



Commune du Bourget-du-Lac

ETUDE SUR LA QUALITE DES EAUX DE BAINNADE

COMMUNE DU BOURGET-DU-LAC (73370)

Elaboration du profil de vulnérabilité

Plage municipale du Bourget-du-Lac



Communauté d'Agglomération du Lac du Bourget



SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	2
PREAMBULE	3
SYNTHESE DES DONNEES EXISTANTES	5
1. LOCALISATION DE LA PLAGE DU BOURGET-DU-LAC	5
2. BASSIN VERSANT ASSOCIE A LA PLAGE ETUDIEE	7
3. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE	8
4. CONTEXTE CLIMATIQUE.....	10
5. CONTEXTE LACUSTRE	10
6. OCCUPATION DES SOLS ET RESEAU HYDROGRAPHIQUE	11
7. DESCRIPTION DE LA PLAGE	14
8. BILAN DES ANALYSES ARS DE 2007 A 2010	15
8.1. Classement de la plage municipale du Bourget-du-Lac.....	15
8.2. Résultats d'analyses ARS de 2007 à 2010.....	16
8.3. Comparaison des classements selon les deux directives.....	20
8.4. Etude de l'influence de la pluviométrie sur la contamination de l'eau de baignade	20
8.5. Potentiel de prolifération des macroalgues et potentiel de prolifération phytoplanctonique	23
9. INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	24
DIAGNOSTIC DES RESEAUX	25
10. DIAGNOSTIC DE L'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES.....	25
10.1. Station d'épuration du Bourget-du-Lac	25
10.2. Station d'épuration de Chambéry	25
10.3. Poste de relèvement des eaux usées	26
10.4. Assainissement non collectif.....	29
11. DIAGNOSTIC DU RESEAU D'EAUX PLUVIALES ET DES COURS D'EAU	29
BILAN DES SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION.....	34
PRECONISATIONS.....	36
12. PLAN D'ACTIONS.....	36
12.1. Mise en place d'indicateurs d'alerte.....	36
12.2. Actions sur l'assainissement des eaux usées	36
12.3. Actions sur l'assainissement des eaux pluviales	37
ANNEXES	39



PREAMBULE

La réglementation relative au suivi de la qualité des eaux de baignade a fortement évolué en 2006. En effet, la Directive Européenne n° 2006/7/CE apporte de nouvelles dispositions par rapport à la réglementation appliquée depuis 1976 :

- Le contrôle de deux paramètres bactériologiques : entérocoques intestinaux et *Escherichia coli*,
- Des critères de classement des zones de baignade plus sévères,
- La nécessité de définir les profils des eaux de baignade en fonction notamment de leurs caractéristiques physiques, hydrologiques et de leurs risques de vulnérabilité aux pollutions. Trois types de profil peuvent être élaborés :

Profil de type 1 : Le risque de pollution de l'eau de baignade n'est pas avéré

L'eau de baignade est de qualité « suffisante », « bonne » ou « excellente » au sens de la directive 2006/7/CE (simulation à partir des résultats du contrôle sanitaire des quatre dernières saisons balnéaires).

Profil de type 2 : Le risque de contamination est avéré et les causes sont connues

L'eau de baignade est de qualité « insuffisante » au sens de la directive 2006/7/CE (simulation à partir des résultats du contrôle sanitaire des quatre dernières saisons balnéaires).

L'identification et l'évaluation des sources de pollution est simple ou les causes de contamination et leurs impacts sont connus.

Profil de type 3 : Le risque de contamination est avéré et les causes sont insuffisamment connues

L'eau de baignade est de qualité « insuffisante » au sens de la directive 2006/7/CE (simulation à partir des résultats du contrôle sanitaire des quatre dernières saisons balnéaires).

L'identification et l'évaluation des sources de contamination est complexe ou les causes de contamination et leurs impacts sont insuffisamment connus.

- Des mesures de gestion à prendre dans des circonstances exceptionnelles (information du public, interdiction temporaire de baignade),
- La participation et l'information du public.

Ces nouvelles évolutions réglementaires posent de nouveaux enjeux dans la gestion de la qualité de l'environnement littoral. **Outre la diminution des normes impératives de la qualité des eaux, il ne s'agit plus de se contenter de surveiller l'état du milieu mais aussi de rechercher et réduire les sources de pollution.** Cette meilleure compréhension des phénomènes associés à la recherche des problèmes en amont est une approche innovante dans la gestion de l'environnement littoral. La gestion durable et « intelligente » des rejets est ainsi visée.

Les investigations menées dans ce cadre permettront d'établir les actions à prévoir en vue de l'amélioration de la qualité des eaux récréatives.

Dans ce cadre, la Communauté d'Agglomération du Lac du Bourget (CALB) et la commune de Chindrieux ont souhaité mettre en œuvre une étude afin de répondre à ce contexte et ainsi d'anticiper la réglementation.

Il s'agit d'un **profil de type 1**. Un recensement et une évaluation des sources potentielles de pollution ont été effectués sur le bassin versant de la plage du Bourget du Lac. Des campagnes de



prélèvements et analyses ont également été menées afin de d'évaluer l'impact de ces sources de contamination



SYNTHESE DES DONNEES EXISTANTES

1. Localisation de la plage du Bourget-du-Lac

La commune du Bourget-du-Lac est située dans le département de la Savoie. Elle présente une zone de baignade sur le lac du Bourget : la plage municipale du Bourget-du-Lac.



Figure 1 : situation de la commune du Bourget-du-Lac sur le territoire français

Superficie de la commune : 20,05 km²

Population : 4271 habitants (INSEE 2011)

Densité de la population : 213,0 habitants/km²

Altitude : minimum 226 m - maximum 1496 m

Saison balnéaire : plage surveillée de fin juin à fin août

Population durant la saison balnéaire : environ 5300 habitants



Commune du Bourget-du-Lac



Plage municipale du Bourget-du-Lac

Figure 2 : localisation de la plage du Bourget –du-Lac (source : www.geoportail.fr, carte IGN)



Figure 3 : vue aérienne du Bourget-du-Lac (source : www.geoportail.fr)

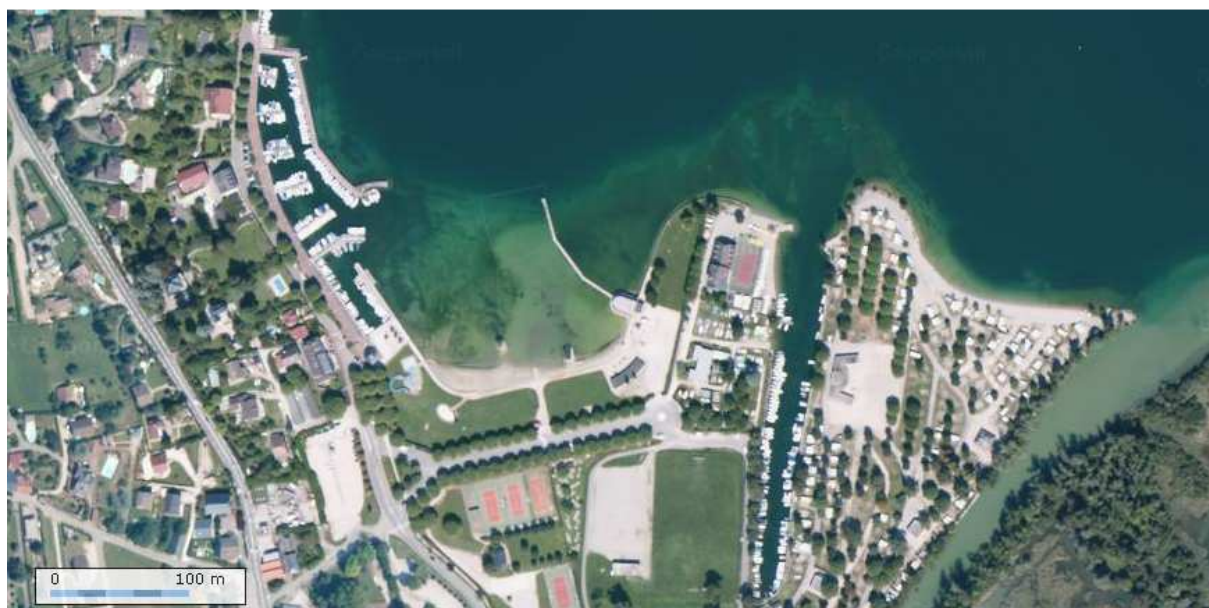


Figure 4 : vue aérienne de la plage municipale du Bourget-du-Lac (source : www.geoportail.fr)

2. Bassin versant associé à la plage étudiée

La plage se situe au sud du lac du Bourget. La recherche des sources potentielles de contamination se fera sur le bassin versant de la Leysse. Celui-ci s'étend sur les communes du Bourget-du-Lac, de la Motte-Servolex et de Chambéry.



Commune du Bourget-du-Lac

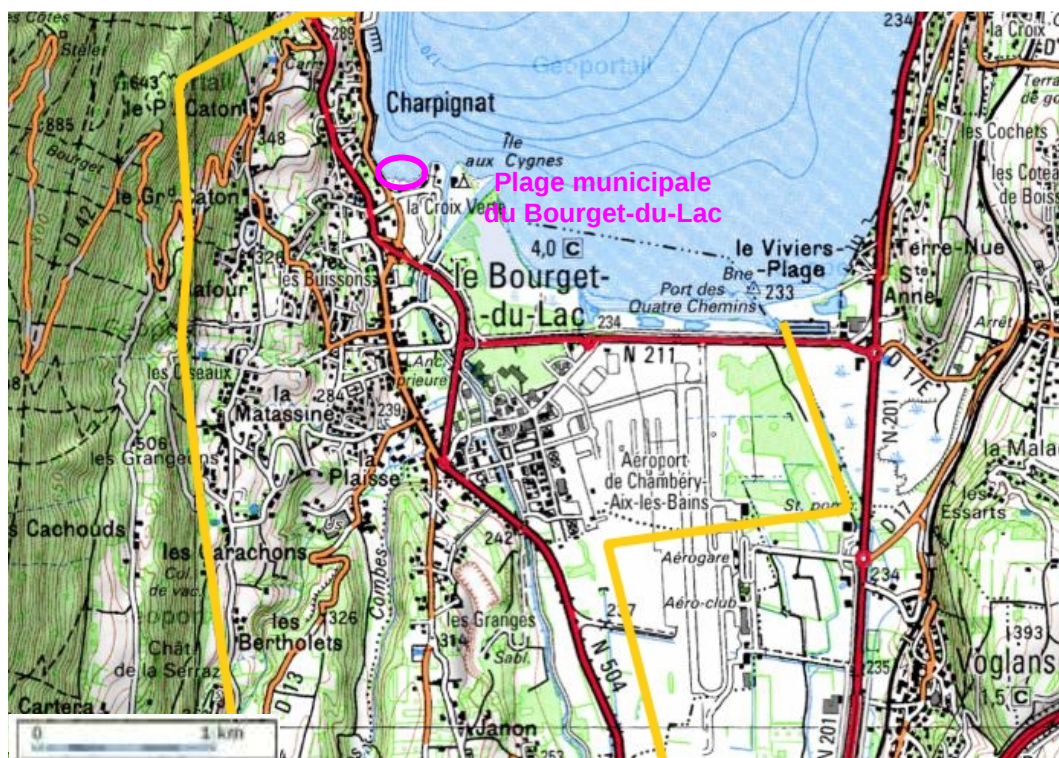


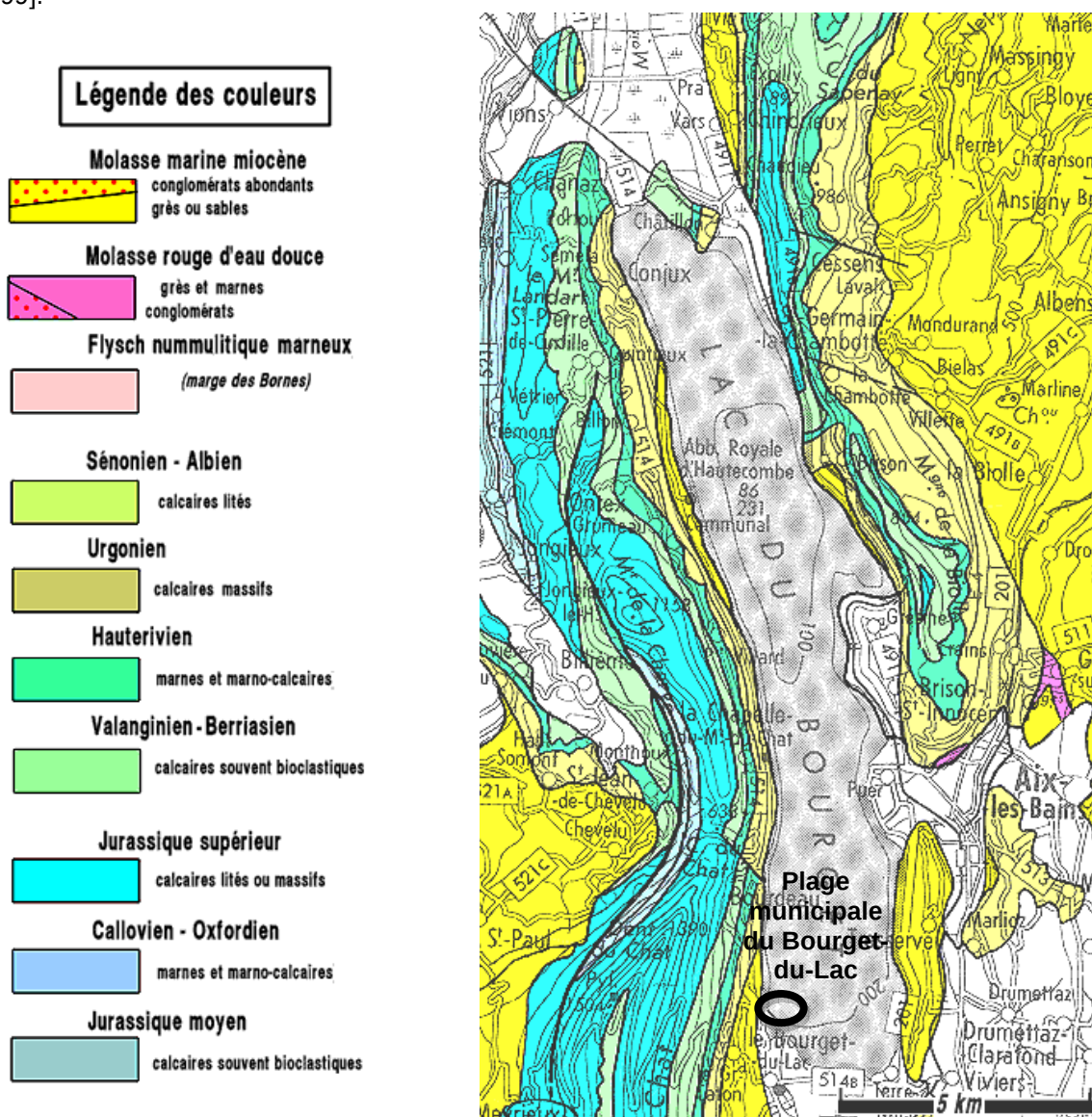
Figure 5 : zone d'étude concernant la plage municipale du Bourget-du-Lac
(source : www.geoportail.fr ; IGN)

3. Contexte géologique et géomorphologique



Commune du Bourget-du-Lac

Le lac du Bourget est le plus grand lac naturel de France, avec un volume de $3,6 \text{ km}^3$ pour une longueur de 18 km, une largeur moyenne de 3 km et une profondeur maximale de 145 m. Il prend place dans un profond sillon, encadré par deux chaînons jurassiens, celui du Mont du Chat, à l'ouest, et celui du Gros Foug - Corsuet à l'est. Ce val jurassien est orienté nord-sud, ouvert dans le cœur d'un large synclinal qui était essentiellement occupé par des molasses miocènes. Au quaternaire ce val a été évidé et "surcreusé" de plus de 150 m sous la surface actuelle des eaux par une langue du glacier rhodanien. Ce val s'est ensuite progressivement comblé à partir des dépôts glaciaires, puis par des apports alluvionnaires. [sources : CISALB et Chapron E., Géologie alpine, mémoire H.S., n° 30, 1999].





4. Contexte climatique

- Précipitations et température

La hauteur de précipitation moyenne (1974-2008) sur une année est de 1258 mm, soit une moyenne de 104,8 mm par mois. La température moyenne (1974-2008) sur une année est de 11,3 °C (données : CISALB 2008).

- Vents

La topographie du lac, tout en longueur et bordé sur ses flancs ouest et est par deux massifs, canalise naturellement le vent dans un axe nord-sud. Les vents de sud est et sud ouest prédominent en été et en automne. Le mont Landard, à cause de la petitesse de sa taille, et la trouée de Chautagne laissent la porte ouverte aux vents qui soufflent de nord et du nord ouest, surtout en hiver et au printemps. (source : J. Pallière, le lac du Bourget : lac majeur de France, La Fontaine de Siloë, 2003)

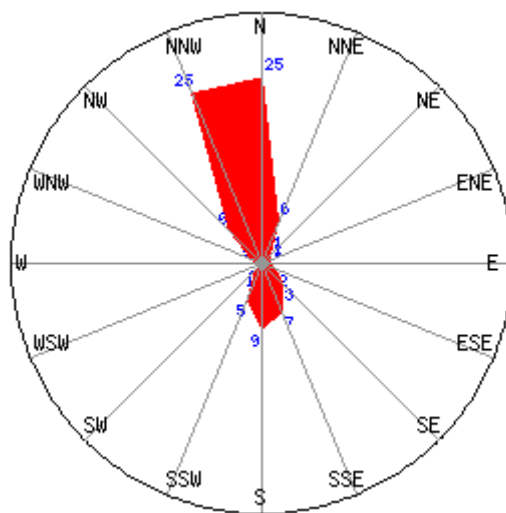


Figure 7 : observation de l'orientation des vents de 2000 à 2010 au Bourget-du-Lac (source : www.windfinder.com)

5. Contexte lacustre

Les courants de surface sont principalement liés au vent. Le déplacement des masses d'eau se fait suivant la force et à la direction du vent. Les vents étant d'ordinaire assez faibles sur la zone de baignade, les courants de surface sont de manière générale peu importants.

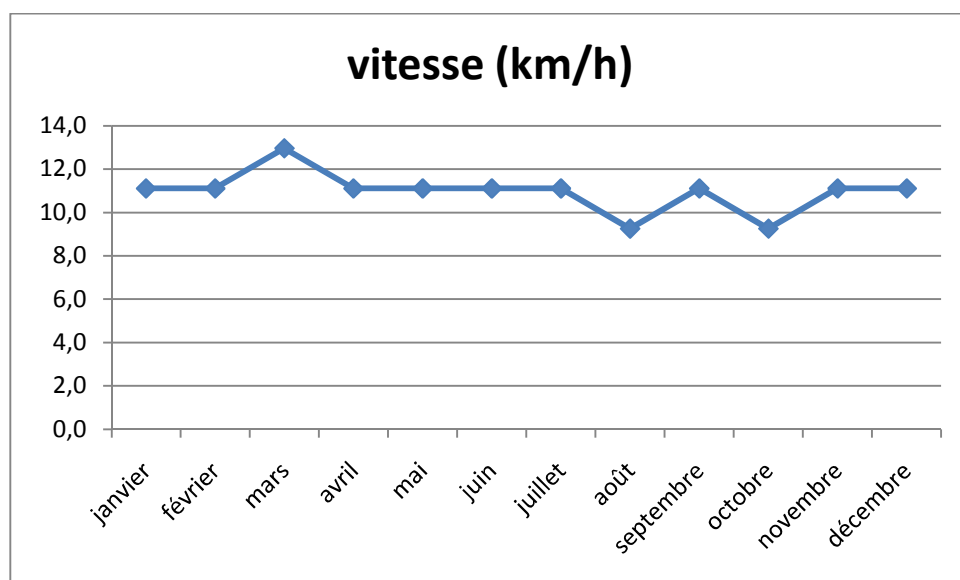


Figure 8 : observation de la vitesse moyenne du vent de 2000 à 2010 au Bourget-du-Lac (source : www.windfinder.com)

6. Occupation des sols et réseau hydrographique

La plage du Bourget-du-Lac est située dans un contexte de tissu urbain discontinu et d'infrastructures de loisirs (terrains de camping et de sports), avec plus en amont du bassin versant des zones industrielles et commerciales, ainsi que des territoires agricoles et forestiers..La diversité de la nature de l'occupation du sol peut entraîner ainsi des risques de pollution de l'eau de baignade.

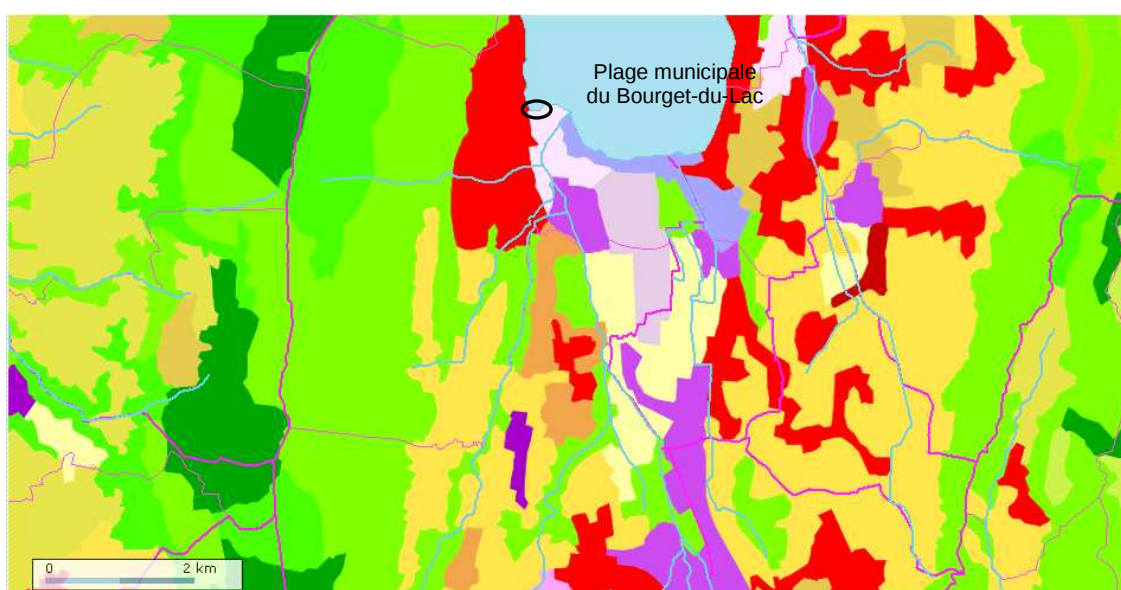


Figure 9 : occupation des sols de la commune (source : [www.geoportail](http://www.geoportail.fr) ; Corine Land Cover 2006)



Légende :

Territoires artificialisés

 Tissu urbain discontinu : espace structuré par des bâtiments. Les bâtiments, la voirie et les surfaces artificiellement recouvertes coexistent avec des surfaces végétalisées et du sol nu, qui occupent de manière discontinue des surfaces non négligeables.

 Équipements sportifs et de loisirs : infrastructures des terrains de camping, des terrains de sport, des parcs de loisirs, des golfs, des hippodromes... y compris les parcs aménagés non inclus dans le tissu urbain.

 Espaces verts urbains : espaces végétalisés inclus dans le tissu urbain. Y compris parcs urbains et cimetières avec végétation.

 Réseaux routiers et ferroviaire et espaces associés : autoroutes, voies ferrées, y compris les surfaces annexes (gares, quais, remblais). Largeur minimale prise en compte : 100 m.

 Zones industrielles et commerciales : zones recouvertes artificiellement (zones cimentées, goudronnées, asphaltées ou stabilisées : terre battue par exemple), sans végétation occupant la majeure partie du sol. Ces zones comprennent aussi des bâtiments et/ou de la végétation.

 Aéroports : infrastructures des aéroports : pistes, bâtiments et surfaces associées.

 Extraction de matériaux : extraction de matériaux à ciel ouvert (sablères, carrières) ou d'autres matériaux (mines à ciel ouvert). Y compris gravières sous eau, à l'exception toutefois des extractions dans le lit des rivières.

Territoires agricoles

 Terres arables hors périmètres d'irrigation : céréales, légumineuses de plein champ, cultures fourragères, plantes sarclées et jachères. Y compris les cultures florales, forestières (pépinières) et légumières (maraîchage) de plein champ, sous serre et sous plastique, ainsi que les plantes médicinales, aromatiques et condimentaires. Non compris les prairies.

 Prairies : surfaces enherbées denses de composition floristique composées principalement de graminacées non incluses dans un assolement. Principalement pâturées, mais dont le fourrage peut être récolté mécaniquement. Y compris des zones avec haies (bocages).

 Systèmes culturaux et parcellaires complexes : juxtaposition de petites parcelles de cultures annuelles diversifiées, de prairies, et /ou de cultures permanentes complexes.

 Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants : surfaces essentiellement agricoles, interrompues par de la végétation naturelle.

 Vergers et petits fruits : parcelles plantées d'arbres fruitiers ou d'arbustes fruitiers : cultures pures ou mélange d'espèces fruitières, arbres fruitiers en association avec des surfaces toujours en herbe. Y compris les châtaigneraies et les noiseraies.

Forêts et milieux semi-naturels

 Forêts de feuillus : formations végétales principalement constituées par des arbres, mais aussi par des buissons et arbustes, où dominent les espèces forestières feuillues.



 Forêts de conifères : formations végétales principalement constituées par des arbres, mais aussi par des buissons et arbustes, où dominant les espèces forestières de conifères.

 Forêts mélangées : formations végétales principalement constituées par des arbres, mais aussi par des buissons et arbustes, où ni les feuillus ni les conifères ne dominant.

Surfaces en eau et zones humides

 Plans d'eau : étendues d'eau, naturelles ou artificielles, de plus de 25 hectares.

 Marais intérieurs : terres basses généralement inondées en hiver et plus ou moins saturées d'eau en toutes saisons.

 Réseau hydrographique

Limites administratives

 Limites administratives de communes



7. Description de la plage

Cette description de la zone de baignade comprend une description physique de la plage, la fréquentation moyenne de la plage (données moyennées de 1998 à 2009), un inventaire des équipements présents aux abords de la plage ainsi qu'un recensement des activités humaines susceptibles d'impacter la qualité microbiologique des eaux de baignade.

Tableau 1 : description de la zone de baignade

	Plage municipale du Bourget-du-Lac
Description physique	
Longueur (m)	140
Largeur (m)	150
Nature de la plage	sable
Végétation immergée	non
Fréquentation moyenne	
personnes/jour	500 (données SDIS)
Equipements	
Baignade surveillée	Oui (juillet-août)
Site aménagé	oui
Animaux autorisés	non
Site équipé de douches	oui
Site avec point d'eau potable	oui
Site équipé de toilettes	oui
Site disposant d'un poste de secours	oui
Affichage, information du public	oui
Parking	oui
Zone Camping Cars	oui
Activités	
Mouillage à proximité	oui
Sports nautiques	oui
Autorisation circulation de chevaux	non
Campings à proximité	oui
Commerce à proximité	Oui (restaurant)
Exploitations agricoles à proximité	non
Espace naturel protégé à proximité	Oui (lac classé Natura 2000)
Pâturages à proximité	non
Centre équestre à proximité	non



8. Bilan des analyses ARS de 2007 à 2010

En France, l'eau des sites de baignade est contrôlée au minimum une fois par mois par les services de l'Agence Régionale de Santé (ARS). Sur les plages de Lac du Bourget gérées par la CALB, 2 analyses mensuelles minimum sont réalisées par l'ARS. La CALB réalise deux analyses complémentaires mensuelles en juillet et août. Les résultats d'analyses ARS ont été récupérés pour les saisons balnéaires de 2007 à 2010 pour la plage municipale du Bourget-du-Lac.

8.1. Classement de la plage municipale du Bourget-du-Lac

Plage municipale du Bourget-du-Lac	2007	2008	2009	2010
Classement				

Tableau 2 : classement ARS de la plage selon directive 76/160/CE

Légende

-  Bonne qualité
-  Qualité moyenne
-  Non classé
-  Momentanément polluée
-  Mauvaise qualité

Le classement est obtenu en fonction de la qualité bactériologique de l'eau de baignade. La norme actuelle se base sur l'étude de trois paramètres bactériologiques : coliformes totaux, entérocoques intestinaux et *Escherichia coli*.

La norme de la Directive 2006/7/CE qui s'appliquera au plus tard à la fin de la saison balnéaire 2015 tiendra compte uniquement des résultats des quatre dernières saisons balnéaires pour les paramètres entérocoques intestinaux et *Escherichia coli*.

Ces indicateurs sont spécifiques de la flore intestinale, ils peuvent causer différentes pathologies sur les baigneurs comme des colites hémorragiques, de la fièvre, des vomissements, des gastro-entérites, des infections et inflammations.

Les bactéries *E.coli* et les entérocoques ne sont pas nécessairement pathogènes, mais leur présence en grand nombre dans un milieu aquatique indique l'existence d'une contamination fécale d'origine humaine ou d'animaux à sang chaud, et donc un risque épidémiologique potentiel.

La présence d'entérocoques est le témoin d'une pollution fécale potentielle d'origine plutôt animale. Dans ce cas, la source de pollution est à rechercher vers les activités économiques de type élevage ou vers des phénomènes de lessivage de sols agricoles.



La présence de bactéries E coli. est le témoin d'une pollution fécale potentielle d'origine plutôt humaine. Dans ce cas, la source de pollution est à rechercher vers des rejets de stations d'épuration.

La présence et le taux de concentration d'E Coli et d'entérocoques ne sont pas forcément liés . Plusieurs paramètres rentrent en jeu pour définir une corrélation entre les deux éléments : niveau de contamination, méthode d'analyse, origine de la pollution fécale...

Tableau 3 : comparaison des normes relatives à la qualité des eaux de baignade

Paramètres microbiologiques	Réglementation actuelle Directive 76/160/CEE		Réglementation future Directive 2006/7/CE	
	Guide	impérative	guide	impérative
Coliformes totaux (UFC/100ml)	500	10 000	/	/
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100ml)	100	2 000	500	900
Entérocoques intestinaux (UFC/100ml)	100	----	200	330

(UFC : Unité Formant Colonie)

La Directive 2006/7/CE introduit ainsi des valeurs impératives plus sévères sur uniquement les paramètres E.Coli et Entérocoques. Il s'agit ainsi de renforcer la prévention du risque sanitaire, notamment l'apparition de gastroentérites

Tableau 4 : limites de qualité pour le classement des eaux de baignade pour les eaux intérieures (Directive 2006/7/CE)

Paramètres	Excellente qualité	Bonne qualité	Qualité suffisante	Références analytiques
Entérocoques intestinaux (UFC/100 ml)	200*	400*	330**	ISO 7899-1 ou 7899-2
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100ml)	500*	1000*	900**	ISO 9308-3 ou 9308-1

Pour qu'une eau de baignade soit classée dans une catégorie donnée, il faut que les percentiles des résultats de dénombrement sur les deux indicateurs microbiologiques soient inférieurs aux valeurs seuils de la classe de qualité considérée.

* Evaluation au 95^{ème} percentile des mesures microbiologiques pour les classes de qualité «Excellente» et «Bonne»

** Evaluation au 90^{ème} percentile des mesures microbiologiques pour la classe de qualité «Suffisante»

Le percentile est défini comme la valeur partageant une série en cent parties distinctes.

La valeur au 90^{ème} percentile supérieur de la fonction de la densité de probabilité des données est donnée par : $\text{antilog}_{10} (\mu + 1,282\sigma)$ où μ est la moyenne arithmétique des valeurs $\log_{10}$ des dénombrements et σ l'écart type des valeurs $\log_{10}$.

La valeur au 95^{ème} percentile supérieur de la fonction de la densité de probabilité des données est donnée par : $\text{antilog}_{10} (\mu + 1,65\sigma)$.

Les seuils de qualité tels que définis dans la directive 2006/7/CE ne correspondent pas à une évaluation du risque sanitaire **pour un échantillon unique**. L'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (AFFSET) a proposé un seuil applicable dans le cadre d'une surveillance active des eaux récréatives. Il a été ajouté dans le contrat de notre étude un seuil intermédiaire pour la présomption de contamination afin d'optimiser la gestion des zones de baignade



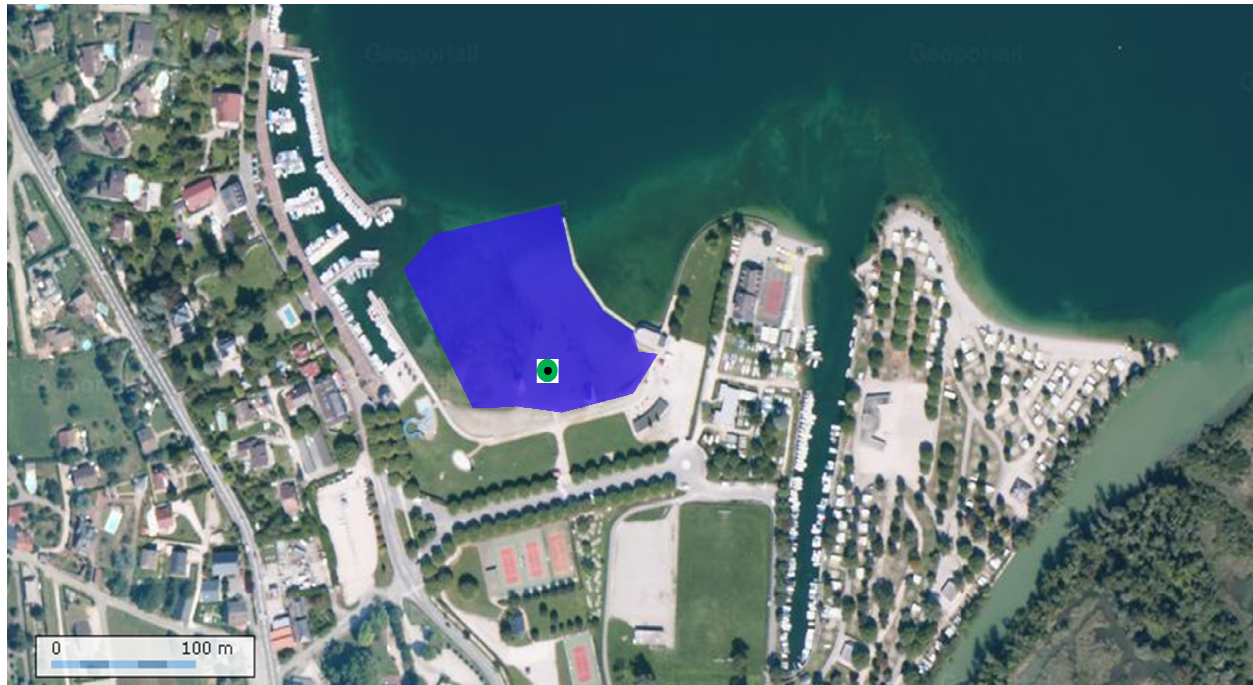
en cas de valeurs élevées mais en deçà du seuil AFFSET d'interdiction de baignade. Ces seuils ont été utilisés pour le classement des résultats d'analyses joints en annexe

	Bonne qualité	Présomption de contamination	Pollution avérée
E Coli (Seuils en équivalent germes/100 ml)	0 à 900	900 à 1800	>1800
Entérocoques (Seuils en équivalent germes/100 ml)	0 à 330	330 à 660	>660

Tableau 5 : valeurs seuils proposées par l'AFFSET pour un échantillon unique en eau douce

8.2. Résultats d'analyses ARS de 2007 à 2010

Le tableau suivant présente les résultats d'analyses effectuées par la ARS pour la plage municipale du Bourget-du-Lac, ainsi que les résultats de classement. **Le point de prélèvement des services de l'ARS est situé aux coordonnées suivantes (Lambert) : X : 877073 Y : 2080565**



Légende :

-  Zone de baignade
-  Point de prélèvements analyses ARS



Figure 10 : vue aérienne de la plage municipale du Bourget-du-lac avec localisation du point de prélèvement ARS

La plage municipale du Bourget-du-Lac a été classée B en 2007, et A de 2008 à 2010. En 2007, deux échantillons ont eu une concentration dépassant la valeur guide de l'ancienne directive mais étant toutefois conformes à celle de 2006, ce qui a occasionné le classement de l'eau de baignade en classe B. Par la suite, aucun prélèvement n'a dépassé la valeur guide.

Plage municipale du Bourget-du-Lac

Tableau 6 : résultats ARS pour la plage municipale du Bourget-du-Lac

Date	<i>Escherichia coli</i> / 100ml	Entérocoques intestinaux / 100ml	Conformité Directive 76/160/CEE	Conformité Directive 2006/7/CE
04/06/2007	130	15	moyen	bon
18/06/2007	130	60	moyen	bon
02/07/2007	30	<15	bon	bon
09/07/2007	15	<15	bon	bon
16/07/2007	<15	15	bon	bon
23/07/2007	15	<15	bon	bon
30/07/2007	<15	<15	bon	bon
13/08/2007	15	<15	bon	bon
27/08/2007	30	<15	bon	bon
16/06/2008	15	<15	bon	bon
30/06/2008	<15	15	bon	bon
15/07/2008	<15	<15	bon	bon
28/07/2008	<15	<15	bon	bon
11/08/2008	<15	<15	bon	bon
25/08/2008	61	<15	bon	bon
15/06/2009	77	<15	bon	bon
29/06/2009	15	61	bon	bon
15/07/2009	<15	<15	bon	bon
27/07/2009	15	46	bon	bon
10/08/2009	<15	15	bon	bon
24/08/2009	<15	<15	bon	bon
14/06/2010	15	<15	bon	bon
28/06/2010	<15	<15	bon	bon
12/07/2010	<15	<15	bon	bon
15/07/2010	<38	<38	bon	bon
26/07/2010	<15	<15	bon	bon
09/08/2010	46	<15	bon	bon
23/08/2010	61	<15	bon	bon

L'eau est de bonne qualité lorsque les résultats sont inférieurs à la norme guide.

L'eau est de qualité moyenne lorsque le résultat obtenu pour un ou plusieurs germes est supérieur aux normes guides mais reste inférieur aux normes impératives.

L'eau est de mauvaise qualité lorsque le résultat est supérieur à la norme impérative



Commune du Bourget-du-Lac



8.3. Comparaison des classements selon les deux directives

L'eau de baignade de la plage municipale du Bourget-du-Lac est régulièrement analysée par les services de l'ARS. Pour les quatre dernières saisons balnéaires, 28 échantillons ont été prélevés, ce qui permet d'effectuer le classement selon la Directive 2006/7/CE.

Tableau 7 : calcul des percentiles pour les années 2007 à 2010

Plage municipale du Bourget-du-Lac		
Percentile	<i>E.coli</i>	Entérocoques
90 ^{ème}	57,80	31,25
95 ^{ème}	75,13	36,71

Les calculs du 95^{ème} percentile pour les paramètres *E.coli* et entérocoques étant inférieurs aux valeurs seuils d'excellente qualité (respectivement 500 et 200 UFC/100 ml), l'eau de baignade est classée dans la catégorie « Excellente qualité ».

Tableau 8 : classement de la plage municipale du Bourget-du-Lac selon les deux directives

Plage municipale du Bourget-du-Lac		
	Directive 76/160/CEE	Directive 2006/7/CEE
Années	Classement	Classement
2010	A	Excellente qualité

La plage municipale du Bourget-du-Lac est classée en « excellente qualité » selon la nouvelle méthode de calcul de la Directive 2006/7/CE.

8.4. Etude de l'influence de la pluviométrie sur la contamination de l'eau de baignade

Lors des événements pluvieux, le ressuyage des chaussées et des toitures entraîne un flux de contamination bactériologique dans les réseaux d'eaux pluviales qui se retrouve alors dans le milieu récepteur.

Afin d'étudier l'influence de la pluviométrie sur la qualité des eaux de la plage municipale du Bourget-du-Lac, il a été effectué des corrélations entre les résultats des analyses ARS et CALB, et la pluviométrie journalière enregistrée par la station Météo-France située à Voglans (complétée le cas échéant par les données du pluviomètre de la station d'épuration d'Aix-les-Bains et celles disponibles sur www.meteociel.fr).



Saison 2007 :

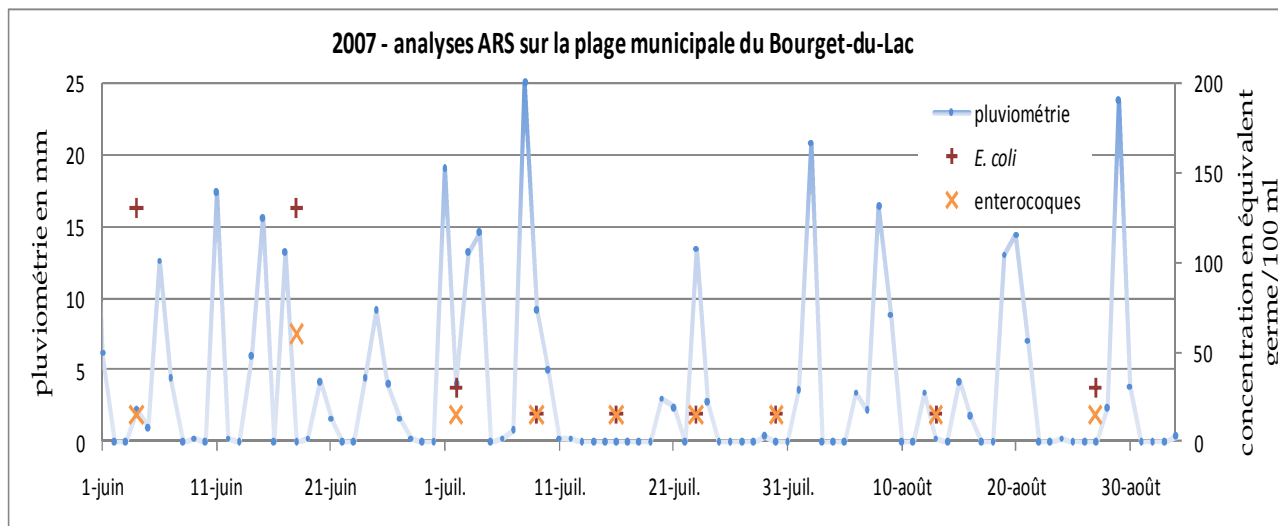


Figure 11 : analyses ARS en 2007

Saison 2008 :

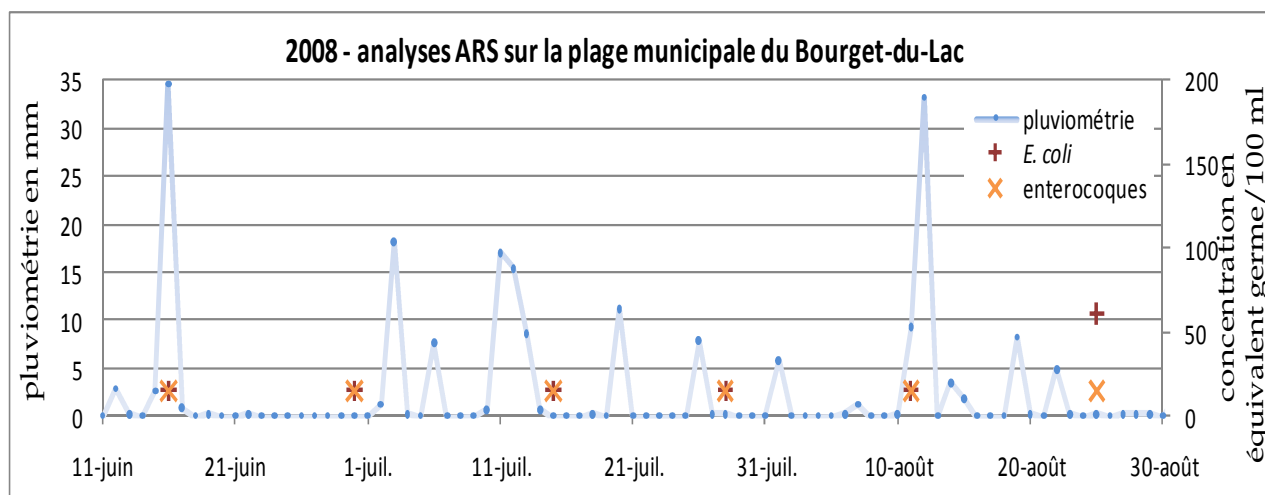


Figure 12 : analyses ARS en 2008



Saison 2009 :

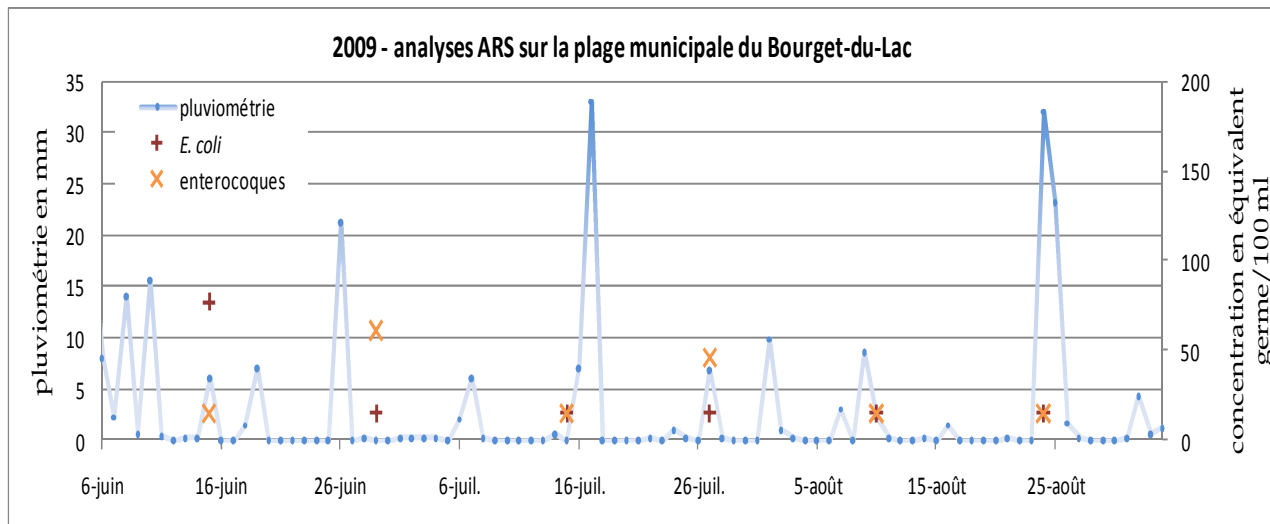


Figure 13: analyses ARS en 2009

Saison 2010 :

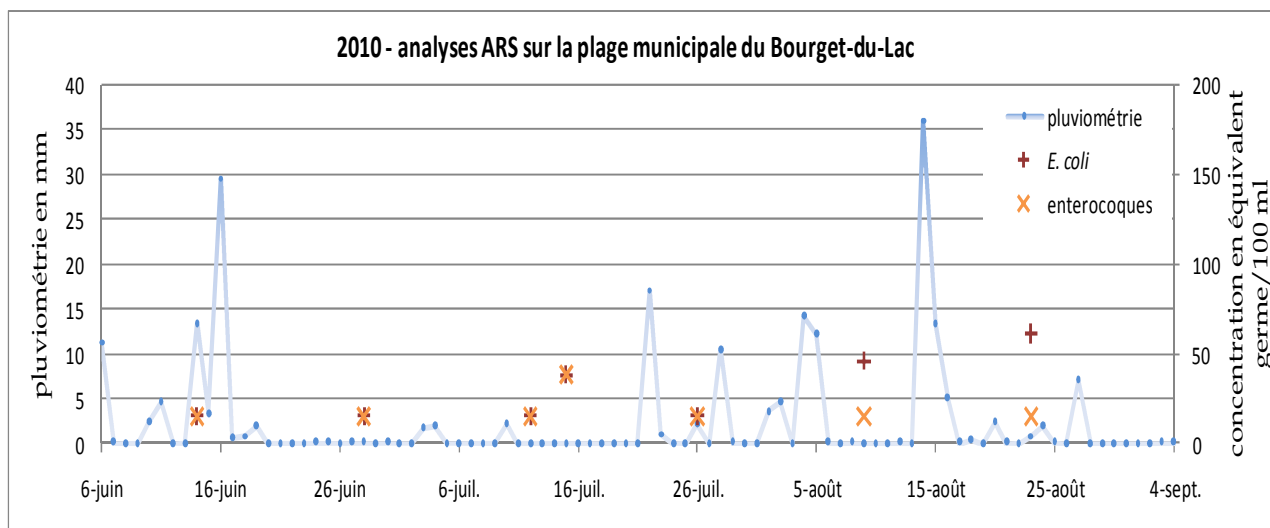


Figure 14 : analyses ARS en 2010

Conclusion

La relation entre la concentration en bactéries et la pluviométrie n'est pas évidente. On peut noter que les concentrations dépassant le premier seuil de l'ancienne directive apparaissent lors d'évènements pluvieux, mais tous les prélèvements par temps de pluie n'occasionnent pas systématiquement de concentrations élevées.

Les résultats montrent que la plage municipale du Bourget-du-Lac n'est pas une zone de baignade particulièrement sensible à la contamination bactérienne. En effet, seuls deux analyses sur les vingt-



huit effectuées en quatre ans sont de qualité « moyenne » selon la directive 76/160/CEE, mais sont tout de même conformes à la directive de 2006.

8.5. Potentiel de prolifération des macroalgues et potentiel de prolifération phytoplanctonique

La plage municipale du Bourget-du-Lac n'est pas touchée par la prolifération des macroalgues.

Il a été constaté quelques épisodes de bloom de cyanobactéries (*Microcystis aeruginosa*, *Merismopedia trolleri*) sur le lac du Bourget (CISALB 2009), mais pas lors de la saison 2010.

Les cyanobactéries - également appelées cyanophycées, micro-algues, algues vertes, algues bleues, algues filamenteuses - sont des microorganismes se développant en eau douce comme en eau marine. Ces microorganismes peuvent proliférer rapidement (phénomène appelé bloom, efflorescence ou « fleur d'eau ») et conduire à l'apparition d'écumes en surface, surtout dans des eaux eutrophisées.

En France, la Direction Générale de la Santé (DGS) a mis en place un plan de surveillance et recommande l'interdiction de la baignade lors de présence d'écume ou d'une concentration dépassant 25 µg/l en microcystines (une toxine, à effet sur le foie, produite par certaines cyanobactéries). Un seuil de 100 000 cyanobactéries/ml déclenche la recherche et le dosage obligatoire de toxines. Un suivi renforcé est déclenché si l'on observe un changement visuel ou si le comptage dénombre plus de 20 000 cellules/ml, ou on détecte une évolution de la concentration en chlorophylle a.

Un rapport de l'OMS de 1999 donne une équivalence de 1 µg/l de chlorophylle a pour 2 000 cellules de cyanobactéries par millilitre.

	Risque sanitaire faible	Risque sanitaire modéré	Haut risque sanitaire
Seuils en cellules/ml	<20 000	20 000 à 100 000	> 100 000
Seuils en µg/l de chlorophylle a	<10	10 à 50	>50

Tableau 9 : valeurs seuils utilisées pour les cyanobactéries

Sur le lac du Bourget, le taxon dominant de la biomasse algale est *Planktothrix rubescens*, suivi par d'autres cyanobactéries appartenant à l'ordre des Chroococales (non-toxiques).

L'apparition de bloom de cyanobactéries est aléatoire. Aucun lien n'a été trouvé entre cette apparition et un ou plusieurs paramètres physico-chimiques de suivi : température de l'eau, concentration en phosphore...

Les cyanobactéries suivent un cycle tout au long de l'année :

- De février à avril : les concentrations sont faibles et réparties de façon homogène sur la verticale.
- De juillet à octobre : les cyanobactéries se concentrent à environ 15 à 18 m de profondeur avec un pic de concentration en septembre.
- Début octobre : la biomasse décroît rapidement
- De mi-octobre à février : les cyanobactéries sont entraînées progressivement vers le fond.



9. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont des installations qui peuvent présenter des dangers ou inconvénients pour la commodité du voisinage, la santé, la sécurité et la salubrité publiques, l'agriculture, la protection de la nature et de l'environnement ou la conservation des sites et monuments (article L511.1 du Code de l'Environnement). Ces établissements représentent autant de sources potentielles de contamination

Plusieurs ICPE sont à proximité de la zone de baignade :

CEA / INES

Code postal : 73370
Commune : le Bourget-du-Lac
Activité principale : énergie
Etat d'activité : en fonctionnement
Service d'inspection : DREAL
Régime Seveso : non-Seveso
Priorité nationale : non
IPPC : non

LLORCA CHARPENTES

Code postal : 73370
Commune : le Bourget-du-Lac
Activité principale : traitement du bois
Etat d'activité : en fonctionnement
Service d'inspection : DREAL
Régime Seveso : non-Seveso
Priorité nationale : non
IPPC : non

SCBL (SOCIETE DES CARRIERES DU BOURGET-DU-LAC)

Code postal : 73370
Commune : le Bourget-du-Lac
Activité principale : carrières
Etat d'activité : en fonctionnement
Service d'inspection : DREAL
Régime Seveso : non-Seveso
Priorité nationale : non
IPPC : non

AEROPORT CHAMBERY AIX

Code postal : 73420
Commune : Viviers-du-Lac
Activité principale : dépôts de pétrole, produits dérivés ou gaz naturel
Etat d'activité : en fonctionnement
Service d'inspection : DREAL
Régime Seveso : non-Seveso
Priorité nationale : non
IPPC : non

DECHETTERIE DU BOURGET-DU-LAC Z.A. DE LA PLAISSE

Code postal : 73370
Commune : le Bourget-du-Lac
Activité principale : décharge d'ordure ménagère
Etat d'activité : en fonctionnement
Service d'inspection :
Régime Seveso :
Priorité nationale :
IPPC :

ANCIENNE DECHARGE DU VIVIERS-DU-LAC

Code postal : 73420
Commune : Viviers-du-Lac
Activité principale : décharge d'ordure ménagère
Etat d'activité :
Service d'inspection :
Régime Seveso :
Priorité nationale :
IPPC :



L'ancienne décharge de Viviers-du-Lac est longée par le cours d'eau du Belle-Eau. Des analyses du CISALB mettent en évidence un apport de pollution par, entre autres, des métaux lourds et du PCB. Cependant, ces résultats ne mettent pas en évidence de pollution bactérienne. Des travaux doivent être entrepris pour réhabiliter le site et permettre une amélioration des rejets issus de cette décharge.

DIAGNOSTIC DES RESEAUX

10. Diagnostic de l'assainissement des eaux usées

10.1. Station d'épuration du Bourget-du-Lac

La station d'épuration a été mise en service en 1993 et a une capacité nominale de 10 000 équivalent-habitants. Son milieu récepteur est le Rhône par l'intermédiaire d'une galerie construite sous la chaîne de l'Epine.

La station est susceptible d'apporter une contamination sur la zone de baignade par son rejet de trop-plein qui s'effectue dans la Leysse, à 1700 m de la plage. Pour l'année 2010, on compte environ 10 déversements dans ce cours d'eau. Le volume rejeté n'est pas mesuré car le déversoir n'est pas équipé de débitmètre. Son installation est programmée en 2012.

10.2. Station d'épuration de Chambéry

La station d'épuration a une capacité nominale de 220000 équivalent-habitants. Son milieu récepteur est le Rhône par l'intermédiaire d'une galerie construite sous la chaîne de l'Epine.

La station est susceptible d'apporter une contamination sur la zone de baignade par son rejet de trop-plein qui s'effectue dans la Leysse, à 8,6 km de la plage. Ces trop-pleins peuvent voir lieu suite à un apport trop important d'eaux claires en entrée de la STEP, soit suite à des coupures EDF. Des travaux sont entrepris sur la station. Ainsi à partir d'avril 2011, les rejets en cas d'arrivée d'eau trop importante en entrée station se font en priorité au Rhône. Les rejets à la Leysse ne se feront que dans le cas d'une arrivée d'eau en entrée de station supérieure à 5760 m³/h. L'eau rejetée aura préalablement transitée par les prétraitements et le traitement primaire.



10.3. Postes de relèvement des eaux usées

Réseau d'eaux usées

La collecte des eaux usées sur la commune du Bourget-du-Lac est de type séparatif. Le réseau est tout de même sensible aux eaux parasites.

- Synoptique du réseau

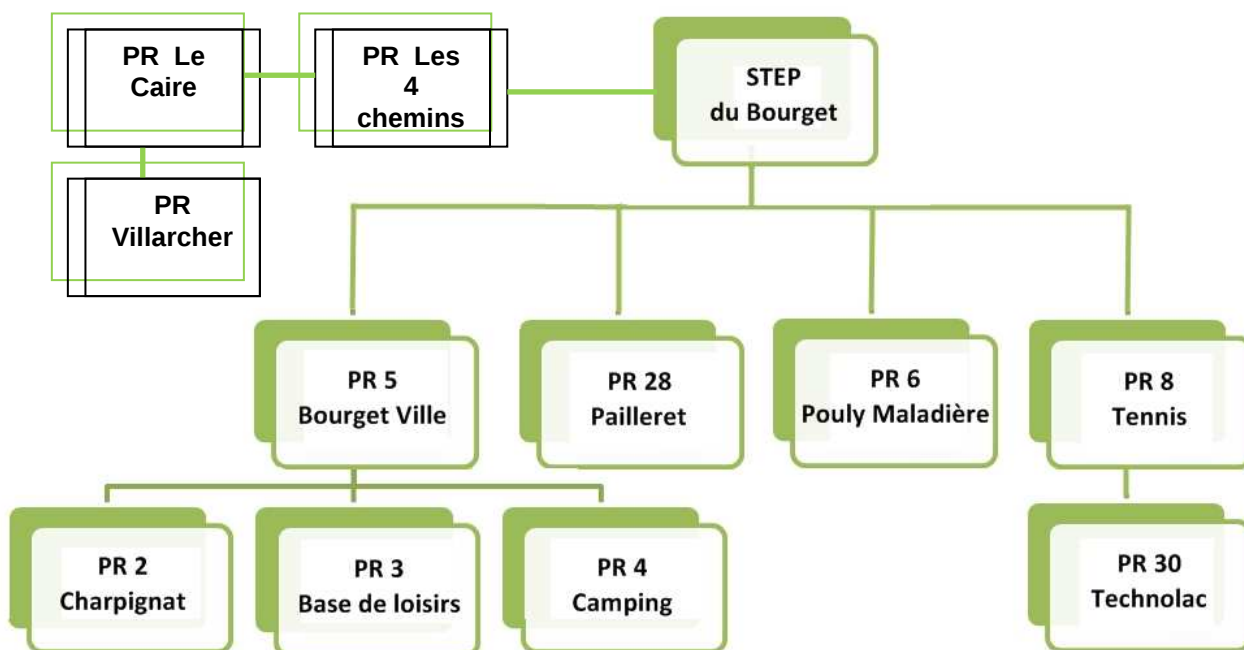


Figure 15 : synoptique du réseau d'eaux usées sur le Bourget-du-Lac

- Sensibilité du réseau vis-à-vis des eaux parasites

Les eaux parasites incluent les eaux parasites de captage correspondant à un apport direct par les eaux de pluie, et les eaux parasites d'infiltration provenant des nappes.

L'infiltration des eaux parasites dans le réseau peut entraîner un risque environnemental suite au déversement d'eaux usées dans le milieu naturel dû à un dépassement de la capacité des installations de collecte.

Analyse de la fiabilité des postes de relèvement adaptée de la méthode Galaté®

Deux analyses ont été réalisées sur les postes de relèvement :

- Une analyse technique déterminant une note technique par poste de relèvement.
- Une analyse environnementale représentant l'impact potentiel d'un rejet vers le milieu naturel.

Ces deux notes sont alors associées pour déterminer la criticité des postes de relèvement



L'analyse technique est composée de :

- Une analyse statique prenant en compte les équipements de ces postes de relèvement
- Une analyse dynamique basée sur les données de télésurveillance des postes de relèvement : temps de pompage, historique des alarmes. Ces données reflètent le fonctionnement des postes de relèvement.

Le tableau en annexe présente les éléments statiques et dynamiques pris en compte dans l'analyse de la criticité des postes de relèvement. L'étude a été réalisée avec les données de télésurveillance de l'année 2010 (données de 2009 pour le poste de Charpignat car l'année 2010 n'était pas représentative d'une année standard du fait de plusieurs casses de la conduite de refoulement).

Bilan des postes de relèvement

Tableau 8 : évaluation technique et environnementale des PR

Poste de relèvement	Note de Criticité	Note Technique	Note Environnementale
PR 2 - Charpignat	3	63	19
PR 3 – Base de loisirs	16	32	51
PR 4 – Camping*	5	35	34
PR 5 – Bourget Ville	2	77	11
PR 6 – Pouly Maladière	1	39	13
PR 8 – Tennis*	1	35	7
PR 28 – Pailleret*	4	28	25
PR 30 - Technolac	-	-	-

Légende :

Aspect technique : bien équipé équipement classique sous-équipé

Aspect environnemental : risque mineur risque à ne pas négliger risque majeur

*Manque de données de télésurveillance

Les postes concernant la plage municipale du Bourget-du-Lac ont une note de criticité totale faible. Cependant, il apparaît selon les critères de cette hiérarchisation que les postes de Charpignat et de Bourget Ville ont une note technique élevée.

Le poste Base de loisirs est celui dont la note de criticité est la plus élevée, à cause de sa note environnementale.

Pour le poste Technolac, les données disponibles ne sont pas suffisantes pour permettre un classement.



- Caractéristiques des postes sur la zone d'étude

Tableau 9 : caractéristiques des postes de relèvement

PR	Année	Capacité nominale	HMT	Télesurveillance	Groupe électrogène	Distance du rejet à la plage	Trop plein
PR 2 Charpignat	1968	50 m3/h	20 mCE	OUI	NON	1450 m	OUI
PR 3 Base de loisirs	1993	20 m3/h	3 mCE	OUI	NON	35 m	NON
PR 4 Camping	1990	36 m3/h	2 mCE	NON	NON	850 m	NON
PR 5 Bourget Ville	1993	90 m3/h	10 mCE	OUI	NON	1100 m	OUI
PR 6 Pouly-Maladière	1997	25 m3/h	7 mCE	OUI	NON	1100 m*	NON
PR 8 Tennis	1990	40 m3/h	7 mCE	NON	NON	1270 m*	NON
PR 28 Le Pailleret	2003	10 m3/h	8 mCE	OUI	NON	880 m*	NON
PR 30 ZAC Technolac				OUI	NON	1770 m*	NON

*Dans le cas où le point de rejet du trop-plein du poste n'est pas connu, la distance indiquée est celle à vol d'oiseau du poste de relevage à la plage

- Influence des eaux parasites

La sensibilité du réseau d'assainissement de la commune du Bourget-du-Lac vis-à-vis des eaux parasites est certaine. Ainsi la quantité d'eau transitant par ces postes peut doubler par temps de pluie. Les variations importantes de volumes d'eau dans le réseau d'assainissement peuvent avoir une influence sur le risque de dysfonctionnement des postes de relèvement. Elles peuvent favoriser les débordements accidentels du réseau d'assainissement et donc avoir un impact sur la qualité du milieu récepteur. Il convient d'envisager une étude permettant de définir les bassins versants les plus critiques vis-à-vis des entrées d'eaux parasites.



10.4. Assainissement non collectif

Sur la commune du Bourget-du-Lac, il existe assez peu de logements en assainissement non collectif (ANC). Ceux concernant la plage municipale du Bourget-du-Lac ont été répertoriés sur une cartographie, ils couvrent une zone peu importante au dessus de Charpignat. Les installations d'assainissement non collectif sont recensées comme source potentielle de contamination

11. Diagnostic du réseau d'eaux pluviales et des cours d'eau

Les exutoires des ruisseaux et d'eaux pluviales sont susceptibles d'impacter la qualité de l'eau de baignade. Cela est accentué lors d'évènements pluvieux car les eaux de ruissellement se chargent des matières polluantes accumulées par temps sec sur les surfaces comme les chaussées et les toitures, et évacuent ainsi les différents rejets de l'activité humaine ou animale vers le milieu récepteur.

Plusieurs prélèvements ont été effectués par temps sec et temps de pluie. La qualité des eaux analysées au niveau des ruisseaux ou du réseau pluvial est évaluée avec les mêmes seuils que ceux proposés par l'AFFSET pour l'eau de baignade (cf chapitre 8.1). Pour le cas où plusieurs échantillons ont été prélevés, mais ne sont pas classés dans la même catégorie de qualité, l'analyse la plus pénalisante a été utilisée pour le classement.

Les résultats pour les paramètres *Escherichia coli* et entérocoques intestinaux obtenus par temps sec et temps de pluie ont été couplés avec la distance de l'exutoire à la plage ainsi qu'avec le débit mesuré ou estimé, pour obtenir une note permettant la hiérarchisation de ces apports. Cette note est associée à un code couleur :

 risque mineur  risque à ne pas négliger  risque majeur

Les trois exutoires d'eau pluviale ou de cours d'eau apparaissant les plus prioritaires selon la méthode de classement appliquée sont décrits ci-après.



La Leyse



La Leyse est une rivière longue de 28,5 km pour un bassin versant de 296 km². Il s'agit du principal apport en volume d'eau du lac du Bourget, avec un débit annuel moyen de 6,280 m³/s (et pouvant atteindre plus de 100 m³/s en crue). [données : banque HYDRO ; CISALB]

Elle traverse la ville de Chambéry et rejoint le lac au Bourget-du-Lac.

Les analyses effectuées par temps sec à l'exutoire sont de bonne qualité. En revanche, une des analyses faites par temps de pluie est en catégorie « présomption de contamination ».

Cette légère contamination peut avoir pour origine le ressuyage des chaussées ou un déversement d'eaux usées par les stations d'épuration de Chambéry et du Bourget ou par des postes de relevage.

Coordonnées : 05°52'01.3"E ; 45°39'20.8"N

Note de la SPC : **13,3** /100

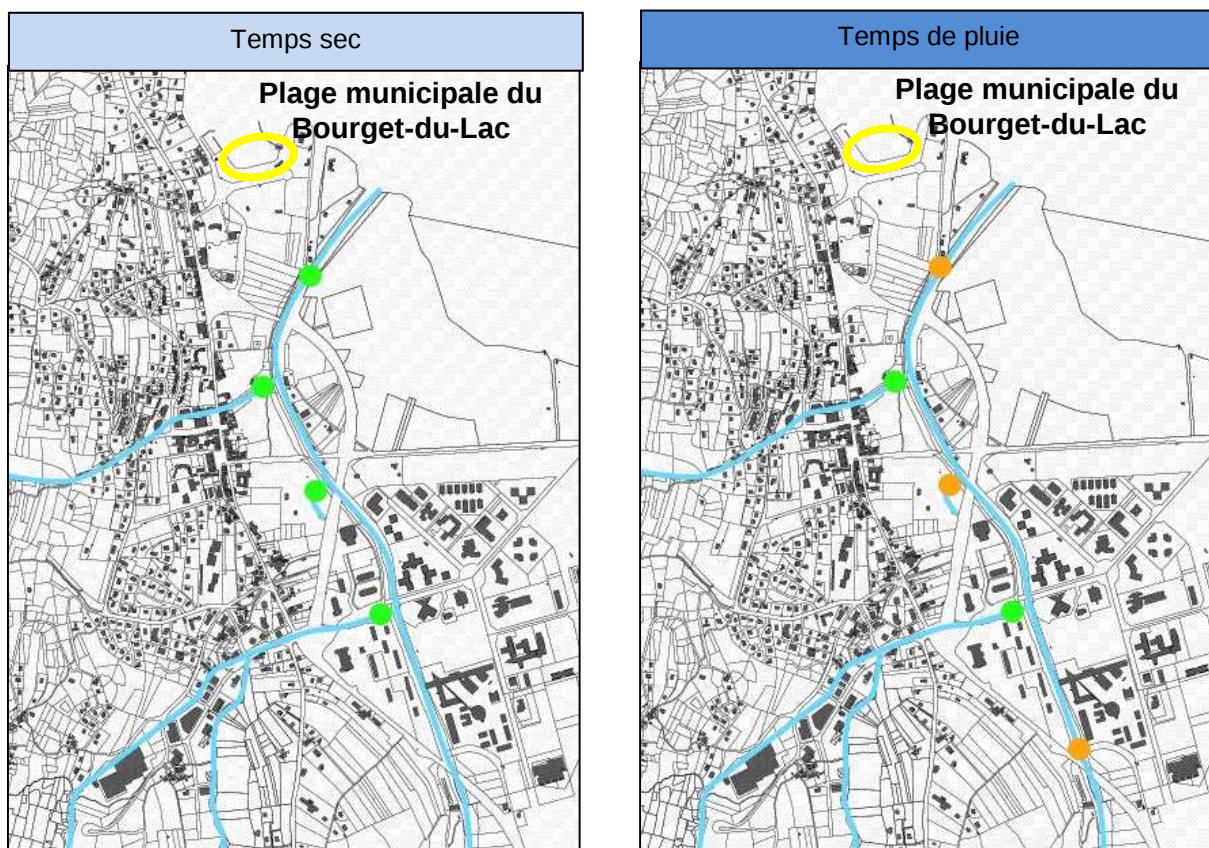


figure 16 : prélèvements sur la Leyse



Le Belle-Eau



Ce cours d'eau prend sa source à Chambéry-le-Vieux et rejoint le lac après 8 km au niveau du port des quatre chemins. Son bassin versant est de 14 km² et son débit de 1,130 m³/s. [données : banque HYDRO ; CISALB]

Les analyses effectuées indiquent une présomption de contamination par temps sec et une pollution avérée par temps de pluie.

Cela pourrait provenir de sa proximité avec le site de l'ancienne décharge de Viviers-du-Lac, mais également de la présence de l'aéroport de Chambéry-Aix-les-Bains et de la RN 201.

Coordonnées : 05°53'12.3"E ; 45°38'53.1"N

Note de la SPC : **13,3** /100

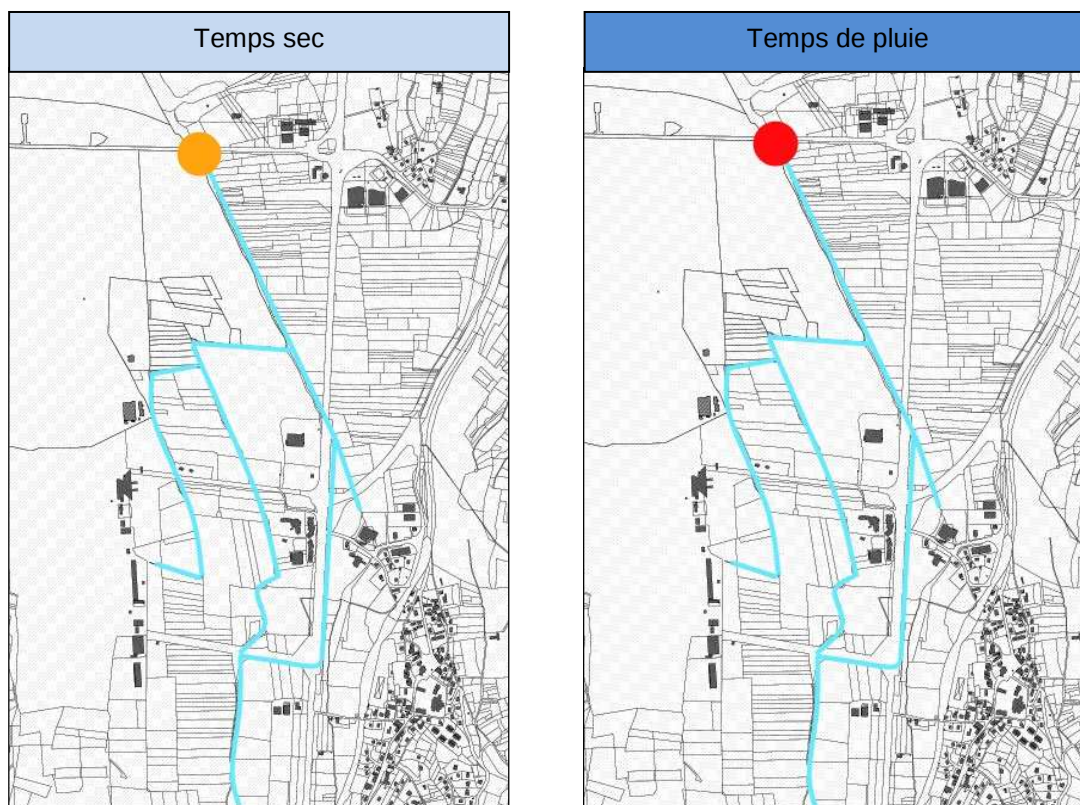


figure 17 : prélèvements sur le Belle-Eau



Exutoire pluvial 15



Cette arrivée d'eau est un ruisseau prenant sa source au Bourget-du-Lac et drainant un faible bassin versant composé de tissu urbain discontinu.

Par temps sec, il ne présente pas de contamination. Par temps de pluie, un prélèvement a été classé en « présomption de contamination ».

Coordonnées : 05°51'48.1"E ; 45°39'15.0"N

Note de la SPC : **6,7** /100

Exutoire pluvial 15

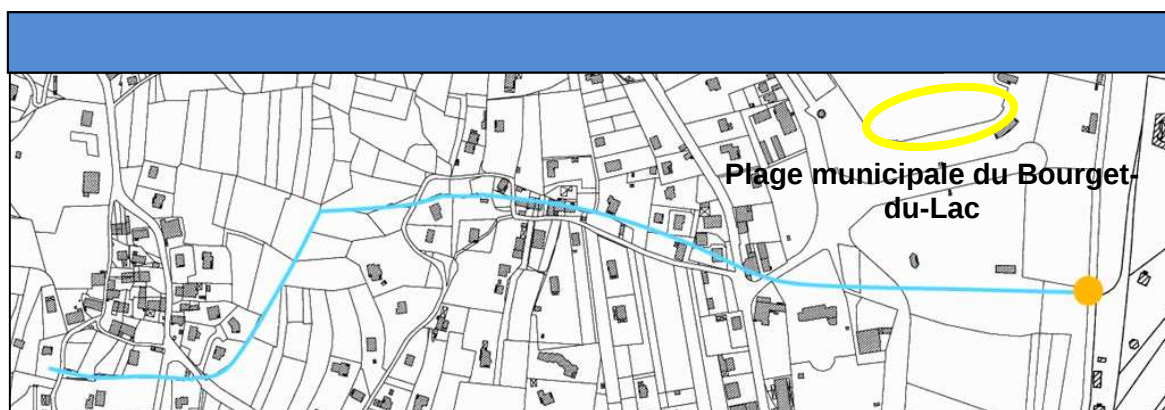
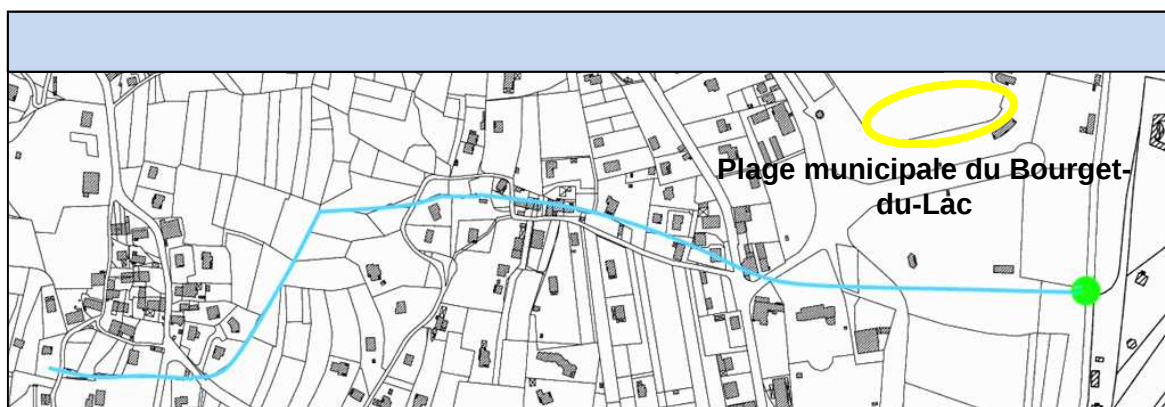


figure 18 : prélèvement sur l'exutoire pluvial 15



Conclusion sur les rejets de cours d'eau et d'eau pluviale

	Note /100	Coordonnées GPS		Description
La Leysse	13,3	05°52'01.3"E	45°39'20.8"N	rivière
Le Belle-Eau	13,3	05°53'12.3"E	45°38'53.1"N	canal
EP 15	6,7	05°51'48.1"E	45°39'15.0"N	ruisseau
EP 13	3,3	05°51'31.2"E	45°39'25.9"N	ruisseau
EP 20	3,3	05°51'50.3"E	45°38'50.3"N	ruisseau
EP 14	2,8	05°51'36.6"E	45°39'20.9"N	ruisseau
Surverse Leysse	2,2	05°52'32.7"E	45°38'54.2"N	
EP 21	2,2	05°51'59.2"E	45°38'37.5"N	ruisseau
EP 18	1,7	05°51'43.4"E	45°38'59.0"N	ruisseau
EP 10	1,7	05°51'31.9"E	45°39'34.0"N	pluvial
EP 11	1,7	05°51'32.1"E	45°39'32.0"N	pluvial
EP 12	1,7	05°51'31.7"E	45°39'30.5"N	ruisseau
EP 1	1,1	05°51'29.2"E	45°39'45.4"N	pluvial
EP 2	1,1	05°51'29.3"E	45°39'44.4"N	pluvial
EP 3	1,1	05°51'29.7"E	45°39'43.4"N	ruisseau
EP 4	1,1	05°51'30.3"E	45°39'40.5"N	ruisseau
EP 5	1,1	05°51'30.2"E	45°39'39.7"N	pluvial
EP 6	1,1	05°51'30.3"E	45°39'38.8"N	ruisseau
EP 7	1,1	05°51'30.7"E	45°39'37.1"N	ruisseau
EP 8	1,1	05°51'30.9"E	45°39'36.4"N	pluvial
EP 9	1,1	05°51'31.6"E	45°39'35.2"N	ruisseau
EP 16	1,1	05°51'46.2"E	45°39'08.5"N	pluvial
EP 17	0,6	05°51'43.0"E	45°39'03.7"N	pluvial
EP 19	0,6	05°51'46.5"E	45°38'53.8"N	pluvial

De par les analyses effectuées, leur débit, et leur proximité des zones de baignade, il apparait que les cours d'eau de la Leysse, du Belle-Eau et de l'exutoire pluvial 15 sont les trois rejets potentiellement les plus impactants sur la qualité de l'eau de baignade de la plage municipale du Bourget-du-Lac.

Il faut cependant relativiser cette hiérarchisation car les notes obtenues (13,3/100 et 6,7/100) sont peu élevées et n'occasionnent pas de classement autre que « risque mineur ».



BILAN DES SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION

Le diagnostic des différents réseaux d'assainissements et l'étude globale de l'environnement ont permis de recenser et de localiser les infrastructures représentant un risque potentiel de contamination des eaux de baignade. Ces sources potentielles de contamination ont été reportées en cartographie avec en indication la qualité des effluents arrivant au lac.

Les sources potentielles de contaminations sur le secteur d'étude sont :

- Les postes de relèvement
- Les rejets de trop-plein des stations d'épuration du Bourget-du-Lac et de Chambéry
- Les assainissements non collectifs
- Les rejets des exutoires d'eaux pluviales et des cours d'eau
- Les zones dont l'activité pourrait être susceptible d'impacter la qualité des eaux de baignade (ICPE, zone industrielle)
- Les sources potentielles de contamination de loisirs : zone de vidange des eaux usées des camping-cars, camping, activités liées aux ports
- Les zones agricoles (cultures, ...)
- Les déjections canines : elles peuvent être transférées par le réseau pluvial, du fait du ressuyage des chaussées par la pluie





PRECONISATIONS

12. Plan d'actions

12.1. Mise en place d'indicateurs d'alerte

Les indicateurs d'alerte doivent permettre au gestionnaire des zones de baignade de pouvoir prendre des décisions concernant la santé des baigneurs lorsqu'un événement est susceptible d'apporter une pollution temporaire sur les eaux récréatives.

Les postes de relèvement et les stations d'épuration sont susceptibles de rejeter de l'eau usée dans le lac en cas de surcharge de capacité ou en cas de défaillance technique.

Une communication au gestionnaire des informations en temps réel concernant un déversement d'eau usée par le trop-plein des postes de relèvement et des stations d'épuration doit être envisagée.

Par ailleurs, un suivi des cyanobactéries doit être envisagé en période estivale, le lac du Bourget étant sujet à l'apparition de bloom. Le cas échéant, une procédure d'information du gestionnaire et des baigneurs doit être établie.

12.2. Actions sur l'assainissement des eaux usées

Réduction des eaux parasites

Les apports d'eaux parasites doivent être réduits afin de diminuer les risques de saturation des PR, Les conséquences étant un déversement potentiel vers le milieu naturel et un dépassement des capacités de volume de la STEP.

Les eaux parasites se divisent en deux types d'apport :

- un apport direct par la pluie, ce sont les eaux parasites de captage (EPC) qui sont la conséquence des défauts de raccordements. (EP dans EU)
- un apport par infiltration des eaux de nappes dans le réseau, ce sont les eaux parasites d'infiltration (EPI), qui seront d'autant plus prépondérantes que le réseau de collecte des eaux usées présente des problèmes d'étanchéité.

La réduction des eaux parasites passe par un diagnostic approfondi des secteurs des réseaux concernés afin d'évaluer la part des EPI et des EPC et de sectoriser les zones les plus sensibles. La surface active correspondant à la surface de captage direct des eaux de pluie (surfaces bitumées, toitures...) sera ainsi définie. Pour cela il doit être réalisé :

- Une étude des temps de fonctionnement des postes
- Des inspections diurnes et nocturnes dans différentes conditions de pluie et de hauteur de nappe



Réduction des EPC :

- Réalisation de tests à fumée et des contrôles au colorant afin de détecter les mauvais raccordements au réseau d'eaux pluviales sur les secteurs identifiés comme prioritaires lors du pré diagnostic.

Réduction des EPI :

- Des contrôles visuels par des passages camera dans les réseaux EU permettront de localiser précisément les problèmes d'étanchéité.
- La réhabilitation des secteurs de réseau ainsi définis pourra avoir lieu en fonction des résultats des diagnostics du réseau

Amélioration des postes de relèvement

L'installation de réarmeurs automatiques permettrait le réenclenchement du disjoncteur suite à une coupure ou à une surtension électrique, et ainsi éviter un temps de latence pendant lequel peut survenir un déversement d'eaux usées.

Les postes de relevage pourraient être équipés de bêche tampon, qui permettraient un stockage de l'excédent d'eau usée, pour ensuite être renvoyé et traité à la station d'épuration sans être rejeté au lac. Cependant, tant que le réseau d'assainissement collectera les eaux pluviales, le risque de rejet existera.

Il peut aussi être envisagé l'installation d'un groupe électrogène permettant de pallier les défauts d'alimentation électrique.

En cas de forte pluie, le poste de relevage 3 « Base de loisirs » a son débordement au niveau d'un regard à côté des sanitaires sur la plage municipale du Bourget-du-Lac. Ces débordements sont peu fréquents mais préoccupants car très proches de la zone de baignade. Cette proximité pourrait être évitée en étudiant la création d'un trop-plein déversant à une distance plus importante.

12.3. Actions sur le réseau des eaux pluviales

Actions préventives

- Un curage préventif des réseaux d'eaux pluviales peut être réalisé en début de saison balnéaire ainsi qu'un autre en milieu de saison balnéaire.
- Le nettoyage des avaloirs d'eaux pluviales est aussi à préconiser.
- L'installation de sites destinés à recevoir les déjections canines permettrait une meilleure qualité rejets d'eau pluviale.



Synthèse des actions proposées :

Stations d'épuration	STEP Chambéry	Travaux limitant les rejets de trop-pleins à la Leysse Mise en place d'indicateurs d'alerte	Travaux en cours-Fin prévue en avril 2011
	STEP Le Bourget du Lac	Mise en place d'indicateurs d'alerte	
Postes de relevage	Tous les postes	Mise en place de réenclencheurs automatiques Installation de télégestion	Prévus dans le marché de prestation de service de la gestion des réseaux d'assainissement en cours
	PR Charpignat et le Bourget Ville	Etude de l'opportunité de bâches tampon	
	PR Charpignat	Renouvellement de la conduite de refoulement	Travaux prévus en 2011
	PR Base de Loisirs	Déplacement du trop-plein	
Réseaux	Eaux usées	Recherche eaux parasites	
	Eaux pluviales	Curage préventif	
Belle-eau		Analyse plus approfondie des rejets éventuels de l'ancienne décharge du Viviers-du-Lac et de l'aéroport	
Communication	Risque cyanobactéries	Suivi actif et mise en place d'une procédure d'alerte	



ANNEXES

Sommaire :

Annexe 1 : Grille d'évaluation des postes de relevage

Annexe 2 : Grille d'évaluation des rejets d'eau pluviale et de cours d'eau

Annexe 3 : Fiche de synthèse de la plage municipale du Bourget-du-Lac (à afficher obligatoirement au niveau de la plage)

Annexe 4 : Analyses réalisées

Annexe 1 : Grille d'évaluation des postes de relevage





Poste	Technique																Données issues de la télésurveillance										Sensibilité											
	Réenclencheur		Permutation automatique des pompes		Groupe électrogène			Bâche tampon		Trop-Plein		Capacité de pompage			Temps de pompage mensuel		Alarme TP			Défaut EDF		Défaut Pompe		Télé-surveillance		Défaut PTT		Risque Inondation		Eaux parasites de captage m3/mm/an				Eaux parasites d'infiltration m3/mm/an				
	Oui	Non	Oui	Non	Total	Partiel	Absence	Présence	Absence	Absence	Présence	< 20 m3/h	20< < 50 m3/h	> 50 m3/h	> 300 heures	< 300 heures	< 4 par an	de 4 à 10 par an	> 10 par an	< 3 par an	> 3 par an	< 4 par an	> 4 par an	Présence	Absence	< 3 par an	> 3 par an	Non	Oui	< 0,5	0,5 < <1	1< <2	> 2	< 0,5	0,5 < < 1,0	1,0 < <1,5	> 1,5	
1	10	1	10	1	5	15	1	30	1	20	1	2	3	10	1	1	2	3	1	2	1	2	1	20	1	10	1	10	1	5	10	15	1	5	10	15		
PR 2 Charpignat		X	X			X		X		X			X		X			X	X			X	X		X		X				X					X		
PR 3 Base de loisirs		X	X			X		X	X		X				X	X			X		X		X		X		X		X								X	
PR 4 Camping		X		X		X		X	X			X			X								X				X				X							X
PR 5 Bourget Ville		X	X			X		X		X			X		X		X		X	X		X	X			X	X				X							X
PR 6 Pouly-Maladière		X	X			X		X	X			X			X	X			X			X	X		X		X				X							X
PR 8 Tennis		X	X			X		X	X			X			X								X			X					X							X
PR 28 Le Pailleret		X	X			X		X	X		X				X								X			X			X									X
PR 30 ZAC Technolac		X		X		X		X	X							X			X		X		X		X		X											X



																			Coefficient	Note technique	Note usages			
Environnement								Coefficient de transfert																
Linéaire de plages à proximité m			activités nautiques		Amarrage à proximité		Type de transfert					Distance à la zone de baignade				Débit TP								
0	<400	>400	Oui	Non	Oui	Non	Ruissellement Infiltration	Cours d'eau	Mixte	Pluvial	Direct	> 1000 m	500 < < 1000	100 < < 500	< 100	< 30 L/s	> 30 L/s							
Poste	1	30	60	30	1	30	1	0,8	0,9	0,9	1	1	0,25	0,5	0,75	1								
PR 2 Charpignat		X		X		X						X	X				X		0,25	63	19			
PR 3 Base de loisirs		X			X	X						X				X	X		1	32	51			
PR 4 Camping		X		X		X			X					X			X		0,45	35	34			
PR 5 Bourget Ville		X		X			X		X				X				X		0,23	77	11			
PR 6 Pouly-Maladière		X		X			X					X	X				X		0,25	39	13			
PR 8 Tennis		X			X		X					X	X				X		0,25	35	7			
PR 28 Le Pailleret		X		X			X					X		X			X		0,5	28	25			
PR 30 ZAC Technolac		X			X		X					X	X				X		0,25	35	7			

CRITICITE

3
16
5
2
1
1
4
1

Les eaux parasites d'infiltrations ne sont pas connues. Par défaut, la valeur la plus élevée a été prise pour tous les postes. Lorsque le type de transfert n'était pas connu, la valeur par défaut choisie est la plus élevée.



Annexe 2 : Grille d'évaluation des rejets d'eau pluviale et de cours d'eau



Nom de la SPC	distance du milieu récepteur					Analyses par temps sec			Analyses par temps de pluie		
						vert (bonne qualité) ou pas d'écoulement	orange (présomptif ou de contamination)	rouge (pollution avérée)	vert (bonne qualité)	orange (présomptif ou de contamination)	rouge (pollution avérée)
	0 à 100 m	100 à 200 m	200 à 500 m	500 à 1000 m	>1000 m						
	5	4	3	2	1	1,5	3	4,5	1	2	3
EP 1				X		X			X		
EP 2				X		X			X		
EP 3				X		X			X		
EP 4				X		X			X		
EP 5				X		X			X		
EP 6				X		X			X		
EP 7				X		X			X		
EP 8				X		X			X		
EP 9				X		X			X		
EP 10			X			X			X		
EP 11			X			X			X		
EP 12			X			X			X		
EP 13			X			X			X		
EP 14	X					X			X		
EP 15			X			X				X	
Leyse			X			X				X	
EP 16				X		X			X		
EP 17					X	X			X		
EP 18 (aff 1)					X	X			X		
EP 19					X	X			X		
EP 20 (aff 2)					X	X				X	
EP 21 (aff 3)					X	X			X		
Belle Eau					X		X				X
Surverse Leyse aéroport					X	X			X		



débit (temps de pluie)				note	
0 à 5 l/s	5 à 50 l/s	50 à 100 l/s	>100 l/s		/100
1	2	3	4		
X				3	1,1
X				3	1,1
X				3	1,1
X				3	1,1
X				3	1,1
X				3	1,1
X				3	1,1
X				3	1,1
X				3	1,1
X				4,5	1,7
X				4,5	1,7
X				4,5	1,7
	X			5	3,3
X				7,5	2,8
	X			18	6,7
			X	36	13,3
X				3	1,1
X				1,5	0,6
		X		4,5	1,7
X				1,5	0,6
		X		9	3,3
			X	6	2,2
			X	36	13,3
			X	6	2,2

Calcul :

distance à la plage
 * analyse par temps sec
 * analyse par temps de pluie
 * classe de débit
 = résultat



Annexe 3 : Fiche de synthèse de la plage municipale du Bourget-du-Lac (à afficher obligatoirement au niveau de la plage)

Département : Savoie (73)
Commune : Bourget-du-Lac (73370)
Nom de la zone de baignade : Plage municipale du Bourget-du-Lac

Profil élaboré le 10/02/2011

Description de la zone de baignade

Nature : sable

Longueur : 140 m

Largeur : 150 m

Dates de la saison balnéaire : mi-juin à fin septembre

Fréquentation : 500 (données SDIS)

Équipement : poste de secours, toilettes, douches, point d'eau

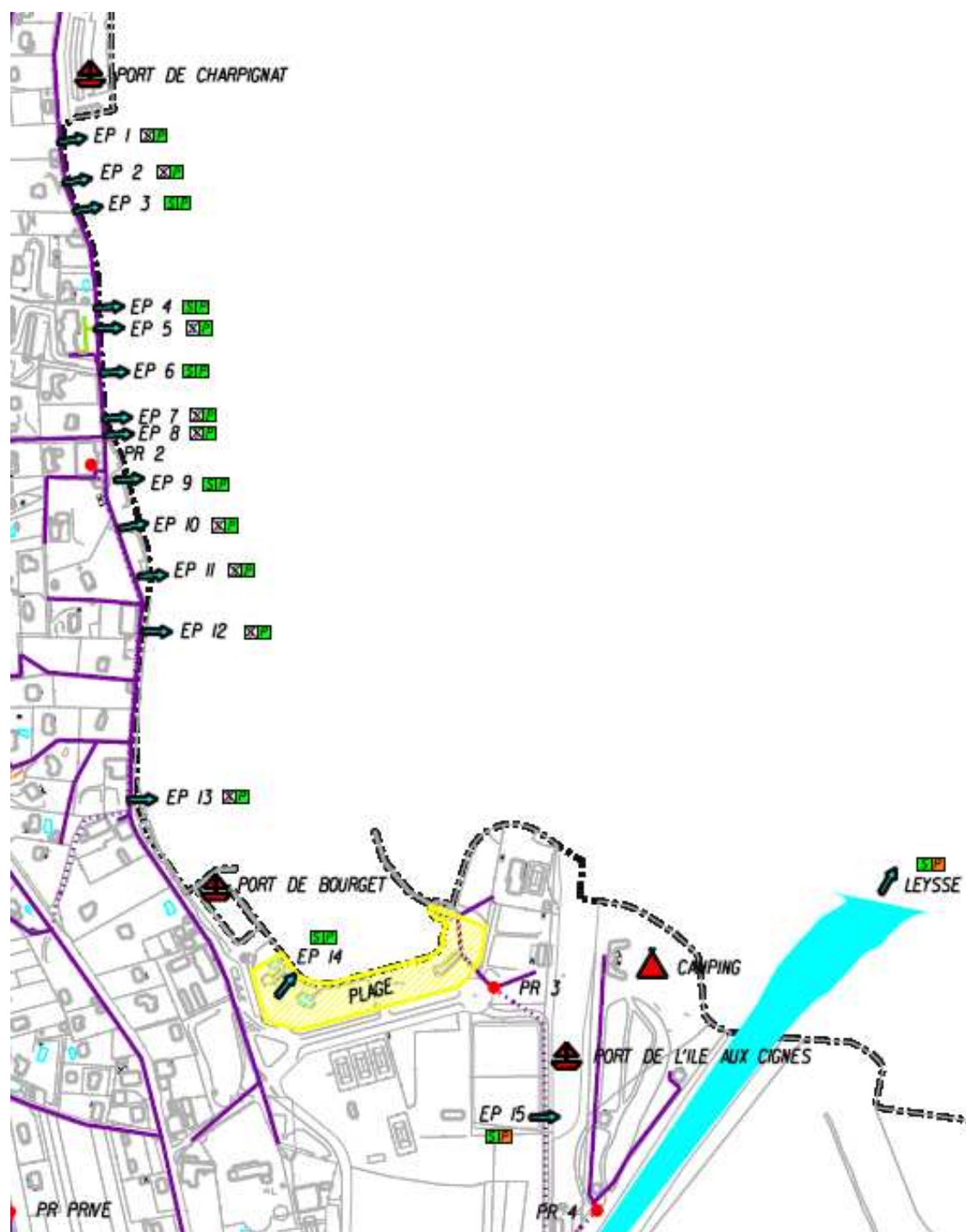
Accessibilité aux animaux : non

Occupation du sol : tissu urbain discontinu et infrastructures de loisirs à proximité directe de la plage

Population permanente : 4271 habitants

Population estivale : environ 5300 habitants

Inventaire des sources potentielles de pollution



Réseau pluvial et ruisseaux	Lessivage des chaussées par temps de pluie
Activité de loisirs	Ports, camping, station de vidange des eaux usées, restaurant
Zones agricoles	Cultures
Autres sources	Zone industrielle, ICPE

Historique de la qualité de l'eau de baignade

- Classement de l'eau de baignade par l'ARS**

Année	2007	2008	2009	2010
Classement	B	A	A	A

A : Eau de bonne qualité – B : Eau de qualité moyenne – C : Eau pouvant être momentanément polluée –

D : Eau de mauvaise qualité

- Potentiel de prolifération des macroalgues** : la plage n'est pas touchée par les proliférations de macroalgues
- Potentiel de prolifération du phytoplancton** : la prolifération en surface est modérée

Situations à risque

Rejet à risque	Situation à risque - Fréquence	Evaluation du risque
Leyse	Temps de pluie	Faible
Belle-Eau	Temps de pluie	Faible
Autre ruisseau ou exutoire pluvial	Temps de pluie	Faible
Postes de relèvement	Temps de forte pluie ou incident	Faible

Plan d'actions

Action à réaliser	Date de réalisation prévue
Réduction des eaux parasites, contrôle de conformité des branchements	Non déterminée
Curage préventif du réseau d'eaux pluviales avant la saison balnéaire	Non déterminée
Mise en place de réenclencheurs automatiques et télésurveillance sur tous les postes de relèvement	2012
Mise en place d'une procédure d'alerte en cas de problèmes techniques sur les ouvrages d'assainissement et/ou de bloom de cyanobactéries	Non déterminée

Annexe 4 : Analyses réalisées

nom	date	Pluviométrie des dernières 24 heures (mm)	résultat <i>E.coli</i> (équivalent cellules/100ml)	résultat entérocoques intestinaux (équivalent cellules/100ml)	qualité	observations éventuelles
Belle eau	09/12/2010	0	1 100	180	présumption de contamination	
Belle eau	12/01/2011	11,8	2 500	360	pollution avérée	
ep 1	09/12/2010	6	<41	<28	bonne qualité	
ep 2	09/12/2010	6	<41	170	bonne qualité	
ep 3	20/09/2010	0	<40	<20	bonne qualité	
ep 3	09/12/2010	6	120	<28	bonne qualité	
ep 4	20/09/2010	0	52	55	bonne qualité	
ep 4	09/12/2010	6	190	290	bonne qualité	
ep 5	09/12/2010	6	67	320	bonne qualité	
ep 6	20/09/2010	0	<40	<28	bonne qualité	mousse, huile
ep 6	09/12/2010	6	80	<28	bonne qualité	
ep 7	09/12/2010	6	<41	110	bonne qualité	
ep 8	09/12/2010	6	<41	<28	bonne qualité	
ep 9	20/09/2010	0	50	58	bonne qualité	
ep 9	09/12/2010	6	130	73	bonne qualité	
ep 9 source	20/09/2010	0	55	50	bonne qualité	
ep 10	09/12/2010	6	<41	<28	bonne qualité	
ep 11	09/12/2010	6	<41	<28	bonne qualité	
ep 12	09/12/2010	6	100	73	bonne qualité	
ep 13	09/12/2010	6	<41	120	bonne qualité	

ep 14	20/09/2010	0	450	70	bonne qualité
ep 14	09/12/2010	6	530	240	bonne qualité
ep 15	20/09/2010	0	300	250	bonne qualité
ep 15	09/12/2010	6	290	430	présomption de contamination
ep 16	09/12/2010	6	<41	<28	bonne qualité
ep 17	09/12/2010	6	130	100	bonne qualité
ep 18	09/12/2010	6	210	220	bonne qualité
ep 19	09/12/2010	6	230	170	bonne qualité
ep 20	09/12/2010	6	270	350	présomption de contamination
ep 21	20/09/2010	0	330	180	bonne qualité
Leyse	20/09/2010	0	100	102	bonne qualité
Leyse (technolac)	12/01/2011	11,8	470	350	présomption de contamination
Leyse 2	21/09/2010	0	84	110	bonne qualité
Leyse affluent 1 EP 18	20/09/2010	0	200	142	bonne qualité
Leyse affluent 2 EP 20	21/09/2010	0	120	120	bonne qualité
Leyse affluent 3 EP 21	09/12/2010	6	<41	270	bonne qualité
Leyse bras mort	29/09/2010	0	<41	<28	bonne qualité
Leyse bras mort	12/01/2011	11,8	<41	<28	bonne qualité

Leyse exutoire	09/12/2010	6	630	450	présomption de contamination
Leyse exutoire	12/01/2011	11,8	790	320	bonne qualité