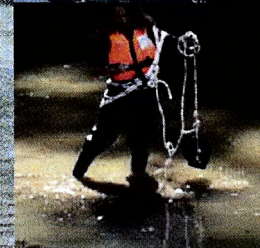
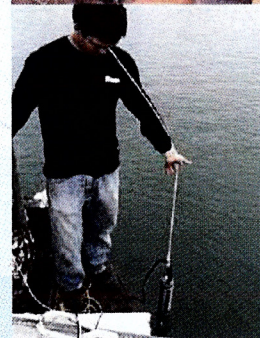


D 32430



Profil de la zone de baignade
PLAN D'EAU DE SAINT ANDRE



Document No

**agence
de l'eau**

rhône méditerranée & corse

2-4, allée de Lodz

69363 LYON Cedex 07

Tél. 04 72 71 26 00 - Fax 04 72 71 26 01

rivages
PRO TECH



www.rivagesprotech.fr
www.lyonnaise-des-eaux.fr

Date de réalisation	Janvier 2013
N° de version	V2
Référence Affaire	R73ENVMAR249
Rédacteur	Cindy Tavernier

SOMMAIRE

1	LE PROFIL DE L'EAU DE BAIGNADE DE LA COMMUNE DE LES MARCHES	1
	PHASE 1 : ETAT DES LIEUX.....	4
2	DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE	4
2.1	DESCRIPTION DE LA ZONE DE BAIGNADE	4
2.2	DEFINITION DES ZONES D'INFLUENCE	5
2.2.1	Périmètre immédiat	5
2.2.2	Périmètre éloigné	5
3	VULNERABILITE DE LA ZONE DE BAIGNADE	7
3.1	CARACTERISTIQUES GEOGRAPHIQUES	7
3.1.1	Morphologie de la plage / exposition de la zone de baignade	7
3.1.2	Fonctionnement hydraulique.....	8
3.1.3	Sensibilité aux inondations	8
3.1.4	Météorologie	9
3.1.5	Zones protégées.....	12
3.2	CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES	13
3.2.1	Géologie – Pédologie	13
3.2.2	Hydrogéologie – Aquifères	14
3.3	TRANSFERT A LA ZONE DE BAIGNADE	15
3.3.1	Topographie	15
3.3.2	Occupation du sol.....	16
3.3.3	Conclusion du transfert à la zone de baignade.....	16
3.4	CARACTERISTIQUES PHYSIQUES/HYDRODYNAMIQUES	16
3.4.1	Morphologie du plan d'eau	16
3.4.2	Equipements hydrauliques du plan d'eau	17
3.4.3	Courantologie générale	18
3.5	SYNTHESE DE LA VULNERABILITE DE LA ZONE DE BAIGNADE	19
4	IDENTIFICATION DES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION	
	BACTERIOLOGIQUE	20
4.1	CONTEXTE URBAIN	20
4.1.1	Population locale.....	20
4.1.2	Population estivale	21
4.2	CONTEXTE AGRICOLE.....	21
4.3	CONTEXTE INDUSTRIEL	22
4.4	CONTEXTE DE L'ASSAINISSEMENT	22
4.4.1	Assainissement des eaux usées	22
4.4.2	Assainissement non collectif.....	23
4.5	RESEAU DES EAUX PLUVIALES	24
4.6	APPORTS VIA LES MASSES D'EAU	25
4.6.1	Apports via les masses d'eau superficielle	25
4.6.2	Apports via les masses d'eau souterraine	25
4.7	POLLUTION AVIAIRE.....	25
5	IDENTIFICATION DES AUTRES RISQUES.....	27
5.1	LE PHYTOPLANCTON ET LES CYANOBACTERIES.....	27
5.1.1	Présentation.....	27
5.1.2	Le phytoplancton.....	27
5.1.3	Les cyanobactéries	28

5.1.4	Evaluation du risque potentiel de prolifération de cyanobactéries	29
5.1.5	Les causes probables de développement des cyanobactéries.....	30
5.2	LES MACROPHYTES	32
5.3	LES MACRODECHETS.....	32
5.4	LA DERMATITE DU BAIGNEUR	33
5.5	LA LEPTOSPIROSE.....	34
6	SYNTHESE DES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION DE LA ZONE DE Baignade	35
	PHASE 2 : DIAGNOSTIC	36
7	HIERARCHISATION DES SOURCES DE POLLUTION.....	36
7.1	ANALYSE STATISTIQUE DES DONNEES DE SURVEILLANCE	36
7.1.1	Qualité de l'eau de baignade au regard de son classement	36
7.1.2	Evaluation du risque de pollutions à court terme.....	39
7.2	ANALYSE DE RISQUE = CLASSEMENT DES SOURCES DE POLLUTION	41
7.2.1	Méthode d'analyse de risque choisie	41
7.2.2	Indices de vulnérabilité	41
7.2.3	Indices des aléas.....	43
7.2.4	Cartographie des sources potentielles de pollution.....	45
	PHASE 3 : MESURES DE GESTION	46
8	SYNTHESE DES PHASES 1 ET 2.....	46
9	MESURES DE GESTION DU RISQUE SANITAIRE	47
9.1	RISQUE BACTERIOLOGIQUE	47
9.1.1	Mesures de gestion en routine.....	47
9.1.2	Mesures de gestion en cas de pollution.....	47
9.2	RISQUE CYANOBACTERIES/PHYTOPLANCTON	49
9.3	RISQUE MACRODECHETS	50
9.4	RISQUE LEPTOSPIROSE/DERMATITE DU BAIGNEUR	50
10	PROGRAMME DE COMMUNICATION.....	51
11	PRECONISATIONS.....	53
12	REVISION DU PROFIL	55
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	56
	ANNEXES	59

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : La zone de baignade Plan d'eau de Saint André (Sources : ARS, Google Earth)	1
Figure 2 : Schéma de réalisation d'un profil des eaux de baignade.....	3
Figure 3 : Périmètre d'étude de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André (Sources : IGN, ARS)	6
Figure 4 : Les zones humides à proximité du plan d'eau de Saint André (Sources : DREAL Rhône Alpes, IGN, ARS)	6
Figure 5 : Caractéristiques de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André (Sources : ARS, Google Earth).....	7
Figure 6 : Réseau de zones humides dont fait partie le lac de Saint André et réseau hydraulique (Sources : DREAL Rhône Alpes, IGN, ARS)	8
Figure 7 : Localisation de la station Météo France de Montmélian (Sources : Météo France, Google Earth).....	9
Figure 8 : Pluviométrie mensuelle cumulée moyennée entre mai et septembre de 2007 à 2011 ($\pm$ SE) mesurée au niveau de la station Météo France de Montmélian (Source : Météo France)	10
Figure 9 : Intensité mensuelle moyenne ($\pm$ SE) entre 2007 et 2011 mesurée au niveau de la station Météo France de Montmélian (Source : Météo France)	10
Figure 10 : Distribution de la fréquence des pluies journalières durant la saison estivale pour différentes classes d'intensité – Station Météo France Montmélian – 1 ^{er} mai au 30 septembre de 2007 à 2011 (Source : Météo France).....	11
Figure 11 : Rose des vents (direction de provenance du vent) entre Mai et Septembre de 2007 à 2011, données mesurées à la station Météo France Montmélian (Source : Météo France).....	11
Figure 12 : Roses des vents (direction de provenance du vent) du 1 ^{er} mai au 30 septembre pour chaque mois durant la saison estivale de 2007 à 2011, données mesurées à la station Météo France Montmélian (Source : Météo France)	12
Figure 13 : Carte lithologique simplifiée 1/1 000 000 (Sources : Infoterre-BRGM, ARS)	13
Figure 14 : Localisation des masses d'eaux souterraines à proximité de la zone de baignade (Sources : Dren, BD-Carthage [®] , ARS).....	14
Figure 15 : Représentation topographique de la zone d'étude (Sources : cartes-topographiques.fr, ARS)	15
Figure 16 : Occupation du sol de la zone d'étude (Sources : Corine Land Cover, ARS)	16
Figure 17 : Morphologie de surface du plan d'eau de Saint André (Source: Google Earth).....	17
Figure 18 : Vanne de sortie d'eau du plan d'eau de Saint André (Source : Rivages Pro Tech, Juillet 2012)	17
Figure 19 : Impacts des vents dominants sur le devenir des pollutions de surface (Sources : Google Earth, Météo France).....	18
Figure 20 : Fréquentation du lac de Saint André sur la commune de Les Marches (Source : Rivages Pro Tech, juillet 2012)	21
Figure 21 : Vignes à proximité du plan d'eau de Saint André (Source : Rivages Pro Tech – Juillet 2012)	22
Figure 22 : Réseau d'assainissement du périmètre d'étude (Source : CC du Pays de Montmélian issu du schéma directeur de 2003)	23
Figure 23 : Zones présentant des systèmes d'Assainissement Non Collectif qualifiés d'intermédiaires	24
Figure 24 : Canards observés à proximité de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André (Source: Rivages Pro Tech – Juillet 2012).....	26
Figure 25 : Photographies de cyanobactéries, au microscope inversé (Source : www-cyanosite.bio.purdue.edu/) – de gauche à droite : Microcystis sp.; Anabaena sp. (x400) ; Microcystis aerogenosa (x1000) ; Aphanizomenon flos-aquae (x100)	28
Figure 26 : Diagramme d'évaluation du risque de prolifération de cyanobactéries (Source: Agence de l'Eau Loire-Bretagne).....	29

Figure 27 : Température de l'eau (°C) de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André entre 2006 et 2010 (Source : ARS)	30
Figure 28 : Illustration des charges externe et interne en nutriments au niveau du plan d'eau de Saint André	31
Figure 29 : Roselière au niveau du plan d'eau de Saint André (Source : Rivages Pro Tech – Juillet 2012)	32
Figure 30 : Cycle de développement de la cercaire du canard.....	33
Figure 31 : Exemple de dermatite sur la peau (Source : MD Consult, 2009).....	33
Figure 32 : Photo de leptospire (Source: Ministère de la Santé)	34
Figure 33 : Cycle de la leptospirose (Source : Alain Heluwaert)	34
Figure 34 : Evolution des 95 ^{ème} percentiles <i>Escherichia coli</i> et entérocoques (NPP/100ml) de 2011 à 2012.....	38
Figure 35 : Comparaison des teneurs en <i>E.coli</i> (1) et entérocoques (2) de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André aux seuils AFSSET 1800 <i>E.coli</i> /100ml et 660 entérocoques/100 ml (Sources : ARS, AFSSET 2007)	40
Figure 36 : Cartographie des sources potentielles de pollution de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André (Sources : ARS, BD-Carthage®, CC Pays de Montmélian, IGN)	45
Figure 37 : Procédure de gestion d'une pollution suite à une analyse officielle	48
Figure 38 : Arbre décisionnel basé sur les recommandations de la circulaire DGS/SD7 2003/270, 2004/364, 2005/304 pour la gestion sanitaire du risque lié aux cyanobactéries.....	49
Figure 39 : Symboles pour la classification des eaux de baignade (Source : Commission européenne).....	51
Figure 40 : Symboles pour les sites de baignade interdite et avis déconseillant la baignade (Source : Commission européenne).....	52

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Simulation du classement de la qualité de l'eau de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André (Commune de Les Marches) selon la directive de 2006/7/CE	2
Tableau 2 : Caractéristiques générales de la masse d'eaux souterraines de la zone d'étude (Source : BRGM)	14
Tableau 3 : Statistiques de la population sur la commune de (Source : INSEE).....	20
Tableau 4 : Données concernant la typologie des logements à Les Marches (Source : INSEE).....	21
Tableau 5 : Critères de classement selon la directive 76/106/CEE avec un calcul en moyenne des concentrations, et un pourcentage en fonction du temps – Le paramètre coliformes totaux n'est plus utilisé depuis 2010.	36
Tableau 6 : Classement annuel de la qualité de l'eau de baignade Plan d'eau de Saint André selon la directive 76/160/CEE (Source : ARS)	37
Tableau 7 : Critères de classement selon la directive 2006/7/CE pour les eaux douces.....	38
Tableau 8 : Simulation du classement de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André selon la directive 2006/7/CE (Source : ARS).....	38
Tableau 9 : Indices de vulnérabilité de la zone de baignade du plan d'eau de Saint André.....	42
Tableau 10 : Indices des aléas de la zone de baignade du plan d'eau de Saint André.....	44
Tableau 11 : Niveaux de risque liés aux cyanobactéries (Source : CSHPF)	50
Tableau 12 : Préconisations de réduction/élimination des sources potentielles de pollution de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André.....	54

1 LE PROFIL DE L'EAU DE BAINADE DE LA COMMUNE DE LES MARCHES

Chaque année, l'ensemble des états membres de la communauté européenne doit établir avant la saison estivale, la liste de ses eaux de baignade. Les communes doivent encourager la participation du public pour ce recensement et doivent justifier toute modification de leur liste par rapport à l'année précédente.

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 baigne et dans laquelle l'autorité compétente n'a pas interdit la baignade de façon permanente.

Ne sont pas considérés comme eaux 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 ».

Dans le cadre du recensement¹ des eaux de baignade au regard de la directive européenne 2006/7/CE, l'eau de baignade de la commune de Les Marches déclarée à l'Union Européenne pour la saison estivale 2012 est la plage : **Plan d'eau de Saint André**.

Ce document constitue le profil de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André conformément aux exigences de la directive 2006/7/CE (Annexe 1).

Un point de prélèvement est défini sur cette plage (Figure 1).

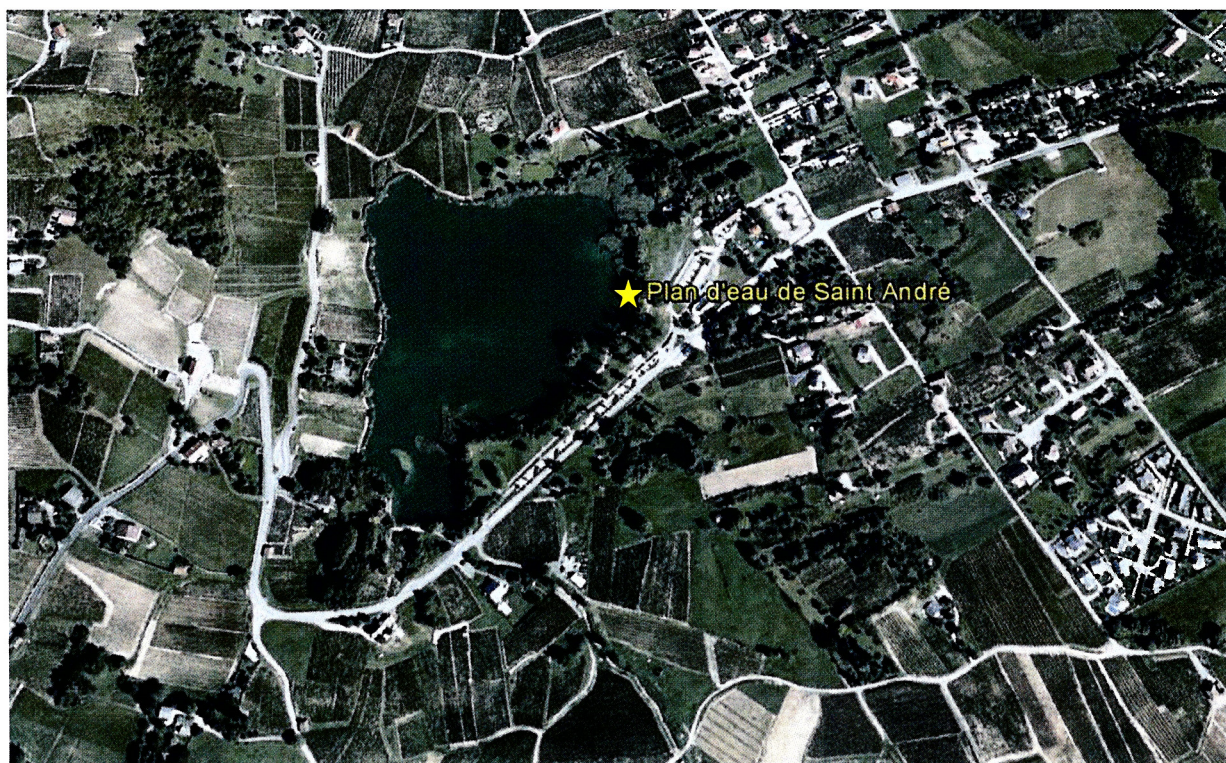


Figure 1 : La zone de baignade Plan d'eau de Saint André (Sources : ARS, Google Earth)

¹ Le premier recensement a eu lieu du 01 juillet au 30 septembre 2007, selon les modalités de l'arrêté du 15 mai 2007.

CHOIX DU TYPE DE PROFIL

Différents types de profils peuvent être établis en fonction de la qualité de la zone de baignade. Selon la vulnérabilité du site et les diverses pollutions pouvant l'impacter, le profil des eaux de baignade pourra être simple ou complexe. Le « Guide national pour l'élaboration d'un profil de baignade » publié par la DGS (Direction Générale de la Santé) détermine trois types de profil :

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 sont complexes ou les causes de contamination et leurs impacts sont insuffisamment connus.

Les profils 2 et 3 intègrent en plus des analyses statistiques et/ou une modélisation.

Le choix du type de profil est basé sur la qualité de la zone de baignade au regard des critères de la directive 2006/7/CE. La simulation du classement de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André est présentée ci-dessous (Tableau 1).

La zone de baignade du plan d'eau de Saint André présente une eau dont la qualité est bonne en 2011 et 2012. Ainsi le profil établi pour cette zone de baignade est de type 1.

Tableau 1 : Simulation du classement de la qualité de l'eau de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André (Commune de Les Marches) selon la directive de 2006/7/CE

Nom des plages	2011	2012	
Lac de Saint-André	BON	BON	Excellente qualité Bonne qualité Qualité suffisante Qualité insuffisante

La Figure 2 résume la démarche utilisée pour la réalisation des profils des eaux de baignade en accord avec le texte réglementaire et le Guide National.

Le profil est composé de 3 phases :

Phase 1 : Etat des lieux	1. Définition de la zone d'étude (description de la zone de baignade, définition des zones d'influence)
	2. Evaluation de la vulnérabilité de la zone de baignade
	3. Identification des sources de pollution susceptibles d'impacter la qualité des eaux de baignade (microbiologiques et autres)
Phase 2 : Diagnostic	4. Définition d'un niveau de vulnérabilité de la zone de baignade et hiérarchisation des sources de pollution selon une approche « Analyse de risque »
	5. Analyse statistique : Mise en évidence des corrélations entre les données de surveillance et les données environnementales – Définition d'indicateurs pertinents de gestion de la qualité de l'eau de baignade
Phase 3 : Mesures de gestion	6. Propositions de mesures de gestion préventive des pollutions à court terme et des autres sources de pollution - Préconisations pour maintenir une eau de qualité conforme aux exigences fixées par la réglementation.

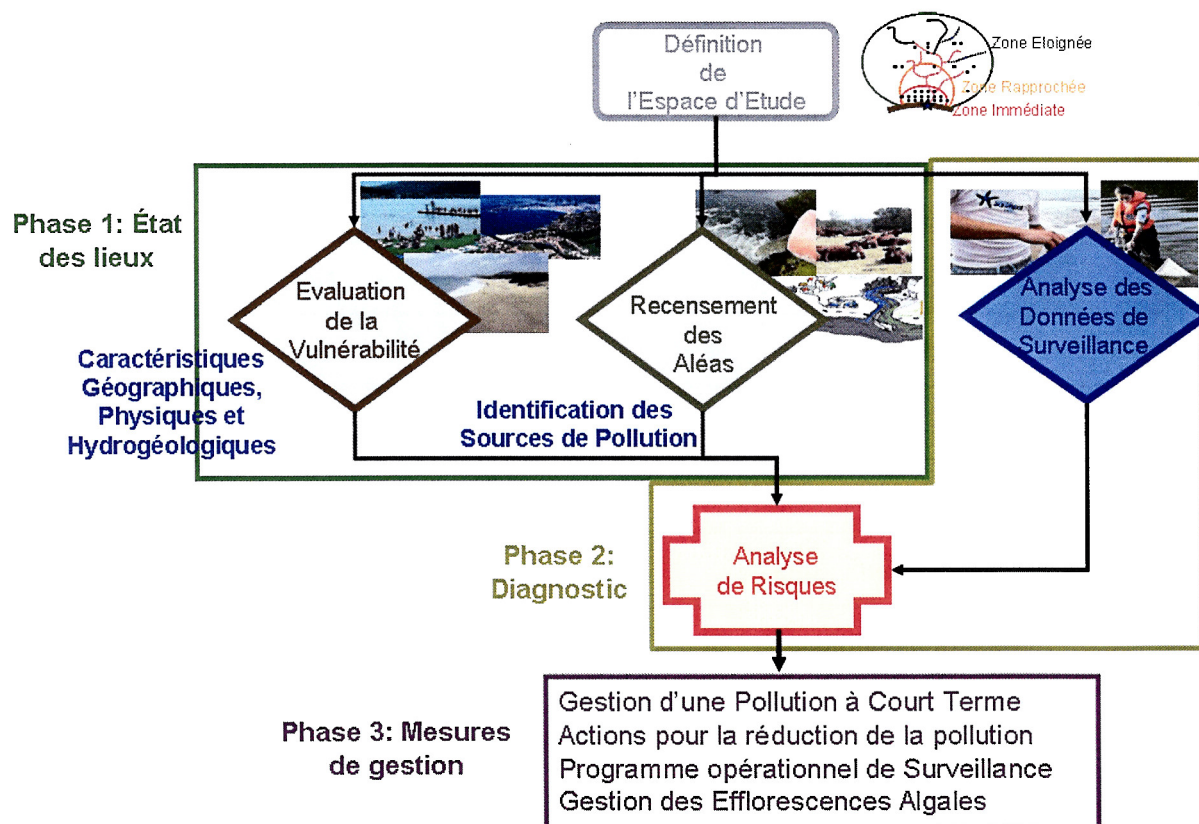


Figure 2 : Schéma de réalisation d'un profil des eaux de baignade

PHASE 1 : ETAT DES LIEUX

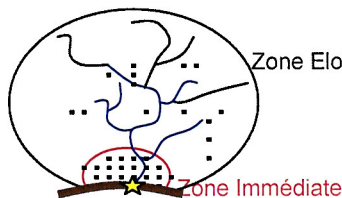
2 DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE

2.1 DESCRIPTION DE LA ZONE DE Baignade

Présentation	Région : Rhône-Alpes Département : Savoie Ville : Les Marches Code INSEE : 73 151 Responsable du site : Mairie de Les Marches Nature de la berge : Sableuse Nature du fond : Sable Profondeur maxi de la baignade : 12 m Coordonnées du point de prélèvement ARS (Lambert II) : X : 885344 m, Y : 2061549 m		Nom : PLAN D'EAU DE SAINT ANDRE Code européen : 271702078D073237 Type eau : Douce
			
Surveillance	Surveillance sanitaire	<i>Période de surveillance</i>	du 1 ^{er} juin au 31 août
		<i>Affichage des résultats</i>	Mairie de Les Marches
	Surveillance sécurité	<i>Poste de secours</i>	Non
Pratique	Site accessible aux personnes à mobilité réduite		Non
	Douches		Non
	Toilettes		Oui
	Point eau potable		Oui
	Poubelles		Oui
	Accès autorisé aux animaux		Non
Autres	Usages de la plage		Baignade
	Fréquentation de la zone de baignade		20 baigneurs par jour maximum
	Balisage		Non

2.2 DEFINITION DES ZONES D'INFLUENCE

En fonction de la distance à la zone de baignade, deux périmètres d'influence sont définis dans lesquels les indicateurs de vulnérabilité et les sources de pollution sont recherchés. En effet, concernant les pollutions bactériologiques, la distance à la zone de baignade influe sur le devenir de la bactérie et donc sur l'impact de celle-ci sur la qualité de l'eau de baignade.



Les deux zones définies sont :

- **Zone immédiate** : correspondant au bassin versant de la plage limité à une bande de 1km en amont de la baignade
- **Zone éloignée** : comprise entre le bassin versant de la plage et l'extrémité du bassin versant du cours d'eau.

L'objectif de ce zonage est d'élaborer une codification des sources de pollution et permettre ainsi la priorisation des actions.

2.2.1 PERIMETRE IMMEDIAT

Par définition, la zone immédiate est comprise entre 0 et 1 km de distance de la zone de baignade. Cependant la définition des zones ne peut se faire uniquement à partir d'une notion de distance. En effet, doivent être pris en compte deux autres aspects dans leur définition :

1. la présence d'une zone urbanisée :

Desservies par un système de collecte et de traitement des eaux usées, les zones agglomérées peuvent difficilement être coupées selon les critères d'éloignement à la zone de baignade. En effet, les eaux sont canalisées et déversées en un même point. Il sera donc nécessaire qu'une zone agglomérée (raccordée à un même système d'assainissement) débutant dans la zone des 1km soit intégralement comprise dans la zone d'influence immédiate

2. la présence d'exutoires (ruisseau, estuaire, canalisation) dans un rayon de 500 m des limites du bassin versant :

Ceux-ci peuvent avoir une incidence sur la qualité microbiologique des eaux en maintenant un bruit de fond bactérien dans les eaux de baignade. Il semble donc nécessaire d'inclure ces exutoires dans la délimitation de la zone d'étude.

Aucun rejet d'eaux pluviales, ni trop plein d'eaux usées ne s'effectue au niveau du plan d'eau de Saint André.

Ainsi le périmètre immédiat correspond au bassin versant du lac ; sa délimitation tient donc compte uniquement de la topographie du territoire considérant qu'une goutte d'eau tombant sur la zone d'étude impactera la zone de baignade par ruissellement (Figure 3).

2.2.2 PERIMETRE ELOIGNE

Par définition le périmètre éloigné correspond au bassin versant du cours d'eau alimentant le plan d'eau.

Le Plan d'eau de Saint André fait partie d'une série de plusieurs zones humides plus ou moins interconnectées entre elles. Il est en particulier alimenté par le Lac Clair ainsi que par les Marais de la Genoude (Figure 4). Ces zones humides doivent donc être intégrées au périmètre d'étude.

Le bassin versant topographique du lac de Saint André s'étend ainsi du sommet de la corniche de Saint-André à l'Ouest et le talus de la RN 201 à l'Est jusqu'à la Pierre Haché au nord.

Ce bassin versant correspond d'ores et déjà au périmètre immédiat précédemment délimité. Ainsi dans le cadre de ce profil, un seul périmètre d'étude est défini (Figure 3).

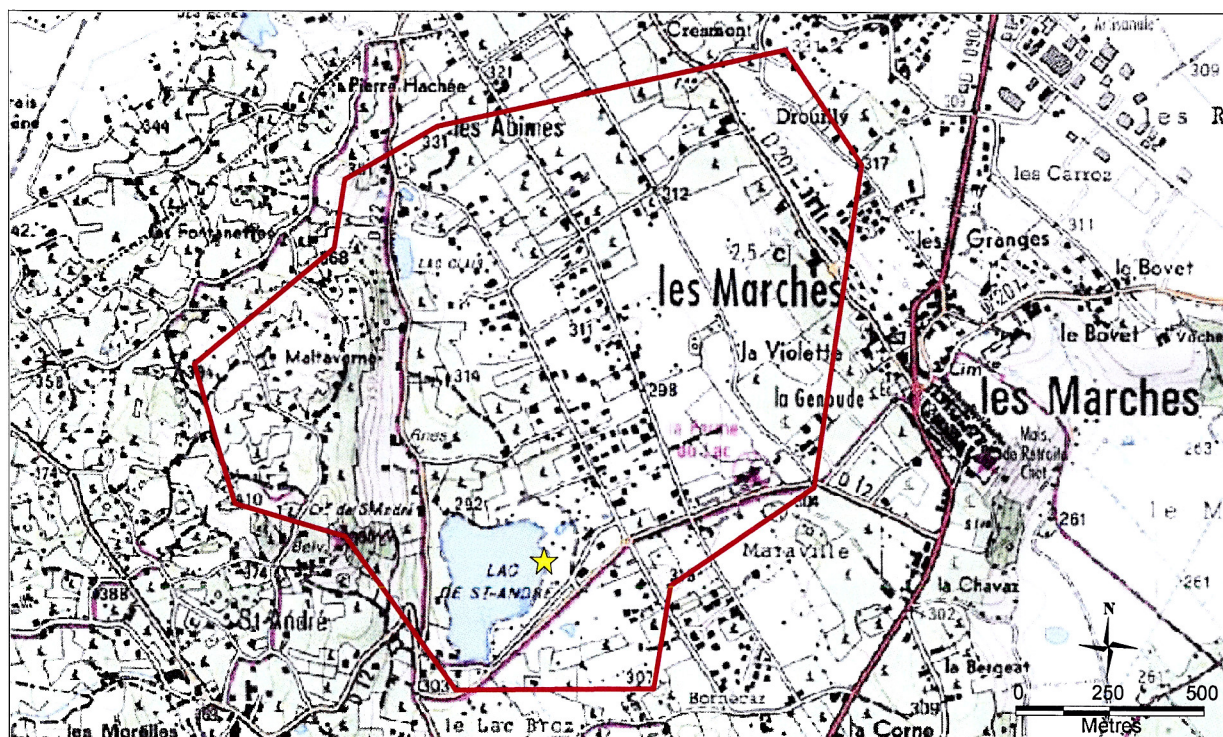


Figure 3 : Périmètre d'étude de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André (Sources : IGN, ARS)

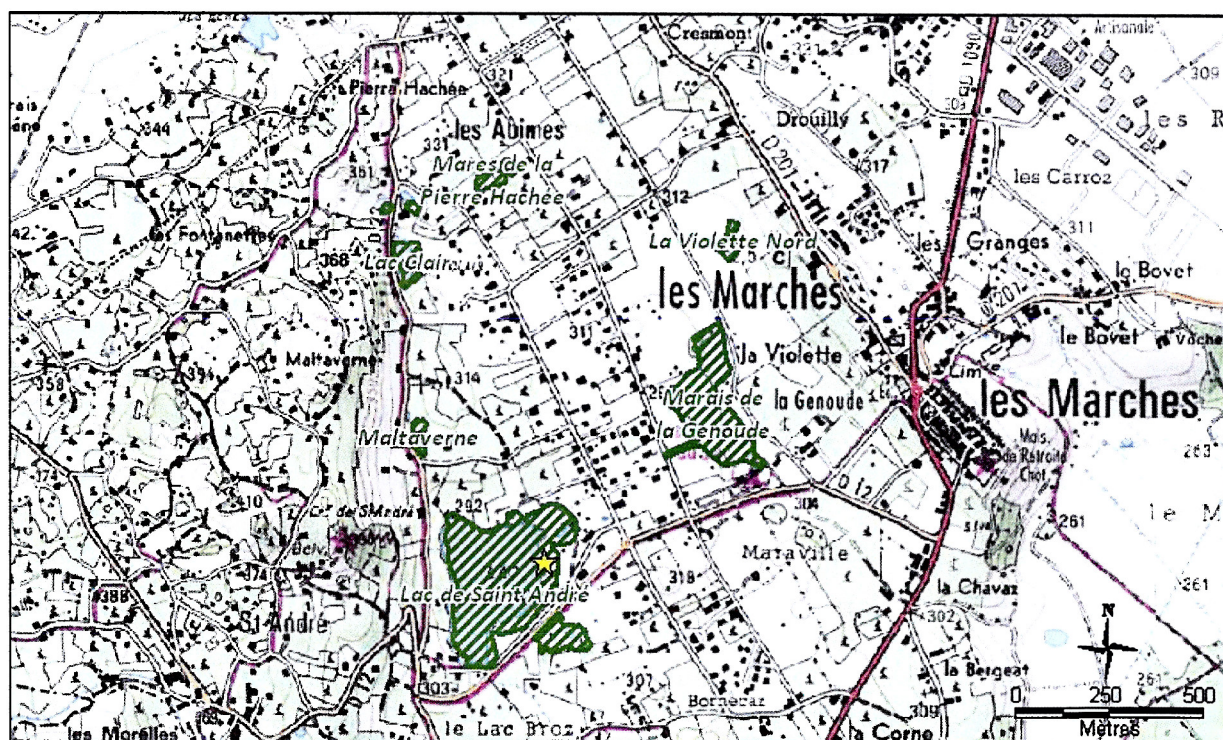


Figure 4 : Les zones humides à proximité du plan d'eau de Saint André (Sources : DREAL Rhône Alpes, IGN, ARS)

3 VULNERABILITE DE LA ZONE DE BAIGNADE

La vulnérabilité est définie comme la fragilité d'un système dans son ensemble et sa capacité à surmonter la crise provoquée par l'aléa.

La vulnérabilité d'un site se caractérise par :

- Sa **résistance** = capacité à résister face à un événement non souhaité
- Sa **résilience** = capacité à récupérer un fonctionnement normal suite aux conséquences d'un événement non souhaité du système.

Pour une zone de baignade, les différents indicateurs de vulnérabilité du site seront liés à :

- sa géographie : morphologie de la zone de baignade, sa sensibilité aux inondations... renseignant sur le transfert des pollutions, leur rapidité ainsi que leur dispersion ou dilution dans le temps...
- sa géologie, pédologie et hydrogéologie qui influencent le régime hydrographique de la région, donc, le drainage des polluants, leur rejet via les cours d'eau ainsi que leur présence dans les eaux souterraines...
- ses caractéristiques physiques et hydrodynamiques conditionnant directement ou indirectement le transport des masses d'eau dans la zone d'étude
- la météorologie agissant sur le déplacement des pollutions...

3.1 CARACTERISTIQUES GEOGRAPHIQUES

3.1.1 MORPHOLOGIE DE LA PLAGE / EXPOSITION DE LA ZONE DE BAIGNADE

La description de la morphologie de la zone de baignade permet de fournir une indication sur le renouvellement des masses d'eau et donc sur la capacité du milieu à revenir à son état initial après une pollution.

La zone de baignade Plan d'eau de Saint André est située en milieu fermé de par sa position en zone lacustre (Figure 5) ; les pollutions auront tendance à persister plus longtemps dans le milieu.

POINT DE BAIGNADE	EXPOSITION	TYPE DE BERGE	DIGUE
Plan d'eau de Saint André	Fermée	Sableuse	Non
			

Figure 5 : Caractéristiques de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André (Sources : ARS, Google Earth)

3.1.2 FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE

Les germes témoins de contamination fécale (ex : *Escherichia coli*) sont véhiculés depuis leur source d'émission jusqu'à l'aval (la zone de baignade), entraînés par l'écoulement gravitaire de l'eau. Durant leur trajet au travers des cours d'eau ou des eaux de ruissellement, ils sont soumis à de nombreux stress environnementaux qui font décroître leur nombre avec le temps.

Le lac de Saint André se trouve au centre d'un réseau de zones humides. Trois arrivées d'eau sont recensées au niveau du lac : une en provenance du Lac Clair, une seconde provenant du Marais de la Genoude et enfin une dernière sous la côte de Saint André (Figure 4).

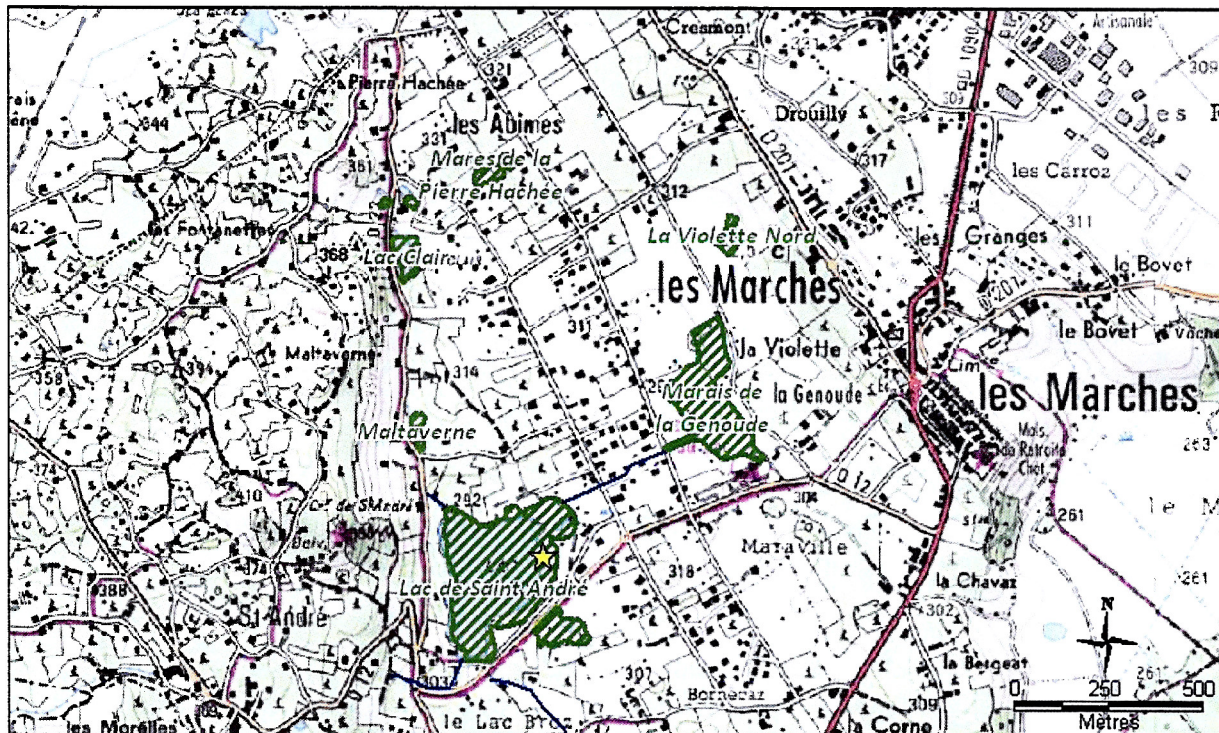


Figure 6 : Réseau de zones humides dont fait partie le lac de Saint André et réseau hydraulique (Sources : DREAL Rhône Alpes, IGN, ARS)

De plus, le lac serait alimenté par une ou plusieurs sources situées à l'extrémité nord où la profondeur est maximale.

Les caractéristiques de qualité bactériologique de ces ruisseaux et sources sont décrites dans la partie « 4.6 Apports via les masses d'eau ».

3.1.3 SENSIBILITE AUX INONDATIONS

La connaissance des zones inondables est une indication de la capacité du milieu à absorber les fortes pluies et donc du transfert de pollution induit.

La commune de Les Marches fait l'objet d'un Plan de Prévention du Risque Inondations : *PPRI de l'Isère Combe de Savoie*. Le plan est présenté en Annexe 2.

Prescrit en 2003, il a été approuvé par anticipation le 17 juillet 2008. Il couvre les bassins versants de l'Isère et de l'Arc, sur 28 communes concernées par un ou plusieurs phénomènes suivants : crues lentes, crues rapides (torrentielles), rupture et effacement de digues.

Cependant, le plan d'eau de Saint André n'est pas concerné par ce risque inondations.

3.1.4 METEOROLOGIE

Les facteurs météorologiques forment une composante particulière, ils peuvent être à l'origine des pollutions et agir sur leur devenir. Ainsi, la pluie aura un rôle sur l'apparition des polluants, le vent sur leur déplacement.

La zone d'étude est sous l'influence du climat montagnard caractérisé par des hivers froids et des étés frais et humides.

Les données traitées dans cette partie proviennent de la station Météo France située à Montmélian (Figure 7).

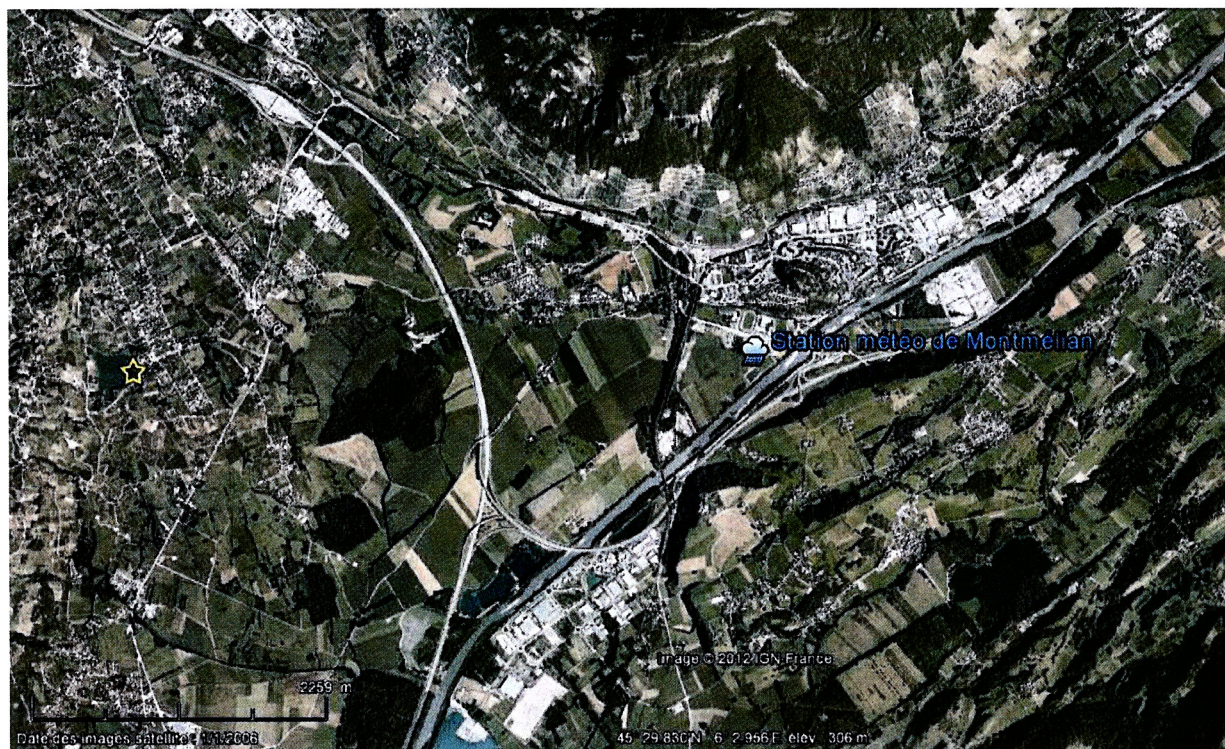


Figure 7 : Localisation de la station Météo France de Montmélian (Sources : Météo France, Google Earth)

3.1.4.1 PLUVIOMETRIE

La pluie est un vecteur important de contamination, elle peut se charger en éléments polluants comme des métaux lourds, hydrocarbures...pouvant affecter la qualité des eaux de baignade.

Les précipitations agissent sur le débit des cours d'eau du bassin versant, elles drainent une grande quantité de matières accumulées dans les rivières auxquelles s'ajoutent les eaux de ruissellement. Elles remettent en suspension des matières accumulées dans des zones de stagnation. Cette remise en suspension peut provoquer la libération de polluants et de bactéries.

Les pollutions sont différentes en fonction des précipitations. De faibles pluies induiront principalement des rejets d'eaux usées et pluviales urbaines (sols des zones urbaines imperméables), les fortes pluies provoqueront des pollutions diffuses : lessivage des sols des zones non urbaines.

Les données pluviométriques journalières entre mai et septembre de 2007 à 2011 ont été traitées, afin de couvrir les périodes estivales mais aussi les mois antérieurs et postérieurs afin d'appréhender la réponse du système aux conditions météorologiques.

Pluviométrie mensuelle

La Figure 8 présente la pluviométrie mensuelle cumulée moyennée entre mai et septembre de 2007 et 2011.

Les précipitations les plus faibles sont observées en septembre ($71,9 \text{ mm} \pm 43 \text{ mm}$) et les plus importantes durant le mois de mai ($104 \text{ mm} \pm 62,8 \text{ mm}$).

Durant la période de suivi réglementaire (entre début juin et fin août), la pluviométrie moyenne mensuelle est relativement similaire d'un mois à l'autre.

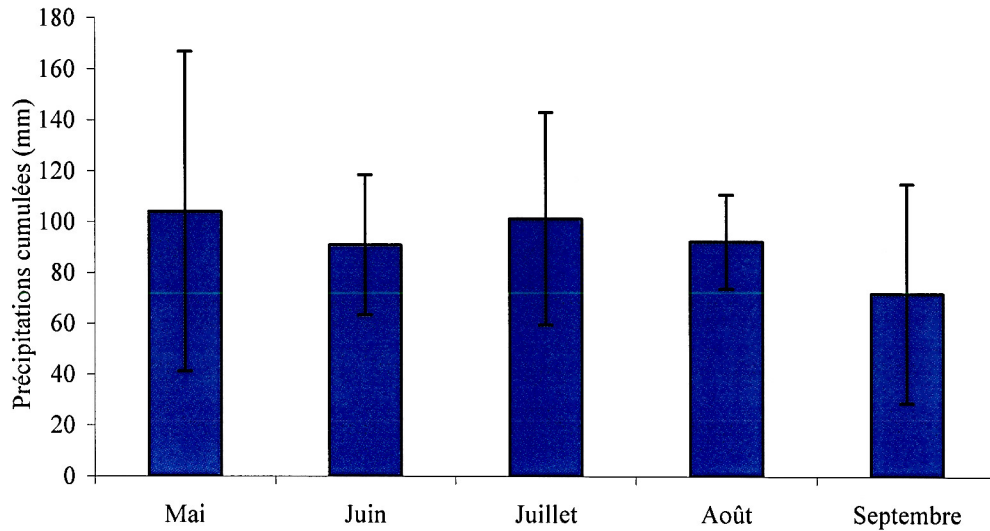


Figure 8 : Pluviométrie mensuelle cumulée moyennée entre mai et septembre de 2007 à 2011 ($\pm SE$) mesurée au niveau de la station Météo France de Montmélian (Source : Météo France)

Intensité de la pluie

La Figure 9 présente la pluviométrie mensuelle cumulée moyenne pendant la saison estivale entre 2007 et 2011 rapportée au nombre de jours de pluie par mois.

L'intensité moyenne de la pluie est similaire d'un mois à l'autre.

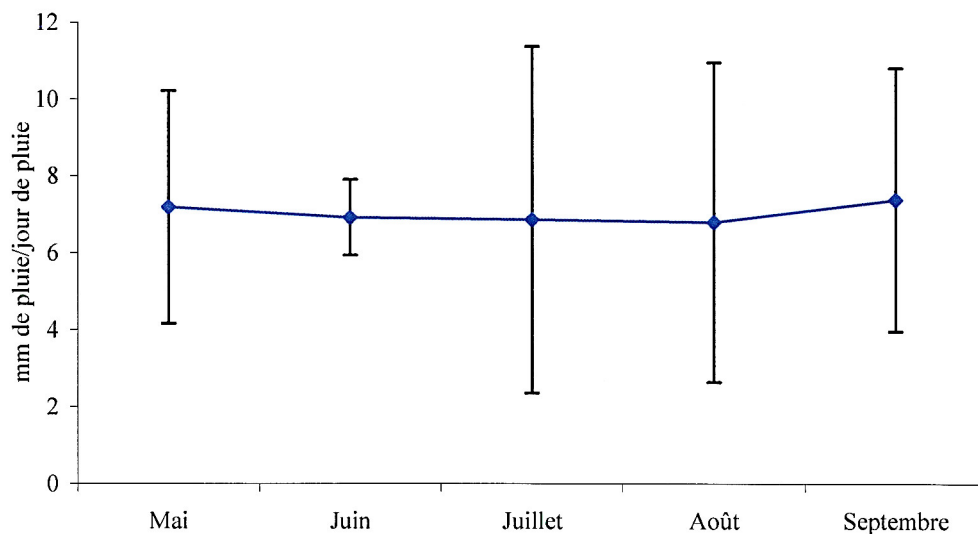


Figure 9 : Intensité mensuelle moyenne ($\pm SE$) entre 2007 et 2011 mesurée au niveau de la station Météo France de Montmélian (Source : Météo France)

Distribution de la fréquence des pluies

Afin de définir des mesures de gestion cohérentes avec la fréquence des pluies sur le site, la distribution des hauteurs de précipitations journalières au cours de la saison estivale de 2007 à 2011 est étudiée (Figure 10).

50% des pluies journalières pendant la saison estivale sont inférieures à 4 mm.

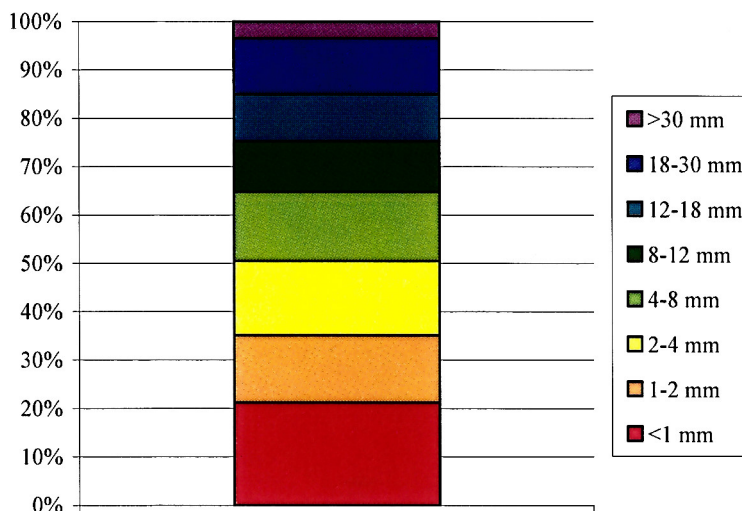


Figure 10 : Distribution de la fréquence des pluies journalières durant la saison estivale pour différentes classes d'intensité – Station Météo France Montmélian – 1^{er} mai au 30 septembre de 2007 à 2011 (Source : Météo France)

3.1.4.2 VENT

Le vent en agissant sur le déplacement des masses d'eau a un rôle sur le devenir de la pollution : son déplacement mais aussi sa dilution dans le lac.

Caractéristiques des vents de mai à septembre entre 2007 et 2011

La rose des vents ci-dessous présente la direction et l'intensité moyenne du vent enregistré par la station de Météo France Montmélian entre le 1^{er} mai et le 30 septembre de 2007 à 2011 (Figure 11).

L'étude des données de vent permet de dégager 2 directions principales : Ouest et Nord Est. Les vents de secteur Ouest étant majoritairement rencontrés.

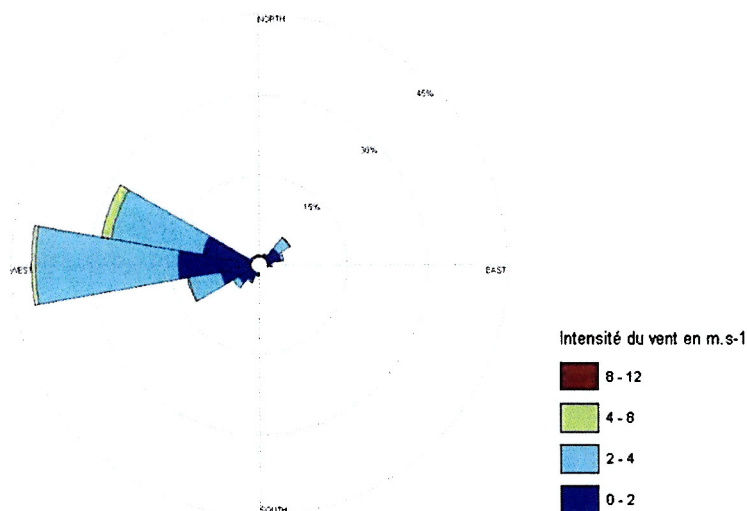


Figure 11 : Rose des vents (direction de provenance du vent) entre Mai et Septembre de 2007 à 2011, données mesurées à la station Météo France Montmélian (Source : Météo France)

Caractéristiques des vents entre 2007 et 2011 par mois durant la saison estivale

Les roses des vents ci-dessous présentent la direction et l'intensité moyenne du vent enregistrés par la station de Météo France Montmélian entre le 1^{er} mai et le 30 septembre de 2007 à 2011 par mois (Figure 12).

Ces roses des vents montrent des tendances relativement similaires d'un mois à l'autre : des vents de secteur Ouest majoritaires et de secteurs Nord/Est minoritaires.

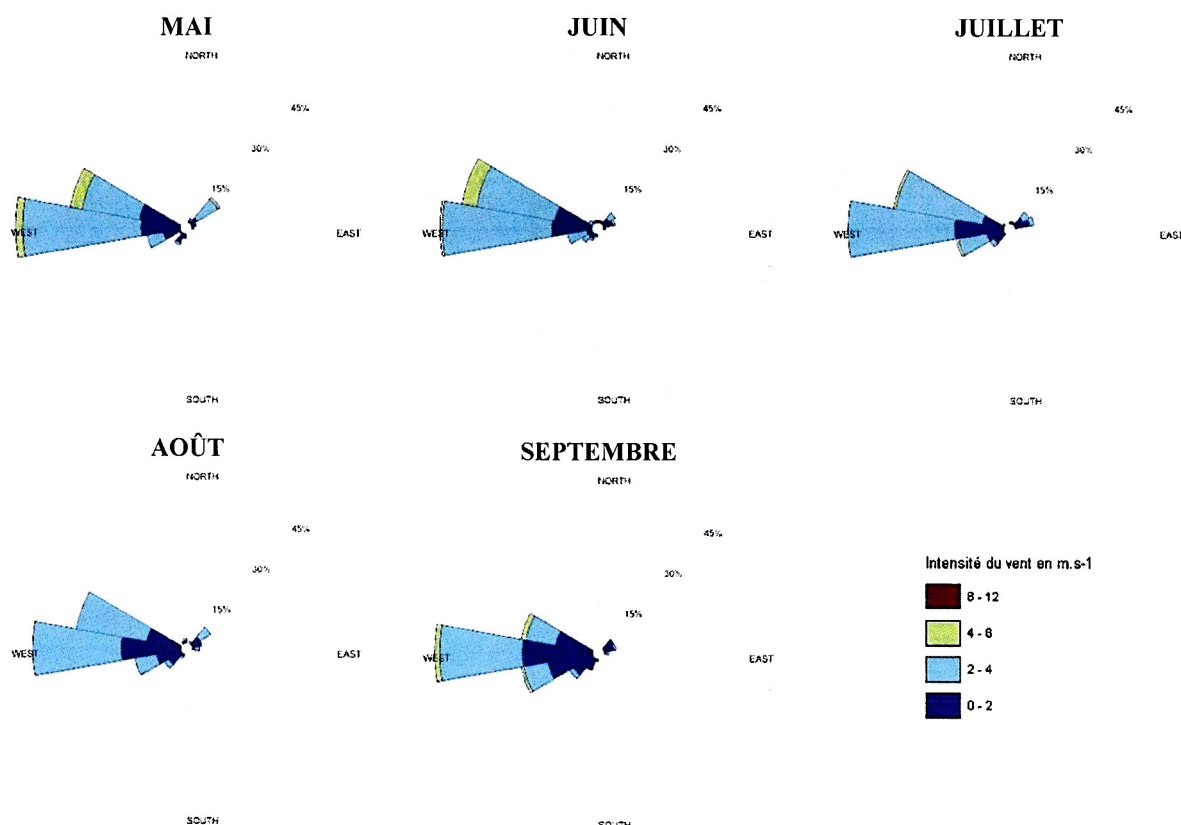


Figure 12 : Roses des vents (direction de provenance du vent) du 1^{er} mai au 30 septembre pour chaque mois durant la saison estivale de 2007 à 2011, données mesurées à la station Météo France Montmélian (Source : Météo France)

3.1.5 ZONES PROTEGEES

3.1.5.1 ZONE DE BAINNADE

La première zone protégée est la zone de baignade, ainsi que le mentionne l'article D. 1332-19 : « Les eaux de baignade recensées sont inscrites au registre des zones protégées mentionné à l'article R. 212-4 du Code de l'environnement. Le préfet de département transmet au préfet coordonnateur de bassin la liste des eaux de baignade recensées dans son département ».

3.1.5.2 ZONE NATURELLE D'INTERET FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF)

Le plan d'eau de Saint André est située au sein d'une ZNIEFF de type 1 : **Prairies humides et bocages des Abîmes de Myans**. Le périmètre de la ZNIEFF est présenté en Annexe 3.

D'une surface de 811 ha, cette ZNIEFF a été recensée pour son intérêt concernant les faunes et flores paludicoles riches et diversifiées. Aujourd'hui les inventaires floristiques ont mis en évidence la présence d'au moins 12 espèces protégées, dont la fougère des marais, le cirse de Montpellier, l'orchis des marais, la grande douve, la petite utriculaire, etc.

L'intérêt odonatologique est exceptionnel pour le département avec la présence d'au moins 25 espèces de libellules ; les plus remarquables sont la cordulie à corps fin, l'agrion mignon, l'agrion

délicat et l'agrion joli. Les ceintures de végétation conviennent à la reproduction d'oiseaux tels que la rousserolle effarvatte, le blongios nain, le grèbe huppé, le râle d'eau, etc.

3.1.5.3 PARC NATUREL REGIONAL

Le lac de Saint André est également situé dans le périmètre du *Parc Naturel Régional de La Chartreuse*. La commune de Les Marches a adhéré au PNR depuis le 31 juillet 1997.

La charte du PNR classe le site du lac de Saint André comme zone de forte activité biologique, où « les dispositions d'urbanisme contraires à la protection du patrimoine naturel sont exclues », et où le Parc doit jouer un rôle majeur dans la protection et la gestion.

3.1.5.4 GRAND SITE

Le lac de Saint André fait partie des 27 sites retenus dans le cadre de la politique départementale de valorisation du patrimoine naturel savoyard. Il a été inscrit en avril 1998 au 3^{ème} programme de protection et de mise en valeur des grands sites naturels de Savoie.

3.2 CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES

La géologie et la pédologie influent sur les conditions de circulation des eaux et par conséquent sur la mobilisation et le transport de pollution par ruissellement dans les eaux superficielles ou par infiltration dans les eaux souterraines.

3.2.1 GEOLOGIE – PEDOLOGIE

La perméabilité d'un sol est fonction de sa nature géologique et donc du type de roche. Les sols perméables permettront l'infiltration d'eau dans le sol créant une nappe. Les sols imperméables favoriseront le ruissellement des eaux de précipitations vers les cours d'eau, augmentant leur débit.

La zone d'influence de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André est constituée de roches perméables (sables, calcaires) ; favorisant ainsi l'infiltration de l'eau dans le sol (Figure 13).

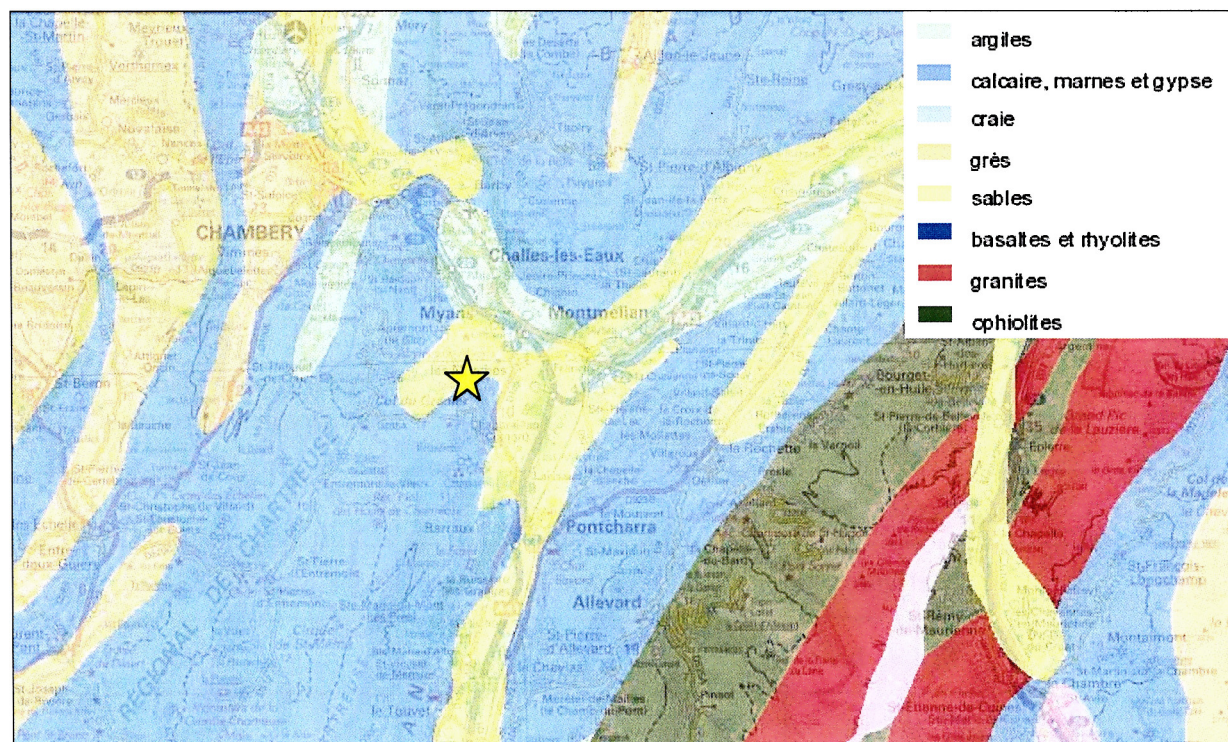


Figure 13 : Carte lithologique simplifiée 1/1 000 000 (Sources : Infoterre-BRGM, ARS)

3.2.2 HYDROGEOLOGIE – AQUIFERES

L'information sur le devenir des pollutions via les sols est donnée par la description de l'hydrogéologie, la pénétration par l'occupation du sol.

Dans le cadre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau, la zone d'étude inclut 2 masses d'eaux souterraines : *Calcaires et marnes du massif de la Chartreuse* et *Alluvions de l'Isère Combe de Savoie et Grésivaudan + Breda* (Figure 14).

Les caractéristiques de ces masses d'eaux sont résumées dans le Tableau 2.

Ces masses d'eau présentent un type d'écoulement libre ou majoritairement libre. Les échanges entre les eaux souterraines et les eaux de surface sont donc favorisés, ce qui confère au site d'étude une vulnérabilité importante.

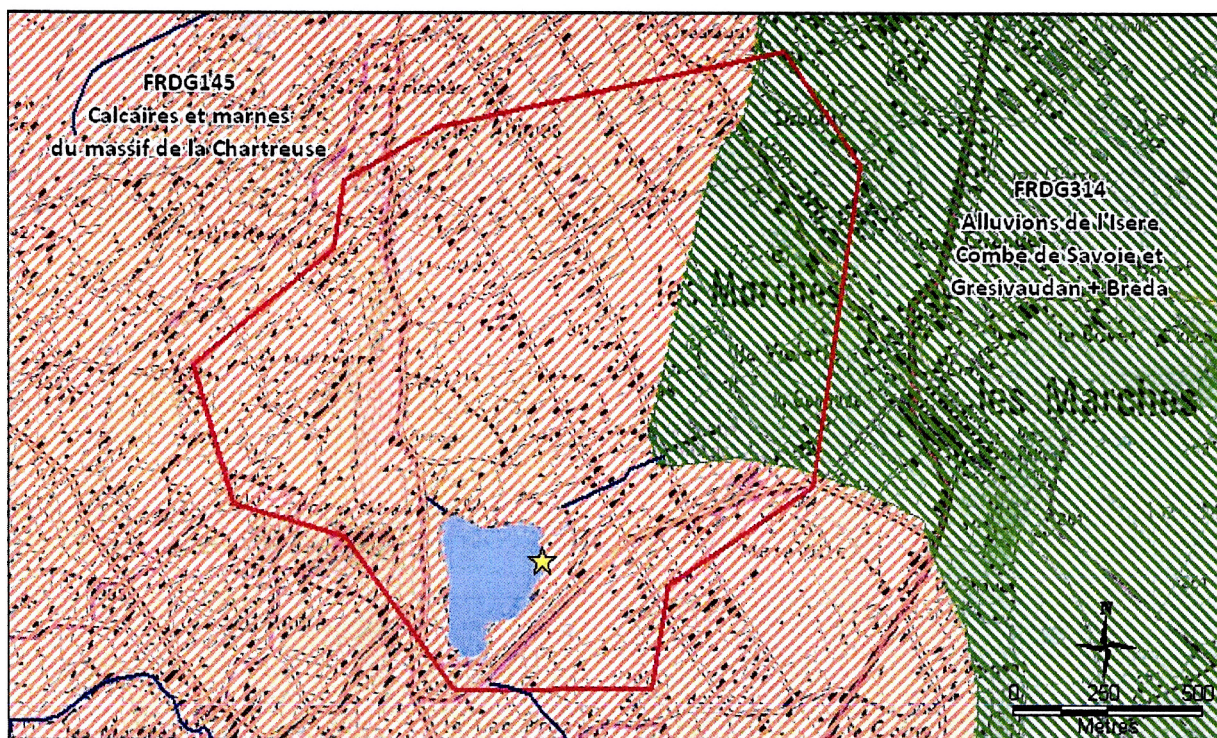


Figure 14 : Localisation des masses d'eaux souterraines à proximité de la zone de baignade (Sources : Diren, BD-Carthage®, ARS)

Tableau 2 : Caractéristiques générales de la masse d'eaux souterraines de la zone d'étude (Source : BRGM)

Nappe souterraine		6145 - FRDG145	6314 - FRDG134
Nom		Calcaires et marnes du massif de la Chartreuse	Alluvions de l'Isère Combe de Savoie et Grésivaudan + Breda
Surface à l'affleurement (km ²)		639	215
Caractéristiques principales	Type	Intensément plissé	Alluvial
	Écoulement	Libre et captif, majoritairement libre	Libre
Vulnérabilité face aux pollutions		Elevée	Elevée

Les résultats de la surveillance de la qualité bactériologique de cette masse d'eau sont présentés dans le § 4.6.2. Apports via les masses d'eau souterraine.

3.3 TRANSFERT A LA ZONE DE BAIGNADE

Le principal vecteur de transfert de pollution est l'eau. L'eau peut se charger en polluant à différents moments de son cycle (en fonction de milieux traversés...) et les transmettre lors de son déplacement : dans les sols (par infiltration), dans les cours d'eau (par ruissellement)...

Le volume et la qualité d'eau collectée au niveau du bassin versant dépendent de :

- sa végétation qui capte une partie de l'eau contenue dans le sol,
- du type de roche qui en fonction de sa perméabilité favorise l'infiltration d'eau dans les terrains (roches perméables) ou le ruissellement vers les cours d'eau (sols imperméables),
- le climat (période de crue, de sécheresse),
- des milieux traversés, l'eau se charge en polluant liés aux rejets industriels, agricoles, urbains...

La persistance des bactéries fécales dans le milieu est fonction de la rapidité à laquelle les eaux du bassin versant parviennent à la zone de baignade, donc de la topographie et de la perméabilité des sols. La persistance de ces bactéries dans le milieu est d'autant plus importante que les eaux parviennent rapidement à la zone de baignade.

La perméabilité des sols regroupe différents paramètres : la couverture du sol, la pédologie (étudiée dans la partie géologie), la topographie... Ces différents paramètres permettant de caractériser le ruissellement.

3.3.1 TOPOGRAPHIE

La zone d'étude présente un relief moyennement accentué (Figure 15).

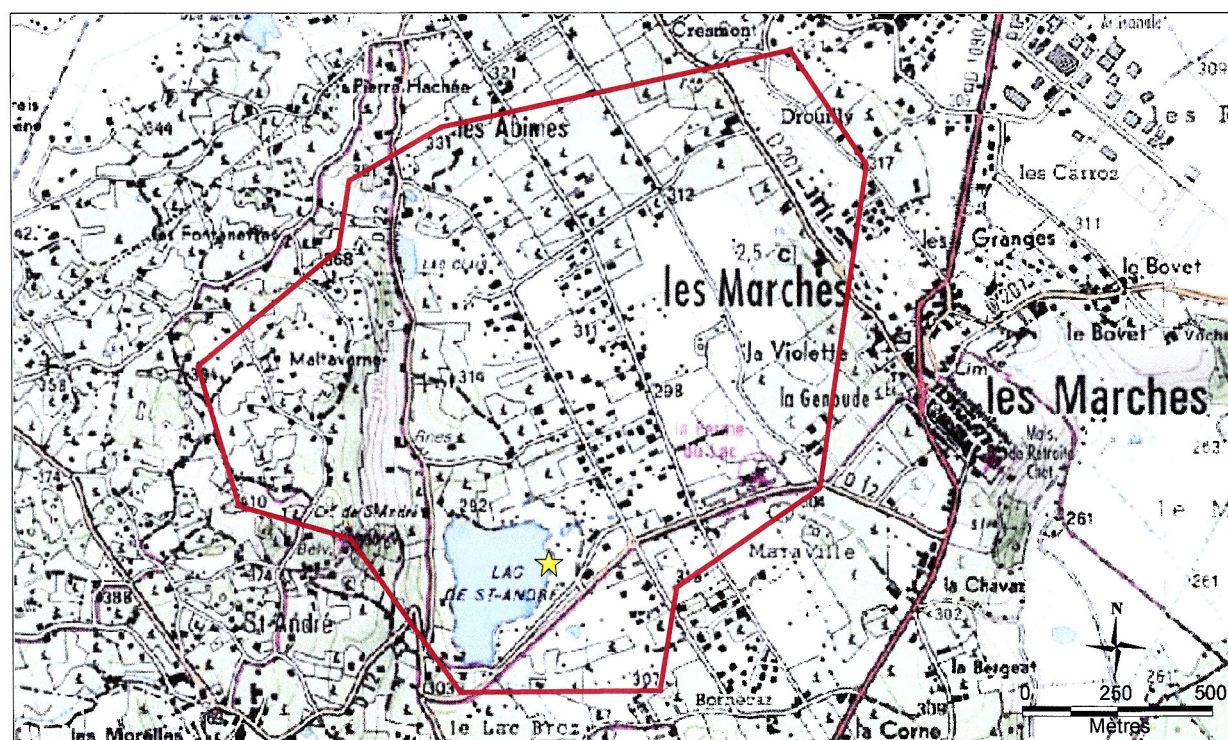


Figure 15 : Représentation topographique de la zone d'étude (Sources : cartes-topographiques.fr, ARS)

3.3.2 OCCUPATION DU SOL

Le périmètre d'influence de la zone de baignade est majoritairement composé de vignobles. Le reste est constitué par des prairies, des systèmes culturaux et du tissu urbain (Figure 16).

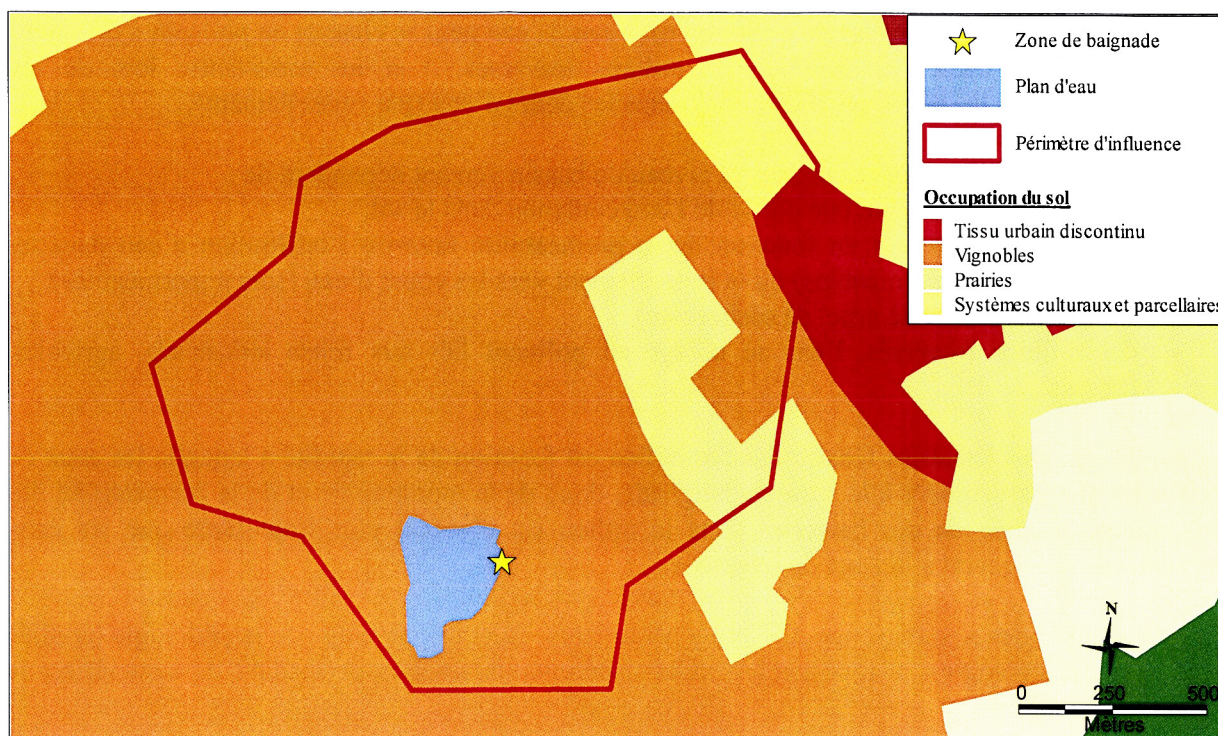


Figure 16 : Occupation du sol de la zone d'étude (Sources : Corine Land Cover, ARS)

3.3.3 CONCLUSION DU TRANSFERT A LA ZONE DE BAIGNADE

Le périmètre d'influence de la zone de baignade présente un relief moyennement accentué. De plus celui-ci est composé de roches perméables recouvertes majoritairement de surfaces viticoles. De ce fait le ruissellement des eaux y est amoindri ; la survie des bactéries jusqu'à la zone de baignade n'est donc pas favorisée.

3.4 CARACTERISTIQUES PHYSIQUES/HYDRODYNAMIQUES

Sur le plan hydrodynamique, les phénomènes susceptibles de conditionner directement ou indirectement le transport des masses d'eau dans la zone d'étude sont la circulation générale et le vent.

3.4.1 MORPHOLOGIE DU PLAN D'EAU

La surface du plan d'eau s'étend sur près de 8 ha, avec une profondeur maximale de 11-12 m.

La longueur du plan d'eau est de 380 m à l'Ouest et 220 m à l'Est, pour une largeur au Nord de 260 m et 70 m au Sud (Figure 17).

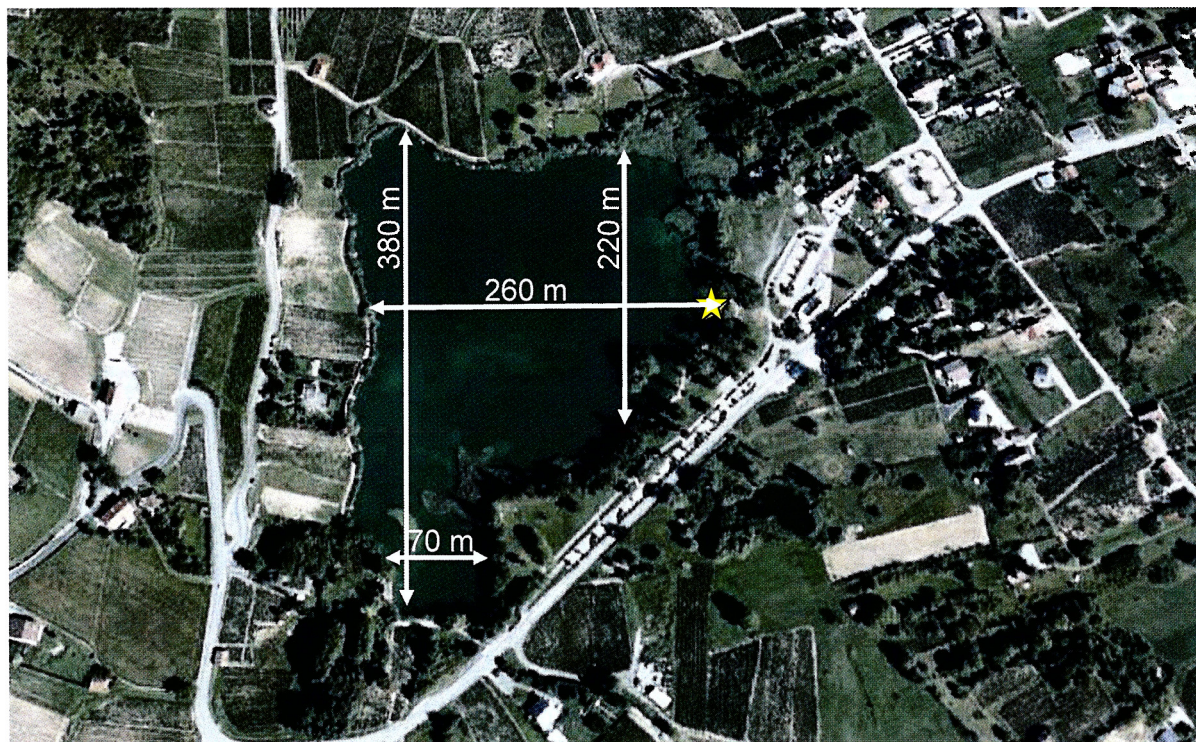


Figure 17 : Morphologie de surface du plan d'eau de Saint André (Source: Google Earth)

3.4.2 EQUIPEMENTS HYDRAULIQUES DU PLAN D'EAU

Actuellement le niveau d'eau du lac est régulé par un ouvrage situé au sud du plan d'eau (Figure 18) : il s'agit d'une vanne avec un système de guillotine installé au niveau de l'exutoire.

La gestion de cette vanne est confiée à l'Amicale des pêcheurs, dans l'objectif de garantir un certain niveau d'eau lors du frai des poissons au printemps, et de le laisser baisser le reste du temps (généralement 15 cm en dessous et au maximum 30 cm).

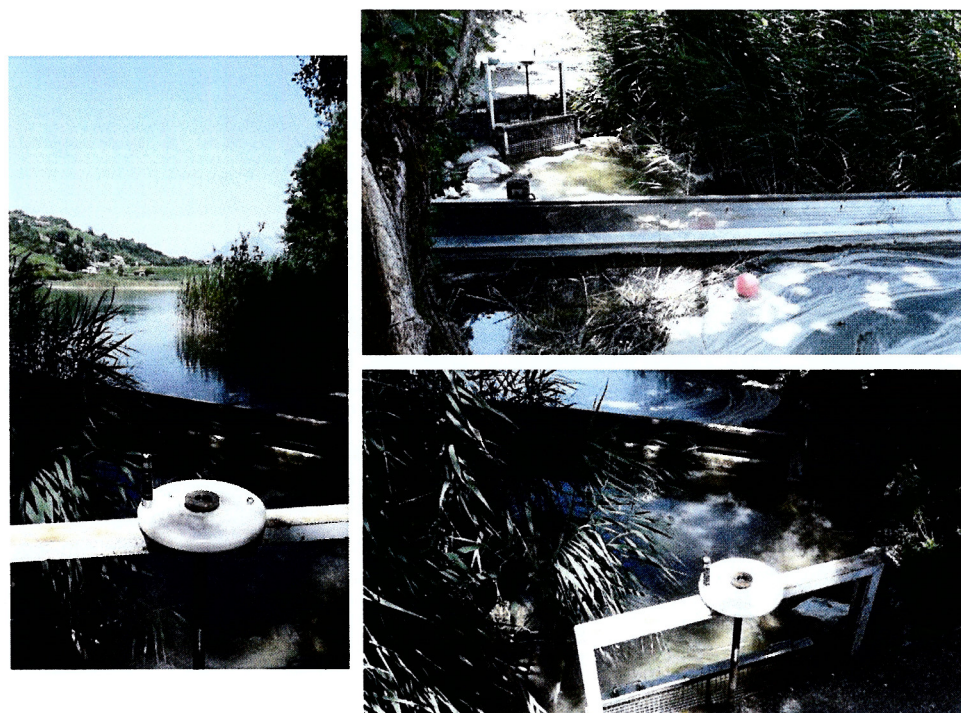


Figure 18 : Vanne de sortie d'eau du plan d'eau de Saint André (Source : Rivages Pro Tech, Juillet 2012)

3.4.3 COURANTOLOGIE GENERALE

Le lac de Saint André se trouve au centre d'un réseau de zones humides. Trois arrivées d'eau sont recensées au niveau du lac : une en provenance du Lac Clair, une seconde provenant du Marais de la Genoude et enfin une dernière sous la côte de Saint André. Celles-ci s'assèchent en grande partie durant la période estivale.

Aucun exutoire d'eaux pluviales n'est recensé sur le pourtour du lac ; seuls des apports via le ruissellement sont possibles.

De plus, des apports par les masses d'eau souterraine sont présents sans toutefois être quantifiables.

Au regard des apports d'eaux dans le plan d'eau, le courant induit par la circulation générale est donc négligeable. Le plan d'eau peut être assimilé à un milieu stagnant. Il en résulte un très faible renouvellement d'eau. La baignade ne bénéficie donc pas de l'effet de « chasse » permettant d'évacuer les éventuelles pollutions. Ainsi c'est le vent qui aura le plus d'incidence sur la circulation des masses d'eau au sein du plan d'eau.

En l'absence de modélisation hydrodynamique, l'impact du vent sur les mouvements des masses d'eau n'est pas qualifiable. Toutefois, les vents entraîneront inéluctablement le placage des pollutions de surface vers les berges exposées.

La Figure 19 présente les zones de placages théoriques à proximité de la baignade. Ces zones sont basées sur la répartition directionnelle moyenne des vents durant les saisons balnéaires 2007 à 2011.

Le milieu fermé que constitue le plan d'eau de Saint André favorise la persistance d'une éventuelle pollution.

De plus, les vents dominants (de secteur Ouest) auront tendance à plaquer les polluants de surface vers la partie Est du plan d'eau, où se trouve la zone de baignade.

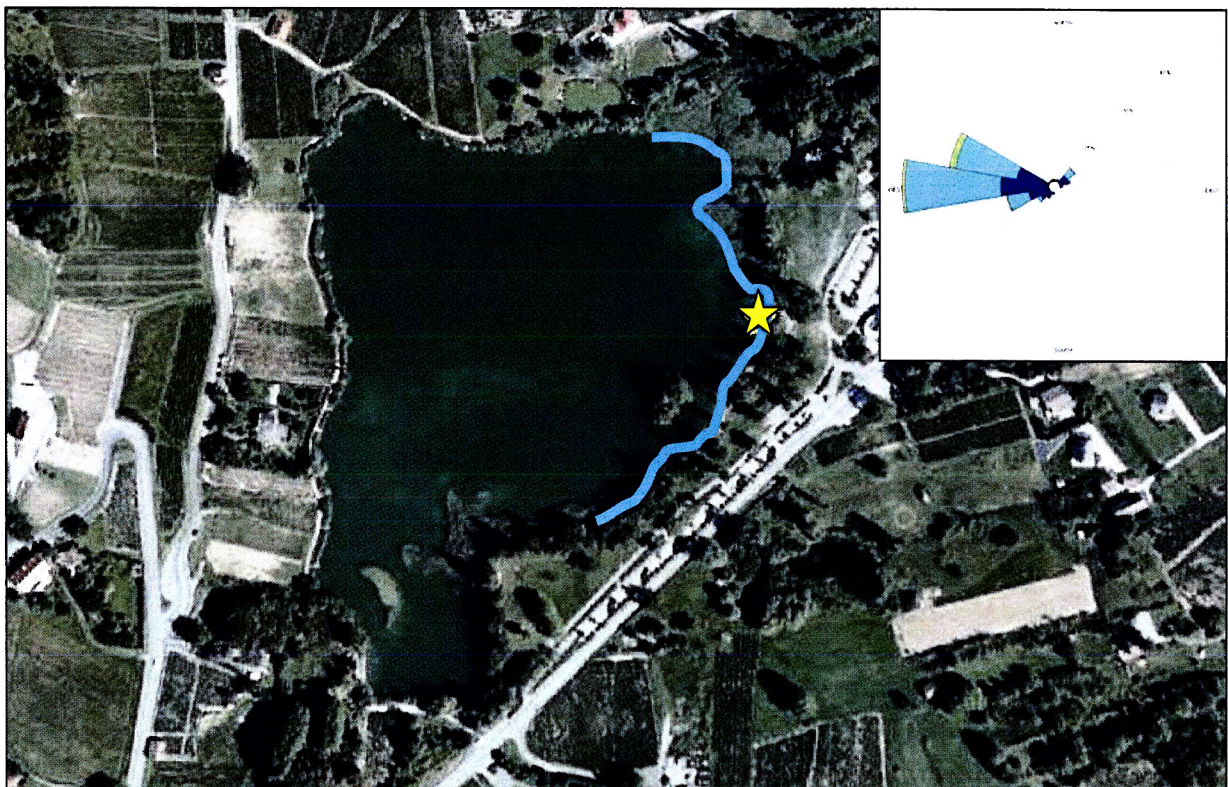


Figure 19 : Impacts des vents dominants sur le devenir des pollutions de surface (Sources : Google Earth, Météo France)

3.5 SYNTHÈSE DE LA VULNÉRABILITÉ DE LA ZONE DE Baignade

Indicateurs de vulnérabilité	Type d'impact sur les polluants	Remarques	Conséquences associées
<i>Morphologie de la plage</i>	Dispersion/ persistance des polluants	Milieu fermé	Tendance à garder plus longtemps une pollution
<i>Hydrographie</i>	Apports en pollution	Plan d'eau alimenté par de petits ruisseaux (quasiment asséchés en été)	Apports potentiels de pollutions jusqu'à la zone de baignade
<i>Sensibilité aux inondations</i>	Transfert de pollutions induit	Zone de baignade non soumise aux inondations	Pas de risque avéré
<i>Météorologie - Pluie</i>	Agit sur l'origine des pollutions	Pluie abondante Peut être de forte intensité	Apports potentiels de pollutions via le ruissellement
<i>Météorologie - Vent</i>	Agit sur le devenir et le déplacement des pollutions	Vents de secteur Ouest majoritaires	Placage de la pollution vers la zone de baignade
		Vents de secteur Nord/Est minoritaires	Eloignement de la pollution de la zone de baignade
<i>Géologie</i>	Pernéabilité/ Impermeabilité des sols	Sols constitués de sables, calcaires	Pernéabilité importante Favorise l'infiltration de l'eau
<i>Hydrogéologie</i>	Risques microbiologiques/ physicochimiques	Masses d'eau à écoulement libre ou majoritairement libre	Echanges possibles avec les masses d'eau superficielles
<i>Transfert à la zone de baignade</i>	Lessivage du sol/ vitesse de ruissellement	Relief moyennement accentué Surfaces viticoles	Ruissellement réduit - Diminution de la survie des bactéries
<i>Courantologie</i>	Agit sur le déplacement des pollutions	Circulation dépendante du vent	Déplacement des pollutions Risque de placage des pollutions vers la zone de baignade en cas de vents de secteurs

4 IDENTIFICATION DES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION BACTERIOLOGIQUE

Le profil doit recenser toutes les sources potentielles de pollution présentes sur la zone d'étude. Cette partie présente la synthèse de ce recensement pour la zone de baignade Plan d'eau de Saint André concernant le risque microbiologique (*Escherichia coli* et entérocoques).

4.1 CONTEXTE URBAIN

L'étude de la population à l'échelle de la commune a pour but d'évaluer la pression induite sur la qualité des eaux de baignade :

- du fait de la pression croissante sur le réseau d'assainissement via l'augmentation de la population et sa densité
- fonction des variations de population été/hiver
- et de la pression induite par la fréquentation touristique sur la qualité intrinsèque de l'eau de baignade, du fait de l'homme vecteur de pollution microbiologique.

4.1.1 POPULATION LOCALE

4.1.1.1 EVOLUTION DE LA POPULATION

L'évolution démographique de la commune de Les Marches est évaluée sur la base de données de l'INSEE présentée dans le Tableau 3.

La commune de Les Marches comptait 2 453 habitants en 2009, représentant une variation annuelle moyenne de la population de + 1,4 % entre 1999 et 2009.

La densité moyenne communale est de près de 160 hab/km² en 2009. Pour rappel la densité moyenne de la population française est de 112 hab/km².

La démographie est importante à prendre en compte dans le recensement des sources de pollution car elle influencera, indirectement la fréquentation de la plage en saison estivale.

Tableau 3 : Statistiques de la population sur la commune de (Source : INSEE)

Commune	Population en 1999	Population en 2009	Variation annuelle moyenne de la population entre 1999 et 2009 en %	Superficie (km ²)	Densité en 1999 (hab/km ²)	Densité en 2009 (hab/km ²)
Les Marches	2 135	2 453	+ 1,4	15,35	139,1	159,8

4.1.1.2 LOGEMENTS

Le nombre de résidences secondaires est un bon indicateur de la fréquentation en période de congés, de week-ends et donc pendant la période estivale.

Le Tableau 4 présente les données concernant les logements pour la commune de Les Marches. Entre 1999 et 2009, un accroissement du nombre de résidences principales (lié à l'augmentation de la population) ainsi qu'une diminution du nombre de résidences secondaires sont observés.

Le nombre de résidences secondaires est limité sur la commune de Les Marches.

Tableau 4 : Données concernant la typologie des logements à Les Marches (Source : INSEE)

Les Marches	Nombre en 1999	Nombre en 2009	Evolution en %
Résidences principales	742	910	+ 18,5
Résidences secondaires	100	73	- 9,1
Logements vacants	28	58	+ 66,7
Total	870	1 041	

4.1.2 POPULATION ESTIVALE

4.1.2.1 ESTIMATION DE LA CAPACITE D'ACCUEIL ESTIVAL

Sur la commune de Les Marches, l'offre en termes d'hébergement est limitée. En effet seul un camping (100 emplacements) est recensé sur la commune.

La commune de Les Marches est peu touristique. La zone de baignade est essentiellement fréquentée par la population locale.

4.1.2.2 FREQUENTATION DE LA ZONE DE Baignade

La fréquentation de la zone de baignade elle-même peut être source de pollution bactériologique. Une sur fréquentation combinée à un faible taux de renouvellement des eaux peut entraîner des concentrations importantes en germes pathogènes dans l'eau.

La densité des baigneurs et le renouvellement de l'eau sont des éléments essentiels à investiguer et évaluer spécifiquement.

La fréquentation de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André est estimée au maximum à 20 personnes par jour.

De part la faible fréquentation au niveau de la zone de baignade, le risque de contamination par les baigneurs est considéré comme faible.



Figure 20 : Fréquentation du lac de Saint André sur la commune de Les Marches (Source : Rivages Pro Tech, juillet 2012)

4.2 CONTEXTE AGRICOLE

L'étude du contexte agricole permet d'évaluer la pollution liée au drainage des sols. En effet, l'agriculture peut être responsable d'apports bactériologiques notamment par les sites d'élevage,

mais aussi les surfaces agricoles soumises à épandages de boues ou compost, ainsi qu'aux pâturages.

Le lac de Saint André se trouve dans un environnement viticole important (Figure 21).

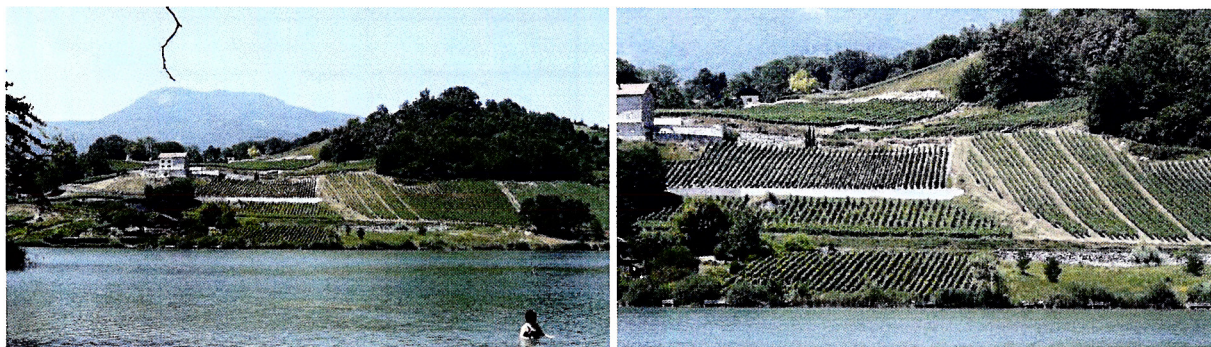


Figure 21 : Vignes à proximité du plan d'eau de Saint André (Source : Rivages Pro Tech – Juillet 2012)

Une Charte des bonnes pratiques viticoles a été signée entre certains professionnels de la viticulture et la mairie de Les Marches accompagnée par la Chambre d'agriculture de Savoie en juin 2008 (Annexe 4).

Cette charte indique clairement ce que doivent être les pratiques des professionnels de la viticulture. Elle décline les aspects suivants : entretien du sol et lutte contre l'érosion, utilisation raisonnée des produits phytosanitaires, pratiques agronomiques et tous les "paramètres" liés au foncier.

Aucun épandage de boues ou compost n'est effectué sur les parcelles viticoles situées au niveau du périmètre d'étude.

Il n'existe donc pas de risque pour la qualité de l'eau de baignade.

4.3 CONTEXTE INDUSTRIEL

Les sites industriels peuvent être des sources potentielles de pollution bactériologique.

Aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) ni sol pollué ne sont recensés sur le périmètre d'étude.

La présence d'un contexte industriel pouvant être à l'origine d'une dégradation de la qualité de l'eau sur le périmètre d'influence de la zone de baignade n'est pas mise en évidence dans le cadre de ce profil, au regard de l'analyse des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement et des sols pollués.

4.4 CONTEXTE DE L'ASSAINISSEMENT

Cette partie décrit le système d'assainissement situé dans le périmètre d'influence qui pourra avoir un impact direct sur la qualité microbiologique des eaux.

4.4.1 ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

Le réseau d'assainissement de la commune de Les Marches est composé (Figure 22) :

- du réseau de collecte des eaux usées (séparatif) de compétence communale
- du réseau intercommunal de transport des eaux usées géré par le SIVU d'Assainissement du Pays de Montmélian qui a pris la suite du SIVOM du Canton de Montmélian depuis le 22 décembre 2005.

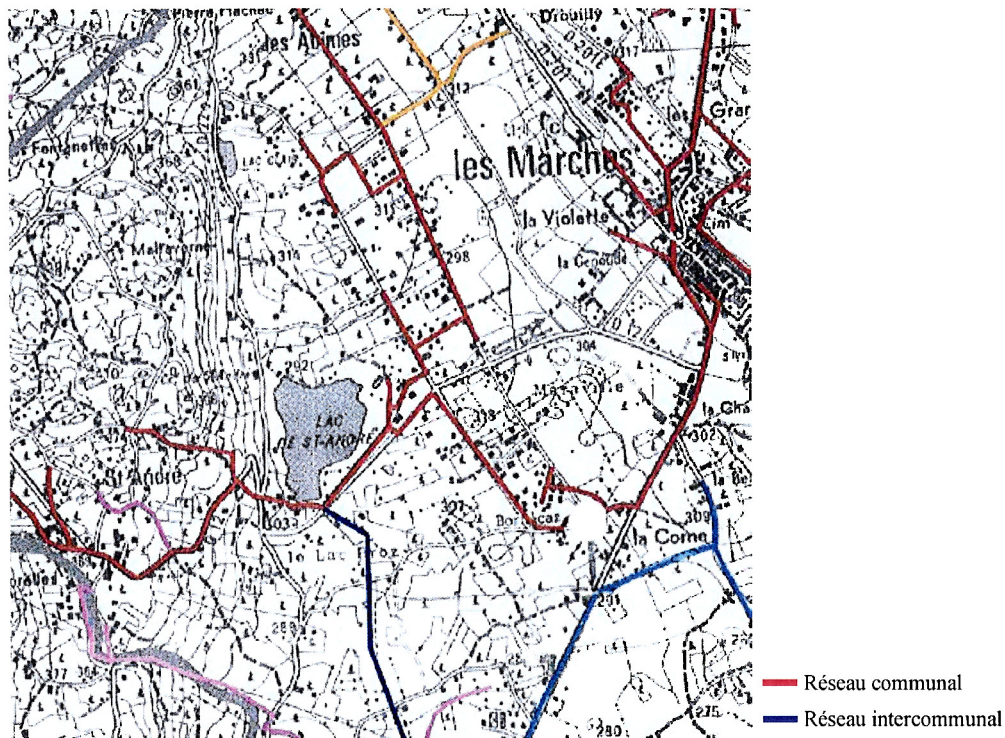


Figure 22 : Réseau d'assainissement du périmètre d'étude (Source : CC du Pays de Montmélian issu du schéma directeur de 2003)

Aucun rejet lié à l'assainissement ne s'effectue au niveau du lac de Saint André.

De plus, les réseaux sont entretenus régulièrement afin de limiter les obstructions des collecteurs et donc des débordements d'eaux usées.

Pour finir, le réseau d'assainissement situé à proximité du lac a fait l'objet d'une réfection complète en 2006.

L'assainissement collectif ne constitue pas une source potentielle de pollution pour la zone de baignade du Plan d'eau de Saint André.

4.4.2 ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Une partie du territoire de la commune de Les Marches est également constitué par de l'Assainissement Non Collectif géré par la Communauté de Communes du Pays de Montmélian.

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 définit les techniques d'assainissement autonome comme une alternative pérenne à l'installation d'un réseau collectif dans le cas où ce dernier ne présenterait pas d'intérêt pour l'environnement ou parce que son coût serait excessif.

L'assainissement autonome se compose d'un dispositif de prétraitement (fosse toutes eaux) et d'un suivi du dispositif de traitement. Suivant le type de traitement, l'évacuation des effluents se fait par le sol ou par rejet vers le milieu hydraulique superficiel (exceptionnel, lorsque le sol est hydromorphe).

Lorsque le dispositif de traitement n'est pas adapté ou incomplet, on peut observer un rejet direct non traité ou juste prétraité, un rejet après épandage ou une résurgence. Ce type de rejet peut se faire même si le dispositif répond aux normes de réglementation dans le cas où le sol n'est pas propice à l'infiltration (peu perméable ou sol gorgé d'eau).

Pour pallier au risque de pollution du milieu naturel, la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a confié aux communes la réalisation de zonages d'assainissements non collectifs. Celui-ci devait s'accompagner de la mise en place, d'un Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) comprenant obligatoirement le contrôle des installations et, à titre facultatif, leur entretien.

La loi sur l'eau de 2006 impose de réaliser le contrôle des installations d'assainissement non collectif avant le 31 décembre 2012.

Lors de la visite d'un ouvrage d'assainissement non collectif, différents paramètres sont examinés : nature de la filière de traitement, les odeurs, les suintements d'eau, les rejets par infiltration, les rejets dans milieu hydraulique superficiel non permanents ou permanents et la densité de l'habitat.

En décembre 2005, la CC du pays de Montméliant a créé son SPANC afin de réaliser ces contrôles.

Le SPANC a déterminé 3 catégories de conformité d'installations :

1. Assainissement complet : Conforme - Pas de risque ;
2. Assainissement intermédiaire : Difficile de déterminer le point de rejet (puits perdus) ;
3. Assainissement incomplet : Rejets constatables dans le milieu.

Il existe sur le périmètre d'étude des installations disposant d'un assainissement qualifié d'intermédiaire (Figure 23).

Le point de rejet de ces systèmes n'est pas défini précisément (présence de puits perdus), ils sont donc considérés comme des sources potentielles de pollution pour la zone de baignade du lac de Saint André.

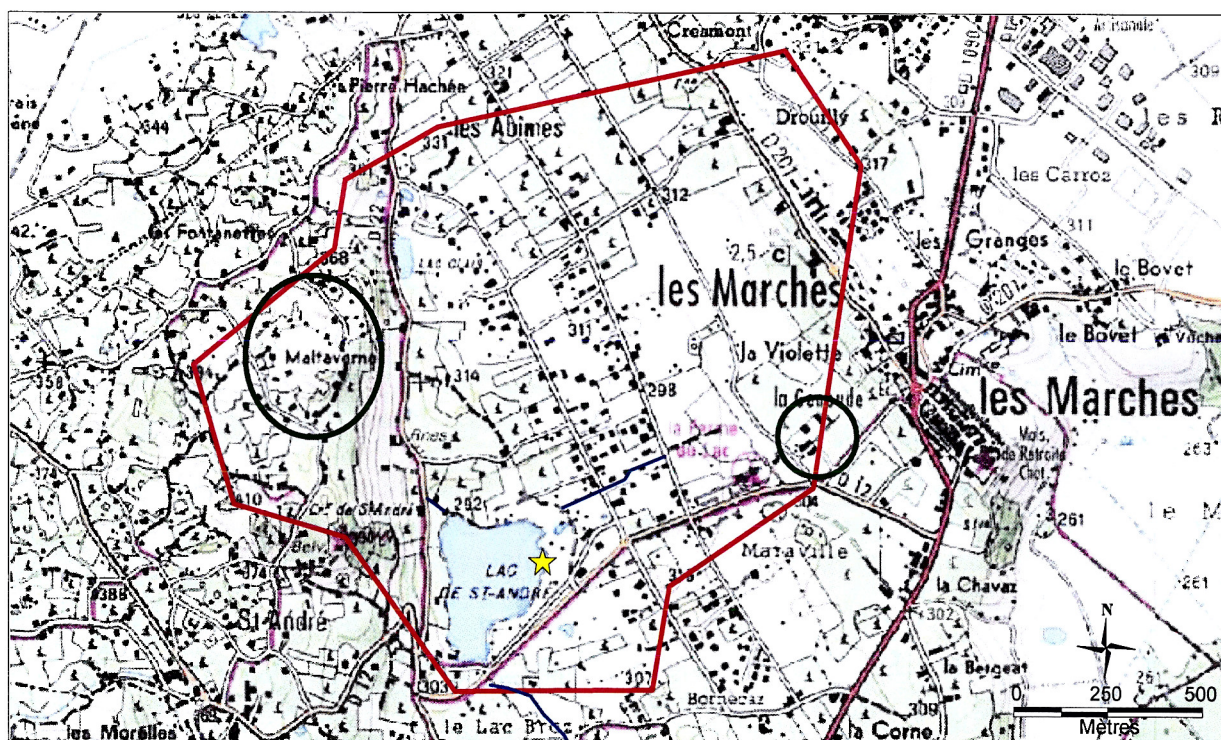


Figure 23 : Zones présentant des systèmes d'Assainissement Non Collectif qualifiés d'intermédiaires

4.5 RESEAU DES EAUX PLUVIALES

Le réseau de collecte des eaux pluviales est sous la compétence de la commune de Les Marches.

Aucune cartographie du réseau pluvial n'est disponible. Ainsi, lors des visites terrain, un recensement des exutoires pluviaux a été effectué.

Mis à part les 3 arrivées d'eau liées au réseau de zones humides, aucun exutoire d'eaux pluviales n'est recensé sur le pourtour du lac de Saint André.

4.6 APPORTS VIA LES MASSES D'EAU

L'objectif de ce chapitre est de recenser les données existantes et/ou à obtenir au travers des différents réseaux de mesures situés à proximité de la zone de baignade.

Les données obtenues ont pour but dans le cadre du profil des eaux de baignade de quantifier et donc hiérarchiser les sources potentielles de pollution.

4.6.1 APPORTS VIA LES MASSES D'EAU SUPERFICIELLE

Le lac de Saint André se trouve au centre d'un réseau de zones humides. Trois arrivées d'eau sont recensées au niveau du lac : une en provenance du Lac Clair, une seconde provenant du Marais de la Genoude et enfin une dernière sous la côte de Saint André. Celles-ci s'assèchent en grande partie durant la période estivale.

Aucune mesure de débit, ni analyse bactériologique n'est effectuée au niveau de ces ruisseaux. Ainsi les flux microbiologiques véhiculés et leur impact réel sur la baignade ne peuvent être estimés.

Des plans d'actions permettant de quantifier ces flux sont proposés dans la phase 3 du profil.

4.6.2 APPORTS VIA LES MASSES D'EAU SOUTERRAINE

Comme il a été présenté dans la partie 3.2.2 Hydrogéologie – Aquifères, des échanges entre les eaux superficielles et souterraines sont possibles. Ainsi, le plan d'eau de Saint André peut être sous l'influence des masses d'eaux souterraines *Calcaires et marnes du massif de la Chartreuse* et *Alluvions de l'Isère Combe de Savoie et Grésivaudan + Breda*.

Dans le cadre du réseau national de surveillance, la qualité des eaux souterraines est régulièrement évaluée à travers différents paramètres.

Les masses d'eau de la zone d'étude présentent de nombreuses stations de suivi au niveau des communes de Les Marches et de Chignin.

Les résultats d'analyses microbiologiques effectuées au niveau des stations révèlent de très faibles teneurs en bactéries fécales.

Compte tenu de ces résultats, les masses d'eau souterraine ne constituent pas une source potentielle de pollution pour la zone de baignade Plan d'eau de Saint André.

4.7 POLLUTION AVIAIRE

Les déchets fécaux des oiseaux peuvent provoquer la prolifération de bactéries fécales altérant la qualité des eaux.

Le profil des eaux de baignade s'attache à mettre en évidence la fréquentation de la plage par les oiseaux pendant la saison estivale et ainsi évaluer les apports microbiologiques potentiels.

La proximité de l'axe migratoire que constitue la vallée de l'Isère fait du lac de St-André un lieu d'escale important pour de nombreuses espèces d'oiseaux.

Des observations effectuées sur le site montrent un peuplement diversifié. Le site comprend des oiseaux d'eau libre : canards, grèbes, foulques, poules d'eau, cormorans mais aussi des oiseaux de la roselière : rousserolle effarvate, blongios nain, butor étoilé.

Des canards et poules d'eau ont été observés à proximité de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André lors de la visite terrain en juillet 2012 (Figure 24).

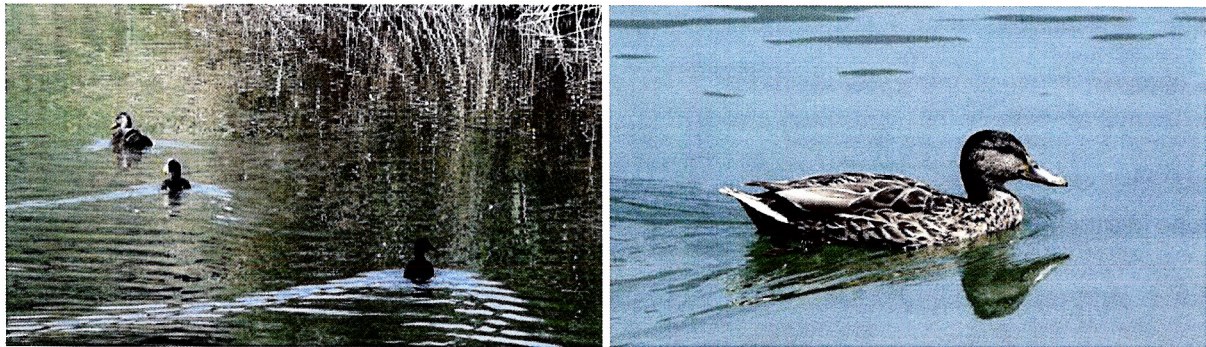


Figure 24 : Canards observés à proximité de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André (Source: Rivages Pro Tech – Juillet 2012)

A titre indicatif, une volaille (assimilable à un canard) rejette $1,28.10^8$ *E.coli*/jour et $1,68.10^{10}$ entérocoques/jour (IFREMER Labo Env-Concarneau ; Geldreich, 1966).

La zone de baignade du plan d'eau de Saint André est concernée par un risque de pollution lié à la population aviaire qui fréquente le lac.

Au vue de la bonne qualité des eaux de baignade, ce risque est considéré comme potentiel, sans impact significatif à ce jour.

Les oiseaux, plus particulièrement les canards peuvent également être vecteur de dermatite cercasienne. Ceci sera abordé dans le § 5.4 La dermatite du baigneur.

5 IDENTIFICATION DES AUTRES RISQUES

Le profil doit recenser toutes les sources potentielles de pollution présentes sur la zone d'étude. Cette partie présente la synthèse de ce recensement pour la zone de baignade Plan d'eau de Saint André, concernant les risques annexes (autres que microbiologiques) pour la zone de baignade : prolifération d'espèces potentiellement toxiques, macrodéchets, dermatite du baigneur.

5.1 LE PHYTOPLANCTON ET LES CYANOBACTERIES

5.1.1 PRESENTATION

La directive 2006/7/CE intègre au-delà de la qualité bactériologique, un nouvel aspect : l'étude des écosystèmes aquatiques : les organismes photosynthétiques (producteurs primaires) comme les cyanobactéries, le phytoplancton ou les macroalgues.

La prolifération de ces organismes est essentiellement conditionnée par les conditions environnementales mais également par les conditions physico-chimiques. Le contexte agricole, urbain, industriel peuvent engendrer des modifications des paramètres physico-chimiques (apport de nitrates, phosphate...) bouleversant l'équilibre écologique du milieu et donc de la biocénose. Les cours d'eau et les épisodes pluvieux sont les principaux vecteurs de ces apports en nutriments (lessivages des sols...) vers la zone de baignade.

Dans les milieux aquatiques, cet enrichissement du milieu (eutrophisation) peut provoquer un :

- accroissement de la biomasse phytoplanctonique et des algues épiphytes,
- changements de composition des espèces phytoplanctoniques (blooms), certaines pouvant être toxiques,
- changements de composition spécifique et de biomasse des macroalgues (ex : marées vertes),
- réduction de la transparence de l'eau,
- création d'un milieu anoxique appelé une malaïgue (diminution de la teneur en oxygène du milieu) provoquant la mort d'espèces végétales et animales...

Ces organismes peuvent être la source de nuisances pour les activités de loisirs :

- le **phytoplancton**, lorsqu'il se développe de façon importante, colore l'eau, et diminue sa transparence, la rendant peu attractive, et dangereuse pour la baignade (mauvaise visibilité).
- les **cyanobactéries**, se développant plus abondamment en eaux douces, constituent un risque sanitaire avéré, en raison de leurs facultés à produire des toxines.

5.1.2 LE PHYTOPLANCTON

Le phytoplancton ou les microalgues sont des organismes photosynthétiques. La prolifération du phytoplancton est favorisée par l'ensoleillement, un milieu stable (peu de courant, faible profondeur), un apport excessif d'éléments nutritifs (eutrophisation du milieu liée à la pollution par les nitrates et les phosphates) et de fortes pluies, favorisant le transport de ces éléments.

La présence de phytoplancton dans le milieu aquatique et quelque chose de naturel, le risque sanitaire apparaît lors de la prolifération d'organismes capables de produire des toxines, comme c'est le cas pour les cyanobactéries.

5.1.3 LES CYANOBACTERIES

Les cyanobactéries sont des procaryotes (cellules sans noyau) photosynthétiques. Ce sont des microorganismes aquatiques planctoniques (en suspension dans la colonne d'eau) ou benthiques (fixées sur les sédiments).

Les cyanobactéries constituent un groupe génétiquement et morphologiquement très hétérogène (Figure 25), ce qui leur a permis de coloniser la grande majorité des écosystèmes terrestres ou aquatiques, ainsi que les milieux extrêmes, chauds, salés, hypersalés et alcalins. Elles présentent une grande capacité d'adaptation face aux changements du milieu.

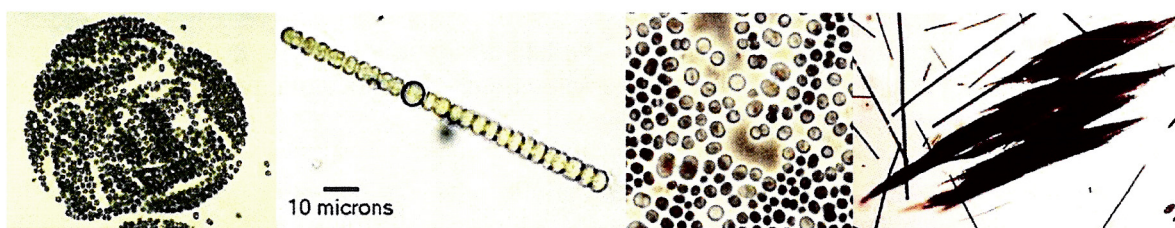


Figure 25 : Photographies de cyanobactéries, au microscope inversé (Source : www-cyanosite.bio.purdue.edu/) – de gauche à droite : *Microcystis* sp.; *Anabaena* sp. (x400) ; *Microcystis aerogenosa* (x1000) ; *Aphanizomenon flos-aquae* (x100)

De nombreuses souches de cyanobactéries ont **une capacité à produire des toxines**, essentiellement intracellulaires, libérées dans le milieu en cas de rupture cellulaire (mort de la cellule, ingestion/digestion).

La toxine peut persister plusieurs jours dans l'eau. Ainsi, la baignade et autres activités aquatiques peuvent conduire à l'ingestion involontaire d'eau contaminée.

Une même espèce peut synthétiser plusieurs types de toxines et de manière simultanée. De la même manière, une même toxine peut être synthétisée par différentes espèces de cyanobactéries.

Ces toxines, appelées cyanotoxines sont classées en 3 familles selon leur effet toxique et leur structure :

- **les neurotoxines** (anatoxines, saxitoxines, méthylamino-L-alanine) agissent sur le système nerveux et musculaire. Elles agissent sur les muscles respiratoires, créent une fatigue excessive, des crampes. Dans les cas les plus graves, elles peuvent provoquer des paralysies et des mortalités.
- **les hépatotoxines** (microcystines, nodularines, cylindrospermopsines) agissent sur le foie et autres organes de digestion. Elles sont à l'origine de maux d'estomac, de troubles intestinaux et hépatiques.
- **les dermatoxines** (aplysiatoxines, debromoaplysiatoxines, lyngbyatoxine-a) provoquent l'irritation des tissus de la peau et des yeux. Les voies principales de contamination sont le contact et l'ingestion lors de baignade et de sports aquatiques. Ces toxines sont à l'origine des « démangeaisons du baigneur ».

Les proliférations de cyanobactéries sont le plus souvent associées à trois facteurs principaux : une disponibilité importante en éléments phosphatés, une température élevée et une eau stagnante. Ces microorganismes trouvent donc un terrain de prolifération particulièrement favorable dans les eaux continentales moyennement ou fortement eutrophisées.

La présence de cyanobactéries dans le milieu aquatique est quelque chose de naturel, le risque sanitaire apparaît lors de la prolifération d'organismes capables de produire de telles toxines.

Les modalités d'exposition lors de la baignade sont les suivantes : contact cutané, ingestion d'eau et inhalation d'aérosols.

5.1.4 EVALUATION DU RISQUE POTENTIEL DE PROLIFERATION DE CYANOBACTERIES

Dans le cadre de la réalisation des profils des eaux de baignade sur le bassin hydrographie Loire-Bretagne, un outil permettant d'évaluer l'existence ou non d'un risque lié au potentiel de prolifération des cyanobactéries a été développé (Figure 26).

Le risque de prolifération de cyanobactéries sur le plan d'eau est apprécié suivant ce modèle. Cette approche vise à déterminer l'aptitude du lac à engendrer ou non des proliférations de cyanobactéries.

Suivant le diagramme d'évaluation du risque de prolifération des cyanobactéries, il existe un risque potentiel de prolifération des cyanobactéries.

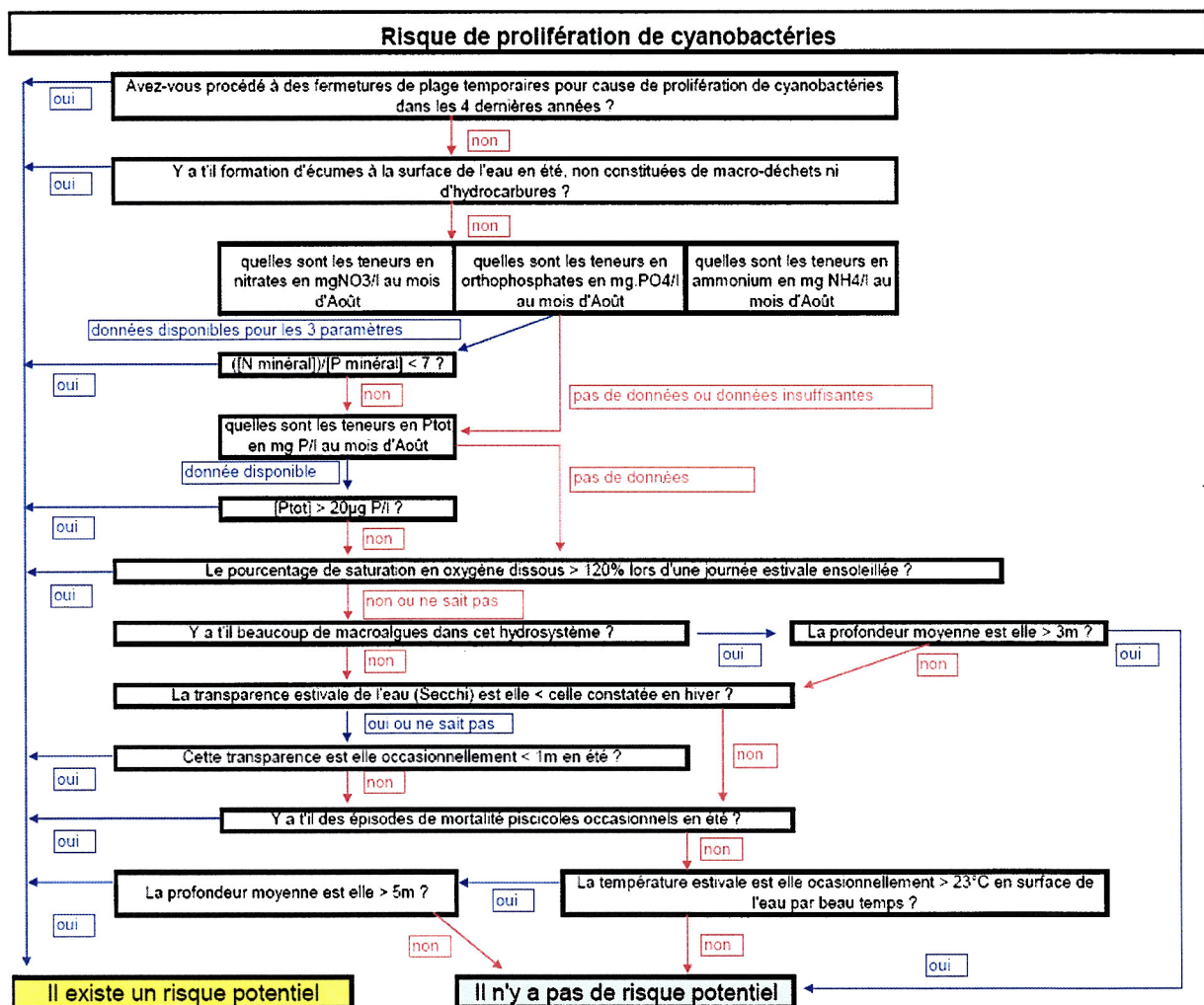


Figure 26 : Diagramme d'évaluation du risque de prolifération de cyanobactéries (Source: Agence de l'Eau Loire-Bretagne)

Trois phénomènes visuels permettent de définir l'importance du risque de prolifération des cyanobactéries sur le lac :

- **la transparence de l'eau** : Les relevés ARS de 2008 à 2012 indiquent une transparence de l'eau supérieure à 1 m
- **la présence d'écumes** : Les écumes peuvent contenir des cyanobactéries piégées, et sont donc susceptibles d'entraîner un risque sanitaire en cas de forte abondance et de libération de toxines. Ces écumes ne sont pas directement reliées à une prolifération massive de cyanobactéries, mais plutôt aux actions du vent, combinées avec la présence de molécules tensio-actives dans l'eau.

Aucune mousse ou écume à la surface de l'eau ni changement de couleur n'a été observé au niveau de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André.

- **la température moyenne de l'eau en été** : Les relevés ARS, indiquent une température de l'eau pouvant être parfois élevée (25-27°C). Une température élevée, favorise l'activité métabolique, et par conséquent la prolifération des organismes.

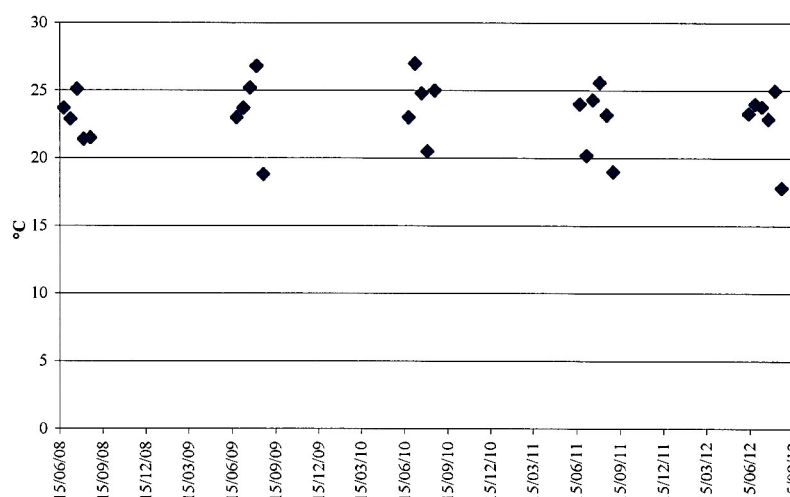


Figure 27 : Température de l'eau (°C) de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André entre 2006 et 2010
(Source : ARS)

Le risque lié à une prolifération de cyanobactéries est estimé comme faible dans les conditions actuelles du milieu.

Les eaux de baignade continentales, plus particulièrement les cours d'eau à faible débit et les plans d'eau, constituent des milieux propices au développement des cyanobactéries. Ainsi, un plan d'eau eutrophisé, calme, chaud et ensoleillé en plein été ou en début d'automne est un milieu idéal pour leur prolifération.

Le plan d'eau de Saint André est donc potentiellement concerné par ce risque même s'il n'a à ce jour pas été observé, il convient de rester vigilant.

La phase 3 de ce document décrit les actions à mettre en place concernant les communautés phytoplanctoniques dont les cyanobactéries.

5.1.5 LES CAUSES PROBABLES DE DEVELOPPEMENT DES CYANOBACTERIES

Les causes de prolifération de cyanobactéries peuvent être très variées. Leur identification et leur compréhension permettent d'orienter des propositions d'actions destinées à limiter la prolifération des cyanobactéries. Ces causes peuvent être liées à (Figure 28) :

× **La charge externe en nutriments** : Elle correspond aux apports auxquels est soumis le plan d'eau. Cette charge contribue à accélérer le phénomène d'eutrophisation, phénomène naturel.

- Apports par les eaux superficielles
- Apports par les eaux souterraines
- Apports liés à l'Assainissement : Un équivalent habitant rejette en moyenne 3,5 g de phosphore par jour. Si les effluents ne sont pas traités, ce phosphore peut être injecté dans le milieu naturel.
- Apports par l'agriculture
- Apports liés à la pêche : Les amorces utilisées en quantité parfois très importante peuvent contenir du phosphore.

× **La charge interne en nutriments « mémoire du plan d'eau » et réserve de cyanobactéries**

- Teneurs en éléments nutritifs dans les eaux du plan d'eau
- Stockage des nutriments dans les sédiments du lac et remise à disposition des nutriments sous certaines conditions
- Accumulation de « souches » de cyanobactéries dans le sédiment en hiver, pour regagner la colonne d'eau dès que les conditions sont favorables

× **La gestion du plan d'eau**

- Faible renouvellement de la masse d'eau
- La gestion piscicole : Présence d'espèces, qui en brassant le sédiment pour trouver leur nourriture, contribuent à remettre en suspension des particules.

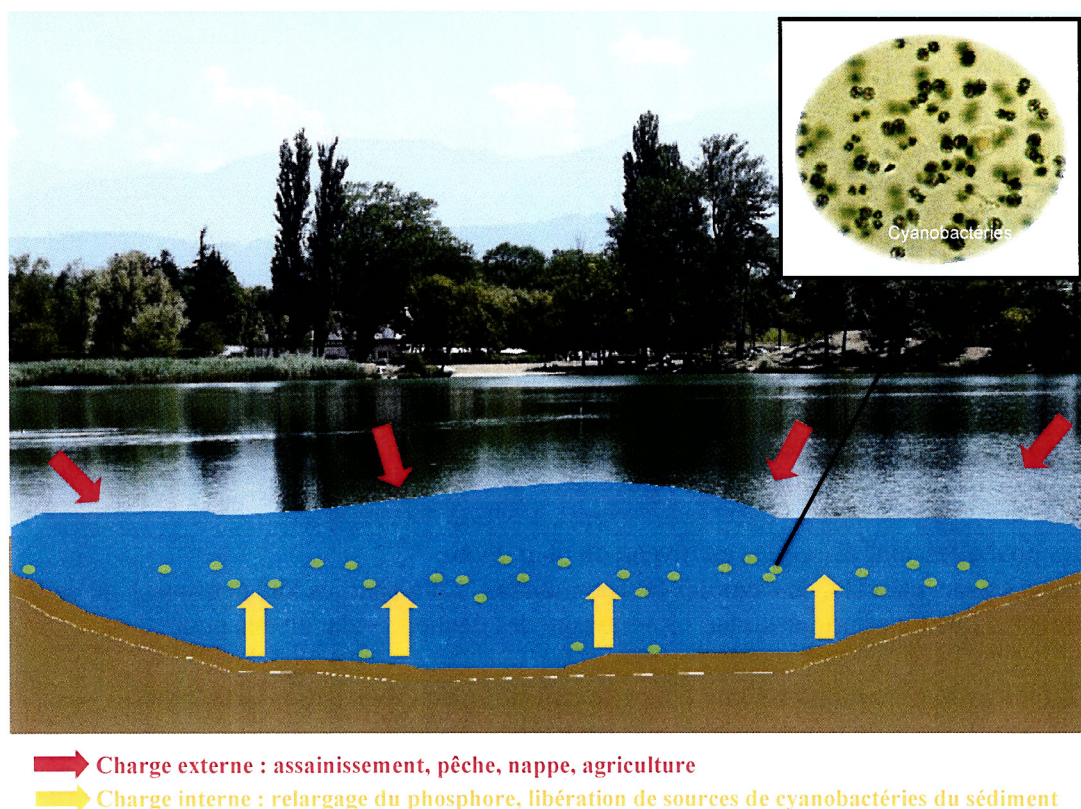


Figure 28 : Illustration des charges externe et interne en nutriments au niveau du plan d'eau de Saint André

5.2 LES MACROPHYTES

La recherche de prolifération de plantes aquatiques a proprement parlé n'est pas mentionné dans la réglementation sur la qualité des eaux de baignade, pourtant c'est à la fois un bon indicateur de l'état trophique du plan d'eau et peut avoir des conséquences sur certains usages du lac : activités nautiques, baignade.

Par définition, les macrophytes sont des végétaux visibles à l'œil nu ; il s'agit aussi bien de macroalgues, que de mousses ou de végétaux supérieurs.

Ils comportent des racines, des tiges, des fleurs et ils produisent des graines. Ils se développent généralement en herbiers dont la fonction vis-à-vis des équilibres biogéochimiques et de la faune aquatique est très importante (zone de refuge, de reproduction ou de nourrissage pour les poissons et les oiseaux).

Les macrophytes sont des plantes, flottant librement en pleine eau ou fixées au fond. Ces dernières sont soit totalement immergées (élodées), soit partiellement émergentes (roseaux) ou avec des feuilles flottantes (nénuphars, potamots).

Le lac de Saint André est ceinturé par une importante roselière. Celle-ci ne présente pas de risque sanitaire pour les baigneurs.

Ces communautés jouent des rôles très positifs, notamment par rapport au fonctionnement écologique du plan d'eau vis-à-vis de certains usages. Par exemple la compétition pour les nutriments exercés par les macrophytes conduit à limiter les développements de phytoplancton, dont ceux de cyanobactéries, qui pourraient venir remettre en question l'usage « baignade » développé sur le lac.



Figure 29 : Roselière au niveau du plan d'eau de Saint André (Source : Rivages Pro Tech – Juillet 2012)

5.3 LES MACRODECHETS

La connaissance de gestion des déchets est importante pour évaluer le risque lié aux macrodéchets sur la zone de baignade demandé par la nouvelle directive européenne.

Plusieurs poubelles sont disposées au niveau du plan d'eau.

Pendant la saison estivale, les employés communaux sont chargés du nettoyage de la zone de baignade ainsi que du pourtour du lac : Ramassage des déchets, vidange des poubelles.

Les différentes données montrent une bonne organisation de l'évacuation des déchets.

Le risque pour la zone de baignade peut être caractérisé de faible.

5.4 LA DERMATITE DU BAIGNEUR

La dermatite du baigneur est une infection cutanée causée par de petites larves presque invisibles à l'œil nu : les «**cercaires**».

La présence de cercaires dans l'eau de baignade provient d'oiseaux aquatiques porteurs de parasites. En effet, la larve du ver (cercaire) présent dans le système digestif des oiseaux libère ses œufs par le biais des excréments des oiseaux. Ceci entraîne la contamination des escargots (hôte intermédiaire) en bordure du rivage. À partir des escargots, des cercaires sont libérées et retournent contaminer soit les oiseaux aquatiques (hôte définitif), soit les baigneurs (hôtes accidentels) (Figure 30).

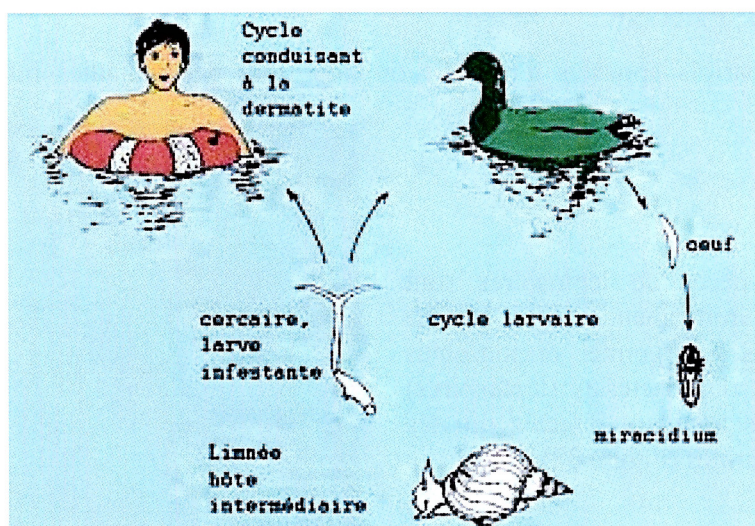


Figure 30 : Cycle de développement de la cercaire du canard

Lors de la baignade, les cercaires se collent à la peau jusqu'au moment où le baigneur sort de l'eau. Sous l'action du soleil, la peau s'assèche et les cercaires pénètrent sous la peau. Elles y meurent ensuite.

La dermatite du baigneur provoque des désagréments pour ceux qui en sont atteints : peu de temps après la baignade, de petites plaques rouges apparaissent sur la peau; ces plaques peuvent toucher toutes les parties non couvertes du corps qui ont été en contact avec l'eau. Quelques heures plus tard, les plaques rouges se gonflent pour ressembler à des piqûres d'insectes ; des démangeaisons plus intenses apparaissent ensuite, et peuvent durer plus de dix jours. Elles se résorbent toutefois généralement en une ou deux semaines ; chez certains individus, une infection mineure de la peau peut se produire.

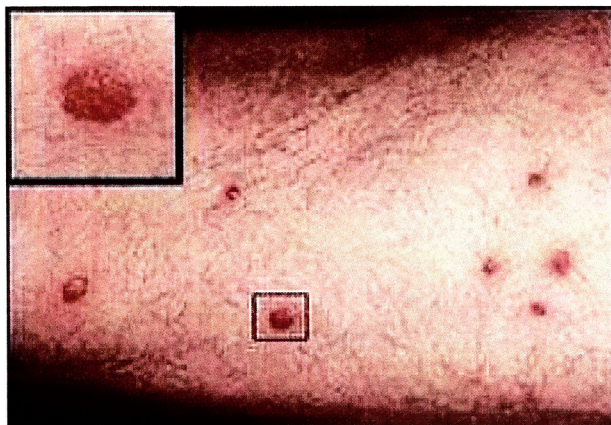


Figure 31 : Exemple de dermatite sur la peau (Source : MD Consult, 2009)

Des canards fréquentent le plan d'eau de Saint André. Ils constituent les principaux hôtes définitifs du parasite. Ainsi, la zone de baignade est potentiellement concernée par ce type de risque.

A ce jour, aucun cas de dermatite du baigneur n'a été signalé sur la baignade du plan d'eau de Saint André. Le phénomène devra cependant faire l'objet d'une attention particulière car le lac est fréquenté par des oiseaux, susceptibles de transmettre le parasite à l'homme.

La phase 3 de ce document, décrit les mesures à adopter concernant ce risque sanitaire.

5.5 LA LEPTOSPIROSE

Les leptospiroses parfois appelées « maladie du rat » sont des maladies infectieuses d'origine bactérienne.

De nombreuses espèces de leptospires sont présentes dans l'environnement, mais toutes ne sont pas pathogènes. Les germes responsables de la maladie sont des bactéries (leptospires) portées par certains animaux infectés qui les rejettent dans leurs urines (Figure 32).

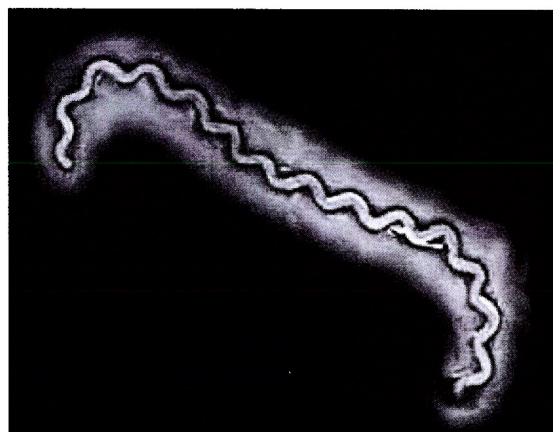


Figure 32 : Photo de leptospire (Source: Ministère de la Santé)

Beaucoup de mammifères sauvages ou domestiques, principalement les rongeurs peuvent être infectés et constituent les principaux disséminateurs de leptospires.

La leptospirose se transmet essentiellement par voie indirecte, lors de baignade en eau douce. Les leptospires pénètrent dans l'organisme **par l'intermédiaire de plaies**, de lésions cutanées ou par les muqueuses. La contamination par voie digestive (absorption d'aliments souillés par les urines d'animaux malades) est exceptionnelle.

Le cycle de l'infection est présenté Figure 33.

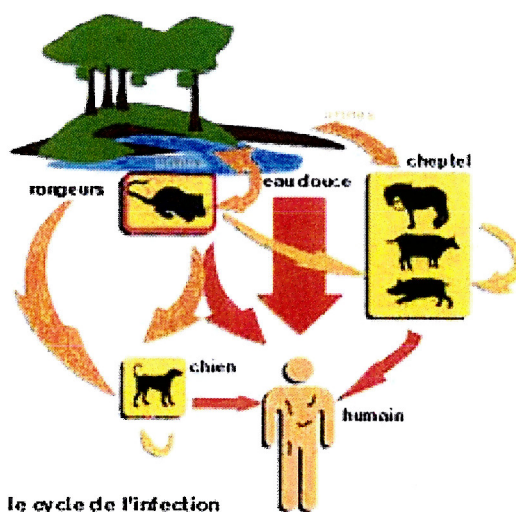


Figure 33 : Cycle de la leptospirose (Source : Alain Heluwaert)

Les symptômes engendrés sont une fièvre élevée (en général $> 39^{\circ}\text{C}$), des douleurs musculaires, articulaires, abdominales et de forts maux de tête.... Ils apparaissent 1 à 2 semaines en moyenne après la contamination.

Peu de rongeurs sont présents au niveau du plan d'eau de Saint André. Les ragondins ont été exterminés.

A ce jour, aucun cas n'a été déclaré au niveau de la zone de baignade.

Ainsi, le risque Leptospirose est relativement faible. Cependant, le public doit être informé des symptômes et risques encourus.

6 SYNTHÈSE DES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION DE LA ZONE DE BAIGNADE

Les sources potentielles de pollution bactériologique de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André dont l'impact sur la qualité de l'eau de baignade est évalué dans l'analyse de risque de la phase 2 du profil sont :

- les **ruisseaux** qui alimentent le plan d'eau - Apports potentiels de pollutions en provenance du bassin versant ;
- les **installations Assainissement Non Collectif** : Présence de quelques installations disposant d'un assainissement qualifié d'intermédiaire (Point de rejet de ces systèmes non défini précisément (puits perdus));
- la **population aviaire** : Importante - Peuplement diversifié - Déchets fécaux.

Les mesures de gestion et préconisations de la phase 3 seront adaptées au regard de la phase 2 du profil.

Les autres risques pour la zone de baignade sont :

- les **cyanobactéries/phytoplancton** : Conditions environnementales propices au développement de ces organismes ;
- les **macrophytes** : Présence d'une importante roselière au niveau du plan d'eau - Ne constitue pas un risque sanitaire pour les baigneurs ;
- les **macrodéchets** : Risque faible - Bonne gestion de l'évacuation des déchets ;
- la **dermatite du baigneur** : Risque faible - Aucun cas n'a été observé au niveau du lac mais présence de canards susceptibles de transmettre le parasite à l'homme ;
- la **leptospirose** : Risque faible - Peu de rongeurs au niveau du plan d'eau.

PHASE 2 : DIAGNOSTIC

7 HIERARCHISATION DES SOURCES DE POLLUTION

7.1 ANALYSE STATISTIQUE DES DONNEES DE SURVEILLANCE

L'analyse des données a plusieurs objectifs :

- décrire la qualité de l'eau de baignade au regard des méthodes de classement des eaux de baignade en vigueur ou à venir (2013),
- décrire l'évolution de la qualité de l'eau dans le temps,
- interpréter les données au regard de l'évaluation du risque de pollution à court terme,
- définir des indicateurs pertinents permettant d'anticiper une modification de la qualité de l'eau (analyses de corrélations).

7.1.1 QUALITE DE L'EAU DE Baignade AU REGARD DE SON CLASSEMENT

Les données utilisées dans cette partie sont celles récoltées entre 2008 et 2012 dans le cadre de la surveillance officielle dans le respect de la réglementation en vigueur.

Le suivi est effectué par l'Agence Régionale de Santé 73.

7.1.1.1 CLASSEMENT OFFICIEL SELON LA DENOMINATION « DIRECTIVE 76/160/CEE »

La méthode utilisée depuis 2010 et jusqu'en 2012 est définie selon les dispositions fixées par la directive 76/106/CEE (annexe du décret n°2008-990 du 18 septembre 2008), uniquement en utilisant les valeurs seuils et impératives des paramètres *Escherichia coli* (ex-coliformes fécaux) et entérocoques (ex-streptocoques), abandonnant ainsi l'indicateur coliformes totaux.

Le classement est effectué par saison estivale en fonction du pourcentage des analyses comprises entre les seuils rappelés dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Critères de classement selon la directive 76/106/CEE avec un calcul en moyenne des concentrations, et un pourcentage en fonction du temps – Le paramètre coliformes totaux n'est plus utilisé depuis 2010.

	ENTEROCOQUES	ESCHERICHIA COLI		COLIFORMES TOTAUX	
A BONNE	90% ≤ 100	80% ≤ 100	95% ≤ 2000	95% ≤ 10 000	85% ≤ 500
			95% ≤ 2000	95% ≤ 10 000	
C MOMENTANEMENT POLLUEE		5 % A 33 % > 2000		5% < 10 000 < 33%	
D MAUVAISE		+ DE 33 % > 2000		+ DE 33% > 10 000	

Le nombre de prélèvement effectué sur cette plage respecte les exigences réglementaires en termes de fréquence d'échantillonnage. Puisque sur les 5 dernières années, 27 analyses officielles ont été réalisées pour cette zone de baignade.

L'étude de l'indice annuel de classement des eaux de baignade permet d'apprécier l'évolution de la qualité des eaux.

La zone de baignade Plan d'eau de Saint André présente une eau de qualité moyenne depuis 2009 (Tableau 6).

Tableau 6 : Classement annuel de la qualité de l'eau de baignade Plan d'eau de Saint André selon la directive 76/160/CEE (Source : ARS)

Nom des plages	2008	2009	2010	2011	2012
Lac de Saint-André	Non classée	B	B	B	B

Bonne qualité
 Qualité moyenne
 Momentanément polluée
 Mauvaise qualité

7.1.1.2 CLASSEMENT SIMULE SELON LA DENOMINATION « DIRECTIVE 2006/7/CE »

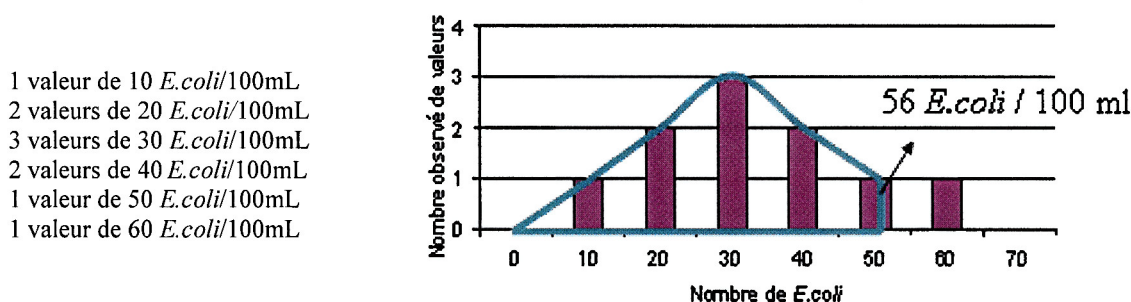
Le classement en qualité « excellente », « bonne », « suffisante » et « insuffisante » interviendra à partir de la saison estivale 2013. La méthode de calcul du classement prévoit de prendre en compte les résultats obtenus sur 4 années consécutives. Ce qui implique que les données obtenues dès 2010 seront utilisées pour ce classement.

La méthode de classement diffère de plus par la définition des classes fonction des percentiles 90 et 95 calculés sur l'ensemble des données.

Définition du percentile

Le percentile, exemple 90, est la valeur pour laquelle 90 % des concentrations en germes mesurées sont inférieures.

Par exemple, si l'on calcule le percentile 90 du jeu de données suivant, 90 % des concentrations sont inférieures à 56 *E.coli* 100 ml⁻¹, et l'eau est donc d'excellente qualité pour ce paramètre.



Principe de calcul du percentile

La valeur du percentile est calculée de la manière suivante :

1. Prendre la valeur log10 de tous les dénombrements bactériens de la séquence de données à évaluer (si une valeur égale à zéro est obtenue, prendre la valeur log10 du seuil minimal de détection de la méthode analytique utilisée.)
2. Calculer la moyenne arithmétique des valeurs log10 (μ).
3. Calculer l'écart type des valeurs log10 (σ).
4. La valeur au 90^e percentile supérieur de la fonction de densité de probabilité des données est tirée de l'équation suivante : **90^{ème} percentile supérieur = antilog ($\mu + 1,282 \sigma$)**.
5. La valeur au 95^e percentile supérieur de la fonction de densité de probabilité des données est tirée de l'équation suivante : **95^{ème} percentile supérieur = antilog ($\mu + 1,65 \sigma$)**.

Critères de classement

Suite au calcul des percentiles par paramètre, les valeurs sont comparées aux seuils définis dans le Tableau 7 pour définir la classe de qualité. Le paramètre le plus pénalisant est celui qui impose la classe.

Tableau 7 : Critères de classement selon la directive 2006/7/CE pour les eaux douces

Pour les eaux intérieures (eaux douces)

	Paramètre	Excellente qualité	Bonne qualité	Qualité suffisante	Méthodes de référence pour l'analyse
1	Entérocoques intestinaux (UFC/100ml)	200 *	400 *	330 **	ISO 7899-1 ou ISO 7899-2
2	<i>Escherichia coli</i> (UFC/100ml)	500 *	1000 *	900 **	ISO 9308-3 ou ISO 9308-1

 * Evaluation au 95^e percentile.

 ** Evaluation au 90^e percentile.

Entérocoques intestinaux					
E s c h e r i c h i a c o l i		Percentile 95 < 200	200 < Percentile 95 < 400	Percentile 95 > 400 et Percentile 90 < 330	Percentile 90 > 330
	Percentile 95 < 500	Excellente	Bonne	Suffisante	Insuffisante
	500 < Percentile 95 < 1000	Bonne	Bonne	Suffisante	Insuffisante
	Percentile 95 > 1000 et Percentile 90 < 900	Suffisante	Suffisante	Suffisante	Insuffisante
	Percentile 90 > 900	Insuffisante	Insuffisante	Insuffisante	Insuffisante

En simulant le classement de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André selon les critères de la directive 2006/7/CE, l'eau serait de bonne qualité en 2011 et 2012 (Tableau 8) ; ce qui signifie que la zone de baignade présente une eau de qualité conforme au regard des exigences mises en application en 2013.

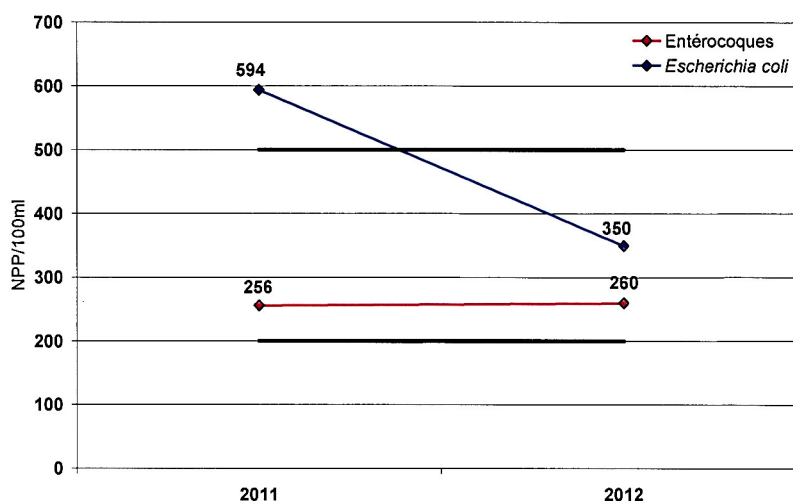
Tableau 8 : Simulation du classement de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André selon la directive 2006/7/CE (Source : ARS)

Nom des plages	2011	2012
Lac de Saint-André	BON	BON

Excellente qualité
 Bonne qualité
 Qualité suffisante
 Qualité insuffisante

L'étude des percentiles permet d'affiner la compréhension du classement de la plage, notamment en regardant le paramètre le plus pénalisant, et d'appréhender son évolution (Figure 34).

Les 95^{ème} percentiles entérocoques sont stables sur la période d'étude. Ceux liés au paramètre *Escherichia coli* présentent une diminution entre 2011 et 2012. En 2011, les 2 paramètres sont responsables du déclassement de la zone de baignade en bonne qualité ; en 2012 seuls le paramètre entérocoques ne l'est.


Figure 34 : Evolution des 95^{ème} percentiles *Escherichia coli* et entérocoques (NPP/100ml) de 2011 à 2012

7.1.2 EVALUATION DU RISQUE DE POLLUTIONS A COURT TERME

Une pollution à court terme est définie par l'article D.1332-15 du Code de la Santé Publique comme : « *une contamination microbiologique portant sur les paramètres *Escherichia coli* ou entérocoques intestinaux qui a des causes aisément identifiables, qui ne devrait normalement pas affecter la qualité des eaux de baignade pendant plus de 72 heures environ à partir du moment où la qualité de ces eaux a commencé à être affectée* ».

Elle 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 pour les eaux douces sont les suivants :

1 800 *Escherichia coli* /100 ml et 660 entérocoques/100 ml.

Dans le cadre de la mise en évidence d'une pollution à court terme par le suivi officiel, la directive 2006/7/CE prévoit que des prélèvements peuvent être écartés (dans la limite d'un prélèvement par saison estivale ou 15% du nombre total de prélèvements prévus au cours des 4 années utilisées pour le classement) sous les conditions concomitantes suivantes :

Lors de pollutions à court terme dont les causes sont identifiées

ET

Lorsqu'il y a eu une interdiction de baignade pour éviter l'exposition des baigneurs à cette pollution

Si le profil met en évidence l'existence de pollution à court terme, la personne responsable de l'eau de baignade doit mettre en place des mesures de gestion telle que le suivi d'indicateurs pour anticiper ces pollutions. Ce sont donc des pollutions prévisibles à mettre en opposition d'une pollution accidentelle.

La gestion au quotidien d'une zone de baignade nécessite de définir des indicateurs autres que l'analyse d'un échantillon d'eau.

Les indicateurs envisagés peuvent être notamment la pluviométrie, la température, l'ensoleillement, la direction et la force du vent, le débit du ou des cours d'eau, le nombre de baigneurs, des paramètres de qualité de l'eau (température, pH, etc.), la surverse d'un déversoir d'orage, les caractéristiques de rejets d'eaux usées traitées ou encore la fréquentation touristique.

Le choix de ces indicateurs et de leurs seuils d'alerte est déterminant puisque c'est sur la base de leurs dépassements que seront déclenchées les mesures de gestion du risque sanitaire (telle que l'interdiction de baignade par exemple) (Ministère de la santé et des sports, 2009).

Afin de définir le risque de pollution à court terme, la Figure 35 présente la répartition des données microbiologiques ARS des saisons 2008 à 2012 par rapport aux seuils AFSSET.

Considérant les données de 2008 à 2012, aucune pollution à court terme n'est mise en évidence au niveau de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André. En effet, les données montrent que les paramètres microbiologiques analysés sur la zone de baignade Plan d'eau de Saint André ne dépassent jamais les seuils AFSSET.

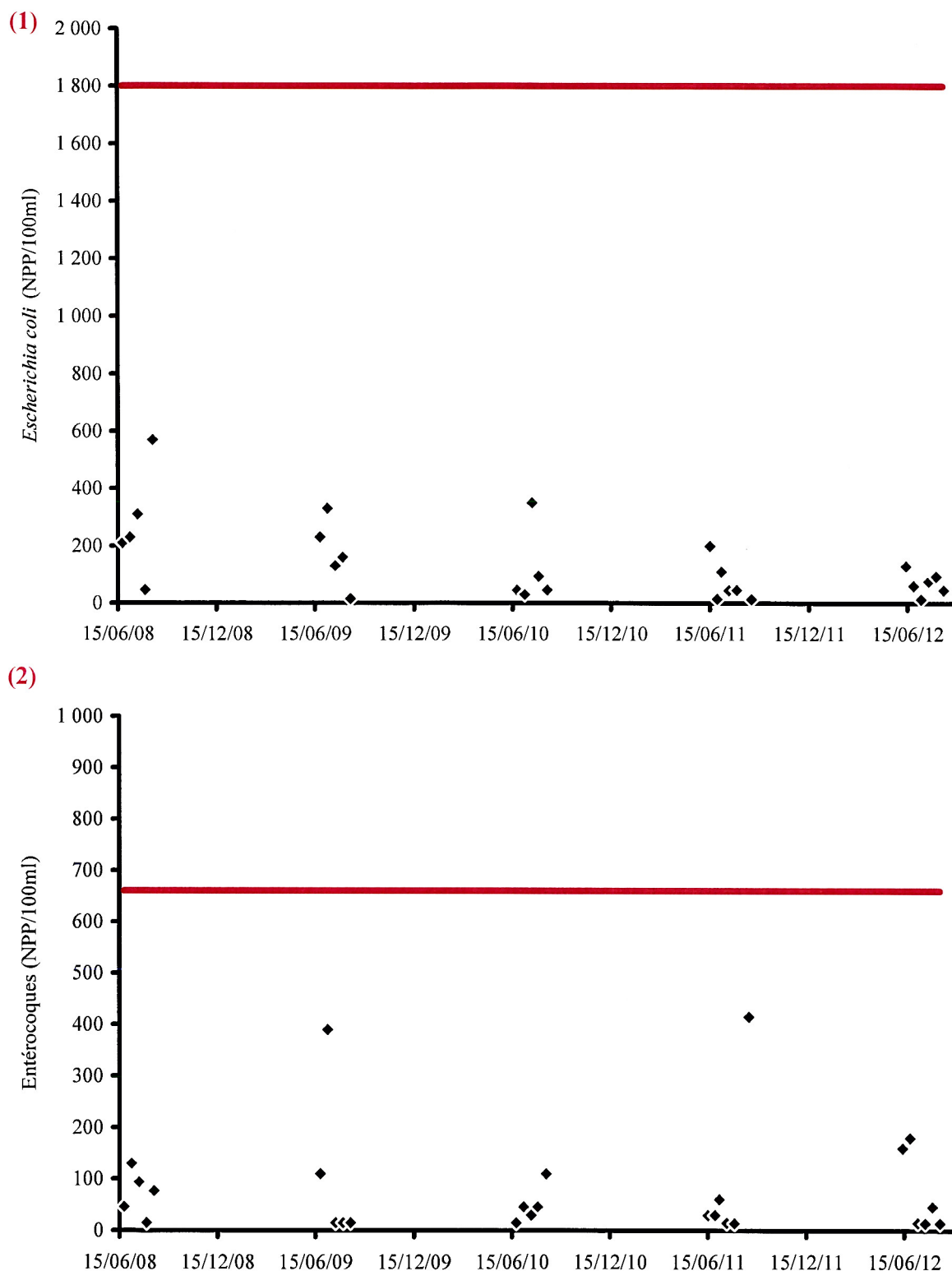


Figure 35 : Comparaison des teneurs en *E.coli* (1) et entérocoques (2) de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André aux seuils AFSSET 1800 *E.coli*/100ml et 660 entérocoques/100 ml (Sources : ARS, AFSSET 2007)

7.2 ANALYSE DE RISQUE = CLASSEMENT DES SOURCES DE POLLUTION

7.2.1 METHODE D'ANALYSE DE RISQUE CHOISIE

Cette analyse est une étude quantitative. Elle permet de mettre en évidence :

- le niveau de vulnérabilité de la zone de baignade
- le niveau d'impact des aléas (leur gravité et leur fréquence).

La compréhension de la qualité des eaux est conditionnée par la vulnérabilité du site étudié et par les différentes sources de pollution pouvant l'impacter (aléas).

La vulnérabilité est définie ici comme la fragilité d'un système dans son ensemble et sa capacité à surmonter la crise provoquée par l'aléa.

Les aléas, phénomène à l'origine du risque évalué, correspondant ici à la source bactériologique, est définie par une : intensité et une fréquence.

L'analyse de risque permet de :

- déterminer les principaux facteurs impactant sa qualité
- améliorer les connaissances, la compréhension des origines de pollution.

L'analyse de risque se base sur l'évaluation d'un indice de vulnérabilité et d'un niveau d'impact de la plage étudiée.

La vulnérabilité a été présentée dans la partie 3. *Vulnérabilité de la zone de baignade*. Les aléas de la zone ont été présentés dans la partie 4. *Identification des sources potentielles de pollution bactériologique*.

7.2.2 INDICES DE VULNERABILITE

Chaque vulnérabilité est définie par son origine, son type d'impact sur les polluants, ses caractéristiques et les conséquences associées.

Les vulnérabilités présentées apparaissent associées à un indice : faible, moyen ou fort.

Les niveaux de vulnérabilité de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André sont présentés dans le tableau ci-dessous.

La vulnérabilité de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André est moyenne.

Tableau 9 : Indices de vulnérabilité de la zone de baignade du plan d'eau de Saint André

Indicateurs de vulnérabilité	Type d'impact sur les polluants	Remarques	Conséquences associées	Niveau de vulnérabilité
<i>Morphologie de la plage</i>	Dispersion/ persistance des polluants	Milieu fermé	Tendance à garder plus longtemps une pollution	Fort
<i>Hydrographie</i>	Apports en pollution	Plan d'eau alimenté par de petits ruisseaux (quasiment asséchés en été)	Apports potentiels de pollutions jusqu'à la zone de baignade	Moyen
<i>Sensibilité aux inondations</i>	Transfert de pollutions induit	Zone de baignade non soumise aux inondations	Pas de risque avéré	Faible
<i>Météorologie - Pluie</i>	Agit sur l'origine des pollutions	Pluie abondante Peut être de forte intensité	Apports potentiels de pollutions via le ruissellement	Faible
<i>Météorologie - Vent</i>	Agit sur le devenir et le déplacement des pollutions	Vents de secteur Ouest majoritaires Vents de secteur Nord/Est minoritaires	Placage de la pollution vers la zone de baignade Eloignement de la pollution de la zone de baignade	Fort Faible
<i>Géologie</i>	Perméabilité/ Imperméabilité des sols	Sols constitués de sables, calcaires	Perméabilité importante Favorise l'infiltration de l'eau	Faible
<i>Hydrogéologie</i>	Risques microbiologiques/ physicochimiques	Masses d'eau à écoulement libre ou majoritairement libre	Echanges possibles avec les masses d'eau superficielles	Moyen
<i>Transfert à la zone de baignade</i>	Lessivage du sol/ vitesse de ruissellement	Relief moyennement accentué Surfaces viticoles	Ruissellement réduit - Diminution de la survie des bactéries	Faible
<i>Courantologie</i>	Agit sur le déplacement des pollutions	Circulation dépendante du vent	Déplacement des pollutions Risque de placage des pollutions vers la zone de baignade en cas de vents de secteurs	Moyen

7.2.3 INDICES DES ALEAS

L'évaluation du niveau de risque se base sur :

- La **source de la pollution** : origine de la pollution (activité agricole, problème de poste de relèvement...)
- Si le danger est lié à un problème de matériel, de méthode, de matière première, de milieu ou de main d'œuvre : la méthode « des 5M », utilisée pour connaître la cause du danger

Matériel (problème de vétusté du réseau d'assainissement...), **Méthode** (mauvaise utilisation du matériel entraînant une pollution, par exemple, rinçage de machines de chantier à proximité de la zone de baignade), elle en générale couplée à la main d'œuvre, **Matière Première** (utilisation de produits polluants), **Milieu** (apport de pollution microbiologique via un cours d'eau), **Main d'œuvre** (mauvais comportement, par exemple personne ne ramassant pas les déjections fécales de son animal en le promenant sur la plage...). Bien sûr, plusieurs causes (M) peuvent être additionnées pour expliquer un aléa.

- La **cause du danger**, par exemple l'arrêt d'une pompe de station d'épuration
- Les **conséquences** associées, par exemple le rejet d'eaux usées dans le milieu

Aux différents dangers sont associés un **indice de gravité** et un **indice de fréquence** permettant d'établir un niveau d'aléas.

Gravité

Indice	Gravité
1	Impact non significatif sur la qualité des eaux de baignade
5	Impact indirect sur la qualité des eaux de baignade et charge < 10 EQH
10	Impact indirect sur la qualité des eaux de baignade et charge > 10 EQH
15	Impact direct sur la qualité des eaux de baignade et charge < 10 EQH
20	Impact direct sur la qualité des eaux de baignade et charge > 10 EQH

Fréquence

Indice	Fréquence
1	Annuelle ou au-delà ; apparition très peu probable mais non nulle
2	Trimestrielle
3	Mensuelle
4	Hebdomadaire
5	Quotidienne

Niveau d'impact des aléas

RISQUE		Fréquence				
		1	2	3	4	5
Gravité	1	1	2	3	4	5
	5	5	10	15	20	25
	10	10	20	30	40	50
	15	15	30	45	60	75
	20	20	40	60	80	100

	Risque faible
	Risque modéré
	Risque significatif

Les aléas identifiés pour la zone de baignade Plan d'eau de Saint André sont présentés dans le Tableau 10. Les contextes n'impactant pas la qualité microbiologique de cette plage ne sont donc pas mentionnés ici.
Du fait d'une bonne qualité d'eau, les sources de contamination sont décrites comme potentielles.

Tableau 10 : Indices des aléas de la zone de baignade du plan d'eau de Saint André

PLAN D'EAU DE SAINT ANDRE						Cause et conséquences du danger		Evaluation du risque				
SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION	Milieu	Matières	Matériel	Méthode	Main d'œuvre	CAUSE DU DANGER	CONSEQUENCES	Gravité	Fréquence	Niveau de risque		
	Ruisseaux	X						Alimentent le plan d'eau Apports potentiels de pollution en provenance du bassin versant	Risque de contamination de la zone de baignade	1	5	5
	Installations Assainissement Non Collectif		X					Présence de quelques installations disposant d'un assainissement "Intermédiaire" (puits perdus)	Risque de contamination de la zone de baignade	1	5	5
	Population aviaire		X		X			Zone de baignade fréquentée par des oiseaux Déchets fécaux	Apports potentiels de pollution lors d'événements pluvieux Risque de contamination de la zone de baignade	1	5	5

7.2.4 CARTOGRAPHIE DES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

La présentation sous carte des différents sources potentielles de pollutions pour la zone de baignade permet de localiser précisément les sources de pollution pouvant l'impacter (Figure 36).

Compte tenu de la qualité moyenne de l'eau de la zone de baignade (selon la directive 76/160/CEE) et de sa bonne qualité (selon la simulation de la directive 2006/7/CE), les risques présentés ci-dessous sont des risques potentiels. Aucune pollution n'est avérée à ce jour.

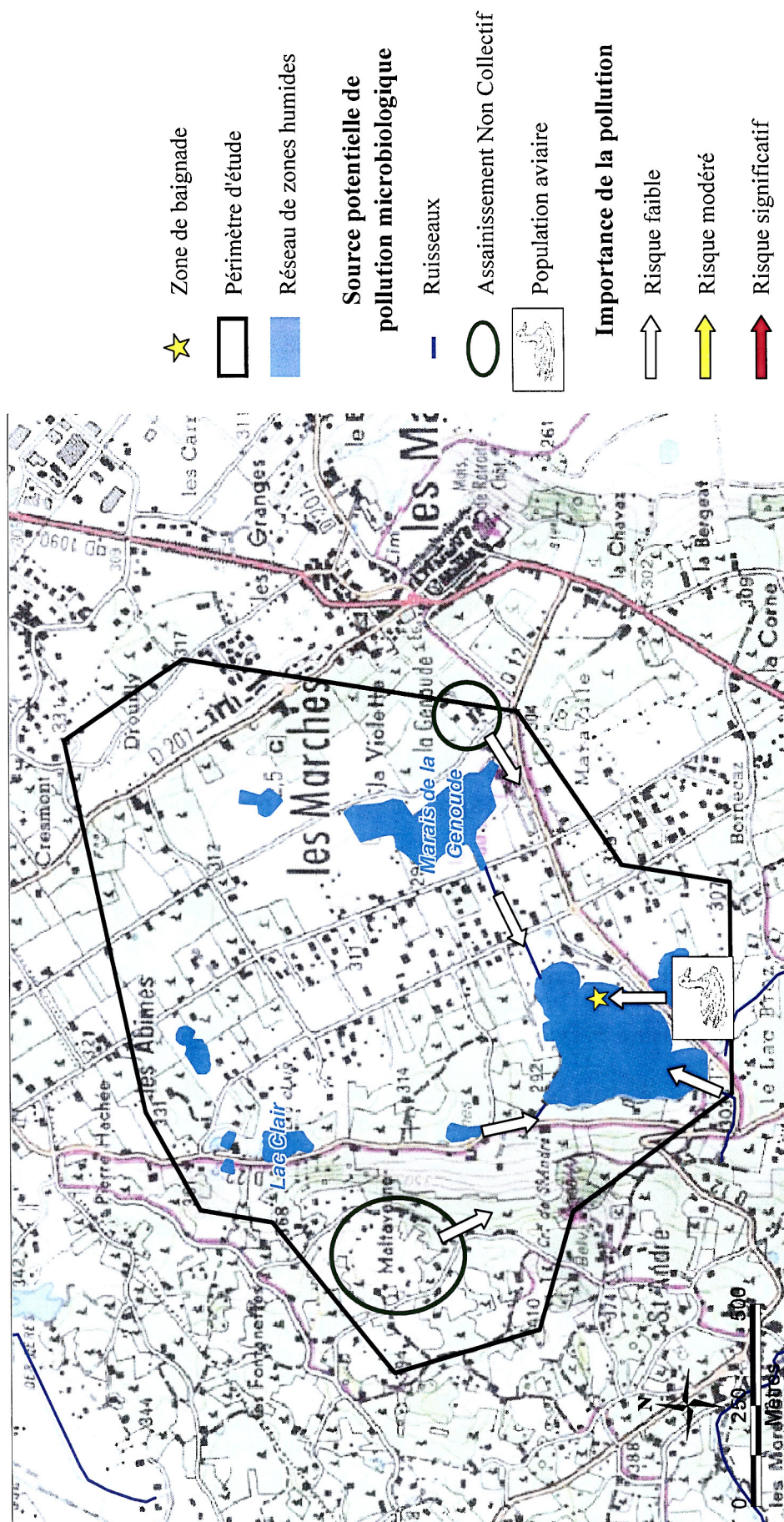


Figure 36 : Cartographie des sources potentielles de pollution de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André (Sources : ARS, BD-Carthage®, CC Pays de Montmélan, IGN)

PHASE 3 : MESURES DE GESTION

8 SYNTHÈSE DES PHASES 1 ET 2

Le profil de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André met en évidence, selon les critères de la directive 76/160/CEE, une eau de qualité **moyenne** depuis 2009.

Considérant les 4 dernières années de classement et selon les critères de la directive 2006/7/CE, la qualité de l'eau de baignade serait **bonne** en 2012.

La **définition des périmètres d'influence** de la zone de baignade permet de délimiter les zones dans lesquelles les indicateurs de vulnérabilité et les sources de pollution sont recherchés.

Dans le cas de la zone de baignade du Plan d'eau de Saint André, un seul périmètre d'influence est défini. Il correspond au bassin versant du lac ; sa délimitation tient donc compte de la topographie du territoire.

La zone de baignade Plan d'eau de Saint André présente une **vulnérabilité moyenne face aux pollutions**. En effet, située en milieu fermé, les pollutions auront tendance à persister un peu plus longtemps dans le milieu. Cette vulnérabilité est accrue par vent de secteur Ouest où la pollution sera plaquée vers la zone de baignade.

De plus, la zone de baignade est sous l'influence de petits ruisseaux qui alimentent le plan d'eau et qui peuvent être vecteurs de pollutions bactériologiques.

Pour finir, le périmètre d'influence présente un relief moyennement accentué et est majoritairement composé de vignobles donc de surfaces relativement perméables favorisant ainsi les infiltrations d'eau ; la survie des bactéries jusqu'à la zone de baignade n'est donc pas favorisée.

Les **sources potentielles de pollution** identifiées dans ce profil sont :

- les **ruisseaux** qui alimentent le plan d'eau - Apports potentiels de pollutions en provenance du bassin versant ;
- les **installations Assainissement Non Collectif** : Présence de quelques installations disposant d'un assainissement qualifié d'« intermédiaire » : Point de rejet de ces systèmes non défini précisément (puits perdus) ;
- la **population aviaire** : Importante - Peuplement diversifié - Déchets fécaux ;

Le profil doit mettre en évidence à partir de **l'analyse des données**, le risque potentiel de pollutions à court terme.

Considérant les résultats des analyses officielles de 2008 à 2012, la zone de baignade Plan d'eau de Saint André ne présente aucune pollution à court terme.

Ce profil met également en évidence d'autres risques pour la zone de baignade :

- les **cyanobactéries/phytoplancton** : Conditions environnementales propices au développement de ces organismes ;
- les **macrophytes** : Présence d'une importante roselière au niveau du plan d'eau - Ne constitue pas un risque sanitaire pour les baigneurs ;
- les **macrodéchets** : Risque faible - Bonne gestion de l'évacuation des déchets ;
- la **dermatite du baigneur** : Risque faible - Aucun cas n'a été observé au niveau du lac mais présence de canards susceptibles de transmettre le parasite à l'homme ;
- la **leptospirose** : Risque faible - Peu de rongeurs au niveau du plan d'eau.

L'objectif de cette phase 3 est de définir les mesures de gestion de la zone de baignade en saison estivale pour les risques mis en évidence et de proposer des plans d'actions visant à réduire et/ou éliminer les sources de pollution pouvant passer par des améliorations de la connaissance des rejets bactériologique en terme de quantification.

9 MESURES DE GESTION DU RISQUE SANITAIRE

9.1 RISQUE BACTERIOLOGIQUE

9.1.1 MESURES DE GESTION EN ROUTINE

La qualité de l'eau de baignade est appréciée par la surveillance réglementaire au travers de deux paramètres microbiologiques (*Escherichia coli* et entérocoques intestinaux). Ce contrôle est assuré par l'Agence Régionale de Santé de Savoie.

La fréquence d'échantillonnage doit respecter les dispositions de la directive 2006/7/CE c'est-à-dire au moins 4 prélèvements durant la saison estivale et dans un laps de temps inférieur ou égal à 1 mois entre 2 prélèvements.

Les prélèvements effectués ainsi que les analyses réalisées par un laboratoire agréé (méthode normalisée qui fournit des résultats dans un délai minimal de 36 heures) sont réalisés selon un planning défini en début de saison.

Sur les cinq dernières années (2008-2012), la surveillance respecte ces préconisations avec un nombre de prélèvements moyen de 5 analyses par saison.

Afin de prévenir le risque de dégradation de la qualité de l'eau de baignade et de prendre les mesures préventives adéquates telle que la fermeture de plage, l'auto surveillance peut être mise en place.

Dans le cas de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André, l'autosurveillance n'est pas préconisée.

9.1.2 MESURES DE GESTION EN CAS DE POLLUTION

9.1.2.1 PROCEDURE DE GESTION D'UNE POLLUTION NON ANTICIPEE : RESULTAT D'UNE ANALYSE OFFICIELLE

Il s'agit d'une procédure que le suivi des indicateurs et l'application des procédures correspondantes doit pouvoir éviter, car liée à la mise en évidence d'une pollution suite à une mesure dans le cadre du suivi officiel.

Pour rappel, il s'agit donc d'une pollution qui ne pourra pas être ôtée du classement officiel selon les critères de la directive 2006/7/CE.

- Elle est définie par une analyse officielle dont le seuil dépasse 1800 *E.coli*/100ml et/ou 660 entérocoques/100ml.
- Le Responsable de l'eau de baignade déclare la fermeture de la zone de baignade.
- Le Responsable de l'eau de baignade doit rechercher la cause de la pollution.
- Une contre analyse doit être effectuée pour valider la fin de la pollution et permettre la réouverture de la zone de baignade.
- L'information du public sur l'événement de pollution est obligatoire à partir de 2012 (cf. § 10 Programme de communication.)

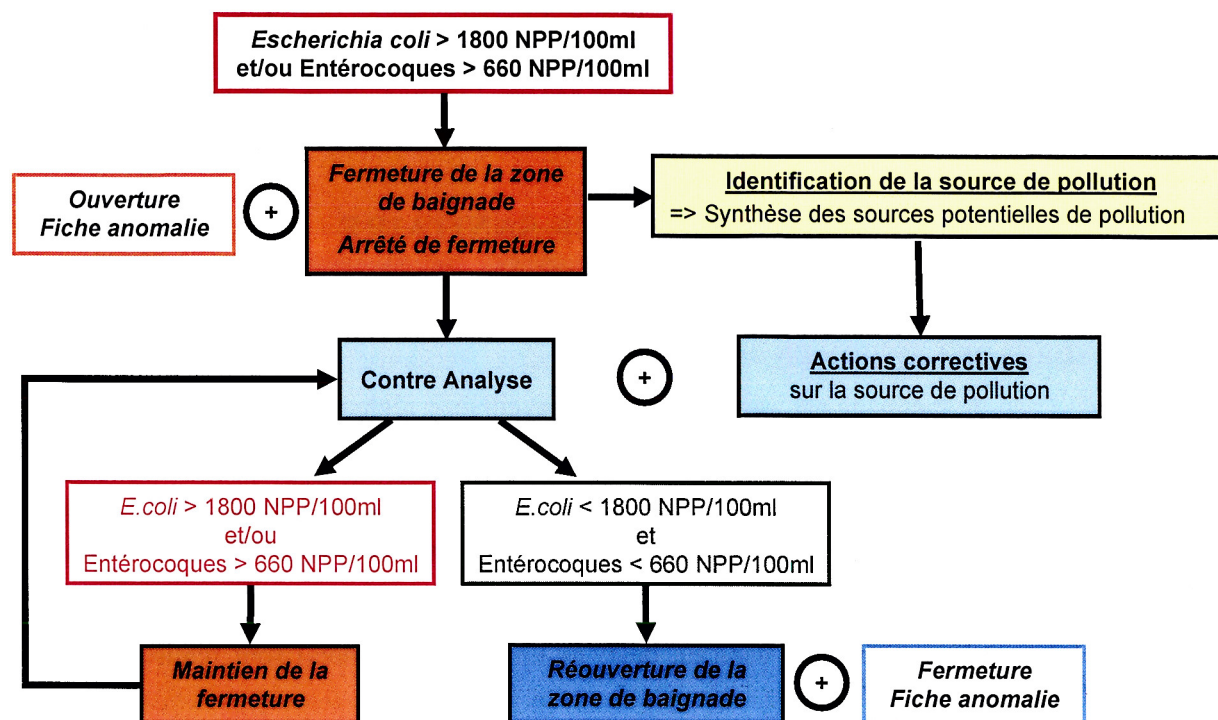


Figure 37 : Procédure de gestion d'une pollution suite à une analyse officielle

Chaque résultat d'analyse officielle non conforme peut faire l'objet d'un enregistrement via l'ouverture d'une fiche anomalie (Annexe 5) validée par le Responsable de l'eau de baignade. Cette fiche reprend les résultats de l'analyse et de la contre analyse ainsi que les décisions prises et les actions engagées. Elle n'est pas obligatoire mais fortement recommandée, afin d'avoir une traçabilité des événements de la saison.

9.1.2.2 PROCEDURE DE GESTION SUITE A UNE POLLUTION A COURT TERME

Rappel de la réglementation dans le cadre de la mise en évidence d'une pollution à court terme par le suivi officiel :

La pollution à court terme peut-être identifiée par un dépassement de l'une des valeurs seuils proposées par l'AFSSET : 1 800 Escherichia coli /100ml et 660 entérocoques/100ml.

La directive 2006/7/CE prévoit que des prélèvements peuvent être écartés sous les conditions concomitantes suivantes :

Lors de pollutions à court terme dont les causes sont identifiées

ET

Lorsqu'il y a eu une interdiction de baignade pour éviter l'exposition des baigneurs à cette pollution

Du fait de la 2^{ème} condition, les pollutions à court terme correspondent donc à des pollutions prévisibles.

Si le profil met en évidence l'existence de pollution à court terme, la personne responsable de l'eau de baignade doit mettre en place des mesures de gestion telle que le suivi d'indicateurs pour anticiper ces pollutions.

La gestion au quotidien d'une zone de baignade nécessite de définir des indicateurs autres que l'analyse d'un échantillon d'eau.

Le choix de ces indicateurs et de leurs seuils d'alerte est déterminant puisque c'est sur la base de leur dépassement que seront déclenchées les mesures de gestion du risque sanitaire (telle que la fermeture de la plage).

Aucune pollution à court terme n'a été mise en évidence au niveau de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André. La mise en place de mesures de gestion par le suivi d'indicateurs n'est pas nécessaire.

Dans le cas d'une pollution à court terme au niveau de la zone de baignade, un nouveau prélèvement (n'intervenant pas dans le classement) doit être effectué pour justifier la fin de la pollution moins de 72 heures après la détection de celle-ci.

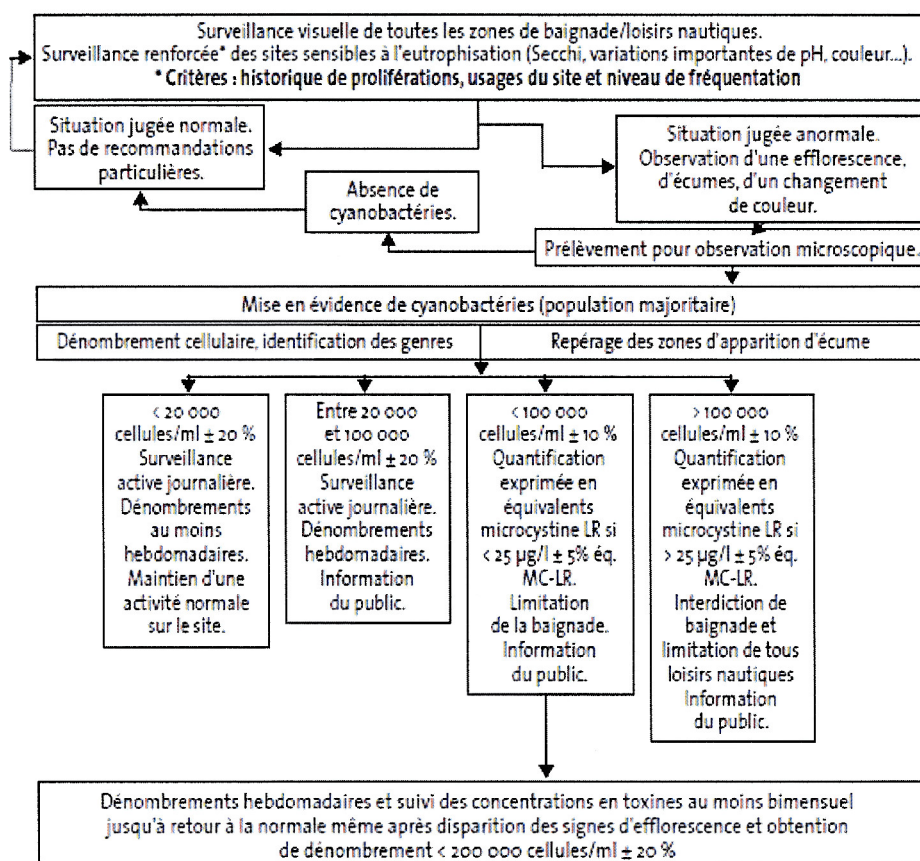
C'est seulement à ces conditions que le premier prélèvement est écarté avec l'accord de l'ARS.

Dans ce cas, il s'avère nécessaire de réaliser un prélèvement supplémentaire 7 jours après la fin de la pollution afin d'obtenir un nombre de prélèvements suffisant pour le classement (4/saisons).

9.2 RISQUE CYANOBACTERIES/PHYTOPLANKTON

Le plan d'eau ne présente aucun épisode d'efflorescence de cyanobactéries ayant pu présenter un risque pour le baigneur.

Néanmoins, les caractéristiques environnementales des eaux du lac sont propices au développement de ces groupes et il est donc préconisé d'appliquer les recommandations réglementaires en vigueur (Figure 38 et



* Surveillance renforcée : observation visuelle et mesure de la turbidité ou observation au disque de Secchi ou mesure du pH. Suivi éventuel de la chlorophylle-a (entre 10 et 50 µg.L⁻¹ : niveau d'alerte, > 50 µg.L⁻¹ : niveau préoccupant si la dominance des cyanobactéries est établie). La chlorophylle a ne doit pas être considérée comme un indicateur spécifique des cyanobactéries.

Figure 38 : Arbre décisionnel basé sur les recommandations de la circulaire DGS/SD7 2003/270, 2004/364, 2005/304 pour la gestion sanitaire du risque lié aux cyanobactéries

Ainsi, en règle générale, il est important de considérer le fait que les efflorescences sont des phénomènes évolutifs et dynamiques parfois très rapides c'est pourquoi, un protocole de surveillance visuelle sur site, doit être instauré.

Caractéristiques visuelles pouvant indiquer une prolifération de cyanobactéries :

- Apparition de mousses, écumes, fleur d'eau ou irisation en surface
- Coloration anormale de l'eau
- Faible transparence de l'eau (attention : sur le lac, la transparence est naturellement faible, en raison de fortes concentrations naturelles en substances humiques)
- Mortalité piscicole

En accord avec la circulaire, tout changement caractéristique du milieu ne pouvant être expliqué conduira à un prélèvement dans la zone de baignade, puis les actions à mettre en œuvre ainsi que définis dans le tableau ci-dessous appliquées.

Le tableau suivant, regroupe les différents seuils déterminés par le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (CSHPF), correspondant aux niveaux d'alertes à déclencher en cas de présence de cyanobactéries. Les mesures de gestion à mettre en œuvre en fonction du nombre de cyanobactéries et/ou de la concentration en toxines y sont présentées.

Tableau 11 : Niveaux de risque liés aux cyanobactéries (Source : CSHPF)

Niveau	Nb cell/ml	Information	Gestion	Dénombrement Cyanobactéries
I a			Activité normale	Bimensuel
	20 000			
I b			Limitation de la baignade	Hebdomadaire
	100 000			
II a Concentration en toxines <25µg/l			Interdiction de la baignade - Limitation des loisirs nautiques	Hebdomadaire + Recherche de microcystines hebdomadaire
II b Concentration en toxines >25µg/l				
III Formation de mousse, écume, "fleur d'eau"			Interdiction de la baignade et de tout autre loisir nautique - Prévenir tout contact de personnes et animaux avec l'eau	Hebdomadaire + Recherche de microcystines au moins bi-mensuelle

Les principales limitations d'usages liées aux activités de loisirs nautiques sont présentées dans la circulaire DGS/SD 7 n°2003-270 (Annexe 6).

9.3 RISQUE MACRODECHETS

Les différentes données montrent une bonne organisation de l'évacuation des déchets. Le risque pour la zone de baignade peut être caractérisé de faible.

Le profil des eaux de baignade recommande de **poursuivre les actions de gestion** mises en place par la mairie (nettoyage de la zone de baignade, vidange des poubelles).

Il est fortement recommandé de faire le ramassage des poubelles le soir pour éviter d'attirer la population aviaire au niveau de la zone de baignade.

9.4 RISQUE LEPTOSPIROSE/DERMATITE DU BAIGNEUR

A ce jour, aucun cas de leptospirose ni dermatite du baigneur n'a été signalé au niveau de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André.

Cependant, le public doit être informé des symptômes et risques encourus.

L'affichage d'une notice d'information prévenant ces risques est préconisé.

Les consignes de prévention de ces risques sont les suivantes :

- **Pour la leptospirose** : éviter de se baigner lorsque l'on a une plaie, informer sur l'existence d'un vaccin contre la leptospirose mais qu'il est efficace uniquement contre un seul type de leptospirose.

- **Pour prévenir la dermatite du baigneur** : nécessité de se rincer après la baignade, assécher la peau en se frottant vigoureusement avec une serviette, éviter de laisser la peau s'assécher au soleil ou à l'air libre et éviter d'attirer les animaux en les nourrissant, ramasser régulièrement les poubelles.

10 PROGRAMME DE COMMUNICATION

La diffusion des informations au public sera effectuée en respect des articles D.1332-32 et Art. 6 du décret n°2008-990 du 18 septembre 2008.

Ainsi, dès la **SAISON 2013** seront mis à la disposition du public par affichage à proximité de la zone de baignade :

- Les résultats des analyses du dernier prélèvement réalisé au cours de la saison balnéaire par un laboratoire agréé, accompagnés de leur interprétation sanitaire.
- Un document de synthèse donnant une description générale de l'eau de baignade et de son profil (Annexe 7) ;
Cette fiche reprend les caractéristiques de la baignade, un schéma de la zone de baignade, un historique de la qualité de l'eau sur au moins 4 années avec la liste des épisodes de pollutions sur ces 4 années, une carte de la zone d'étude et l'inventaire des sources de pollution et les mesures de gestions qui ont été ou qui seront prises pour chaque source de pollution.
- Le classement de l'eau de baignade établi à la fin de la saison balnéaire précédente au moyen d'un signe ou d'un symbole simple et clair (Figure 39)



Figure 39 : Symboles pour la classification des eaux de baignade (Source : Commission européenne)

- L'indication, le cas échéant, que l'eau de baignade est exposée à des pollutions à court terme, le nombre de jours pendant lesquels la baignade a été interdite au cours de la saison estivale précédente en raison d'une pollution à court terme et l'avertissement chaque fois qu'une pollution à court terme est prévue ou se produit pendant la saison estivale en cours ;
- En cas d'interdiction ou de décision de fermeture du site de baignade, un avis d'information au moyen d'un signe ou d'un symbole simple et clair (Figure 40) ainsi que les raisons expliquant cette situation.

- Des informations sur la nature et la durée prévue des situations anormales au cours de tels événements ;
- En cas d'interdiction ou de décision de fermeture du site de baignade durant toute une saison estivale au moins, un avis d'information au public expliquant les raisons pour lesquelles la zone concernée n'est plus une eau de baignade.



Figure 40 : Symboles pour les sites de baignade interdite et avis déconseillant la baignade (Source : Commission européenne)

Par ailleurs, le **profil** sera rendu disponible au public dans un endroit dont les coordonnées sont précisées sur la fiche de synthèse.

11 PRECONISATIONS

La zone de baignade du lac de Saint André sur la commune de Les marches présente 4 sources potentielles de pollution bactériologiques :

- les **ruisseaux** qui alimentent le plan d'eau - Apports potentiels de pollutions en provenance du bassin versant ;
- les **installations Assainissement Non Collectif** : Présence de quelques installations disposant d'un assainissement qualifié d'«intermédiaire» : Point de rejet de ces systèmes non défini précisément (puits perdus);
- la **population aviaire** : Importante - Peuplement diversifié - Déchets fécaux ;

Des préconisations de réduction/élimination de ces sources de pollution peuvent être proposées. L'eau de baignade du lac de Saint André étant de bonne qualité en 2012, selon la directive 2006/7/CE, ces préconisations sont des conseils et l'application non obligatoire. En effet, dans le cadre de la réalisation d'un profil de type 1, les préconisations ont pour vocation de préserver la zone de baignade dans son bon état de qualité.

Les préconisations ne concernent pas uniquement des mesures de réduction/élimination des pollutions mais également l'enrichissement des connaissances sur les sources de pollution.

* Quantifier les flux bactériologiques en provenance des ruisseaux

Les débits d'eau ainsi que la qualité bactériologique des ruisseaux alimentant le plan d'eau de Saint André ne sont pas connus.

Ainsi afin de quantifier les flux bactériologiques entrants ainsi que leur impact sur la qualité de l'eau de baignade, il conviendrait d'effectuer des mesures de débits et des analyses bactériologiques au niveau de ceux-ci.

* Actions sur la population aviaire

Afin de limiter la présence des oiseaux sur la zone de baignade, il est préconisé de sensibiliser les usagers sur les conséquences d'un apport de nourriture à ces peuplements.

De la même manière, il est recommandé de vider les poubelles le soir et de ne pas laisser trainer de déchets alimentaires sur la plage.



* Actions sur l'Assainissement Non Collectif

Il conviendrait de procéder à la réhabilitation des installations non conformes.

Le Tableau 12 récapitule pour chaque source potentielle de pollutions bactériologique de la zone de baignade du plan d'eau de St André, les préconisations afin de les réduire et/ou les éliminer.

Tableau 12 : Préconisations de réduction/élimination des sources potentielles de pollution de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André

PLAN D'EAU DE SAINT ANDRÉ						Cause et conséquences du danger		Préconisations
SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION	Milieu	Matières	Matériel	Méthode	Main d'œuvre	CAUSE DU DANGER	CONSEQUENCES	A METTRE EN ŒUVRE
	Ruisseaux	X				Alimentent le plan d'eau Apports potentiels de pollution en provenance du bassin versant	Risque de contamination de la zone de baignade	1. Quantifier les flux bactériologiques entrant dans le plan d'eau (Mesures de débit et analyses bactériologiques)
	Installations Assainissement Non Collectif		X			Présence de quelques installations disposant d'un assainissement "Intermédiaire" (puits perdus)	Risque de contamination de la zone de baignade	Réhabiliter des installations non conformes
	Population aviaire		X		X	Zone de baignade fréquentée par des oiseaux Déchets fécaux	Apports potentiels de pollution lors d'événements pluvieux Risque de contamination de la zone de baignade	1. Sensibiliser les usagers sur les conséquences d'un apport de nourriture 2. Vider les poubelles le soir et ne pas laisser trainer les déchets alimentaires sur la plage

12 REVISION DU PROFIL

La qualité de l'eau de la zone de baignade Plan d'eau de Saint André en fonction de la directive 2006/7/CE serait classée en 2012 en **bonne qualité** au vu de la simulation réalisée dans ce profil.

D'après le décret n°2008-990 du 21 septembre 2008, le profil des eaux de baignade doit être révisé régulièrement afin de déterminer si l'un des éléments présenté a changé. Le cas échéant, il convient de le mettre à jour.

La fréquence et l'ampleur des révisions doivent être déterminées sur la base de la nature et de la gravité de la pollution.

Cependant elles doivent au moins respecter les dispositions prévues et être au moins effectuées :

- tous les quatre ans pour les eaux classées comme étant de « bonne » qualité
- tous les trois ans pour les eaux de baignade classées comme étant de qualité « suffisante »
- tous les deux ans pour les eaux de baignade classées comme étant de qualité « insuffisante »

Le profil d'une eau de baignade classée précédemment comme étant de qualité « excellente » ne doit être réexaminé et, le cas échéant, mis à jour si le classement passe à la qualité « bonne », « suffisante » ou « insuffisante ». Le réexamen portera alors sur tous les éléments du profil

De plus, le profil devra aussi être révisé, avant le début de la saison estivale suivante, si des travaux de construction importants ou de changements importants dans les infrastructures effectués sur les zones de baignade ou à proximité ont eu lieu.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

AFSSA/AFSSET, 2006. *Evaluation des risques liés à la présence de cyanobactéries et de leurs toxines dans les eaux destinées à l'alimentation, à la baignade et aux autres activités récréatives*, 231 p.

Afsset, 2007. *Qualité microbiologique des eaux de baignade - Rapport méthodologique - Valeurs seuils échantillon unique pour les eaux de baignade : étude de faisabilité méthodologique*, 56p.

Afsset, 2007. *Qualité microbiologique des eaux de baignade - Classement de la qualité des eaux de baignade à l'échelon national par la méthode de la nouvelle directive européenne 2006/7/CE - Méthode et résultats généraux*, 17p.

Afsset, 2009. *Risques sanitaires liés aux baignades artificielles – Evaluation des risques sanitaires*. 197p.

Agence de l'eau Loire-Bretagne. *Elaboration des profils de baignade en eau douce – Notice explicative pour le choix du cahier des charges*, p. 29.

Agence de l'Eau Seine-Normandie, 2009. *Guide d'élaboration des profils de vulnérabilité des eaux de baignade*. Document provisoire – Septembre 2009, 154p.

Amor Emmanuel & Miquet André, 2003. *Le lac de Saint André et ses abords – Proposition de plan de gestion*, 52p.

A.S.A.D.A.C. – Françoise Font, 1998. *Protection et mise en valeur du lac de Saint André - Programme global*, 30p.

A.S.A.D.A.C. Territoires - Isabelle Lavina, 2004. *Protection et mise en valeur du lac de Saint André - Programme complémentaire 2004-2005*, 55p.

Charnay Bérengère, 2010. *Pour une gestion intégrée des ressources en eau sur un territoire de montagne : le cas du bassin versant du Giffre (Haute Savoie)*. Thèse, Université de Savoie, 504p.

Dinocheau Philippe, Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement (CAUE), 1996. *Protection et mise en valeur du lac de Saint André - Etude diagnostic de l'environnement*, 27p.

Dupoiron Bénédicte, 2005. *Méthodologie d'élaboration des profils des eaux de baignade prévus par la future directive européenne : faisabilité de la construction d'un index de fragilité vis-à-vis des contaminations microbiologiques*. Mémoire de fin d'études 2004-2005, Ecole Nationale de la Santé Publique, 64p.

Geldreich E.E., 1966. *Sanitary Significance of fecal coliforms in the environment*. Bulletin U.S. Departement of the Interior, Water Pollution Control Administration Cincinnati, Ohio p. 122.

Lagasquie Marie-Paule, 1999. *Modélisation de l'autoépuration bactérienne des rivières - Application au bassin versant du Célé dans le but de la définition de zones vulnérables à la pollution bactérienne*, 32p.

Rive Environnement, 2001. *Etude diagnostique du lac de Saint André - Hydrobiologie du plan d'eau et milieux naturels*, 76p.

RIZA. *Guide for establishing a bathing water profile* [en ligne] disponible sur : www.riza.nl

Wither A., Retfsch M. et Austin G., 2005. *The impact of bird populations on microbiological quality of bathing waters*. Water Sc. And Technology.

Références réglementaires

Directive 76/160/CEE du Conseil des Communautés Européennes du 8 décembre 1975, relative à la qualité des eaux de baignade, 7p.

Directive 2006/7/CE du Parlement européen et du Conseil du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade et abrogeant la directive 76/160/CEE, 15p.

Décret n°81-324 du 7 avril 1981, fixant les normes d'hygiène et de sécurité applicables aux piscines et aux baignades aménagées, Ministère de la Santé et de la sécurité sociale, 4p.

Décret n°2007-983 du 15 mai 2007 relatif au premier recensement des eaux de baignade par les communes, Ministère de l'écologie et du développement durable, 1p.

Décret n°2008-990 du 18 septembre 2008, relatif à la gestion de la qualité des eaux de baignade et des piscines, Ministère de la Santé, de la Jeunesse, des Sports et de la Vie associative, 10p.

Arrêté du 15 mai 2007, fixant les modalités de réalisation du premier recensement des eaux de baignade par les communes, 3p.

Arrêté du 22 septembre 2008, relatif à la fréquence d'échantillonnage et aux modalités d'évaluation de la qualité et de classement des eaux de baignade, 4p.

Arrêté du 23 septembre 2008, relatif aux règles de traitement des échantillons et aux méthodes de référence pour les analyses d'eau dans le cadre de la surveillance de la qualité des eaux de baignade, 4p.

Circulaire DGS/SD7A n° 2003-270 du 4 juin 2003 relative aux modalités d'évaluation et de gestion des risques sanitaires face à des situations de prolifération de microalgues (cyanobactéries) dans des eaux de zones de baignades et de loisirs nautiques.

Circulaire DGS/SD7A/2004/364 du 28 juillet 2004 relative aux modalités d'évaluation et de gestion des risques sanitaires face à des situations de prolifération de microalgues (cyanobactéries) dans des eaux de zones de baignades et de loisirs nautiques.

Circulaire DGS/SD7A/2005/304 du 5 juillet 2005 relative aux modalités d'évaluation et de gestion des risques sanitaires face à des situations de prolifération de microalgues (cyanobactéries) dans des eaux de zones de baignades et de loisirs nautiques.

Circulaire DGS/EA4/8 DE/DGCL 2007-234 du 13 juin 2007, relative au premier recensement des eaux de baignade en métropole.

Circulaire n°DGS/EA4/2009/389 du 30 décembre 2009 relative à l'élaboration des profils des eaux de baignade au sens de la directive 2006/7/CE, Ministère de la santé et des Sports, 5p.

Circulaire n°DGS/EA4/2010/259 du 9 juillet 2010 relative aux modalités de recensement, d'exercice du contrôle sanitaire et de classement des eaux de baignade pour la saison balnéaire de l'année 2010 ainsi qu'aux consignes d'utilisation de la version V3.0 de l'application informatique de gestion des eaux de baignade SISE-baignades, Ministère de la santé et des Sports, 14p.

Guide national pour l'élaboration d'un profil de baignade. Ministère de la Santé et des Sports, 2009, 17p.

ANNEXES

Annexe 1: Exigences réglementaires sur la réalisation des profils des eaux de baignade (Directive Européenne 2006/7/CE).....	60
Annexe 2: Plan de Prévention du Risque Inondations	62
Annexe 3: ZNIEFF de type 1 : <i>Prairies humides et bocages des Abîmes de Myans</i>	64
Annexe 4: La Charte des bonnes pratiques viticoles de la commune de Les Marches.....	65
Annexe 5: Exemple de fiche Anomalie	66
Annexe 6: Circulaire DGS/SD 7 A n° 2003-270 du 4 juin 2003	67
Annexe 7: Fiche de synthèse du profil.....	74

Annexe 1: Exigences réglementaires sur la réalisation des profils des eaux de baignade (Directive Européenne 2006/7/CE)

Le profil des eaux de baignade s'inscrit dans le cadre des nouvelles dispositions réglementaires découlant de la directive Européenne 2006/7/CE sur la qualité des eaux de baignade.

La transposition de cette directive (Directive 2006/7/CE) a été achevée en droit français par la publication² d'un Décret du 18 septembre 2008 et deux Arrêtés des 22 et 23 septembre 2008, lesquels viennent compléter les textes parus en 2007³. Ce cadre réglementaire est plus contraignant que la réglementation découlant de la Directive 76/160/CEE du 8 décembre 1975 et anticipe certaines obligations de la Directive 2006/7/CE de 2 ans (application des nouveaux seuils et de la nouvelle méthode de classement). Il exigera des communes une gestion active des plages, par l'établissement de profils des eaux de baignade (1), une surveillance régulière (2) et un renforcement de la communication et de la participation du public (3).

La réglementation impose la présentation des éléments suivants dans le profil des eaux de baignade.

Article D. 1332-20 du décret d'application n°2008-990 du 18 septembre 2008 relatif à la gestion de la qualité des eaux de baignade et des piscines :

1°- 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 source de pollution ;

2°- une identification et une évaluation des sources de pollution qui pourraient affecter les eaux de baignade et altérer la santé des baigneurs ;

3°- une évaluation du potentiel de prolifération des cyanobactéries ;

4°- une évaluation du potentiel de prolifération des macro algues et du phytoplancton ;

5°- si l'évaluation des sources de pollution laisse apparaître un risque de pollution à court terme, les informations suivantes :

- a), la cause, la fréquence et la durée prévisibles de la pollution à court terme à laquelle on peut s'attendre,
- b) les mesures de gestion prévues pour l'élimination des sources de pollution à court terme et leur calendrier,
- c) les mesures de gestion prises durant les pollutions à court terme et l'identité et les coordonnées des instances responsables de ces mesures ;

6°- l'emplacement du ou des points de surveillance ;

7°- si l'évaluation des sources de pollution laisse apparaître un risque de pollution par des cyanobactéries, des macro algues ou du phytoplancton, un risque de pollution par déchets, ou un risque de pollution entraînant une interdiction ou une décision de fermeture du site de baignade durant toute une saison balnéaire au moins, les informations suivantes :

- a) le détail de toutes ces sources de pollution,

² Décret du 18 septembre 2008 relatif à la gestion de la qualité des eaux de baignade et de piscine ; arrêté du 22 septembre 2008 relatif à la fréquence d'échantillonnage et aux modalités d'évaluation de la qualité et du classement des eaux de baignade ; arrêté du 23 septembre 2008 relatif aux règles de traitement des échantillons et aux méthodes de référence pour les analyses d'eau dans le cadre de la surveillance de la qualité des eaux de baignade.

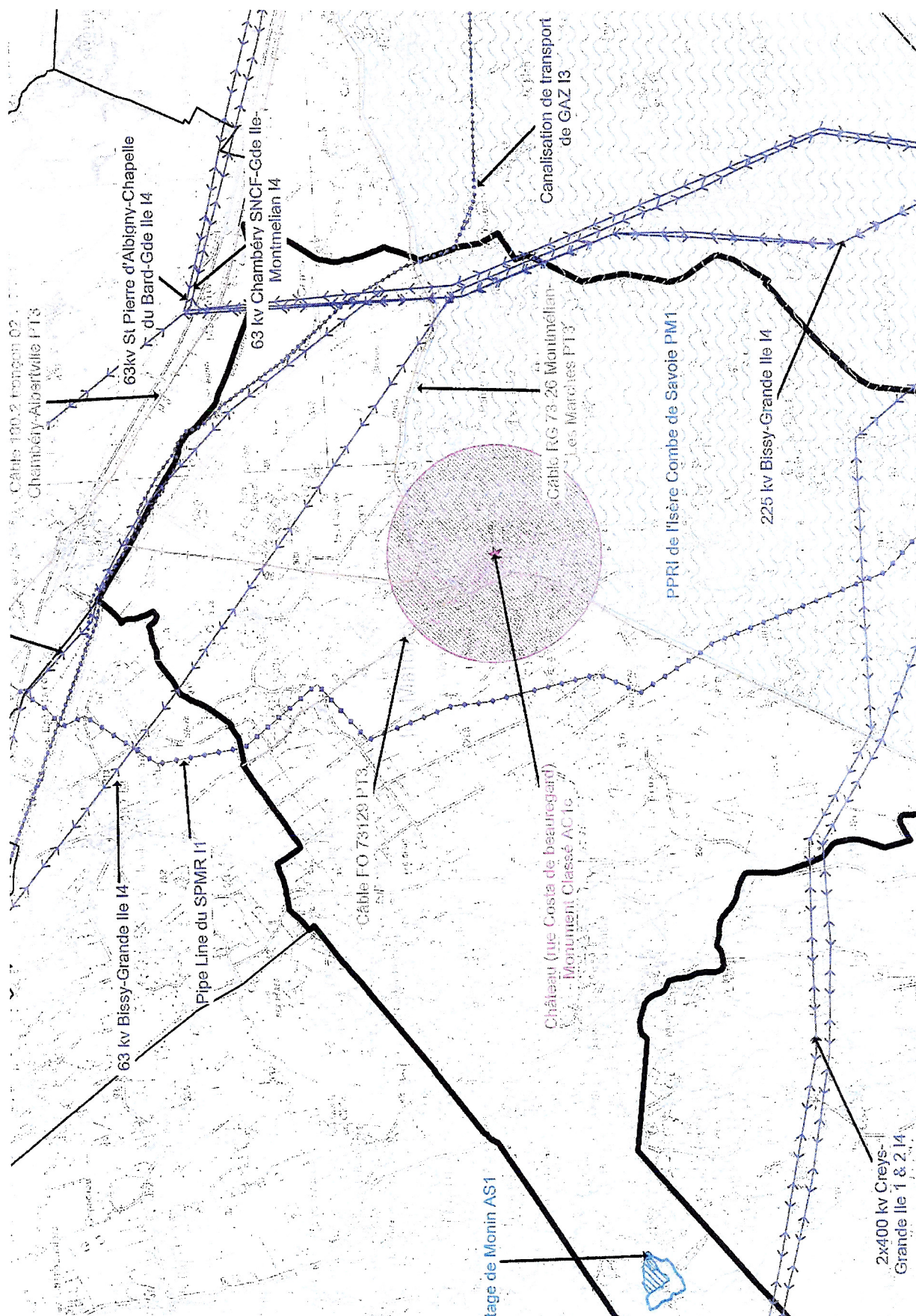
³ Arrêté du 15 mai 2007 fixant les modalités de réalisation du premier recensement des eaux de baignade par les communes et circulaire du 13 juin 2007 relative au premier recensement des eaux de baignade en métropole.

- b) les mesures de gestion prises pour éviter, réduire et éliminer les sources de pollution afin d'améliorer la qualité de l'eau de baignade, et leur calendrier ;

8°- les données pertinentes disponibles, obtenues lors des surveillances et des évaluations effectuées en application des dispositions de la présente section et du Code de l'environnement.

Les informations mentionnées aux 1, 2 et 6 sont également fournies sur une carte détaillée, lorsque cela est faisable.

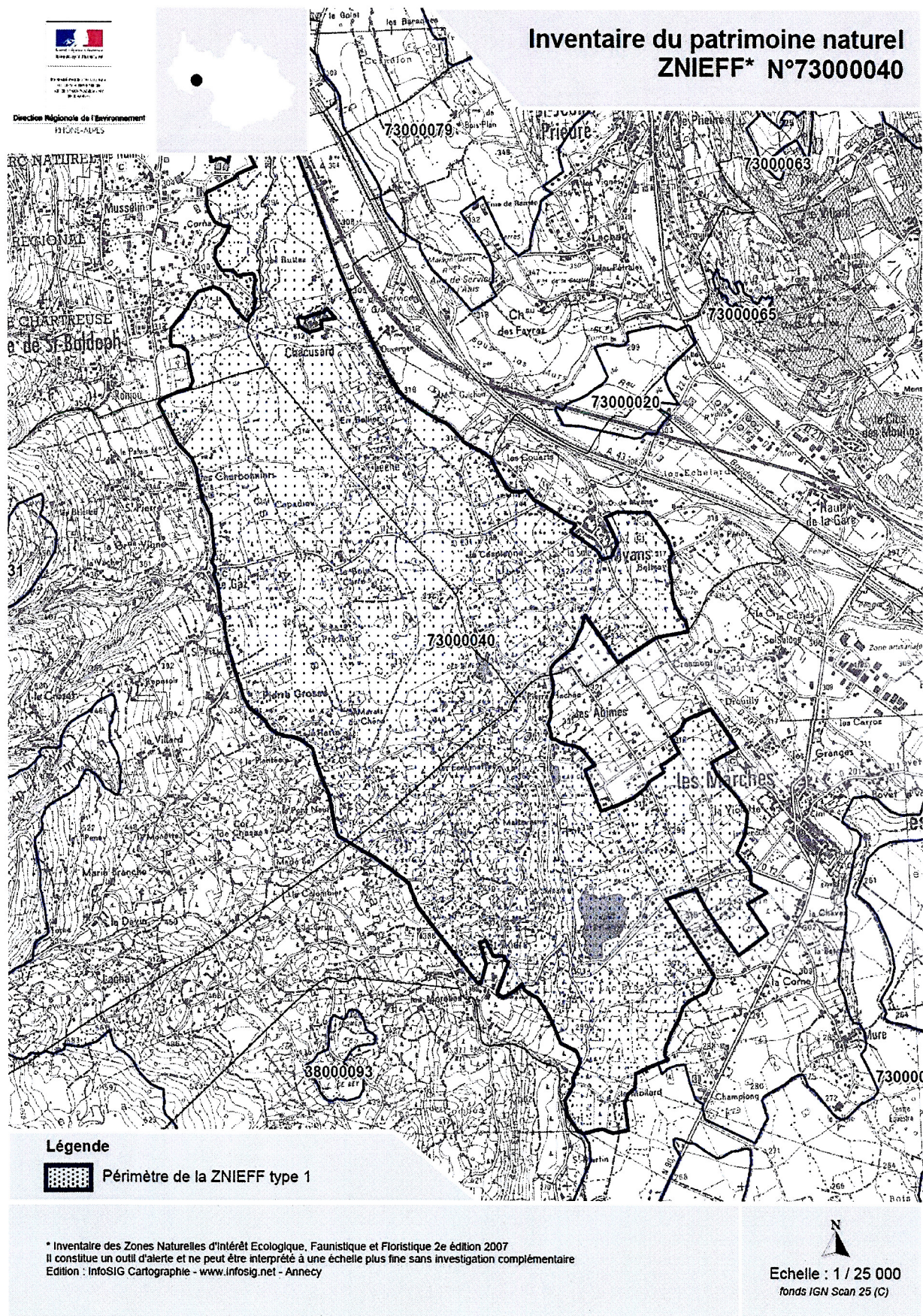
Annexe 2: Plan de Prévention du Risque Inondations



Extrait du plan des Servitudes d'utilité publique – Mise à jour du 19-04-2012



Annexe 3: ZNIEFF de type 1 : Prairies humides et bocages des Abîmes de Myans



Annexe 4: La Charte des bonnes pratiques viticoles de la commune de Les Marches

Thème 1 : Entretien du sol, lutte contre l'érosion

Recommandation 1 - Accès aux parcelles

1-1 Situation - Les accès aux parcelles réalisés sur les emprises des chemins départementaux, voies communales et chemins ruraux seront implantés de préférence, lorsque la situation des lieux le permet, dans la partie la plus élevée possible des parcelles afin d'éviter les inondations des routes.

1-2 Conception - Les accès, suffisamment larges, doivent prévoir un busage correspondant aux retires des fossés sans pouvoir être inférieur à un diamètre de 400 mm et d'un calibrage suffisant en fonction des besoins d'évacuation des eaux, pour les accès sur chemins départementaux, voies communales ou rurales.

1-3 Déclaration - Toute modification d'un accès existant de la vigne, toute création d'accès doit faire l'objet d'une déclaration auprès des gestionnaires de la vigne concernée.

Recommandation 2 - Plantations par rapport aux voies et ouvrages

Les plantations de vigne mécanisables nouvelles, déboussant sur des voies communales, départementales et des chemins ruraux devront être réalisées à une **distance de 2 (deux) mètres au minimum** par rapport à l'emprise de ces voies (bord de fossé). Les exploitants s'engagent à respecter les ouvrages hydrauliques. Il est demandé à chaque exploitant d'éviter de tourner sur les voies et les nettoyer pour le bien-être de tous.

Les plantations de vigne mécanisables nouvelles, parallèles aux voies, devront être réalisées à une **distance de 1,5 (un et demi) mètres au moins** par rapport à l'emprise de ces voies (bord de fossé).

Ces particularités voir Recommandation 9

Recommandation 3 - Enherbement de tous les sols

Les talus situés en bordure de route seront entretenus et maintenus enherbés par les propriétaires, les exploitants, le département ou la commune s'ils sont propriétaires de talus.

Recommandation 4 - Entretien du sol, dans les rangs de vigne et sur les contours

Toutes les pratiques limitant les risques d'érosion seront privilégiées : enherbement, griffage, paillassage, limitation ou séchage chimique...

Les contours, les passages et les voies d'accès dans les vignes devront être et rester enherbés.

Rappel réglementaire - Les charrues ou tâches qui seraient aménagées ne doivent pas être conçues pour détourner les eaux pluviales sur les fonds voisins, ni aggraver la situation des fonds inférieurs, ni être trop élevés pour compromettre la sécurité lors des passages d'engins agricoles.

Recommandation 5 - Longueur des rangs

Elle sera d'autant plus limitée que la pente est forte et que la texture du sol est favorable au ruissellement.

Il est recommandé :

- pour une pente supérieure à 10 %, que la longueur des rangs n'excède pas 100 mètres sur les sols à forte perméabilité ou avec couverture végétale. Elle ne devra pas dépasser 70 à 100 mètres pour des sols nus à écoulements très dominants ;
- pour une pente supérieure à 20 %, que la longueur des rangs n'excède pas 70 mètres sur les sols à forte perméabilité ou avec couverture végétale. Elle ne devra pas dépasser 50 à 70 mètres pour des sols nus à écoulements très dominants.

Recommandation 6 - Respect de l'équipement naturel des sols

Les viticulteurs s'engagent, lors de plantations nouvelles ou repiquements, à respecter l'équipement naturel des sols et ouvrages de drainage existants.

Recommandation 7 - Remontée de la terre

A la suite des arages, la terre accumulée dans la partie basse des parcelles sera remontée dans les cotés par les exploitants.

Recommandation 8 - Ressuyage après précipitations

En zone sensible à l'érosion, il est fortement recommandé de ne pas entrer dans une parcelle après une pluie importante.

Recommandation 9 - Cas particuliers

Les cas particuliers n'entrant pas dans ce cadre, seront étudiés par le Comité de pilotage. Celui-ci pourra également une dérogation à certaines clauses si le contexte et le bon sens le justifient.

Thème 3 : Les pratiques agronomiques

Recommandation 14

Il est recommandé de mettre en place des **bandes enherbées** et bande de parcelle et de vigne pour les raisons suivantes :

- piégeage d'éventuelles matières chimiques déposées à ruissellement ;
- piégeage de la terre, issue de l'érosion en ruisselant sur les talus des matières agricoles pour éviter les dépôts de terre sur les voies de circulation ;
- permettre le stationnement des véhicules et matériels agricoles intervenant sur la parcelle, permettre au matériel agricole de manœuvrer en toute sécurité en tête de rang.

Recommandation 15

Il est fortement recommandé d'organiser son circuit de travail en fonction du risque de nuisance due au bruit et en fonction de la proximité de tiers. Cette recommandation favorisera les bonnes relations entre viticulteurs et riverains (cf recommandation n°10).

Recommandation 16

Un charte de gestion des déchets s'il est rappelé :
de ne pas abandonner de déchets, plastiques et autres, dans le milieu naturel ni pas les brûler, ni les brûler ;
de trier les déchets, les nettoyer si nécessaire et les stocker dans un ou plusieurs lieux dédiés à cet effet sur l'exploitation en attendant leur élimination dans des filières spécifiques.

Recommandation 17

En matière de protection des vignes vis-à-vis des maladies du bois, il est préconisé de tenir des parcelles et de couvrir ou brûler les bois de plus de 2 ans. Ce bois peut constituer un réservoir pour les maladies de type Chancière, Esca, Ecou de piégeage. Il est recommandé de s'éloigner des habitations et de vérifier les conditions climatiques.

Recommandation 18

Il est rappelé que zone de lutte obligatoire contre la Flavescence dorée, toutes parcelles non exploitées doit être arrachées. Voir arrêté de 4/10/2008.

Cette dernière est accompagnée par la Chambre d'Agriculture de Saône

Ce document représente l'affichage des pratiques des viticulteurs dans l'objectif de mieux maîtriser la culture de la vigne pour limiter les risques d'érosion et les problèmes de voisinage sur la zone concernée.

Les signataires s'engagent à exploiter les vignes dans le respect des habitants, de l'éclaire et de l'environnement. Les plantations nouvelles ne devront pas induire une modification significative de l'environnement. Elles devront respecter l'ensemble des recommandations décrites par cette charte.

Thème 2 : L'utilisation des produits phytosanitaires

Recommandation 10

Il est recommandé de commencer son circuit de traitement sur les parcelles les plus éloignées des habitations, en particulier tôt le matin pour limiter les nuisances dues au bruit. Une dérogation préfectorale donne la possibilité de traiter de 6 h à 20 h de mai à août dans toutes les communes viticoles saonnaises. Cependant, il est conseillé de tenir compte de l'environnement de la parcelle (habitations, école, terrain de sport...) pour éviter les problèmes de voisinage.

Recommandation 11

La réglementation en matière de protection des cultures impose de respecter des bonnes pratiques : choix des matières actives, des produits homologués, conditions d'emploi (vent, risque de dérive, ZNT (zone non traitée), proximité d'habitation, protection de l'opérateur, gestion des effluents phytosanitaires...). Voir arrêté du 12 septembre 2006 en annexe. Les signataires de la charte s'engagent à suivre les conseils techniques pour la protection phytosanitaire des vignes et à respecter les bonnes pratiques d'application des produits.

Il est rappelé que tout exploitant est soumis à une obligation de protection de la vigne, notamment en cas de lutte obligatoire (flavescence dorée, Arrêté du 9 juillet 2003 relatif à la lutte contre la flavescence dorée de la vigne et contre son agent vecteur).

Les viticulteurs sont invités à participer aux réunions d'information sur l'évolution de la réglementation en matière de traitements phytosanitaires.

Recommandation 12

Le signataire de la charte s'engage à respecter les bonnes pratiques de pulvérisation et de présécher aux vérifications de son matériel : fais tous les 5 ans avec une vérification de « routine » à chaque début de campagne. Voir le sur leau du 31/12/2010 en annexe.

Recommandation 13

Il est recommandé de privilégier des pratiques et des doses offertes communales respectant les abeilles et la faune auxiliaire du verger (multicollines, thym, menthe, etc.).

La Charte des Bonnes pratiques viticoles de la Commune des Marches

Thème 4 : Le foncier

Recommandation 19

Pour une bonne collaboration entre viticulteurs et usagers de « l'espace », il est recommandé de communiquer sur son métier et ses exigences (protection de la vigne), il en va aussi de l'image de la profession. Une information globale sera donnée au début de chaque campagne annuelle de protection de la vigne, dans le bulletin municipal.

Souhaits

Les viticulteurs de la commune des Marches souhaitent être consultés, le plus en amont possible, de tout projet foncier pouvant avoir des conséquences sur l'exploitation du vignoble. (ZPPAUP)

La motion suivante a été adoptée en Assemblée Générale du Syndicat Régional des Vins de Saône à Chagny le 13 décembre 2002 : « Les viticulteurs demandent à être associés aux études ou modifications des PLU dans les communes viticoles concernées. Ils demandent à participer à toutes les études concernant des projets qui toucheraient l'intégrité du vignoble : voies de communication, lignes électriques. Ils exigent que, lors des travaux FRET et TGV Lyon-Turin, il soit tenu compte de la spécificité des terroirs viticoles et qu'un programme précis pour la compensation des surfaces concernées soit proposé aux viticulteurs. »

De même que les viticulteurs s'engagent sur des bonnes pratiques, il est demandé à la commune d'informer les nouveaux riverains sur l'importance de la viticulture sur la commune et des désagréments que les pratiques viticoles peuvent engendrer. Les viticulteurs souhaitent également que la commune demande à tout riverain voulant planter une paille ou autre ouvrage près d'une vigne de se protéger par ses propres moyens (haie, palissade d'une hauteur de 2 mètres minimum).

Annexe 5: Exemple de fiche Anomalie

Fiche anomalie		N°:	
Ouverture de la fiche		Clôture de la fiche	
Date :	Heure :	Date :	Heure :
Validation et signature du responsable EDB		Validation et signature de l' AMO	
<u>Type d'alerte :</u>			
<u>Orgine :</u>			
<u>Observations : facteurs d'influence :</u>			
<u>Courantologie :</u>			
<u>Météorologie :</u>			
Résultats d'analyse :		Résultats contre analyse :	
date résultats			
Décisions prises et actions engagées :			
Évaluation des résultats :			
Lien vers document concernant la gestion de crise (analyse, recherches...)			

Annexe 6: Circulaire DGS/SD 7 A n° 2003-270 du 4 juin 2003

Direction générale de la santé
Sous-direction de la gestion des risques des milieux
DGS/SD 7 A
Bureau des eaux

Circulaire DGS/SD 7 A n° 2003-270 du 4 juin 2003 relative aux modalités d'évaluation et de gestion des risques sanitaires face à des situations de prolifération de micro-algues (cyanobactéries) dans des eaux de zones de baignade et de loisirs nautiques

SP 4 439
1855

NOR : SANP0330251C
(Texte non paru au *Journal officiel*)

Date d'application : immédiate.

Textes modifiés : circulaire DGS/SD 7 A n° 2002-335 du 7 juin 2002 relative à la campagne 2002 de contrôle sanitaire de la qualité des eaux de baignade (chapitre II-3 : conduite à tenir en présence de micro-algues [cyanobactéries]).

Le directeur général de la santé à Mesdames et Messieurs les préfets de région (directions régionales des affaires sanitaires et sociales [pour information]) ; Mesdames et Messieurs les préfets de département (directions départementales des affaires sanitaires et sociales [pour attribution]) Le développement de cyanobactéries dans les eaux de baignade et de loisirs nautiques constitue un problème sanitaire émergent. En effet les cyanobactéries (algues bleues) sont, dans certaines conditions et selon leurs types, susceptibles de produire différentes toxines (dermatotoxines, hépatotoxines, neurotoxines) et d'être à l'origine de troubles somatiques de nature et d'intensité variables tels que des démangeaisons, des gastro-entérites aiguës, voire des atteintes neurologiques. Ces troubles surviennent à la suite d'une ingestion ou éventuellement de l'inhalation d'eau contaminée. Les baigneurs et les personnes pratiquant des activités nautiques constituent les populations les plus exposées aux risques sanitaires liées aux cyanobactéries. En l'absence de normes sanitaires françaises ou européennes pour les eaux de baignade spécifiques aux cyanobactéries, hormis les critères visuels réglementaires de qualité des eaux, j'ai saisi le Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPPF), afin de préciser les critères d'évaluation des situations de prolifération de cyanobactéries et les modalités de gestion des risques sanitaires liés aux usages des zones de loisirs.

Vous trouverez ci-joint, l'avis du 6 mai 2003 du CSHPPF, relatif aux mesures de gestion des risques sanitaires à mettre en œuvre en fonction de l'importance des proliférations et des activités pratiquées (baignades, loisirs nautiques).

Je vous demande de transmettre cet avis aux maires et aux gestionnaires des zones de baignade et de loisirs nautiques concernés de votre département. Vous vous assurerez de la mise en œuvre homogène à l'échelle du département, des dispositions de cet avis qui concernent notamment :

- la surveillance des caractéristiques physico-chimiques des zones de baignade et d'activités de loisir ;
- la démarche de gestion des risques qui devra être suivie en cas de modification des caractéristiques du milieu, selon le schéma décisionnel mentionné en annexe ;
- les messages sanitaires à diffuser au public.

Toute situation de prolifération devra vous être signalée immédiatement par le gestionnaire du site ou le maire concerné. Les coûts engendrés par les analyses réalisées par les collectivités sont à la

charge de ces dernières. Vous veillerez également à ce que des panneaux d'information à destination du public soient apposés sur le site et dans tout lieu approprié (mairie, office du tourisme,...) selon les modalités définies dans l'avis. Il vous appartiendra (DDASS) de demander à la mairie de compléter le panneau d'informations par tous éléments qui mériteraient d'être portés à la connaissance du public.

Je vous demande de présenter l'avis du CSHPF aux membres du conseil départemental d'hygiène. Vous le diffuserez également auprès des instances locales concernées (élus, conseils départementaux de l'ordre des médecins, des pharmaciens, structures sanitaires, structures d'urgence, etc.).

Vous voudrez bien me faire parvenir sous le présent timbre vos observations éventuelles ou les difficultés que vous rencontrerez dans l'application des présentes instructions, ainsi qu'un bilan chiffré des épisodes de prolifération de micro-algues survenus dans votre département pour le 30 septembre 2003.

Le chef de service,
Y. Cocquin

CONSEIL SUPÉRIEUR D'HYGIÈNE PUBLIQUE DE FRANCE
Section des eaux
Séance du 6 mai 2003

RECOMMANDATIONS POUR LA GESTION DES SITUATIONS DE CONTAMINATION
D'EAUX DE Baignade ET DE ZONES DE LOISIRS NAUTIQUES PAR PROLIFÉRATION
DE CYANOBACTÉRIES

Avis

Considérant :

- les signalements de prolifération de cyanobactéries dans des eaux de baignade et de zones de loisirs nautiques, recensés par les directions départementales des affaires sanitaires et sociales dans le cadre du contrôle sanitaire des baignades aménagées et du suivi de zones de loisirs nautiques ;
- les dernières recommandations sur la gestion du risque pour la santé publique lié à la présence de cyanobactéries dans les eaux de baignade et de zones de loisirs nautiques publiées par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) en 1999, les niveaux de danger à considérer et les actions à mettre en œuvre (cf.annexe) ;
- l'absence de certitudes scientifiques sur l'écologie générale, les paramètres conditionnant l'apparition des efflorescences et la production de métabolites et en particulier de toxines par les cyanobactéries, et la faiblesse des données épidémiologiques sur l'impact sanitaire des proliférations en France ;
- le manque de méthodes analytiques normalisées pour les dénombrements des cyanobactéries et la détection ou le dosage de certaines de leurs toxines ;
- les risques sanitaires potentiels pour les baigneurs ou les pratiquants d'activités nautiques, induits par les différentes toxines (dermatotoxines, hépatotoxines, neurotoxines) qui peuvent être associées aux proliférations de cyanobactéries et être à l'origine de pathologies telles que des démangeaisons, des gastro-entérites, voire des atteintes hépatiques ou neurologiques
- le projet de directive de la Commission européenne relative à la qualité des eaux de baignade qui introduit le paramètre « prolifération de micro-algues » en tant que paramètre à surveiller dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux de baignade.

Le Conseil supérieur d'hygiène publique de France, à la suite des travaux réalisés par son groupe de travail et après discussion,

1. Demande :

- que soit validé un protocole permettant de définir et d'évaluer sur le terrain une « prolifération algale » pouvant déclencher la recherche de cyanobactéries et de leurs toxines ;
- que soient validées et normalisées les stratégies et les méthodes de prélèvements et d'analyses relatives à la détermination d'une contamination des eaux de baignades et de zones de loisirs nautiques par des cyanobactéries et leurs toxines pour lesquelles des méthodes existent (dénombrement cellulaire, identification, quantification de toxines) ;
- que soit réalisée une étude sur les contaminations des eaux de loisirs nautiques par les cyanobactéries et leurs toxines dans le but d'estimer les expositions à prendre en compte pour évaluer l'impact sanitaire sur les pratiquants de la baignade et des activités de loisirs nautiques ;
- qu'une veille épidémiologique soit organisée pour identifier des cas de pathologies associées à des proliférations de cyanobactéries.

2. Recommande :

- que soit mis en œuvre un programme de surveillance des zones de baignade et de loisirs nautiques, selon un arbre décisionnel décrit en annexe, afin de détecter toute prolifération algale et que celui-ci soit renforcé dans le cas des zones de baignade et de loisirs nautiques sensibles à l'eutrophisation ;
- qu'à la suite de ce programme, un bilan et un recueil de données soit établi à la fin de l'année 2003 pour permettre l'élaboration d'un nouvel avis pour la saison 2004 ;
- que l'emploi de toute substance chimique ou procédé physique à effet ou caractère algicide dans les zones de baignades soit proscrit en présence d'une prolifération de cyanobactéries afin d'éviter les risques de libération des toxines, une éventuelle sélection de souches résistantes et une dégradation de l'environnement ;
- qu'en l'absence de protocole validé garantissant l'absence de sélection de souches résistantes et de contamination de l'environnement, l'emploi en mode préventif de toute substance chimique à effet ou caractère algicide dans les zones de baignades soit soumis à autorisation
- que la gestion des situations de contamination par des cyanobactéries et/ou leurs toxines et l'information du public soient assurées selon les modalités définies en annexe.

3. Estime que malgré l'absence de méthodes validées et normalisées de dénombrement et/ou de détection des cyanobactéries ou de leurs toxines, la mise en œuvre d'une surveillance renforcée des sites de baignade, suivie d'une conduite à tenir détaillée comportant notamment l'information du public (cf. annexe), en cas de prolifération de cyanobactéries, constitue actuellement le moyen le plus approprié pour assurer la sécurité des utilisateurs des baignades aménagées et des zones de loisirs nautiques.

4. Précise que l'arbre décisionnel devra être réexaminé à la lumière des expériences et des données acquises au cours de l'année 2003.

Le sous-directeur de la gestion
des risques des milieux,
T. Michelon

ANNEXE

ÉVALUATION ET GESTION DES SITUATIONS DE CONTAMINATION D'EAUX DE BAINADES AMÉNAGÉES OU DE ZONES DE LOISIRS NAUTIQUES PAR PROLIFÉRATION DE CYANOBACTÉRIES

1. Schéma décisionnel

Mise en place, par les gestionnaires des sites, en liaison avec les services en charge du contrôle sanitaire réglementaire des baignades aménagées :

- d'une surveillance renforcée, basée sur l'observation visuelle et sur la mesure de la turbidité ou l'observation au disque de Secchi ou la mesure du pH, des sites connus comme sensibles à l'eutrophisation, ayant déjà présenté des épisodes de proliférations de cyanobactéries ou dont le niveau de fréquentation est particulièrement élevé. Des dosages de chlorophylle a peuvent être réalisés mais ne peuvent être considérés comme des indicateurs spécifiques de cyanobactéries. Ce dosage peut être considéré comme une aide pour le suivi d'un même site avec un niveau d'alerte entre 10 et 50 µg/l et un niveau préoccupant supérieur à 50µg/l à condition que des observations microscopiques soient réalisées pour confirmer la présence de cyanobactéries majoritaires ;
- d'une surveillance visuelle des autres sites de baignade et de loisirs nautiques.

Lors de cette surveillance, tout changement des caractéristiques du milieu (modification de la couleur, variations importante de pH entre le jour et la nuit, diminution de l'indice de Secchi, apparition d'efflorescences, d'écumes, etc.), ne pouvant être expliqué par des causes locales simples qui ne présentent pas de caractère dangereux (augmentation de la turbidité suite à une pluie abondante...) doit conduire le gestionnaire du site, privé ou public et les services des DDASS, à suivre la démarche suivante :

Un (ou plusieurs) prélèvement(s) d'eau pour observation microscopique sont réalisés en des points représentatifs du plan d'eau où sont pratiquées des activités (baignade et loisirs nautiques). Ces prélèvements sont acheminés dans les meilleurs délais vers un laboratoire spécialisé pour la réalisation d'une observation microscopique, dans le but de rechercher la présence de cyanobactéries. Des dosages de chlorophylle a peuvent être réalisés mais ne peuvent être considérés comme des indicateurs spécifiques de cyanobactéries. En règle générale, il est important de considérer le fait que les efflorescences sont des phénomènes évolutifs et dynamiques parfois très rapides et qu'il importe d'adapter les fréquences d'échantillonnage en fonction de leurs évolutions (apparition des efflorescences, apparition des éventuelles toxines, disparition des efflorescences, disparition des toxines, déplacement selon les vents...).

Si les cyanobactéries sont absentes ou présentes mais minoritaires, la surveillance renforcée est reconduite. Une observation microscopique de contrôle est réalisée après un délai d'une semaine.

Si les cyanobactéries sont présentes et majoritaires, le dispositif de suivi de niveau I est déclenché.
Niveau I : réalisation d'un comptage cellulaire et d'une identification des espèces de cyanobactéries.

Si le comptage est inférieur à 20 000 cellules/ml 20 % (cyanobactéries en population majoritaire) :

- gestion : maintien d'une activité normale sur le site mais information du public et des usagers du site par la pose de panneaux exclusivement au niveau des zones de dépôts d'efflorescence ou d'écume (à adapter en fonction des variabilités géographiques liées aux vents) ;

- surveillance : poursuite de la surveillance renforcée de manière journalière. Réalisation d'un comptage cellulaire et d'une identification des espèces de cyanobactéries au moins bi-mensuelle.

Si le comptage est compris entre 20 000 et 100 000 cellules/ml 20 % (cyanobactéries en population majoritaire) :

- gestion : pas de restrictions d'utilisation du site mais information du public et des usagers du site par la pose de panneaux, notamment au niveau des zones de plus forte présence d'algues (variable en fonction du vent) et des zones d'usages ;
- surveillance : poursuite de la surveillance renforcée quotidienne du site, en assurant une fréquence d'échantillonnage hebdomadaire (observation microscopique, dénombrement et identification).

Si le comptage est supérieur à 100 000 cellules/ml 10 % (cyanobactéries en population majoritaire), alors déclenchement du dispositif de suivi de niveau II.

Niveau II : réalisation d'une recherche et d'une quantification de toxines.

Pour ce faire, et en attente de méthodes normalisées, il est recommandé de procéder à une analyse selon la méthode d'inhibition de l'activité enzymatique de la PP2A exprimée en équivalent microcystine LR. Si le laboratoire ne dispose pas de cette méthode, et bien que ne donnant pas une réponse de même nature, il est également possible, de réaliser des dosages de microcystines par test immunologique (résultat exprimé en microcystine LR) ou avec les méthodes, plus précises mais plus onéreuses, par couplage chromatographie en phase liquide-spectrométrie de masse.

Si le taux de microcystines est inférieur à 25 µg/l en équivalent microcystine-LR :

- gestion : limitation de la baignade selon la localisation journalière des zones de plus forte présence de cyanobactéries et des résultats analytiques des zones d'eau échantillonnées ; information du public et des usagers du site par la pose de panneaux, notamment au niveau des zones de plus forte présence d'algues (variable en fonction du vent) et des zones d'usages
- surveillance : poursuite du suivi avec une fréquence hebdomadaire (dénombrement cellulaire, si ce dernier est supérieur à 100 000 cellules/ml, nouvelle mesure de concentration de toxines).

Si le taux de microcystines est supérieur à 25 µg/l en équivalent microcystine LR :

- gestion : interdiction de la baignade et limitation d'usages pour les loisirs nautiques individuels ou collectifs selon les modalités définies au point 2 ci-après.

Information du public et des usagers du site par la pose de panneaux, notamment au niveau des zones de plus forte présence d'algues (variable en fonction du vent) et des zones d'usages :

- surveillance : poursuite du suivi avec une fréquence hebdomadaire (dénombrement cellulaire, si ce dernier est supérieur à 100 000 cellules/ml, nouvelle mesure de concentration de toxines).

Lors de la surveillance, la mise en évidence de la formation de mousse ou d'écume sur une aire de la zone doit immédiatement conduire au déclenchement du dispositif de suivi de niveau III

- gestion : interdiction de la baignade et de toutes les autres activités de loisirs nautiques dans les zones concernées. Prévenir tout contact de personnes ou d'animaux avec les écumes. Information du public et des usagers du site par la pose de panneaux, notamment au niveau des zones de plus forte présence d'algues (variable en fonction du vent) et des zones d'usages

- surveillance : suivi de l'évolution des mousses ou écumes et de leur localisation, poursuite du suivi du site avec une fréquence hebdomadaire (dénombrement cellulaire et identification). Suivi des concentrations en toxines au moins bimensuel.

2. Exemple de limitation des usages (1) exercée au sein des structures d'activités de loisirs nautiques

Aviron	La pratique de l'aviron est possible mais la découverte et l'initiation en skiff sont interdites
Voile	La pratique de la voile est possible mais sont interdites : - la découverte et l'initiation à la voile sur dériveur instable (Laser, Moth, Topper) ; - toute activité sur dériveur (sauf bateaux collectifs stables de type Seil) à partir d'un vent de force 4 (*)
Planche	La pratique de la planche (à l'exception de l'entraînement des athlètes figurant sur les listes de haut niveau, les espoirs et les équipes de ligues, par vent inférieur à force 4 (*)
Canoë	La pratique du canoë-kayak est possible mais sont interdites : - toute activité de canoë-kayak à partir d'un vent de force 4 (*) ; - toute pratique de découverte et d'initiation au canoë-kayak sur embarcation instable ; - la pratique du freestyle ; - la pratique du kayak-polo et du slalom sauf prise en compte par les clubs du niveau de pratique et d'aménagement de l'activité ; - l'utilisation d'embarcations de course en ligne à l'exception de l'entraînement en bateau monoplace des athlètes figurant sur les listes de haut niveau, les espoirs et équipes de ligues
Autres embarcations	L'utilisation d'embarcations instables (barques, pédalo) ou entraînant un contact avec l'eau est interdite
Autres dispositions	- la baignade est interdite. Les pratiquants ne doivent pas se mettre dans l'eau pour embarquer ou débarquer, ni s'asperger ou se rafraîchir avec l'eau de la zone d'activité ; - le matériel et les équipements doivent être rincés après usage ; - en cas de contact avec l'eau au cours d'une activité nautique tolérée, une douche soignée doit être prise. Une consultation médicale sera nécessaire en cas d'ingestion d'eau et de survenue de troubles de santé de type : gastro-entérites, démangeaisons, conjonctivite...
(*) Vent mesuré sur le plan d'eau.	

En cas de doute sur les résultats du suivi analytique et en fonction des conditions environnementales, des mesures plus contraignantes concernant la restriction de pratique des activités nautiques peuvent être prises par les autorités locales ou les responsables et éducateurs sportifs qui travaillent sur les zones d'activités nautiques.

3. Exemple d'information du public

Le CSHPF propose le message d'information type suivant à destination du public et des usagers dans le souci d'afficher une cohérence et une homogénéité des messages officiels.

Les cyanobactéries sont des organismes microscopiques qui peuvent se développer dans les eaux douces et les eaux de mer et former des dépôts abondants et des mousses appelées « efflorescences

algales ». Certaines espèces peuvent produire et libérer des toxines qui peuvent être à l'origine de risques sanitaires pour les baigneurs ou les pratiquants d'activités nautiques. Les effets actuellement connus sont les suivants :

- lors de contact avec l'eau : irritations et rougeurs de la peau, du nez, de la gorge, des yeux, des muqueuses ;
- lors de l'ingestion de l'eau : maux de ventre, diarrhées, nausées, vomissements.

Les risques sanitaires liés aux situations de proliférations algales sont gérés sur la base des recommandations du Conseil supérieur d'hygiène publique de France.

Les analyses effectuées sur ce site indiquent la présence de cyanobactéries à un nombre*.

Ce site fait l'objet d'une surveillance de la part des gestionnaires et des services de la direction départementale des affaires sanitaires et sociales. Cependant certaines précautions doivent être prises et les interdictions éventuelles respectées :

Eviter de se trouver en contact avec des zones de dépôts abondants et d'irisations de couleur verte et de mousses si * inférieur à 20 000 cellules/ml.

Si * compris entre 20 000 et 100 000 cellules/ml, il est conseillé :

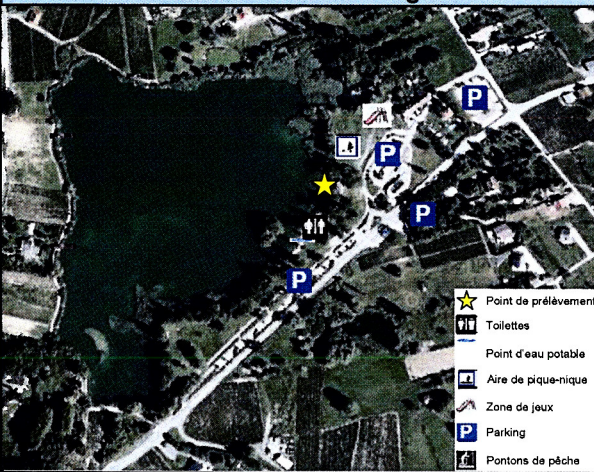
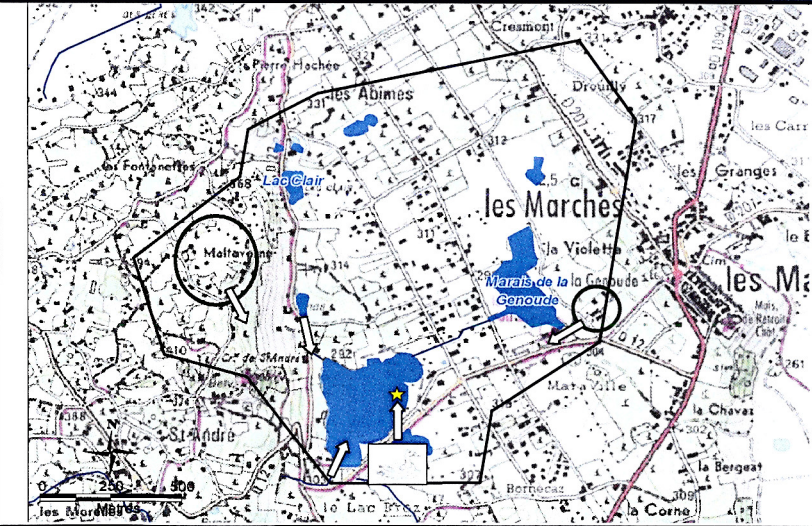
- d'éviter d'ingérer et de respirer des aérosols de l'eau ;
- de prendre une douche soignée après la baignade ou après l'activité nautique ;
- de nettoyer le matériel et les équipements de loisirs nautiques ;
- de consulter un médecin en cas d'apparition de troubles de santé.

Si * supérieur à 100 000 cellules/ml :

- la baignade est soit limitée, soit interdite en fonction des dosages de toxines ;
- la pratique des activités de loisirs nautiques est limitée ;
- éviter d'ingérer et de respirer des aérosols de l'eau ;
- éviter tout contact prolongé avec l'eau ;
- en cas d'immersion accidentelle, se rincer abondamment sous une douche ;
- en cas d'apparition de troubles de santé, consulter un médecin en lui précisant la pratique d'activités nautiques sur plan d'eau affecté par des proliférations de cyanobactéries.

(1) Source : direction départementale de la jeunesse et des sports avec la collaboration de la direction départementale des affaires sanitaires et sociales de la Loire-Atlantique.

Annexe 7: Fiche de synthèse du profil

 Profil de la zone de baignade PLAN D'EAU DE SAINT ANDRE Commune de Les Marches 																					
Date d'élaboration du profil : Décembre 2012 Mise à jour : Décembre 2012																					
Caractéristiques de la baignade Nom de la baignade : PLAN D'EAU DE SAINT ANDRE Code plage : 271702078D073237 Commune : Les Marches Département : Savoie Région : Rhône-Alpes Responsable : Mairie de Les Marches Localisation du point de suivi ARS : X = 885344 m, Y = 2061549 m Fréquentation : 20 baigneurs/jour maximum	Carte de la zone de baignade 																				
Informations pratiques Période de surveillance sanitaire : du 1 ^{er} juin au 31 août Poste de secours : NON Douches : NON Toilettes : OUI Point d'eau potable : OUI Poubelles : OUI Accessibilité aux personnes à mobilité réduite : NON Accès autorisé aux animaux : NON Usages : Baignade, pêche																					
Qualité de l'eau de baignade																					
Directive de 1976	Directive de 2006																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Année</th> <th>2009</th> <th>2010</th> <th>2011</th> <th>2012</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Classement</td> <td>B</td> <td>B</td> <td>B</td> <td>B</td> </tr> </tbody> </table>	Année	2009	2010	2011	2012	Classement	B	B	B	B	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Année</th> <th>2009</th> <th>2010</th> <th>2011</th> <th>2012</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Classement</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>BON</td> </tr> </tbody> </table>	Année	2009	2010	2011	2012	Classement				BON
Année	2009	2010	2011	2012																	
Classement	B	B	B	B																	
Année	2009	2010	2011	2012																	
Classement				BON																	
A : Eau de bonne qualité - B : Eau de qualité moyenne C : Eau pouvant être momentanément polluée - D : Eau de mauvaise qualité EXC : Eau d'excellente qualité - BON : Eau de bonne qualité SUF : Eau de qualité suffisante - INSUF : Eau de qualité insuffisante																					
Aucun épisode de pollution* durant les saisons 2008 à 2012 * > 1800 E.coli/100 ml et/ou > 660 entérocoques/100ml																					
Présentation de la zone d'étude																					
																					
Source potentielle de pollution microbologique - Ruisseaux - Assainissement Non Collectif - Population aviaire																					
Importance de la pollution - Risque faible - Risque modéré - Risque significatif																					
Inventaire des sources potentielles de pollution et mesures de gestion																					
Diagnostic	Gestion préventive des pollutions																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sources potentielles de pollution inventoriées</th> <th>Impact</th> <th>Distance de la zone de baignade</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ruisseaux</td> <td>Faible</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Assainissement Non Collectif non conformes</td> <td>Faible</td> <td>400 à 600m</td> </tr> <tr> <td>Population aviaire</td> <td>Faible</td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table>	Sources potentielles de pollution inventoriées	Impact	Distance de la zone de baignade	Ruisseaux	Faible	---	Assainissement Non Collectif non conformes	Faible	400 à 600m	Population aviaire	Faible	---	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indicateurs</th> <th>Mesures de gestion préventive associées</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Programme de surveillance réglementaire 6 prélèvements réalisés du 1^{er} juin au 31 août</td> <td>Fermeture de la zone de baignade en cas de résultats non conformes + Contre-analyse</td> </tr> </tbody> </table>	Indicateurs	Mesures de gestion préventive associées	Programme de surveillance réglementaire 6 prélèvements réalisés du 1 ^{er} juin au 31 août	Fermeture de la zone de baignade en cas de résultats non conformes + Contre-analyse				
Sources potentielles de pollution inventoriées	Impact	Distance de la zone de baignade																			
Ruisseaux	Faible	---																			
Assainissement Non Collectif non conformes	Faible	400 à 600m																			
Population aviaire	Faible	---																			
Indicateurs	Mesures de gestion préventive associées																				
Programme de surveillance réglementaire 6 prélèvements réalisés du 1 ^{er} juin au 31 août	Fermeture de la zone de baignade en cas de résultats non conformes + Contre-analyse																				
Préconisations																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Principales mesures de réduction/élimination des pollutions</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Quantifier les flux bactériologiques entrant dans le plan d'eau (Mesures de débit et analyses bactériologiques)</td> </tr> <tr> <td>Réhabiliter les installations non conformes</td> </tr> <tr> <td>Sensibiliser les usagers sur les conséquences d'un apport de nourriture - Vider les poubelles le soir</td> </tr> </tbody> </table>		Principales mesures de réduction/élimination des pollutions	Quantifier les flux bactériologiques entrant dans le plan d'eau (Mesures de débit et analyses bactériologiques)	Réhabiliter les installations non conformes	Sensibiliser les usagers sur les conséquences d'un apport de nourriture - Vider les poubelles le soir																
Principales mesures de réduction/élimination des pollutions																					
Quantifier les flux bactériologiques entrant dans le plan d'eau (Mesures de débit et analyses bactériologiques)																					
Réhabiliter les installations non conformes																					
Sensibiliser les usagers sur les conséquences d'un apport de nourriture - Vider les poubelles le soir																					
Le profil de la zone de baignade est consultable en Mairie Informations complémentaires sur : www.baignade.sante.gouv.fr																					