

VI. PHASE 3 : SYNTHESE ET RECOMMANDATIONS

Sur le plan d'eau des Vannades, il n'y a pas de risque avéré.

Quelques dépassements bactériologiques, ne donnant pas lieu à une fermeture temporaire, ont été constatés, probablement du à une sur fréquentation.

Afin d'être totalement exhaustif et en prévention des risques potentiels, un suivi et des études complémentaires peuvent être réalisés.

VI.1. SUIVI

D'après le diagnostic réalisé sur le plan des Vannades, certaines sources de pollution potentielle ont été mises en évidence :

- l'épandage de compost de boue d'épuration,
- et les parkings à proximité immédiate du plan d'eau

Il serait intéressant de réaliser des analyses pour savoir si ces facteurs sont de réelles sources de pollution et il serait également intéressant de mettre en place un suivi annuel afin d'agir en cas d'un dysfonctionnement constaté via les analyses :

- une analyse de référence (nitrate, phosphate, azote, hydrocarbures et certains métaux lourds) faite en dehors d'un épisode pluvieux et avant la période d'épandage,
- une analyse (nitrate, phosphate, azote) quelques jours après épandage (après plusieurs arrosages ou après un épisode pluvieux)
- une analyse (nitrate, phosphate, azote, hydrocarbures et certains métaux lourds) suite à un évènement pluvieux.

VI.2. ETUDES COMPLEMENTAIRES

- Analyse du plan d'épandage des différentes parcelles, et évaluation précise du risque de contamination du plan d'eau,
- Analyse du fonctionnement des postes de relèvement avec définition précise des risques de déversement vers le plan d'eau,
- Analyse détaillée des risques de pollutions accidentelles sur l'autoroute et l'aire de distribution de carburant, des traitements mis en œuvre et les conséquences réelles sur le plan d'eau

VI.3. MESURES ET PLAN D'ACTION

Mesures à mettre en place	<ul style="list-style-type: none">- Continuer les actions de limitation des animaux (lapins, canards)- Limiter la sur fréquentation de la zone de baignade :<ul style="list-style-type: none">- Continuer la régulation des groupes (centres aérés, colonies, organisations...)- Mise en place d'un plan de gestion de renouvellement du plan d'eau,- Imposer aux bateaux du plan d'eau des moteurs électriques,- Vérifier les postes de relevage avant chaque saison estivale,- Réaliser un contrôle visuel quotidien des postes de relevage,- Vérifier régulièrement le réseau eaux usées du plan d'eau (passage caméra tous les 4 ans)- Suivi des analyses de nitrate, phosphate, azote, afin de prévenir le risque d'eutrophisation du plan d'eau
Plans d'action	<ul style="list-style-type: none">- Etablir une procédure de gestion de crise (voir un exemple ci-dessous)- Etablir un plan de gestion de renouvellement du plan d'eau (voir ci-dessous) en cas de pollution ou de risque de pollution. En effet, l'ouverture de la martellière au niveau du déversoir permet d'améliorer significativement le temps de renouvellement des eaux. Une nuit suffit pour que la nappe réalimente le plan d'eau, si celui-ci a été vidé d'environ 30 cm.

Plan de gestion du renouvellement du plan d'eau :

Objet

Ce plan de gestion a pour objet de définir le mode opératoire à suivre lors d'une pollution avérée et/ou afin d'éviter une pollution en cas de sur fréquentation ou d'eutrophisation lors de la saison estivale.

Responsabilités

L'application de cette procédure est sous la responsabilité du Maire.

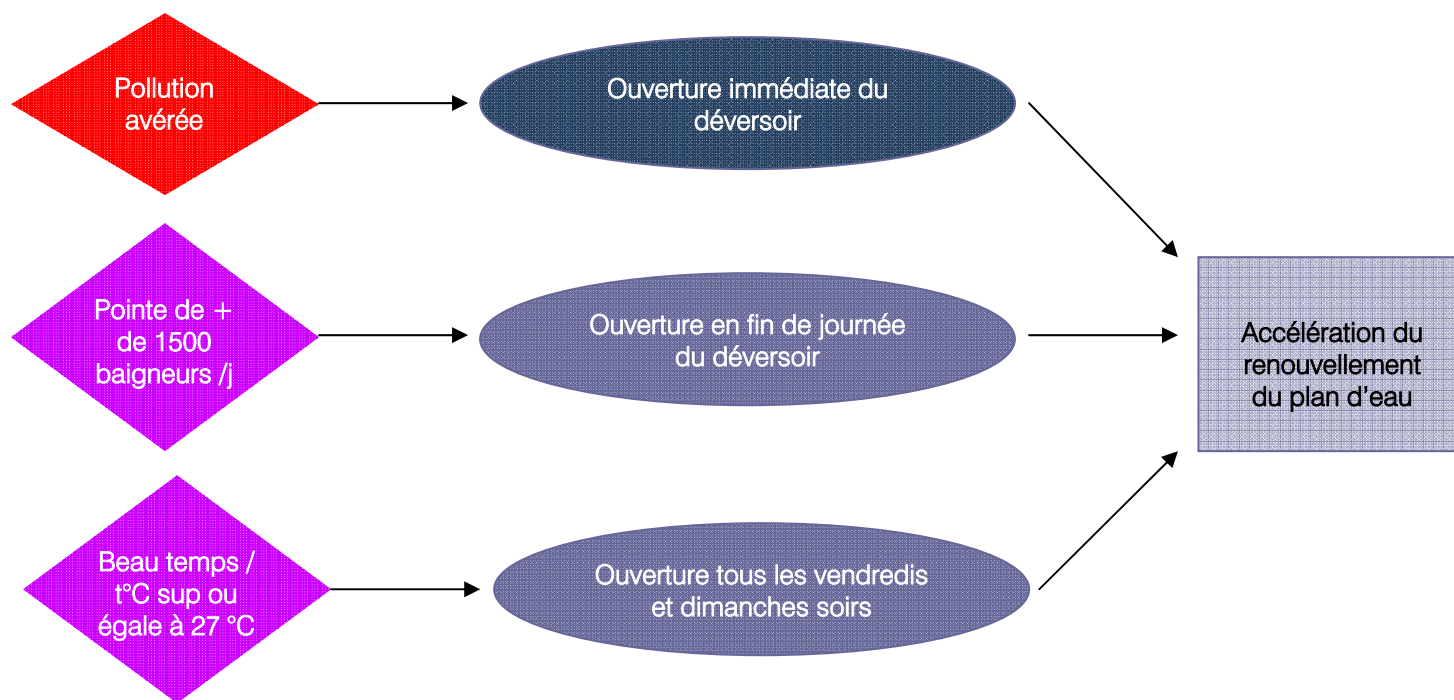
Déroulement

En cas de pollution bactériologique constatée, d'eutrophisation confirmée ou de prolifération d'algues, la martellière sera ouverte immédiatement pour vider 20 à 30 cm du niveau d'eau afin d'accélérer le renouvellement du plan d'eau.

En prévention, s'il fait beau et que la température est supérieure ou égale à 27 °C, la martellière, au niveau du déversoir, devra être ouverte tous les vendredis soirs et les dimanches soirs, afin de vider 20 à 30 cm du plan d'eau et permettre un renouvellement plus rapide de l'eau.

De même, en cas d'une fréquentation de plus de 1500 baigneurs dans la journée, la martellière

devra être ouverte le soir même.



Procédure de gestion de crise :

Objet

La présente procédure a pour objet de définir le mode opératoire à suivre lors d'une crise avérée sur un site de baignade.

Responsabilités

L'application de cette procédure est sous la responsabilité du Maire.

Définitions

Crise : la situation de crise se manifeste sous 2 cas de figure : un rejet potentiellement polluant est identifié sur le site de baignade ; ou les résultats d'analyses bactériologiques reçus par la commune sont identifiés non-conformes.

Escherichia coli : germe de la famille des coliformes fécaux, indicateur d'une contamination de l'eau par des matières fécales.

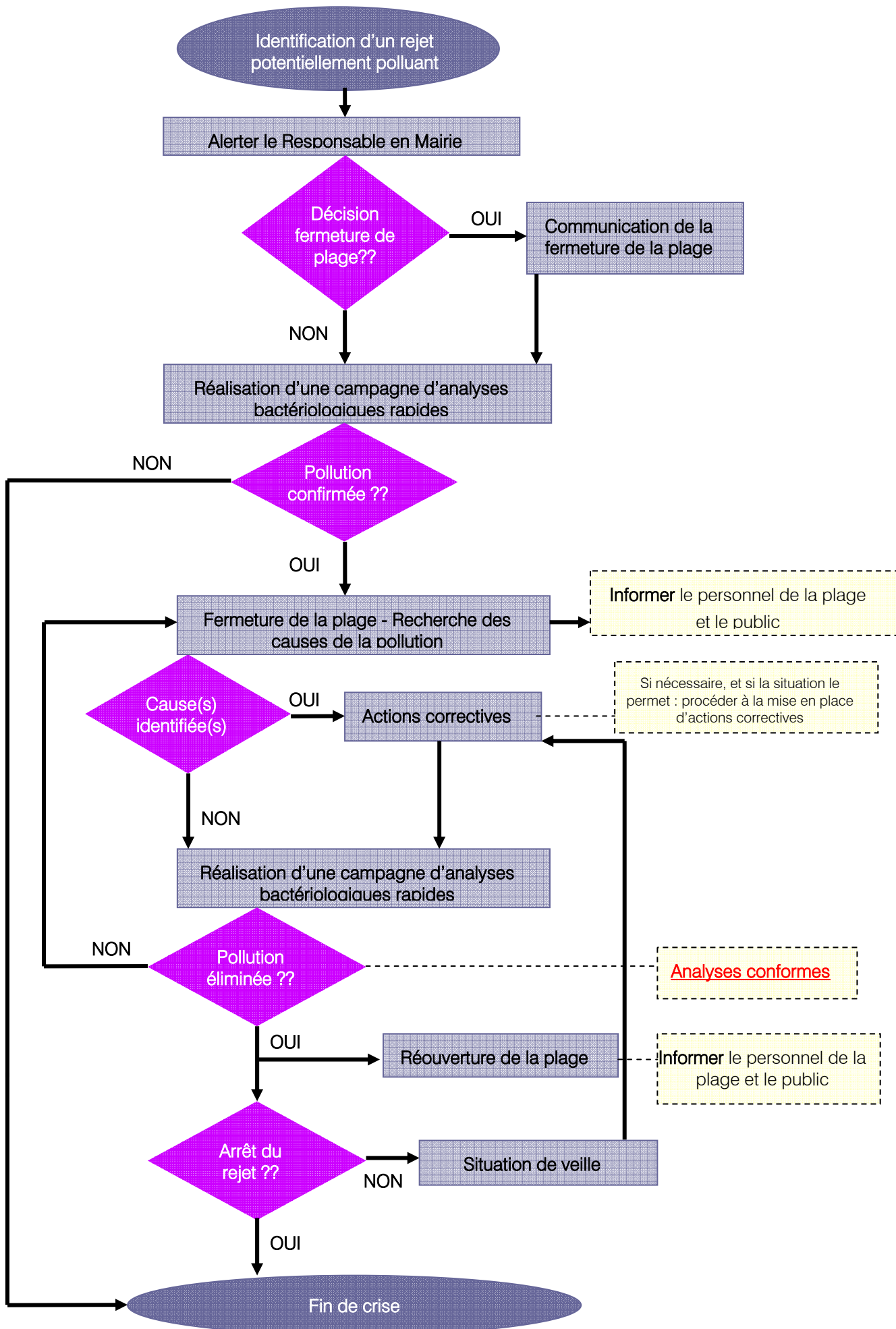
Analyses non-conformes = Pollution : (selon la réglementation en vigueur) Le résultat d'analyses bactériologiques est considéré comme non-conforme dès lors que le seuil en Escherichia coli dépasse la valeur de 2000/100 ml.

Analyses conformes : (selon la Directive 2006/7/CE du Parlement européen et du Conseil du 15 février 2006) Le résultat d'analyses bactériologiques est considéré comme conforme dès lors que le seuil en Escherichia coli est au dessous de la valeur de 2000/100 ml.

Déroulement

Personnel sur site ou
pompiers

Responsables en Mairie



VII. FICHES DE SYNTHÈSE

VII.1. PLAGE SURVEILLÉE

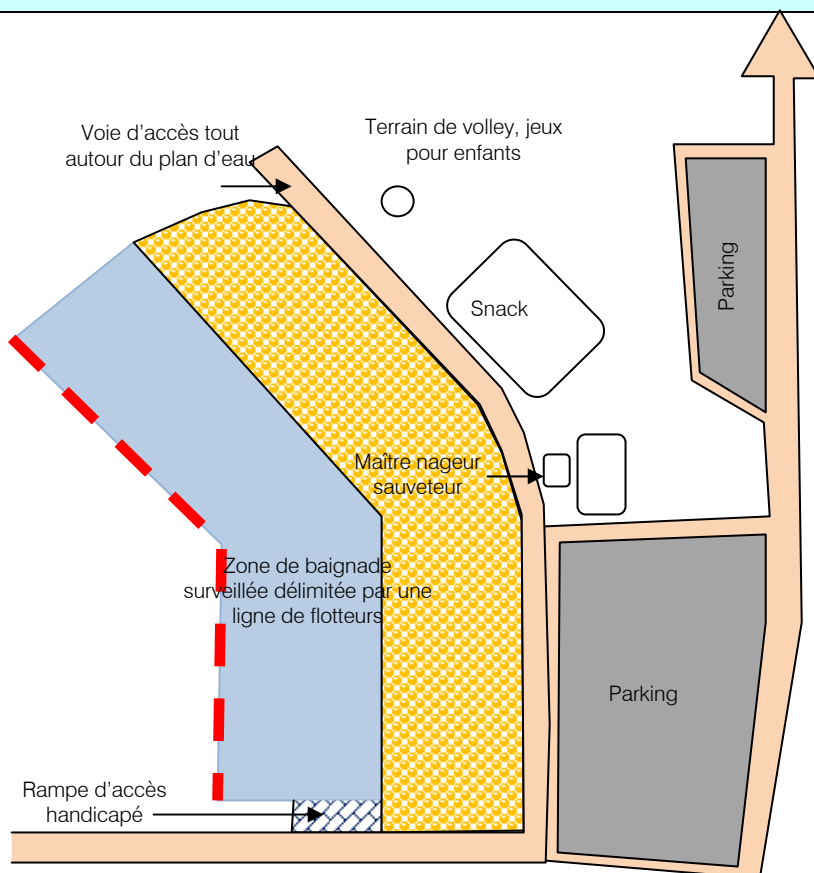
COMMUNE DE MANOSQUE – PLAGE SURVEILLEE				
La plage se situe à l'entrée du plan d'eau des Vannades à proximité immédiate des parkings.				
Généralités	Dimension de la plage	Zone de baignade	Orientation	
	Longueur de 213 m	Largeur de 17 m	Sud Ouest	
	Configuration	Nature du plan d'eau	Fréquentation	
	Ouverte	Gravière	Forte	
Particularités	▫ Personne responsable de l'eau de baignade : Monsieur Le Maire			
	▫ Période de surveillance: du 2ème dimanche de juin au 2ème dimanche de septembre			
	▫ Heures de surveillance : 7j/7 de 12 h à 18h et, en juillet et août de 10h à 19h			
	▫ Fréquentation moyenne pendant la saison : 50 000 baigneurs (saison 2010)			
	▫ Présence d'un poste de secours			
	▫ Présence d'équipements sanitaires ; quatre douches et trois toilettes			
	▫ Présence d'une rampe d'accès handicapés			
	▫ Présence de poubelles			
	▫ Présence à proximité des parkings imperméabilisés			
	▫ Présence d'un snack			
▫ Présence de panneaux d'affichage				
▫ Présence d'un espace de jeux pour enfants et d'un terrain de volley				
HISTORIQUE DE LA QUALITE DES EAUX DE BAINADE				
	2007	2008	2009	2010
Classement	5 A	7 B	8 B	9 B

Liste des épisodes de pollutions au cours des dernières années						
Années	Dépassement en date du	Type de pollution	Fréquentation	T° (eau)	Pluviométrie	Fermeture de la plage
2008	22-juil	bactériologique	moyenne	25	Pas de pluie significative durant la quinzaine de jours précédents l'analyse	non
	19-août	bactériologique	moyenne	28	Précipitation (30mm) une semaine avant l'analyse	non
2009	06-juil	bactériologique	faible	27	Pas de pluie significative durant la quinzaine de jours précédents l'analyse	non
	02-sept	bactériologique	faible	23	Précipitation (45mm) une semaine avant l'analyse	non
2010	03-août	bactériologique	moyenne	26	Précipitation (20mm) 15 jours avant l'analyse	non

POTENTIEL DE PROLIFERATION DES CYANOBACTERIES, MACRO-ALGUES ET PHYTOPLANCTON

Pas d'antécédent de prolifération importante sur le plan d'eau
Cependant, le risque est à confirmer avec des analyses portant sur l'apport en nitrate, azote et en phosphore, en raison du faible renouvellement de l'eau et des activités agricoles autour du plan d'eau

SCHEMA DE LA ZONE DE BAINADE



INVENTAIRE DES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

Diagnostic			Gestion préventive des pollutions			Plan d'actions
Principales sources de pollution inventoriées	Impact	Distance de la zone de baignade	Indicateurs suivis et seuils d'alerte	Procédures (qui fait quoi)	Mesures de gestion préventive associées	Principales mesures de réduction des pollutions
Sur fréquentation	Pollution bactérienne	Proximité immédiate	Comptage et analyses	Procédure de gestion de crise	Limiter les baigneurs	Ouverture du déversoir pour accélérer le renouvellement du plan d'eau
Déjections d'animaux			Comptage et analyses		Action annuelle de limitation des animaux	
Réseau eaux usées			Analyses		Vérification du réseau Passage caméra tous les 4 ans	
Postes de relevage			Débordement – Contrôle visuel	Personnel du site ou pompiers	Vérification des postes avant chaque saison - Contrôle visuel	Mise en place d'un barrage et récupération (pompage) de la pollution
Epandage	Eutrophisation	Environ 200 m	Analyses	Responsables en Mairie	Suivi des analyses	Ouverture du déversoir pour accélérer le renouvellement du plan d'eau
Parkings	Pollution hydrocarbures, métaux lourds ou produits dangereux	Proximité immédiate	Analyses	Fermeture de la plage si pollution avérée	Suivi des analyses	Mise en place de barrage et d'absorbeurs
Accident autoroute		Environ 200 m	Pompiers et responsables en mairie		Temps d'arrivée de la pollution par nappe de minimum 2 jours permet d'anticiper les mesures à mettre en place selon la pollution et sa quantité	
Accident sur aire de distribution		Environ 1,3 km	Pompiers et responsables en mairie			
Accident moteurs bateaux		Sur le plan d'eau	Responsable du bateau		Obligation de mettre des moteurs électriques	



VIII. REVISION DU PROFIL DES EAUX DE BAINNADES

Rappel de la réglementation (article D.1332-22 du code de la santé publique) :

« Le profil des eaux de baignade classées, en application de l'article D.1332-27, comme étant de qualité "bonne", "suffisante", ou "insuffisante", doit être révisé régulièrement afin de le mettre à jour. La fréquence et l'ampleur des révisions doivent être adaptées à la nature, à la fréquence et à la gravité des risques de pollution auxquels est exposée l'eau de baignade.

Il est procédé à une révision prévoyant un réexamen de tous les éléments du profil au moins :

- tous les quatre ans pour les eaux de baignade classées comme étant de qualité "bonne" ;
- 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 que si le classement passe à la qualité "bonne", "suffisante" ou "insuffisante". Le réexamen doit porter sur tous les éléments du profil.

En cas de travaux de construction importants ou de changements importants dans les infrastructures, effectués dans les zones de baignade ou à proximité, le profil des eaux de baignade doit être mis à jour avant le début de la saison balnéaire suivante.

Les mises à jour et les révisions des profils prévues au présent article sont transmises au maire et au préfet dans les conditions fixées à l'article D.1332-21. »

Les sources de pollution affectant la qualité d'une eau de baignade étant amenées à évoluer, en qualité et en quantité, au cours du temps, la directive 2006/7/CE transposée dans le code de la santé publique a prévu que les profils soient révisés périodiquement. La périodicité minimale de révision des profils est résumée dans le tableau suivant :

Classement de l'eau de baignade (sur les quatre années précédant l'élaboration du profil)	Excellente qualité	Bonne qualité	Qualité suffisante	Qualité insuffisante
Réexamen à effectuer au moins tous les :	Uniquement si le classement se dégrade	4 ans	3 ans	2 ans

D'après la méthode donnée par l'AFSSET en septembre 2007 (dans classement de la qualité des eaux de baignade à l'échelon national par la méthode de la nouvelle directive européenne 2006/7/CE), nous avons transposé le classement de la plage surveillée de ces 4 dernières années au classement de la nouvelle directive.

Pour chaque indicateur Escherichia coli (EC), Coliformes totaux, et Streptocoques fécaux, sont calculés les percentiles p90 et p95 de la manière suivante :

$$p90 = \exp (\mu + 1,282 \sigma)$$

$p_{95} = \exp(\mu + 1,65 \sigma)$
avec μ la moyenne et σ l'écart type.

	p90	p95
Coliformes totaux (CFU/100ml)	127	195
Escherichia coli (CFU/100ml)	157	245
Streptocoques fécaux (CFU/100ml)	112	167

Tableau 8 : Calcul des percentiles p90 et p95 pour chaque indicateur sur les 4 dernières années

Rappel des seuils de la nouvelle directive :

Utilisation du seuil		Classement (Directive 2006)			Préconisation de gestion (AFSSET) Fermeture anticipée décidée par le responsable de l'eau de baignade
		Excellente qualité	Bonne qualité	Qualité suffisante	
Eau douce	Escherichia coli (CFU/100ml)	500 *	1 000 *	900 **	1 800
	Entérocoques (CFU/100ml)	200 *	400 *	330 **	660
* évaluation au 95 ^{ème} percentile					
** évaluation au 90 ^{ème} percentile					

D'après le tableau ci-dessus, les valeurs de la plage surveillée est en dessous des valeurs seuils de la classe **excellente qualité** pour chaque indicateur.

Le profil de l'eau de baignade de la plage surveillée, classée comme étant de qualité "excellente", ne sera réexaminée et, le cas échéant, mis à jour que si le classement passe à la qualité "bonne", "suffisante" ou "insuffisante". Le réexamen portera sur tous les éléments du profil.

Pour la plage de sable, il s'agira de faire ces calculs après la première saison d'analyses afin de statuer clairement sur la qualité de l'eau.

ANNEXES

- Résultats analyses cyanobactéries (2010 – source ARS)
- Cahier sanitaire (2010)

22 AVR. 2011

Service émetteur : **Délégation Territoriale
des Alpes de Haute-Provence**
Service : **Santé Environnement**

SCE
243, avenue de Bruxelles
83500 La Seyne sur Mer

Affaire suivie par : B. Sacchetti/C. Gay
Courriel : dd04-sante-environnement@sante.gouv.fr

A l'attention de Mme Alexandra Simonetti

Téléphone : 04 92 30 88 08/30
Télécopie : 04 92 30 85 20

Réf : H:\BAIGNADE\Profil baignade\143resultcyano.doc
PJ :

Date : **20 AVR. 2011**

Objet : données sur la qualité des eaux de baignade du plan d'eau des Vannades

Dans le cadre de l'élaboration du profil des eaux de baignade du lac des Vannades que vous réalisez pour la commune de Manosque, vous sollicitez les données sur la qualité des eaux de baignade.

Comme indiqué au cours de notre entretien téléphonique, vous trouverez ces données sur le site internet <http://baignades.sante.gouv.fr>.

Les résultats des analyses cyanobactéries n'apparaissent pas sur le site internet, vous trouverez donc ci-dessous le résultat de l'extraction de données de la base SISE baignade.

Dates	Cyanobactéries (cellule/ml) *NF EN 15204
17/08/2010	0*
03/08/2010	490*
20/07/2010	2200*
31/08/2009	228

Je reste à votre disposition pour tout complément d'information.

Dr Pascale GRENIER-TISSERAND

Adjointe à la Délégation Territoriale
de la DT04
ARS PACA

QUALITE DES EAUX DE BAINADES PLAN D'EAU DES VANNADES MANOSQUE							
FREQUENTATION : 51430 baigneurs comptabilisés du 7 juin au 4 septembre 2010							
DATES	MESURES		OBSERVATIONS		ANALYSE BACTERIOLOGIQUE (par100ml)		INTERPRETATION
12/05/2010	Air :		huile minérale	néant	Coliformes totaux	58	eaux de bonne qualité
	Eau :		odeur de phénol	néant	Escherichia coli	2	
15h45	Fréquentation	nulle	substance tensio-active	néant	Streptocoques fécaux	4	
Poste de secours	0						
	Coloration de l'eau	conforme	transparence	> 1m			
21/05/2010	Air :	28°	huile minérale	néant	Coliformes totaux	<50	eaux de bonne qualité bactériologique
	Eau :	21°	odeur de phénol	néant	Escherichia coli	<15	
14h00	Fréquentation	nulle	substance tensio-active	néant	Streptocoques fécaux	<15	
Poste de secours	0						
	Coloration de l'eau	conforme	transparence	> 1m			
Ouverture du Poste de secours le lundi 7 juin, moyenne de 25 baigneurs/jour, jusqu'au vendredi 11 juin							
11/06/2010	Air :	27°	huile minérale	néant	Coliformes totaux	<50	eaux de bonne qualité bactériologique
	Eau :	21°	odeur de phénol	néant	Escherichia coli	<15	
12h00	Fréquentation	faible	substance tensio-active	néant	Streptocoques fécaux	<15	
Poste de secours	30 baigneurs						
	Coloration de l'eau	conforme	transparence	> 1m			
Le samedi 12 juin: 200 baigneurs et le dimanche : 250 baigneurs							
21/06/2010	Air :	25°	huile minérale	néant	Coliformes totaux	100	eaux de bonne qualité bactériologique
	Eau :	21°	odeur de phénol	néant	Escherichia coli	<15	
13h00	Fréquentation	faible	substance tensio-active	néant	Streptocoques fécaux	15	
Poste de secours	20 baigneurs (idem les autres jours de la semaine sauf samedi et dimanche X 2)						
	Coloration de l'eau	conforme	transparence	> 1m			
Fréquentation de juin 4300 baigneurs							
Et 2200 baigneurs pour la 1° semaine de juillet							
07/07/2010	Air :	33°	huile minérale	néant	Coliformes totaux	100	eaux de bonne qualité bactériologique
	Eau :	26°	odeur de phénol	néant	Escherichia coli	15	
12h45	Fréquentation	moyenne	substance tensio-active	néant	Streptocoques fécaux	<15	
Poste de secours	200 baigneurs						
	Coloration de l'eau	conforme	transparence	> 1m			
8 juillet au 19 juillet, fréquentation de 14850 baigneurs, dont 3500 à 5400 les weekend (vsd) et 2500 pour le 14 juillet							
20/07/2010	Air :	29°	huile minérale	néant	Coliformes totaux	<50	
	Eau :	27°	odeur de phénol	néant	Escherichia coli	<15	

10h30	Fréquentation	faible	substance tensio-active	néant	Streptocoques fécaux	<15	eaux de bonne qualité bactériologique
Poste de secours	350 baigneurs						
	Coloration de l'eau	conforme	transparence	> 1m			
21 juillet au 2 août, fréquentation de 12280 baigneurs, dont 3300 à 4800 les weekend (vsd)							
03/08/2010	Air :	30°	huile minérale	néant	Coliformes totaux	500	eaux de qualité moyenne bactériologique
	Eau :	26°	odeur de phénol	néant	Escherichia coli	270	
15h00	Fréquentation	moyenne	substance tensio-active	néant	Streptocoques fécaux	140	
Poste de secours	700 baigneurs						
	Coloration de l'eau	conforme	transparence	> 1m	Cyanobacteries	42	
4 août au 16 août, fréquentation de 7600 baigneurs, dont 3500 (vsd) à 400 le weekend du 15 août = mauvais temps							
17/08/2010	Air :	27°	huile minérale	néant	Coliformes totaux	100	eaux de bonne qualité bactériologique
	Eau :	24°	odeur de phénol	néant	Escherichia coli	94	
14h20	Fréquentation	moyenne	substance tensio-active	néant	Streptocoques fécaux	30	
Poste de secours	700 baigneurs						
	Coloration de l'eau	conforme	transparence	> 1m	Cyanobacteries	0	
18 août au 29 août, fréquentation de 7850 baigneurs, dont 3400 à 1050 le weekend (vsd) = mauvais temps							
30/08/2010	Air :	23°	huile minérale	néant	Coliformes totaux	100	eaux de bonne qualité bactériologique
	Eau :	22°	odeur de phénol	néant	Escherichia coli	46	
10h30	Fréquentation	nulle	substance tensio-active	néant	Streptocoques fécaux	<15	
Poste de secours	50 baigneurs						
	Coloration de l'eau	conforme	transparence	> 1m			
31 août au 4 septembre, fréquentation de 350 baigneurs, dont 200 le weekend (vsd)							
06/09/2010	Air :	30°	huile minérale	néant	Coliformes totaux	<50	eaux de bonne qualité bactériologique
	Eau :	24°	odeur de phénol	néant	Escherichia coli	<15	
12h15	Fréquentation	faible	substance tensio-active	néant	Streptocoques fécaux	<15	
Poste de secours	pas de donnée						
	Coloration de l'eau	conforme	transparence	> 1m			