Communauté d'Agglomération de Colmar

Centre Base Nautique de Colmar – Houssen



A Colmar, le 2011	**AGENCE ALSACE BOURGOGNE FRANCHE-COMTE**
Ingénieur Conseil	Siège social 11 bis, rue Gabriel Péri – CS 90201 - 54519 VANDOEUVRE-LES-NANCY Cedex ☎ 03.83.50.50.00 – Fax : 03.83.50.23.64
	Agence régionale Alsace Bourgogne Franche-Comté 140, rue du Logelbach – CS50029 68025 COLMAR CEDEX ☎ 03.89.80.23.45 - Fax : 03.89.80.23.46 M@il : alsace@irh.fr

FICHE SIGNALETIQUE

CLIENT…

- **Raison sociale** ⇨ **Communauté d'Agglomération de Colmar**
- **Coordonnées** ⇨ **32, Cours Saint-Anne**
  BP 80197
  68 004 COLMAR Cedex
- **Nombre d'exemplaires remis** ⇨ 1
- **Pièces jointes** ⇨ -
- **Destinataires** ⇨
- **Date de remise du document** ⇨
- **Lieu d'intervention et département** ⇨ Houssen, Haut Rhin
- **Famille d'activité** ⇨ **Etudes**
- **Milieu** ⇨ **Eau**

DOCUMENT…

- **Nature du document** ⇨ **rapport**
- **Nomenclature du document** ⇨ **R-DEB/EG 11/VKO/003**
- **Révision** ⇨ **0**
- **Nom du chargé d'affaires** ⇨ **Valérie KOCH**

CONTROLE QUALITE

- **N° devis** ⇨ **D-DEB/EG 10/MCU/265**

- **Document élaboré par :**

Nom :	*Fonction :*	*Date :*	*Signature :*
Rédigé	**V.KOCH**	**Chargée d'affaires**	**16/02/2010**	
Vérifié :	**M.CAUMETTE**	**Responsable de site**	**17/02/2010**	

Mots clés : baignade, plage, profil, vulnérabilité, Base nautique, Colmar, Houssen.

SOMMAIRE

1 RAPPEL DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE 5

1.1 PRINCIPAUX TEXTES REGLEMENTAIRES 5

1.1.1 Textes européens 5

1.1.2 Codes 5

1.1.3 Circulaires, notes 5

1.2 DEFINITIONS 6

1.2.1 Eau de baignade 6

1.2.2 Personne responsable d'une eau de baignade 6

1.2.3 Profil de baignade 6

1.3 NORMES DE QUALITE DES EAUX DE BAIGNADE 8

1.3.1 Directive 76/160/CEE 8

1.3.2 Directive 2006/7/CE 9

2 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET HISTORIQUE DE LA BAIGNADE 11

2.1 HISTORIQUE 11

2.2 GEOMETRIE DE LA GRAVIERE 12

2.3 FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE 13

3 ETAT DES LIEUX : DESCRIPTION DU CONTEXTE DE LA ZONE DE BAIGNADE, DES POINTS DE SURVEILLANCE, DES DONNEES DISPONIBLES SUR LA QUALITE DES EAUX, DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE 15

3.1 IDENTIFICATION DE L'EAU DE BAIGNADE 15

3.2 DESCRIPTION DU CONTEXTE DE LA ZONE DE BAIGNADE 15

3.2.1 Zone de baignade 15

3.2.2 Plage 17

3.2.3 Bâtiments 18

3.2.4 Parking 19

3.2.5 Accès – Fréquentation - Animation 19

3.2.6 Fréquentation du site par la faune sauvage 20

3.2.7 Environnement de la plage 21

3.2.8 Contexte climatique 27

3.3 DESCRIPTION DES POINTS DE SURVEILLANCE 31

3.4 ANALYSE DES DONNEES DISPONIBLES SUR LA QUALITE DES EAUX 32

3.4.1 Résultats d'analyse 32

3.4.2 Classement de l'eau de baignade 34

3.4.3 Historique des évènements particuliers – Observations de terrain par les responsables de site et/ou baignade 35

3.4.4 Analyses spécifiques conduites par l'Agence Régionale de Santé 36
3.4.5 Etat général lors de la visite du site par IRH 36

4 DEFINITION DU PROFIL A REALISER ET DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE 36

4.1 DEFINITION DE LA ZONE D'ETUDE 38
4.1.1 Tracé de la zone d'étude 38
4.1.2 Caractérisation de la zone d'étude 39

5 DIAGNOSTIC : IDENTIFICATION ET HIERARCHISATION DES SOURCES DE POLLUTION, MISE EN RELATION AVEC LA QUALITE DES EAUX 39

5.1 RISQUES MICROBIOLOGIQUES 39
5.1.1 Inventaire des sources de pollution 39
5.1.2 Analyse des risques 41
5.2 RISQUES D'INTOXICATION PAR TOXINES PHYTOPLANCTONIQUES 43
5.3 PRISE EN COMPTE DES PERSPECTIVES D'EVOLUTION 44

6 MESURES DE GESTION 44

6.1 PROPOSITIONS POUR LA GESTION DES EPISODES DE POLLUTION 44
6.1.1 Episodes de pollutions microbiologiques 44
6.1.2 Episodes de pollutions par les cyanobactéries, les macroalgues, le phytoplancton ou les déchets 45
6.2 PROPOSITION POUR LA PREVENTION DES POLLUTIONS 48
6.2.1 Prévention des pollutions microbiologiques 48
6.2.2 Prévention des pollutions par les cyanobactéries, les macroalgues, le phytoplancton ou les déchets 49
6.3 PLAN D'ACTION POUR LA MISE EN PLACE D'UNE GESTION ACTIVE DES BAIGNADES 50
6.3.1 Equipements 50
6.3.2 Procédures 50
6.3.3 Acteurs 53

7 CONCLUSIONS ET SYNTHESE 54

7.1 MOYENS DE DIFFUSION DE L'INFORMATION AU PUBLIC 54
7.2 SYNTHESE DU PROFIL 56

8 REMARQUES SUR LES RISQUES CHIMIQUES 59

9 ANNEXES 60

Table des illustrations

FIGURE 1 : LIMITES DE QUALITE MICROBIOLOGIQUE RELATIVES AUX EAUX DE BAIGNADE (DIRECTIVE 1976)..... 8
FIGURE 2 : GRILLE DE CLASSEMENT SANITAIRE DES EAUX DE BAIGNADE (DIRECTIVE 1976). 9
FIGURE 3 : NOUVELLES LIMITES DE QUALITE MICROBIOLOGIQUE RELATIVES AUX EAUX DE BAIGNADE EN EAU DOUCE 10
FIGURE 4 : LOCALISATION DE LA BASE NAUTIQUE (SOURCE : GEOPORTAIL) 11
FIGURE 5: CARTE IGN: ENVIRONNEMENT GENERAL (SOURCE: GEOPORTAIL)..... 12
FIGURE 6 : SENS D'ECOULEMENT DES EAUX SOUTERRAINES (SOURCE : CARTE INTERREG)..... 13
FIGURE 7: DONNEES STATISTIQUES DU NIVEAU DE LA NAPPE A HOUSSEN (SOURCE ADES) 14
FIGURE 8 : PLAN DE LA ZONE DE BAIGNADE 16
FIGURE 9: ZONE DE BAIGNADE SURVEILLEE (SOURCE PHOTO : CAC). 17
FIGURE 10 : AIRE DE JEUX (SOURCE PHOTO : CAC)..... 17
FIGURE 11: BATIMENT D'ACCUEIL, BAR 18
FIGURE 12: POSTE DE SECOURS, SANITAIRES..... 18
FIGURE 13 : CABINE DE PLAGES ET DOUCHES EXTERIEURES 19
FIGURE 14 : PARKING..... 19
FIGURE 15: PRESENCE D'OISEAUX SUR LA PLAGE..... 21
FIGURE 16 : SITE HOLCIM GRANULATS 23
FIGURE 17 : CHENAL DE DECANTATION..... 24
FIGURE 18 : ECOULEMENT DES EAUX SECTEUR NORD DU SITE..... 26
FIGURE 19 : HABITATION DE MR SCHUBNEL JOSEPH (VUE DEPUIS LE SITE HOLCIM GRANULATS) 27
FIGURE 20 : DONNEES CLIMATOLOGIQUES DE BASE SUR LES PRECIPITATIONS 28
FIGURE 21 : DONNEES CLIMATOLOGIQUES DE BASE SUR LA TEMPERATURE ET L'ENSOLEILLEMENT 29
FIGURE 22 : ROSE DES VENTS - SITE DE COLMAR (SOURCE METEO-FRANCE 30
FIGURE 23: NOMBRE DE PRELEVEMENTS REALISES POUR LE CONTROLE REGLEMENTAIRE. 31
FIGURE 24: RESULTATS DES ANALYSES EFFECTUEES PAR L'AGENCE REGIONAL DE LA SANTE (ARS) 33
FIGURE 25: ZONE D'ETUDE DU PROFIL DE BAIGNADE..... 38
FIGURE 26 : ARBRE DE DECISION POUR LA DEFINITION DES NIVEAUX D'ALERTE EN MATIERE DE CYANOBACTERIES 47
FIGURE 27 : SEUILS D'ALERTE ET PROCEDURES DE GESTION DES CYANOBACTERIES..... 52

1 Rappel du contexte réglementaire

1.1 Principaux textes réglementaires

1.1.1 Textes européens

Directive européenne n° 76-160 du 8 décembre 1975 concernant la qualité des eaux de baignade (qui sera abrogée par la Directive du 15 février 2006, date d'effet : au plus tard le 31 décembre 2014).
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

1.1.2 Codes

Code de la santé publique (partie législative) :
Piscines et baignades (Articles L. 1332-1 à L. 1332-9)
Code de la santé publique (partie réglementaire) :
Normes d'hygiène et de sécurité applicables aux piscines et baignades aménagées (Articles D.1332-1 à D.1332-15)
Normes d'hygiène et de sécurité des autres baignades (Articles D.1332-16 à D.1332-18)
Dispositions communes (Article D.1332-19)
Annexe 13-5 et annexe 13-6 du code de la santé publique
Code général des collectivités territoriales (partie législative) :
Police municipale (Articles L. 2212-1, 2212-2, 2212-3 et 2213-23)

1.1.3 Circulaires, notes

Circulaire n°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 micro-algues (cyanobactéries) dans des eaux de zones de baignades et de loisirs nautiques
Circulaire DGS /SD7A/2005/227 du 17 mai 2005 relative à la campagne de contrôle sanitaire de la qualité des eaux de baignade pour la saison balnéaire de l'année 2005
Circulaire n° 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 micro-algues (cyanobactéries) dans des eaux de zones de baignades et de loisirs. Avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France du 6 juillet 2004
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 micro-algues (cyanobactéries) dans des eaux de zones de baignades et de loisirs nautiques

Avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) du 6 mai 2003 relatif aux recommandations pour la gestion des situations de contamination d'eaux de baignade et de zones de loisirs nautiques par prolifération de cyanobactéries

Circulaire n° 86-204 du 19 juin 1986 relative à la surveillance des plages et lieux de baignade d'accès non payant.

1.2 Définitions

1.2.1 Eau de baignade

Article L1332-2 du Code de la Santé Publique

Au titre du présent chapitre, est définie comme eau de baignade toute partie des eaux de surface dans laquelle la commune s'attend à ce qu'un grand nombre de personnes se baignent et dans laquelle l'autorité compétente n'a pas interdit la baignade de façon permanente. Ne sont pas considérés comme eau de baignade :

- les bassins de natation et de cure ;
- les eaux captives qui sont soumises à un traitement ou sont utilisées à des fins thérapeutiques ;
- les eaux captives artificielles séparées des eaux de surface et des eaux souterraines.

1.2.2 Personne responsable d'une eau de baignade

Article L1332-3 du Code de la Santé Publique

Est considéré comme personne responsable d'une eau de baignade le déclarant de la baignade selon les dispositions de l'article L. 1332-1, ou, à défaut de déclarant, la commune ou le groupement de collectivités territoriales compétent sur le territoire duquel se situe l'eau de baignade.[…]

1.2.3 Profil de baignade

Article L1332-3 du Code de la Santé Publique

La personne responsable d'une eau de baignade […] élabore, révise et actualise le profil de l'eau de baignade qui comporte notamment un recensement et une évaluation des sources possibles de pollution de l'eau de baignade susceptibles d'affecter la santé des baigneurs, et précise les actions visant à prévenir l'exposition des baigneurs aux risques de pollution […].

Article D1332-20 du Code de la Santé Publique

Chaque personne responsable d'une eau de baignade élabore le profil de celle-ci prévu à l'article L. 1332-3. Ce profil comprend notamment les éléments suivants :

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 sources de pollution ;

2° Une identification et une évaluation des sources de pollution qui pourraient affecter la qualité des 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 macroalgues et du phytoplancton ;

5° Si l'évaluation des sources de pollution laisse apparaître un risque de pollution à court terme définie à l'article D. 1332-15, les informations suivantes :

a) La nature, 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 de mise en œuvre ;

c) Les mesures de gestion qui seront prises durant la pollution à court terme et l'identité et les coordonnées des instances responsables de la mise en œuvre de ces mesures ;

6° Si l'évaluation des sources de pollution laisse apparaître soit un risque de pollution par des cyanobactéries, des macroalgues, du phytoplancton ou des déchets, soit un risque de pollution entraînant une interdiction ou une décision de fermeture du site de baignade durant toute une saison balnéaire au moins, les informations suivantes :

a) Le détail de toutes les sources de pollution ;

b) Les mesures de gestion qui seront prises pour éviter, réduire et éliminer les sources de pollution et leur calendrier de mise en œuvre ;

7° L'emplacement du ou des points de surveillance ;

8° Les données pertinentes disponibles, obtenues lo rs 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.

Pour les eaux de baignade contiguës soumises à des sources de pollution communes, un profil commun peut être établi par la ou les personnes responsables des eaux de baignade.

1.3 Normes de qualité des eaux de baignade

1.3.1 Directive 76/160/CEE

Actuellement, la qualité des eaux de baignade est régie par la directive européenne de 1976 (76/160/CEE). Cette directive a établi des normes contraignantes de qualité pour les eaux de baignade et a aussi entraîné une sensibilisation du public. En effet, les citoyens considèrent pour nombre d'entre eux que la qualité des eaux de baignade a une influence directe sur leur vie quotidienne.

La qualité des eaux de baignade est déterminée à l'aide de deux types de paramètres :

- Paramètres microbiologiques
    - Entérocoques intestinaux (EI) ;
    - Coliformes fécaux (ou *E. coli*) ;
    - Coliformes totaux (CT).

- Paramètres physico-chimiques
    - Mousses, Phénols, Huiles minérales ;
    - Transparence de l'eau ;
    - Couleur de l'eau.

La directive 76/160/CEE définit deux types de valeurs seuils correspondant à deux catégories de qualités conformes à la baignade :

- **Valeurs guides** : Bonne qualité (classe A dans la réglementation française)
- **Valeurs impératives** : Moyenne qualité (classe B dans la réglementation française)

Paramètre	Valeur guide	Valeur impérative
Coliformes totaux	500*	10 000*
Escherichia coli	100*	2 000*
Streptocoques fécaux	100*	-

*Nombre de germes / 100 mL

Figure 1 : Limites de qualité microbiologique relatives aux eaux de baignade (directive 1976)

Les eaux de baignade ne respectant pas les valeurs impératives sont déterminées « non-conformes », donc impropres à la baignade. En France, une distinction pour ces eaux « non-conformes » est faite entre les eaux momentanément polluées (catégorie C) et les eaux de mauvaise qualité (catégorie D).

En France, la surveillance des eaux de baignade, est assurée au niveau départemental par les DDASS. Cette surveillance s'applique aux zones de baignade fréquentées de manière répétitive et non occasionnelle (fréquentation instantanée supérieure à dix baigneurs) et où la baignade n'est pas interdite. La saison balnéaire est définie pour chaque zone de baignade comme « la période durant laquelle une affluence importante de baigneurs peut être envisagée, compte tenu des usages locaux et des conditions météorologiques ». Les dates de saisons sont arrêtées par les DDASS ; elles sont donc variables selon les régions. En France, la période minimale recommandée s'étend du 15 juin au 15 septembre pour les eaux de baignade en mer (DGS, 2004). La réglementation européenne prévoit un prélèvement une quinzaine de jours avant le début de la saison balnéaire, puis deux prélèvements mensuels.

Le classement d'un site s'effectue à la fin de chaque saison de baignade, avec les données de la saison qui vient de s'écouler. Chaque résultat est interprété par rapport aux limites de qualité définies par la législation. Il est ensuite possible de classer chaque site de baignade en fonction des quatre catégories présentées précédemment. La grille de classement sanitaire des eaux de baignade est la suivante :

	Catégorie	A	B	C	D
Escherichia coli	Valeur guide (100 / 100 mL)	> 80%	-	-	-
	Valeur impérative (2 000 / 100 mL)	> 95%	> 95%	<95% > 66%	< 66%
Coliformes totaux	Valeur guide (500 / 100 mL)	> 80%	-	-	-
	Valeur impérative (10 000 / 100 mL)	> 95%	> 95%	<95% > 66%	< 66%
Streptocoques fécaux	Valeur guide (100 / 100 mL)	> 90%	-	-	-
Huiles minérales, phénols et mousses	Absence	> 95%	> 95%	<95% > 66%	< 66%

(% de résultats d'analyses qui doivent respecter les valeurs seuils déterminées)

Figure 2 : Grille de classement sanitaire des eaux de baignade (directive 1976).

1.3.2 Directive 2006/7/CE

La démarche de suivi de la qualité des eaux de baignade proposée dans la nouvelle directive est identique à celle de la directive 76/160/CEE, à savoir la comparaison d'un percentile des mesures

microbiologiques à des valeurs seuils. Cependant, la procédure de classement des eaux de baignade présente des particularités :

- Le classement est effectué en prenant en compte les quatre dernières années de données

- Le nombre de paramètres suivis est réduit à deux paramètres microbiologiques
    - Entérocoques intestinaux
    - *E. coli*

Pour qu'un site soit classé dans une catégorie de qualité donnée, les valeurs seuils sur les deux indicateurs doivent être simultanément respectées

- Trois catégories de qualité d'eaux conformes à la baignade sont proposées
    - Excellente
    - Bonne
    - Suffisante

Les seuils proposés diffèrent pour les eaux douces et les eaux de mer.

- Le classement est basé sur les percentiles 95 % et 90 % Celui-ci est calculé par une approche paramétrique, fondée sur l'hypothèse que les mesures des concentrations suivent une loi lognormale.

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	*Escherichia coli* (UFC/100ml)	500 *	1000 *	900 **	ISO 9308-3 ou ISO 9308-1

* Evaluation au 95e percentile.
** Evaluation au 90e percentile.

	Entérocoques intestinaux				
Escherichia coli		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

Figure 3 : Nouvelles limites de qualité microbiologique relatives aux eaux de baignade en eau douce

2 Contexte géographique et historique de la baignade

2.1 Historique

La base nautique de Colmar-Houssen est une zone de baignade aménagée sur une gravière, gravière qui est en activité depuis les années 50. Ce site est implanté au nord de la ville de Colmar et à environ un kilomètre du village de Houssen. La limite communale entre Colmar et Houssen traverse le plan d'eau.



Figure 4 : Localisation de la Base Nautique (source : Géoportail)

La zone de baignade a été aménagée en partie Est du site, l'exploitation de la gravière se poursuivant coté Ouest. Cette exploitation assurée par la société HOLCIM, devrait cesser en 2013. Une prolongation d'une partie de l'activité quelques années supplémentaires reste possible.
A ce jour, la Communauté d'agglomération est propriétaire de la partie Est du site.
Elle devrait être propriétaire dans quelques années de l'ensemble du plan d'eau.

La gravière est ceinturée :

- Au Sud par la zone industrielle de Colmar Nord,
- Au Nord par l'Autoroute A35,
- A l'Ouest par la Départementale D83

Quelques champs subsistent sur la partie Est, enclavés entre l'Autoroute et la zone industrielle.

La zone de baignade a été aménagée récemment, l'ouverture au public ayant eu lieu le 1er juillet 2009.

2.2 Géométrie de la gravière

La superficie totale du site est d'environ 45 hectares dont 29 hectares constituent le plan d'eau. La profondeur maximum observée est de 35 mètres.

En considérant une profondeur moyenne de 10 m sur l'ensemble de la gravière, son volume serait de l'ordre de 3 millions de m^3.

La gravière a une forme relativement carrée avec toutefois en partie Sud la subsistance d'une enclave de terrain d'environ 1.6 ha sur laquelle est implantée une maison individuelle.

Les berges de la rive Est ont été dans le cadre de l'aménagement de la zone de baignade reprofilées en pentes douces et constituées d'une plage en sable fin.

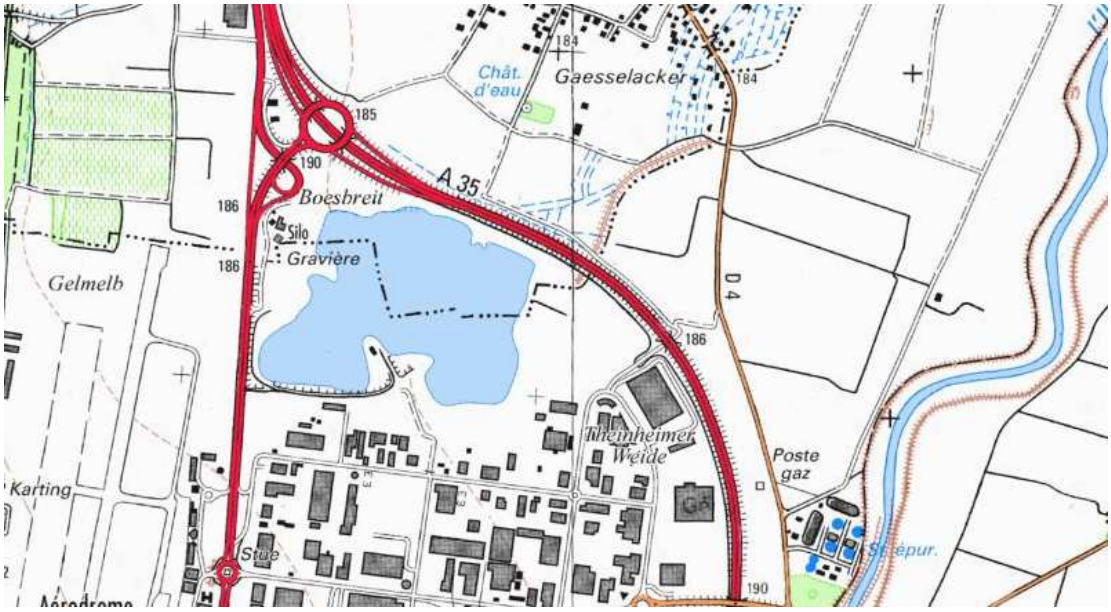


Figure 5: carte IGN: environnement général (source: géoportail)

2.3 Fonctionnement hydraulique

La zone de baignage de la base nautique de Colmar-Houssen a été aménagée sur une gravière, site mettant à ciel ouvert la nappe phréatique d'Alsace.
Cette nappe s'étend dans la plaine alluviale du fossé rhénan, de la bordure des Vosges jusqu'au Rhin de Saint-Louis à Lauterbourg. L'épaisseur varie de quelques mètres à 250 m au centre de la plaine. Le substratum imperméable est constitué par des marnes de l'Oligocène. La nappe rhénane est libre. Elle est alimentée d'une part par les rivières vosgiennes et d'autre part par le Rhin et l'Ill.
Le drainage naturel se fait par les rivières en aval de Colmar. Au droit du site, la puissance des sédiments aquifères est de 60 à 80 mètres. Cette valeur décroît à mesure que l'on s'approche du massif vosgien (aquifère de plus en plus imperméable).

La direction générale de l'écoulement de la nappe est orientée vers l'Est au niveau de Colmar et s'incurve vers le Nord/Nord-Est à hauteur du site étudié.

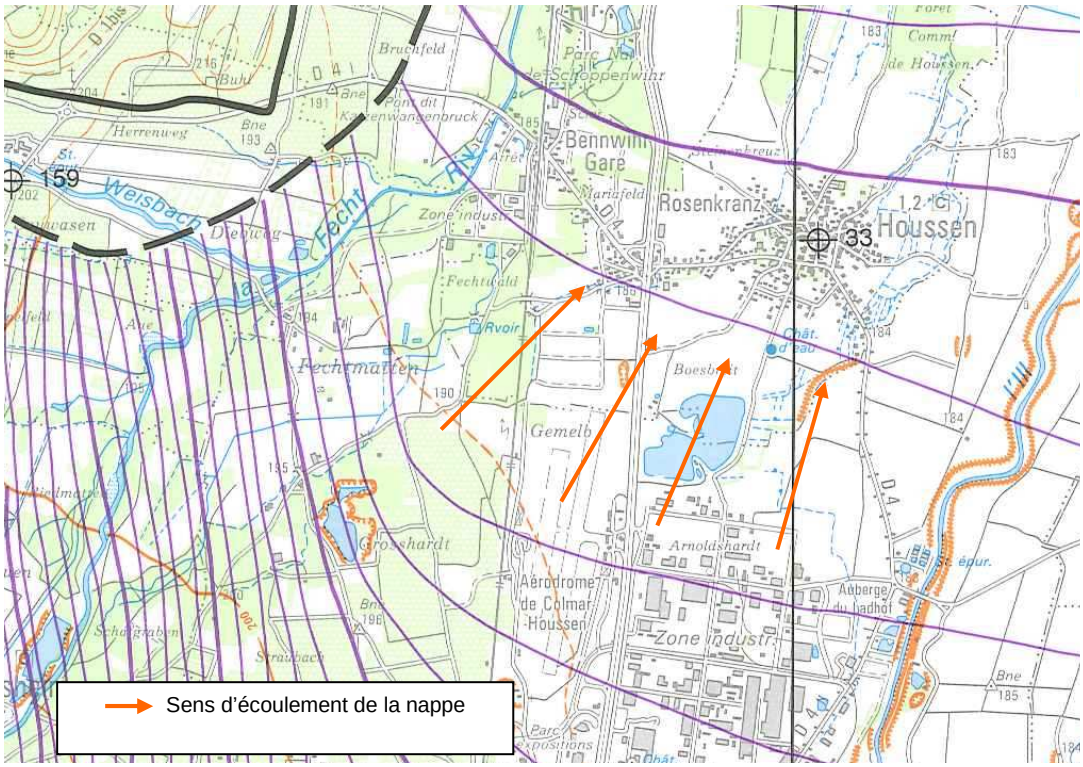


Figure 6 : Sens d'écoulement des eaux souterraines (Source : Carte Interreg)

Selon les relevés effectués par l'APRONA, on observe un battement du niveau du toit de la nappe de l'ordre de 1 mètre entre les périodes de hautes et basses eaux en année humide et un battement beaucoup plus faible lors des années sèches. La rivière l'Ill alimente ou draine la nappe selon les périodes de surplus ou de déficit hydrique.

D'après les mesures réalisées sur les piézomètres de surveillance au droit du site Holcim Granulats, le toit de la nappe vis-à-vis du terrain naturel se situe entre 2 et 3 mètres de profondeur en période de basses eaux.

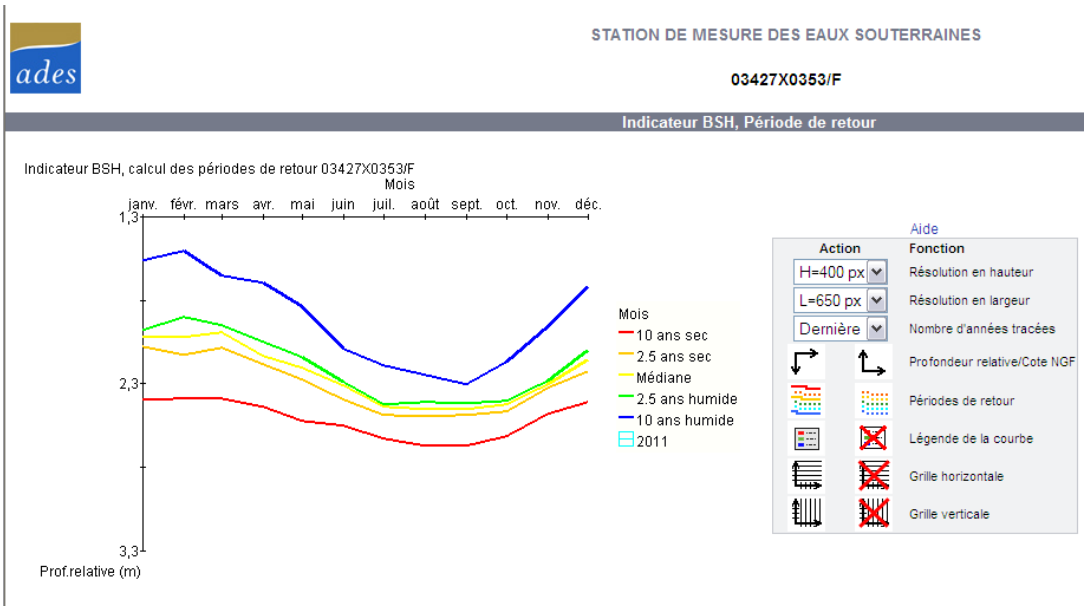


Figure 7: Données statistiques du niveau de la nappe à Houssen (source ADES)

Au droit de la gravière, les échanges entre le milieu hydraulique superficiel et la masse d'eau souterraine sont quasi-inexistants, l'Ill s'écoulant à plus d'un kilomètre à l'est du site, et la Fecht à deux kilomètres à l'ouest. Aucun fossé à écoulement pérenne et ayant un contact avec le plan d'eau n'a été observé.

3 Etat des lieux : description du contexte de la zone de baignade, des points de surveillance, des données disponibles sur la qualité des eaux, définition de la zone d'étude

3.1 Identification de l'eau de baignade

La plage est nommée localement « **Base Nautique de Colmar-Houssen**».

3.2 Description du contexte de la zone de baignade

L'aménagement du site a consisté en :

- une viabilisation générale (aménagement paysager, aménagement d'un accès automobile et d'un stationnement public),
- l'aménagement de la plage avec diverses attractions : plateau sportif, beach volley, beach soccer, …,
- la construction des bâtiments nécessaires à l'accueil du public, à la surveillance et à l'exploitation du site, un bar.

3.2.1 Zone de baignade

Afin de créer une pente douce, la zone de baignade a été aménagée par apport de matériau de tout-venant provenant de merlons situés sur le site même de la gravière, coté Nord. Ce reprofilage a ensuite été complété par l'apport de sable fin sur la plage et la zone de baignade.
La zone de baignade surveillée est délimitée par des bouées et représentait initialement une surface d'environ 5000 m2 (250 mètres x 20 mètres).
Au cours de la saison 2009 (1er Août), la zone de baignade surveillée a été élargie avec un recul des lignes d'eau vers le large pour matérialiser deux grands bassins et aménagé un chenal pour l'intervention des secours en bateau.
La zone de baignade est délimitée par des bouées et organisée en 2 bassins. Le petit bain se délimite par une profondeur ne dépassant pas 1 mètre et s'étend sur l'ensemble de la longueur de la plage avec une largeur ne dépassant pas 10m. Le second bassin commence à proximité de la cote de 181m NGF, a une profondeur de plusieurs mètres. Les limites de la zone de baignade sont susceptibles d'évoluer selon le niveau de la nappe et donc de la limite plage sous eaux et à sec.

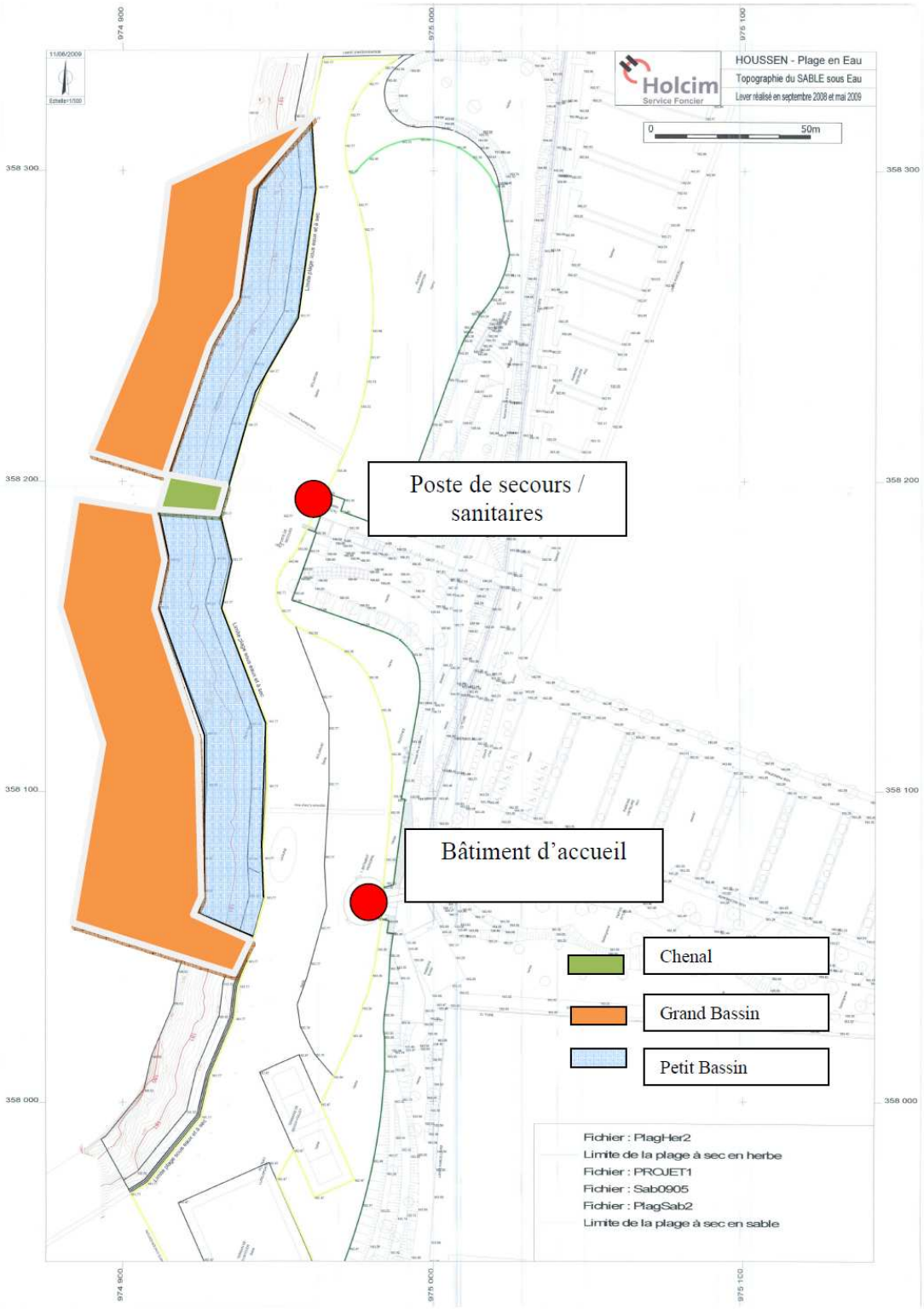


Figure 8 : Plan de la zone de baignade

(Fond de plan de la société Holcim lors des travaux d'aménagement – délimitation des bassins effectuée par les services de la CAC)



Figure 9: Zone de baignade surveillée (Source Photo : CAC).

La zone de baignade est respectée par les usagers, très peu de baigneurs sont remarqués au-delà de la zone surveillée.

3.2.2 Plage

La plage a été aménagée du nord au sud du site, sur une longueur de 380 m. Cette plage s'étend sur une largeur fluctuant entre 15m au droit de la zone de parking à 40 m sur le secteur Sud.
Au-delà de la plage, des zones enherbées ont été aménagées jusqu'à la limite parcellaire.
Différents aménagements ont été réalisés tels qu'une aire de jeux en zone centrale, un terrain de Beach-Volley, de soccer beach sur la partie sud.



Figure 10 : Aire de jeux (source photo : CAC)

3.2.3 Bâtiments

Deux bâtiments ont été construits :

- un bâtiment principal destiné à l'accueil des visiteurs, comprenant également un local technique et un bar avec petite restauration, un appartement pour l'agent d'entretien du site.



Figure 11: Bâtiment d'accueil, bar

- un deuxième situé plus au nord, regroupant le poste de secours et les sanitaires.



Figure 12: poste de secours, sanitaires

Des douches extérieures et des cabines de plages ont également été aménagées. Le site compte 14 douches.





Figure 13 : Cabine de plages et douches extérieures

3.2.4 Parking

Un parking d'une capacité de 440 véhicules a été crée à l'est de la plage, avec accès par la Rue Jean-Michel Haussmann. Les places de parking sont recouvertes de sable. Seules les voiries sont imperméabilisées. Les eaux pluviales des parkings sont directement infiltrées dans des noues. Les eaux de voiries transitent par un séparateur d'hydrocarbures avant d'être également infiltrées par le biais de noues.



Figure 14 : parking

3.2.5 Accès – Fréquentation - Animation

L'accès à la plage est payant avec un tarif préférentiel pour les habitants de la Communauté d'Agglomération de Colmar.

La Communauté d'Agglomération de Colmar attend à terme sur une fréquentation de 100 000 à 135 000 visiteurs par an avec une fréquentation journalière pouvant atteindre 2000 personnes. La capacité maximale instantanée d'accueil a été fixée quant-à-elle à 7000 personnes.
Cependant, le stationnement de véhicule étant un facteur limitant (accueil maximal de 440 véhicules soit au maximum 2200 personnes), la fréquentation instantanée ne peut être réellement que bien inférieure à 7000 personnes. L'accueil maximal enregistré à ce jour est de 3000 personnes (le 15 aout 2009)

La période d'ouverture a été en 2010 :

- Juin et Septembre : ouverture tous les jours de 13H à 19H
- Juillet et Août : ouverture tous les jours de 10H à 19H

Pour les deux premières années d'activité, la fréquentation a été respectivement de 53 299 et 44 474 visiteurs en 2009 et 2010.

A ce jour, la capacité maximale d'accueil n'a jamais été atteinte. Il n'y a pas eu refus de visiteurs pour cause de sur-fréquentation.
Un règlement du site indique aux usagers les principales règles à respecter. Le site (plage et parking) est interdit aux animaux, même tenus en laisse.
D'une manière générale, l'ensemble des recommandations et interdictions sont suivies.
L'eau de baignade n'est utilisée que pour la baignade, associée à des jeux de ballons.

A ce jour, aucune embarcation que ce soit des embarcations très légères de type canot pneumatique, barques, pédalos ou bateaux à moteur n'est autorisée.
La pêche est également interdite.

Le site accueille occasionnellement des manifestations organisées par la Communauté d'Agglomération de Colmar, des manifestations privées avec accord préalable de la CAC, des manifestations sportives tel le triathlon organisé en Septembre.
Les plongeurs du SDIS de Colmar sont également autorisés occasionnellement à effectuer des exercices de plongée dans ce plan d'eau.

Le site est entièrement clôturé.

3.2.6 Fréquentation du site par la faune sauvage

La faune sauvage susceptible d'être présente dans les quelques champs aux alentours ne fréquente pas la plage.

En revanche, la présence de poissons dans la gravière (carpes, perches, gardons, brochets…) est généralisée et attire des oiseaux.

Le site est fréquenté toute l'année par de nombreux oiseaux, avec un maximum de fréquentation de l'automne au printemps. Ces oiseaux fréquentent essentiellement la partie Sud-Ouest du plan d'eau (zone la plus abritée).

La partie Est (zone de baignade du plan d 'eau) est particulièrement fréquentée par des oiseaux de passage (oies, cygnes, etc.). Peu ou pas de colonie n'est installée à demeure, la présence d'une activité humaine en été occasionne une gène et limite ainsi une installation durable des oiseaux.



Figure 15: présence d'oiseaux sur la plage.

3.2.7 Environnement de la plage

Les environs immédiats de la plage sont occupés par :

- Les bâtiments d'accueil et sanitaires du site
- Le parking du site,

Et sur un périmètre plus large,

- La zone industrielle de Colmar Nord,
- L'activité d'extraction des granulats par la société Holcim (activité qui devrait cesser en Décembre 2013),
- Les axes routiers (Autoroute A35 et RD 83)
- Une maison d'habitation sur une langue de terrain maintenue sur le secteur Sud de la gravière
- Quelques champs qui subsistent coté Est.

3.2.7.1 Activité de la zone industrielle Nord

Cette zone d'activité située au Nord de Colmar sur une surface de près de 300 hectares regroupe des activités industrielles et commerciales.
Parmi les sites industriels les plus proches de la base nautique et situés en amont hydraulique, on notera la présence des sociétés :

	Activités	Distance vis-à-vis de la zone de baignade
Imprimerie Gray	Imprimerie	500 m
Vossloh-Schwabe	Fabrication de ballastes pour ampoules, douilles, amorceurs de lampes	400 m
Weishaupt	Fabrication de chaudière, système solaire	500 m
Capsugel	Industrie pharmaceutique	1400 m
Timken	Fabrication de roulements pour industrie automobile	2000 m
Liebherr	Construction mécanique (fabrication d'engins de chantier)	1100 m

Les sites présentant un risque pour l'environnement sont soumis au régime des installations classées et selon le risque que leur activité représente, ils sont soumis soit à déclaration, soit à autorisation.

Pour vérifier l'absence d'impact de leur activité sur les eaux souterraines, certains sites ont été dans l'obligation de mettre en place un réseau de surveillance des eaux souterraines avec contrôle régulier de la qualité des eaux (généralement une à deux fois par an).
Ils ont également l'obligation de déclarer sans délai tout incident (ex déversement accidentel) à leur administration de tutelle, à savoir la DREAL.

L'ensemble des sites de la zone industrielle est desservi par un réseau d'assainissement public de type unitaire destiné à recevoir les eaux vannes et assimilées ainsi que les eaux pluviales.

Le règlement d'assainissement établi par la Communauté d'Agglomération de Colmar en 2004, demande à ce que les eaux de toiture soient infiltrées et que les eaux de voiries le soient également mais après transit dans un ouvrage de type décanteur/séparateur d'hydrocarbures.

La plupart des sites de la zone industrielle s'étant implantée bien avant la mis en application du règlement d'assainissement, il est probable que certains sites ne respectent pas ces prescriptions. A ce jour, aucune enquête systématique sur les conditions de rejets des établissements implantés sur la zone n'a été réalisée par la collectivité.

Le réseau d'assainissement rejoint la station d'épuration située à environ 1km à l'est. Aucun déversoir d'orage n'a été aménagé sur le secteur de la zone industrielle.

3.2.7.2 Activités des sociétés Holcim Granulats et Holcim béton

3.2.7.2.1 Activité de la société Holcim Granulats

L'exploitation des matériaux consiste en :

- un décapage et mise en stock temporaire ou utilisation immédiate des matériaux de découvertes
- une extraction des matériaux à l'aide d'une drague flottante à godet d'une capacité de 4 500 l
- un transport des matériaux par convoyeur à bande,
- un traitement des matériaux par criblage, lavage et concassage,
- un stockage de matériaux selon leur taille, granulométrie,



Figure 16 : Site Holcim Granulats

Suite à l'extraction, une mise en état des berges est réalisée au fur et à mesure de l'avancée de l'exploitation en fonction de la pente d'équilibre naturel des berges, soit environ 33° par rapport à l'horizontale. La profondeur maximale de fouille est limitée aujourd'hui à environ 23 à 24m en raison du respect des pentes.

Le lavage des matériaux entraine le rejet d'eaux chargées en fines.
Le rejet de fines est préjudiciable dans une gravière en raison d'un risque de colmatage des berges et donc un ralentissement de la circulation d'eau et par voie de conséquence le renouvellement de l'eau.
En cas de colmatage, le niveau piézomètrique de la gravière monte et un rabattement de la nappe est observé en aval.
Pour limiter le rejet de fines, les eaux de lavage transitent préalablement dans un bassin de décantation avant de rejoindre le plan d'eau. Ce chenal fait l'objet d'un curage aussi souvent que nécessaire, au minimum semestriel.



Figure 17 : Chenal de décantation

Afin de pouvoir alimenter les engins en carburant, le site est équipé d'une petite station de carburant sur aire étanche. Les eaux pluviales transitent par un séparateur d'hydrocarbures avant d'être infiltrées. L'ouvrage de traitement est régulièrement vidangé.
L'huile hydraulique utilisée par les engins est de l'huile biodégradable et les engins font l'objet d'un entretien minimal annuel par une société extérieure.
A noter que la société Holcim granulats répond à la mention 4 (niveau le plus haut) de la charte environnement établie par les professionnels de l'UNPG (Union nationale de production des granulats).
Le site emploie actuellement 3 à 4 personnes. Les eaux vannes du bâtiment administratif rejoignent une fosse septique avant d'être infiltrées. Cette filière est incomplète au regard de la réglementation relative à l'assainissement non collectif actuelle. Une mise en conformité serait nécessaire.

A noter que l'exploitation de la gravière est prévue pour Décembre 2013 avec éventuellement prolongation quelques années supplémentaires.

3.2.7.2.2 Activité de la société Holcim Béton

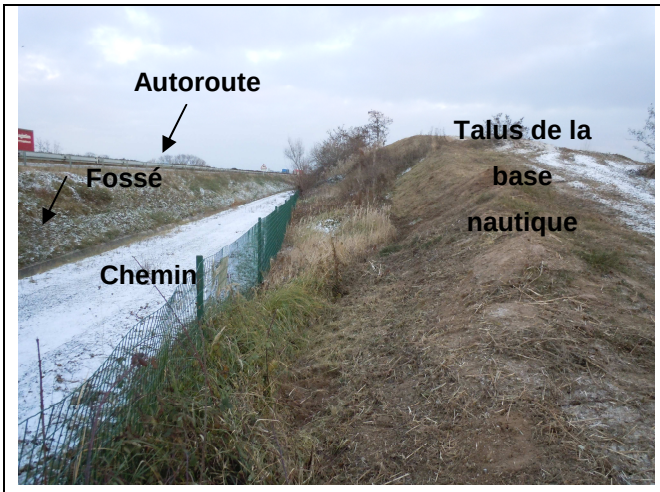
Le site de la société Holcim Béton est indépendant du site Holcim Granulats. Le site est enclavé entre les axes routiers et le site Holcim Granulats et n'a aucun accès direct au plan d'eau. Cette centrale à béton est utilisatrice d'eau pour la fabrication du produit. Les eaux de lavage sont en totalité recyclées, aucun rejet en milieu naturel n'est effectué.
Les eaux pluviales sont infiltrées, la topographie des lieux ne permet aucun rejet direct dans le plan d'eau (site séparé du plan d'eau par le site Holcim granulats).

Le bâtiment administratif est relativement récent, laissant supposer que la filière de traitement autonome des eaux vannes pourrait être conforme. Aucune information n'a été fournie à ce sujet.
Indépendamment de l'activité d'Holcim Granulats, le site de Holcim Béton poursuivra son activité au-delà de l'arrêt de l'activité d'extraction de Holcim granulats.

3.2.7.3 Axes routiers

- **Autoroute A35**

Le site est ceinturé sur sa partie Nord par l'Autoroute A35. Les eaux pluviales de ruissellement de cette portion d'autoroute construite il y a une dizaine d'année sont collectées dans un bassin de décantation situé à l'opposé du site de baignade pour rejoindre en aval un fossé.
Le site de la base nautique est isolé de l'autoroute par un talus, talus le long duquel a été maintenu un chemin. Les eaux pluviales de ce chemin sont collectées avec celles du talus de l'autoroute dans un fossé avec traversée de l'autoroute pour rejoindre le fossé principal évoqué ci-dessus.
Les eaux pluviales de cet axe routier ne peuvent rejoindre le site de la base nautique.





Traversée du fossé sous Autoroute

Figure 18 : Ecoulement des eaux Secteur Nord du site

❖ **Route départementale RD83**

Cette route longe les sites de Holcim Granulats et Holcim béton avant de rejoindre via un échangeur l'autoroute A35.

Les eaux de ruissellement de cet axe routier ne sont pas collectées et s'infiltrent sur le bas coté et/ou s'écoulent dans des fossés de part et d'autre de la route.
A la demande de l'administration, un talus a été mis en place par Holcim Granulats entre son site et la RD83. Ainsi, en cas de déversement accidentel sur l'axe routier, la pollution ne peut pas rejoindre directement le plan d'eau.
A hauteur de la bretelle de sortie desservant la zone économique de Houssen et du site Holcim béton, cette protection disparaît en totalité. La topographie des lieux laisse supposer qu'en cas de très fortes pluies, les eaux de ruissellement de la bretelle routière s'écoulent sur le site d'Holcim béton avant de rejoindre le fossé longeant le plan d'eau en partie Nord (fossé totalement isolé du plan d'eau par un talus).Ces eaux ne peuvent rejoindre en aucun cas directement le plan d'eau.

3.2.7.4 Habitations sur le site de la gravière

Les parcelles 130, 131 et 138 sont la propriété de Monsieur Joseph Schubnel, parcelles sur lesquelles est implantée.
Actuellement fréquentée de façon occasionnelle, cette habitation n'est pas raccordée au réseau d'assainissement et doit donc disposer d'un assainissement autonome. Aucune précision n'a pu être fournie sur la conformité de l'installation. L'habitation étant relativement ancienne et n'ayant pas fait l'objet de travaux récents, il est peut probable que la filière de traitement des eaux vannes soit conforme à la réglementation actuellement en vigueur.

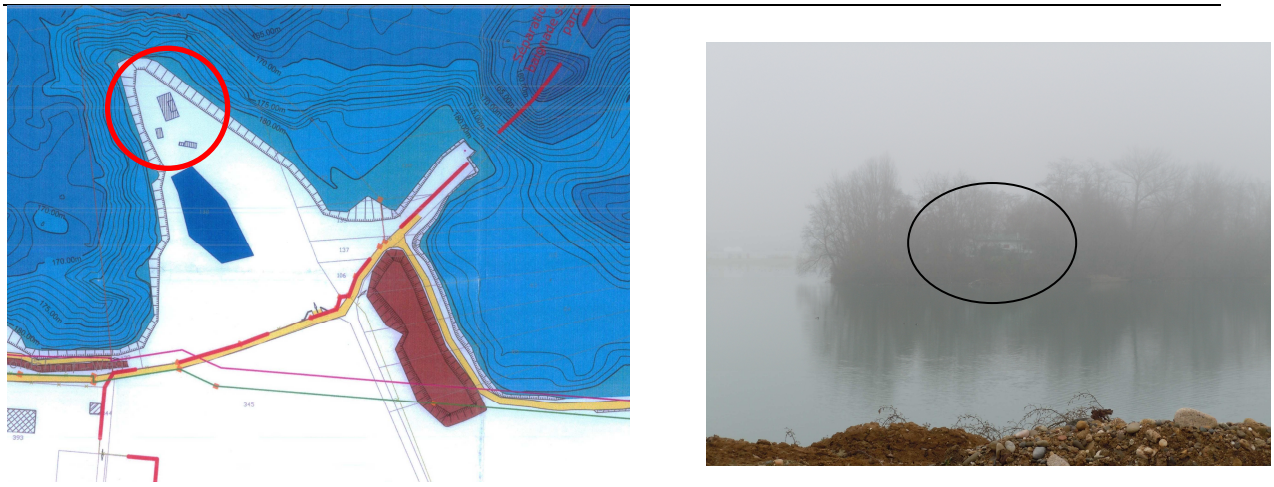


Figure 19 : Habitation de Mr Schubnel Joseph (vue depuis le site Holcim Granulats)

3.2.8 Contexte climatique

3.2.8.1 Précipitations et températures

Le contexte climatique est évalué à partir de la station Météo-France de Colmar.

Le climat est plutôt tempéré, avec une température moyenne annuelle de 10.4°C et un cumul de précipitations de l'ordre de 580 mm.

Le mois de février est le plus sec de l'année avec une hauteur de 32 mm de précipitations cumulées mensuelles sur en moyenne 7 à 8 jours de pluie.
Pendant la saison de baignade, c'est-à-dire entre les mois de juin et septembre, la hauteur des précipitations cumulées mensuelles est comprise entre 46,7 mm en septembre et 67,2 mm en juin avec en moyenne de 7 à 10 jours de pluie par mois.

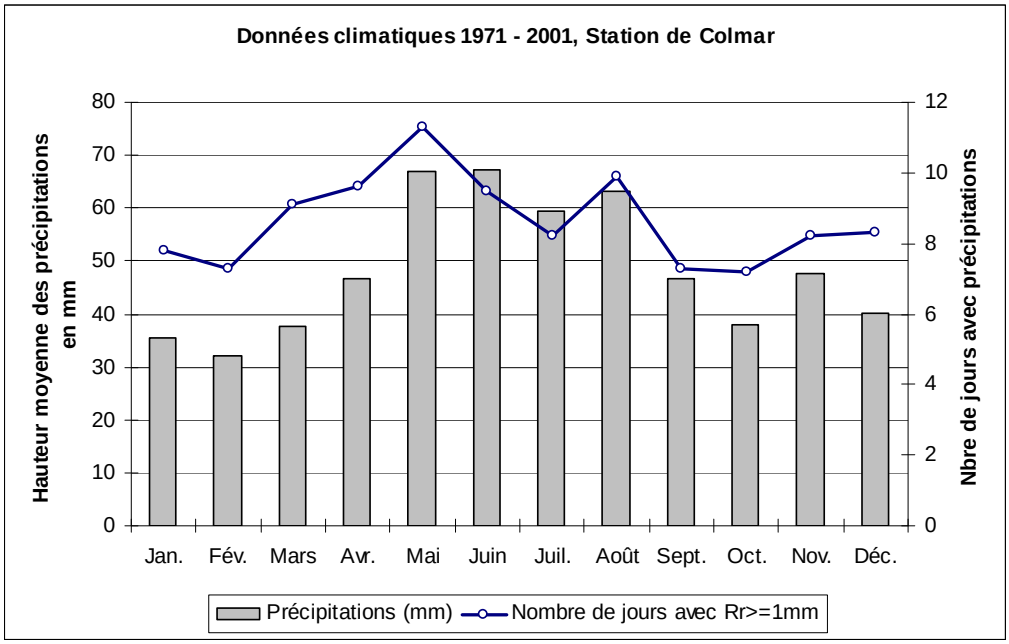


Figure 20 : données climatologiques de base sur les précipitations

Les mois Juillet et Août sont en revanche les plus chauds de l'année avec des températures moyennes proches de 20 °C, et des températures maxi males moyennes supérieures à 25°C.
Certains jours d'été, la température peut atteindre et voir légèrement dépasser les 40°C.

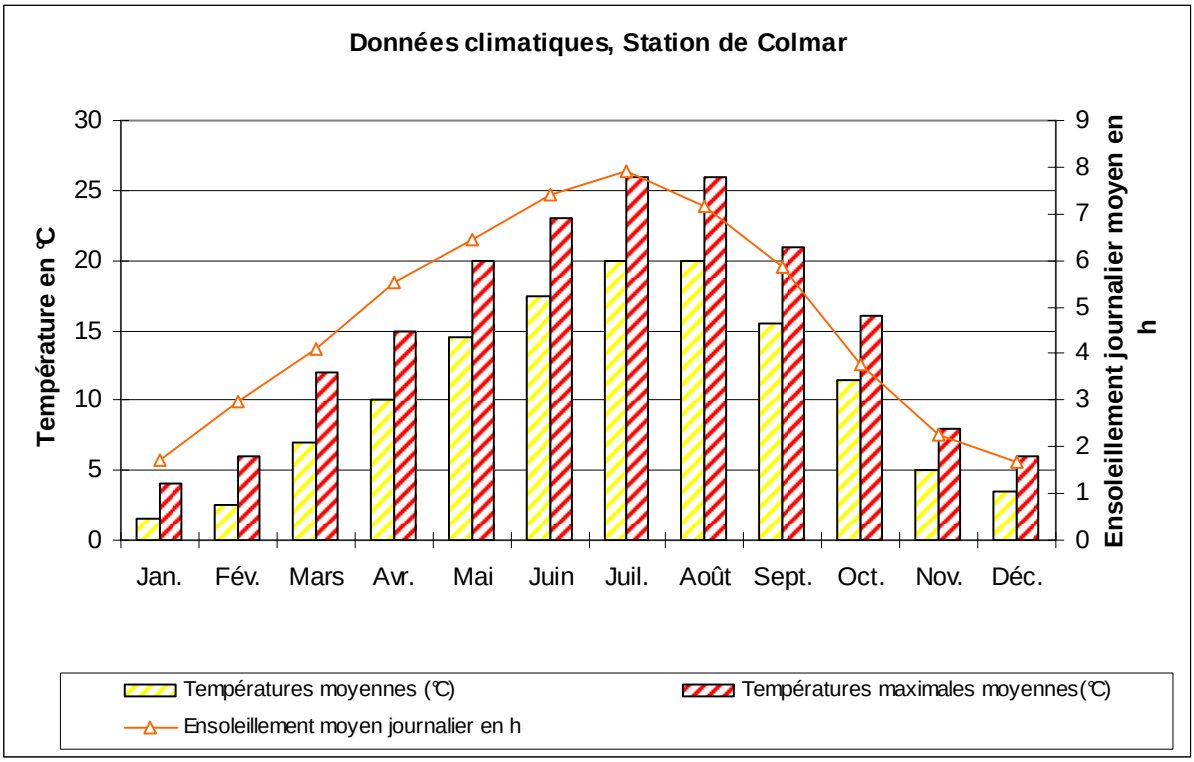


Figure 21 : données climatologiques de base sur la température et l'ensoleillement

Le mois d'août est le mois où l'ensoleillement est le plus important avec une durée journalière moyenne de près de 8 heures.

3.2.8.2 Vents

En plaine d'Alsace, les vents sont essentiellement orientés Sud – Nord et sont faibles à modérés.
Dans 28,6 % du temps, la vitesse est inférieure à 2m/s et dans 47,4% du temps, la vitesse est comprise entre 2 et 4m/s.
Selon son intensité, le vent est susceptible de modifier le sens d'écoulement des eaux en surface.
A noter que le vent est sensiblement de la même direction que les eaux souterraines au droit du site (direction Nord) ou au contraire en sens opposé.

Le site de la base nautique est particulièrement exposé au vent, la formation de légères vagues est souvent observée sur le plan d'eau. La zone Sud-Ouest est la plus abritée.

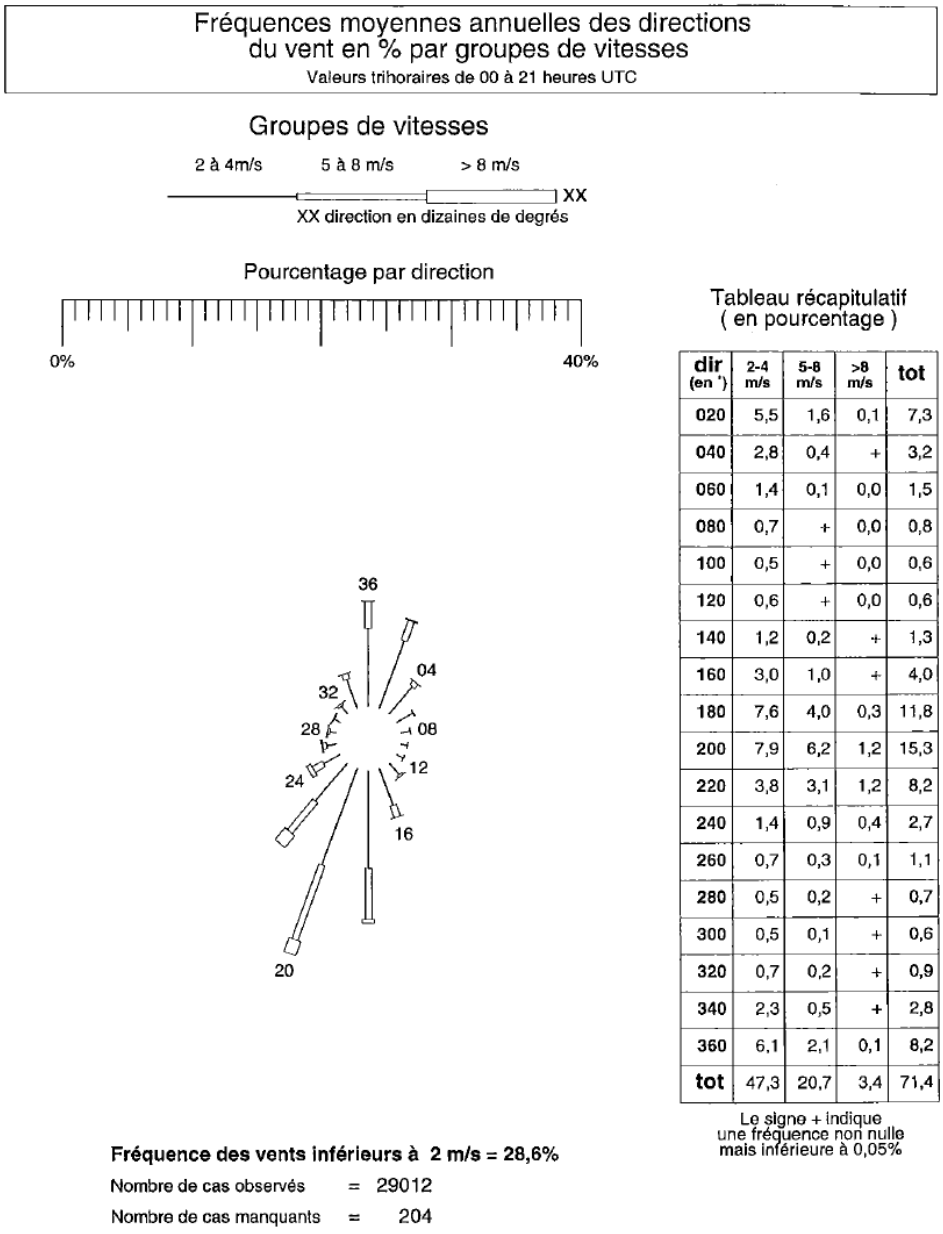


Tableau récapitulatif
(en pourcentage)

dir (en °)	2-4 m/s	5-8 m/s	>8 m/s	tot
020	5,5	1,6	0,1	7,3
040	2,8	0,4	+	3,2
060	1,4	0,1	0,0	1,5
080	0,7	+	0,0	0,8
100	0,5	+	0,0	0,6
120	0,6	+	0,0	0,6
140	1,2	0,2	+	1,3
160	3,0	1,0	+	4,0
180	7,6	4,0	0,3	11,8
200	7,9	6,2	1,2	15,3
220	3,8	3,1	1,2	8,2
240	1,4	0,9	0,4	2,7
260	0,7	0,3	0,1	1,1
280	0,5	0,2	+	0,7
300	0,5	0,1	+	0,6
320	0,7	0,2	+	0,9
340	2,3	0,5	+	2,8
360	6,1	2,1	0,1	8,2
tot	47,3	20,7	3,4	71,4

Le signe + indique
une fréquence non nulle
mais inférieure à 0,05%

Figure 22 : Rose des vents - Site de Colmar (source Météo-France

3.3 Description des points de surveillance

Le point de prélèvement se situe en face du poste de secours, en plein cœur de la zone de baignade.

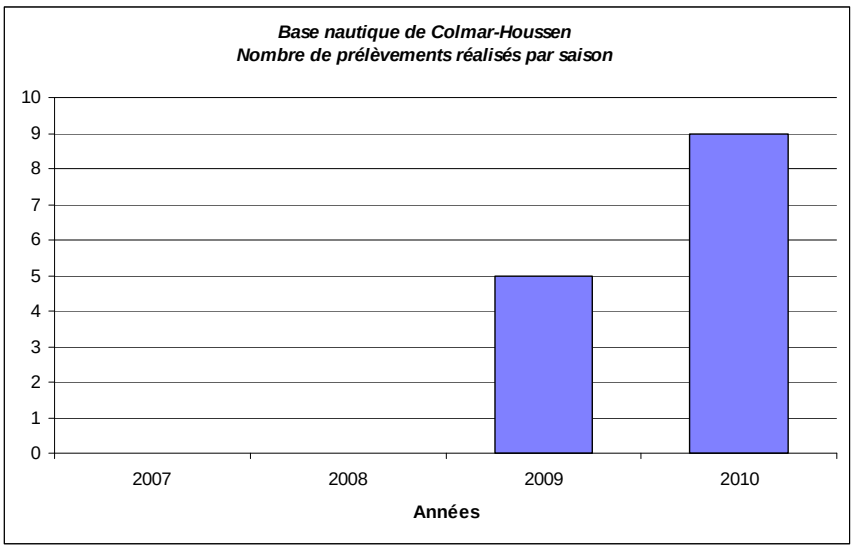


Figure 23: nombre de prélèvements réalisés pour le contrôle réglementaire.

En application de la directive76/160/CEE, les paramètres faisant l'objet d'un contrôle visuel ou d'une analyse en laboratoire sont les paramètres réglementaires suivants :

- ❖ Contrôle in-situ :
- couleur de l'eau
- substances tensio-actives / mousses
- huiles minérales
- Phénols
- Transparence
- température eau, température air

- ❖ Analyse en laboratoire
- coliformes totaux
- Escherichia coli
- Streptocoques fécaux

L'analyse des coliformes totaux a été stoppée au courant de l'année 2010 en application de la Directive 2006, ce paramètre n'étant plus imposé pour la surveillance de la qualité de l'eau de baignade.

3.4 Analyse des données disponibles sur la qualité des eaux

3.4.1 Résultats d'analyse

L'ensemble des résultats bruts est fourni dans les tableaux ci-après. Les seuils pris en référence sont ceux de la Directive de 1976.

On note un dépassement des valeurs guides des paramètres Coliformes totaux et Escherichia coli lors des prélèvements du 16 juillet 2009 et le 12 août, jour de forte chaleur (Température de l'air : 30,5°C) s'accompagnant d'une forte fréquentation dans le 1er cas, jour où la température de l'eau était élevée dans le 2ème cas (27,1°C).

L'analyse d'hydrocarbures dissous réalisée à l'ouverture de la zone de baignade s'est avérée négative.
Parmi les composés organo-volatils recherchés, des traces de tétrachloroétylène ont été détectées. Ce composé présent de façon diffuse dans un large secteur de la nappe phréatique d'Alsace reste au droit de la zone de baignade en concentration relativement faible.
A titre de comparaison, la limite définie pour les eaux de consommation a été établie par le Code de la Santé publique à 10 µg/l (Somme Tétrachloroéthylène +Trichloroéthylène).

date de prélèvement	qualification du résultat	coliformes totaux /100mL valeur guide : 500 valeur impérative : 10000	Streptocoques fécaux /100ml valeur guide : 100	Escherichia coli / 100ml valeur guide : 100 valeur impérative : 2000	huiles minérales	phénols	Substances tensio-actives / mousses	Chang. anormal de coloration	Transparence Secchi	temp. eau	temp. air
		n/100 mL	n/100 mL	n/100 mL	qualit.	qualit.	qualit.	qualit	m	℃	℃
17-juin-09	bon	4	<15	15	absence	absence	absence	absence	1,0	14,2	12,1
16-juil.-09	moyen	2400	30	705	absence	absence	absence	absence	> 1,0	21,7	30,5
29-juil.-09	bon	93	<15	< 15	absence	absence	absence	absence	0,6	22,1	36,1
12-août-09	moyen	750	15	590	absence	absence	absence	absence	0,7	27,1	24,2
21-août-09	bon	23	<15	45	absence	absence	absence	absence	>1,0	20,5	19,7
20-mai-10	bon	43	<15	< 15	absence	absence	absence	absence	>1,0	22,8	21,3
09-juin-10	bon	23	<15	< 15	absence	absence	absence	absence	>1,0	21,1	21,6
24-juin-10	bon		<15	15	absence	absence	absence	absence	>1,0	20,1	19,9
15-juil-10	bon		<15	15	absence	absence	absence	absence	>1,0	19,0	28,0
29-juil-10	bon		<15	15	absence	absence	absence	absence	>1,0	22,4	23,8
12-août-10	bon		<15	< 15	absence	absence	absence	absence	>1,0	23,1	33,3
24-août-10	bon		<15	< 15	absence	absence	absence	absence	> 1,2	25,5	26,1
07-sept-10	bon		<15	< 15	absence	absence	absence	absence	>1,0	27,9	28,4
22-sept-10	bon		<15	< 15	absence	absence	absence	absence	>1,0	24,5	24,3

1

Analyses complémentaires à l'ouverture de la zone de baignade

	Hydrocarbures dissous en mg/l	Dichloroéthylène en µg/l	Tetrachloroéthylène en µg/l	Trichloroéthylène en µg/l
17-juin-09	< 0,05	< 0,5	2,1	< 0,5

Figure 24: Résultats des analyses effectuées par l'Agence Régional de la Santé (ARS)

3.4.2 Classement de l'eau de baignade

En application de l'Arrêté du 22 septembre 2008 transcrit dans le code de la santé publique, le classement selon la Directive 2006/7/CE doit être déterminé sur l'ensemble des données relatives à la qualité des eaux et collectées au cours des quatre saisons balnéaires précédentes.
Les données relatives aux eaux de baignade utilisées pour effectuer ce classement doivent se composer d'au moins 16 échantillons.
Cet arrêté précise toutefois que ce classement peut être réalisé sur la base de données concernant moins de quatre saisons si l'eau de baignade est nouvellement identifiée.
Pour la base nautique de Colmar-Houssen, seuls les contrôles de deux saisons sont disponibles ; Le nombre de contrôles (14 échantillons) pour 2 saisons est toutefois proche du seuil minimum fixé pour le calcul du classement (16 échantillons) sur quatre saisons.

Les formules de calcul des 90es et 95es percentiles nécessaire au classement sont précisées en Annexe 2 de l'Arrêté du 22 septembre 2008.

Par ailleurs, la simulation selon la nouvelle directive a été réalisée en utilisant les résultats sur les streptocoques fécaux en remplacement des entérocoques intestinaux.
Sur ces bases, le classement de la Base nautique de Colmar-Houssen est le suivant :

	Paramètre	Moyenne Log 10	Ecart-type log 10	PC 90	PC 95	Qualité
2009 - 2010	Entérocoques	1,20	0,08	19,99	21,40	Excellente qualité
	E-Coli	1,44	0,59	159,68	263,84	

Tableau 1 : Calcul des percentiles et classement selon la Directive 2006/7/CE

Année	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**
Classement directive 76/106/CEE				B	A
Classement directive 2006/7/CE					Excellente qualité

Tableau 2 : Comparaison du classement selon la Directive de 1976 et Directive 2006/7/CE

L'eau de la Base Nautique de Colmar-Houssen présente selon la simulation une qualité conforme à la réglementation européenne pour l'année 2010 avec un niveau « Excellente qualité »

3.4.3 Historique des évènements particuliers – Observations de terrain par les responsables de site et/ou baignade

Peu d'évènement particulier n'a été mentionné par le responsable du site.
Il nous a toutefois été mentionné :

- la fermeture de la pataugeoire en raison d'une mauvaise qualité de l'eau (renouvellement insuffisant)
- l'observation, lors d'une opération de décapage menée par la société Holcim, de débris végétaux flottants se dirigeant vers la zone de baignade,
- l'observation de masses flottantes non identifiées à plusieurs reprises et ce, sur les 2 saisons. Ces flottants sont récupérés par les agents à l'aide d'épuisette,
- l'observation par les plongeurs du SDIS de Colmar de la présence d'une zone trouble à une profondeur d'environ -3m50 pour disparaît en descendant à plus grande profondeur (épaisseur de la zone trouble non précisée),
- L'observation par les plongeurs du SDIS d'un fort développement de végétation immergée au-delà de la zone de baignade surveillée,
- La présence de fientes sur la plage avant l'ouverture de la saison,
- L'observation par les plongeurs d'une végétation en fort développement,

L'identification des masses flottantes est rendue très difficile, aucune photo n'ayant été prise et la description restant évasive. Il pourrait s'agir d'une prolifération phytoplanctonique, éventuellement dues à une efflorescence de cyanobactéries. Dans le cas d'une prolifération de cyanobactéries, une coloration rouge ou vert-bleue est souvent spécifique.

L'observation d'une zone trouble à moyenne profondeur pourrait s'expliquer par des gradients de température avec un phénomène de stratification empêchant un mélange des eaux. Ce phénomène est généralement accentué en été.
Il est également parfois observé sur certaines gravières une zone laiteuse provoquée par la précipitation de sulfate de calcium. Ce phénomène se produit dans des zones pauvres en oxygène avec développement de bactéries du cycle de soufre. La description faite par le responsable du site ne semble pas correspondre à cette situation.

Le développement de végétation au-delà de la zone de baignade n'a rien d'anormale. En effet, après remaniement du terrain lors de l'aménagement de la zone de baignade, la végétation colonise les zones où elle trouve des conditions favorables à son développement (lumière, température, profondeur, nutriments). Parmi les espèces végétales immergées les plus couramment rencontrées

dans les gravières d'Alsace, on notera les myriophylles, les utriculaires. Il est possible également d'observer sur les végétaux des développements de protozoaires Ophrydium prenant l'aspect de boules gélatineuses fixées sur les végétaux.

Les faibles profondeurs (moins de 10m) observées sur la partie Sud sont particulièrement favorables au développement de la végétation.

3.4.4 Analyses spécifiques conduites par l'Agence Régionale de Santé

L'autorité sanitaire réalise des analyses supplémentaires uniquement en cas de dépassement des valeurs impératives. Ce n'est pas le cas ici, donc aucune analyse spécifique, en particulier de cyanobactérie n'a été effectuée par l'ARS.
Seule une recherche d'hydrocarbures et de composés organo-volatils a été effectué à l'ouverture de la baignade.

3.4.5 Etat général lors de la visite du site par IRH

Lors d'une visite réalisée en Décembre, aucune présence d'algues, de mousses, de déchets n'a été remarquée aux abords de la plage. Notons toutefois que cette visite a été réalisée à une période non propice à ces observations, le développement des végétaux s'effectuant en période chaude.
Seules d'importantes colonies d'oiseaux ont été observées sur la partie Nord de la Plage.

4 Définition du Profil à réaliser et Définition de la zone d'étude

Le Guide national pour l'élaboration d'un profil de baignade définit 3 niveaux de profil en fonction de leur complexité :

- **Profil de type 1** : profils appuyés sur les données disponibles (cartes, plans des réseaux d'assainissement, historique des résultats d'analyse, études antérieures), adaptés pour des plages sur lesquelles le risque de pollution de l'eau de baignade n'est pas avéré.
- **Profil de type 2** : profil de type 1 + analyse statistique des données de mesures historiques. Ce type de profil est adapté aux plages pour lesquelles le risque de pollution est avéré, et dont les causes de pollution sont connues ;
- **Profil de type 3** : profil de type 2 + modélisation de hydraulique/qualité de la zone de baignade. Ce type de profil est adapté aux plages pour lesquelles le risque de pollution est avéré, et dont les causes de pollution ne sont pas connues.

Selon ce guide, le profil de Type 1 est à retenir lorsque l'eau de la baignade est de qualité « suffisante », « bonne », ou « excellente » au sens de la directive 2006/7/CE.

Ce guide précise toutefois que « pour toute baignade nouvellement créée ou dans le cas où le nombre de prélèvements est insuffisant pour procéder à une simulation, la personne responsable de l'eau de baignade s'orientera plutôt vers un profil de type 2 ou 3. »

Au vu des bons résultats des contrôles, du nombre d'analyses disponibles, il a été convenu dans commun accord avec les services de l'ARS, du maître d'ouvrage de retenir, pour la **Base Nautique de Colmar-Houssen**, le **Profil de Vulnérabilité de type 1**

4.1 Définition de la zone d'étude

4.1.1 Tracé de la zone d'étude

La zone d'étude doit être déterminée pour englober l'ensemble des sources de pollution susceptibles de générer une dégradation de l'eau de baignade. Les vecteurs des pollutions jusqu'à l'eau de baignade sont, généralement, les écoulements naturels (ruisseaux, thalwegs, ruissellement de surface) ou anthropiques (réseau d'assainissement, réseau pluvial) de l'eau.
En raison de la topographie du site en partie Sud, de sa protection des écoulements d'eaux superficielles par la présence de talus à l'est, ouest et au nord du site, la zone d'étude du bassin versant des eaux superficielle se limite à la zone de gravière.

Le guide national pour l'élaboration des profils précise que de manière générale, seuls seront pris en compte les rejets situés de telle manière que le temps de transferts jusqu'à la zone de baignade soit inférieur à 10 heures.
Dans le cas présent, compte-tenu de la vitesse de circulation de la nappe (une dizaine de mètre par jour), la zone d'étude se limiterait à la gravière elle-même.
La présence d'une importante zone industrielle en amont hydraulique de la zone de baignade demande à ce qu'elle soit prise en compte dans l'étude de vulnérabilité.
Ainsi, la zone d'étude a été élargie sur un secteur d'environ 2 km de long prenant en compte l'ensemble des sites industriels implantés en amont hydraulique de la zone de baignade.

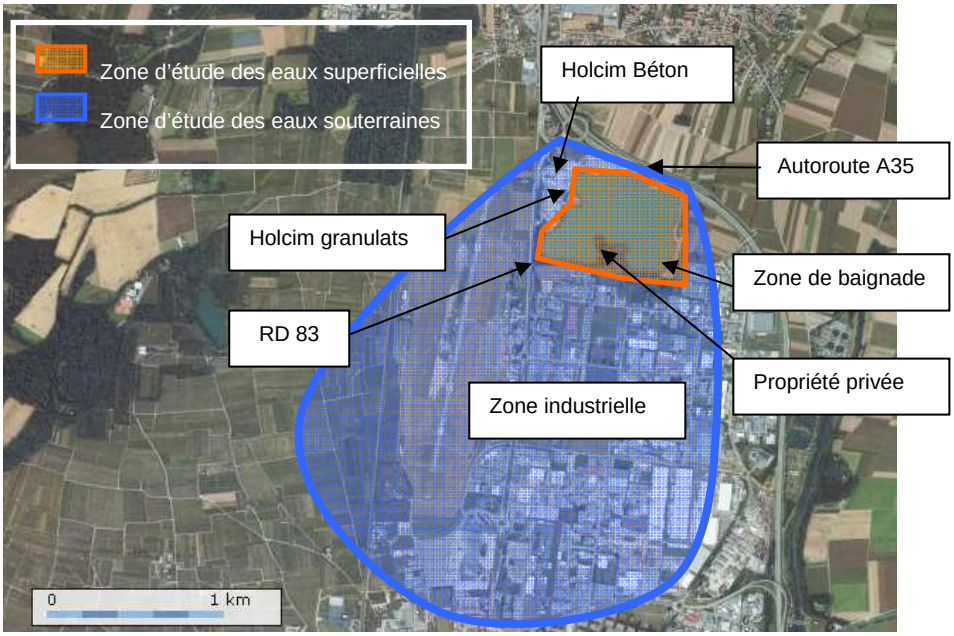


Figure 25: zone d'étude du profil de baignade

La superficie de la zone d'étude ainsi délimitée atteint plus de 300 ha.

4.1.2 Caractérisation de la zone d'étude

La zone d'étude comporte quatre secteurs qui se distinguent par l'occupation du sol :

- Les voiries sur le Secteur Ouest
- La gravière en exploitation
- La zone industrielle
- La zone agricole

5 Diagnostic : identification et hiérarchisation des sources de pollution, mise en relation avec la qualité des eaux

Le guide national pour l'élaboration d'un profil de baignade précise que « le profil recensera toutes les sources de pollution présentes dans la zone d'étude, que celles-ci soient ponctuelles, diffuses, canalisées, temporaires ou permanentes, susceptibles d'avoir un impact sur la **qualité microbiologique** de l'eau de baignade. »
L'aspect dangers physiques et/ou qualité chimique de l'eau hors paramètres pouvant influencer la qualité microbiologique n'est pas prise en compte dans l'élaboration des profils de vulnérabilité.
Toutefois, compte-tenu de la position particulière de la base nautique de Colmar-Houssen, la qualité chimique de l'eau et ses risques de dégradation seront évoqués en complément du profil.

Les risques sanitaires à prendre en compte dans l'élaboration des profils de vulnérabilité en eaux douces sont :

- ❖ Les risques microbiologiques que l'on peut répartir en 3 catégories :
- contaminations fécales d'origine externe au site,
- contaminations internes au site par des concentrations d'animaux sauvages,
- contaminations internes au site par une trop forte concentration de baigneur (contamination interhumaine) au regard du temps de renouvellement de l'eau,
- ❖ Les risques d'intoxication par toxines phytoplanctoniques, suite à ingestion, contact avec principalement des cyanobactéries toxiques.

5.1 Risques microbiologiques

5.1.1 Inventaire des sources de pollution

Les principaux types de pollution par voie superficielle ou souterraine qui ont été recherchés dans le bassin versant sont les suivants :

Nature de pollution	Sources de pollution	Type de localisation		
		Linéaire	Ponctuel	Diffus
Pollutions urbaines	Réseau d'assainissement eaux usées: collecteurs, poste de pompage, déversoirs d'orage, …		X	
	Station d'épuration		X	
	Assainissement non collectif			X
	Réseau d'eaux pluviales : exutoires		X	
	Activités touristiques à proximité de l'eau : port, centre nautique, baignade, pêche, campings …		X	
Pollutions agricoles	Bâtiments d'élevage		X	
	Zones de pâturage			X
	Zones d'abreuvement direct en cours d'eau	X		
	Zones d'épandage			X
	Pisciculture		X	
Pollutions industrielles	Rejets chargés en bactéries (ex unité de traitement, compostage, etc..)		X	
	Rejets à température tiède ou chaude		X	
	Rejets de matières en suspension		X	
	Rejet en azote et phosphore		X	
Pollutions naturelles	Rassemblement d'oiseaux		X	
	Autre faune sauvage	X		

A l'issue de notre recherche, les sources de pollution potentielles identifiées dans le bassin versant sont les suivantes :

Sources de pollution microbiologique	Caractérisation	Voie de transfert
Activités touristiques	Baignade	Directe en zone de baignade
Activités touristiques	Sanitaires de la base nautique	Infiltration dans les eaux souterraines
Eaux de ruissellement	Plage et zone enherbée	Ruissellement vers la zone de baignade

Eaux de ruissellement	Route Départementale RD83	Infiltration dans les eaux souterraines
Rejet d'eaux chargées en bactéries	sites de la zone industrielle pratiquant l'infiltration	Infiltration dans les eaux souterraines
Rejet de matières en suspension	Site Holcim granulats	Rejet dans le plan d'eau
Assainissement non collectif	Habitation de Mr Schubnel Joseph Bâtiment /Bureaux des sites Holcim	Infiltration dans les eaux souterraines
Rassemblement d'oiseaux	Sur la plage, hors fréquentation humaine Toute l'année sur la partie Ouest du site	Fréquentation de la plage et du plan d'eau
Activité agricole	Epandage d'engrais organique sur cultures	Infiltration dans les eaux souterraines

5.1.2 Analyse des risques

Source de pollution	Période	Fréquence	Distance à la source	Evaluation du risque	Argumentation
Baigneurs	De Juin à septembre	permanent	0 km (rejet direct)	Faible à significatif	Risque directement lié à la fréquentation plus ou moins importante de la zone de baignade - faible renouvellement de l'eau
Sanitaires/douches de la base nautique	De Juin à septembre	Accidentel (par rupture ou débordement de conduite)	0 km (rejet direct)	Très faible	Réseau d'assainissement neuf, pas d'anomalie détectée
Eaux de ruissellement en périphérie de la zone de baignade	Toute l'année	En période de précipitations	0 km (rejet direct)	faible	Plage et pelouses bien entretenue – Surface du bassin versant très faible –
Eaux de ruissellement de la RD 83	Toute l'année	En période de précipitations	800 m (rejet indirect)	Très faible	Eaux s'infiltrant dans une zone suffisamment éloignée de la zone de baignade et située en position latérale vis-à-vis de l'écoulement des eaux souterraines - Dilution importante
Rejets par infiltration de sites situés dans la zone industrielle	Toute l'année	Jours et heures d'activité et/ou en période de précipitations	Moins de 200 m à 2km (rejet indirect)	faible	Aucune activité pouvant avoir d'importants rejets chargés en bactéries n'a été recensée - Rejet indirect (infiltration) - Dilution importante
Rejet de matières en suspension par la société Holcim	Toute l'année	Jours et heures d'activité	800 m	Très faible	Matériaux inertes prélevés en fond de gravière non souillés par des apports anthropiques, matières en suspension ne contenant à priori que très peu de bactéries à la différence d'eaux de surface qui en ruissellant sur les sols se chargent de MES éventuellement souillées par des déjections
Assainissement non collectif de la propriété de Mr Schubnel, des sites Holcim	Toute l'année	permanent	800 m	faible	Eaux très chargées en bactéries mais s'infiltrant dans une zone suffisamment éloignée de la zone de baignade et située en position latérale vis-à-vis de l'écoulement des eaux souterraines - Dilution importante
Rassemblement d'oiseaux	Toute l'année	permanent	0 km	significatif	Présence d'oiseaux sur la plage hors période d'ouverture de la base nautiques – pollution du sable, de l'eau par les fientes Présence permanente d'oiseaux sur la partie Ouest du plan d'eau : Risque de contamination faible en raison de l'éloignement, de la forte dilution et du sens d'écoulement des eaux
Activité agricole – Epandage d'engrais organique	Epandage Engrais	permanent	> 2 km	Très faible	Absence d'épandage à proximité du site d'engrais organiques (ex : lisier , fumier,boues de station d'épuration,), fertilisants qui sont chargés en microorganismes

L'activité de baignade elle-même ainsi que la fréquentation du plan d'eau par des oiseaux entraînent inévitablement des risques de pollutions potentielles.

5.2 Risques d'intoxication par toxines phytoplanctoniques

A ce jour, aucune analyse spécifique de cyanobactéries n'a été effectuée.
Les informations fournies par le responsable de site selon lesquelles des masses flottantes non identifiées ont été observées à plusieurs reprises lors de la saison d'ouverture de la base nautique pourraient laisser supposer une éventuelle efflorescence de cyanobactéries. Notons que le personnel du site Holcim présent toute l'année et depuis plusieurs années n'a pas observé de tels phénomènes, phénomènes qui semblent donc très localisés.

Selon un rapport de l'AFFSET de Juillet 2006, les proliférations de cyanobactéries sont le plus souvent associées à trois facteurs principaux :

- Des concentrations élevées en azote et/ou phosphore,
- Une stabilité élevée de la colonne d'eau au moment de l'efflorescence et dans la période précédant cet événement,
- Des conditions météorologiques favorables : luminosité, température

Le deuxième élément nutritif favorisant le développement de la végétation, l'eutrophisation est l'azote en particulier, les nitrates.
Les analyses réalisées par la société Holcim sur son réseau de surveillance (amont aval de l'exploitation) révèle des teneurs en nitrates de 45-50 mg/l sur le piézomètre Amont (situé au Sud Ouest) et 30-35 mg/l sur le piézomètre Aval (situé au Nord Ouest de la gravière).
Cet élément azoté, présent dans un très large secteur de la nappe d'alsace, est à des teneurs particulièrement élevés sur le secteur Colmar (seuil de potabilité : 50 mg/l) et est donc favorable développement de toute végétation.

Concernant le phosphore qui est le principal facteur favorisant le développement des cyanobactéries, la littérature précise que la plupart des proliférations de cyanobactéries surviennent dans les milieux dont la teneur en orthophosphates est supérieure à 50µg/l de P.
Les teneurs en phosphore total mesurées au droit de la gravière (réseau de surveillance de la société Holcim) sont très variables avec des valeurs le plus souvent inférieures ou proches du seuil de quantification (70 µg/l exprimé en P2O5 ou 15 µg/l exprimé en P) mais avec occasionnellement des teneurs dépassant 100 voir 200 µg/l. Sur ces 3 dernières années, la concentration maximale mesurée était de 220 µg/l de P2O5 soit 48 µg/l exprimé en P.

Les teneurs en phosphore apparaissent occasionnellement favorables au développement des cyanobactéries. La littérature précise également qu'un état oligotrophe (milieu pauvre en substances nutritives) ne met systématiquement à l'abri de proliférations de cyanobactéries.

5.3 Prise en compte des perspectives d'évolution

La principale perspective d'évolution est l'arrêt à plus ou moins cours terme de l'extraction des granulats par la société Holcim et l'acquisition d'une partie de ce site par la Communauté d'Agglomération de Colmar (dont la totalité du plan d'eau).
Le projet de la Communauté d'Agglomération de Colmar serait de créer dans le secteur Ouest un pôle d'activité nautique (par ex : ski nautique).

Comme précisé dans l'analyse des risques, l'activité de Holcim Granulats ne présente pas aujourd'hui de risque significatif de dégradation de la qualité microbiologique de l'eau de la zone de baignade.

L'exploitation de l'ensemble du plan d'eau en activité touristique fera apparaître un impact plus fort des sources de pollution situées sur le secteur Ouest (ex : dispositif d'assainissement autonome de la propriété de Mr Schubnel, site Holcim Béton).

6 Mesures de gestion

6.1 Propositions pour la gestion des épisodes de pollution

La gestion des épisodes de pollution consiste principalement à interdire la baignade lorsqu'une pollution est avérée ou très probable.
La tenue d'un cahier de baignade, dans lequel la fréquentation de la plage, la température de l'eau et de l'air, la couleur de l'eau ainsi que les incidents sont relatés, est recommandée. Cette mesure vise à mieux appréhender d'éventuel problème de pollution.

6.1.1 Episodes de pollutions microbiologiques

Les épisodes de pollution microbiologiques sont définis au sens du code de la santé publique. Il s'agit d'une dégradation de la qualité de l'eau de baignade pendant moins de 72 heures, dont les causes sont connues. La dégradation est déterminée par le dépassement de l'un des seuils suivants :

- Escherichia Coli : concentration supérieure à 1 800 UFC pour 100 ml ;
- Entérocoques intestinaux : concentration supérieure à 660 UFC pour 100 ml.

Selon ces chiffres, Il n'y a jamais eu d'épisodes de pollution microbiologique sur la Base nautique de Colmar-Houssen. En conséquence, le seul indicateur d'alerte sur la pollution microbiologique reste le contrôle sanitaire fournissant les résultats d'analyse.

6.1.2 Episodes de pollutions par les cyanobactéries, les macroalgues, le phytoplancton ou les déchets

Les épisodes de pollution par les cyanobactéries, les macroalgues, le phytoplancton ou les déchets ne sont pas définis par le code de la santé publique. Ils font néanmoins l'objet de mesures de gestion, basées sur les mêmes principes que la pollution microbiologique lorsque cela est possible.
En raison de doute concernant la survenue d'une éventuelle efflorescence de cyanobactéries, des mesures de surveillance, au moins temporaires, sont à mettre en place.

Nous proposons en conséquence de mettre en place sur les 3 prochaines années un plan de surveillance. Cette surveillance pourra être abandonnée si la présence d'efflorescence de cyanobactéries n'est pas avérée.
Il est proposé de surveiller cette éventuelle prolifération selon le suivi de 2 indicateurs accessibles :

- d'une part la surveillance visuelle humaine sur l'ensemble du lac, permettant de détecter le début de l'efflorescence à venir. Cette surveillance doit être régulière : hebdomadaire en période normale, renforcée en période propice aux efflorescences. Les périodes propices sont a priori celles où l'eau du lac est la plus chaude et la plus stratifiée, c'est-à-dire après une longue période de temps sec, chaud et ensoleillé. Pour plusieurs genres de cyanobactéries, la température optimale de croissance se situe entre 25 et 35 °C. Une mesure de température de l'eau de la zone de baignade à plus de 25 °C pendant plusieurs jours doit donc conduire à renforcer la surveillance ;
- d'autre part la réalisation quotidienne d'une mesure de la transparence au disque de Secchi, dans une zone en eau libre proche de la baignade. La diminution de la transparence de l'eau alerte sur le fait qu'un développement algal est probablement en cours (source : Jean-Luc SALERRON, Agence de l'eau Rhin-Meuse). Cette mesure peut être complétée par une observation au microscope, par une personne formée, afin de distinguer si le développement concerne des algues vertes ou des cyanobactéries. L'analyse au microscope peut être réalisée de manière simple si elle est faite sur place (sans délai entre le prélèvement et l'observation) et dans un simple objectif de détection. Elle nécessite l'achat d'un microscope droit, objectif *10 à *100, oculaires *10, des lames et lamelles, quelques réactifs (facultatifs), et la formation d'une personne. Le gestionnaire

pourra s'appuyer sur le guide pratique des cyanobactéries planctoniques du Grand Ouest de la France, édité par l'Agence de l'eau Seine-Normandie.

Dès lors que la situation est jugée anormale, il est recommandé d'appliquer l'arbre de décision proposé par le ministère de la santé, et reproduit ci-après.

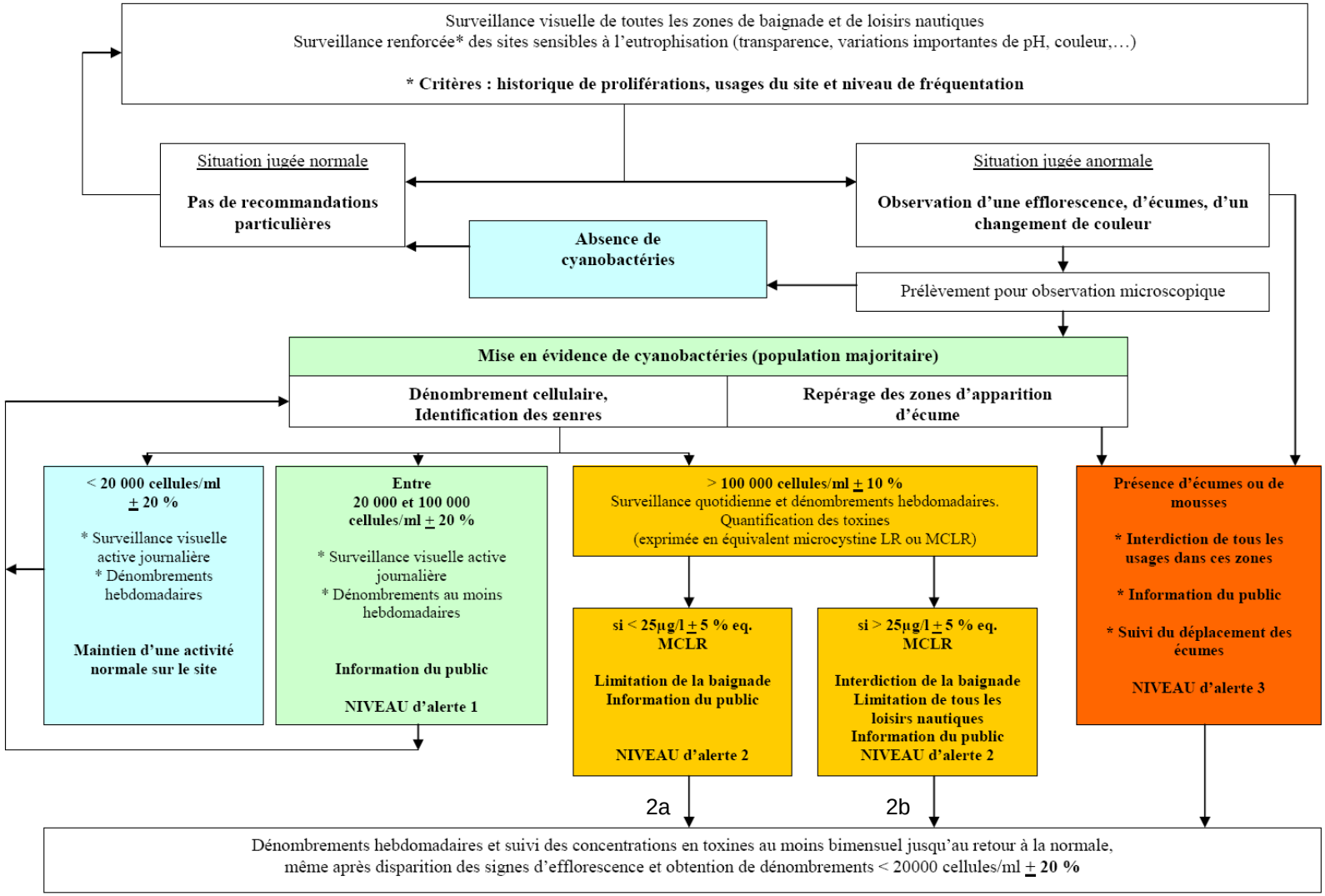


Figure 26 : arbre de décision pour la définition des niveaux d'alerte en matière de cyanobactéries

6.2 Proposition pour la prévention des pollutions

La prévention des pollutions consiste à supprimer les sources de pollution, ou à réduire l'aléa (réduction de la fréquence ou modification de la période), ou à réduire les enjeux (réduction des flux ou augmentation de l'atténuation). Dans les trois cas, **la prévention des pollutions, c'est la réduction du risque**.

6.2.1 Prévention des pollutions microbiologiques

Aucune pollution microbiologique n'ayant entraîné la fermeture de la baignade n'ayant été observée sur les 2 années d'ouverture, il n'y aurait donc pas de mesures de prévention spécifique à envisager.

Cependant, deux risques modérés de dégradation de qualité ont été recensés :

- risque de contamination inter-humaine
- risque lié à la fréquentation du site par les oiseaux

Des mesures de prévention relatives à ces deux risques pourront donc être prises si une dégradation de la qualité microbiologique était observée. La qualité de l'eau observée aujourd'hui n'impose pas leur mise en place dans l'immédiat.

6.2.1.1 Prévention liée au risque de contamination inter-humaine

Le risque de contamination interhumaine est lié à la fréquentation de la zone de baignade.
Aucun quota de baigneur par volume de bassin n'est imposé dans la réglementation relative aux zones de baignades en eaux libres.
Cependant, l' AFSSET, dans un avis[1] relatif à l'évaluation des risques sanitaires liés aux baignades artificielles[2] a proposé , pour cette catégorie de baignade particulière, un volume d'eau minimal par baigneur de 10 m^3/baigneurs avec définition d'une fréquentation maximale instantanée (FMI) calculée selon la formule :

FMI = Vtotal/10 où V total représente le volume d'eau total accessible aux baigneurs

48

[1] Avis rendu le 17 juillet 2009 en réponse à la saisine Afsset 2006/SA/011

[2] Baignade artificielle : masse d'eau captée et maintenue captive, de qualité non « désinfectée et non désinfectante ». il s'agit d'une troisième catégorie de baignade correspondant aux « piscines naturelles », se distinguant des eaux de baignade (baignade en eau libre) et les piscines (baignade de qualité « désinfectée et désinfectante »

Le contrôle de la fréquentation de la zone de baignade pourra être accompagné par un renforcement de la sensibilisation des baigneurs à l'hygiène, règles d'hygiène précisées dans le règlement intérieur et par affichage.

6.2.1.2 Prévention liée au risque lié à la fréquentation par les oiseaux

Concernant le risque lié à la fréquentation du site par les oiseaux, il s'agira de limiter la fréquentation de la plage et de la zone de baignade par les oiseaux et ce, à toutes saisons par la mise en place de différentes mesures rendant la plage et la zone de baignade moins attrayantes :

- mise en place de câbles sur la zone de baignade lors de la période de fermeture de celle-ci,
- dispositif visant à éloigner les oiseaux (ex : avertisseur sonore).

A l'inverse, l'accueil des oiseaux pourra être favorisé sur le secteur Ouest du plan d'eau dans l'attente d'un futur aménagement de cette zone.

Les opérations visant à maintenir la plage propre, telles qu'elles sont réalisées aujourd'hui doivent être maintenues (observations visuelles, criblage/tamisage), l'idéal étant de ramasser systématiquement les fientes déposées sur le sable avant les opérations de criblage et tamisage.

6.2.1.3 Autres mesures de prévention liés au risque microbiologique

Par ailleurs, l'absence de données précises sur la conformité ou non des installations d'assainissement non collectif, sur les rejets des sites de la zone industrielle, impose que des enquêtes systématiques soient réalisées par la collectivité ayant la compétence assainissement, à savoir la Communauté d'agglomération de Colmar.

6.2.2 Prévention des pollutions par les cyanobactéries, les macroalgues, le phytoplancton ou les déchets

Les proliférations cyanobactériennes résultent de mécanismes complexes totalement liés au fonctionnement de l'écosystème.
Si les contrôles de surveillance proposés devaient mettre en évidence la présence d'une pollution cyanobactérienne, une étude spécifique devra être réalisée.

il s'agira de mener une étude caractérisant l'écosystème avec étude du mécanisme favorisant le développement des cyanobactéries, étude des actions à mener pour réduire la prolifération (réduire les nutriments, possibilité d'agitation de l'eau, etc ….)

A ce jour, aucune pollution par cyanobactérie n'étant avérée, cette étude n'est pas à mener dans l'immédiat.

6.3 Plan d'action pour la mise en place d'une gestion active des baignades

Le plan d'action que nous proposons pour une gestion active porte sur la détection des épisodes de proliférations cyanobactériennes tel que décrit dans le § 6.1.2 et s'inspire des circulaires DGS/SD7A/2003/270 du 4 juin 2003, DGS/SD7A/2004/364 du 28 juillet 2003, DGS/SD7A/2005/305 du 5 juillet 2005.

6.3.1 Equipements

- 1 disque de Secchi
- Du petit matériel de prélèvement (louche, seau, flacons plastiques)
- 1 bateau
- 1 microscope optique droit avec objectifs jusqu'à *40 ou *100, oculaires *10
- Du petit matériel de laboratoire (lames, lamelles, pipettes, poires etc)

6.3.2 Procédures

Ces procédures s'appliquent de 15 jours avant la date d'ouverture de la baignade jusqu'à la fermeture de celle-ci.

- Surveillance hebdomadaire visuelle sur l'ensemble du lac. Un exemple de fiche d'observation est fournie en annexe de ce profil ;
- Mesure quotidienne de la transparence au disque de Secchi, le soir, à proximité de la zone de baignade mais dans une eau non agitée par les baigneurs de la journée ;
- Mesure et consignation quotidienne de la température de l'eau (au plus chaud de la journée) de la zone de baignade et de la météo, même en l'absence de baignade ou en période de fermeture de la baignade (selon le modèle actuellement en usage de cahier de baignade) ;

- Lorsqu'une période de temps chaud et ensoleillé interrompue dépasse une semaine, ou lorsque la température de l'eau dépasse 25 °C pendant plus d'une semaine, renforcement de la surveillance visuelle ;
- Lorsque la transparence mesurée au disque de Secchi diminue ou en cas d'observation visuelle suspecte, réalisation d'un prélèvement pour une observation au microscope par une personne formée ;
- En cas de suspicion de la présence de cyanobactéries (suite à l'observation visuelle ou à l'observation au microscope), appel d'un laboratoire agréé pour la réalisation d'un prélèvement et la réalisation d'analyses en laboratoire, qui devront permettre de dénombrer les cellules, d'identifier les genres, de quantifier la teneur en microcystine. Le gestionnaire devra prendre contact avec l'ARS afin de s'accorder avec celle-ci sur la possibilité d'inclure le prélèvement et l'analyse dans le cadre du contrôle sanitaire renforcé.
- Mise en œuvre des seuils d'alerte et des procédures associées selon les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé, adoptées par le Conseil supérieur d'hygiène publique de France (Cshpf) par un Avis du 6 mai 2003, et rappelées ci-après :

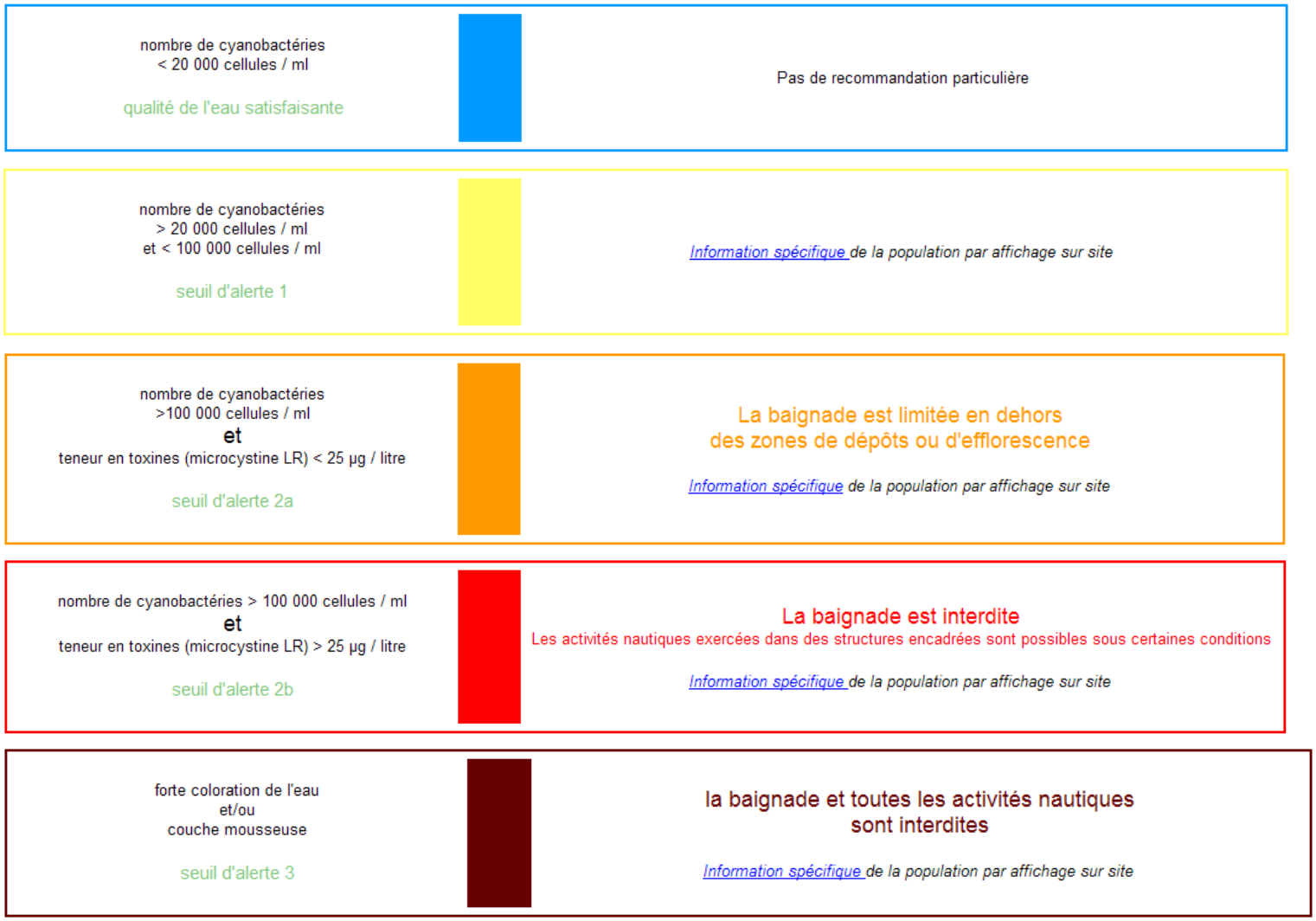


Figure 27 : seuils d'alerte et procédures de gestion des cyanobactéries

6.3.3 Acteurs

Pour la surveillance visuelle hebdomadaire de l'ensemble du site : 1 agent technique de la collectivité
Pour la mesure quotidienne de la transparence, de la température et de la météo : 1 surveillant de baignade

Pour le prélèvement et l'observation au microscope : 1 agent technique de la collectivité formé

Pour la réalisation des analyses : un laboratoire agréé pour l'identification des espèces de cyanobactéries et pour le dosage des toxines

Pour la centralisation des informations et les prises de décision de surveillance renforcée, d'analyses en laboratoire et de fermeture de la baignade : le directeur de la Base Nautique

7 Conclusions et synthèse

7.1 Moyens de diffusion de l'information au public

Les moyens de diffusion de l'information au public seront établis en précisant les points suivants :

- public concerné ;
- nature de l'information communiquée : information descriptive (par exemple nature de la plage, coordonnées du gestionnaire), information prescriptive (par exemple interdiction de baignade) ;
- durée de validité de l'information : information permanente, information temporaire ;
- fréquence de mise à jour de l'information, dans le cas d'une information permanente ;
- support de communication utilisé (affichage par panneau, affichage par drapeau, site Internet…)
- format de la communication : texte, pictogramme, carte, schéma
- personnel en charge de l'information : décision de communiquer, rédaction de l'information, mise en place du support

A l'issue de ce profil, nous préconisons 2 messages relatifs à la qualité de l'eau de baignade à diffuser au public :

- la synthèse du profil ;
- la qualité de l'eau selon les dernières informations connues ;

Nous ne reprenons pas dans ce profil les signalisations obligatoires qui concernent de manière générale la sécurité des baigneurs : drapeau de couleur indiquant l'ouverture de la baignade, bouées permettant de délimiter la zone de baignade surveillée, affichage relatif au poste de secours etc.

Synthèse du profil

- **public** concerné : le public fréquentant la plage.
- **nature de l'information** communiquée : information descriptive ;
- **durée de validité** de l'information : information valable pour toute la saison de baignade et pour toutes les saisons suivantes jusqu'à ce que le profil soit révisé ;
- **fréquence de mise à jour** de l'information : selon les simulations réalisées, l'eau de baignade sera classée de qualité « excellente » avec les critères de la nouvelle directive. Le profil de baignade ne devra donc pas être révisé, sauf si la qualité passe à « bonne ». Dans le cas d'une eau de qualité « bonne », le profil doit être révisé tous les 4 ans. Dans le cas d'une eau de qualité « suffisante », le profil doit être révisé tous les 3 ans. Dans le cas d'une eau de qualité « insuffisante », le profil doit être révisé tous les 2 ans ;
- **support de communication** utilisé : affichage par panneau à l'entrée de la plage, mise en ligne sur site internet de la collectivité, diffusion de brochures papier au siège de la collectivité ou du service concerné + diffusion publique sur le site internet du ministère de la santé (http://baignades.sante.gouv.fr)
- **format de la communication** : affiche papier de format A3, en couleurs, associant textes, cartes, plan et graphiques
- **personnel en charge de l'information** :
    - la *décision* de communiquer revient au responsable de baignade, à savoir le représentant de la collectivité (maire, président de la communauté de communes, etc..). Néanmoins, cette communication est une obligation réglementaire ;
    - la *rédaction* de l'information sera assurée par le service gestionnaire de la baignade, sur la base de la synthèse remise dans le cadre de ce profil,
    - la *mise en place* du support sur le panneau d'affichage de la page sera assurée par le surveillant de baignade.

Qualité de l'eau

- **public** concerné : le public fréquentant la plage.
- **nature de l'information** communiquée : information prescriptive ;
- **durée de validité** de l'information : information valable de la réception des résultats d'analyse du contrôle sanitaire jusqu'à la réception des résultats suivants ;
- **fréquence de mise à jour** de l'information : à chaque réception des résultats du contrôle sanitaire, soit en général tous les 15 jours ;
- **support de communication** utilisé : affichage par panneau à l'entrée de la plage + diffusion publique sur le site internet du ministère de la santé (http://baignades.sante.gouv.fr)
- **format de la communication** : photocopie noir et blanc des résultats du contrôle et du courrier d'accompagnement de l'Agence Régionale de Santé
- **personnel en charge de l'information** :
    - la *décision* de communiquer revient au responsable de baignade, néanmoins cette communication est une obligation réglementaire ;
    - la *rédaction* de l'information sera assurée par l'Agence régionale de santé ;
    - la *mise en place* du support sur le panneau d'affichage de la page sera assurée par le surveillant de baignade.

7.2 Synthèse du profil

FICHE DE SYNTHESE (1 / 2)

Profil de la baignade de la base nautique de Colmar-Houssen

Date d'élaboration du profil : Février 2011

Caractéristiques de la baignade

Nom de la baignade :

Base nautique de Colmar-Houssen

Commune : **Colmar**

Département : **Haut-Rhin (68)**

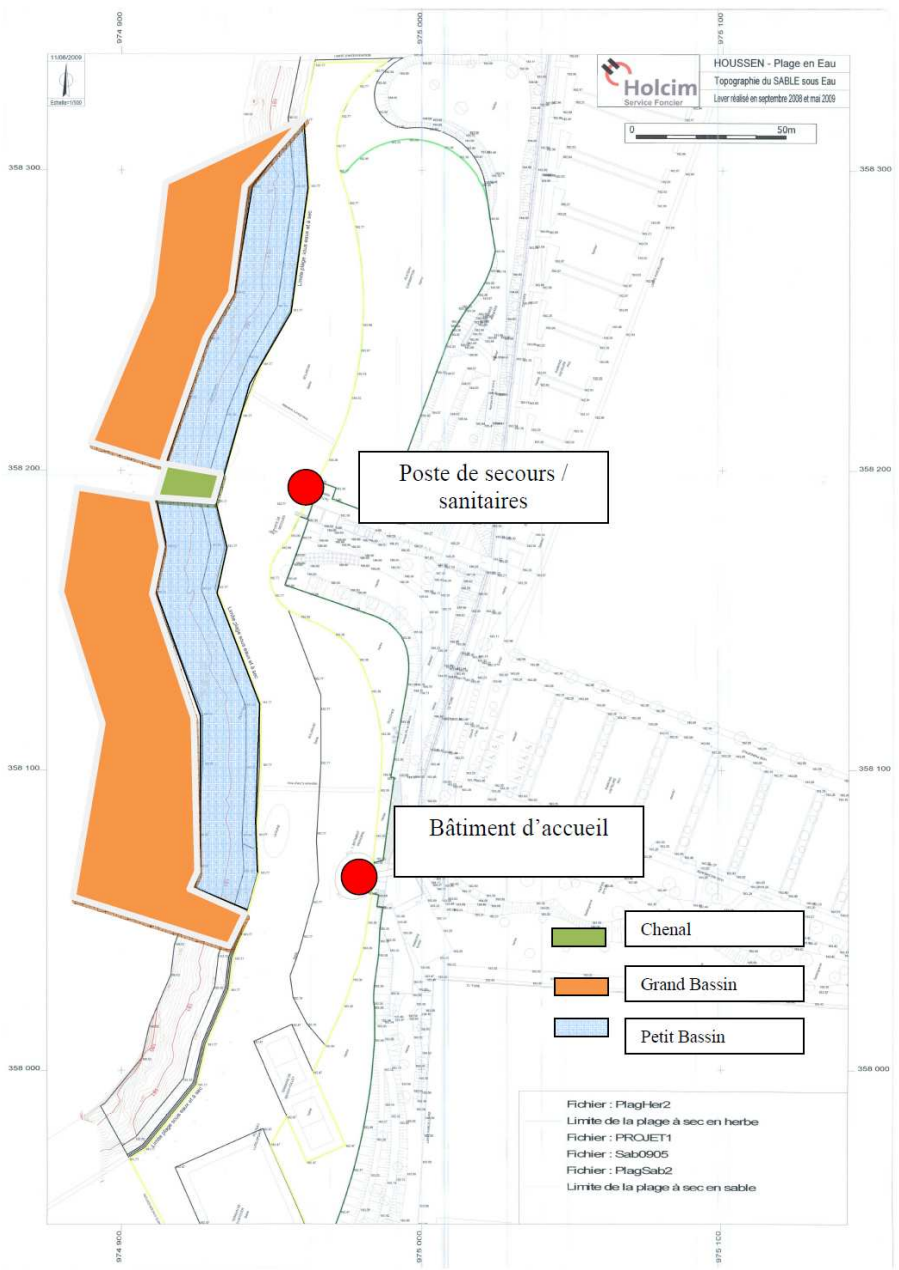
Personne responsable de l'eau de baignade :

Président de la Communauté d'Agglomération de Colmar

Période d'ouverture : **de Juin à Septembre**

Heures de surveillance :

Schéma de la zone de baignade



Historique de la qualité de l'eau de baignade

qualité de l'eau de baignade

Année	2007	2008	2009	2010
Classement (ancienne directive) (1)			B	A
Classement (nouvelle directive) (2)				Excellente (3)

(1) les paramètres pris en compte sont: Entérocoques intestinaux, E. Coli, Coliformes totaux, huiles minérales phénols et mousse, transparence, coloration

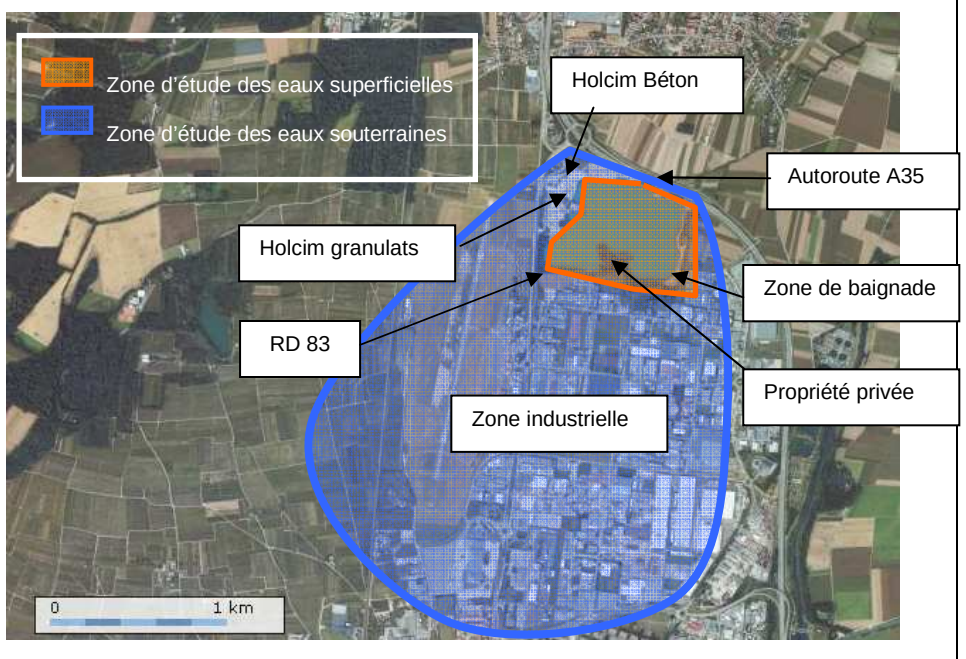
(2) les paramètres pris en compte sont: Entérocoques intestinaux, E. Coli

(3) Simulation sur les résultats de 2 années et non sur 4 années comme le prévoit la Directive

A: eau de bonne qualité - B: eau de qualité moyenne - C: eau pouvant être momentanément polluée - D: eau de mauvaise qualité.

Aucun épisode de pollution n'a été signalé au cours des 2 dernières années

Carte de la zone d'étude



FICHE DE SYNTHESE (2 / 2)

Profil de la baignade de la base nautique de Colmar-Houssen

Date d'élaboration du profil : Février 2011

Inventaire des sources de pollution et mesures de gestion

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	Mesures de gestion préventive associées	Principales mesures de réduction des pollutions
Gestion du risque microbiologique						
Activités touristiques - Baigneurs	Faible à significatif	0 km	Aucun en situation actuelle – Seuil de fréquentation maximal instantanée à mettre en place si épisode de pollution observé	Limitation des entrées – Refus de nouveaux visiteurs si seuil de la fréquentation maximale instantanée est atteint – Consignes à faire respecter par le personnel d'accueil Renforcement de la sensibilité des baigneurs à l'hygiène	Tenue d'un cahier de baignade recommandée.	Pas de plan d'action dans l'immédiat - Etude pour augmentation de la surface de la zone de baignade surveillée si FMI régulièrement atteinte
Activités touristiques – Sanitaires/Douches	Très faible	0 km	Aucun	Aucune	Aucune	Aucun
Eaux de ruissellement en périphérie de zone de baignade	Faible	0 km	Aucun	Aucune	Aucune	Aucun
Eaux de ruissellement de la RD 83	Très faible	1 km	Aucun	Aucune	Aucune	Aucun
Rejet par infiltration des sites de la zone industrielle	Faible	Moins de 200m à 2 km	Aucun	Aucune	Aucune	Enquête systématique par la CAC de tous les sites de la zone industrielle pour vérifier la conformité de l'assainissement
Rejet de matières en suspension par Holcim	Très faible	800 m	Aucun	Aucune	Aucune	Aucun
Assainissement autonome des sites Holcim et propriété privée	Faible	800 m	Aucun	Aucune	Aucune	Enquête de conformité des installations ANC par la CAC
Rassemblement d'oiseaux	Significatif	0 km	Aucun	Aucune	Aucune	Limiter la fréquentation par mesures dissuasives si dégradation qualité de l'eau observée
Activité agricole	Très faible	> 2 km	Aucun	Aucune	Aucune	Aucun
Gestion du risque d'intoxication par toxines phytoplanctoniques						
Eau de la nappe d'Alsace (Origine des nutriments diffuse)	Significatif	0 km	Cyanobactéries : - nombre de cellules - présence de toxines - présence d'une fleur d'eau	Proposition de surveillance pour la gestion d'épisode de prolifération de cyanobactéries sur les 3 prochaines années : Auto-surveillance par les agents de la base nautique : - Surveillance visuelle - Observations au microscope - Analyses en laboratoire Contrôle sanitaire renforcé par l'Agence régionale de santé si présence avérée - Analyses en laboratoire	Limitation des usages de l'eau de baignade, jusqu'à la fermeture totale du site	Réalisation d'une étude détaillée

8 Remarques sur les risques chimiques

Bien que ces risques ne sont pas à prendre en compte dans le profil de vulnérabilité tel que l'a défini la circulaire s'y référant, la situation de la zone de baignade en aval d'une importante zone industrielle impose que ces risques soient évoqués.

Les points de contrôles effectués à proximité de la zone de baignade sont les piézomètres implantés sur le site Holcim Granulats en amont et aval de la zone actuelle d'extraction des matériaux.

Selon le sens d'écoulement des eaux souterraines, ces ouvrages se situent en position latérale vis-à-vis de la zone de baignade.

Selon la base de données Infoterre©, aucun ouvrage n'a été implanté à ce jour en amont immédiat de la zone de baignade.

Selon les paramètres analysés sur le site Holcim, les eaux souterraines ne présentent pas de pollution majeure et l'ensemble des paramètres respecte les critères de potabilité à l'exception du tétrachoroéthylène dont la teneur est régulièrement aux environs de 100 µg/l (valeur seuil de potabilité fixée à 10 µg/l). Sur le piézomètre aval, la concentration observée est nettement plus faible (inférieure à 10µg/l), ordre de grandeur qui a également été observé au droit de la zone de baignade lors de l'ouverture de celle-ci.
Ce phénomène peut avoir deux origines :

- la mise à nu des eaux souterraines au droit de la gravière provoquant des échanges air/eau (stripping du tétrachloroéthylène, composé très volatil),
- langue de pollution localisée plus à l'Ouest et qui ne se retrouve plus sur le secteur Est et Nord.

Quelques traces d'hydrocarbures sont observés occasionnellement, elles restent cependant peu significative.

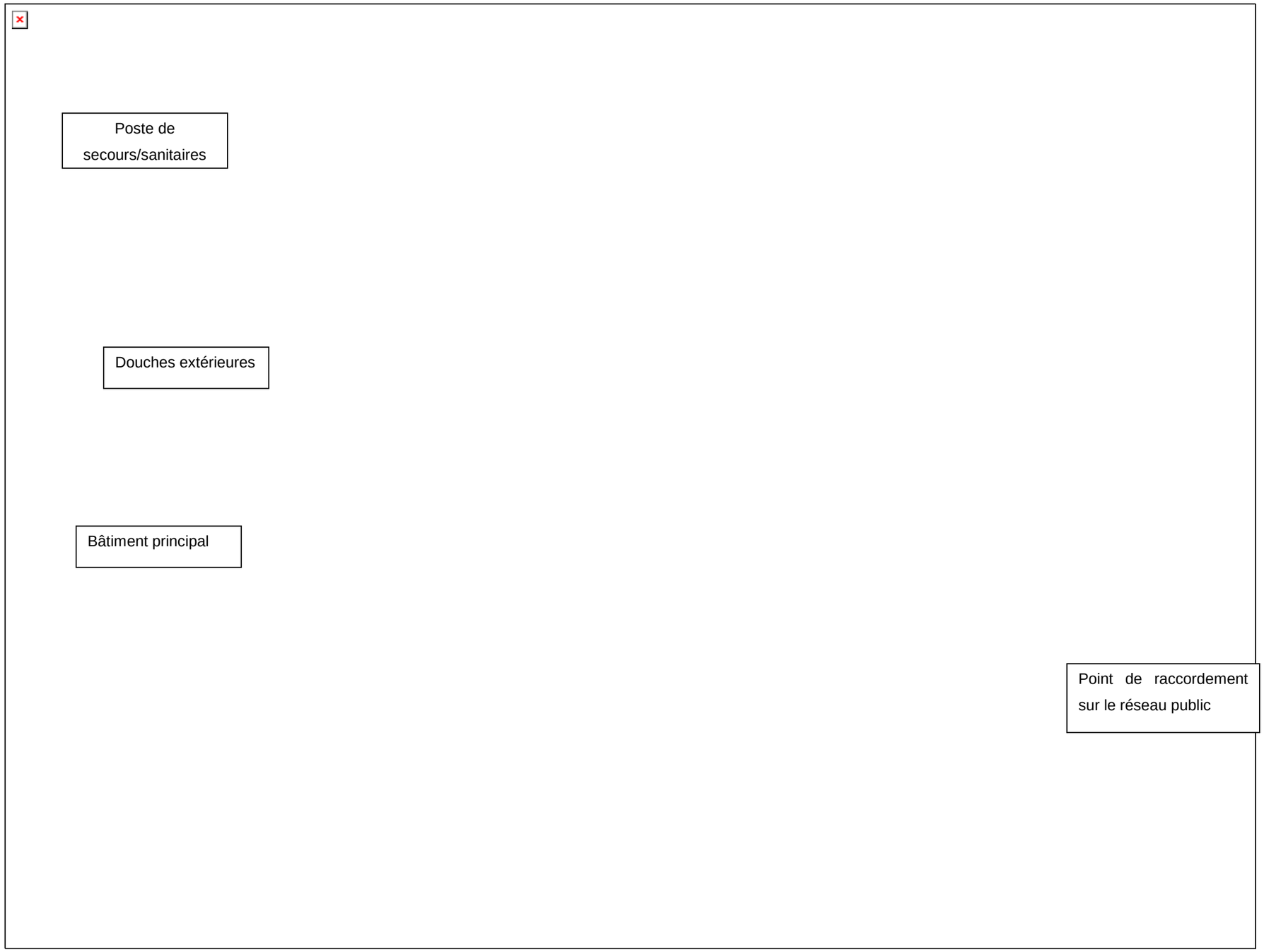
Au regard des activités pratiqués sur les sites de la zone industrielle, le risque par une pollution par les hydrocarbures apparaît le plus important en raison de la présence de nombreux ateliers de réparation/entretien de véhicules, de sociétés de transport disposant notamment de station de distribution privée de carburant.

Afin d'identifier l'ensemble des composés chimiques susceptibles d'être présents dans les eaux souterraines, d'évaluer les risques inhérents à leur présence, une étude détaillée des activités actuelles ou anciennes présentes sur la zone industrielle méritera d'être menée.

9 Annexes

Annexe 1 : Plan topographique et bathymétrique

Annexe 2 : Plan des réseaux d'évacuation des eaux usées de la base nautique



Annexe 3 : Résultats d'analyses sur le réseau de surveillance du site Holcim Granulats

(éléments fournis par la société Holcim)

HOLCIM GRANULATS

Client : **HOLCIM GRANULATS**
Station : **HOLCIM GRANULATS**
Commune : **HOUSSEN**

Zone : **AMONT**
Point : **PIEZOMETRE AMONT**
Réf PSV IPL : **68146DIV001**

Date de prélèvement	05/06/2008	17/12/2008	23/04/2009	26/10/2009	10/05/2010	20/10/2010
Heure de prélèvement	10:20	09:15	10:00	14:10	12:10	10:45
N° d'échantillon	C08-15607-D01	C08-38110-D01	C09-11602-D02	C09-34994-D01	C10-16362-D01	C10-45538-D02

			Eau consommation Arrêté 11/1/2007			Eau souterraine Arrêté 17/12/2008						
Code Sandre	Paramètres	Unité	Réf. Qualité	Lim. Qualité	Valeurs seuils	Normes de qualité						
	Ecart du bilan ionique	%					4,9	-1,7	-3	-0,5	1,9	
	Contexte environnemental											
1301	Température de l'eau (terrain)	°C	25				15	13	14,4	14,8	14,1	14,7
1429	Niveau d'eau	Mètre							1,42	1,84		1,72
	Caractéristiques organoleptiques											
1295	Turbidité	FNU	2				0,18	0,74	2,7	0,37	0,55	0,80
1309	Couleur apparente	mg Pt/l	15				< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
1416	Odeur (qualitatif)						Absence	Absence	Absence	Absence	Absence	Absence
1343	Hydrogène sulfuré qualitatif						Absence	Absence	Absence	Absence	Absence	Absence
	Paramètres microbiologiques											
1040	Micro-organismes revivifiables 22°C 68H	unités/ml					271		1316		937	
1041	Micro-organismes revivifiables 36°C 48H	unités/ml					17		150		628	
	Coliformes totaux (NPP)	unités/100ml	0				23		240		2400	
	Coliformes thermotolérants (NPP)	unités/100ml		0			< 4		< 4		43	
1450	Entérocoques (microplaques)	unités/100ml		0			<15		<15		838	
1042	Spores bact. anaér. sulfito-réductrices	unités/20ml					0		0		0	
	Equilibre calco-carbonique											
1302	pH (terrain)	unités pH	9					7,00	6,90	7,10	6,95	7,05
1302	pH	unités pH	9				7,45					
	Température de mesure du pH	°C					22,1					
	pH après marbre	unités pH					7,20	7,20	7,15	7,25	7,20	7,25
1345	Titre hydrotimétrique ou dureté totale	°F					41,3	40,6	40,6	39,6	40,6	39,9
	Titre hydrotimétrique après marbre	°F					39	45	46,4	42,2	45,8	43,4
1327	Hydrogénocarbonates	mg HCO3/l					345	335	338	328	337	318
1328	Carbonates	mg CO3/l					0	0	0	0	0	0
	Anhydride carbonique libre calculé	mg CO2/l					19	60	75	46	67	50
	Anhydride carbonique agressif	mg CO2/l					0	19	24	11	23	14
	Hydroxyles	mg OH/l					0	0	0	0	0	0
	Minéralisation											
1303	Conductivité (terrain)	µS/cm					1000	1040	1030	1000	1025	995
1750	Résidu sec à 180°C	mg/l					660	618	635	607	600	594
1391	Fluorures	mg F/l		1,5			< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
1374	Calcium	mg Ca/l					110	120	120	110	110	110
1337	Chlorures	mg Cl/l	250				120	110	110	110	110	110
1372	Magnésium	mg Mg/l					31	34	34	33	34	31
1367	Potassium	mg K/l					4,4	3,5	3,6	3,4	3,3	3,3
1342	Silicates solubles (en SiO2)	mg SiO2/l					18	21	22	20	23	21
1375	Sodium	mg Na/l	200				50	51	49	45	49	49

HOLCIM GRANULATS

Client : **HOLCIM GRANULATS**
Station : **HOLCIM GRANULATS**
Commune : **HOUSSEN**

Zone : **AMONT**
Point : **PIEZOMETRE AMONT**
Réf PSV IPL : **68146DIV001**

Date de prélèvement	05/06/2008	17/12/2008	23/04/2009	26/10/2009	10/05/2010	20/10/2010
Heure de prélèvement	10:20	09:15	10:00	14:10	12:10	10:45
N° d'échantillon	C08-15607-D01	C08-38110-D01	C09-11602-D02	C09-34994-D01	C10-16362-D01	C10-45538-D02

			Eau consommation Arrêté 11/1/2007				Eau souterraine Arrêté 17/12/2008					
Code Sandre	Paramètres	Unité	Réf. Qualité	Lim. Qualité	Valeurs seuils	Normes de qualité						
1338	Sulfates	mg SO4/l	250				68	59	59	56	57	57
1444	Bilan anions	méq/l					11,03	10,67	10,74	10,39	10,63	
1933	Bilan cations	méq/l					10,51	10,85	11,06	10,44	10,43	
	Fer et Manganèse											
1393	Fer dissous	µg Fe/l	200				44	36	36	< 10	44	28
1394	Manganèse dissous	µg Mn/l					< 2	< 2	4	< 2	2	< 2
	Oligo-éléments - Micropolluants minéraux											
1370	Aluminium dissous	µg Al/l	200				< 10	20	< 10	< 10	< 5	< 10
1369	Arsenic dissous	µg As/l		10	10		< 10		< 10		< 10	
1388	Cadmium dissous	µg Cd/l		5	5		< 0,5		< 0,5		< 0,5	
1389	Chrome dissous	µg Cr/l		50			< 2		< 2		< 2	
1392	Cuivre dissous	µg Cu/l	1000	2000			< 2	2	< 2	< 2	< 2	< 2
1387	Mercure dissous	µg Hg/l		1	1		< 0,10		< 0,050		< 0,050	
1382	Plomb dissous	µg Pb/l		25	10		< 5		< 5		< 5	
1385	Sélénium dissous	µg Se/l		10			< 2		< 10		< 10	
1383	Zinc dissous	µg Zn/l					< 10	< 10	< 10	< 10	5	< 10
1390	Cyanures totaux	µg CN/l		50			< 10		< 10		< 10	
	Oxygène et matières organiques											
1311	Oxygène dissous (terrain)	mg O2/l					0,9	1,6	0,9	1,0	0,9	1,5
1315	Oxydabilité KMnO4 milieu acide à chaud	mg O2/l	5				0,6	0,9	0,8	0,6	< 0,5	1,7
	Paramètres azotés et phosphorés											
1335	Ammonium	mg NH4/l	0,1		0,5		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1319	Azote Kjeldahl	mg N/l					< 0,20	< 0,20	5	< 0,20	< 0,20	< 0,20
1340	Nitrates	mg NO3/l		50		50	49	47	47	47	45	42
1339	Nitrites	mg NO2/l		0,5			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1350	Phosphore total	mg P2O5/l					< 0,07	< 0,07	0,14	0,08	0,22	0,08
	Divers micropolluants organiques											
1442	Indice Hydrocarbures (CPG)	mg/l					< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,10
1440	Indice phénol	mg C6H5OH/l					< 0,010	< 0,010	< 0,0100	< 0,010	< 0,01	< 0,010
1444	Agents de surface anioniques	mg LSA/l					< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
	Trihalométhanes											
1122	Bromoforme °	µg/l		100			< 0,50		< 0,50		< 1,0	
1135	Chloroforme °	µg/l		100			< 0,50		< 0,50		< 1,0	
1158	Dibromochlorométhane °	µg/l		100			< 0,50		< 0,50		< 1,0	
1167	Dichlorobromométhane °	µg/l		100			< 0,50		< 0,50		< 1,0	
	Composés organo-halogénés volatils											
1498	1,2-dibromoéthane	µg/l					< 1,0		< 1,0		< 0,5	
1162	1,1-dichloroéthylène	µg/l					< 2,0		< 2,0		< 0,5	

HOLCIM GRANULATS

Client : **HOLCIM GRANULATS**
Station : **HOLCIM GRANULATS**
Commune : **HOUSSEN**

Zone : **AMONT**
Point : **PIEZOMETRE AMONT**
Réf PSV IPL : **68146DIV001**

Date de prélèvement	05/06/2008	17/12/2008	23/04/2009	26/10/2009	10/05/2010	20/10/2010
Heure de prélèvement	10:20	09:15	10:00	14:10	12:10	10:45
N°d'échantillon	C08-15607-D01	C08-38110-D01	C09-11602-D02	C09-34994-D01	C10-16362-D01	C10-45538-D02

Code Sandre	Paramètres	Unité	Eau consommation Arrêté 11/1/2007 Réf. Qualité	Lim. Qualité	Eau souterraine Arrêté 17/12/2008 Valeurs seuils	Normes de qualité						
1456	1,2-dichloroéthylène cis	µg/l					< 0,50		0,79		< 0,5	
1727	1,2-dichloroéthylène trans	µg/l					< 0,50		< 0,50		< 0,5	
1160	1,1-dichloroéthane	µg/l					< 5,0		< 5,0		< 0,5	
1161	1,2-dichloroéthane	µg/l		3			< 0,50		< 0,50		< 1,0	
1834	1,3-dichloropropène cis	µg/l					< 0,50		< 0,50		< 0,5	
1835	1,3-dichloropropène trans	µg/l					< 0,50		< 0,50		< 0,5	
1286	Trichloroéthylène	µg/l		10	10		0,67		0,53		< 0,5	
1272	Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	µg/l		10	10		140		110		95	
1276	Tétrachlorure de carbone	µg/l					< 1,0		< 1,0		< 0,5	
1284	1,1,1-trichloroéthane	µg/l					0,83		0,63		< 0,5	
1285	1,1,2-trichloroéthane	µg/l					< 0,50		< 0,50		< 1,0	
	Hydrocarbures aromatiques polycycliques											
1116	Benzo (b) fluoranthène (3,4) °	µg/l		0,1			< 0,005		< 0,005		< 0,0050	
1117	Benzo (k) fluoranthène (11,12) °	µg/l		0,1			< 0,005		< 0,005		< 0,0050	
1118	Benzo (g,h,i) pérylène (1,12) °	µg/l		0,1			< 0,020		< 0,020		< 0,010	
1204	Indéno (1,2,3-c,d) pyrène °	µg/l		0,1			< 0,010		< 0,010		< 0,010	
1191	Fluoranthène °	µg/l					< 0,010		< 0,010		< 0,010	
1115	Benzo (a) pyrène (3,4) °	µg/l		0,01			< 0,005		< 0,005		< 0,0050	
2034	Somme des 6 HPA °	µg/l					NC		NC		NC	
1453	Acénaphtène	µg/l					< 0,010		< 0,010		< 0,010	
1622	Acénaphthylène	µg/l					< 0,10		< 0,10		< 0,010	
1458	Anthracène	µg/l					< 0,010		< 0,010		< 0,010	
1082	Benzo (a) anthracène	µg/l					< 0,010		< 0,010		< 0,010	
1476	Chrysène	µg/l					< 0,010		< 0,010		< 0,010	
1621	Dibenzo (a-h) anthracène	µg/l					< 0,020		< 0,020		< 0,010	
1623	Fluorène	µg/l					< 0,010		< 0,010		< 0,010	
1517	Naphtalène	µg/l					< 0,020		< 0,020		< 0,010	
1524	Phénanthrène	µg/l					< 0,020		< 0,020		< 0,010	
1537	Pyrène	µg/l					< 0,010		< 0,010		< 0,010	
	Pesticides organochlorés											
1103	Aldrine	µg/l		0,03		0,1	< 0,01		< 0,010		< 0,005	
1756	Chlordane alpha (cis)	µg/l		0,1		0,1	< 0,020		< 0,020		< 0,01	
1757	Chlordane bêta (trans)	µg/l		0,1		0,1	< 0,020		< 0,020		< 0,01	
1143	DDD-2,4'	µg/l		0,1		0,1	< 0,050		< 0,050		< 0,005	
1144	DDD-4,4'	µg/l		0,1		0,1	< 0,050		< 0,050		< 0,005	
1145	DDE-2,4'	µg/l		0,1		0,1	< 0,050		< 0,050		< 0,01	
1146	DDE-4,4'	µg/l		0,1		0,1	< 0,050		< 0,050		< 0,005	
1147	DDT-2,4'	µg/l		0,1		0,1	< 0,050		< 0,050		< 0,005	

HOLCIM GRANULATS

Client : **HOLCIM GRANULATS**
Station : **HOLCIM GRANULATS**
Commune : **HOUSSEN**

Zone : **AMONT**
Point : **PIEZOMETRE AMONT**
Réf PSV IPL : **68146DIV001**

Date de prélèvement	05/06/2008	17/12/2008	23/04/2009	26/10/2009	10/05/2010	20/10/2010
Heure de prélèvement	10:20	09:15	10:00	14:10	12:10	10:45
N° d'échantillon	C08-15607-D01	C08-38110-D01	C09-11602-D02	C09-34994-D01	C10-16362-D01	C10-45538-D02

			Eau consommation Arrêté 11/1/2007		Eau souterraine Arrêté 17/12/2008							
Code Sandre	Paramètres	Unité	Réf. Qualité	Lim. Qualité	Valeurs seuils	Normes de qualité						
1148	DDT-4,4'	µg/l		0,1		0,1	< 0,050		< 0,050		< 0,01	
1173	Dieldrine	µg/l		0,03		0,1	< 0,01		< 0,010		< 0,005	
1178	Endosulfan alpha	µg/l		0,1		0,1	< 0,01		< 0,010		< 0,005	
1179	Endosulfan bêta	µg/l		0,1		0,1	< 0,01		< 0,010		< 0,005	
1181	Endrine	µg/l		0,1		0,1	< 0,01		< 0,010		< 0,015	
1197	Heptachlore	µg/l		0,03		0,1	< 0,01		< 0,010		< 0,01	
1198	Heptachlore époxide cis + trans	µg/l		0,03		0,1	< 0,01		< 0,010		< 0,005	
1199	Hexachlorobenzène	µg/l		0,1		0,1	< 0,01		< 0,010		< 0,005	
1652	Hexachlorobutadiène	µg/l		0,1		0,1	< 0,01		< 0,010		< 0,005	
1200	alpha HCH	µg/l		0,1		0,1	< 0,01		< 0,010		< 0,005	
1201	béta HCH	µg/l		0,1		0,1	< 0,01		< 0,010		< 0,01	
1202	delta HCH	µg/l		0,1		0,1	< 0,01		< 0,010		< 0,005	
1203	Lindane (gamma HCH)	µg/l		0,1		0,1	< 0,01		< 0,010		< 0,005	
1511	Méthoxychlore	µg/l		0,1		0,1	< 0,020		< 0,020		< 0,01	
1538	Quintozène (Pentachloronitrobenzène)	µg/l		0,1		0,1	< 0,020		< 0,020		< 0,01	
	Pesticides organo-phosphorés et assimilés											
1111	Azinphos méthyl	µg/l		0,1		0,1	< 0,10		< 0,10		< 0,10	
1110	Azinphos éthyl	µg/l		0,1		0,1	< 0,10		< 0,10		< 0,020	
1124	Bromofos méthyl	µg/l		0,1		0,1	< 0,03		< 0,03		< 0,010	
1123	Bromofos éthyl	µg/l		0,1		0,1	< 0,03		< 0,03		< 0,010	
1083	Chlorpyriphos éthyl	µg/l		0,1		0,1	< 0,03		< 0,03		< 0,0050	
1157	Diazinon	µg/l		0,1		0,1	< 0,03		< 0,03		< 0,020	
1170	Dichlorvos	µg/l		0,1		0,1	< 0,03		< 0,03			
1492	Disulfoton (Disyston)	µg/l		0,1		0,1	< 0,03		< 0,03		< 0,050	
1183	Ethion	µg/l		0,1		0,1	< 0,03		< 0,03		< 0,0050	
5760	Etrimfos	µg/l		0,1		0,1	< 0,03		< 0,03		< 0,020	
1187	Fénitrothion	µg/l		0,1		0,1	< 0,03		< 0,03			
1504	Formothion	µg/l		0,1		0,1	< 0,05		< 0,05		< 0,050	
1210	Malathion	µg/l		0,1		0,1	< 0,03		< 0,03		< 0,050	
1233	Méthyl parathion	µg/l		0,1		0,1	< 0,03		< 0,03		< 0,050	
1232	Ethyl parathion	µg/l		0,1		0,1	< 0,03		< 0,03		< 0,040	
1533	Propétamphos	µg/l		0,1		0,1	< 0,03		< 0,03		< 0,020	
1267	Terbuphos	µg/l		0,1		0,1	< 0,03		< 0,03		< 0,020	
	Pesticides triazines et métabolites											
1107	Atrazine	µg/l		0,1		0,1	< 0,030		< 0,030		0,02	
1109	Atrazine déisopropyl	µg/l		0,1		0,1	< 0,030		< 0,030		0,01	
1108	Atrazine déséthyl	µg/l		0,1		0,1	< 0,030		0,038		0,03	
1137	Cyanazine	µg/l		0,1		0,1	< 0,030		< 0,030		< 0,005	

HOLCIM GRANULATS

Client : HOLCIM GRANULATS
Station : HOLCIM GRANULATS
Commune : HOUSSEN

Zone : AMONT
Point : PIEZOMETRE AMONT
Réf PSV IPL : 68146DIV001

Date de prélèvement	05/06/2008	17/12/2008	23/04/2009	26/10/2009	10/05/2010	20/10/2010
Heure de prélèvement	10:20	09:15	10:00	14:10	12:10	10:45
N°d'échantillon	C08-15607-D01	C08-38110-D01	C09-11602-D02	C09-34994-D01	C10-16362-D01	C10-45538-D02

Code Sandre	Paramètres	Unité	Eau consommation Arrêté 11/1/2007 Réf. Qualité	Eau consommation Arrêté 11/1/2007 Lim. Qualité	Eau souterraine Arrêté 17/12/2008 Valeurs seuils	Eau souterraine Arrêté 17/12/2008 Normes de qualité					
1254	Prométryne	µg/l		0,1		0,1	< 0,030		< 0,030		< 0,005	
1256	Propazine	µg/l		0,1		0,1	< 0,030		< 0,030		< 0,005	
1263	Simazine	µg/l		0,1		0,1	< 0,030		< 0,030		0,009	
1268	Terbutylazine	µg/l		0,1		0,1	< 0,030		< 0,030		< 0,005	
	Pesticides amides											
1101	Alachlore	µg/l		0,1		0,1	< 0,050		< 0,050		< 0,005	
	Pesticides urées substituées											
1136	Chlortoluron	µg/l		0,1		0,1	< 0,050		< 0,050		< 0,005	
1177	Diuron	µg/l		0,1		0,1	< 0,050		< 0,050		< 0,005	
1208	Isoproturon	µg/l		0,1		0,1	< 0,050		< 0,050		< 0,005	
1209	Linuron	µg/l		0,1		0,1	< 0,050		< 0,050		< 0,005	
1222	Métoxuron	µg/l		0,1		0,1	< 0,050		< 0,050		< 0,005	
1520	Néburon	µg/l		0,1		0,1	< 0,050		< 0,050		< 0,005	
	Pesticides pyréthrinoïdes											
1094	Lambda-cyhalothrine	µg/l		0,1		0,1	< 0,01		< 0,010		< 0,040	
	Pesticides triazoles											
1544	Triadiméfon	µg/l		0,1		0,1	< 0,05		< 0,05		< 0,050	
	Pesticides dinitroanilines											
1289	Trifluraline	µg/l		0,1		0,1	< 0,020		< 0,020		< 0,0050	
	Polychlorobiphényles											
1239	PCB 28	µg/l					< 0,01		< 0,010		< 0,005	
1241	PCB 52	µg/l					< 0,01		< 0,010		< 0,005	
1242	PCB 101	µg/l					< 0,01		< 0,010		< 0,005	
1243	PCB 118	µg/l					< 0,01		< 0,010		< 0,005	
1244	PCB 138	µg/l					< 0,01		< 0,010		< 0,005	
1245	PCB 153	µg/l					< 0,01		< 0,010		< 0,005	
1246	PCB 180	µg/l					< 0,01		< 0,010		< 0,005	

Annexe 4 : Exemple de fiche de surveillance visuelle des cyanobactéries

E. 3 : Exemple de fiche d'observation visuelle de site

Description du point de prélèvement : _____
Date et heure du prélèvement : _____
Code du point de prélèvement : _____
Nom du préleveur : _____

Observations de terrain

Présence d'une couche d'écume : (oui/non); si oui : (à l'intérieur / à l'extérieur de la zone de baignade)
Epaisseur de la couche d'écume (cm) : _____
Surface de l'écume (m^2) :_____
Couleur de l'écume : _____
Autres caractéristiques de la couche d'écume : _____ *(ininterrompue, dispersée)*

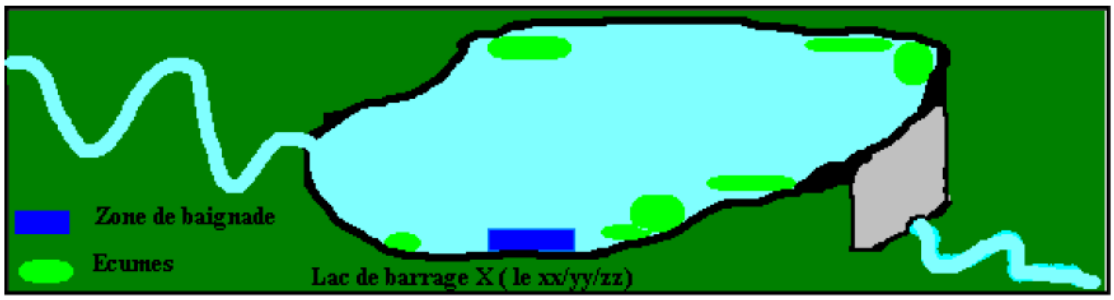
Dominance de cyanobactéries dans la masse d'eau: _____ (Oui/Non)
Caractéristiques de la dominance : _____ *(flocs, boules etc.)*
Force du vent : _____
Type de temps : _____ *(pluvieux, ensoleillé,nuageux)*
Temps prévu pour la semaine suivante : _____
Notes : _____ *(oiseaux/poissons morts, nombre de baigneurs etc.)*

*: **Couche d'écume :** Couche ininterrompue d'algues qui est ou est presque opaque et qui a une surface d'au moins 1m^2.

: **Dominance de cyanobactéries : Dominance visible de cyanobactéries dans la colonne d'eau sous forme d'amas ou de flocs vert fluo (mais parfois orangés..).

Mesure de terrain

Profondeur de transparence (cm) : _____ (disque de Secchi)
Température de l'eau (°C) : _____
Valeur du pH : _____
Oxygène (optionel) : _____
Photo (no.) :_____
Croquis du lieu, avec report précis de la localisation des couches d'écume ou des zones avec une dominance de cyanobactéries dans l'eau.



Annexe 5 : Exemple d'affichages pour les périodes d'alerte aux cyanobactéries

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTERE DE LA SANTE
ET DES SOLIDARITES
Direction Départementale des
Affaires Sanitaires et Sociales
Service SANTE-ENVIRONNEMENT

CONTROLE SANITAIRE DES EAUX DE LOISIRS

PRESENCE D'UNE FORTE CONCENTRATION DE CYANOBACTERIES DANS L'EAU

Seuil d'alerte de niveau 1

Les cyanobactéries sont des organismes microscopiques qui peuvent proliférer dans les eaux douces. Elles ressemblent à des algues microscopiques de couleur diverses allant du vert au bleu vif, pouvant former des dépôts ou des mousses à la surface de l'eau.

Les risques sanitaires liés aux situations de proliférations algales sont gérés sur la base des recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé et du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France du 6 mai 2003. Ce site fait l'objet d'une surveillance de la part des gestionnaires et des services de la D.D.A.S.S. Les analyses d'eau effectuées indiquent la présence de cyanobactéries à un nombre compris entre 20 000 et 100 000 cellules par millilitre.

Quels sont les effets sur la santé ?

Certaines espèces peuvent produire et libérer des toxines qui sont 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, diarrhée, nausées, vomissements

Certaines précautions doivent être respectées :

- **Eviter d'ingérer de l'eau**
- **Prendre une douche soignée après la baignade ou l'activité nautique**
- **Nettoyer le matériel et les équipements de loisirs nautiques après utilisation**
- **En cas d'apparition de troubles de santé, consulter un médecin**

Informations complémentaires :

Si vous souhaitez obtenir des informations complémentaires, vous pouvez contacter la mairie, la Ddass, ou consulter le site internet : http://pays-de-la-loire.sante.gouv.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTERE DE LA SANTE
ET DES SOLIDARITES
Direction Départementale des
Affaires Sanitaires et Sociales
Service SANTE-ENVIRONNEMENT

CONTROLE SANITAIRE DES EAUX DE LOISIRS

PRESENCE D'UNE FORTE CONCENTRATION DE CYANOBACTERIES DANS L'EAU

Seuil d'alerte de niveau 2a

Les cyanobactéries sont des organismes microscopiques qui peuvent proliférer dans les eaux douces. Elles ressemblent à des algues microscopiques de couleurs diverses allant du vert au bleu vif, pouvant former des dépôts ou des mousses à la surface de l'eau.

Les risques sanitaires liés aux situations de proliférations algales sont gérés sur la base des recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé et du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France du 6 mai 2003. Ce site fait l'objet d'une surveillance de la part des gestionnaires et des services de la D.D.A.S.S. Les analyses d'eau effectuées révèlent actuellement une quantité importante de cyanobactéries supérieure au seuil de 100 000 cellules par millilitre fixé par les organismes officiels ci-dessus mentionnés.

Quels sont les effets sur la santé ?

Certaines espèces peuvent produire et libérer des toxines qui sont 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, diarrhée, nausées, vomissements

A ce jour, la teneur en microcystines (l'une des toxines sécrétées par les cyanobactéries) est faible (inférieure à 25 µg/l).

Certaines précautions doivent être respectées :

- **Ne pas se baigner ou pratiquer des activités nautiques dans les zones de dépôts d'algues ou d'écumes**
- **Eviter d'ingérer de l'eau**
- **Prendre une douche soignée après la baignade ou l'activité nautique**
- **Nettoyer le matériel et les équipements de loisirs nautiques après usage**
- **En cas d'apparition de troubles de santé, consulter un médecin**

Informations complémentaires :

Si vous souhaitez obtenir des informations complémentaires, vous pouvez contacter la mairie, la Ddass, ou consulter le site internet : http://pays-de-la-loire.sante.gouv.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTERE DE LA SANTE
DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS
Direction Départementale des
Affaires Sanitaires et Sociales
Service SANTE-ENVIRONNEMENT

CONTROLE SANITAIRE DES EAUX DE LOISIRS

PRESENCE D'UNE TRES FORTE CONCENTRATION DE CYANOBACTERIES DANS L'EAU

Seuil d'alerte de niveau 2b

Les cyanobactéries sont des organismes microscopiques qui peuvent proliférer dans les eaux douces. Elles ressemblent à des algues microscopiques de couleurs diverses allant du vert au bleu vif, pouvant former des dépôts ou des mousses à la surface de l'eau.

Les risques sanitaires liés aux situations de proliférations algales sont gérés sur la base des recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé et du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France du 6 mai 2003. Ce site fait l'objet d'une surveillance de la part des gestionnaires et des services de la Ddass. Les analyses d'eau effectuées révèlent actuellement une quantité importante de cyanobactéries supérieure au seuil de 100 000 cellules par millilitre fixé par les organismes officiels ci-dessus mentionnés.

Quels sont les effets sur la santé ?

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

- 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, diarrhée, nausées, vomissements

A ce jour, la teneur en microcystines (l'une des toxines sécrétées par les cyanobactéries) est également très importante (supérieure à la recommandation de 25 µg/l).

Certaines précautions doivent être respectées :

- **La baignade est interdite**
- **Lors de la pratique des activités de loisirs nautiques (le cas échéant consulter également la fiche jointe) :**
  - ✓ **Ne pas pratiquer dans les zones de dépôts d'algues ou d'écumes**
  - ✓ **Eviter un contact prolongé avec l'eau**
  - ✓ **Eviter d'ingérer de l'eau et de respirer des aérosols de l'eau**
  - ✓ **Prendre une douche soignée après l'activité nautique**
  - ✓ **Nettoyer le matériel et les équipements de loisirs nautiques**
- **En cas d'immersion accidentelle, se rincer soigneusement sous une douche**
- **En cas d'apparition de troubles de santé, consulter un médecin**
- **La consommation de poisson pêché sur ce site est déconseillée**

Informations complémentaires

Si vous souhaitez obtenir des informations complémentaires, vous pouvez contacter la mairie, la DDASS ou consulter le site internet : pays-de-la-loire.sante.gouv.fr

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTERE DE LA SANTE
DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS
Direction Départementale des
Affaires Sanitaires et Sociales
Service SANTE-ENVIRONNEMENT

CONTROLE SANITAIRE DES EAUX DE LOISIRS

PRESENCE D'UNE TRES FORTE CONCENTRATION DE CYANOBACTERIES DANS L'EAU

Seuil d'alerte de niveau 3

Les cyanobactéries sont des organismes microscopiques qui peuvent proliférer dans les eaux douces. Elles ressemblent à des algues microscopiques de couleurs diverses allant du vert au bleu vif, pouvant former des dépôts ou des mousses à la surface de l'eau.

Les risques sanitaires liés aux situations de proliférations algales sont gérés sur la base des recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé et du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France du 6 mai 2003. Ce site fait l'objet d'une surveillance de la part des gestionnaires et des services de la D.D.A.S.S. Il a été récemment observé sur ce site des dépôts abondants d'algues et d'écumes attestant très probablement d'une grande quantité de cyanobactéries.

Quels sont les effets sur la santé ?

Certaines espèces peuvent produire et libérer des toxines qui sont 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, diarrhée, nausées, vomissements

Certaines précautions doivent être respectées

- **La baignade est interdite**
- **Toutes les activités nautiques sont interdites**
- **En cas d'immersion accidentelle, se rincer soigneusement sous une douche**
- **en cas d'apparition de troubles de santé, consulter un médecin**
- **la consommation de poisson pêché sur ce site est interdite**

Informations complémentaires

Si vous souhaitez obtenir des informations complémentaires, vous pouvez contacter la mairie, la DDASS 49 ou consulter le site internet : pays-de-la-loire.sante.gouv.fr