

CAHIER DES CHARGES – Type 1

Elaboration du Profil de Baignade de l'Etang Aumée - Fégréac



Cas d'application : Le risque de pollution n'est pas avéré et aucun risque de potentiel pré-identifié

Sommaire

A. Contexte réglementaire et contenu du profil de baignade

B. Etat des lieux, synthèse des données existantes

C. Diagnostic

D. Plan de gestion

E. Synthèse

A. CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET CONTENU DU PROFIL DE BAIGNADE

1 Mise en place du profil de baignade

1.1 Contexte réglementaire

La nouvelle directive européenne relative à la **qualité des eaux de baignade** (directive 2006/7/CE) est progressivement mise en œuvre et remplacera dorénavant la directive de 1976. Elle introduit différentes évolutions en termes de règles de classement des plages, de gestion préventive des risques de pollution et d'information des usagers. Ces mesures s'appuient sur un ensemble de dispositions organisationnelles et techniques, dont la **réalisation du profil de baignade** constitue l'une des principales obligations.

Un profil de baignade comporte une description physique de la plage et recense toutes les sources de contaminations, notamment microbiologiques, qui pourraient le cas échéant conduire la collectivité responsable :

- à fermer temporairement la baignade,
- ou prendre des mesures de gestion adaptées afin de protéger les usagers des risques sanitaires.

Un « profil de baignade » a donc pour vocation d'évaluer et de comprendre les risques de pollution des eaux de baignade, et peut conduire à l'établissement d'un plan d'action pour préserver ou reconquérir la qualité des eaux de la plage.

Le profil est donc un référentiel de gestion de la baignade qui sera remis régulièrement à jour et servira à l'exploitation de la baignade et aux services de contrôle.

Le décret n°2008-990 du 18 septembre 2008, pris en application de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 qui transpose la directive, précise que les responsables de sites de baignade sont tous tenus de réaliser les profils de leurs plages. L'abrogation de la directive 76/160/CEE est effective depuis le 31/12/2014 au niveau communautaire. Ainsi, à l'issue de la saison balnéaire 2013, le classement des eaux a été établi pour la première fois selon les nouvelles règles communautaires, se traduisant par les 4 classes de qualité suivantes: insuffisante, suffisante, bonne et excellente.

Figure 1 : Pictogrammes de classement de baignade, insuffisant, suffisant, bon, excellent (gauche à droite)



1.2 L'élaboration du profil de baignade s'effectue en trois phases successives :

- L'Etat des Lieux** (description du contexte et de la qualité des eaux de baignade, recensement des rejets et sources de contamination),
- Le Diagnostic** (évaluation des rejets et sources de contamination, évaluation des risques potentiels et/ou avérés, perspectives d'évolution des risques),
- La Gestion** (élaboration d'un plan d'action, définition éventuelle des campagnes de mesures à conduire, définition éventuelle d'un système de gestion active).

Le profil de baignade est guidé dans sa rédaction en fonction des risques sanitaires susceptibles d'entraver les activités de baignade sur le site d'étude. En général, deux types de risques vis-à-vis des activités de baignade sont pré identifiés.

Le premier de ces risques, en l'occurrence le **risque microbiologique**, est le fait d'une possible contamination fécale, humaine ou animale, via une transmission hydrique des bassins versants en amont du site. Son étude s'appuie principalement sur les suivis réalisés dans le cadre de la réglementation actuelle et à venir. Il est le reflet de l'impact sur le milieu des rejets polluants, véhiculant des bactéries, virus ou parasites. Ces rejets sont liés aux activités humaines (rejets ponctuels temporaires ou permanents des systèmes d'assainissement collectif ou non collectif, aux élevages, à certaines industries agroalimentaires, ...). Si ces rejets ne sont pas contrôlés (vannes, ...) ou incontrôlables (débordement lors d'orages), les concentrations en bactéries indicatrices de contamination fécale peuvent dépasser de manière chronique ou épisodique les valeurs réglementaires fécales au droit de la baignade.

A la **contamination par les animaux** sauvages fréquentant les abords du site (oiseaux, rats, ragondins, ...) peut s'ajouter celle des animaux domestiques (excréments de chiens ...). Les rongeurs en particulier peuvent être vecteurs de la leptospirose. La **contamination interhumaine**, amenée par certains baigneurs (personnes malades, porteurs sains, plaies non protégées, ..) peut devenir critique lorsque la densité de baigneurs est forte et lorsque l'eau est peu renouvelée (plan d'eau, anse, ...).

Un second risque identifié est le **risque de prolifération de cyanobactéries**. Son impact est évalué à partir des suivis disponibles des cyanobactéries (toxiques ou potentiellement toxiques ou à défaut par des facteurs de risque pouvant favoriser leur prolifération (eutrophisation,...). Il s'agit de diminuer le risque de toxicité aiguë qui accompagne parfois la présence de quantité importante de cyanobactéries. Ce risque est souvent corrélé aux problématiques d'eutrophisation, dont les causes (apports en nutriments : le phosphore,...), et les conséquences (successions algales saisonnières) sont variables dans le temps et l'espace.

Pour l'Etang Aumée de Fégréac, sur la base des classements des dernières années (pas de pic de pollution par les bactéries et/ou les cyanobactéries), le profil a été élaboré sans risque pré-identifié.

1.3 Visite du site :



B. ETAT DES LIEUX

2.1 Délimitation de la zone d'étude

Deux zones d'études sont définies :

- Une zone d'étude locale correspondant au bassin versant de la plage limitée à une bande d'environ 1 km en amont de la baignade, sur laquelle toutes les sources de pollution y compris l'assainissement non collectif et les sources diffuses seront recherchées. Le bassin versant de la plage correspond au bassin versant topographique, complété si nécessaire du bassin de collecte et du bassin hydrogéologique
- Une zone d'étude générale dont l'objectif est d'englober des sources présumées de pollution, situées à l'extérieur du bassin versant direct. Cette zone s'étend au bassin versant du plan d'eau.

Le recensement et la caractérisation fine des sources diffuses de pollution (occupation des sols, voirie, rejets, assainissement non collectif, pompage) sont réalisés par une prospection à pied de la zone d'étude locale.

Les éléments du contexte général (ressources hydrogéologiques, réseau hydrographique, contexte climatique, démographique et économique...) s'appliquant à la zone d'étude générale sont effectués par une compilation des données bibliographiques disponibles.

2.2 Situation du plan d'eau et de la plage

L'Etang Aumée est situé sur la commune de Fégréac, en Loire Atlantique. Cette commune est localisée sur l'axe Nantes-Redon.

Sa superficie est de 110 hectares.

En 1878, les autorités ayant constaté que les ressources en eau du canal de Nantes à Brest, étaient parfois insuffisantes, il fut décidé de constituer une réserve d'eau, en dotant l'étang d'un barrage relié au canal par une rigole d'alimentation (le ruisseau du Héleu). La superficie de l'étang passa de 58 hectares à 110 hectares.

2.3 Contexte géomorphologique et hydrogéologique

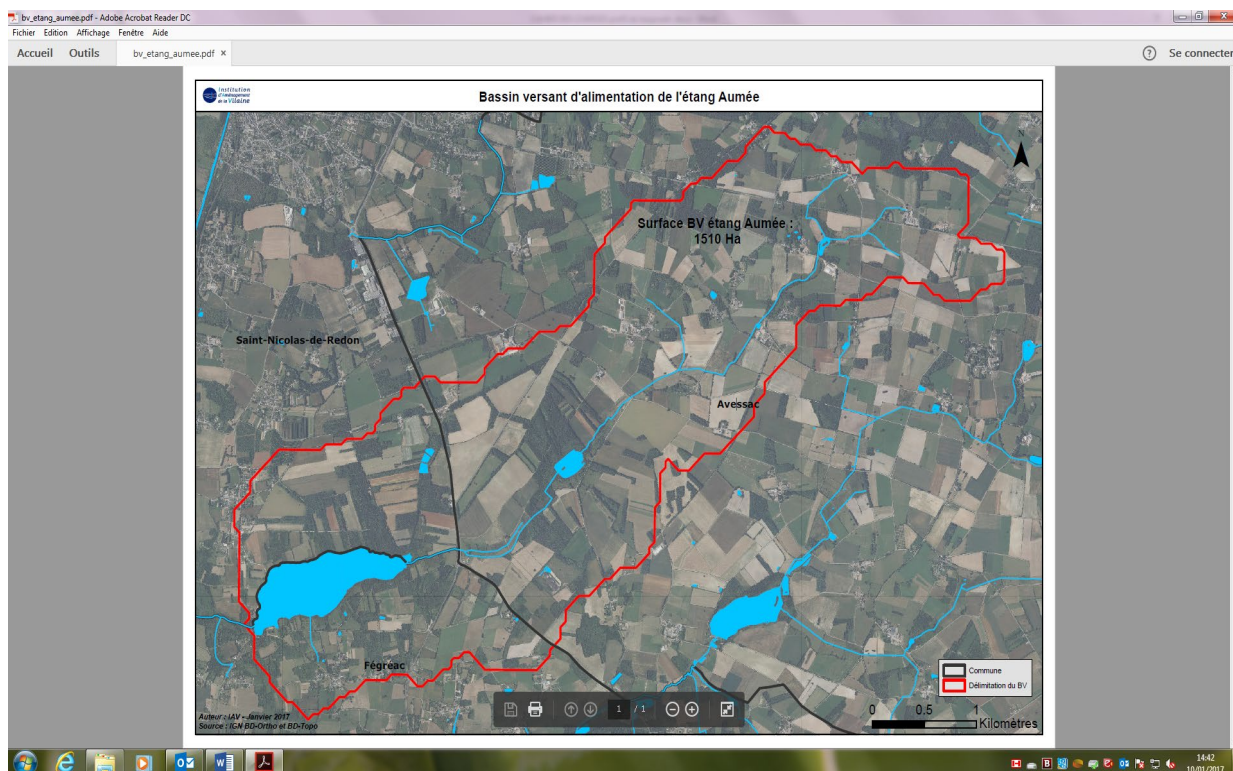
La commune de Fégréac est intégrée dans le massif armoricain et plus particulièrement dans le synclinal de Redon.

On recense principalement des schistes sericitiques et chloriteux avec des bandes axées est/ouest de quartzites et des lentilles de rhyolites.

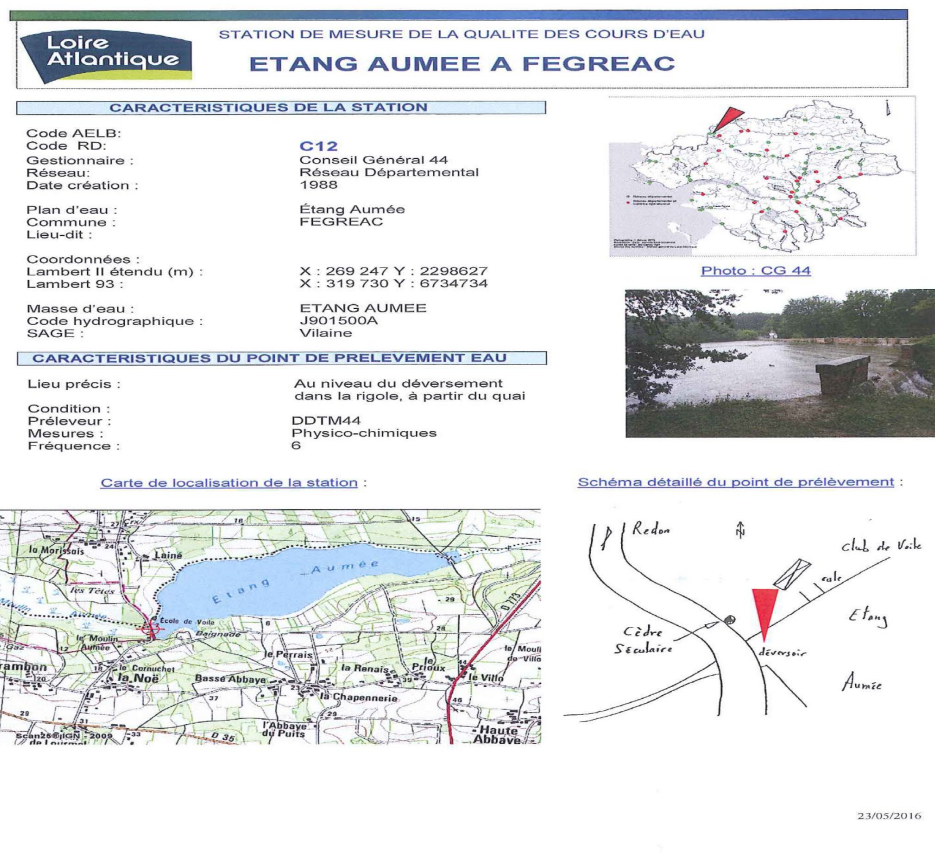
On observe d'autre part des lentilles de formations superficielles constituées de colluvions d'altérites et une lentille au niveau du bourg de formations fluviales constituées d'argiles, de cailloutis et de sables.

Les vallées sont comblées par des alluvions fluviales et/ou marines.

La nature du substratum favorise la présence d'aquifères à faible profondeur.



Un ouvrage hydraulique permet l'évacuation des eaux. Cet élément est géré par le Conseil Départemental 44. Le déversement s'effectue à partir du quai, dans une rigole.

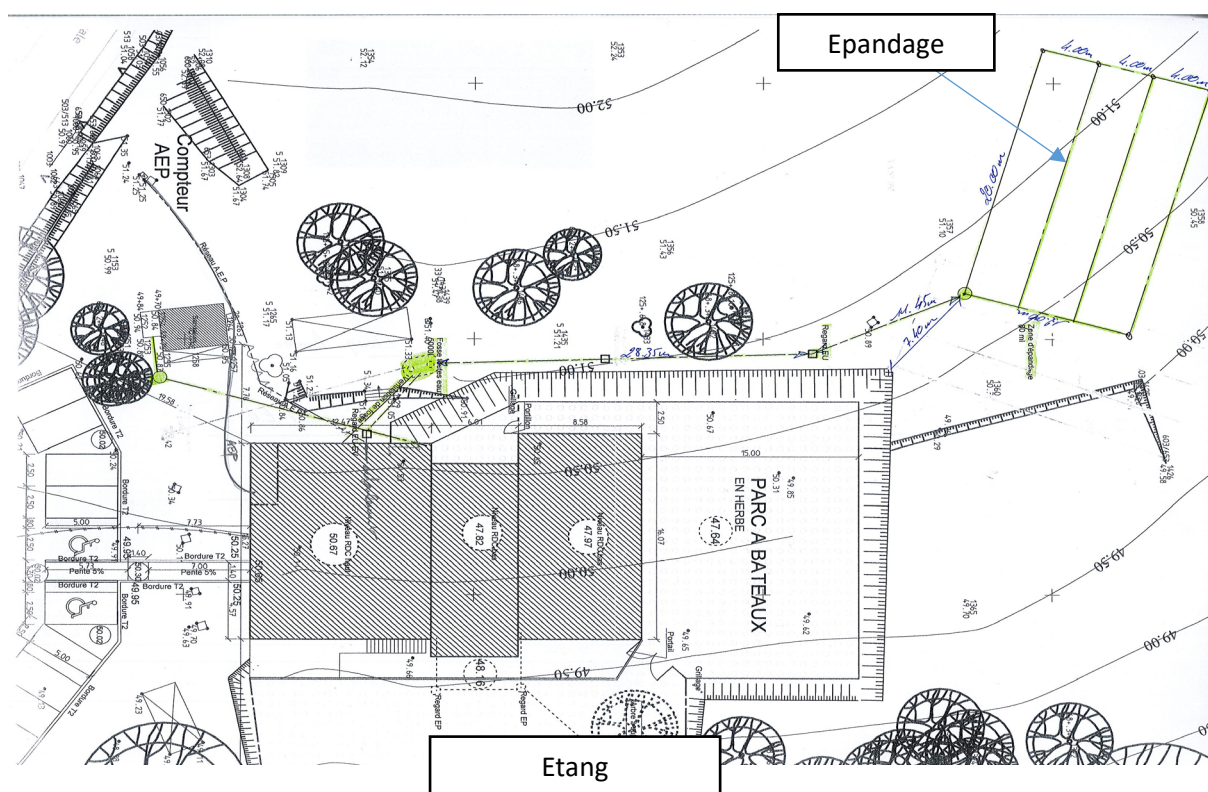


Aucunes eaux parasites ne se déversent dans l'Etang Aumée. Aucun réseau d'eaux usées ne se trouve à proximité. Il existe quelques habitations éparses à proximité, mais qui disposent de leur propre système d'assainissement autonome, et qui se situent en aval de l'Etang (à gauche de la 1^{ère} photo).



Photo n°2 situation du terrain par rapport à l'Etang

L'assainissement du bâtiment de l'école de voile (qui se trouve sur la commune de Saint-Nicolas de Redon) dispose d'un assainissement autonome sur épandage en arrière du bâtiment, conforme à la réglementation en vigueur.

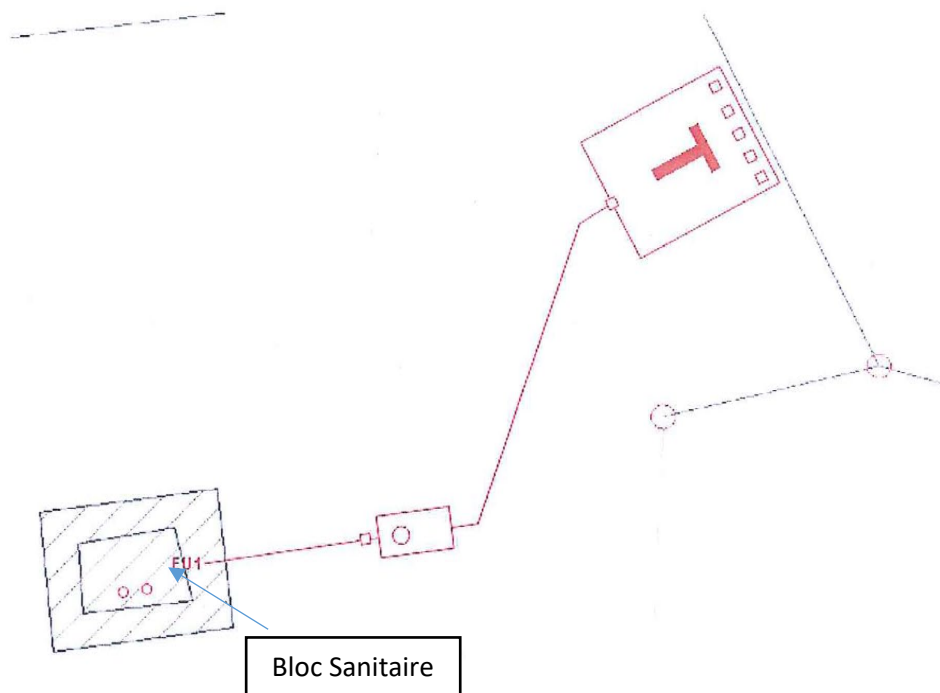


Quant au bloc sanitaire de l'Etang Aumée, celui-ci dispose également d'un assainissement autonome sur épandage (document ci-dessous), conforme (selon rapport du Syndicat d'Assainissement Non collectif de Saint-Nicolas de Redon en date du 13/04/17).

ETANG

SCHEMA DES INSTALLATIONS

Sans échelle



	Fosse septique toutes eaux sans préfiltre intégré		Préfiltre à cheminement lent		Tranchées d'épandage		Boîte de visite		Ventilation secondaire
	Fosse septique toutes eaux avec préfiltre intégré		Filtre à sable vertical drainé		Filtre à sable vertical non drainé		Poste de relevage		Ventilation primaire
	Fosse septique		Lit d'épandage		Eaux ménagères		Rejet en surface		Compteur d'eau
	Fosse étanche		Tertre d'infiltration		Eaux Usées (EM+EV)		Rejet dans un cours d'eau		Puits
	Bac dégraisseur		Filtre vertical à massif de zéolite		Eaux Pluviales		Rejet en sous-sol		Puisard
	Micro-station sans agrément		Filtre à sable horizontal drainé		Eaux pluviales		Rejet dans un fossé		Avaloire
	Préfiltre séparé		Filtre de traitement avec agrément		Filtre de traitement sans agrément		Rejet dans un fossé busé		Siphon disconnecteur
	Piezomètre		Surpresseur		Résurgences d'eaux usées		Végétation arbustive ou arborée		

LEGENDE

2.5 Fonctionnement global de l'hydrosystème, qualité de l'eau

2.5.1 Marnage

Le marnage est peu important sur ce plan d'eau. Il n'a pas été effectué de mesures sur ce site, mais une estimation serait de moins de 50 cm, ce qui amène la plage à se découvrir sur environ 1m50 à 2m de large.

2.5.2 Végétation aquatique

Le plan d'eau n'héberge pas d'herbiers d'hydrophytes.

De part leur caractère artificielle (remblai) et leur entretien (tonte), les berges ne sont pas colonisées par les joncs.

2.6 Caractéristiques climatiques de la zone de Fégréac

Le climat de la Loire-Atlantique, est de type tempéré océanique. L'influence de ce climat est largement facilitée par l'estuaire de la Loire et l'absence de relief notable. Les hivers sont doux (min -5 °C / max 10 °C) et pluvieux et les étés relativement beaux et doux également (min 17 °C / max 35 °C). Les pluies sont fréquentes mais peu intenses. Les précipitations annuelles sont d'environ 820 mm et peuvent fortement varier d'une année à l'autre. Les chutes de neige y sont exceptionnelles.

2.7 Contextes démographique et économique

Fégréac est situé au sud de Redon (9 km) et au nord ouest de Nantes (60 km).

En 2012, la commune compte 2 317 habitants. Sa population s'accroît régulièrement depuis les années 1990 (+1.7% sur la période 2007/12).

Il s'agit d'une commune où l'activité agricole est fortement représentée (INSEE 2012).

2.8 Les activités (hors baignade) sur et autour du site

2.8.1 Activités touristiques

Le site de l'étang Aumée est très fréquenté durant la période estivale par de nombreux habitants de la région, et quelques vacanciers.

Il dispose de plusieurs équipements permettant des activités en extérieur :

- Une zone d'activités nautiques (catamaran, planche à voile, ...), côté de Saint-Nicolas de Redon,
- Des tables de pique-nique sont également présentes sur le site,
- Une zone de jeux aménagée.

2.8.1 Sites remarquables dans le périmètre d'étude

Pour mémoire, les ZNIEFF sont des inventaires écologiques ayant pour objectif de porter à la connaissance des élus, des administrations et de tous les décideurs les éléments les plus importants du patrimoine naturel.

Les ZNIEFF sont de deux types :

- Type I : espaces remarquables, soit parce qu'ils sont exceptionnels et qu'y sont présentes des espèces rares ou menacées, soit parce qu'ils sont représentatifs de la diversité des écosystèmes.
- Type II : grands ensembles naturels riches, ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

Le site de l'étang Aumée se situe en ZNIEFF de type 2. La vallée de l'étang Aumée est envahie par des roselières et des saulaies.



2.8.2 Activité de pêche

Le plan d'eau est géré par M. Panhaleux, habitant de Saint-Nicolas de Redon, en vertu du droit coutumier. C'est lui qui donne l'autorisation du droit de pêche sur ce site. La pratique de la pêche reste à la marge et aucun concours n'est organisé sur l'Etang.

3 Description de la plage

3.1 Description physique du site

3.1.1 La localisation et le type de plage

Un espace de baignade gratuite est aménagé sur le plan d'eau. La baignade est surveillée en juillet et août.

La plage artificielle est composée de sable. Le sable peut subir des apports en début ou fin de saison si nécessaire. A raison d'une ou deux fois par saison, le sable est également ratissé et remonté en haut de plage (à l'appréciation des Services Techniques).

Elle se prolonge par une pelouse d'herbes rases. La surface totale de cette espace est de

l'ordre de 550 m² (plage de 300 m² et pelouse de 250 m²).

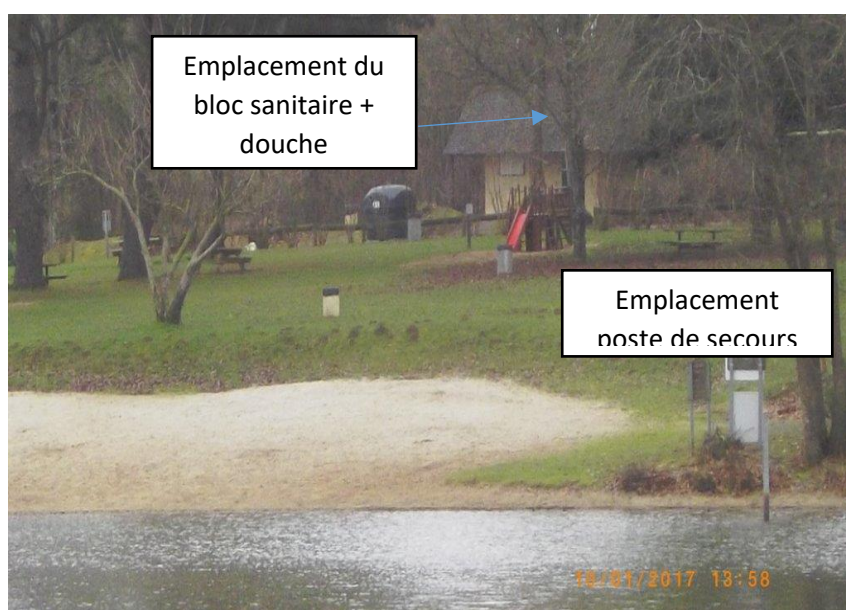
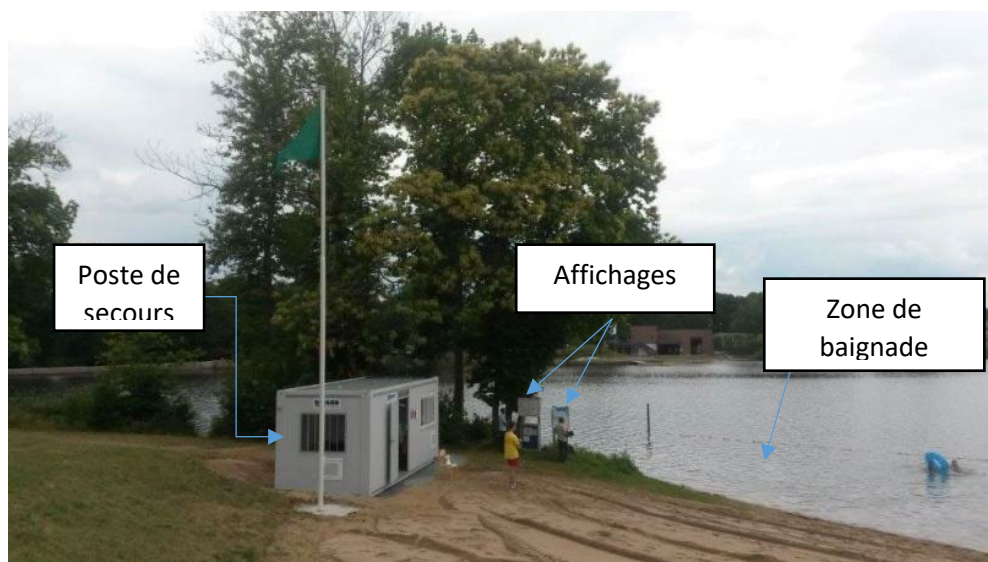
3.1.2 La zone de bain et les lignes d'eau en place

3.1.2.1 Les zones de bain

La zone de bain mesure **80 m de long** (longueur de plage) et **15 m au plus large**.
Le dénivelé est peu prononcé, et la baignade atteint au plus profond 1.5 m.

3.1.3 Le poste de secours

Un poste de premier secours est implanté en partie haute de la plage tous les étés.
Il comprend un local réservé aux surveillants, un panneau d'information.
A proximité immédiate du poste de secours, se trouve une douche et des sanitaires.





Bloc sanitaire : installation
de la douche

3.1.4 Le contrôle de l'accès à la plage et l'information au public

L'accès à la plage est libre toute l'année. Des panneaux d'affichage signalent l'interdiction de baignade, lors de résultats analytiques défavorables.

En cas d'interdiction de baignade, un balisage est réalisé au niveau des panneaux d'informations du poste de secours. Le surveillant est également présent pour interdire la baignade.

Le site est interdit aux engins motorisés, hors véhicules de service.

3.2 L'activité de baignade

3.2.1 Les horaires d'ouverture et de surveillance

La plage du plan d'eau est destinée exclusivement à la baignade.

La baignade est surveillée du 1^{er} juillet au 31 août, de 13h30 à 19h00 (y compris week-end et jours fériés).

L'arrêté municipal d'autorisation de baignade est affiché sur site, chaque année.



3.2.2 Le nombre de baigneurs fréquentant le site

Il n'y a pas de comptage réalisé sur la plage de l'Etang Aumée.

Une estimation de la fréquentation est de 200 baigneurs environ lors des pics d'affluence, et 50 en moyenne pendant la période estivale (estimation par la Mairie de Fégréac). Une estimation de la fréquentation moyenne saisonnière serait de 2 000 personnes.

4 Etude la qualité de l'eau

4.1 Qualité microbiologique

Extrait du rapport « LA QUALITE DES EAUX DE BAIGNADE DANS LE MORBIHAN, ARS, Saison 2013 »

La gestion des eaux de baignade est régie par le droit communautaire via la directive 2006/7/CE du 15 février 2006, laquelle, après une entrée en vigueur progressive, se substituera à la précédente directive 76/160/CEE du 8 décembre 1975 dans tous les états membres de l'union européenne, le 31 décembre 2014 au plus tard.

La directive 2006/7/CE a été transposée en droit français par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 (article 42) et ses textes d'application, codifiés dans le code de la santé publique (articles L.1332-1 à L.1332-9 et D.1332-14 à D.1332-42). Trois arrêtés complémentaires sont venus préciser les modalités d'application d'un certain nombre de dispositions.

Depuis le 1^{er} janvier 2013, en France, l'ensemble des dispositions de cette directive sont désormais applicables, ce qui met fin à la période transitoire 2010-2012, caractérisée par une application partielle et concomitante des deux directives. Si la qualité des eaux de baignade relève juridiquement de la responsabilité des collectivités territoriales, son contrôle est organisé par les services déconcentrés du ministère en charge de la santé, au sein des agences régionales de santé (ARS). Ainsi, chaque année, la délégation morbihannaise de l'ARS Bretagne organise et met en œuvre le programme du contrôle sanitaire des eaux de baignade recensées par les collectivités. Il est à noter que certains paramètres de qualité pouvant traduire un risque sanitaire pour les usagers ne sont pas spécifiquement réglementés par le droit communautaire. C'est en particulier le cas pour le phytoplancton toxique qui peut se développer dans les plans d'eau intérieurs et les macroalgues dont les échouages peuvent affecter les eaux côtières et estuariennes, pour lesquels la directive de 2006 laisse à chaque état membre la liberté de mettre en œuvre les mesures nécessaires de suivi, de prévention et de gestion des risques sanitaires.

Les modalités de suivi complémentaire de ces paramètres et les mesures de gestion associées font l'objet d'instructions particulières relayées chaque année par la direction générale de la santé (DGS) à ses services déconcentrés. Elles font à ce titre partie intégrante de la surveillance sanitaire globale des eaux de baignade assurée par l'ARS.

4.1.1 Classement sanitaire

Depuis la saison balnéaire 2013, le mode de calcul du classement sanitaire est modifié en application de la directive européenne 2006/7/CE.

Le classement est établi en fonction des résultats d'analyses obtenus pour les 2 seuls paramètres microbiologiques *Escherichia coli* et entérocoques intestinaux sur quatre années consécutives et selon de nouvelles hypothèses statistiques. Ces deux paramètres dont des indicateurs de pollutions d'origine fécale, respectivement récentes et anciennes, et peuvent être associés à la présence de pathogènes dont la détection de routine est peu aisée (espèces variées, techniques coûteuses ...).

Les autres paramètres, qui étaient suivis en application de la directive 76/160/CEE, comme les coliformes totaux ou les paramètres physicochimiques, ne sont plus utilisés pour calculer le classement.

La nouvelle directive a établi de nouveaux seuils pour la détermination des classes de qualité de l'eau de baignade.

La directive 2006/7/CE fixe à l'ensemble des états membres l'objectif d'atteindre une qualité d'eau au moins suffisante depuis la saison 2015.

La directive 2006/07/CE introduit également **la notion de contamination microbiologique à court terme**, dont les causes doivent être clairement identifiables, dont les effets ne doivent

durer que 72h maximum, et pour lesquels l'autorité compétente a établi des mesures de prévention et de gestion.

Elle permet d'écarter du calcul du classement de baignade un échantillon pour cause de pollution ponctuelle à hauteur de 15% des échantillons de la période de mesure (en l'occurrence quatre ans de suivi) et un échantillon par saison au maximum.

4.1.2 Gestion de la baignade au jour le jour : valeurs seuil de qualité pour un échantillon ponctuel

Au cours d'une saison balnéaire, lors du suivi de routine ou d'un prélèvement exceptionnel dans le cadre d'une suspicion ou d'une détection d'une pollution microbiologique de l'eau de baignade, des valeurs seuils sont utilisées pour une lecture instantanée du résultat. Le tableau ci-dessous indique les valeurs indicatrices pour un prélèvement ponctuel des trois classes de qualité suivantes : bon, moyen ou mauvais.

Qualification d'un prélèvement	E.coli (UFC/100 ml)	Entérocoques intestinaux (UFC/100 ml)
Bon	≤ 100	≤ 100
Moyen	>100 et ≤ 1800	>100 et ≤ 660
Mauvais	> 1800	> 660

Ces seuils permettent d'apprécier les épisodes de pollution à court terme.

C. DIAGNOSTIC

5 Sources de pollution pré-identifiées

Le critère bactériologique n'a pas été retenu comme type de pollution prédéfini. En effet, la baignade est généralement exempte de pollution bactérienne.

De même, le risque cyanobactérie n'est pas retenu à priori.

Le critère animal n'a pas été retenu, même s'il existe une possibilité de prolifération de ragondins. Une vigilance est maintenue en partenariat avec le FDGON.

6 Analyses des risques

6.1 La transparence de l'eau :

La variation de la transparence de l'eau au fil des saisons est un phénomène normal. Une visibilité plus faible oblige les surveillants de baignade à augmenter leur vigilance (les baigneurs en difficulté sous la surface de l'eau sont alors moins visibles). Il est fréquemment observé des valeurs inférieures à un mètre, qui était la norme préconisée par l'ancienne directive de baignade.

A titre indicatif, les mesures réalisées lors des suivis par l'ARS du plan d'eau de 2012 à 2015 montrent une transparence qui évolue entre 40 cm et 1,40 mètre.

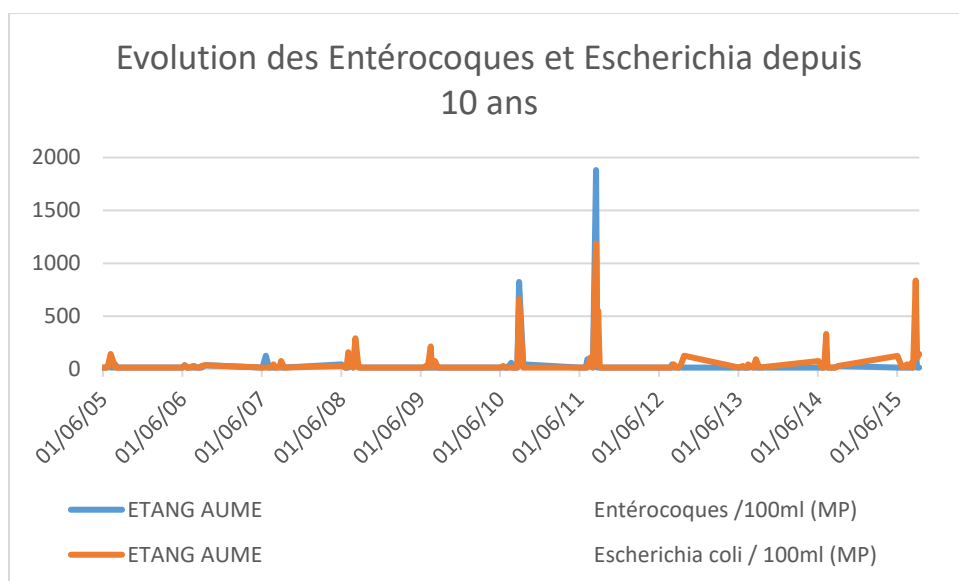
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	0,8	mètre	12/06/2012
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	0,8	mètre	29/06/2012
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	>1,0	mètre	09/07/2012
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	0,8	mètre	25/07/2012
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	>1,0	mètre	31/07/2012
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	>1,0	mètre	08/08/2012
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	>1,0	mètre	20/08/2012
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	>1,0	mètre	30/08/2012
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	0,8	mètre	10/09/2012
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	0,6	mètre	24/09/2012
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	1,3	mètre	04/06/2013
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	>1,0	mètre	20/06/2013
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	1,4	mètre	01/07/2013
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	1,2	mètre	10/07/2013
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	1,4	mètre	15/07/2013
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	1,2	mètre	24/07/2013
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	0,8	mètre	29/07/2013
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	0,6	mètre	08/08/2013
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	<0,5	mètre	20/08/2013
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	0,5	mètre	04/09/2013
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	0,5	mètre	04/06/2014

ETANG AUMEE	Transparence Secchi	1	mètre	19/06/2014
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	1	mètre	30/06/2014
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	1	mètre	09/07/2014
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	0,8	mètre	15/07/2014
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	0,6	mètre	23/07/2014
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	0,8	mètre	31/07/2014
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	0,5	mètre	07/08/2014
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	1,6	mètre	20/08/2014
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	0,4	mètre	03/09/2014
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	0.8	mètre	02/06/2015
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	0.6	mètre	24/06/2015
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	<1,0	mètre	16/07/2015
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	0,5	mètre	21/07/2015
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	0,4	mètre	29/07/2015
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	0,6	mètre	06/08/2015
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	0,6	mètre	13/08/2015
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	0,8	mètre	25/08/2015
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	0,4	mètre	31/08/2015
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	0,4	mètre	04/09/2015
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	0,4	mètre	10/09/2015
ETANG AUMEE	Transparence Secchi	1	mètre	31/05/2016

6.2 Le Risque Bactériologique

6.2.1 Les concentrations en Entérocoques et Escherichia

Année	Escherichia coli		Entérocoques intestinaux	
	Percentile 90	Percentile 95	Percentile 90	Percentile 95
2016	114.2	166.6	34.9	42.2
2015	105.5	152.1	31.2	37
2014	113.1	168.4	61	83.6
2013	115.9	174.9	88.4	130
2012	122.8	188.6	87	128
2011	139.7	219	102.2	152.7
2010	82.9	117.7	64.1	87.4



Le classement de l'eau de baignade reste excellent, depuis plusieurs années. Néanmoins, il est toujours intéressant d'examiner les percentiles des paramètres bactériologiques. Ces données statistiques permettent le calcul du classement de l'eau de baignade mais soulignent que l'étang présente un bruit de fond qu'il convient de ne pas négliger.

6.3 Le classement annuel de qualité bactériologique

L'eau de baignade est qualifiée de bonne à excellente pour le paramètre microbiologique pour les saisons 2013 à 2016.

Année	2013	2014	2015	2016
Classement	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent

Code AELB	Code RD	Cours d'eau	Commune	Lieu_dit	Réseau	classe de qualité 2012 Seq Eau V2					classe de qualité 2013 Seq Eau V2					classe de qualité 2014 Seq Eau V2					classe de qualité 2015 Seq Eau V2				
						MOOX	NITR	PHOS	EPRV	PAES	MOOX	NITR	PHOS	EPRV	PAES	MOOX	NITR	PHOS	EPRV	PAES	MOOX	NITR	PHOS	EPRV	PAES
215950	C12	ETANG AUMEE	FEGREAC	étang Aumée	RD																				

Classe de qualité

	Très bonne
	Bonne
	Moyenne
	Médiocre
	Mauvaise

6.5 Les risques liés au développement de cyanobactéries

6.5.1 Les Cyanobactéries

Les cyanobactéries sont des micro algues d'eau douce dotées, pour certaines espèces, de capacités à produire des toxines. Elles peuvent de ce fait avoir potentiellement un impact sanitaire sur l'homme et les autres organismes inféodés au plan d'eau. Elles sont susceptibles de se développer dans certaines parties d'un plan d'eau puis, entraînées par le vent, peuvent venir se concentrer au niveau de la zone de baignade. Leur accumulation peut entraîner un dépassement des seuils sanitaires basés sur la concentration en biomasse de cyanobactéries et la quantité de toxines et, le cas échéant, des restrictions des usages récréatifs.

6.5.1.1 Généralités

Les cyanobactéries sont des procaryotes photosynthétiques. Elles sont présentes dans la plupart des écosystèmes. Dans les milieux aquatiques, elles sont benthiques ou planctoniques. Bien que ces micro-organismes présentent une structure cellulaire similaire à celle des bactéries (absence de noyau et d'organites intracellulaires), ils ont longtemps été classés dans le règne végétal du fait de leurs caractéristiques propres aux algues. En effet, la plupart des cyanobactéries des eaux continentales possèdent de la chlorophylle a. Elles renferment aussi généralement d'autres pigments photosynthétiques tels que des phycobiliprotéines (phycocyanine).

La multiplication des cyanobactéries est végétative, c'est-à-dire asexuée. Elle s'effectue par division binaire d'une cellule mère en deux cellules filles, par bourgeonnement ou par divisions multiples. Selon les espèces et les conditions environnementales, les temps de doublement des populations varient de quelques heures à plusieurs jours.

6.5.1.2 Les proliférations ou blooms de cyanobactéries

Dans les conditions environnementales qui leurs sont favorables, les cyanobactéries connaissent des phases de prolifération massive, aussi qualifiée d'efflorescences ou de blooms. Ces proliférations se traduisent sur une courte période de temps (quelques jours) par la production d'une **biomasse importante** et par **une forte diminution de la diversité spécifique** dans le compartiment phytoplanctonique **puisque une ou deux espèces deviennent alors très largement dominantes**.

Elles peuvent provoquer une coloration de l'eau, en général du vert au bleu, qui dépendra des pigments majoritairement présents dans l'espèce dominante.

Cette coloration de l'eau constitue un premier signal d'alerte.

6.5.1.3 Les cyanobactéries toxiques et leurs impacts sanitaires

Les cyanobactéries peuvent produire plusieurs types de toxines agissant sur différents organes cibles (foie, système nerveux, peau et muqueuses).

Ces toxines synthétisées par les cellules sont majoritairement intracellulaires : moins de 10 à 20 % de la teneur totale en toxine est extracellulaire. Elles sont le plus souvent libérées dans le milieu à l'occasion de la sénescence, de la mort ou de la lyse cellulaire. Cependant dans certains cas, comme celui de la cylindrospermopsine, une proportion importante de la toxine peut être libérée dans le milieu par les cellules en phase de croissance.

Le tableau ci-dessous indique les espèces potentiellement productrices de cyanotoxines

selon la bibliographie internationale.

Espèces Genres

Aphanizomenon flos aquae*

Aphanizomenon issatschenkoi

Aphanizomenon sp.

Aphanothece sp. **Aphanothece***

Aphanocapsa sp. Aphanocapsa

Anabaenopsis sp. **Anabaenopsis***

Anabaena sp.

Anabaena affinis*

Anabaena crassa

Anabaena spiroides*

Anabaena flos aquae*

Anabaena heterospora

Anabaena solitaria

Anabaena smithii

Anabaena planctonica*

Anabaena circinalis*

Calothrix sp. Calothrix

Cylindropermopsis raciborskii* Cylindropermopsis*

Coelomoron sp.

Coelomoron pusillum

Coelosphaerium sp. **Coelosphaerium***

Chroococcus sp. Chroococcus

Woronichinia sp.

Woronichinia naegeliana*

Limnothrix sp.

Limnothrix planctonica

Limnothrix redekei

Merismopedia sp. Merismopedia

Merismopedia tenuissima

Lemmermanniella pallida Lemmermanniella

Lyngbya sp. **Lyngbya***

Microcystis sp.

Microcystis flos aquae*

Microcystis aeruginosa*

Microcystis viridis*

Microcystis wesenbergii*

Nostoc sp. **Nostoc***

Planktolynbya subtilis Planktolynbya

Planktothrix sp.

Planktothrix mougeotii*

Planktothrix agardhii*

Phormidium sp. **Phormidium***

Rhaphidiopsis sp. **Rhaphidiopsis***

Synechococcus sp. **Synechococcus***

Snowella sp. Snowella

Pseudanabaena mucicola

Pseudanabaena limnetica

Pseudanabaena galeata

Pseudanabaena sp.

Gomphosphaeria sp. Gomphosphaeria

Oscillatoria sp. **Oscillatoria***

Rhabdoderma sp. Rhabdoderma

Ainsi, la baignade dans des eaux affectées par des proliférations de cyanobactéries peut entraîner à court terme des troubles cutanés (démangeaisons, éruptions cutanées...), gastro-intestinaux neurotoxiques, en cas d'ingestion.

Pour l'Etang Aumée, les données cyanobactéries sont les suivantes :

	Cel. de cyano bactéries toxinogènes	Cellules de cyano bactéries	Anabaena sp (cellules)	Anabaenopsis sp (cellules)	Aphanizomenon sp (cellules)	Aphanocapsa sp (cellules)	Aphanothecopsis sp (cellules)	Coelomonas sp (cellules)	Coelosphaerium sp (cellules)	Efflorescences algales	Merismopedia sp (cellules)	Microcystis sp (cellules)	Oscillatoria sp (cellules)	Planktonothrix sp (cellules)	Pseudanabaena sp (cellules)	Woronichinia sp (cellules)
	n(cellules)/mL	n(cellules)/mL	n(cellules)/mL	n(cellules)/mL	n(cellules)/mL	n(cellules)/mL	n(cellules)/mL	n(cellules)/mL	n(cellules)/mL	X	n(cellules)/mL	n(cellules)/mL	n(cellules)/mL	n(cellules)/mL	n(cellules)/mL	n(cellules)/mL
20/06/2007		10760														
18/07/2007		8840														
01/08/2007		18810														
22/08/2007		550														
25/06/2008		780														
18/07/2008		37250						8600								
04/08/2008		3764			40			20			16	1544		100		340
19/08/2008		8910			1000			740				110				160
30/07/2009		13300						2300			3300					
17/08/2009		6590										3600				2200
22/07/2010		5497						79							98	
30/06/2011		1410						1200								
21/07/2011		5069						1200			310					
16/08/2011		3500														
22/08/2011		6490										5100				
12/09/2011		530									160				370	
08/08/2012		0														
15/07/2013		10538	69										1200			
08/08/2013		104480	570								310					
23/07/2014		4300												4300		
07/08/2014		10210												510		
21/07/2015	<1	92240				60000	32000				240					
13/08/2015	<1	400				400										
25/08/2015	18200	18200			7200							11000				
31/08/2015	65000	65790									790	65000				
04/09/2015	27400	34200		25000								6800		2400		
15/06/2016	<1	<1														
29/06/2016	9000	15030				3200	2200		9000		630					
26/07/2016	<1	1470				840				ABSENCE	630					
10/08/2016	<1	<1								ABSENCE						
18/08/2016	<1	3500					3500			ABSENCE						

6.5.1.4 Les effets néfastes des cyanobactéries sur le cadre de vie

Les efflorescences peuvent provoquer une modification de l'aspect de la ressource soit en induisant une coloration inhabituelle de l'eau (du vert au bleu selon les pigments majoritaires de l'espèce dominante), soit en formant des écumes en surface de l'eau qui se déplacent selon les vents dominants. Elles peuvent également provoquer une nuisance olfactive lors de leur décomposition.

Ainsi, la coloration, l'odeur et la texture de l'eau peuvent décourager la baignade.

6.5.1.5 L'impact des cyanobactéries sur l'écosystème aquatique

Les proliférations de cyanobactéries s'effectuent le plus souvent au détriment du développement des autres microorganismes photosynthétiques (compétition pour les nutriments et la lumière). Par conséquent, il peut être observé une perturbation de la biodiversité de l'écosystème aquatique ainsi que des réseaux trophiques car les cyanobactéries sont peu ou pas consommées par le zooplancton.

Les proliférations massives peuvent également engendrer une diminution de la teneur en oxygène de l'eau et causer la mortalité de poissons.

La production de toxines peut avoir pour conséquences des mortalités de poissons (intoxication directe), d'oiseaux (intoxication directe ou via leur alimentation) ou d'animaux domestiques ou sauvages par abreuvement à proximité d'écumes toxiques.

6.5.1.6 Les facteurs propices à la prolifération des cyanobactéries

Selon la communauté scientifique, les proliférations de cyanobactéries sont associées à trois facteurs principaux.

D'une part, une forte stabilité physique de la colonne d'eau favorise le développement et la persistance des efflorescences.

De plus, la croissance des cyanobactéries nécessite des conditions météorologiques favorables (luminosité, température, orientation et intensité des vents).

Enfin, les éléments nutritifs (phosphore et/ou azote) sont des facteurs limitants pour la croissance des cyanobactéries.

Certaines espèces filamenteuses appartenant à l'ordre des Nostocales (*Aphanizomenon*, *Anabaena*, *Cylindrospermopsis*) présentent des cellules spécialisées (hétérocystes) leur conférant la capacité de fixer l'azote atmosphérique. Il a même été montré que la réduction des concentrations en nitrates pouvait favoriser le développement des Nostocales au détriment des autres cyanobactéries. C'est pourquoi, la diminution des concentrations en nitrates, contrairement à la maîtrise des apports de phosphates, n'est pas la seule stratégie efficace de prévention des proliférations de cyanobactéries.

La plupart des proliférations de cyanobactéries surviennent dans des milieux eutrophes dont les charges en phosphore, principalement sous forme orthophosphates, sont élevées (valeur indicative : > 0,35 mg/L en phosphore total).

Dans l'état actuel des connaissances, il reste encore extrêmement difficile de prédire le développement d'une prolifération de cyanobactéries dans un plan d'eau ou dans certains cours d'eau au-delà de dix jours.

6.5.1.7 Observer et détecter les cyanobactéries

La principale difficulté inhérente à l'échantillonnage des cyanobactéries en milieu naturel est liée à l'hétérogénéité de leur distribution dans l'espace et dans le temps. Des proliférations semblent parfois se former subitement, tandis que d'autres, très visibles à un moment donné, disparaissent brutalement. Cela s'explique par les migrations circadiennes, le cycle de vie des populations, la prédation, les conditions climatiques, etc.

L'orientation et la force des vents peuvent aussi déplacer significativement les biomasses sur un plan d'eau voir amener un amoncellement de cellules mortes sur la plage (la plage est en général situé sur les berges nord-ouest à nord-est du plan d'eau pour bénéficier du maximum d'ensoleillement, elle se trouve alors exposée aux vents dominants). Dans le cas de l'étang Aumée, dont la plage est située au nord, le risque est réel quand les vents sont orientés sud ou sud ouest.

Le lieu et la profondeur d'échantillonnage sont idéalement déterminés en fonction des informations souhaitées : évaluation du danger en un point donné (au point où le danger semble maximal) ou obtention d'une valeur moyenne. Les usages de l'eau entrent souvent en ligne de compte pour déterminer ces paramètres : baignade à partir de la rive et/ou activités nautiques sur l'ensemble du plan d'eau.

L'observation directe d'un hydrosystème est un moyen simple de détecter une prolifération de cyanobactéries. La couleur de l'eau (coloration anormale ou variation de la coloration sur une période courte, de l'ordre de quelques jours) et l'aspect de la surface (accumulation de biomasse sous forme d'amas ou de film en surface) peuvent signaler une prolifération phytoplanctonique, éventuellement due à des cyanobactéries.

De la même manière, la mesure de la transparence de l'eau peut compléter l'observation visuelle de la coloration de l'eau.

La transparence de la colonne d'eau est mesurée à l'aide d'un dispositif intitulé « disque de Secchi » divisé en secteurs blancs et noirs que l'on immerge. La transparence est exprimée par la profondeur à laquelle il n'est plus possible de discerner les secteurs blancs des secteurs noirs du disque. On peut parler de variation de la transparence si une différence d'une trentaine de centimètres est observée entre deux mesures hebdomadaires (dans la mesure du possible, il faut mieux effectuer ces mesures quotidiennement).

Cependant, le contrôle du plan d'eau par la seule observation de la coloration de l'eau reste une technique qui peut être mise à défaut. Ainsi des plans d'eau devenus verdâtres en quelques jours peuvent seulement être sujet à une prolifération de micro algues non toxiques comme par exemple les chlorophycées ou les diatomées.

Par ailleurs, le développement des cyanobactéries peut se faire dans les profondeurs du plan d'eau, en l'absence de tout changement visible dans l'hydrosystème.

Par conséquent, la confirmation de la présence des cyanobactéries nécessite une analyse complémentaire afin de déclencher la réponse la plus appropriée. Sur le terrain, une mesure à l'aide d'une sonde spécifique des cyanobactéries telle la sonde mesurant la concentration

en phycocyanine (pigment propre au groupe des cyanobactéries) permet une détection immédiate de leur présence et une estimation approximative de leur biomasse. Un dénombrement effectué en laboratoire permet de mettre en évidence l'espèce ou les espèces incriminée(s) (temps de réponse plus long).

Exemples :



Purée de pois



déversement de peinture

6.5.2 Seuils et modalités de gestion des risques sanitaires pour les eaux récréatives

Le tableau ci-dessous récapitule les règles de gestion en vigueur en Pays de la Loire pour la saison 2015.

Il convient, chaque année, de consulter les évolutions de la réglementation.

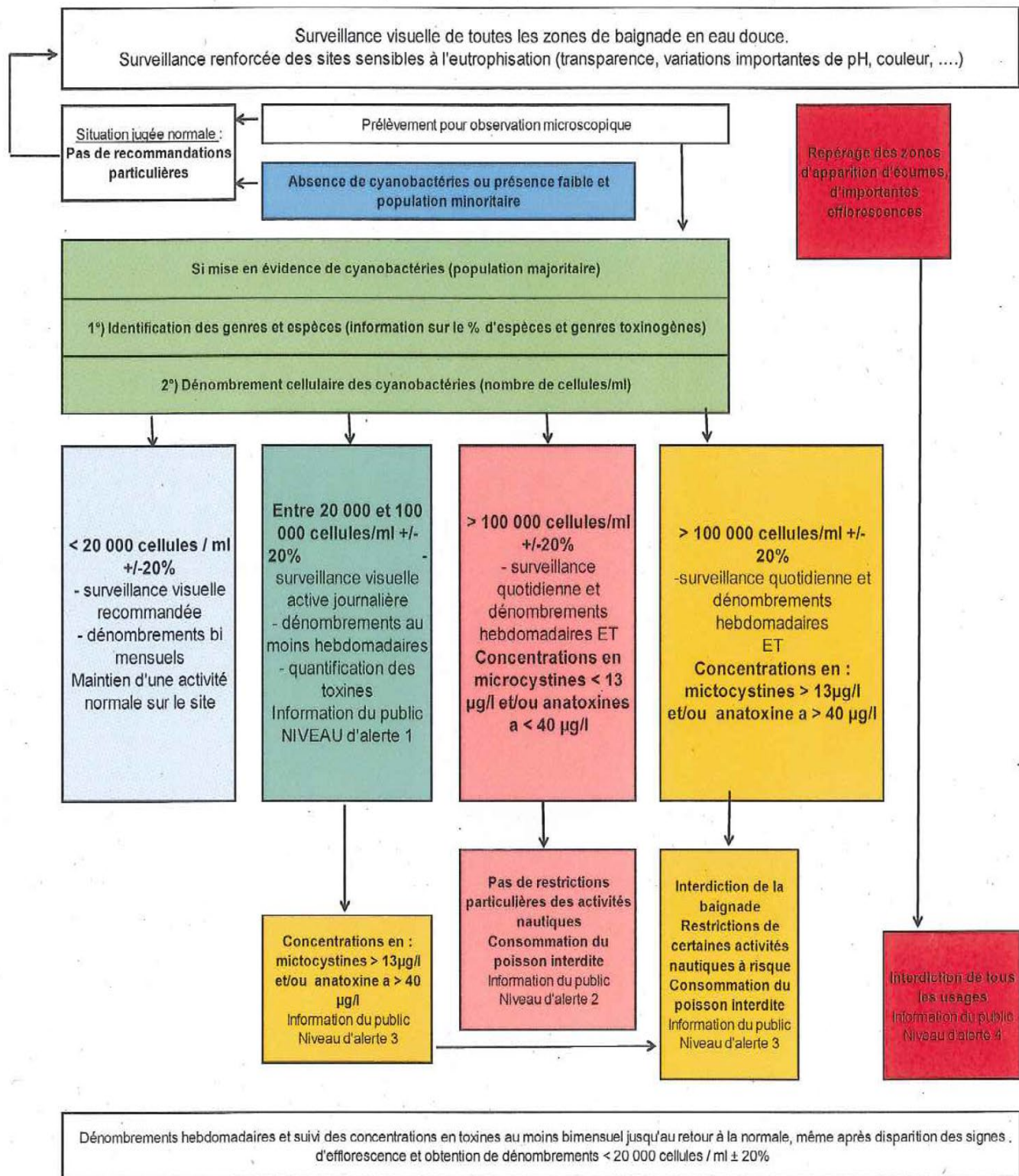


Tableau 6 : Recommandations lors de la présence de cyanobactéries (Note DGS/EA4/2014/166 modifiée 2015)

D. PLAN DE GESTION

7 Les moyens de lutte contre les efflorescences de cyanobactéries

Pour mémoire, éliminer le risque d'eutrophisation à long terme nécessite de surveiller le paramètre phosphore. Il convient d'empêcher aux algues l'accès à cette ressource nutritive sachant que le stock de phosphore est conservé dans le sédiment.

Pour contrôler la prolifération de cyanobactéries, peu exigeantes en ressources minérales, il faudrait mettre au point une combinaison d'actions d'envergure visant toutes les sources potentielles de phosphore.

On peut distinguer deux types de mesures, la première étant la limitation des apports en nutriments (préventive) et la seconde (curative), regroupant les moyens techniques de lutte contre les cyanobactéries présentes.

Cependant, il faut rappeler ce point essentiel avant l'évocation d'alternatives de traitement : l'usage récréatif du plan d'eau interdit l'usage de nombreux produits.

7.1 Mesures préventives :

- Nettoyage régulier de la plage. Mesure déjà réalisée très régulièrement par le service technique de la commune et le surveillant de plage.
- Continuer le travail de prévention des syndicats de bassin versant sur le choix des produits des agriculteurs.
- Limitation des épandages en amont de l'étang Aumée.
- Gestion piscicole
- Mise en place d'une douche au niveau du bloc sanitaire

7.2 Mesures curatives :

- Curage du plan d'eau
- Vidange du plan d'eau
- Remplacement du sable de la plage

8 Gestion de la surveillance

La compilation des données existantes et acquises lors de l'élaboration du profil de baignade peut permettre d'affiner une stratégie de surveillance. Le risque le plus important, est celui lié aux proliférations de cyanobactéries (dépassement de seuils d'alerte).

8.1.1 Deux types de surveillance peuvent se compléter:

Au minimum et obligatoirement :

un programme de contrôle réglementaire (cf. articles L.1332-3 et D.1332-23 du code de la santé publique) de la zone de baignade, s'effectuant sur les paramètres

microbiologiques (E.coli et Entérocoques intestinaux) et phytoplanctoniques selon un calendrier préétabli.

Ainsi, selon l'article D1332-32 du code de santé publique :

« La personne responsable de l'eau de baignade met à la disposition du public par affichage, durant la saison balnéaire, à un endroit facilement accessible et situé à proximité immédiate de chaque eau de baignade et, le cas échéant, par tout moyen de communication approprié, les informations suivantes, en français et éventuellement dans d'autres langues :

1° Le classement de l'eau de baignade établi à la fin de la saison balnéaire précédente

Idéalement et sous la responsabilité du gestionnaire de la baignade, au moyen d'un signe ou d'un symbole simple et clair ;

2° Les résultats des analyses du dernier prélèvement réalisé au titre du contrôle sanitaire, accompagnés de leur interprétation sanitaire prévue au 2° de l'article D.1332-36, dans les plus brefs délais ;

3° Le document de synthèse prévu à l'article D.1332-21 donnant une description générale de l'eau de baignade et de son profil ;

4° 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 balnéaire précédente en raison de la pollution à court terme et l'avertissement chaque fois qu'une pollution à court terme est prévue ou se produit pendant la saison balnéaire en cours ;

5° Des informations sur la nature et la durée prévue des situations anormales au cours de tels événements ;

6° En cas d'interdiction ou de décision de fermeture du site de baignade, un avis d'information au public qui en explique les raisons ;

7° En cas d'interdiction ou de décision de fermeture du site de baignade durant toute une saison balnéaire au moins, un avis d'information au public expliquant les raisons pour lesquelles la zone concernée n'est plus une eau de baignade ;

8° Les sources où des informations complémentaires peuvent être fournies. »

un programme d'auto-surveillance : les modalités de surveillance et de fermetures seront basées sur l'apparition de colorations intenses de l'eau et d'efflorescences localisées ou généralisées sur l'ensemble du plan d'eau

La mise en œuvre des programmes de surveillance, le suivi et l'analyse des résultats sont prévus de manière à fournir **en temps utile** au responsable d'eau de baignade les informations sur la qualité de l'eau, lui permettant de prendre les **mesures de gestion adéquates**.

8.1.2 Programme de surveillance réglementaire

8.1.2.1 Rôle de la surveillance réglementaire

La surveillance réglementaire vise à :

- Répondre aux exigences, relatives à la surveillance de la qualité des eaux de baignade de la directive 2006/7/CE à partir de 2010.
- Mettre en œuvre un contrôle de la qualité de l'eau de baignade, afin d'obtenir un classement de sa qualité et d'assurer la protection sanitaire des baigneurs

(Classement officiel).

8.1.2.2 Déroulement du contrôle sanitaire

En application des règles communautaires, les paramètres suivis concernent les paramètres réglementés, c'est-à-dire les indicateurs fécaux *Escherichia coli* et entérocoques intestinaux. Sur les plans d'eau intérieurs, le suivi est complété par la recherche des **cyanobactéries** et, le cas échéant, le dosage des toxines dans l'eau lors de blooms algaux.

Le point de surveillance est l'endroit des eaux de baignade où l'on s'attend à trouver le plus grand nombre de baigneurs ou l'endroit où l'on s'attend au plus grand risque de pollution. Pour le plan d'eau étudié, il n'existe pas de rejet temporaire ou permanent à proximité immédiate de la plage.

8.1.2.2.1 Contrôle bactériologique

Les prélèvements doivent être effectués trente centimètres en dessous de la surface de l'eau, et dans des eaux profondes d'au moins un mètre.

AVANT LA SAISON BALNEAIRE : Un prélèvement avant saison doit être effectué entre 10 et jours avant la date de début de saison.

PENDANT LA SAISON BALNEAIRE : Des échantillons doivent être prélevés à intervalles réguliers tout au long de la saison.

Il ne peut pas s'écouler plus d'un mois entre 2 prélèvements. Un minimum de quatre échantillons par saison balnéaire, doit être réalisé.

En l'occurrence, l'ARS assure ce contrôle (prélèvement, dénombrement et interprétation des données) tous les quinze jours en juin et septembre puis hebdomadaire en juillet et août pour le suivi bactériologique, soit un total de 10 échantillons par saison.

En cas de pollution à court terme, un échantillon supplémentaire doit être prélevé afin de confirmer la fin de l'incident. A noter que cet échantillon (ou tous ceux nécessaires à la vérification de l'arrêt de la pollution) ne sera pas utilisé pour le classement de la baignade.

8.1.2.2.2 Contrôle des cyanobactéries

Il est recommandé dans le cadre du suivi de cyanobactéries, l'usage d'un tube de prélèvement qui permet de prélever sur l'ensemble de la colonne d'eau : cela évite de sous ou surestimer la pollution.

Les cyanobactéries sont suivies deux fois par saison.

En cas de risque de dégradation de la qualité de l'eau, la fréquence d'échantillonnage peut être augmentée.

En cas de manifestation sportive (triathlon, ...), il peut être intéressant d'adapter le suivi de la qualité de l'eau au cas par cas.

8.1.3 Programme d'auto-surveillance

8.1.3.1 Rôle de l'auto surveillance

En général, le contrôle régalien apprécier et suivre la qualité microbiologique de l'eau facteurs d'influence identifiés en amont des eaux de baignade (plan d'eau, ruisseau ou émissaire d'eau pluviale) devrait être régulièrement effectuée de manière à servir d'alerte, et si nécessaire, engager une surveillance.

Pour la surveillance de cyanobactéries et de par leurs capacités de développement exponentielles, il peut être utile de renforcer la surveillance dans la zone de baignade ou sur les contours du plan d'eau (pour estimer les risques de dérives vers la zone de baignade lorsque les blooms algaux sont poussés par le vent).

Au fil des années, l'auto surveillance permettra:

- Identifier les niveaux de vigilance et les points de surveillance nécessaires pour garantir la connaissance de la qualité des eaux de baignade.
- En complément de la surveillance réglementaire, fournir une aide à la décision pour la gestion des eaux de baignade.
- Définir les facteurs de déclenchement d'une gestion de crise.

L'auto surveillance se doit d'être cohérente et pertinente par rapport au profil de l'eau de Baignade.

Il est nécessaire de définir pour chaque point de surveillance, en cas de situation normale et en cas de situation d'alerte ou de crise, le type d'observations à effectuer visuelles (météo, vent, activité) au point techniques (niveau de pluie) et en particuliers :

- Les moyens humain
- La méthode,
- La localisation,
- La fréquence,
- Les enregistrements nécessaires et suffisants

Le type d'analyses bactériologiques et physicochimiques (si nécessaire), et en particulier

- Les paramètres analysés
- Les moyens humain et techniques
- Les méthodes d'analyses utilisées (normalisées ou non),
- La localisation,
- La fréquence,
- Les enregistrements nécessaires et suffisants.

8.1.3.2 Déroulement de l'auto surveillance

Le responsable de l'eau de baignade devra :

- **Définir des actions** à entreprendre en cas de dépassement des seuils ou des conditions d'alerte pour préserver la santé des baigneurs.
- **Rechercher les causes** dès qu'une anomalie est constatée, afin d'être en

mesure de mener toutes les investigations nécessaires.

- **Rédiger, saisir et mettre à jour** un ou des recueil(s) d'enregistrements reprenant l'ensemble des analyses, observations et actions réalisées. Le recueil permet de suivre les indicateurs de surveillance et de servir d'aide à la décision en cas d'anomalie.

8.1.3.3 La surveillance au jour le jour

Dans le cadre du profil, la fiche de surveillance tenue par les surveillants de baignade pourrait être complétée par un suivi environnemental afin de garder en mémoire les changements du climat local et leur possible corrélation avec des pollutions (impact des orages, brassage de l'eau par le vent, poussée par le vent des efflorescences vers la zone de baignade,...). Par ailleurs, elle valide le nettoyage régulier de la plage via un ratissage visant en particulier à niveler le terrain et éviter les zones d'accumulations de cyanobactéries à l'interface eau/sable.

Exemple de fiche quotidienne de
suivie

BAIGNADE

JOURNEE DU

2016

Relevés et contrôles journaliers effectués par :

à

heures

SUIVI ENVIRONNEMENTAL			
Températures	eau :		air :
Transparence (m) :	eau (14h) :		eau (16 h):
Observations générales Conditions climatiques :	11h :		16h :
Conditions climatiques - Vent (faible - moyen - fort)	vent à 14h		à 16h
- Soleil (oui - non)	soleil à 14h		à 16h
- Couvert (oui - non)	couvert à 14h		à 16h
- Pluie (faible - forte)(continue - épisodique)	pluie à 14h		à 16h
(signaler les changements en cours de journée)			
Observations éventuelles (orage, grêle,.....)			
Cyanobacteries : efflorescences visibles à proximité de la baignade	oui/non		si oui (alerter le responsable)
Cyanobacteries : suspicion efflorescences dans la baignade	oui/non		si oui (alerter le responsable)
Prélèvement ARS	oui/non		
METEO (a relever le lendemain sur site METEO France)			
Temperature	mini (°c):		maxi (°c) :
Direction des vents	matin		apres midi
Vitesse des vents (km/h)	matin		apres midi
Pluie (mm/24h)			
Nettoyage de la plage (hersage/ratissage bordure eau/sable)			
Heure			
Estimation de la fréquentation :	horaires	dans l'eau	sur la plage
	13h30		
	16h00		
	18h00		
	19h30		

Visa du chef de poste

Nom :

Signature :

Visa du référent (en l'absence du chef de poste)

Nom :

Signature :

Cette fiche pourra être complétée par un cahier de bord, tenu à disposition du responsable de l'eau de baignade, dans un lieu déterminé et qui complètera les données de l'ARS.

Il sera également mis en place un registre mis à la disposition du public, lui permettant de noter ses remarques et observations (situé dans le local de surveillance de la baignade).

8.1.3.4 Point de surveillance visuelle

Sera mis en place un programme de surveillance visuelle afin d'apporter une veille quotidienne. Ainsi, les observateurs renseigneront une fiche synthétique où ils indiquent diverses observations.

8.1.4 Les devoirs du responsable de la baignade

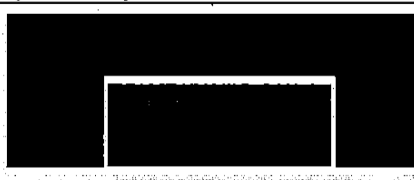
8.1.4.1 Gestion de crise

A la suite de l'élaboration du profil de baignade, le responsable de l'eau de baignade doit définir par écrit et mettre en œuvre une procédure de gestion de crise adaptée.

Exemple de fiche : (voir page suivante)

Les documents de terrain

Comment décrire une prolifération ?

ZONE DE BAIGNADE		OBSERVATEUR	
Plan d'eau		Nom	
Zone de baignade		Prénom	
Commune		Téléphone	
CONTEXTE			
Date et heure d'observation	Le / / à h		
Température de l'air (°C)	(°C)	Température de l'eau (°C)	(°C)
Conditions météorologiques	☐ Soleil ☐ Pluie ☐ Couvert ☐ Brouillard ☐ Autre :		
Vent	☐ Nul ☐ Calme ☐ Moyen ☐ Fort		
Direction du vent	☐ Vers la zone de baignade ☐ Vers l'extérieur de la zone de baignade		
LOCALISATION			
Localisation	☐ dans la zone de baignade ☐ à proximité de la zone de baignade ☐ éloignée de la zone de baignade		
Précisions :			
Schéma (Indiquez la localisation de la prolifération)			
Extendue de la prolifération dans la zone de baignade	☐ Inconnue ☐ Généralisée (environ 75%) ☐ Grande (50 à 75%) ☐ Limitée (moins de 50%) ☐ Très limitée (inférieure à 25%)		
Superficie approximative (m²)			
OBSERVATIONS			
Photographies	☐ Oui ☐ Non Nombre		
Couleur de l'eau	☐ Violet ☐ Bleu ☐ Vert ☐ Jaune ☐ Orange ☐ Rouge		
Intensité de la coloration	☐ Légèrement colorée ☐ Moyennement colorée ☐ Fortement colorée		
Apparence et intensité	☐ La densité est faible : particules réparties de façon clairsemée dans la colonne d'eau. (eau anormalement trouble, particules flottant entre deux eaux, traînées clairsemées en surface) ☐ La densité est moyenne à élevée : particules distribuées dans la colonne d'eau. (scoope ou brocoli plus ou moins constante, purée de pois, agrégats ou amas nombreux ou rapprochés) ☐ La densité est très élevée : particules concentrées à la surface de l'eau (écume) (films ou traînées opaques à la surface, déversement de peinture, dépôt près du rivage)		
Présence d'écume	☐ Oui ☐ Non		
Dépôts sur le rivage	☐ Oui ☐ Non		
Odeur	☐ Oui ☐ Non		
Commentaires			
PRÉLÈVEMENT			
Validation de l'alerte	☐ Oui ☐ Non Déplacement du SMGBL ☐ Oui ☐ Non		
Prélèvement	☐ Oui ☐ Non Préleveur		
Date et heure de prélèvement	Le / / à h		
Transport au laboratoire	☐ Par la collectivité ☐ Par le SMGBL ☐ Par le laboratoire		
Numéro de fiche			
Transmission de la fiche	☐ SMGBL Autres destinataires		
Contacts	Julien Lauqué (SMGBL) / 06 45 49 56 67 / baignades40@orange.fr		

Contexte

Localisation

Observations

Prélèvement

8.1.4.2 Information du public

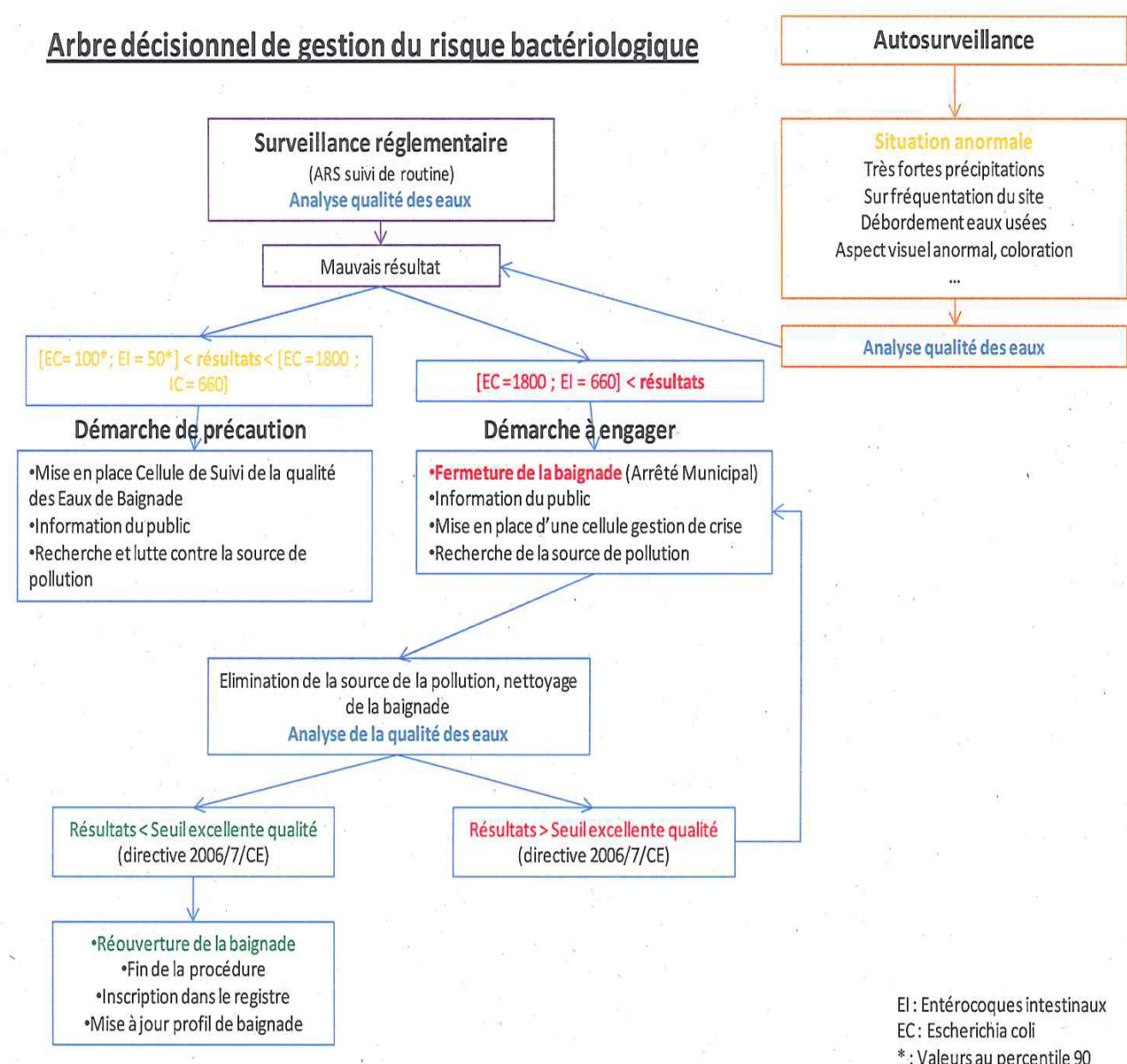
Le responsable de l'eau de baignade est tenu d'informer le public sur la qualité sanitaire des eaux. Les premiers éléments sont fixés dans le cadre du profil de baignade mais pourront être ajustés chaque année.

8.2. Détermination des conditions de passage en situation d'alerte et/ou de crise

Au vue de son auto-surveillance et ce document, le responsable de la baignade définit son programme d'actions et met en place le suivi des indicateurs.

Ainsi, l'arrivée d'eau teintée, odorante est un indicateur de risque de contamination bactériologique et déclenche une analyse.

Proposition de démarche :



L'indicateur principal est la coloration verte ou coloration anormale de l'eau sur une partie du plan d'eau. La vigilance est renforcée, dès que les efflorescences sont visibles sur la plage ou à proximité immédiate. Ainsi, il appartiendra au surveillant de baignade, de par son auto-surveillance, d'alerter pour permettre l'identification de la cause de cette contamination.

Il devra transmettre toute information à M. Le Maire ou un élu responsable ainsi qu'à l'ARS Pays de La Loire.

9. Gestion de la Crise

L'objectif est d'informer dans les meilleurs délais la personne responsable de l'eau de baignade et de mettre en œuvre une procédure de gestion de crise.

Circuit d'informations : - information à fournir (résultats analyses, observation visuelle)
-Rôle : qui, quand, quel support, et délai
-Actions : cause de l'anomalie et solution pour protéger la santé des baigneurs.

Ainsi, il appartiendra à la personne responsable de l'eau de la baignade d'interdire ou non la baignade du public par un arrêté.

Modèles d'arrêtés (Fermeture et Réouverture) :

ARRÊTÉ MUNICIPAL

Le Maire de la Commune de Fégréac ;
Vu le Code Général des Collectivités Territoriales notamment ses articles L 2212-1, L2212-2 et L2213-23 ;
Considérant que le Maire est tenu d'assurer, en vertu de ses pouvoirs de police, le maintien de la salubrité publique,
Considérant en outre, que le Maire est chargé d'assurer, d'une part la police des baignades, et, d'autre part d'informer le public par une publicité appropriée, en mairie et sur les lieux de baignade, des résultats des contrôles de la qualité des eaux de baignade,
Considérant que les efflorescences en cyanobactéries relevées le .../.../... révèlent une contamination microbiologique de l'eau,
Considérant que lorsqu'une efflorescence de cyanobactéries est relevée, une fermeture de la baignade est nécessaire pour éviter l'exposition des baigneurs à un risque sanitaire.

ARRÊTE

Article 1

La plage de l'Étang Aumée est fermée à la baignade.

Article 2

La réouverture à la baignade fera l'objet d'un arrêté municipal dès que la restauration de la qualité de l'eau aura été attestée par les résultats d'analyses.

Article 3

Les dispositions du présent arrêté sont applicables à compter de son affichage sur le site.

Article 4

La Directrice Générale des Services et la gendarmerie sont chargés de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Fégréac, le

ARRÊTÉ MUNICIPAL

Le Maire de la Commune de Fégréac ;

Vu le Code Général des Collectivités Territoriales notamment ses articles L 2212-1, L2212-2 et L2213-23 ;

Considérant que le Maire est tenu d'assurer, en vertu de ses pouvoirs de police, le maintien de la salubrité publique,

Considérant en outre, que le Maire est chargé d'assurer, d'une part la police des baignades, et, d'autre part d'informer le public par une publicité appropriée, en mairie et sur les lieux de baignade, des résultats des contrôles de la qualité des eaux de baignade,

Considérant que les efflorescences en cyanobactéries relevées le / / ont disparues,

Considérant la qualité de l'eau,

Considérant qu'il n'y a pas plus de risques sanitaires,

ARRÊTE

Article 1

La plage de l'Étang Aumée est réouverte.

Article 2

Les dispositions du présent arrêté sont applicables à compter de son affichage sur le site.

Article 3

La Directrice Générale des Services et la Police Municipale sont chargés de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Fégréac, le
Le Maire,
Yvon MAHÉ

Recommandations habituelles :

Les recommandations les plus fréquentes lors des blooms de cyanobactéries sont :

- Éviter les zones où se concentrent les cyanobactéries et/ou l'écume (le risque sanitaire le plus important étant le contact direct avec l'eau ou l'ingestion d'eau.)
- En présence d'une eau turbide et de coloration intense, éviter les baignades et au moins ne plonger ou nager sous l'eau si la transparence est inférieure à une trentaine de cm.
- Pour toute activité nautique susceptible de conduire à une immersion accidentelle en présence d'une efflorescence d'algues ou de cyanobactéries, porter des vêtements parfaitement étanches (l'eau qui séjourne longtemps entre la peau et les vêtements de sport nautique constitue un risque important d'éruption cutanée).
- Après les activités nautiques ou la baignade, se laver abondamment pour éliminer tout résidu d'algues ou de cyanobactéries et faire de même pour les vêtements ou les affaires personnelles (planches, ...) ayant séjourné dans l'eau.

10. L'information au public

Selon le code de santé publique et la directive 2006/7/CE de 2012, le public doit être informé sur la qualité de l'eau de baignade.

Ainsi, près du local de surveillance de l'Etang Aumée, a été installé un panneau informant le public de la qualité de la baignade. Ce document est également remis au surveillant de baignade et affiché en Mairie.

De même, en cas d'interdiction de la baignade, l'arrêté du Maire est affiché au même endroit que les résultats de la qualité des eaux.

Le surveillant de baignade est également présent pour faire respecter cette interdiction.

Plan d'affichage Informations sur les Bactéries et les Cyano bactéries :

L'ARS effectuera X analyses spécifiques Cyanobactéries à la baignade au cours de l'été.

Semaine	Jour	E.coli		enterocoques		Cyanobacteries	Observation	Fermeture	Jour	Jour
		ClI/ml	Limite bonne qualité			(nb/100ml)		Oui/non	Début interdiction	Levée interdicti on
XX	XX									

Absence ou faible concentration de cyanobactéries

0 - Concentration inférieure à 20 000 cellules /ml

BLEU	Maintien de la surveillance basique (analyses, suivi visuel)	Message Grand Public : "La baignade est autorisée sans restriction"
------	--	---

Présence de cyanobactéries dans l'eau de baignade

1 - Concentration comprise entre 20 000 et 100 000 cell/ml

VERT	Dispositif de suivi	Message Grand Public : "Je peux me baigner, en respectant les consignes sanitaires"
	Information du public (affichage)	
	Baignade et activités nautiques autorisées	

2 - Concentration supérieure à 100 000 cell/ml avec microcystines < 13µg/l et anatoxines < 40µg/l

JAUNE	Dispositif de suivi	Message Grand Public : "Je peux me baigner, en respectant les consignes sanitaires"
	Information du public (affichage)	
	Baignade et activités nautiques autorisées	
	Consommation poisson interdit	

3 - Concentration supérieure à 20 000 cell/ml avec microcystines > 13µg/l et/ou anatoxines > 40µg/l

ORANGE	Dispositif de suivi de niveau	Message Grand Public "La baignade est interdite et les activités nautiques limitées"
	Information du public (affichage)(avec exemples de limitation des activités nautiques)	
	Baignade interdite	
	Activités nautiques limitées	
	Consommation poisson interdite	
	Fermer physiquement la baignade avec des barrières servant à l'affichage et faire respecter l'interdiction ou delimier la zone interdite par un ruban "rubalise"	
	Informers le public des restrictions de navigation en fonction des supports (Voile, canoé, planche...)	

4 - Présence de mousse et d'écume ou efflorescences

ROUGE	Dispositif de suivi	Message Grand Public "La baignade et toutes les activités nautiques sont interdites"
	Information du public (affichage)	
	Baignade et Activités nautiques interdites	
	Fermer physiquement la baignade avec des barrières servant à l'affichage et faire respecter l'interdiction ou delimier la zone interdite par un ruban "rubalise"	
	Informers le public des interdictions de navigation	

REOUVERTURE OU MAINTIEN DE LA FERMETURE

Pour lever le dispositif de niveau 1 et supérieur, il faut théoriquement attendre 1 jour au minimum (si suspicion de toxines : délai habituel 4 jours) et prendre l'avis de l'ARS et effectuer une nouvelle analyse

En pratique dès l'annonce de la mise en place du dispositif 2 ou 3 il faut demander une analyse, si possible pour le lendemain (prévoir le cas échéant un budget pour X analyses à environ XXX Euros TTC l'unité)

Plusieurs cas de figure pourront alors se présenter

cyanobactéries inférieures à 100 000 cell/ml et inférieures à 20 000 cell toxigènes/ml : fin immédiate des restrictions et des interdictions

Demander à la Mairie de rédiger un arrêté levant les interdictions et l'afficher

cyanobactéries comprises entre 20 000 cell/ml et 50 000 cell toxigènes/ml : fin immédiate des interdictions

Demander à la Mairie de rédiger un arrêté levant les interdictions et l'afficher

cyanobactéries supérieures à 100 000 cell/ml ou 50 000 cell toxigènes/ml : maintien du dispositif de restriction et d'interdiction dans l'attente de la concentration de microcystines (environ 4 jours).

E. SYNTHÈSE

11. Préconisations :

*Auto-surveillance :

En juillet et août, les surveillants de la plage pourront relever la transparence et la température de l'eau au moment de l'ouverture de la baignade (14h00). Ces relevés seront consignés dans un registre donné au surveillant de baignade.

Afin d'améliorer la connaissance et d'évaluer les fluctuations de la qualité des eaux au sein de l'étang, la fiche de relevé journalier, sera complétée par des informations météorologiques (vent, pluie, orage, température de l'air) afin de détecter des corrélations entre les fluctuations climatiques locales et l'apparition de plus fortes concentrations en bactéries ou cyanobactéries.

Dans la mesure du possible, l'observation en interne de l'évolution des cyanobactéries devrait se dérouler avant les périodes de suivi de baignade.

Vis à vis du public, la mise en place d'un cahier de doléances dans le local de surveillance est effectuée depuis l'été 2017, dans un premier temps sous la forme d'un simple journal de bord.

La mise en place d'une douche au niveau du bloc sanitaire, a été mise en place afin que le public comme les surveillants de la plage puissent préventivement se rincer après la baignade.

*Gestion de crise :

Dès lors que le surveillant aura constaté une coloration intense de l'eau et d'efflorescences localisées ou généralisées sur l'ensemble du plan d'eau, la baignade sera fermée.

Elaboration d'un plan d'affichage en cas de prolifération de cyanobactéries.

La commune, pourra via son site internet, avertir tous les usagers potentiels des derniers résultats de l'ARS, des actions menées (nettoyage de la plage....), de l'ouverture ou non de la baignade.

*Entretien de la plage :

Tous les ans, est prévu le nettoyage intégral de la plage et éventuellement son renouvellement.

Un nettoyage quotidien par ratissage et comblement des trous est également effectué, à chaque période estival.

*Vidange et entretien du plan d'eau :

Opération réalisée et décidée par le conseil Départemental.

12. Conclusions :

Depuis l'ouverture de la baignade à l'Etang Aumée, les contrôles réglementaires ont vérifié que la qualité de l'eau soit toujours de bonne qualité.

Ainsi, il s'avère que l'eau de la baignade est classée d'excellente qualité.

Toutefois, une surveillance du risque du développement des cyanobactéries, a été prise en compte ; Et seront adaptées en conséquence, les actions préventives décrites dans le présent document.