

- Estimations des baigneurs en même temps dans l'eau (au moment de la journée estimé comme le moment de la journée d'affluence maximale),
- Estimation de la fréquentation journalière (à partir des usagers des parkings payants par exemple ...),
- Caractéristiques du Vion (Crues, inondations, turbidité, ...),
- Tous autres paramètres jugés intéressants et nécessaires pour préciser les conditions de la zone de baignade de manière générale et en tout cas lors des prélèvements.

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

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

Ces données peuvent être inscrites dans un registre tenu à jour par le personnel chargé de la surveillance de la zone de baignade (poste de secours). Les résultats pourront être transmis à la délégation Haute-Savoie de l'ARS, à la fin de chaque saison balnéaire. Il serait fortement souhaitable que ce suivi soit **réalisé de façon journalière** durant la saison de baignade surveillée.

L'appréciation de ces paramètres résulte essentiellement d'une détection visuelle des situations ou des paramètres physiques mesurés sur la zone de baignade ou sur le Vion.

En cas d'observation d'une situation anormale (couleur anormale de l'eau, présence de substances suspectes, diminution de la transparence, température de l'eau excessive pendant plusieurs jours consécutifs, prolifération algale, ...) :

⇒ le **traitement de la situation inhabituelle** sera effectué (résorption des éléments indésirables (algues, déchets, déversements d'hydrocarbures ou de fosses sceptiques, présence de dermatites, turbidité excessive, débordements du Vion ...) : 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 avertiront le responsable de la baignade.

⇒ **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.**

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

4.2.2.-Mesures d'autosurveillance

4.2.2.1.Mesures de surveillance et de prévention des risques de pollution à court terme

Ce type de mesure est destiné à prévenir **les risques de pollution bactériologique 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 risques de pollutions à court terme pouvant être entraînés sont dues aux conditions suivantes :

- au lessivage des stockages de fumures entreposés sur les abords des cours d'eau (Vion et affluents) lors d'événements de précipitations intenses.
- aux rejets potentiels par surverse de trop-pleins de 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.

Choix des indicateurs à surveiller pour prévenir une pollution sanitaire à court terme

Bien que la qualité de l'eau de baignade soit appréciée par le contrôle sanitaire au travers de deux paramètres microbiologiques (les entérocoques intestinaux et les *Escherichia coli*), les **indicateurs** à retenir pour déclencher les mesures de gestion préventive ne doivent pas être nécessairement **microbiologiques** car ces paramètres **ne permettent pas d'apprécier la situation instantanée** d'un événement ponctuel de pollution.

En effet, compte tenu des délais d'analyses, les **indicateurs microbiologiques** mesurés dans une eau de baignade, qu'ils soient suivis au titre du contrôle sanitaire réglementaire (délai minimal de 48 heures après la prise d'échantillon) ou dans le cadre du programme d'auto surveillance (délai minimal de quelques heures en utilisant les méthodes actuelles de lecture rapide, non normalisées), **ne sont généralement plus représentatifs de la situation au moment** où les résultats d'analyses sont connus.

Les **paramètres à suivre instantanément** dépendent des **facteurs de déclenchement**. Ils doivent permettre la **surveillance de la qualité des eaux de baignade** par des **mesures directes** dans le milieu et **faciles à suivre**. Ils doivent être préalablement corrélés aux **seuils réglementaires microbiologiques** par la détermination de **seuils d'alerte** à partir desquels les **mesures de gestion préventive** doivent être mises en œuvre.

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

- **Surveillance des données météorologiques** (paramètre surveillé : pluviométrie) : indicateur de l'érosion du bassin versant et du lessivage des sols comportant des stockages et des épandages des fumures et lisiers en bordure de cours d'eau, risque à l'origine d'une dégradation de la qualité bactériologique du milieu pouvant affecter potentiellement la sécurité sanitaire des eaux de baignade,
- **Surveillance des déversements des postes de relevage** (paramètre surveillé : volume rejeté par le trop-plein) : indicateur d'un rejet du réseau d'eaux usées par trop-plein, risque à l'origine d'une dégradation de la qualité bactériologique du milieu pouvant affecter potentiellement la sécurité sanitaire des eaux de baignade.

Ces indicateurs devront être suivis de manière régulière en période de baignade. Mais en l'absence de possibilités actuelles de détermination des seuils d'alerte quantifiés pour les paramètres précédemment définis, des contrôles sanitaires pourront être demandées en parallèle afin de préciser les mesures à prendre ou à prolonger.

A partir de ces indicateurs et de leurs seuils d'alerte (ou des normes microbiologiques dans l'attente de la définition des seuils d'alerte), des mesures de gestion du risque sanitaire seront déclenchées.

Détermination des seuils d'alerte d'une pollution bactériologique et mesures préventives

Procédure de gestion d'un risque sanitaire de pollution bactériologique par le lessivage des fumures et lisiers déposés à proximité des cours d'eau dans le bassin versant du Vion.

- En ce qui concerne l'indicateur « surveillance des données météorologiques » permettant d'apprécier le lessivage des sols :

L'alerte et les mesures préventives :

En attendant de pouvoir préciser les seuils d'alerte de cet indicateur en fonction de la pluviométrie et tant que les problèmes ne seront pas réglés au niveau des précautions prises pour le stockage ou l'épandage des fumures ou des lisiers, les alertes seront appréciées à partir d'observations visuelles des précipitations (P). Lors d'orages ou de fortes pluies, les mesures de gestion à titre préventif suivantes peuvent être prises :

⇒ **Si $P > 40$ mm sur 2 jours (constatant notamment un fort débit du Vion et des eaux troubles), le responsable de la baignade fermera momentanément la baignade par précaution et il fera effectuer des analyses microbiologiques.** A savoir qu'au vu de la pluviométrie locale, ce cas n'a une occurrence moyenne que d'une seule fois par mois (1jour / mois sur la saison de baignade).

⇒ **Si $P > 30$ mm sur 4 jours, le responsable de la zone de baignade demandera la réalisation d'un contrôle de la qualité des eaux** par des analyses des paramètres bactériologiques au niveau de la zone de baignade, hors zone coté Est du Vion, ainsi que sur le Vion amont et aval en avertissant l'autorité sanitaire compétente en matière des eaux de baignade (ARS 74) sur le territoire. A savoir qu'au vu de la pluviométrie locale, ce cas n'a une occurrence moyenne que de quatre fois par mois (4 contrôles sanitaires / mois sur la saison de baignade).

Dans les deux cas, pour les analyses des paramètres microbiologiques :

⇒ dans un premier temps, 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 (+ hors zone coté Est du Vion, et sur le Vion amont/aval) : 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 ou fermera 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

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

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

Au vu de la pluviométrie, les seuils d'alerte actuellement définis ne concerneront, durant la saison, que très peu de cas (1 cas mensuel potentiel en moyenne de suspension de la baignade en prévention et 4 cas potentiels en moyenne sur un mois d'analyses à réaliser par la mise en œuvre d'un contrôle sanitaire de l'ARS).

Procédure de gestion d'un risque sanitaire de pollution bactériologique par le déversement du trop-plein d'un poste de relevage à proximité de la zone de baignade via le Vion.

➤ pour l'indicateur « surveillance des déversements par trop-plein de postes de relevage », en cas d'observation de déversement (Les Dunes et la Fattaz) :

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 télésurveillance (postes de relevage des Dunes suivi par le SERTE et de la Fattaz suivi par la CCBC).

⇒ **l'alerte sera retransmise directement au gestionnaire de la zone de baignade** (mairie d'Excenevex) par système d'alarme (sur le téléphone : sms, ou autres dispositifs...) en lien avec le gestionnaire chargé de la surveillance de ces postes de relevage (SERTE ou CCBC).

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 ...). A savoir que lors des deux dernières années, le poste des Dunes n'a pas déversé une seule fois.

⇒ Le **gestionnaire des postes 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, hors zone coté Est du Vion, en amont du rejet du trop-plein des postes concernés sur le Vion et dans la partie aval (après le rejet du trop-plein des postes concernés) : 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).

4.2.2.2. Cadre de la procédure générale de gestion préventive

1/ Transmission de l'alerte

⇒ **En tout cas d'observations anormales ou de dépassement des seuils d'alerte d'un indicateur, pour des situations qui ne peuvent pas être réglées par l'entretien courant ou un nettoyage prévu sur le site**, le responsable de l'autosurveillance des indicateurs (personnel communal, personnel de la zone de baignade, personnel du SERTE ou CCBC) préviendra le responsable de la zone de baignade. **Cette transmission de l'alerte au responsable de la zone de baignade se fera de manière la plus directe possible** par la mise en œuvre de dispositifs d'alarme (par sms sur téléphone ou autres moyens ...).

⇒



2/ Décision préventive par précaution et signalisation

⇒ **En tout cas de dépassement des seuils d'alerte des indicateurs prévus ou de situation anormale prolongée ou incertaine**, le responsable prendra la décision de **suspendre la baignade** jusqu'au retour des conditions normales. Cette suspension de la baignade sera signalée par des drapeaux ou panneaux prévus à cet effet.



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

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



4/ Analyses en autosurveillance

⇒ Le responsable gestionnaire de la baignade effectuera des **analyses en autosurveillance des paramètres microbiologiques** (analyses rapides de délai minimal de quelques heures).



5/ Contrôle sanitaire

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).



6/ Mesure de gestion

Si les seuils de l'AFSSET, relatifs à la qualité des eaux de baignade, sont dépassés : le **responsable maintiendra l'interdiction de la baignade**. La suspension de la baignade sera maintenue tant que les valeurs des paramètres mesurés ne seront pas inférieures à ces seuils réglementaires.



7/ information et communication sur l'état de la baignade

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 d'indicateurs et de seuils d'alerte à pour but de préserver la sécurité des baigneurs en fonction des risques de contamination bactériologiques. Il faut rappeler que la qualité des eaux de baignade n'a été que rarement identifiée comme «de qualité insuffisante » (2 prélèvements « mauvais » entre 2007 et 2008). Les mesures préventives d'autosurveillance préconisées sont un moyen de garantir la baignade : la maîtrise des situations de pollution permet de maintenir la baignade et de la suspendre momentanément que dans les cas de pollution avérée ou soupçonnée (suspension de la baignade mise en évidence par les dépassements des seuils d'alertes des indicateurs ou des paramètres microbiologiques réglementaires). 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. La finalité des propositions de gestion de ce profil est d'éviter à terme toute suspension de la baignade (suspension momentanée prévue par précaution). 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 bassin versant par les pratiques agricoles et les activités humaines. Ces pollutions sont véhiculées pour la plupart par le réseau hydrographique du Vion ou sa nappe. La qualité des eaux superficielles est relativement moyenne sur le Vion. 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 entraînés sont dues :

- Aux apports des installations autonomes non-conformes : dysfonctionnements des installations individuelles, vidanges des installations dans le milieu, installations inappropriées à l'aptitude des sols ou au contexte environnemental,
- au non respect des distances d'épandage et de stockage des fumures par rapport au cours d'eau : ruissellements via le réseau hydrographique lors d'événements pluvieux,
- à l'ancienneté de certains réseaux d'assainissement entraînant une pollution résiduelle et à des dysfonctionnements possibles sur les réseaux au niveau de branchements entraînant des problèmes ponctuels,
- aux rejets de réseaux d'eaux pluviales et de ruissellements lors d'événements pluvieux,
- aux apports de produits phytosanitaires utilisés dans les cultures au niveau du bassin versant,
- aux apports de micropolluants (métaux ...) pouvant provenir d'anciennes décharges du bassin versant.
-

Des propositions d'actions portent d'abord sur une amélioration de la connaissance des phénomènes par des études ou campagnes spécifiques.

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 travaux, 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 et si nécessaires des travaux sont proposés.

Enfin des recommandations sont évoquées pour certaines sources de pollution potentielles spécifiques.

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

En cas d'incertitude, ou de sources de pollution potentielle insuffisamment connues pour pouvoir en réduire les impacts et les éliminer, il s'agit de réaliser des campagnes complémentaires de suivi de la qualité des eaux ou des études spécifiques par rapport à des problématiques particulières de pollution afin d'améliorer la connaissance des sources de pollutions et de mettre en évidence les liens de causes à effets permettant d'expliquer les processus de dégradation des milieux aquatiques et les incidences sur les eaux de baignade.

Plusieurs études ou campagnes peuvent être menées en fonction des points non réglés à approfondir :

- **Améliorer les connaissances des incidences de la fréquentation sur la qualité des eaux de la zone de baignade :**

Le renforcement ponctuel de la surveillance de la qualité des eaux lors de quelques contrôles sanitaires périodiques de l'ARS pourrait passer par la réalisation de quelques prélèvements supplémentaires au niveau de la zone de baignade : 3 ou 4 prélèvements sur une même journée à différents horaires avec des fréquentations variées + un prélèvement témoin sur une autre partie du plan d'eau (hors de la zone de baignade, exemple de l'autre coté de l'embouchure du Vion, coté rive de Coudrée). Ces quelques prélèvements de plus pourraient permettre de mieux connaître l'influence que peut avoir la forte fréquentation sur la qualité des eaux de la baignade et d'appréhender l'évolution des paramètres au cours de la journée.

- **Améliorer les connaissances du phénomène de lessivage :**

La collectivité gestionnaire du réseau hydrographique du bassin versant du Vion suivra par des campagnes de mesures spécifiques les paramètres : Débits, MES, turbidité, qualité bactériologique du cours d'eau en amont comme en aval. Ces mesures seront effectuées au regard d'un protocole rigoureusement établi pour l'analyse des phénomènes de lessivages des fumures et de l'incidence de ces apports sur la qualité des eaux de baignade. Ces campagnes seront menées notamment en fonction de la pluviométrie de manière à pouvoir étudier les processus de déclenchement des transferts et de propagation de ce type de polluants à travers le bassin versant jusque sur la zone de baignade. (par temps sec, par temps de pluie). Les points de prélèvement en amont dans le bassin versant seront situés en fonction de l'emplacement des stockages et épandage de fumures ou de lisiers à proximité des cours d'eau et des fossés faisant partie du réseau hydrographique concerné. Ils permettront également d'analyser les incidences sur la qualité bactériologique de la partie aval (prélèvements permettant de suivre les concentrations des points d'émissions tout au long du linéaire, de définir le périmètre d'influence de ces sources de pollution et de mesurer l'impact sur la qualité des eaux de baignade).

- **Améliorer les connaissances des transferts sur la partie aval du Vion**

Il s'agit de mieux connaître les apports via le cours d'eau et la propagation des polluants en analysant les échanges entre les parties amont et aval du Vion, et le lac tout en considérant les processus d'accumulation, de dilution, d'autoépuration, de transferts des microorganismes associés aux éléments solides non dissous : MES. Notamment, les débits et les volumes d'eau ne sont pas les mêmes au niveau du pont de la Fattaz, de l'embouchure du Vion et au niveau de la zone de baignade : la dilution des polluants doit être prise en compte au niveau du lac. A contrario, l'accumulation, engendrée par les vents et courants corrélés aux apports du flux du Vion et à la faible profondeur de la zone de baignade, doit être également analysée pour expliquer la concentration des polluants potentiels vers la plage. Les études menées doivent être établies à partir de paramètres permettant d'intégrer ces différents processus. Pour cela, les campagnes de mesures conduites doivent se baser sur un protocole permettant de prendre en considération ces éléments et de raisonner en termes de flux (pas uniquement en concentration). Les paramètres à suivre sont entre autres : la pluviométrie, les débits du Vion, MES, turbidité...).

Les campagnes réalisées permettront de suivre les évolutions du site : le suivi de l'évolution de la qualité aval du Vion et de celle de la plage devrait permettre d'apprécier l'amélioration future de la qualité des eaux grâce aux travaux d'assainissement du Domaine de Coudrée et aux efforts réalisés sur le bassin amont relatifs à la problématique de lessivage des stockages de fumures en bordure de cours d'eau. Si nécessaire, les études mettront en évidence également les nouvelles actions à entreprendre au vu de leurs résultats.

4.3.2.-Maintenance des mesures actuelles

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

4.3.2.1.Mesures d'entretien et de prévention mises en œuvres par le gestionnaire

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

- Equipements de blocs sanitaires avec raccordement au réseau collectif : ces sanitaires sont entretenus régulièrement,
- Entretien quotidien de la plage de sable (cribleuse) et de la zone de baignade,
- Entretien régulier des aires de pique nique et des espaces verts,
- Sensibilisation et signalisation rappelant les mesures d'hygiène et de sécurité : information des usagers,
- Mesures réglementaires : interdiction aux animaux domestiques sur la zone de baignade lors de la saison de baignade,

4.3.2.2.Actions prévues par le gestionnaire

➤ **Mesures curatives prévues actuellement sont :**

- Traitement de la situation inhabituelle en cas accidentel de pollution : nettoyage de la zone de baignade (algues ...),
- Au niveau des sédiments, des curages du chenal du port et de l'embouchure du Vion et des curages des limons déposés devant les plages sont réalisés :
 - Chenal du Vion dans le lac, curage annuel sur 40m x 5m x 0,50m (100m3),
 - Port du Vion, désensablage bi-annuel des emplacements sur 50mx4mx0,40 (80m3),
 - Plage, nivellement bi-annuel, grande plage sur 150mx100mx0,50m, (2 500 m3), petite plage sur 100mx50mx0,50m (7 500 m3).

Les atterrissements de matières organiques dans le lit du Vion peuvent accumuler des éléments de nature à dégrader les eaux de baignade. Les accumulations de matière en décomposition dans le chenal favorisent notamment la stagnation des eaux et les « niches » favorables à l'établissement et au développement de colonies de micro-organismes. Les matières organiques accumulées dans l'eau, selon leur nature, sont alors un milieu favorable à une prolifération bactérienne, dont certains des germes présents, provenant des apports microbiologiques environnants (fumures, assainissement...), peuvent être pathogènes pour l'homme et à l'origine d'une contamination bactériologique des eaux de baignade de la plage.

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

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

Des travaux 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.

4.3.3.1.Assainissement du Domaine de Coudrée : raccordement au réseau collectif

Concernant le domaine de Coudrée, un projet d'assainissement collectif de ce secteur est prévu en trois tranches : la première tranche de travaux débutera à l'automne 2011. Ceci devrait permettre de régler le risque d'apports des installations autonomes (le domaine comprend 250 unités).

Le dossier de mise en œuvre de l'assainissement collectif dans le domaine de Coudrée a été officialisé. Ces travaux se dérouleront de la manière suivante :

1^{ère} tranche :

- Tranche ferme : mise en œuvre des travaux d'assainissement en rive droite du Foron
 - Adjugée à l'entreprise Barbaz
 - 2100 ml de canalisations
 - 2 postes de refoulement
 - 58 branchements particuliers
 - Réalisation de septembre 2011 à juin 2012.

- Tranche conditionnelle : mise en œuvre des travaux d'assainissement en rive gauche du Foron
- Adjugée à l'entreprise Barbaz
- 2000 ml de canalisations
- 1 poste de refoulement
- 52 branchements particuliers
- Réalisation de septembre 2012 à juin 2013.

2^{ème} tranche :

Mise en œuvre de la fin des travaux d'assainissement rive gauche du Foron en 2 tranches

- 1 tranche ferme : de septembre 2013 à juin 2014
- 1 tranche conditionnelle : de septembre 2014 à juin 2015.

Ce projet est financé par la Communauté de Communes de Bas-Chablais, par le Syndicat Mixte Départemental d'Eaux et d'Assainissement de la Haute-Savoie (SMDEA), par l'Agence de l'Eau et par l'Association Syndicale des Copropriétaires du Domaine de Coudrée (ASCDC).

Compte tenu de la proximité immédiate de ce domaine avec le lac, de plus densément habité, particulièrement durant la saison estivale (250 installations autonomes) et des échanges de cet espace avec la nappe du Vion, il apparaît nécessaire de mettre en œuvre toutes les tranches des travaux prévus de raccordement du Domaine de Coudrée au réseau d'assainissement collectif.

⇒ **Ce projet est porté et réalisé par la Communauté de Communes du Bas-Chablais (CCBC, maître d'ouvrage et maître d'œuvre). Compte tenu des risques actuels évalués par rapport aux installations autonomes de ce domaine, la réalisation de ce projet dans sa globalité apparaît primordiale afin de préserver la qualité des eaux de la nappe, d'améliorer la qualité des eaux du Vion et de diminuer les incidences sur la qualité des eaux du lac dans la baie d'Excenevex.**

4.3.3.2. Travaux d'assainissement en cours dans le bassin versant

Les travaux d'assainissement en cours dans le bassin versant sont :

- La finalisation des travaux d'assainissement prévus ou en cours dans le bassin versant du Vion (Extension/raccordement des réseaux des hameaux de : fin des travaux pour Chevilly prévue en 2012, finalisation des travaux de Bardenuche et de Grandes Conches en 2011).
- Le bilan des installations individuels, leur diagnostic et la résolution des cas problématiques par l'incitation aux opérations de réhabilitation.

- Entretien des réseaux d'assainissement collectif : résolution des dysfonctionnements ponctuels du réseau : pollution résiduelle, réhabilitation des réseaux vieillissant, problème de branchements particuliers éventuels restant (contrôles...).
- Projet de réaménagement prévu du poste de relevage des Dunes.

⇒ Ces travaux sont menés par la Communauté de Communes du Bas-Chablais (CCBC). Ces actions réduiront les possibilités d'émission de polluants dans le milieu dans le bassin versant amont de la plage. Les extensions de réseaux permettent d'assainir des hameaux retirés, la finalisation de ces opérations est prévue à court terme. 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 sur la qualité des eaux superficielles du bassin versant du Vion, 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 des milieux récepteurs immédiats ou plus éloignés (cours d'eau, lac,...). Ces améliorations devraient être bénéfiques par là aussi sur la qualité des eaux de baignade.

4.3.3.3. Etudes et travaux de réhabilitation des anciennes décharges du bassin versant

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. Ce diagnostic pourrait 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 (voir partie suivante : « mesures complémentaires »).

⇒ Ces actions de diagnostic et de réhabilitations éventuelles des anciennes décharges et des points potentiels d'émission de micropolluants contribueront à garantir la qualité des milieux aquatiques en diminuant les possibilités de contamination par des polluants notamment de nature métallique. Comme énoncé dans le diagnostic établi dans cette étude, l'accumulation de micropolluants minéraux via le réseau hydrographique est un risque (faible mais existant) de pollution potentielle du milieu récepteur final lac) à long terme (impacts sur la zone de baignade).

⇒ Il apparaît indispensable de réaliser les mesures prévues par les différents acteurs du bassin versant en lien avec la préservation des eaux superficielles en amont de la zone de baignade concernée.

4.3.4.- 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.

4.3.4.1. Programme de sensibilisation aux pratiques d'épandage et de stockage des fumures respectueuses des milieux

En 2009, la Communauté de Communes du Bas-Chablais a établi un état des lieux du bassin versant du Vion concernant les sites de stockage des fumures organiques : fumiers, lisiers et composts, avec pour but de :

- Dresser un inventaire aussi exhaustif que possible des sites de stockage,
- Estimer le risque résultant pour les eaux du Vion, pour chacun des sites de stockage,
- Etablir une hiérarchisation de ces risques,
- Informer les exploitants agricoles et prendre des mesures d'urgence pour limiter les écoulements de jus vers le réseau hydrographique superficiel pour les sites les plus polluants.

Suite à cet inventaire et à la rencontre des exploitants, plusieurs mesures concrètes ont été prises pour limiter les écoulements vers les milieux aquatiques : augmentation des distances de retrait par rapport aux ruisseaux, réalisation de tranchées de stockage, ou d'ouvrages de stockage en bordure de parcelle et informations des exploitants sur la problématique.

En 2011, un nouveau bilan a été mené afin d'apprécier l'évolution des pratiques de stockage et du risque pour la qualité des eaux du Vion. Les risques de transfert de pollution microbiologique depuis les sites de stockage des fumures organiques : fumier de bovins, de chevaux et composts de déchets végétaux ont globalement diminué entre 2009 et 2011.

L'étude menée par la CCBC conclue que cette diminution des risques est due à des temps de stockage plus courts, à des plus grandes distances de retraits par rapport aux cours d'eau et à la disparition des stockages de 2009 présentant le plus de risques (Bilan des stockages de fumures agricoles en 2011, évolution par rapport à 2009, cabinet Birraux).

Bien que ces améliorations aient été constatées, la problématique persiste toujours.

Il est concrètement prévu de :

- sensibiliser les agriculteurs à des pratiques agricoles de stockage et d'épandage (fumures et lisiers) respectueuses des milieux naturels : respect des distances d'usages au niveau des cours d'eau,
- améliorer le stockage N°23 : les aménagements ont débuté par un bassin de rétention et une rencontre avec l'exploitant est programmée pour optimiser le dispositif.
- Suivre annuellement les stockages de fumure (ex : constat de l'évolution).

Programme de sensibilisation et applications des mesures définies en concertation avec les acteurs territoriaux en liens avec les activités agricoles (exploitations agricoles et centres équestres) :

- **Epandage**
- **Stockage des fumures**

Rappel et application de la réglementation par la réalisation et la diffusion d'un document de sensibilisation : Usages interdits à moins de 35 mètres :

- - des puits et forages,
- - des sources,
- - des aqueducs transitant gravitairement de l'eau potable en écoulement libre,
- - de toute installation souterraine ou semi-enterrée utilisée pour le stockage des eaux qu'elles soient destinées à l'alimentation en eau potable ou l'arrosage des cultures maraîchères,
- - des rivages,
- - des berges des cours d'eau.

La réglementation est rappelée notamment par le « Règlement Sanitaire Départemental de la Haute-Savoie », dépendant d'un arrêté préfectoral. Cette réglementation dépend également du classement de l'activité en Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). En fonction de la taille de l'exploitation (ex : > 50 vaches laitières), l'activité est soumise à un plan d'épandage réalisé avec la Chambre d'Agriculture. Il peut exister d'autres documents relatifs à la problématique de la gestion des fumures caractérisant l'aptitude des sols à l'épandage (ex : carte communale d'épandage). Des actions de sensibilisation sous forme de rencontres avec les exploitants ont déjà été menées par la Chambre d'Agriculture et le SYMASOL. Par ailleurs, une réflexion sur le compostage des fumiers (bovins, chevaux) et les déchets verts du territoire est en cours au niveau de la CCBC.

Mise en œuvre de ce document de sensibilisation et de rappel de la réglementation par la CCBC, le SYMASOL et la Chambre d'Agriculture : en concertation. La problématique des fumures concerne les agriculteurs comme les nombreux centres équestres du territoire.

4.3.4.2. Action ponctuelle ciblée sur l'assainissement du camping du « Nan des Mulles » à Sous-Etraz.

Régler le problème de rejets directs au niveau de la Bévière (affluent du Vion) : diagnostiquer précisément les causes de pollution (méconnaissances des problèmes) et intervenir en conséquence par des actions ciblées.

4.3.4.3. Renforcer les précautions : recommandations

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

- **Bassin de rétention des hydrocarbures** (séparateur à hydrocarbures ou autres techniques alternatives...) au niveau des rejets d'eaux pluviales des parkings imperméabilisés principaux.
- Equiper **en télégestion les postes non équipés** dans le secteur de la zone de baignade hors zone d'étude (poste de relevage de Bellevue).

- **Prévoir une réhabilitation des anciennes décharges du bassin versant du Vion** si les diagnostics prévus ou en cours en montrent la nécessité.
- **Maintenir le curage des atterrissements sur la partie aval du Vion** afin de minimiser les conditions favorables (stagnation des eaux et accumulation de matières organiques) à l'implantation des micro-organismes provenant des diverses sources de pollution (fumures, assainissement non collectif, déversement des postes de relevage).
- **Sensibiliser aux bonnes pratiques pour préserver les eaux superficielles** des pressions polluantes dues aux activités agricoles développées dans le bassin versant : pollution diffuse par les pesticides et les engrais. **Sensibilisation dans le bassin versant à des pratiques agricoles raisonnées afin de préserver la qualité des eaux des milieux aquatiques** : maîtrise de l'utilisation des pesticides, des nutriments (azote) et des autres fertilisants. Respect d'un épandage réfléchi : apports et stockage des intrants agricoles à distance des milieux aquatique (cours d'eau, fossés), des zones humides (bandes herbeuses) et hors des zones inondables. 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. Ces usagers sont également à sensibiliser.**

⇒ 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 préventives de la procédure de gestion d'autosurveillance »** 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 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
Avérée	Sans objet								
Pollutions potentielles	18 Forte	Stockage de fumure et épandage à proximité de cours d'eau (lessivage)	Pollutions bactériologique et organique	Précipitations, flux du Vion, courants et vents nord et est, faible profondeur	Etendue de la zone de baignade courants et vents sud et ouest	⇒ Etudes des incidences des pratiques de stockage sur les bords du Vion (CCBC) ⇒ Suivi de la qualité des eaux superficielles par le SYMASOL ⇒ Amélioration des connaissances des activités agricoles et de leurs incidences sur le milieu	⇒ Concertation avec les agriculteurs (CCBC) ⇒ Incitation à la réalisation de plans d'épandage ou de cartes communales d'épandage avec la Chambre d'Agriculture ⇒ Travaux de rétention du stockage N° 23 ⇒ Suivi annuel des stockages de fumure ⇒ Maintenir le curage des matières organiques et des atterrissements favorisant la stagnation et le développement bactérien (aval du Vion)	⇒ Sensibilisation aux pratiques d'épandage et de stockage des fertilisants respectueuses des milieux (+ de 35 m des cours d'eau, utilisation raisonnée, périodes...) : réalisation d'un document sur les techniques de stockage et d'épandage adaptées (charte des bonnes pratiques agricoles) et rappels de la réglementation ⇒ Meilleure connaissances des transferts des polluants (ruissellements, lessivages...) : étude propagation des points d'émission (stockage de fumures) jusqu'au lac en fonction notamment de la pluviométrie (Vion et Bévière)	⇒ Aménagement des zones de stockage ou élimination ou retrait par rapport au réseau hydrographique ⇒ Contrôle du respect de la réglementation ⇒ Développement des bandes herbeuses au bord du réseau hydrographique (cours d'eau, fossés...) ⇒ Maintien et entretien de la végétation des berges des cours d'eau
	18 Forte	Assainissement autonome non-conforme de Coudrée	Pollutions bactériologique et organique	Proximité d'une concentration importante d'habitations en ANC (250 unités) au bord du lac	Rejets non directs sur la zone de baignade	⇒ Développement des compétences de SPANC (inventaire des installations autonomes ANC)	⇒ Raccordement au réseau collectif du domaine de Coudrée (1 ^{ère} tranche : 2011 à 2013 et 2 ^{ème} tranche : 2013 à 2015 / CCBC) ⇒ Maintenir le curage des matières organiques et des atterrissements favorisant la stagnation et le développement bactérien (aval du Vion)	⇒ Suivi (contrôle et diagnostics) des installations ANC (CCBC) ⇒ Suivi complémentaire lors du contrôle périodique réglementaire de l'ARS avec des points de prélèvements supplémentaires sur le Vion et au lac devant Coudrée (Est de l'embouchure)	⇒ Incitation à la mise en conformité et à l'entretien des installations autonomes (opérations de réhabilitations groupées ou opérations communes de vidange)
	12 Moyenne	Autres zones d'assainissement autonome non-conforme (plus en amont de la zone de baignade)	Pollutions bactériologique et organique		Rejets éloignés dans le bassin versant du Vion	⇒ Développement des compétences de SPANC (inventaire des installations autonomes ANC)	⇒ Finalisation des travaux d'extension des réseaux et raccordement es secteurs de : Chevilly, Bardenuche, Grandes Conches (CCBC)	⇒ Suivi (contrôle et diagnostics) des installations ANC ⇒ Etude diagnostic précis des problèmes au niveau du ruisseau de la Bévière	⇒ incitation à la mise en conformité et à l'entretien des installations autonomes (opérations de réhabilitations groupées ou opérations communes de vidange) ⇒ Action à mener au Camping « Nan des Mules » afin de régler la problématique d'assainissement
	12 Moyenne	Pollution résiduelle et dysfonctionnements ponctuels du réseau collectif (branchements particuliers)	Pollutions bactériologique et organique	Précipitations	Rejets non directs sur la zone de baignade	⇒ Entretien des réseaux, contrôles des branchements particuliers et résolution des dysfonctionnements ponctuels (CCBC)	⇒ Travaux de réhabilitation et renouvellement (CCBC)	⇒ Sensibilisation des particuliers pour éviter les branchements non-conformes sur les réseaux	⇒ Eliminer les mauvais branchements particuliers surchargeant les réseaux ⇒ Eliminer les rejets directs sur le ruisseau de la Bévière

	6 Faible	Fonctionnement des trop-pleins du poste de relevage des Dunes et de la Fattaz	Pollutions bactériologique et organique	Précipitations, courants et vents Rejets du trop-plein sur la zone de baignade (via le Vion)	Etendue de la zone de baignade courants et vents Débits du Vion	⇒ Surveillance des postes de relevage par le SERTE (Dunes) et la CCBC (La Fattaz) ⇒ Eviter les surcharges hydrauliques des réseaux (CCBC : ex : travaux de réagencement faits des réseaux en séparatif et des postes Cérézy...)	⇒ Intervention en cas d'incidents ⇒ Réaménagement prévu du poste de relevage des Dunes (CCBC) ⇒ Maintenir le curage des matières organiques et des atterrissements favorisant la stagnation et le développement bactérien (aval du Vion)	⇒ Amélioration de la connaissance des caractéristiques des déversements (durée, fréquence, volume...)	
	6 Faible	Exploitations agricoles utilisant des pesticides dans le bassin versant	Pollution aux pesticides	Précipitations, flux des cours d'eau		⇒ Suivi de la qualité des eaux superficielles par le SYMASOL		⇒ Sensibilisation à l'utilisation raisonnée des produits phytosanitaires (quantité et périodes) et faire connaître leurs incidences sur les milieux, la faune et la flore	
	6 Faible	Anciennes décharges de Douvaine et Massongy	Pollution métallique et autres micropolluants	Proximité du réseau hydrographique		⇒ Suivi réalisé par le SYMASOL : campagnes de mesures qualité des eaux superficielles ⇒ Diagnostic des anciennes décharges	⇒ Opérations d'élimination ou diminution des émissions de micropolluants si nécessaire	⇒ Sensibiliser les élus aux incidences de ces anciennes décharges	⇒ Réhabiliter ces anciennes décharges et les mettre aux normes si nécessaire
	6 Faible	Rejets routiers directs et eaux pluviales sur la zone de baignade (parkings et surfaces imperméabilisées)	Pollutions aux hydrocarbures et autres micropolluants	Rejet sur la zone de baignade				⇒ Etudier la nature et les incidences des eaux transitant par le rejet	⇒ Mettre en place des dispositifs de dépollution du rejet (séparateur à hydrocarbures ...) ⇒ Ou étudier la possibilité d'éloignement du rejet par rapport à la zone de baignade
	3 Très faible	Rejets routiers et eaux pluviales indirects hors zone de baignade	Pollutions aux hydrocarbures et autres micropolluants	Précipitations, vents et courants	Rejets hors zone de baignade	⇒ Contrôler les rejets particuliers directs dans le Vion et dans le lac		• Sensibilisation aux pratiques respectueuses des milieux aquatiques pour l'entretien des abords de routes, des espaces verts et des jardins particuliers	• Contrôle et respect de la réglementation prévue pour la gestion des eaux pluviales par les particuliers
	4 Très faible	Fonctionnement des trop-pleins des postes de relevage (plus éloignés et hors zone de baignade : Snack, Bellevue)	Pollutions bactériologique et organique	Précipitations, courants et vents Rejets des trop-pleins éloignés de la zone de baignade	Etendue de la zone de baignade courants et vents	⇒ Surveillance des postes de relevage (CCBC, SERTE)	⇒ Intervention en cas d'incidents	⇒ Amélioration de la connaissance des caractéristiques des déversements (durée, fréquence, volume...)	⇒ Equiper le poste de Bellevue en télégestion
Pollutions accidentelles	3 Très faible	Dépouille ou déjections d'animaux sauvages ou domestiques	Pollutions bactériologique et organique	Ruissellements, vents et courants	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 43 : 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 D'EXCENEVEX	
				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
Pollution avérée	Sans objet							
Pollutions potentielles	18 Forte	Stockage de fumure et épandage à proximité de cours d'eau (lessivage)	Pollutions bactériologique et organique	Pluviométrie crues du Vion lessivant les berges : débits, hauteur d'eau	Précipitations : <i>P > 40 mm sur 2 jours</i> <i>P> 30 mm sur 4 jours</i>	Personnel de la commune d'Excenevex	⇒ Si P > 40 mm sur 2 jours : suspension de la baignade et analyses d'autosurveillance des paramètres microbiologiques par le gestionnaire ⇒ Si P > 30 mm sur 4 jours : ⇒ Analyses d'autosurveillance et demande d'un contrôle sanitaire à l'ARS sur la zone de baignade, hors zone coté Est du Vion et sur le Vion aval et amont	⇒ Si P > 40 mm sur 2 jours : ⇒ Avertissement de l'ARS qui décidera de réaliser un contrôle sanitaire ou non (sur la zone de baignade, hors zone coté Est du Vion et Vion amont / aval) ⇒ Maintien de la suspension ou réouverture de la baignade en fonction des seuils bactériologiques
	6 Faible	Fonctionnement des trop-pleins des postes de relevage (des Dunes et La Fattaz)	Pollutions bactériologique et organique	Dysfonctionnements techniques Pluviométrie Volume, durée, débits des déversements	Déversement par le trop-plein d'un poste de relevage	Personnel du SERTE (poste des Dunes) et personnel de la CCBC (poste de la Fattaz)	⇒ Suspension de la baignade ⇒ Intervention du SERTE ou de la CCBC sur la gestion des postes 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	Dépouille ou déjections d'animaux sauvages ou domestiques	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 d'Excenevex	⇒ 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
	2 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 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

Tableau 44 : tableau de synthèse « Alerte et déclenchement des mesures préventives de la procédure de gestion d'autosurveillance »

Rappels :

Seuils bactériologiques réglementaires : entérocoques intestinaux > 660 UFC / 100 mL ou *Escherichia coli* > 1 800 UFC / 100mL

Analyses d'autosurveillance des paramètres microbiologiques = méthodes de lecture rapide (non-normalisées de délai minimal de quelques heures) réalisées **par le gestionnaire**

Contrôles sanitaires = méthodes traditionnelles (normalisées de délai minimal 48 h) réalisées par l'autorité compétente en matière de qualité des eaux de baignade (ARS)

CONCLUSION ET FICHE DE SYNTHÈSE

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.

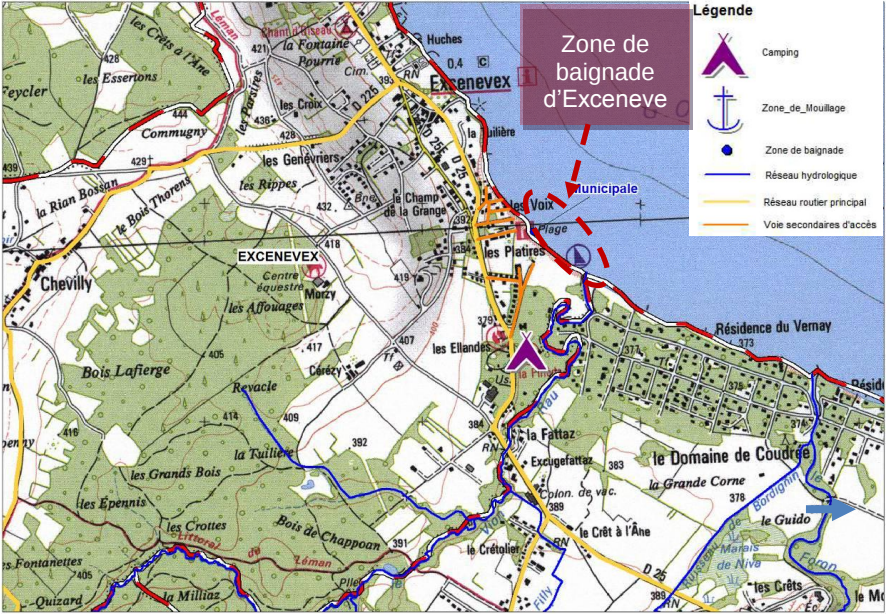
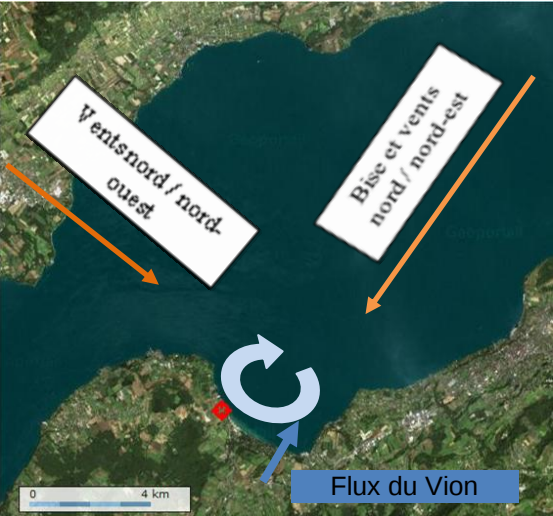
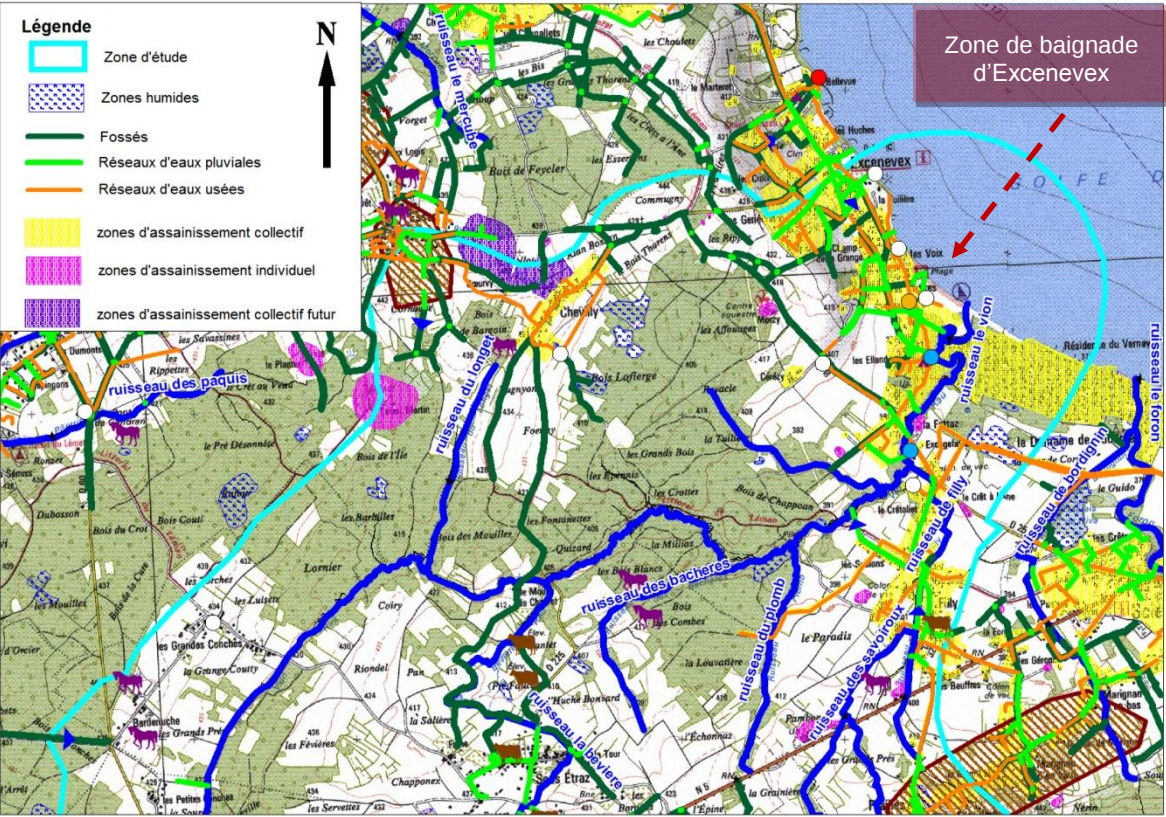
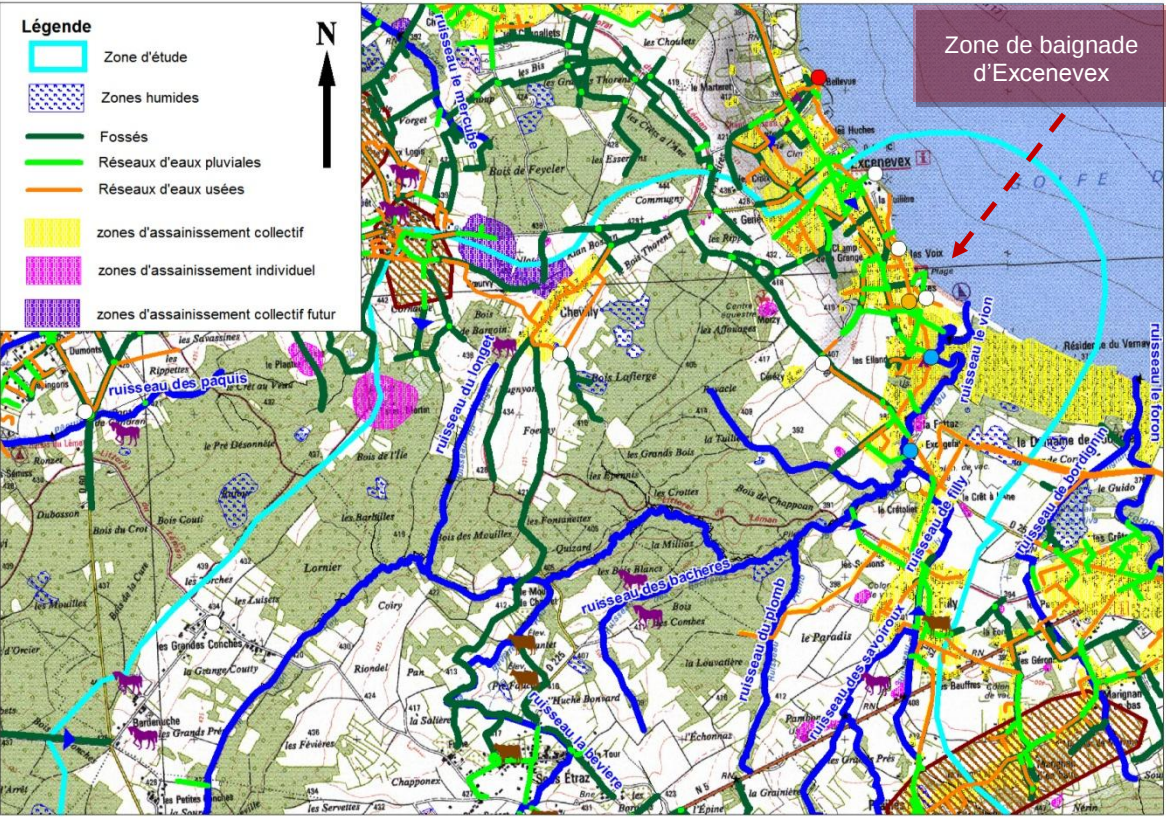
Les mesures proposées sous forme de plans d'actions ou de recommandations doivent quant à elles permettre de réduire ou d'éliminer les sources de pollution potentielle diagnostiquées.

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.

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'Épuration des Régions de Thonon-les-Bains et d'Evian (SERTE),
- Délégation territoriale de l'Agence Régionale de la Santé (ARS 74)...

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

FICHE DE SYNTHÈSE : Profil de type 2 de la zone de baignade d'Excenevex Municipale / commune d'Excenevex					
Date d'élaboration (ou de mise à jour) du profil : Elaboré en juillet 2011					
Caractéristiques du site		Localisation de la zone de baignade et description de son contexte			
Nom de la zone baignade (ZB) : zone de baignade d'Excenevex « Plage Municipale » Nom du plan d'eau : Lac Léman Commune : Excenevex Département : Haute-Savoie (74) Région : Rhône-Alpes Alimentation du plan d'eau : Le Rhône et autres affluents. Le Vion influence directement la zone de baignade Activités pratiquées à proximité de la zone de baignade : - Pédalos - Canoë, - Ski nautique, - Planche à voile, kite surf, - Nautisme : bateaux motorisés, voile, - Pêche, - Organisations d'animations (jeune public, concerts, ...) et manifestations sportives (beachtennis, sandball, beachvolley, beachrugby, tshoukball, démonstrations d'aviron, kite surf, gymnastique, cerfs-volants, ...) Personne responsable de l'eau de baignade (décisions des mesures de gestion) : Maire d'Excenevex Personne chargée des observations et de la mise en œuvre des mesures de gestion : Personnel de la commune d'Excenevex		  			
Période d'ouverture et fréquentation		Caractérisation des éléments influençant potentiellement la zone de baignade			
accès public au lac libre et gratuit toute l'année : surveillance de la baignade du 1^{er} juillet au 31 août de 11 h à 18 h 30 - Durée de la saison de baignade : mai – septembre - Fréquentation moyenne : 1 000 personnes environ / jour - Période de forte affluence : week-end d'été (3000 pers/j) - Fréquentation maximale : 4000 personnes environ / jour - Nombre moyen de baigneurs en même temps dans l'eau : des centaines à un millier environ Baignade : SURVEILLEE et AMENAGEE dont cheminement spécifique pour personne à mobilité réduite avec fauteuils d'immersion		 			
Historique de la qualité de l'eau de baignade		Légende : Postes de relevage ● pas d'information sur le trop-plein ○ pas de trop-plein ● rejet du trop-plein dans le lac ● rejet du trop-plein via le réseau d'eaux pluviales ● rejet du trop-plein dans le réseau EU ● rejet du trop-plein dans un cours d'eau zones d'élevage - ovins - bovins - porcins - pisciculture - chevaux - Zones de pollution agricole diffuse - Zones de viticulture			
Qualité de l'eau de baignade au cours des dernières années					
Année	2007	2008	2009	2010	2011
Classement	6C	7C	6B	5B	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) : 2 épisodes de pollution recensés au cours des années 2007 et 2008 : prélèvements de MAUVAISE QUALITE					

Pollutions potentielles

	Fonctionnement des trop-pleins des postes de relevage (Les Dunes et la Fattaz et plus éloignés hors zone de baignade : Bellevue) : Pollution temporaire	Pollutions bactériologique et organique : Risques faible à très faible	Dysfonctionnements techniques Pluviométrie Volume, durée, débits des déversements Seuils d'alerte : Déversement par le trop-plein d'un poste de relevage	Personnel du SERTE (poste des Dunes) et personnel de la CCBC (poste de la Fattaz)	⇒ Suspension de la baignade ⇒ Intervention du SERTE ou de la CCBC sur la gestion des postes 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 des postes de relevage par le SERTE ou la CCBC ⇒ Eviter les surcharges hydrauliques des réseaux (CCBC : ex : travaux faits de réagencement des réseaux en séparatif et des postes Cérézy...) ⇒ Intervention en cas d'incidents ⇒ Réaménagement prévu du poste de relevage des Dunes (CCBC) ⇒ Maintenir le curage des matières organiques et des atterrissements favorisant la stagnation et le développement bactérien (aval du Vion)	⇒ Amélioration de la connaissance des caractéristiques des déversements (durée, fréquence, volume...) ⇒ Equiper le poste de Bellevue en télégestion
	Exploitations agricoles utilisant des pesticides dans le bassin versant : Pollution chronique	Pollution aux pesticides : Risque faible	-	-	-	-	⇒ Suivi de la qualité des eaux superficielles par le SYMASOL	⇒ Sensibilisation à l'utilisation raisonnée des produits phytosanitaires (quantité et périodes) et faire connaître leurs incidences sur les milieux, la faune et la flore
	Anciennes décharges de Douvaine et Massongy : Pollution chronique	Pollution métallique et autres micropolluants : Risque faible	-	-	-	-	⇒ Suivi réalisé par le SYMASOL : campagnes de mesures qualité des eaux superficielles ⇒ Diagnostic des anciennes décharges ⇒ Actions d'élimination ou de réduction des émissions de micropolluants si nécessaire	⇒ Sensibiliser les élus aux incidences de ces anciennes décharges ⇒ Réhabiliter ces anciennes décharges et les mettre aux normes si nécessaire
	Rejets routiers directs et eaux pluviales sur la zone de baignade (parkings et surfaces imperméabilisées) : Pollution chronique	Pollutions aux hydrocarbures et autres micropolluants : Risque faible	-	-	-	-		⇒ Etudier la nature et les incidences des eaux transitant par le rejet ⇒ Mettre en place des dispositifs de dépollution du rejet (séparateur à hydrocarbures ...) Ou ⇒ Etudier la possibilité d'éloignement du rejet par rapport à la zone de baignade
	Rejets routiers et eaux pluviales indirects hors zone de baignade : Pollution chronique	Pollutions aux hydrocarbures et autres micropolluants : Risque très faible	-	-	-	-	⇒ Diagnostic des rejets particuliers directs dans le Vion et dans le lac	⇒ Sensibilisation aux pratiques respectueuses des milieux aquatiques pour l'entretien des abords de routes, des espaces verts et des jardins particuliers ⇒ Contrôle et respect de la réglementation prévue pour la gestion des eaux pluviales par les particuliers
	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 d'Excenevex	⇒ 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	