

# PROFIL DE VULNERABILITE DE LA ZONE DE BAINADE DU LAC DE RABODANGES COMMUNE DE PUTANGES-LE-LAC

*Novembre 2017*

## Sommaire

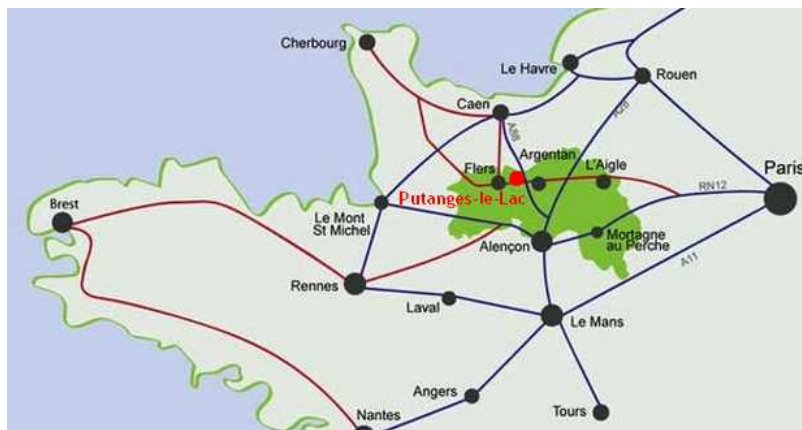
Sommaire .....	1
Introduction .....	3
1) Présentation de Putanges-le-Lac .....	3
2) Présentation du Lac de Rabodanges .....	3
3) Contexte .....	5
4) Objectif d'un profil de baignade .....	6
5) Différents types de profils de baignade .....	6
6) Etapes de réalisation d'un profil de baignade .....	7
Phase 1 : Etat des lieux .....	8
1) Présentation de la zone de baignade .....	8
a) Description du projet .....	8
b) Liste des autres usages de l'eau de baignade : .....	9
c) Description des abords de la plage et occupation du sol : .....	11
d) Données sur la qualité de l'eau .....	14
e) Contexte météorologique .....	15
f) Température de l'eau .....	21
g) Réseau hydrographique superficiel .....	22
h) Masse d'eau .....	22
i) Zone inondable .....	23
j) Géologie pédologie .....	23
k) Topographie .....	24
l) Accès de la baignade en cas de sécheresse .....	24
2) Zone d'étude pour l'identification des sources de pollution .....	24
a) La zone d'étude immédiate : .....	25
b) La zone d'étude éloignée : .....	25
3) Synthèse des vulnérabilités du site .....	26
4) Inventaire des sources de pollution .....	27
a) Les eaux usées domestiques .....	27
b) Les eaux pluviales .....	30
c) Les activités agricoles .....	30
d) Les activités industrielles et touristiques .....	31
e) Macrodéchets et dépôts sauvages .....	32
f) Hydrocarbures .....	32
g) Pollution aviaire et dermatite du baigneur .....	32
h) Risque de leptospirose .....	33
i) Autres sources de pollutions diffuses spécifiques .....	33
5) Synthèse des sources de pollution du site .....	34

6) Définition du type de baignade .....	34
Phase 2 : Diagnostic.....	35
1) Sources de pollution et hiérarchisation.....	35
a) Microbiologique.....	36
b) Autres.....	37
2) Organismes ou collectivité responsable et facteurs de déclenchement de la pollution .....	38
Phase 3 : Mesures de gestion .....	39
1) Pollution par cyanobactéries .....	39
a) Indicateurs .....	39
b) Seuils d'alerte et gestion en cas de dépassement .....	40
c) Plan d'action .....	42
2) Pollution bactérienne .....	43
a) Indicateurs .....	43
b) Seuils d'alerte .....	43
c) Gestion en cas de dépassement.....	43
d) Plan d'action .....	44
3) Autres pollutions .....	46
a) Hydrocarbure .....	46
b) Macrodéchets .....	46
c) Leptospirose/Dermite du Baigneur .....	46
4) Synthèse des mesures de gestion .....	47
5) Mise en sécurité de la baignade.....	48
a) Bateau promenade et navigation de plaisance .....	48
b) Activité nautique.....	48
c) Pêche.....	48
d) Barrage EDF .....	48
e) Equipements.....	49
6) Surveillance de la baignade .....	49
7) Affichage/Information au public .....	49
Fiche de synthèse.....	50
Révision du profil de baignade .....	50
Annexe 1 : Résultats d'analyse de l'eau de baignade.....	51
Annexe 2 : Synthèse des résultats d'analyse.....	71
Annexe 3 : Interprétation des résultats d'analyse.....	73
Annexe 4 : Fiche synthèse .....	74
Annexe 5 : Fiche BASIAS Barrage EDF .....	75
Annexe 6 : Profils de niveau de la zone de baignade .....	78

## Introduction

### 1) Présentation de Putanges-le-Lac

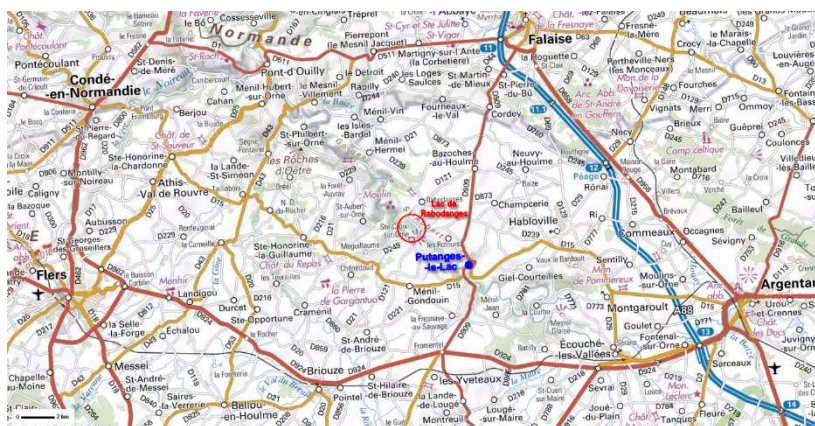
Putanges-le-Lac est une commune nouvelle située au nord du département de l'Orne, à proximité du département du Calvados, en région Normandie. Elle a été créée le 1<sup>er</sup> janvier 2016 suite au regroupement de neuf communes : Chênedouit, La Forêt-Auvray, La Fresnaye-au-Sauvage, Ménil-Jean, Putanges-Pont-Écrepin, Rabodanges, Les Rotours, Saint-Aubert-sur-Orne et Sainte-Croix-sur-Orne, aujourd'hui devenues communes déléguées. Putanges-Pont-Écrepin en est le chef-lieu.



Sur la base des recensements de l'INSEE, la population de Putanges-le-Lac est estimée à **2 181 habitants en 2014** (Sources : Insee, Recensement de la population 2014 en géographie au 01/01/2016 - Recensement de la population 2009 en géographie au 01/01/2011).

La commune de Putanges-le-Lac fait partie de la Communauté de communes du Val d'Orne créée par arrêté préfectoral en date du 30 décembre 1993 avec effet au 1<sup>er</sup> janvier 1994. Elle comprenait alors 13 communes. Depuis 1995, 5 communes ont rejoint la Communauté de communes permettant ainsi d'élargir son territoire à 18 communes : Bazoches-au-Houlme, Champcerie, Chênedouit, Giel-Courteilles, Habloville, La Fresnaye-au-Sauvage, La Forêt-Auvray, Les Rotours, Ménil-Gondouin, Ménil-Hermei, Ménil-Jean, Ménil-Vin, Neuvy-au-Houlme, Putanges-Pont-Écrepin, Rabodanges, Saint-Aubert-sur-Orne, Sainte-Croix-sur-Orne et Sainte-Honorine-la-Guillaume.

Au 1<sup>er</sup> janvier 2017, la Communauté de communes intègre sept communes de l'ancienne Communauté de communes du Pays de Briouze (Craménil, Faverolles, Lignou, Montreuil-au-Houlme, Saint-André-de-Briouze, Saint-Hilaire-de-Briouze et Les Yveteaux).



### 2) Présentation du Lac de Rabodanges

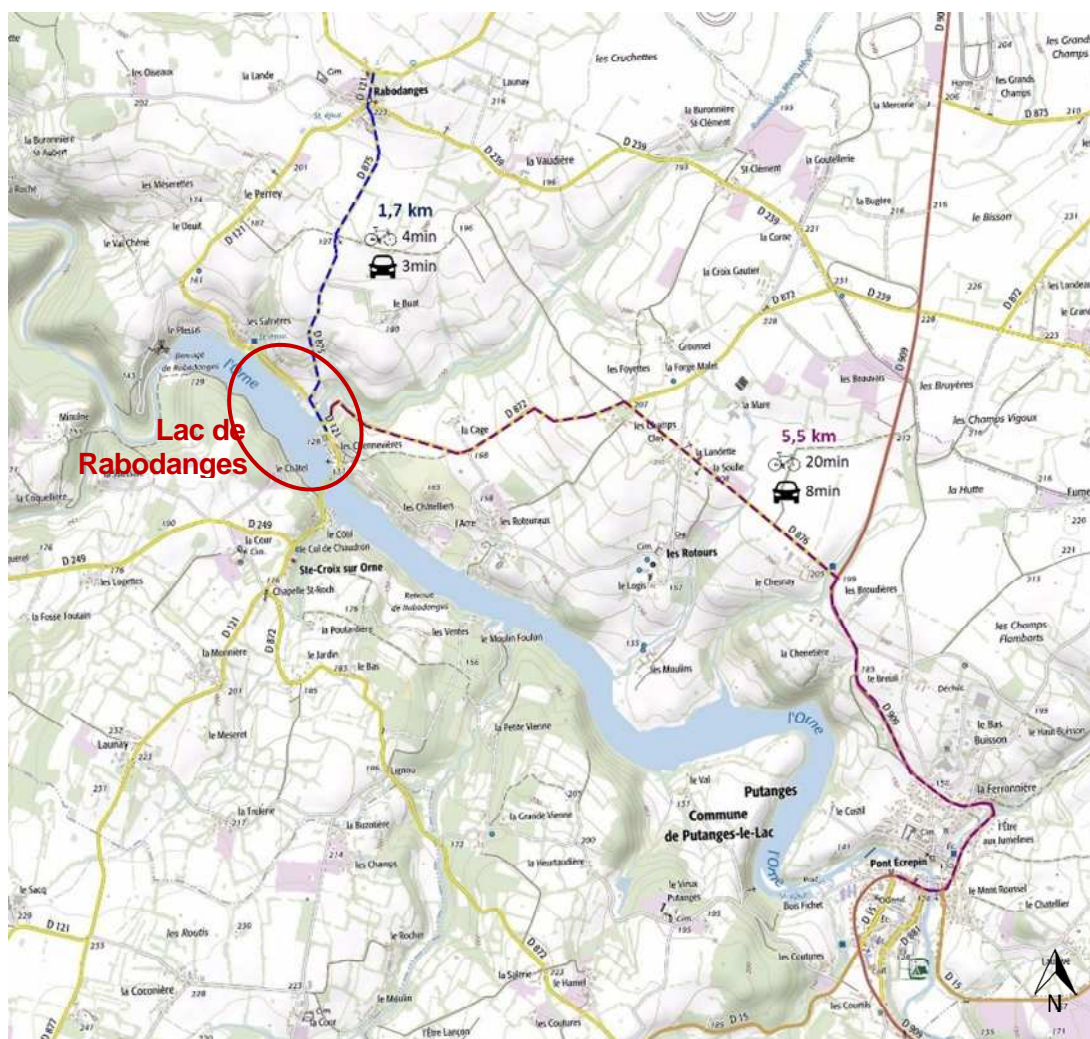
La Société Normande a établi en 1919 une première étude pour l'aménagement du bassin de l'Orne et de ses affluents : le lit de l'Orne présente, sur quatre kilomètres, une déclivité très importante de 40 mètres, unique sur le territoire normand. De plus, l'étroitesse de la vallée et le splendide bassin naturel se développant en amont ont permis aux ingénieurs de donner naissance à un barrage associé à une importante retenue d'eau. Le lac

de Rabodanges a donc été artificiellement créé en 1960 par EDF afin de produire de l'électricité.

D'une longueur de 6 km, d'une largeur de 150 m environ et d'une profondeur de 10 m, le lac de Rabodanges est le plus grand plan d'eau de l'ancienne région Basse-Normandie et permet un stockage de 6 millions de m<sup>3</sup> d'eau, sur 95 hectares, retenus par un barrage de 160 mètres de long et de 17 mètres de haut. Il constitue ainsi une étendue d'eau s'étendant sur 5 communes déléguées (Putanges-Pont-Écrepin, Sainte-Croix-sur-Orne, Les Rotours, Saint-Aubert-sur-Orne et Rabodanges) qui alimente une centrale hydro-électrique, la centrale de Rabodanges, d'une puissance de 6 500 kW. Cette dernière fournit de l'électricité à la ville de Condé-sur-Noireau.



Le lac se situe au sein de la Suisse normande, dans un environnement naturel qui a été préservé. Grâce à ses rives boisées et sinueuses, le lac permet des visites et balades au cœur de la campagne normande. Il est également connu pour la pratique d'activités nautiques ainsi que pour la pêche de nuit de la carpe.



### 3) Contexte

La commune de Putanges-Le-Lac souhaite renforcer l'attractivité de son site en autorisant la baignade actuellement interdite.

En application des dispositions de la directive 2006/7/CE du Parlement européen et du Conseil du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade, un profil de chaque eau de baignade doit être établi. Les articles L.1332-3 et D.1332-20 du code de la santé publique ont confié la charge d'établir ces profils aux personnes responsables d'eaux de baignade.

Toutes nouvelles baignades créées, qu'elles soient aménagées ou non, telles que définies à l'article L.1332-2 du code de la santé publique, sont soumises à cette obligation.



© IGN 2016 - [www.geoportail.gouv.fr/mentions-legales](http://www.geoportail.gouv.fr/mentions-legales)

Longitude : 0° 17' 14" W  
Latitude : 48° 47' 08" N

#### 4) Objectif d'un profil de baignade

Le profil consiste, d'une part, à identifier les sources de pollution susceptibles d'avoir un impact sur la qualité des eaux de baignade et d'affecter la santé des baigneurs, et d'autre part à définir, dans le cas où un risque de pollution est identifié, les mesures de gestion à mettre en œuvre pour assurer la protection sanitaire de la population et des actions visant à supprimer ces sources de pollution.

En effet, de nombreuses sources de pollution peuvent être à l'origine de risques sanitaires pour les baigneurs. On citera les pollutions d'origine fécale susceptibles de conduire à des pathologies de la sphère ORL, de l'appareil digestif (gastro-entérite) ou des yeux, mais également :

- Le risque de leptospirose (atteinte du foie et des reins) dû aux leptospires, bactéries présentes dans les urines de rongeurs ;
- Le risque de dermatite du baigneur, affection cutanée occasionnée par un parasite (transitant par les limnées et les canards), qui se manifeste aussitôt après la baignade par des démangeaisons ;
- Les risques sanitaires liés à la présence en eaux douces de cyanobactéries, organismes microscopiques dont certaines espèces produisent et libèrent des toxines susceptibles de porter atteinte à la peau, aux muqueuses, au système nerveux et au foie, même si à ce jour aucune intoxication humaine n'a été documentée en France ;
- Les risques sanitaires liés aux proliférations d'algues vertes, susceptibles par décomposition de produire de l'hydrogène sulfuré dont l'inhalation peut provoquer à fortes doses des intoxications aiguës...

**Ainsi, le profil des eaux de baignade est un outil essentiel qui doit permettre de prévenir les risques sanitaires et d'améliorer la qualité des eaux de baignade.**

#### 5) Différents types de profils de baignade

La diversité des eaux de baignade en termes de typologie et de vulnérabilité conduit à définir différents types de profils. Dans le cas où les causes de pollution sont peu nombreuses, simples et bien connues, un profil simple est suffisant. Dans les cas les plus complexes, le recours à des outils statistiques et de modélisation est nécessaire.

On retiendra conventionnellement trois types de profils, du plus simple au plus complexe :

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

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

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

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

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

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

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

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

## 6) Etapes de réalisation d'un profil de baignade

L'élaboration d'un profil de baignade suit trois phases distinctes :

- **Un état des lieux**, comprenant la description de la zone de baignade, la synthèse de la qualité de l'eau de baignade et la description des sources de pollution présentes dans la zone d'étude. Il est établi à partir de la synthèse des données existantes et permet de définir le type du profil à envisager ;
- **Une phase de diagnostic**, portant sur l'analyse et la compréhension des pollutions ou des risques de pollution. Ce diagnostic doit permettre de hiérarchiser les sources de pollution, afin de bâtir un programme de surveillance permettant d'anticiper les pollutions à court terme ;
- **Une phase de définition des mesures de gestion des pollutions ou des risques de pollution**, non seulement à court terme (par exemple fermeture préventive de la baignade), mais aussi à long terme (suppression des sources de pollutions principales).



## Phase 1 : Etat des lieux

### 1) Présentation de la zone de baignade

#### a) Description du projet

Actuellement la baignade est interdite et la réalisation de ce profil de baignade doit permettre à la commune de Putanges-Le-Lac de l'autoriser.

La création d'une zone de baignade aménagée fera l'objet d'agencement et de compléments. En effet, il est prévu de revoir l'aménagement du site et notamment l'extension de la zone d'assainissement collectif, l'installation d'un poste de secours, de douches, la rénovation des sanitaires...

La rive de la zone de baignade est naturelle. La plage est de nature sableuse et rocheuse. Le côté naturel de la plage sera conservé. Un dépierrage est prévu.

Actuellement, quelques arbres sont présents sur le site :

- 2 aulnes ;
- 1 marronnier ;
- 1 saule pleureur
- Quelques buissons.

Ne seront conservés que les arbres ne gênant pas la visibilité du poste de secours par rapport à la zone de baignade.

Il n'a pas été observé de végétation immergée.

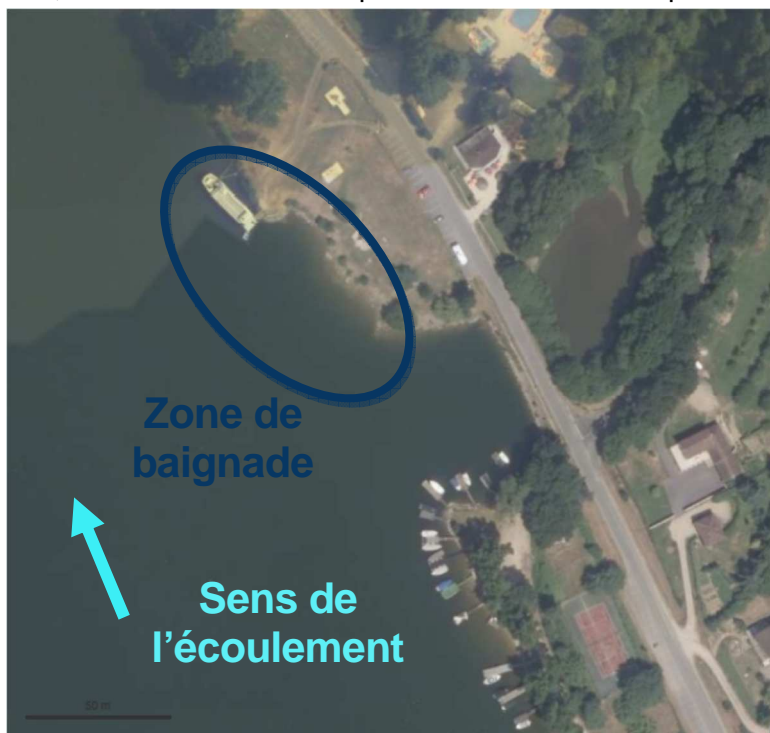
La transparence de l'eau est bonne, néanmoins il n'existe pas de données historiques mesurées concernant ce paramètre.

Les horaires d'ouverture, les informations sur la dangerosité du site, la qualité sanitaire de l'eau et toutes les autres informations nécessaires seront affichées sur un panneau du local de secours à l'entrée de la zone de baignade.

Une signalisation matérialisée par des lignes de flottaison permettra de déterminer deux zones : « petit bain » et « grand bain ».

Par ailleurs, un mât avec des drapeaux de différentes couleurs permettra d'indiquer aux usagers le danger ou non de la baignade.

Le sens de circulation de l'eau est présenté ci-contre :



*Remarques : Il a néanmoins été observé que les vents dominant jouaient un rôle important dans les courants de surface. Cette partie sera développée dans la suite du rapport.*

(1) Fiche de la zone de baignade

Présentation	Caractéristiques de la surveillance	Caractéristiques générales
<p><b>Région</b> : Basse-Normandie  <b>Département</b> : Orne  <b>Commune</b> : Putanges-le-Lac  <b>Commune déléguée</b> : Rabodanges  <b>Code INSEE</b> : 61340  <b>Longueur de la plage</b> : 66 m  <b>Largeur de la plage</b> : environ 10 m  <b>Profondeur maximal de la zone de baignade</b> : 4 m (peut être inférieure en fonction de la hauteur d'eau dans le Lac)  <b>Profondeur moyenne</b> : 2,2 m (peut être inférieure en fonction de la hauteur d'eau dans le Lac)  <b>Pente moyenne</b> : 0,17 m/m  <b>Type d'eau</b> : Lac  <b>Type de plage</b> : Sable naturel  <b>Gestion de l'eau de baignade</b> : Mairie de Putanges-le-Lac  <b>Personne responsable de l'eau de baignade</b> : Le Maire de Putanges-le-Lac</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poste de secours</li> <li>- Surveillance sanitaire : du 15 juin au 15 septembre</li> <li>- Surveillance MNS du 1<sup>er</sup> juillet au 31 août</li> <li>- Période journalière de surveillance : 14h à 20h</li> <li>- Nombre de Maître-Nageur Sauveteur : 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accès aux personnes à mobilité réduite</li> <li>- Douches</li> <li>- Toilettes</li> <li>- Point d'eau potable</li> <li>- Interdiction de présence d'animaux sur la plage, tenus en laisse sur cheminement</li> <li>- Poubelles</li> <li>- Jeux pour enfants</li> <li>- Aires de pique-niques</li> <li>- Parking</li> <li>- Accès piétons</li> </ul>

**Schéma de la zone de baignade**



**b) Liste des autres usages de l'eau de baignade :**

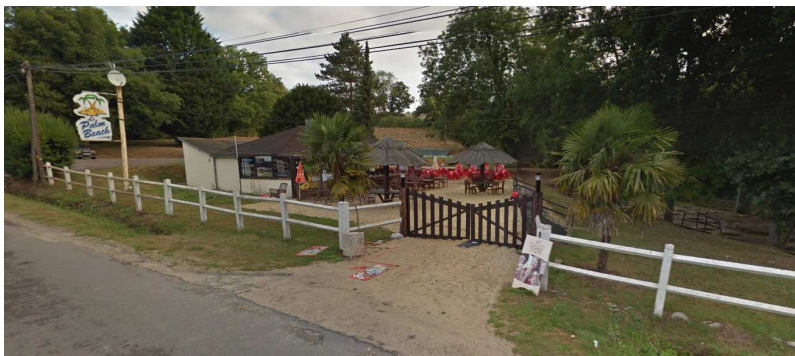
- Pêche de loisirs en rive, en barque, en float boat ... ;
- Activités nautiques du Motonautique Club de Basse-Normandie (MCBN) ;
- Bateau de plaisance ;
- Balade touristique en bateau ;
- Barrage EDF.





**c) Description des abords de la plage et occupation du sol :**

- Restaurant en face le « Palm Beach » ;
- Restaurant La Rotonde
- Jeux d'enfants qui seront réhabilités et déplacés ;

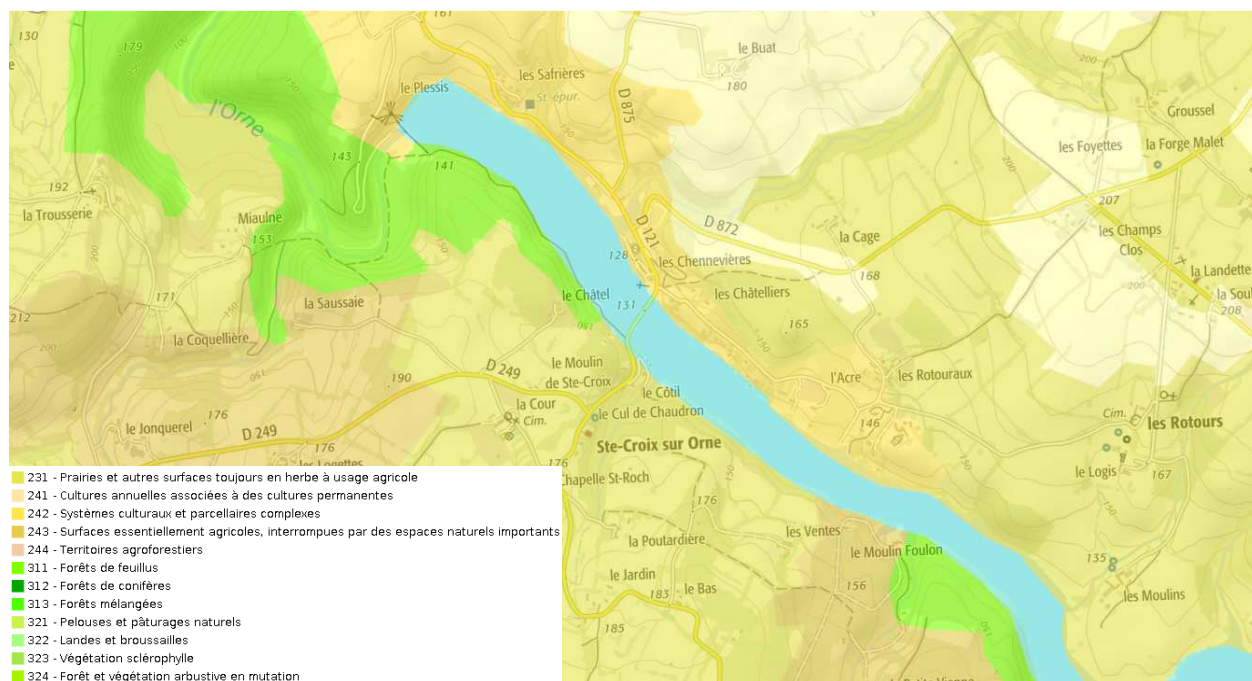


- Terrain de pétanque ;
- Habitations et/ou gîte ;
- Le Motonautique Club Basse Normandie (MCBN) ;

- Voirie ;
- Parking.



La zone d'étude est majoritairement constituée de zones perméables avec des prairies enherbées, des surfaces agricoles et des zones boisées qui permettent l'infiltration des eaux de pluies et doivent limiter le ruissellement de celles-ci. Ainsi, la survie des potentielles bactéries est réduite.



*Données Corine Land Cover 2013*





#### **d) Données sur la qualité de l'eau**

##### *(1) Analyses*

Les données de qualité des eaux de baignade sont généralement collectées auprès de l'ARS qui classe, par rapport à l'historique, la zone de baignade d'excellente qualité à qualité insuffisante (annexe 3).

La commune ne possédait que 2 analyses de l'eau (voir annexe 1).

Ces deux analyses indiquaient une qualité satisfaisante de l'eau de baignade ainsi que l'absence de cyanobactéries. Néanmoins, compte tenu de la faible quantité de données, ces résultats sont à nuancer.

La zone de baignade ne présentant pas d'historique suffisant, il a été décidé de réaliser des analyses de l'eau de baignade en amont d'une ouverture, afin d'obtenir une meilleure connaissance de celle-ci.

3 campagnes de mesures ont été définies :

- de mai à septembre 2017 ;
- de mai à septembre 2018 ;
- de mai à juin 2019.

Par la suite, les exigences des services de l'Etat seront respectées et réalisées par l'ARS (facturation à la commune).

Ci-joint, en annexe 1, les résultats de la première campagne de mesures (soit 5 prélèvements de mai à septembre 2017).

Il n'est pas connu de formation de dépôts abondants et de mousses (ces dépôts peuvent constituer, dans les eaux douces, des indices de prolifération de cyanobactéries), de prolifération d'algues vertes, des cas de dermatites chez les baigneurs....

Dans les années suivantes et en fonction des résultats du suivi analytique, il pourra être nécessaire de réaliser des tests de terrain supplémentaires notamment en fonction d'évènements particuliers.

##### *(2) Localisation des points de prélèvements du contrôle sanitaire*

Le point de prélèvement a été défini avec les services de l'ARS et le laboratoire agréé (LABEO) chargé du prélèvement.

Le point le plus défavorable a été retenu : dans l'anse de l'ancien embarcadère où les eaux risquent le plus de stagner.



**Coordonnées GPS :**  
 Latitude = 48,785746  
 Longitude = - 0,287692



### e) Contexte météorologique

La station Météo France la plus proche de la zone de baignade est celle de Damblainville (14) soit 19 km. Elle a été retenue pour la réalisation du profil, pour les données vent et température.

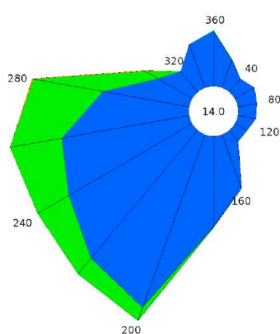
Pour la donnée pluviométrie, le site le plus proche est celui de Bazoches-au-Houlme (5 km), c'est donc ce site qui a été retenu.

Ci-après le contexte météorologique de la zone de baignade :

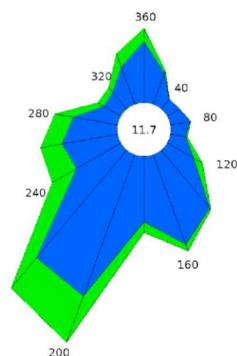
(1) Vents dominants sur 5 ans :

Année 2012 :

Juillet

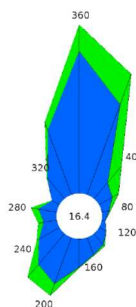


Août

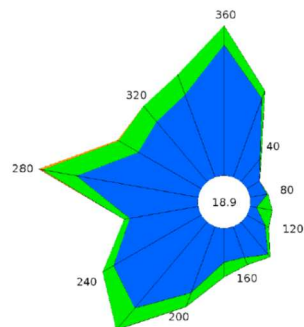


Année 2013 :

Juillet

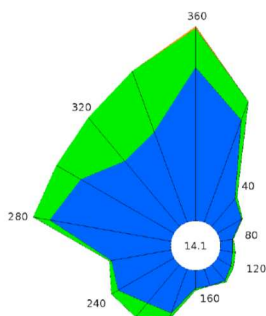


Août

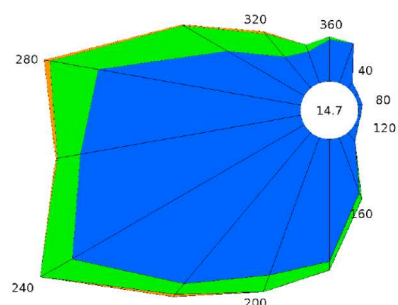


Année 2014 :

Juillet

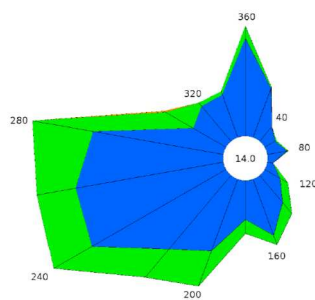


Août

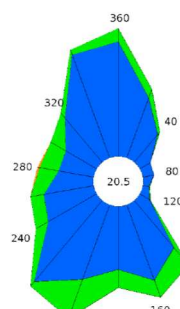


Année 2015 :

Juillet

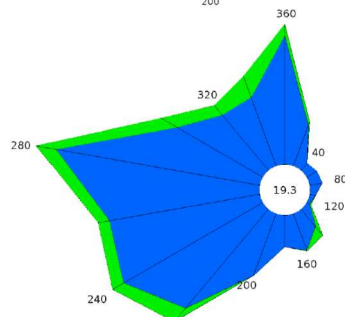


Août

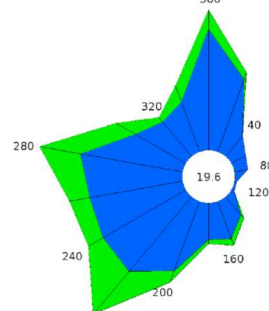


Année 2016 :

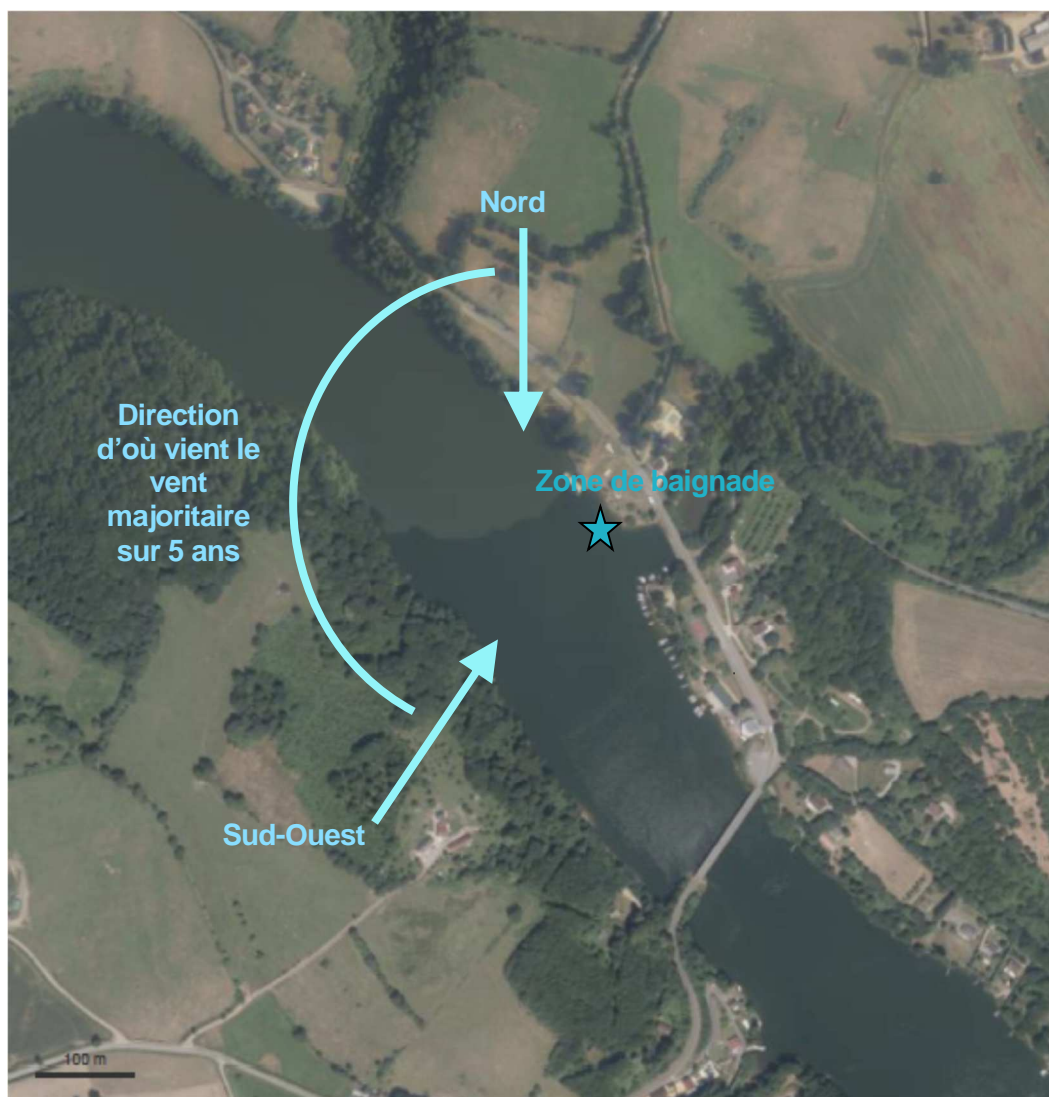
Juillet



Août



Dir. : Direction d'où vient le vent en rose de 360° : 90° = Est, 180° = Sud, 270° = Ouest, 360° = Nord



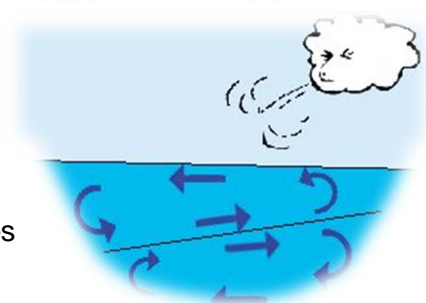
© IGN 2016 - [www.geoportail.gouv.fr/mentions-legales](http://www.geoportail.gouv.fr/mentions-legales)

Longitude : 0° 17' 19" W  
Latitude : 48° 47' 07" N

Selon les données sur 5 ans, le vent vient majoritairement du sud-ouest jusqu'au nord.

Il est à noter que les courants de surface sur le lac sont essentiellement liés à la direction d'où vient le vent.

Cette donnée est donc très importante dans l'étude à venir des pollutions et de leur diffusion.

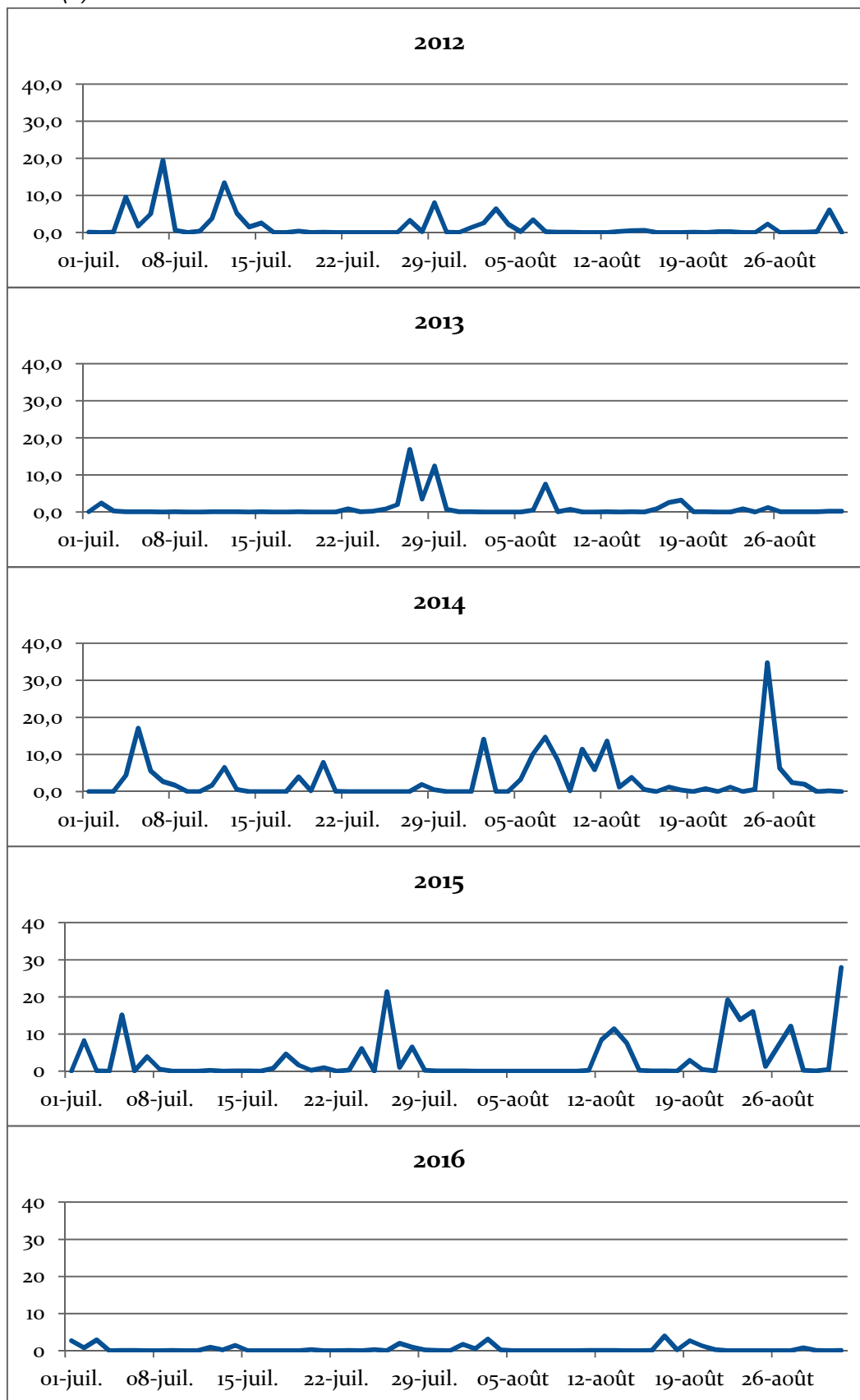


Les vents de secteur Nord engendrent un déplacement des masses d'eau superficielles vers la rive Sud, soit à l'opposé de la zone de baignade, et n'engendrent donc pas de risque de déplacement de pollution. Les vents de Sud-Ouest engendreront des déplacements de la rive gauche vers la rive droite rabattant d'éventuelles pollutions vers les rives droites. Dans ce cas, ce sont des pollutions venant de la rive gauche en face de la zone de baignade qui peuvent impacter les eaux de baignade. Néanmoins, il n'apparaît pas de risques particuliers sur ce secteur.

Les vents les plus risqués dans le déplacement de pollution sont des vents de sud-sud-est, puisque les activités génératrices d'éventuelles pollutions s'y trouvent.

Néanmoins, il convient de rester prudent sur cette donnée qui peut fortement varier d'un mois à l'autre et d'une année à l'autre.

(2) Pluviométrie sur 5 ans :



Années	Pluviométrie cumulée sur les mois de juillet et août (mm)	Nombre de jours avec une pluviométrie Météo France Bazoches au Houlme < ou = 2mm
2012	103	36
2013	60	47
2014	192	28
2015	202	45
2016	29	57
<b>MOYENNE</b>	<b>117</b>	<b>43</b>

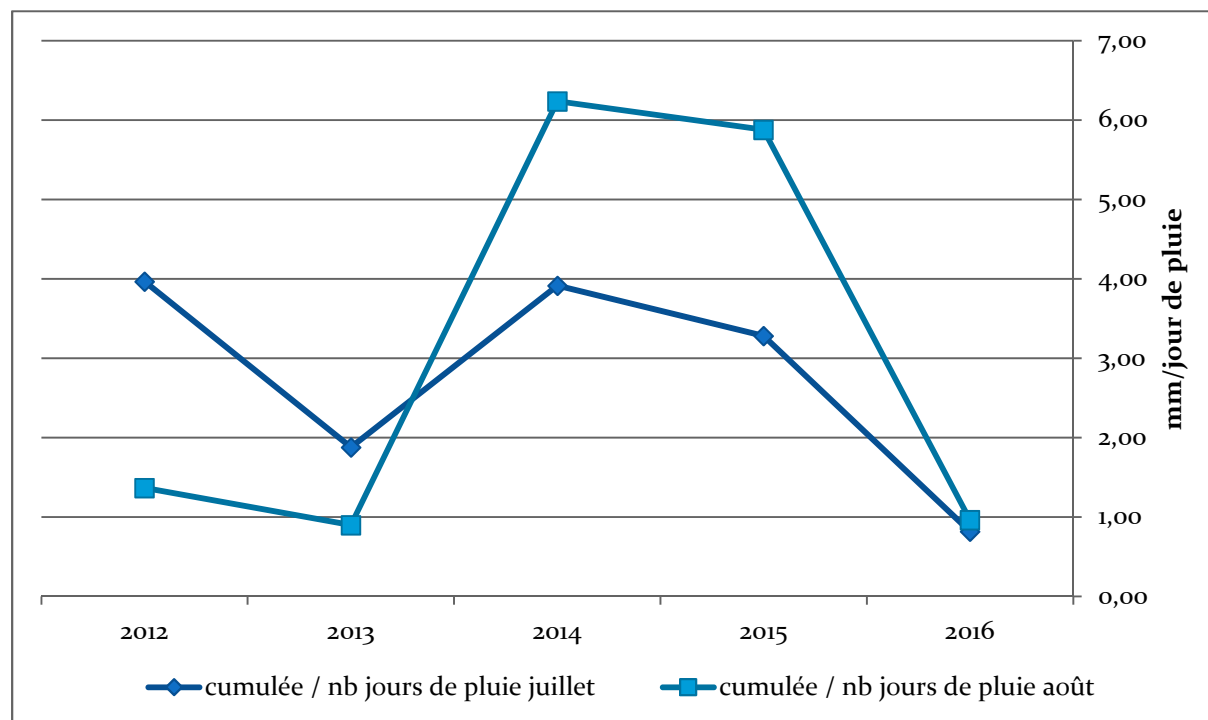
La pluie peut transporter des polluants tels que des métaux lourds, de l'hydrocarbure. Celle-ci peut donc avoir un impact sur la qualité de l'eau de baignade.

En moyenne, la pluviométrie cumulée sur les mois de juillet et août sur 5 ans est de 117 mm.

Le nombre de jours moyens où la pluviométrie est supérieure ou égale à 2 mm est de 43 jours soit 70 % des jours de baignade possibles sur les mois de juillet et août.

Les données sont très variables d'une année sur l'autre.

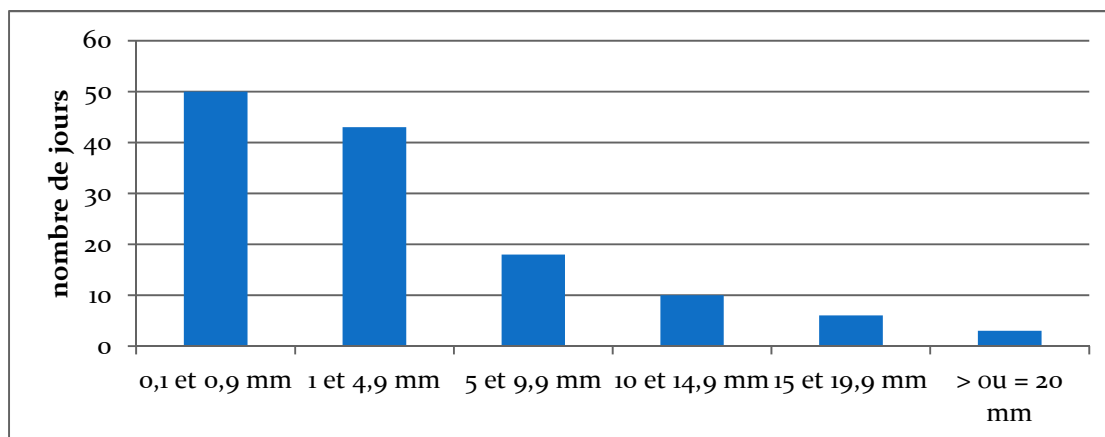
L'étude de l'intensité de la pluviométrie permet de mettre en relief les événements de pluies « fortes » pouvant entraîner un risque de transport de pollution.



Les intensités des pluies sur 5 ans pour les mois de juillet et d'août sont comprises entre 0,82 et 5,88 mm de pluie.

Il apparaît encore une fois des variations importantes entre les années.

Le nombre de jours de pluies en fonction de la quantité journalière sur 5 ans permet d'apprécier les phénomènes orageux pouvant être violent.

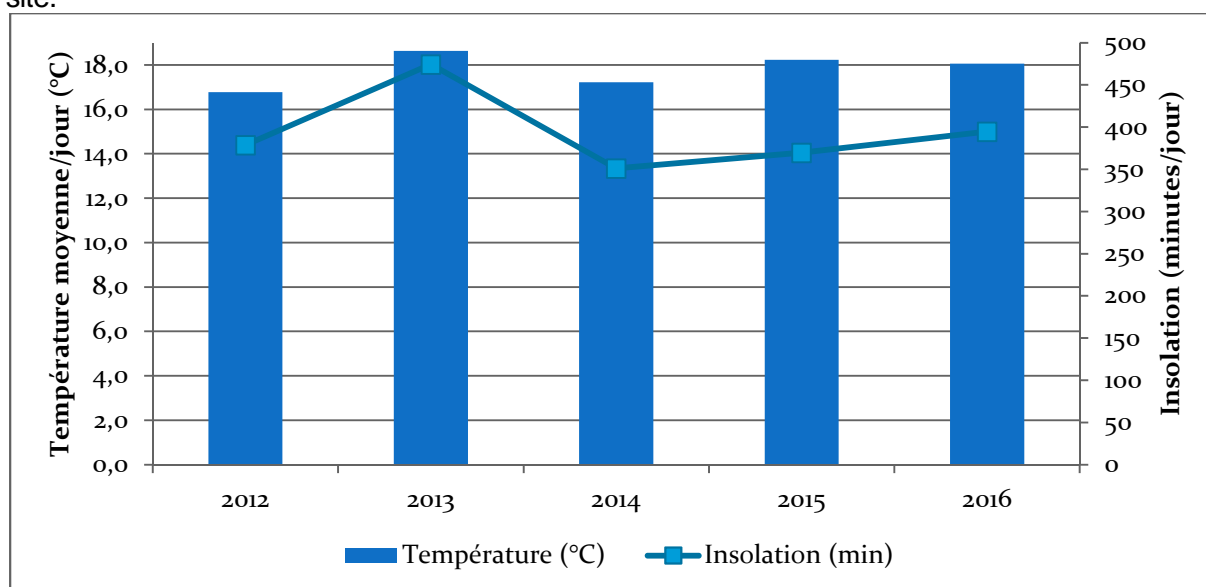


Les phénomènes orageux sont assez rares pour les mois de juillet et août. Seuls 3 jours de pluviométrie supérieure à 20 mm ont été mesurés sur 5 ans. La précipitation maximum mesurée est de 34,7 mm le 25 août 2014.

Il apparaît que les pluies sont assez abondantes en été, mais que les épisodes de très fortes intensités pluvieuses soient assez peu fréquents. Par ailleurs, les données entre les années sont assez variables.

### (3) Température et insolation sur 5 ans :

La température et l'insolation permet d'apprécier la fréquentation qui peut avoir lieu sur le site.



L'insolation est, au sens météorologique, l'exposition d'un objet au rayonnement solaire direct. On considère qu'il y a insolation lorsque l'éclairement de l'objet par le soleil a une valeur au moins égale à 120 watts par mètre carré.

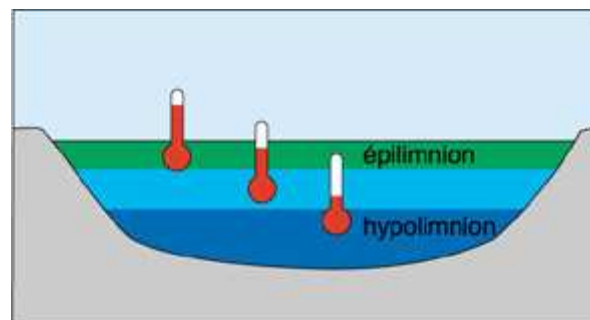
La température moyenne mesurée est de 17,8 °C sur 5 ans en période estivale. Par ailleurs, 394 minutes d'insolation par jour en moyenne.

Les données sont assez stables.

## f) Température de l'eau

Dans un lac, en saison chaude, on peut définir 3 zones thermiques :

- l'épilimnion qui est cette couche superficielle réchauffée. L'eau, mise en mouvement par le vent, permet une homogénéisation de la température. L'épaisseur de cette couche est variable selon la saison.
- l'hypolimnion est la couche inférieure, toujours froide et à température peu variable. Il se situe en fonction des saisons en dessous de 15 à 30 mètres.
- le métalimnion est la couche intermédiaire à température rapidement variable : son épaisseur est de l'ordre de 10 à 15 mètres.



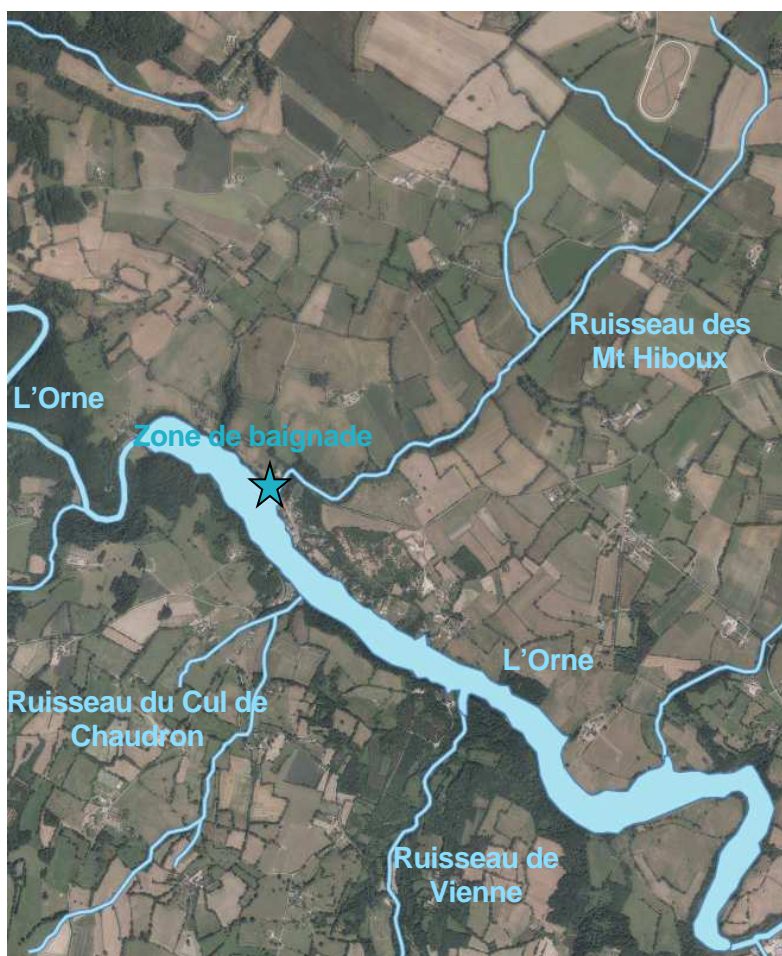
D'après les relevés bathymétriques réalisés, la profondeur maximale observée est de 4 m dans la zone de baignade. Celle-ci restera donc dans la couche superficielle réchauffée : l'épilimnion.



## g) Réseau hydrographique superficiel

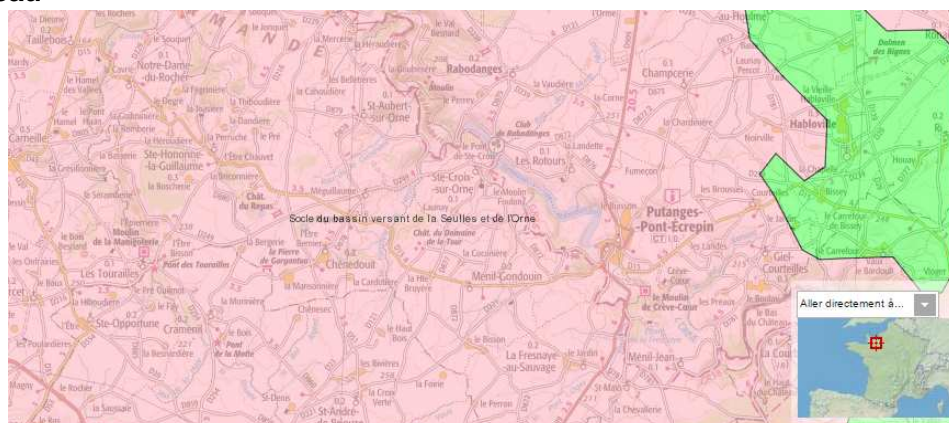
Les débits des deux ruisseaux (des Monts Hiboux et du Cul de Chaudron) sont assez faibles comparés au débit de l'Orne. Ils peuvent être considérés comme négligeables dans l'apport de débit. Par ailleurs, compte tenu de la présence du barrage hydro-électrique en aval le milieu est plutôt stagnant. De ce fait le renouvellement de l'eau est faible.

Comme déjà soulevé dans la partie concernant les vents, ce sont eux qui présentent le plus d'impact sur la circulation des masses d'eau de surface.



## h) Masse d'eau

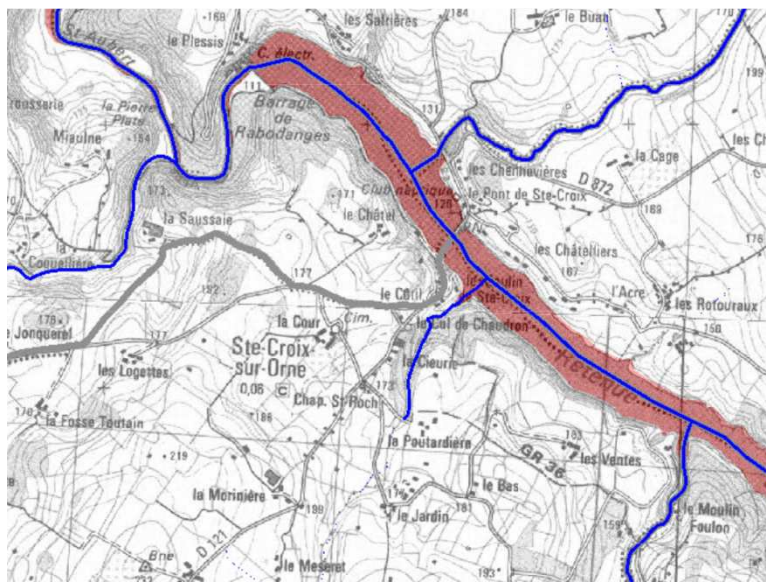
Le Lac de Rabodanges fait partie du socle du bassin versant de la Seules et de l'Orne.



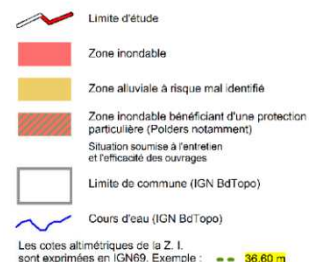
## i) Zone inondable

Les inondations peuvent générer des transferts de pollution rapide lors de ces événements.

Le risque d'inondation est seulement identifié sur le lac de Rabodanges. La vulnérabilité pour ce facteur est donc faible.



**Atlas régional  
des Zones Inondables**  
Etat de la connaissance au  
18/06/2012



**RABODANGES**  
Code INSEE 61340

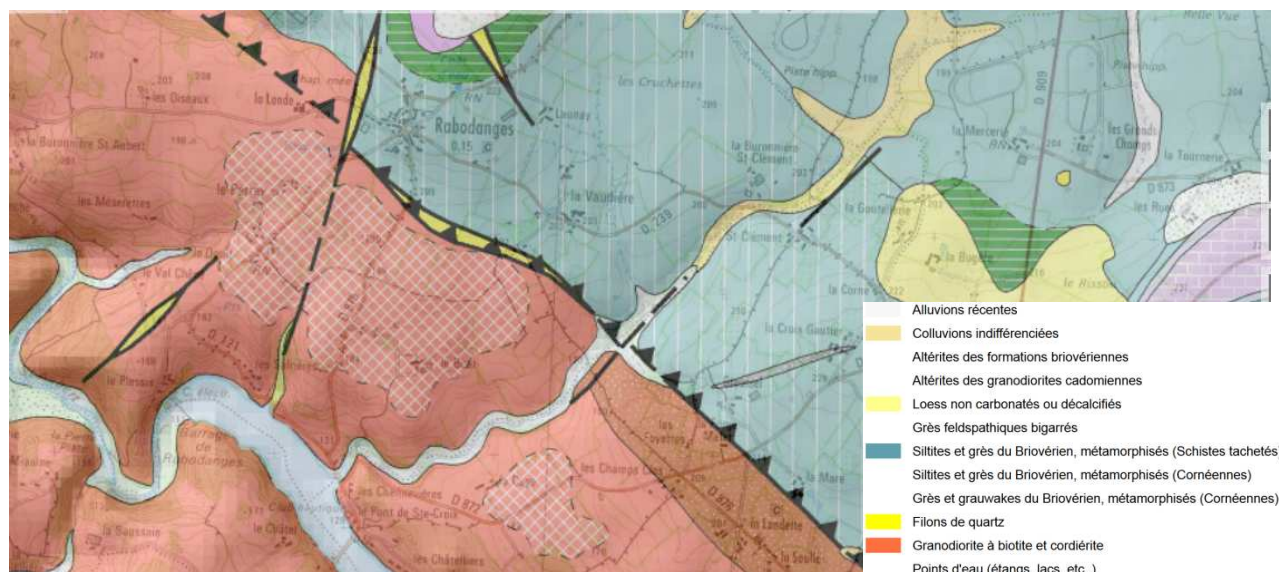


## j) Géologie pédologie

La nature du sol peut influencer le drainage et donc le déplacement de pollution.

Ainsi, il est intéressant de connaître la nature du sol : drainant ou non qui favoriserait le ruissellement des eaux de précipitation.

Le site du lac de Rabodanges fait partie du Massif Armoricain. Cela correspond à un ensemble de formations intrusives de granits et primaires (grès et schistes).

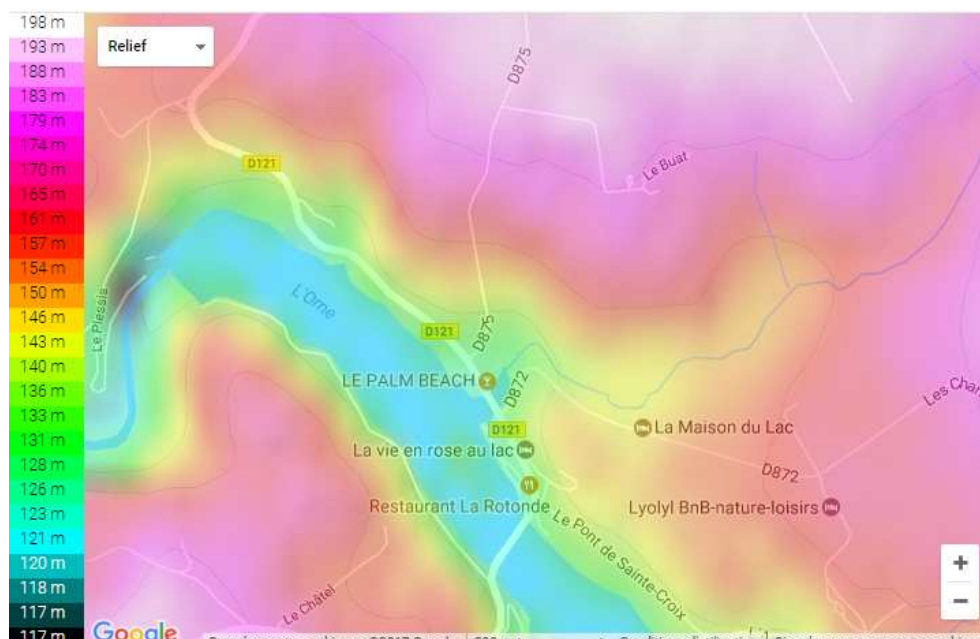


Le sol est composé essentiellement de granodiorite à biotite et cordièrite avec des Altérites des granodiorites canomiennes. C'est une roche magmatique plutonique grenue, voisine des granites.

Le sol est peu perméable car en grande présence de granite. Ces roches favorisent le ruissellement. Le site peut donc être considéré comme assez vulnérable.

### k) Topographie

Le site a une topographie assez marquée ce qui favorise le ruissellement des eaux de pluies et donc la survie ainsi que le transport des bactéries.



### l) Accès de la baignade en cas de sécheresse

En cas de sécheresse, l'accès à la plage pourra tout de même avoir lieu. La baignade pourra être fermée si le niveau est trop bas et représente un risque pour le baigneur.

## 2) Zone d'étude pour l'identification des sources de pollution

Deux zones d'influence sont définies :

- Une zone immédiate jusqu'à 1 km de distance ;
- Une zone éloignée où seuls seront pris en compte les rejets situés de telle manière que le temps de transfert jusqu'à la zone de baignade soit inférieur à 10 heures. Cette valeur pourra être modulée en fonction des conditions météorologiques et des caractéristiques de l'eau (transparence, débit, température, et propriétés d'auto-épuration).

**a) La zone d'étude immédiate :**



La zone d'étude est rurale.  
La typologie des activités est agricole et touristique.

**b) La zone d'étude éloignée :**

Les germes témoins de contamination fécale sont véhiculés depuis leur source d'admission jusqu'à l'aval c'est-à-dire la zone de baignade par l'écoulement gravitaire de l'eau.  
En fonction de la distance qu'ont à parcourir ces bactéries, leur nombre décroît.

La longueur des cours d'eau du Mt Hiboux et du ruisseau du Cul de Chaudron est faible ainsi les bassins versants de ces deux ruisseaux seront pris en compte dans l'étude des sources de pollution possibles. La zone d'étude éloignée correspond donc au bassin versant de ces deux ruisseaux.

### 3) Synthèse des vulnérabilités du site

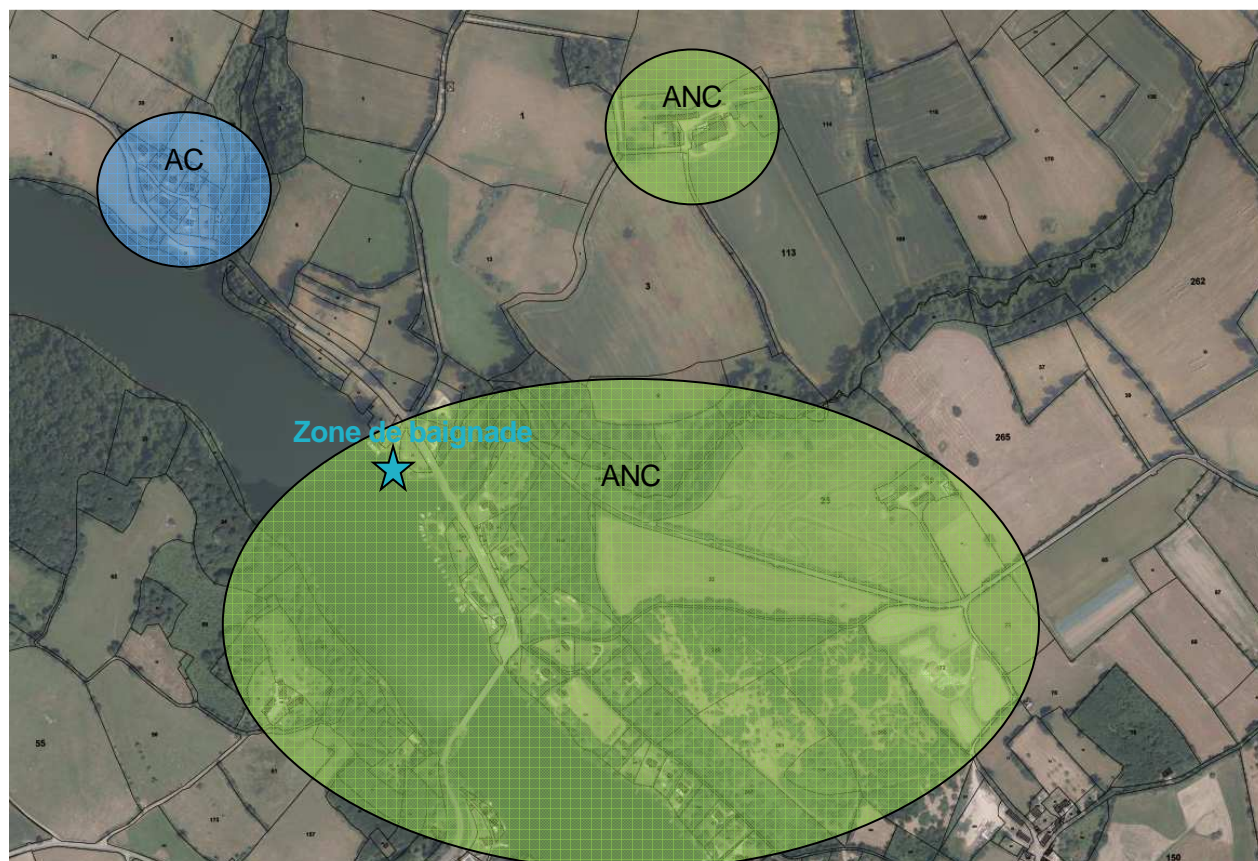
Type de données	Impact	Détail	LAC DE RABODANGES	Vulnérabilité pour la baignade
<b>Morphologie = LAC</b>	Déplacement de masse d'eau et des pollutions	Pollution peut stagner si pas assez de courant	Renouvellement de l'eau faible	FORTE
<b>Topographie et géologie du terrain avoisinant</b>	Transfert de pollution	Peut amener pollution par ruissellement	Pente assez forte et présence de granodiorite	MOYENNE
<b>Vent</b>	Déplacement de pollution de surface	Peut amener pollution par déplacement de surface	Vent de Nord à Sud-Ouest	MOYENNE
<b>Pluie</b>	Déplacement de la pollution	Peut amener pollution par ruissellement	Pluie de faible intensité mais courante	MOYENNE
<b>Courant</b>	Déplacement de la pollution	Peut amener pollution par déplacement	Courant faible dû au barrage	FAIBLE

#### 4) Inventaire des sources de pollution

##### a) Les eaux usées domestiques

###### (1) Description

L'ensemble des installations d'assainissement du site proche correspond à un assainissement non collectif (ANC) contrôlé par le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC).



#### Le bateau

En raison d'une différence importante du niveau de l'eau du Lac, le bateau croisière « Le Val d'Orne » embarque ses passagers à partir de deux sites différents. Pendant la période hivernale, le bateau se trouve à l'embarcadere de Putanges-le-Lac et dépose ses eaux noires dans le réseau de la commune. Lorsque le niveau du lac est trop bas, un affleurement de roches au niveau de Putanges-Pont-Ecrepin ne permet plus au bateau d'accoster à l'embarcadere. Il doit donc se rendre à celui du Lac de Rabodanges et déposer ses eaux noires dans le lac puisqu'aucune installation n'est prévue à cet effet.

La consommation d'eau annuelle du bateau a été estimée à 80 m<sup>3</sup>/an.



L'assainissement des **toilettes** situées à proximité de l'embarcadere du Val d'Orne est composé d'une fosse toutes eaux avec un épandage en patte d'oie. Les conclusions du SPANC ainsi que la consommation en eau ne sont pas connues.

**Le restaurant Le Palm Beach** possède deux fosses toutes eaux en série avec un trop plein en direction de la zone humide. Le SPANC a classé cette installation non conforme mais sans obligation de travaux sauf si vente. La mise aux normes doit alors être effectuée dans l'année après la vente.

La consommation d'eau du restaurant a également été estimée à 80 m<sup>3</sup>/an.

L'installation du **restaurant « La Rotonde »** est composée d'un bac à graisses sous dimensionné ainsi que d'une fosse septique reliée à la fosse toutes eaux des sanitaires du club nautique. Le SPANC a déclaré cette installation non conforme (incomplète et sous-dimensionnée) mais sans obligation de travaux sauf si une vente devait avoir lieu.

Le restaurant a une consommation d'environ 338 m<sup>3</sup>/an.

Le **Motonautique Club de Basse-Normandie** (MCBN) possède deux toilettes et deux douches. L'installation d'assainissement est composée d'une fosse toutes eaux avec un préfiltre qui récolte les eaux prétraitées du restaurant La Rotonde. Le SPANC a également classé l'installation non conforme (incomplète et sous dimensionnée) sans obligation de travaux.

La consommation d'eau n'est pas connue.

A proximité du lac, se trouvent trois **maisons d'habitation** dont un gîte.

- Maison 1 : l'installation serait composée d'une fosse toutes eaux de 3000 L, il n'y a pas d'éléments probants sur l'existence d'un traitement secondaire. Le SPANC a classé cette installation non conforme (incomplète). La consommation en eau n'est pas connue.



- Maison 2 : aucun dispositif d'assainissement non collectif n'est visible, les eaux ménagères brutes seraient mélangées aux eaux pluviales et rejetées dans le fossé bordant la D121. Les propriétaires ont été mis en demeure de réaliser les travaux dans les meilleurs délais. La consommation en eau n'est pas connue.

- Maison 3 (gîte) : l'installation du gîte, récemment mise aux normes, se compose d'une fosse toutes eaux de 5000 L avec un poste de relevage et un lit d'épandage de 60 m<sup>2</sup>. L'installation est conforme mais une attention particulière est à porter lors des pics de fréquentation (40 personnes). La consommation en eau n'est pas connue.

Le **hameau des Safrières** au Nord de la zone de baignade est en assainissement collectif. En effet une station d'épuration a été mise en service en 2007.

## Descriptif de la station :

- types disques biologiques
  - Réseau séparatif
- Linéaire de réseau : 183 ml
- 1 poste réseau
- Capacité nominale de 30 Equivalent Habitant (EH) – 1,8 kg/j de DBO<sub>5</sub>
- Débit nominal : 4,5 m<sup>3</sup>/j
- 8 branchements raccordés sur la STEP soit 18 habitants (2,25 hab/logement selon la Mairie), environ 1,8 m<sup>3</sup>/j
- Raccordement de 2 parcelles supplémentaires possible
- Station en sous charge hydraulique (environ 2,8 m<sup>3</sup>/j soit 62 %). La charge organique n'est pas connue en l'absence de mesure.



Le rejet de la station des Safrières est en aval de la zone de baignade à environ 350 m. Par ailleurs, le rejet à lieu dans un fossé avant de rejoindre le lac. De ce fait, l'impact peut être considéré comme faible.

## Les habitations éloignées de la zone de baignade

Plusieurs habitations sont présentes plus en amont de la zone de baignade. Une investigation doit être menée afin d'avoir une meilleure connaissance des installations présentes. Rappelons toutefois que compte tenu de la distance de ces habitations, des volumes d'eau transitant dans le lac et de la capacité auto-épuratrice du lac, ces possibles rejets ne présenteront pas d'impact sur la qualité de l'eau de baignade.



## b) Les eaux pluviales

Il n'existe pas de système de collecte des eaux pluviales.



Les eaux pluviales ruissellent vers le point bas (point orange). Ce point est à proximité de la zone de baignade.

## c) Les activités agricoles

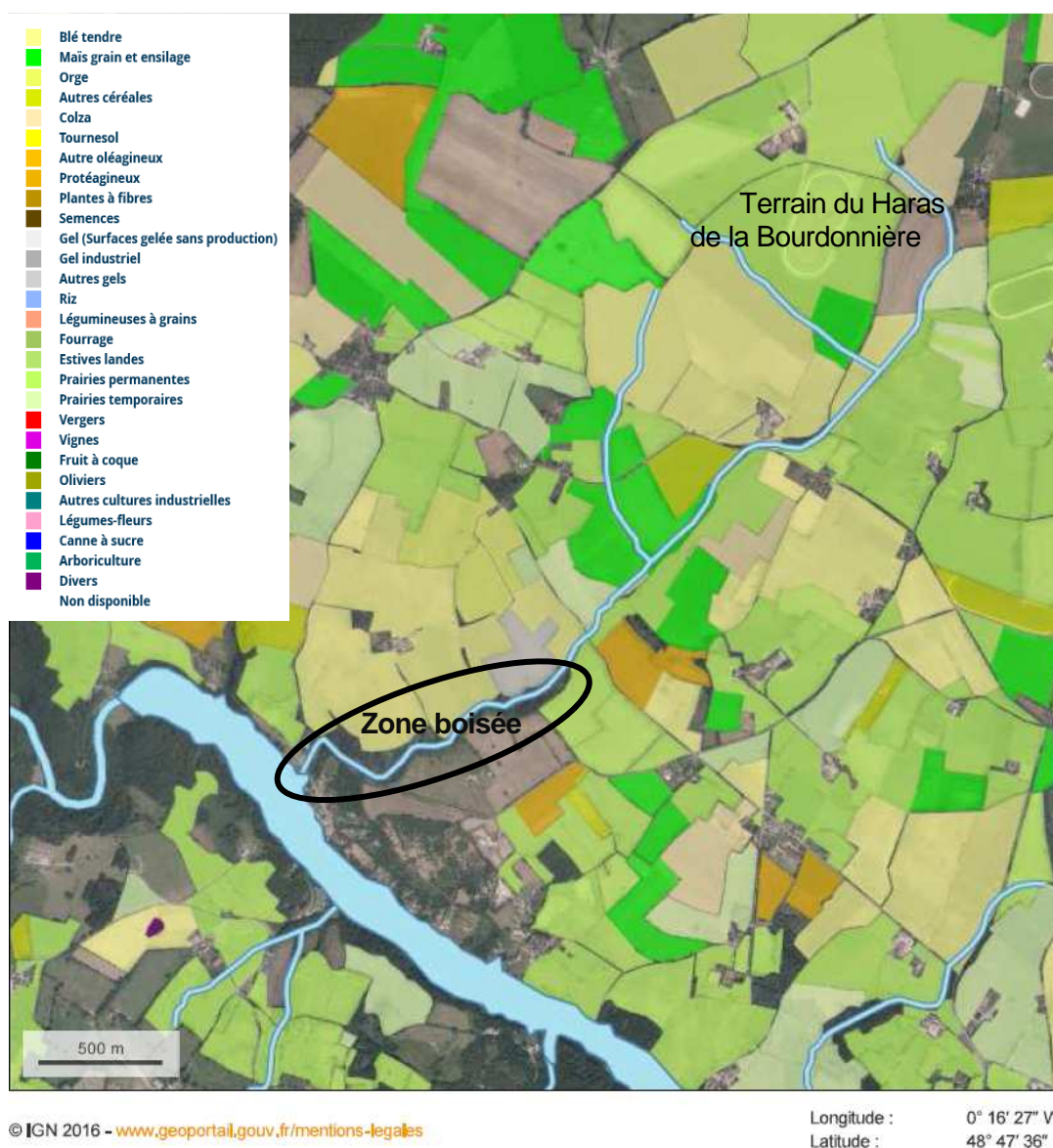
Quelques terrains de pâtures se trouvent à proximité de la zone de baignade.

Il apparaît que les terrains proches de la zone de baignade sont des terrains boisés, ou des prairies

Il n'a pas été observé de zone d'abreuvement de bétail sur les rives du lac.

Concernant le ruisseau des Mt Hiboux celui-ci pour sa première partie, environ 1,5 km, est entouré de zone boisée.

Ci-après la carte du registre parcellaire graphique de 2014 :



La deuxième partie du ruisseau est entourée de parcelle agricole de culture.

Plus au-dessus de la zone de baignade se trouve un haras sur la commune voisine de Bazoches au Houlme à environ 3 km au lieu-dit « La Bourdonnière ».

Ce haras se trouve près de la source du ruisseau des Mt Hiboux et sera donc pris en compte dans la suite de l'étude.

## d) Les activités industrielles et touristiques

Il n'existe pas d'activité industrielle, pas d'installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sur le site.

Aucun site n'est répertorié sur la base de données des sites pollués BASOL sur le site d'étude.

Sur la base BASIAS (inventaire historique de sites industriels et activités de services) est répertorié le barrage EDF. La fiche est jointe en annexe 5.

L'activité du barrage EDF n'aura pas d'impact sur un risque de pollution microbiologique compte tenu du fait que celui-ci soit en aval de la zone de baignade.

2 restaurants sont présents sur le site ainsi qu'un bateau de loisir.



#### e) **Macrodéchets et dépôts sauvages**

Il n'a pas été observé de dépôts sauvages sur le site.

Il est prévu l'aménagement du site et la gestion des déchets.

#### f) **Hydrocarbures**

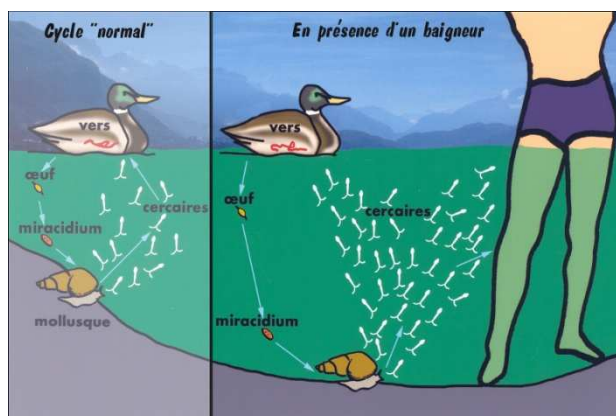
Trois sources de pollution possibles ont été recensées concernant les hydrocarbures :

- les pompes du club nautique, ainsi que les bateaux de plaisance ;
- la cuve d'hydrocarbures du bateau de loisir ;
- un apport en cas d'accident sur la voirie via le réseau d'eau pluviale.

#### g) **Pollution aviaire et dermatite du baigneur**

La dermatite des baigneurs, (improprement appelée " puce du lac ") est due à la pénétration à travers la peau des baigneurs des larves " nageuses ", appelées cercaires de certains parasites. Ces larves infestent certains oiseaux et certains mollusques. Les conditions printanières et estivales semblent favoriser l'extension du phénomène parasitaire.

Pour réduire les risques, la prise d'une douche après la baignade, le séchage vigoureux du corps avec une serviette après le bain diminuerait les risques. Il semble, en effet, que les larves restent quelque temps à la surface de la peau avant d'y pénétrer.



Il n'existe pas de Zones de Protection pour les Oiseaux (ZICO) dans l'Orne. Ainsi il peut être considéré comme faible les déchets fécaux d'oiseaux pouvant provoquer la prolifération de bactéries fécales.

Par ailleurs, il n'est pas connu de présence de colonies d'oiseaux du fait de la profondeur importante du lac.

De ce fait, il paraît peu probable que des cas de dermatite du baigneur soient rencontrés. Néanmoins, une information au baigneur sera réalisée.

## h) Risque de leptospirose

La leptospirose est causée par la bactérie *Leptospira interrogans*. Celle-ci se maintient assez facilement dans le milieu extérieur (eau douce, sols boueux), ce qui favorise la contamination.

Divers et nombreux animaux interviennent dans le cycle de transmissions des leptospires, principalement des rongeurs : rats, souris, mulots, campagnols, ragondins...

Les animaux infectés éliminent les leptospires dans le milieu extérieur par leurs urines. Ces bactéries peuvent facilement survivre dans les eaux douces (jusqu'à 28 jours) et dans les sols boueux (jusqu'à 35 jours).

Chez l'homme, une peau saine est un barrage efficace contre les leptospires. Celles-ci ne peuvent en effet pénétrer dans l'organisme qu'à travers une peau ou des muqueuses lésées. Des blessures mêmes minimales peuvent leur servir de porte d'entrée.

La contamination se fait soit directement par contact avec des urines ou des tissus d'animaux infectés, soit indirectement par l'intermédiaire d'eaux, de végétaux ou de boues souillées par ces urines. Il n'y a pas de transmission interhumaine de la leptospirose.



La Fédération Départementale des Groupements de Défense contre les Organismes Nuisibles (FDGDON) de l'Orne indique concernant les ragondins qu'il n'y a pas de projet de lutte collective sur cette zone mais que des lutttes individuelles ont lieu sur des territoires proches (Putanges-Pont-Ecrepin, Rabodanges...). Par ailleurs, il n'a pas été recensé de cas de leptospirose.

## i) Autres sources de pollutions diffuses spécifiques

L'accès à la plage sera interdit aux animaux. Néanmoins, le site ne sera pas clôturé. De ce fait, il est possible que des chiens ou chats errants viennent sur le site.

Les cyanobactéries, phytoplancton et macrophytes n'ont pas été observés ni mesurés lors des campagnes de mesures.

La pêche peut représenter un apport de nutriment favorisant l'apparition d'efflorescence algale et notamment de cyanobactéries avec l'utilisation d'amorce.

Sur les rives du lac sont présents de la pêche de loisirs et sur le lac de la pêche en barque et en float boat. L'information de ce public sera essentielle pour réduire les risques d'efflorescence.



Enfin, l'entretien du site sera à prendre en compte afin de ne pas utiliser de produits phytosanitaires.

## 5) Synthèse des sources de pollution du site

	Type	Etat	Pollution
<b>Sources de pollution microbiologique</b>	Assainissement	Assainissement collectif et collectif	non Permanente
	Eaux pluviales	Pas d'aménagement spécifique	Ponctuelle
	Agricole	Haras aux sources du ruisseau du Mt Hiboux + terre agricole	Ponctuelle
<b>Autres sources de pollution</b>	Cyanobactéries	Pas d'observation de cyanobactéries	Temporaire
	Pêche (amorce)	Présence de pêcheurs	Ponctuelle
	Leptospirose	Pas de cas de leptospirose	Ponctuelle
	Dermatite	Pas de cas de dermatite	Ponctuelle
	Hydrocarbure	2 sources potentielles	Ponctuelle

## 6) Définition du type de baignade

**Compte tenu des éléments précédents et du fait que la zone de baignade du Lac de Rabodanges est nouvellement créée le profil de type 2 a été retenu.**

**Rappel du profil de type 2 : Le risque de contamination est avéré et les causes sont connues.**

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



## Phase 2 : Diagnostic

### 1) Sources de pollution et hiérarchisation

La criticité des différentes sources de pollution a été classifiée de la manière suivante :

Gravité (4)	
Faible	1
Moyenne	2
Grave	3
Très grave	4

Fréquence (4)	
Très improbable	1
Improbable (rare)	2
Probable (occasionnel)	3
Très probable (fréquent)	4

Maîtrise (2)	
Maîtrise du risque fort	1
Maîtrise du risque faible	2

Criticité (10)	
1 à 3	faible
4 à 6	modérée
7 à 10	significative

La gravité est appréciée sur 4 en fonction du poids que la pollution représente sur la baignade. De 1 pour une gravité faible à 4 pour une gravité très grave.

La fréquence est appréciée sur 4 en fonction de la répétitivité de la pollution et de sa probabilité. De 1 pour pollution très improbable à 4 pour une pollution très probable.

Enfin, 2 points sont dédiés à la maîtrise de la pollution avec 1 point pour une maîtrise du risque fort et 2 points pour une maîtrise du risque faible.

Au total, la criticité sur 10 permet une hiérarchisation du degré d'importance des différentes pollutions. De 1 à 3 pour une criticité faible à de 7 à 10 pour une criticité significative (avec le code couleur ci-dessus).

**a) Microbiologique**

Type	Sources de pollution	Danger	Gravité (4)	Fréquence (4)	Niveau de maîtrise (2)	Criticité (10)
Microbiologique	<b>Assainissement proche :</b>	Rejet de germes à proximité de la zone de baignade	4	4	2	10
	-Bateau ,					
	-Palm Beach,					
	-Toilettes publiques/douches,					
	-Poste de secours.					
	<b>Assainissement du reste du site :</b>	Rejet de germes vers la zone de baignade	3	3	2	8
	-Ronde,					
	-Club Nautique,					
	-3 habitations.					
	<b>Rejet de l'assainissement collectif Les Safrières</b>	En cas de dysfonctionnement rejet de germes en aval de la zone de baignade	1	1	1	3
	<b>Bateau : zone de transit et mise en suspension des matières</b>	Mise en suspension de sédiment	1	1	1	3
	Exploitation agricole ( <b>lessivage des sols</b> ) à proximité du Lac + ruissellement du bassin versant du Mt Hiboux	Ruissellement de germes vers la zone de baignade	2	2	2	6
	<b>Bétail</b> abreuvement (pour mémoire / pas de constat)	Rejet de germes vers la zone de baignade	1	1	2	4
	<b>Propreté du sable</b>	Apport de germes	2	3	1	6
	<b>Baigneurs</b> (germes microbiens, sueur, cosmétiques...)	Apport de germes	2	3	1	6

**b) Autres**

Type	Sources de pollution	Danger	Gravité (4)	Fréquence (4)	Niveau de maîtrise (2)	Criticité (10)
<b>Autres</b>	Eaux pluviales / <b>ruissellement route</b>	Ruissellement d'hydrocarbure, déchets	2	3	2	7
	<b>Bateau fioul</b> (cuve du bateau + livraison)	Rejet lors de la livraison / rejet accidentel	4	2	1	7
	<b>Fioul du club nautique</b> (cuve + livraison)	Rejet lors de la livraison / rejet accidentel	4	2	1	7
	<b>Fioul chez les particuliers ?</b>	Rejet lors de la livraison / rejet accidentel	3	1	1	5
	<b>Entretien du site</b> (désherbage, ...) par la commune et les usagers	Rejet de produit phytosanitaire / nuisances sonores	2	2	1	5
	<b>Pêche</b>	Apport de nutriments via les amorces pouvant participer aux efflorescences algales	1	3	1	5
	<b>Maladies</b> transportées par des animaux (leptospiroses, dermite du baigneur...)	Présence de maladie telle que la Leptospirose ou la dermite du baigneur	3	1	1	5
	<b>Phytoplancton</b>	Possible apport de toxine	3	1	1	5
	<b>Cyanobactéries</b>					

## 2) Organismes ou collectivité responsable et facteurs de déclenchement de la pollution

Type	Sources de pollution	Danger	Organismes ou collectivité responsable	Facteurs de déclenchement / Facteurs aggravants
Microbiologique	<b>Assainissement proche :</b>	Rejet de germes à proximité de la zone de baignade	Propriétaire des ANC	Dysfonctionnement, pluviométrie, vent
	-Bateau ,			
	-Palm Beach,			
	-Toilettes publiques/douches,			
	-Poste de secours.			
	<b>Assainissement du reste du site :</b>	Rejet de germes vers la zone de baignade	Propriétaire des ANC	Dysfonctionnement, pluviométrie, vent
	-Ronde,			
	-Club Nautique,			
	-3 habitations.			
	<b>Rejet de l'assainissement collectif Les Safrères</b>	En cas de dysfonctionnement rejet de germes en aval de la zone de baignade	Commune	Dysfonctionnement, vent
	<b>Bateau : zone de transit et mise en suspension des matières</b>	Mise en suspension de sédiment	Propriétaire du bateau	Passage trop près de la zone de baignade et trop rapide, pluviométrie, vent
	Exploitation agricole ( <b>lessivage des sols</b> ) à proximité du Lac + ruissellement du bassin versant du Mt Hiboux	Ruissellement de germes vers la zone de baignade	Exploitants agricoles	Pluviométrie, épandage, vent
	<b>Bétail</b> abreuvement (pour mémoire / pas de constat)	Rejet de germes vers la zone de baignade	Exploitants agricoles	Pluviométrie, non aménagement d'abreuvoirs
	<b>Propreté du sable</b>	Apport de germes	Commune	Dépôts sauvages, animaux errants
	<b>Baigneurs</b> (germes microbiens, sueur, cosmétiques...)	Apport de germes microbiens	Commune/baigneur	Mauvaise information des baigneurs et/ou mauvaise application du règlement de baignade par les usagers
Autres	Eaux pluviales / <b>ruissellement route</b>	Ruissellement d'hydrocarbure, déchets	Commune/CD61	Pluviométrie, vent, accident
	<b>Bateau fioul</b> (cuve du bateau + livraison)	Rejet lors de la livraison / rejet accidentel	Propriétaire du bateau	Accident lors de la livraison, fuite de la cuve, pluviométrie, vent
	<b>Fioul du club nautique</b> (cuve + livraison)	Rejet lors de la livraison / rejet accidentel	MCBN	Accident lors de la livraison, fuite de la cuve, pluviométrie, vent
	<b>Fioul chez les particuliers</b>	Rejet lors de la livraison / rejet accidentel	Propriétaire des cuves	Accident lors de la livraison, fuite de la cuve, pluviométrie, vent
	<b>Entretien du site</b> (désherbage, ...) par la commune et les usagers	Rejet de produit phytosanitaire / nuisances sonores	Commune	Accident lors de l'entretien, utilisation de produit phytosanitaire
	<b>Pêche</b>	Apport de nutriments via les amorces pouvant participer aux efflorescences algales	Pêcheurs	Utilisation importante d'amorce, vent
	<b>Maladies</b> transportées par des animaux (leptospiroses, dermite du baigneur...)	Présence de maladie telle que la Leptospirose ou la dermite du baigneur	Commune	Présence d'animaux affectés et non suivi des règles d'hygiène
	<b>Phytoplancton</b> <b>Cyanobactéries</b>	Possible apport de toxine	Commune	Chaleur, apport de nutriments

## Phase 3 : Mesures de gestion

### 1) Pollution par cyanobactéries

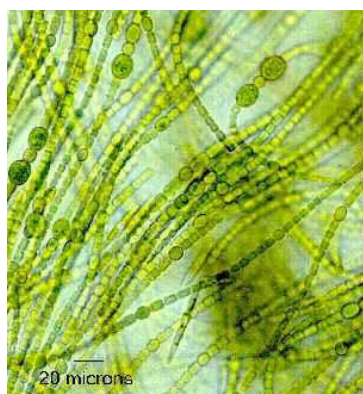
#### a) Indicateurs

L'ARS réalisera dans le cadre du suivi de la zone de baignade des prélèvements et des analyses de l'eau de baignade qui permettront d'identifier les épisodes d'efflorescences de cyanobactéries présentant un risque.

Par ailleurs, une surveillance journalière avant l'ouverture de la baignade aura lieu par le maître-nageur sauveteur. Il s'agira d'une surveillance visuelle de toute la zone et la réalisation de mesure au disque de Secchi, mesure de pH et évaluation de la couleur.

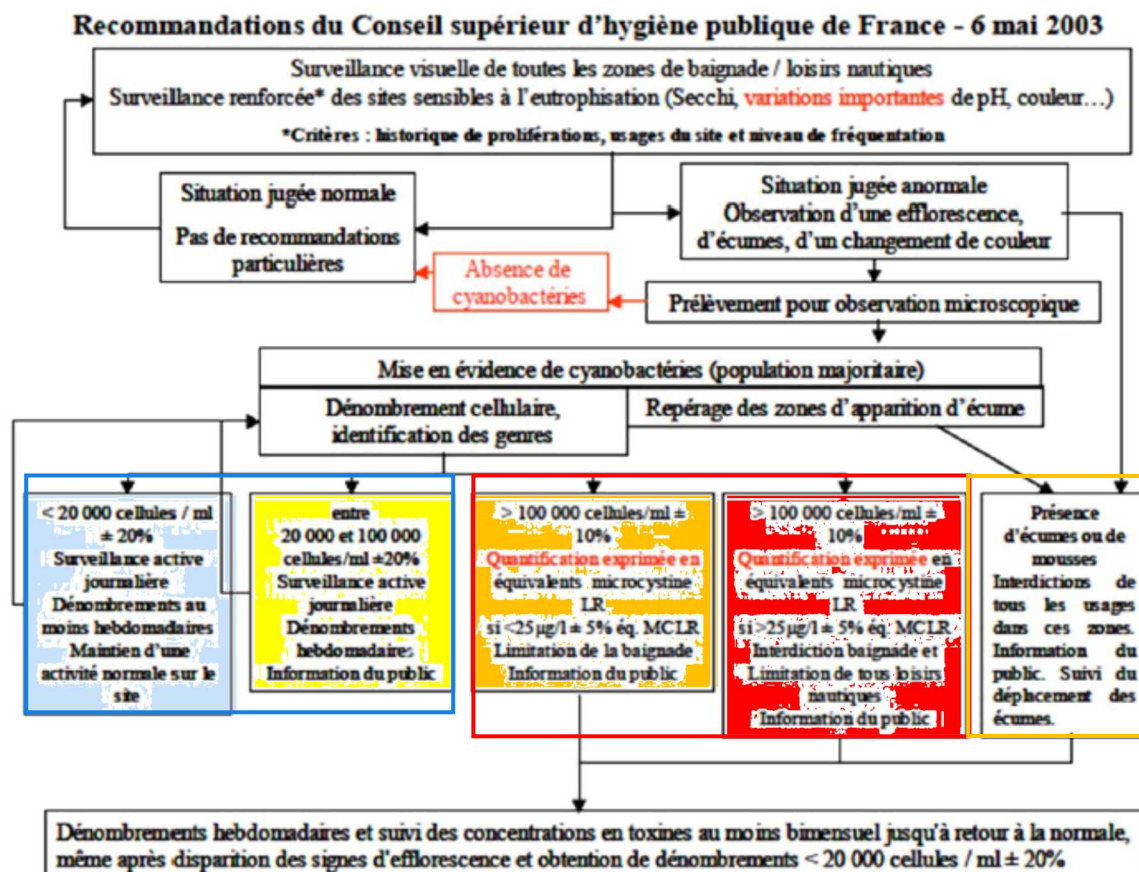
Certains facteurs peuvent aggraver une pollution et doivent induire l'établissement d'une surveillance accrue de la qualité de l'eau de baignade :

- Ensoleillement, qui provoquera une température élevée de l'eau et un développement d'algues ;
- Utilisation excessive d'amorce dans le cadre de la pêche ;
- Présence d'écumes ;
- Fort vent pouvant rabattre un développement de cyanobactéries.



## b) Seuils d'alerte et gestion en cas de dépassement

Ci-après, l'arbre décisionnel issu des recommandations faites dans la circulaire DGS/SD7 2003/270, 2004/364, 2005/304.



Arbre décisionnel émanant du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France relatif à la prolifération de cyanobactéries dans les eaux récréatives en France (d'après Willame et Hoffmann 2005)

Niveau I

Niveau II

Niveau III

La commune, en liaison avec les services en charge du contrôle sanitaire réglementaire des baignades aménagées mettra en place :

- une surveillance renforcée, basée sur l'observation visuelle et sur la mesure de la turbidité ou l'observation au disque de Secchi ou la mesure du pH,
- une surveillance visuelle. Lors de cette surveillance, tout changement des caractéristiques du milieu (modification de la couleur, variations importantes de pH entre le jour et la nuit, diminution de l'indice de Secchi, apparition d'efflorescences, d'écumes, ...), ne pouvant être expliqué par des causes locales simples qui ne présentent pas de caractère dangereux (augmentation de la turbidité suite à une pluie abondante...) doit conduire la commune à suivre la démarche suivante :

- Un ou plusieurs prélèvement(s) d'eau pour observation microscopique réalisés en des points représentatifs où sont pratiquées des activités de baignade. Ces prélèvements sont acheminés dans les meilleurs délais vers un laboratoire spécialisé pour la réalisation d'une observation microscopique, dans le but de rechercher la présence de cyanobactéries. Des dosages de chlorophylle peuvent être réalisés, mais ne peuvent être considérés comme des indicateurs spécifiques de cyanobactéries. En règle générale, il est important de considérer le fait que les efflorescences sont des phénomènes évolutifs et dynamiques parfois très rapides et qu'il importe d'adapter les fréquences d'échantillonnage en fonction de leurs évolutions (apparition des efflorescences, apparition des éventuelles toxines, disparition des efflorescences, disparition des toxines, déplacement selon les vents..).
- Si les cyanobactéries sont absentes ou présentes mais minoritaires, la surveillance renforcée est reconduite. Une observation microscopique de contrôle est réalisée après un délai d'une semaine.
- Si les cyanobactéries sont présentes et majoritaires, le dispositif de suivi de niveau I est déclenché :

**Niveau I : Réalisation d'un comptage cellulaire et d'une identification des espèces de cyanobactéries.**

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

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

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

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

*Gestion* : pas de restrictions d'utilisation du site mais information du public et des usagers du site par la pose de panneaux, notamment au niveau des zones de plus forte présence d'algues (variable en fonction du vent) et des zones d'usages.

*Surveillance* : poursuite de la surveillance renforcée quotidienne du site, en assurant une fréquence d'échantillonnage hebdomadaire (observation microscopique, dénombrement et identification).

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

**Niveau II : Réalisation d'une recherche et d'une quantification de toxines**

Pour ce faire, et en attente de méthodes normalisées, il est recommandé de procéder à une analyse selon la méthode d'inhibition de l'activité enzymatique de la PP2A exprimée en équivalent micro cystine LR. Si le laboratoire ne dispose pas de cette méthode, et bien que ne donnant pas une réponse de même nature, il est également possible, de réaliser des dosages de

microcystines par test immunologique (résultat exprimé en microcystine LR) ou avec les méthodes, plus précises mais plus onéreuses, par couplage chromatographique en phase liquide-spectrométrie de masse.

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

*Gestion* : limitation de la baignade selon la localisation journalière des zones de plus forte présence de cyanobactéries et des résultats analytiques des zones d'eau échantillonnées; Information du public et des usagers du site par la pose de panneaux, notamment au niveau des zones de plus forte présence d'algues (variable en fonction du vent) et des zones d'usages.

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

- si le taux de microcystines est supérieur à 25 µg/L en équivalent microcystine LR

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

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

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

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

*Gestion* : interdiction de la baignade et de toutes les autres activités de loisirs nautiques dans les zones concernées. Prévenir tout contact de personnes ou d'animaux avec les écumes.

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

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

### c) Plan d'action

Les analyses régulières réalisées dans le cadre du suivi de l'ARS permettront une meilleure connaissance de ce paramètre et des épisodes de développement.

Par ailleurs, il convient de limiter l'utilisation des amorces dans le cadre de la **pêche** sur le site grâce à une information des pêcheurs, afin de limiter le rejet d'éléments nutritifs pouvant provoquer des efflorescences.

## 2) Pollution bactérienne

### a) Indicateurs

D'une part, l'ARS réalisera au moins 4 prélèvements durant la saison et dans un laps de temps inférieur ou égal à 1 mois entre 2 prélèvements (exigence de la directive 2006/7/CE).  
 Ce qui permettra d'apprécier la qualité de l'eau de baignade.

Les paramètres bactériologiques seront notamment analysés : *Escherichia coli* et *Entérocoques intestinaux*.

D'autre part, en cas de suspicion de pollution une analyse sera demandée.

Certains facteurs peuvent aggraver une pollution et doivent induire l'établissement d'une surveillance accrue de la qualité de l'eau de baignade :

- la direction et la force du vent (plus le vent est fort et vient du SSE ou du lieu de la pollution et plus la contamination sera importante) ;
- la pluie dans les jours précédant le prélèvement qui augmente la contamination ;
- la température de l'air (plus l'air est froid plus la contamination est importante) ;
- la densité de baigneurs qui augmente la contamination.

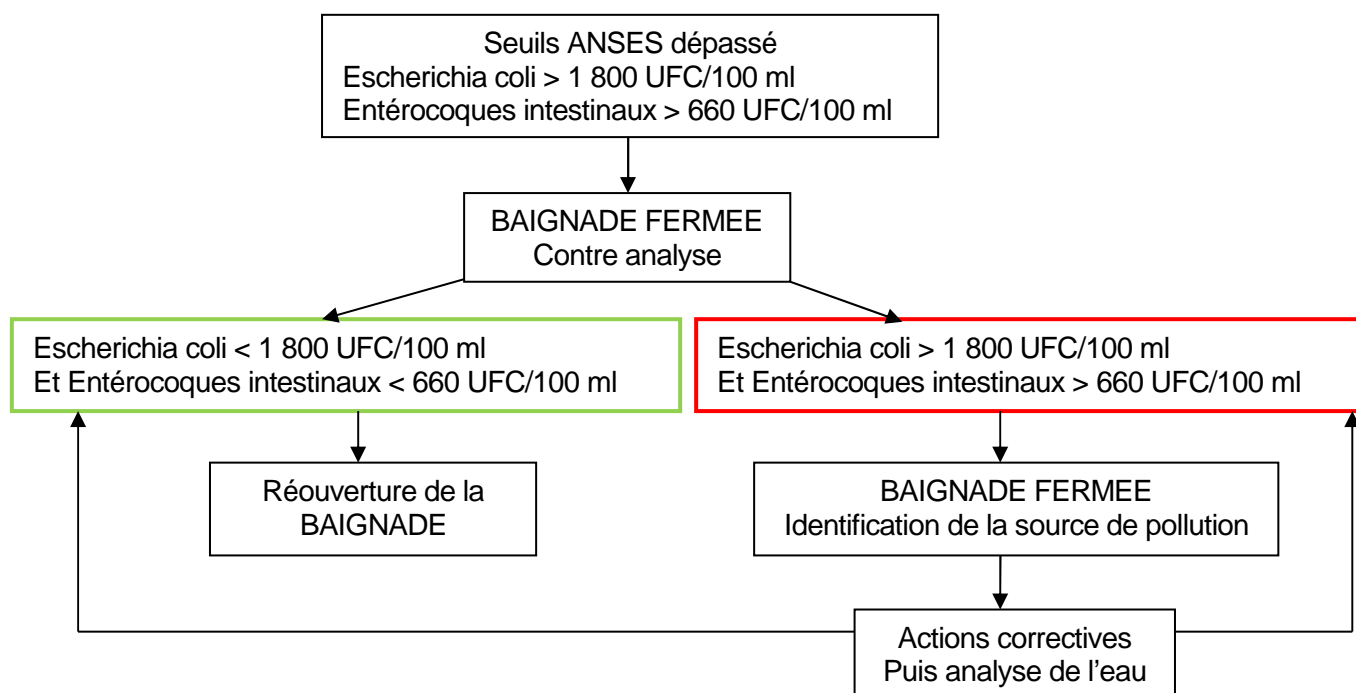
### b) Seuils d'alerte

Les seuils d'alerte préconisés par l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) pour ces deux paramètres sont les suivants :

- *Escherichia coli* > 1 800 UFC/100 ml ;
- *Entérocoques intestinaux* > 660 UFC/100 ml (*Détaillé dans l'annexe 3*).

### c) Gestion en cas de dépassement

En cas de dépassement, la baignade est fermée et une contre analyse est demandée. La procédure ci-après sera appliquée.



#### d) Plan d'action

La réalisation d'une fiche anomalie est fortement recommandée. Elle reprend les résultats d'analyse, la décision prise quant à la baignade, les indentifications des sources de pollution et les actions correctives. Elle est validée par le responsable des eaux de baignade.

La fermeture et l'interdiction de la baignade est décidée par arrêté municipal, soient :

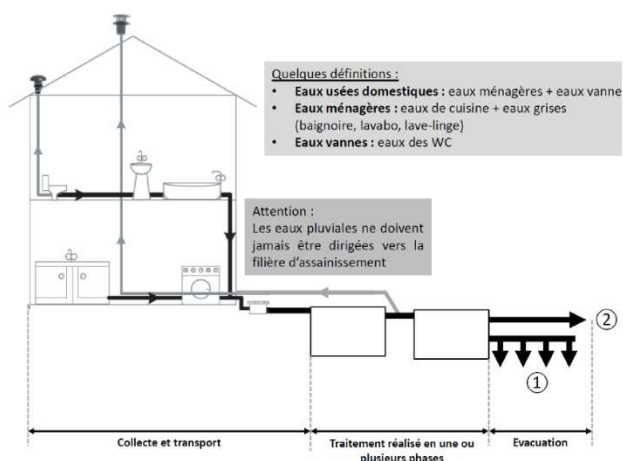
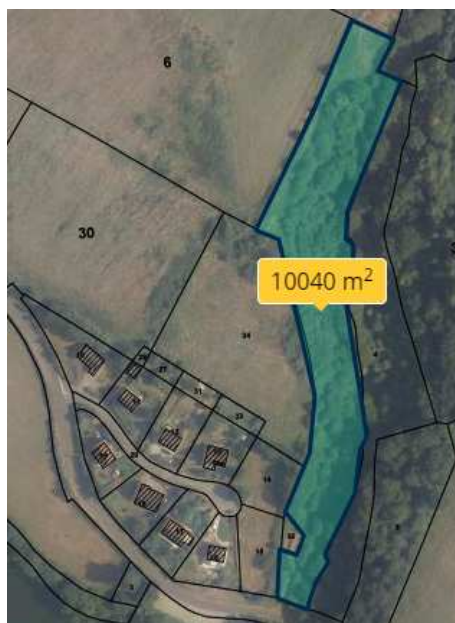
- Interdictions préventives, par exemple en cas de pluviométrie importante, dysfonctionnement d'un assainissement...;
- Interdictions temporaires suite à une contamination avérée, par exemple suite à un événement particulier (pollution, cyanobactéries...);
- Interdiction permanente en cas de pollutions répétées, non identifiées et non résolues.

Afin d'éviter certaines pollutions les plus critiques sur le long terme, quelques actions sont prévues :

##### (1) Assainissement

Il est prévu pour 2018 la réalisation de l'agrandissement de la station des Safrières sur le terrain au-dessus de la station actuelle, ce qui permettra de traiter la pollution supplémentaire générée et de desservir : les restaurants du site, le MCBN, les 3 habitations, le bateau, les toilettes et douches publiques.

Par ailleurs, les différents organes : station et postes devront être équipés de télégestion et de volume de stockage suffisant en cas de dysfonctionnement.



Concernant les habitations plus éloignées du site, il est prévu de prioriser ces habitations dans le cadre des contrôles des installations existantes. Les systèmes, le nécessitant, pourront être inclus dans un programme de réhabilitation avec les opérations groupées pouvant être subventionnées en partie par l'Agence de l'Eau Seine Normandie.

(2) *Eaux pluviales*

Il est prévu pour 2018-2019 la création d'un réseau d'eaux pluviales. Le rejet des eaux sera fait dans un débourbeur-déshuileur qui permettra de retenir les particules d'hydrocarbures, puis dans la zone d'arrivée du ruisseau du Mont Hiboux ce qui permettra de tamponner et contenir d'éventuelles pollutions.



Cette zone pourra être curée afin d'optimiser son action tampon et l'entretien régulier du débourbeur-déshuileur devra être prévu.

(3) *Agricole*

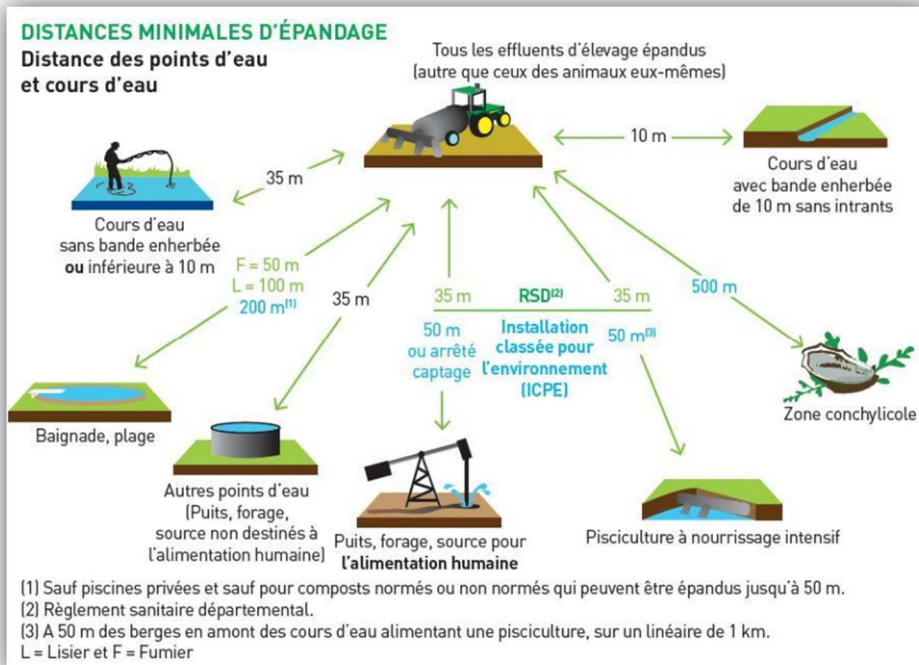
Comme indiqué précédemment, il n'existe pas de problématique connue sur le tour du lac avec la présence de zones boisées et enherbées.

Par ailleurs, réglementairement il est interdit d'épandre à moins de 200 m d'une zone de baignade.

Concernant le ruisseau du Mont Hiboux, celui-ci est, pour une première partie entourée de zone boisée sur 1,5 km. Par ailleurs, le ruisseau se termine avant de rejoindre le lac par une zone ta

Par ailleurs, réglementairement il ne peut y avoir d'épandage à moins de 35 mètres des berges des cours d'eau ; cette limite est réduite à 10 mètres si une bande végétalisée de 10 mètres ne reçoit aucun intrant.

Toutes ces précautions respectées permettront de limiter des pollutions via les exploitations agricoles.



### 3) Autres pollutions

#### a) Hydrocarbure

Une vérification visuelle sera réalisée avant et pendant chaque ouverture.

Si une pollution d'hydrocarbure est constatée ou si un accident a lieu, la baignade sera immédiatement fermée. Dans un même temps, les pompiers seront informés de la pollution et de la nécessité de mettre en place un barrage flottant.



Afin d'éviter au maximum ces problématiques, différentes actions seront mises en place :

- Déplacement du lieu de livraison et livraison en dehors des heures d'ouverture de la baignade pour le bateau. Mise en place d'une convention avec la commune.
- Livraison en dehors des heures d'ouverture de la baignade pour la cuve du MCBN. Mise en place d'une convention avec la commune.

#### b) Macrodéchets

Un programme de gestion des déchets est à mettre en place ainsi qu'un ramassage et un nettoyage des ordures avant chaque ouverture du site.

La présence d'animaux domestique sur la plage sera interdite.

Il est prévu le déplacement de l'embarcadère du bateau, ce qui permettra d'éviter la mise en suspension de matières et une mise en sécurité du site.

#### c) Leptospirose/Dermite du Baigneur

Une information sera réalisée auprès des baigneurs afin de leur rappeler les règles d'hygiène et les risques que présentent ces deux maladies,

Il leur sera indiqué les préconisations suivantes :

- Ne pas se baigner si présence de plaies ;
- Douches après la baignade ;
- Séchage de la peau avec une serviette et non à l'air libre.

Par ailleurs, une dératisation préventive aura lieu chaque année avant la saison de baignade et il sera interdit de nourrir les canards pouvant être présents. Pour mémoire, il n'existe actuellement pas de colonies d'oiseaux ni de canards.

En cas de doute et/ou de cas suspect, la baignade pourra être fermée.

#### 4) Synthèse des mesures de gestion

Type	Sources de pollution	Mesures préventives	Mesures en cas de dysfonctionnement/pollution	Responsable de l'action
Microbiologique	<b>Assainissement proche :</b>	<b>Aucun rejet</b> à proximité de la zone = mise en place d'un traitement d'assainissement collectif. <b>Sécurisation</b> des installations = un poste avec alarme et bâche de stockage	Télégestion , intervention et en dernier lieu fermeture de la baignade et analyse	Commune
	-Bateau ,			
	-Palm Beach,			
	-Toilettes publiques/douches, -Poste de secours.			
	<b>Assainissement du reste du site :</b>	<b>Selon la dispersion</b> Assainissement collectif / Réhabilitation des assainissements non collectif si besoin	Idem ci-dessus / Analyse de l'eau de baignade et si besoin fermeture de la baignade	Commune si AC / A chaque propriétaire si ANC
	-Rotonde,			
	-Club Nautique,			
	-3 habitations.			
	<b>Rejet de l'assainissement collectif Les Safrières</b>	<b>En aval</b> de la zone de baignade	Si dysfonctionnement de la station : analyse de l'eau de baignade et si besoin fermeture de la baignade	Commune
	Bateau : zone de transite et mise en suspension des matières	<b>Eloignement de l'embarcadère</b> A 50 m - 100 m? de la zone de baignade, à petit régime ?	Fermeture de la baignade si besoin	Commune / Propriétaire du bateau
		<b>Etat des lieux</b> / Elaboration de convention et <b>amélioration de la gestion</b> des épandages et des élevages	Curage de la zone tampon (Rau des Mt Hiboux) ? / Analyse de l'eau et si besoin fermeture de la baignade jusqu'au retour à la normal	Commune / Agriculteur
Autres	Exploitation agricole ( <b>lessivage des sols</b> ) à proximité du Lac + ruissellement du bassin versant du Mt Hiboux	<b>Aménagement</b> d'abreuvoirs	Analyse de l'eau et si besoin fermeture de la baignade jusqu'au retour à la normal	Commune
	<b>Bétail</b> abreuvement (pour mémoire / pas de constat)	Interdiction d'amener des animaux domestiques nettoyage du sable (enlèvement régulier des déchets...)	Nettoyage du site	Commune
	<b>Propreté du sable</b>	Rappel des <b>règles d'hygiène</b> , communication	Analyse de l'eau de baignade et si besoin fermeture de la baignade	Commune
	<b>Baigneurs</b> (germes microbiens, sueur, cosmétiques...)	Mise en place d'un <b>bassin de rétention</b> et/ou d'un <b>déboureur/déshuileur</b>	Fermeture des vannes du bassin de rétention pour stockage de la pollution et fermeture de la baignade si nécessaire	Commune / CD61 (département 121)?
	Eaux pluviales / <b>ruissellement route</b>	<b>Déplacement</b> du lieu de livraison ? / Livraison <b>hors</b> des horaires de <b>baignade</b>	Fermeture de la baignade et mise en place d'un barrage flottant	Commune / Capitaine du bateau / Pompiers
	<b>Bateau fioul</b> (cuve du bateau + livraison)	<b>Définition de l'état</b> de la cuve et réhabilitation, si besoin, avec <b>sécurisation</b> . Elaboration de convention (?)	Fermeture de la baignade et mise en place d'un barrage flottant	Commune / Le Motonautique Club de Basse-Normandie / Pompiers
	<b>Fioul du club nautique</b> (cuve + livraison)	<b>Etat des lieux</b> et définition de l'état des cuves. <b>Sensibilisation.</b>	Fermeture de la baignade et mise en place d'un barrage flottant	Commune / Particuliers / Pompiers
	<b>Fioul chez les particuliers</b> ?	<b>Pas de produits phytosanitaires</b> sur le site. Entretien hors des ouvertures de la baignade (bruit)	Analyse de l'eau et si besoin fermeture de la baignade jusqu'au retour à la normal	Commune / Particuliers
	<b>Entretien du site</b> (désherbage, ...) par la commune et les usagers	<b>Meilleure connaissance de l'activité</b> et du type d'amorce utilisé	Limiter l'utilisation d'amorce si besoin	Commune / Pêcheurs
	<b>Pêche</b>	Campagne de dératisation, Information aux usagers ->se rincer avant et après la baignade	Analyse si doute, fermeture de la baignade si besoin	Commune
	<b>Maladies</b> transportées par des animaux (leptospiroses, dermite du baigneur...)	Vérification visuelle (transparence, couleur, présence de mousse, mortalité piscicole...), analyse	Fermeture de la baignade jusqu'au retour à la normal	Commune
	<b>Phytoplancton, cyanobactérie...</b>			

## 5) Mise en sécurité de la baignade

Un arrêté préfectoral fixera les différentes activités autorisées sur le site et notamment les règles de circulation.

La zone de baignade sera matérialisée par des bouées, permettant l'exclusivité de la zone pour la seule activité baignade.

### a) Bateau promenade et navigation de plaisance

L'embarcadere du bateau de promenade sera déplacé plus en amont de la zone de baignade, afin d'éviter tout risque d'accident.



Une recommandation de réduction de la vitesse à proximité de la zone de baignade sera faite.

### b) Activité nautique

Un club nautique le MCBN (Motonautique Club de Basse Normandie) avec des activités tels que des bouées, le ski nautique... est présent en amont du site.

Les zones réservées au ski nautique et activité du club seront matérialisées par des bouées et fixées par l'arrêté préfectoral.

### c) Pêche

L'activité de pêche sera interdite dans la zone de baignade.

### d) Barrage EDF

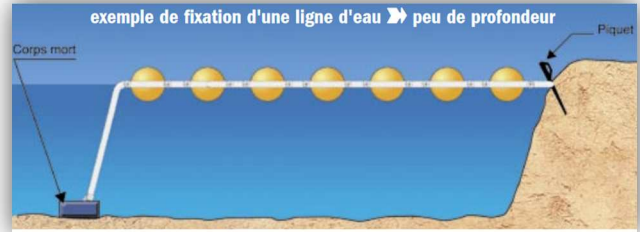
La mise en place d'une convention entre la collectivité et EDF permettra de fixer les règles concernant les lâchers d'eau ou par exemple la procédure d'information en cas d'incident.

### e) Equipements

Le site sera équipé de 2 toilettes avec des douches accolées.

Un poste de secours sera installé avec les matériels de premiers secours adaptés.

Des bouées permettront la matérialisation de deux zones, une zone baigneur expérimentée et une zone pataugeoire pour les plus petits.



site CDLD

DRAPEAUX DE BAIGNADE		
Baignade surveillée et absence de danger particulier	Baignade dangereuse mais surveillée	Interdiction de se baigner

Un mat avec des fanions de couleurs permettra d'informer l'utilisateur sur l'état de la baignade.

### 6) Surveillance de la baignade

La surveillance sera assurée par du personnel diplômé : brevet national de sécurité et de sauvetage aquatique (BNSSA) ou conférant le titre de Maître-Nageur Sauveteur.

Il sera nécessaire de :

- tenir à jour un cahier technique et d'entretien des installations, qui doit porter toutes les interventions et les observations des organismes agréés pour les contrôles dans le cadre de la commission des Etablissements Recevant du Public ;
- tenir à jour un cahier sanitaire ;
- tenir un cahier de soin sur lequel figurent toutes les interventions sanitaires pratiquées ;
- mettre à disposition des usagers un cahier de doléances qui permettra de répertorier tout incident.
- signaler à la DDCSPP (service sport et vie associative) tout accident nécessitant l'intervention des pompiers.

### 7) Affichage/Information au public

Il est prévu pour la saison 2019 la 1<sup>ère</sup> ouverture de la saison de baignade. Un affichage sera apposé au bâtiment de secours et indiquera :

1° Le classement de l'eau de baignade établi à la fin de la saison balnéaire précédente et, le cas échéant, tout avis déconseillant ou interdisant la baignade, au moyen d'un signe ou d'un symbole simple et clair ;

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

3° Le document de synthèse prévu à l'article D. 1332-21 donnant une description générale de l'eau de baignade et de son profil (annexe 4) ;

4° L'indication, le cas échéant, que l'eau de baignade est exposée à des pollutions à court terme, le nombre de jours pendant lesquels la baignade a été interdite au cours de la saison balnéaire précédente en raison d'une pollution à court terme et l'avertissement chaque fois qu'une pollution à court terme est prévue ou se produit pendant la saison balnéaire en cours ;

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

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

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

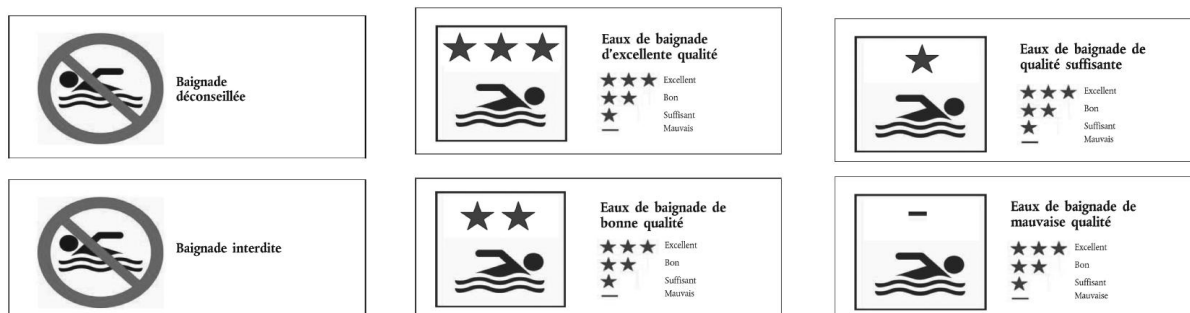
## Fiche de synthèse

Conformément à l'article D.1332-21 du code de la santé publique:

Une fiche de synthèse reprenant les principaux points du profil a été élaborée en vue d'assurer l'information du public.

Cette fiche est en annexe 4 et a été transmise sous format électronique à l'autorité sanitaire, afin qu'elle puisse être mise en ligne sur le site Internet du ministère chargé de la santé <http://baignades.sante.gouv.fr>.

Cette synthèse sera affichée à proximité de la zone de baignade, à côté des résultats du contrôle sanitaire de la qualité de l'eau et du classement annuel :



## Révision du profil de baignade




Conformément à l'article D.1332-22 du code de la santé publique:

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

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

Le classement de l'eau de baignade est déterminé par l'ARS.

## Annexe 1 : Résultats d'analyse de l'eau de baignade

 <p><b>L'état des plages</b> Qualité des eaux de baignade</p>		 <p>Liberté • Égalité • Fraternité REPUBLIQUE FRANÇAISE Le Préfet de l'Orne</p>	
 <p><b>ARS Basse Normandie - Délégation Territoriale de l'Orne - Santé Environnement</b></p>		<p><b>LAC DE RABONDANGE</b> <b>RABODANGES</b></p>	
Nom du paramètre	unité	limite de qualité	date prélèvement
Escherichia coli / 100ml (MP)	n°/100mL	500	19/10/2015
Entérocoques /100ml (MP)	n°/100mL	200	46
Huiles minérales	qualit.		15
PHENOL	qualit.		ABSENCE
Résil. goudronneux et mat. flottantes	qualit.		ABSENCE
Subst. tensio-actives /Mousse	qualit.		ABSENCE
Température de l'air	°C		18
Fréquentation au moment du psv	qualit.		N
Interprétation globale			Conforme aux limites de qualité

Attaque suivie par Nathalie SICOT  
nathalie.sicot@ars.basse-normandie.fr

Toutes les pièces de Basse-Normandie  
sur [www.ars.basse-normandie.sante.fr](http://www.ars.basse-normandie.sante.fr)



ARRIVÉE

22 NOV. 2016

LABÉO ORNE

19, rue Candie - CS 60007 - 61 001 ALENÇON Cedex

Tél. 02 33 82 39 00 - Fax. 02 33 26 55 61

orne@laboratoire-labeo.fr



Laboratoire agréé par le ministère de la santé pour les analyses des eaux de consommation et de loisir, et par le ministère de l'environnement et du développement durable pour les analyses des eaux douces et résiduaires. Les analyses identifiées par le symbole # sont effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 Octobre 2011.

Destinataire :

MAIRIE PUTANGES

LE BOURG

61210 PUTANGES PONT ECREPIN

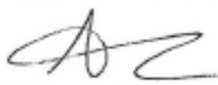


Produit analysé : Eau de loisir

Reçu le : 02/11/2016

Début d'analyse le : 02/11/2016

Alençon, le 21/11/2016

HYDROLOGIE	RAPPORT D'ANALYSES		N° 495047HSEL6705	
Demandé par : SATTEMA/P.A.E./Conseil Départemental de l'Orne Facturé à : MAIRIE PUTANGES Copies à : MAIRIE PUTANGES en 1 exemplaire(s)			Le Responsable du Service Bactériologie des Eaux et des Aliments R. LE LAIN / P.O. A. RADIGUE 	
<b>IDENTIFICATION DU PRELEVEMENT</b> - Propriétaire : MAIRIE PUTANGES - Provenance : superficielle - Commune / lieu : RABODANGE - Point de prélèvement : Baignade de Rabodange - Prélèvement effectué le : 02/11/2016 à 12:30 par LUC GAIGNARD (LABORATOIRE) - N° prélèvement (réf. labo) : 495047HSEL6705			<b>REFERENCE CLIENT</b>  E16-229	
Paramètre	Résultat	Unité	Limite supérieure de qualité (1)	Méthode
<b>PARAMETRES BACTERIOLOGIQUES</b>				
Enterocoques Intestinaux	30	n/100ml	100 (G)	NF EN ISO 7899-1 *
Escherichia coli	94	n/100 ml	2 000	NF EN ISO 9308-3 *
<b>PARAMETRES IN SITU</b>				
pH in situ à la température du terrain	8,0	u.pH	6,0 à 9,0	NF EN ISO 10523 *
Température eau	12	°C	2	Méthode interne MOPAp05/1 *
Présence matières flottantes (qualitatif)	0	1		Qualitative
Présence huile (qualitatif)	0	1		Qualitative
Nébulosité (qualitatif)	1	1		Qualitative
Présence phénol (qualitatif)	0	1		Qualitative
Fréquentation (qualitatif)	N	N; M; FA; FO		Qualitative
Transparence Secchi	>1	m	>1 m	Secchi
Couleur (qualitatif)	0	1		Qualitative

Le rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à l'analyse. La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation, identifiées par le symbole (\*).

Edité le 21/11/2016

HY12

Ce rapport comporte 2 page(s).

Page 1 / 2

Pôle d'analyses et de recherche de Normandie

LABÉO siège social - 1, route de Rosel - Saint-Contest - 14 053 CAEN Cedex 4 - Tél. 02 31 47 19 19 - Fax. 02 31 47 19 00 - labeo@laboratoire-labeo.fr  
 Numéro de SIRET Orne : 130 018 435 000337. Laboratoire agréé par les Ministères chargés de l'Agriculture\*, de la Santé\*\* et de l'Environnement\*\*\*. \*Parcours de l'agriculture, voir sur Internet de ces ministères.



LABÉO ORNE

19, rue Candie - CS 50007 - 61 001 ALENÇON Cedex

Tél. 02 33 82 39 00 - Fax 02 33 26 55 61

orne@laboratoire-labeo.fr



HYDROLOGIE		RAPPORT D'ANALYSES		N° 495047HSEL6705	
Paramètre		Résultat	Unité	Limite supérieure de qualité (1)	Méthode

(G) = Valeur guide (1) = selon le code de la santé publique ou se référer au commentaire du laboratoire.

#### Commentaire du laboratoire :

Le prélèvement pour l'analyse des cyanobactéries et microcystines a été envoyé au laboratoire Eiers.

**COPIE**

Le rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à l'analyse. La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale.  
L'accréditation par la COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation, identifiées par le symbole (\*)

Edité le 21/11/2016

HY12

Ce rapport comporte 2 page(s).

Page 2 / 2

Pôle d'analyses et de recherche de Normandie



## LABÉO MANCHE

1352 avenue de Paris - CS 33608 - 50008 SAINT-LÔ Cedex

Tél. 02 33 75 63 00 - Fax. 02 33 75 63 01

manche@laboratoire-labeo.fr - www.labeo.manche.fr

Le rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à l'analyse. Le rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'analyses.  
La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'accréditation COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses, identifiées par le signe X.

## RAPPORT D'ANALYSES

Ref Rapport Stac1 v1.8 28/08/2016

Dossier n° : 7LABEO61-20161103-52185		COMMUNE DE PUTANGES LE LAC	
Echantillon n° : 20161103-243085		Place de l'hôtel de ville	
Origine : LABEO ORNE		61210 PUTANGES LE LAC	
N° de Rapport : 161172843-1		Page : 1 sur 1	
Date de réception	03/11/2016	NATURE ECHANTILLON	EAU
Heure de réception	08:30	Point de prélèvement	-
Date de prélèvement	02/11/2016	Flacon	LABÉO MANCHE
Heure de prélèvement	12:30	Motif	4995047HSEL6705 EL 41GF2
Prélevé par	CLIENT	Météo	-
Lieu de prélèvement	PUTANGES LE LAC		Offre de prix E16-229
Début d'analyse : 03/11/2016 10:13			

ANALYSE	METHODE	RESULTAT	UNITE	NORME BASSE	NORME HAUTE
<b>ECOTOXICOLOGIE</b>					
Cellules de phytoplanctons	M_EAL001	1802	cellules / ml		
Dénomb. autres algues que cyanobactéries	M_EAL001	1762	cellules / ml		
CELLULES DE CYANOBACTERIES	M_EAL001	40	cellules / ml		5000

Destinataires : LABEO ORNE  
COMMUNE DE PUTANGES LE LAC

Date d'impression des résultats : 08/11/16

Le responsable technique :  
Stéphane LE GLATIN

## Pôle d'analyses et de recherche de Normandie

LABÉO siège social - 1, route de Rosel - Saint-Contest - 14 053 CAEN Cedex 4 - Tél. 02 31 47 19 19 - Fax. 02 31 47 19 00 - labeo@laboratoire-labeo.fr  
Numéro de SIRET Manche : 130 018 435 00029. Laboratoire agréé par les Ministères chargés de l'Agriculture\*, de la Santé\*, de l'Environnement\* et de l'Economie\* et par l'autorité de sûreté nucléaire\* pour les analyses de radioactivité de l'environnement. \*Portée de l'agrément, voir site internet de ces ministères.



LABÉO ORNE

19, rue Candie - CS 60007 - 61 001 ALENÇON Cedex  
Tél. 02 33 82 39 00 - Fax. 02 33 26 55 61

orne@laboratoire-labeo.fr

ARRIVÉE

31 MAI 2017

Pôle attractivité environnement

Rapport d'analyses HY17050083 version 1

Date d'édition : 30/05/2017



Destinataire

SATTEMA (Rivières) CDPT 61  
27 BOULEVARD DE STRASBOURG  
CS 30528  
61017 ALENÇON CEDEX

Demandé par : LAC DE RABODANGES

Exploitant : LAC DE RABODANGES

Référence client : 2017-00093

Bon de commande : E17-056

Contexte : Hydrologie Sanitaire

Nombre de prélèvements : 1

Identification du prélèvement  
N° prélèvement : HY17050083-1Lieu de prélèvement : LAC DE RABODANGE  
Code Point de prélèvement : 17312\_1  
Point de prélèvement : LAC DE RABODANGES  
Commune : RABODANGESMatrice : Eau sanitaire  
Type d'eau : EB - EB / Eau de Baignade

Localisation exacte : BAIGNADE RABODANGES - COTE DROIT AVANT PONTON

Prélevé le : 09/05/2017 12:00

Prélevé par : GAINARD (Laboratoire)

Prélèvement / Méthode : Eaux de loisirs naturelles - FD T 90-521

Prélèvement COFRAC : OUI

Réceptionné le : 09/05/2017

Réceptionné par : GAINARD

Date début d'analyse : 09/05/2017

Paramètre	Résultat	Unité	Limite (1)	Réf. (2)	Référence méthode
Profondeur du prélèvement	50	cm			Mesure terrain
<b>CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES</b>					
Changement anormal de coloration	CONFORME				Observation
Rés. goudroneux et mat. flottantes	ABSENCE				Observation
Subst. tensio-actives /Mousse	ABSENCE				Observation
<b>CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL</b>					
Affichage site	Non mesuré				Observation
Déchet dans l'eau	ABSENCE				Observation
Déchets sur plage	ABSENCE				Observation
Direction du vent	NORD				Observation
Etat du plan d'eau	CALME				Observation
Fréquentation au moment du p/v	NULLE				Observation
Nébulosité	SOLEIL				Observation
Respect interdiction animaux	Non mesuré				Observation
Température de l'air	14	°C			Mesure terrain
Température de l'eau	14	°C			Méthode interne MOPAp05/1
Transparence Secchi	>1	mètre			Mesure terrain

Le rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à l'analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.  
L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation, identifiées par le symbole.



Rapport d'analyses n° HY17050083 version 1 - Date d'édition : 30/05/2017

Rapport HYDRO\_HIS v3

Page 1/2

Pôle d'analyses et de recherche de Normandie

LABÉO siège social - 1, route de Rosel - Saint-Contest - 14053 CAEN Cedex 4 - Tél. 02 31 47 19 09 - Fax. 02 31 47 19 00 - lfd@laboratoire-labeo.fr

Numéro de SIRET Orne 1 20 018415 03037 Laboratoire agréé par les Ministères chargés de l'Apprentissage, de la Santé, de l'Environnement. \* Partie de l'agrément soumise à l'inspection des services



## LABÉO ORNE

19, rue Candie - CS 60007 - 61 001 ALENÇON Cedex  
Tél. 02 33 82 39 00 - Fax. 02 33 26 55 61  
orne@laboratoire-labeo.fr

Paramètre	Résultat	Unité	Limite (1)	Réf. (2)	Référence méthode
<b>DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES</b>					
Huiles minérales	ABSENCE	qualit.			Observation
Phénol	ABSENCE	qualit.			Observation
<b>EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE</b>					
pH	8,1	unité pH			NF EN ISO 10523
<b>PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES</b>					
Entérocoques/100ml (MP)	<15	n/100ml			NF EN ISO 7899-1
Escherichia coli/100ml (MP)	46	n/100ml			NF EN ISO 9308-3

(1) Limite qualité selon les arrêtés en vigueur  
(2) Référence qualité selon les arrêtés en vigueur

Résultats validés par :  
Date de validation 26/05/2017

Ronan Le Lain, Chef de service Microbiologie des eaux et aliments

Ce rapport d'analyse n'est valide que s'il a été signé par le valideur.

Le rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à l'analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation, identifiées par le symbole. Les incertitudes de mesure sont tenues à votre disposition au laboratoire.

Rapport d'analyses n° HY17050083 version 1 - Date d'édition : 30/05/2017  
Rapport HYDRO\_HS v3

Page 2/2

Pôle d'analyses et de recherche de Normandie

LABÉO siège social - 1, route de Rosel - Saint-Contest - 14053 CAEN Cedex 4 - Tél. 02 31 47 19 09 - Fax. 02 31 47 19 00 - lfd@laboratoire-labeo.fr  
Numéro de SIRET Orne 1 35 038 435 00037 Laboratoire agréé par les Ministères chargés de l'Agriculture\*, de la Pêche\*, de l'Environnement\*. \* Portée de l'agrément sur site internet de ces Ministères



REÇU LE

17 MAI 2017

LABEO MANCHE

1352 avenue de Paris - CS 33608 - 50008 SAINT-LÔ Cedex

Tél. 02 33 75 63 00 - Fax. 02 33 75 63 01

manche@laboratoire-labeo.fr - www.labeo.manche.fr

Le rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à l'analyse. Le rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'analyses. La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme imprimée. L'absence de reproduction de la compétence du laboratoire pour les seules analyses, identifiées par le signe X.

MANCHE DE  
PUTANGES PONT ECREPIN

RAPPORT D'ANALYSES

Ref Rapport client v1.8 29/06/2016

Dossier n° : 7LABEO61-20170510-20144

Echantillon n° : 20170510-79095

Origine : LABEO ORNE

N° de Rapport : 170527946 Page : 1 sur 1

COMMUNE DE PUTANGES LE LAC

Place de l'hôtel de ville

61210 PUTANGES LE LAC

Date de réception	10/05/2017	NATURE ECHANTILLON	EAU
Heure de réception	08:30	Point de prélèvement	Lac coté droit avant ponton
Date de prélèvement	09/05/2017	Flacon	LABEO MANCHE
Heure de prélèvement	12:00	Motif	HY17050083-1
Prélevé par	LABEO ORNE	Météo	-
Lieu de prélèvement	RABODANGES		

Début d'analyse : (pas de paillasse associée)

ANALYSE	METHODE	RESULTAT	UNITE	NORME BASSE	NORME HAUTE
<b>ECOTOXICOLOGIE</b>					
Cellules de phytoplanctons	M_EAL001	920	cellules / ml		
Dénombr. autres algues que cyanobactéries	M_EAL001	920	cellules / ml		
CELLULES DE CYANOBACTERIES	M_EAL001	<4	cellules / ml		5000

Destinataires : LABEO ORNE  
COMMUNE DE PUTANGES LE LAC

Date d'impression des résultats : 15/05/17

Le responsable technique :  
Marie-José TEURTRIE

Pôle d'analyses et de recherche de Normandie

LABEO siège social - 1, route de Rosel - Saint-Contest - 14 053 CAEN Cedex 4 - Tél. 02 31 47 19 19 - Fax. 02 31 47 19 00 - labeo@laboratoire-labeo.fr  
Numéro de SIRET Manche : 130 018 435 00029. Laboratoire agréé par les Ministères chargés de l'Agriculture\*, de la Santé\*, de l'Environnement\* et de l'Economie\* et par l'autorité de sûreté nucléaire\* pour les analyses de radioactivité de l'environnement. \*Portée de l'agrément, voir site internet de ces ministères.



## LABÉO ORNE

19, rue Candie - CS 60007 - 61 001 ALENÇON Cedex  
Tél. 02 33 82 39 00 - Fax. 02 33 26 55 61  
orne@laboratoire-labeo.fr

Rapport d'analyses HY17060233 version 1

Date d'édition : 30/06/2017

ACCREDITATION  
N°1-6106



portée sur  
www.cofrac.fr

### Destinataire

SATTEMA (Assainissement) CDPT 61  
27 BOULEVARD DE STRASBOURG  
CS 30528  
61017 ALENÇON CEDEX

Demandé par : LAC DE RABODANGES  
Exploitant : LAC DE RABODANGES  
Référence client : 2017-00098  
Contexte : Hydrologie Sanitaire  
Nombre de prélèvements : 1

### Identification du prélèvement N° prélèvement : HY17060233-1

Lieu de prélèvement :	LAC DE RABODANGE	Matrice :	Eau sanitaire
Code Point de prélèvement :	17312_1	Type d'eau :	A - A / AUTRES TYPES D'EAU
Point de prélèvement :	LAC DE RABODANGES	Localisation exacte :	LAC DE RABODANGES -PROCHE EMBARCADERE
Commune :	RABODANGES		
Prélevé le :	19/06/2017 11:55	Prélevé par :	BELLENGER (Laboratoire)
Prélèvement / Méthode :	Eaux de loisirs naturelles - FD T 90-521		
Prélèvement COFRAC :	OUI	Réceptionné par :	BELLENGER
Réceptionné le :	19/06/2017		

Date début d'analyse : 19/06/2017

Paramètre	Résultat	Unité	Limite (1)	Réf. (2)	Référence méthode
Profondeur du prélèvement	50	cm			Mesure terrain
<b>CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES</b>					
Changement anormal de coloration	CONFORME				Observation
Rési. goudroneux et mat. flottantes	ABSENCE				Observation
Subst. tensio-actives /Mousse	ABSENCE				Observation
<b>CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL</b>					
Affichage site	Sans objet				Observation
Déchet dans l'eau	ABSENCE				Observation
Déchets sur plage	ABSENCE				Observation
Direction du vent	SUD				Observation
Etat du plan d'eau	CALME				Observation
Fréquentation au moment du plv	NULLE				Observation
Nébulosité	SOLEIL				Observation
Respect interdiction animaux	OUI				Observation
Température de l'air	30	°C			Mesure terrain
Température de l'eau	26	°C			Méthode interne MOPAp05/1
Transparence Secchi	1	mètre			Mesure terrain

Le rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à l'analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation, identifiées par le symbole. Les incertitudes de mesure sont tenues à votre disposition au laboratoire.



Rapport d'analyses n° HY17060233 version 1 - Date d'édition : 30/06/2017  
Rapport HYDRO\_HS v3

Page 1/2

Pôle d'analyses et de recherche de Normandie

LABÉO siège social - 1, route de Rosel - Saint-Contest - 14053 CAEN Cedex 4 - Tél. 02 31 47 19 09 - Fax. 02 31 47 19 00 - lfd@laboratoire-labeo.fr  
Numéro de SIRET Orne 1 30 018 435 00037 Laboratoire agréé par les Ministères chargés de l'Agriculture\*, de la Santé\*, de l'Environnement\*. \* Portée de l'agrément voir site internet de ces Ministères



## LABÉO ORNE

19, rue Candie - CS 60007 - 61 001 ALENÇON Cedex  
Tél. 02 33 82 39 00 - Fax. 02 33 26 55 61  
orne@laboratoire-labeo.fr

Paramètre	Résultat	Unité	Limite (1)	Réf. (2)	Référence méthode
<b>DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES</b>					
Huiles minérales	ABSENCE	qualit.			Observation
Phénol	ABSENCE	qualit.			Observation
<b>EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE</b>					
pH	8,3	unité pH			NF EN ISO 10523
<b>PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES</b>					
Entérocoques/100ml (MP)	<15	n/100ml			NF EN ISO 7899-1
Escherichia coli/100ml (MP)	<15	n/100ml			NF EN ISO 9308-3

(1) Limite qualité selon les arrêtés en vigueur  
(2) Référence qualité selon les arrêtés en vigueur

Résultats validés par :  
Date de validation 28/06/2017

Ronan Le Lain, Chef de service Microbiologie des eaux et aliments

Ce rapport d'analyse n'est valide que s'il a été signé par le valideur.

Le rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à l'analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation, identifiées par le symbole. Les incertitudes de mesure sont tenues à votre disposition au laboratoire.





## LABEO MANCHE

1352 avenue de Paris - CS 33608 - 50008 SAINT-LÔ Cedex  
Tél. 02 33 75 63 00 - Fax. 02 33 75 63 01  
manche@laboratoire-labeo.fr - www.labeo.manche.fr

Le rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à l'analyse. Le rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'analyses.  
La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'accréditation COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules analyses, identifiées par le signe X.

### RAPPORT D'ANALYSES

Ref Rapport Stest v1.8 28/06/2016

<b>Dossier n° :</b> 7LABEO61-20170620-26580 <b>Echantillon n° :</b> 20170620-99462 <b>Origine :</b> LABEO ORNE <b>N° de Rapport :</b> 170638349 <b>Page :</b> 1 sur 1		<b>LABEO ORNE</b> 19 rue Candie CS 60007 61001 ALENCON CEDEX	
<b>Date de réception</b>	20/06/2017	<b>NATURE ECHANTILLON</b>	EAU BAIGNADE
<b>Heure de réception</b>	08:30	<b>Point de prélèvement</b>	-
<b>Date de prélèvement</b>	19/06/2017	<b>Flacon</b>	LABEO MANCHE
<b>Heure de prélèvement</b>		<b>Motif</b>	HY17060233-1 OP E17-056
<b>Prélevé par</b>	LABEO ORNE	<b>Météo</b>	
<b>Lieu de prélèvement</b>	RABODANGES		
<b>Début d'analyse :</b> 20/06/2017 09:34			

ANALYSE	METHODE	RESULTAT	UNITE	NORME BASSE	NORME HAUTE
<b>ECOTOXICOLOGIE</b>					
Cellules de phytoplanctons	M_EAL001	25680	cellules / ml		
Dénomb. autres algues que cyanobactéries	M_EAL001	25680	cellules / ml		
CELLULES DE CYANOBACTERIES	M_EAL001	<4	cellules / ml		5000

Destinataires : LABEO ORNE

Date d'impression des résultats : 29/06/17

Le responsable technique :  
Stéphane LE GLATIN

### Pôle d'analyses et de recherche de Normandie

LABEO siège social - 1, route de Rosel - Saint-Contest - 14 053 CAEN Cedex 4 - Tél. 02 31 47 19 19 - Fax. 02 31 47 19 00 - labeo@laboratoire-labeo.fr  
Numéro de SIRET Manche : 130 018 435 00029. Laboratoire agréé par les Ministères chargés de l'Agriculture\*, de la Santé\*, de l'Environnement\* et de l'Economie\* et par l'autorité de sûreté nucléaire\* pour les analyses de radioactivité de l'environnement. \*Portée de l'agrément, voir site internet de ces ministères.



## LABÉO ORNE

19, rue Candie - CS 60007 - 61 001 ALENÇON Cedex

Tél. 02 33 82 39 00 - Fax. 02 33 26 55 61

orne@laboratoire-labeo.fr

Rapport d'analyses HY17070230 version 1

Date d'édition : 24/07/2017



Demandé par : LAC DE RABODANGES  
 Exploitant : LAC DE RABODANGES  
 Référence client : 2017-00098  
 Bon de commande : E17-056  
 Contexte : Hydrologie Sanitaire  
 Nombre de prélèvements : 1

## Destinataire

LAC DE RABODANGES  
 BAIGNADE DE RABODANGES\*\*\*  
 ACTIVITE NAUTIQUE  
 61210 PUTANGES LE LAC

### Identification du prélèvement

N° prélèvement : HY17070230-1

Lieu de prélèvement : LAC DE RABONDANGE  
 Code Point de prélèvement : 17312\_1  
 Point de prélèvement : LAC DE RABODANGES  
 Commune : RABODANGES

Matrice : Eau sanitaire  
 Type d'eau : EB - EB / Eau de Baignade

Localisation exacte : LAC DE RABODANGES

Prélevé le : 17/07/2017 10:10

Prélevé par : ALLOY (Laboratoire)

Prélèvement / Méthode : Eaux destinées à la consommation humaine - FD T 90-520

Prélèvement COFRAC : OUI

Réceptionné le : 17/07/2017

Réceptionné par : ALLOY

Date début d'analyse : 17/07/2017

Paramètre	Résultat	Unité	Limite (1)	Réf. (2)	Référence méthode
Profondeur du prélèvement	30	cm			Mesure terrain
<b>CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES</b>					
Changement anormal de coloration	CONFORME				Observation
Rési. goudroneux et mat. flottantes	ABSENCE				Observation
Subst. tensio-actives /Mousse	ABSENCE				Observation
<b>CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL</b>					
Affichage site	Sans objet				Observation
Déchet dans l'eau	ABSENCE				Observation
Déchets sur plage	ABSENCE				Observation
Direction du vent	S.E.				Observation
Etat du plan d'eau	CALME				Observation
Fréquentation au moment du piv	NULLE				Observation
Nébulosité	PEU NUAGEUX				Observation
Respect interdiction animaux	Non mesuré				Observation
Température de l'air	19	°C			Mesure terrain
Température de l'eau	22	°C			Méthode interne MOPAp05/1
Transparence Secchi	1	mètre			Mesure terrain

Le rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à l'analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.  
 L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation, identifiées par le symbole  
 Les incertitudes de mesure sont tenues à votre disposition au laboratoire.



Rapport d'analyses n° HY17070230 version 1 - Date d'édition : 24/07/2017  
 Rapport HYDRO\_HS v3

Page 1/2

## Pôle d'analyses et de recherche de Normandie

LABÉO siège social - 1, route de Rosel - Saint-Contest - 14053 CAEN Cedex 4 - Tél. 02 31 47 19 09 - Fax. 02 31 47 19 00 - lfd@laboratoire-labeo.fr  
 Numéro de SIRET Orne 1 30 018 435 00037 Laboratoire agréé par les Ministères chargés de l'Agriculture\*, de la Santé\*, de l'Environnement\*. \* Portée de l'agrément voir site internet de ces Ministères



## LABÉO ORNE

19, rue Candie - CS 60007 - 61 001 ALENÇON Cedex  
Tél. 02 33 82 39 00 - Fax. 02 33 26 55 61  
orne@laboratoire-labeo.fr

Paramètre	Résultat	Unité	Limite (1)	Réf. (2)	Référence méthode
<b>DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES</b>					
Huiles minérales	ABSENCE	qualit.			Observation
Phénol	ABSENCE	qualit.			Observation
<b>EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE</b>					
pH	7,9	unité pH			NF EN ISO 10523
<b>PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES</b>					
Entérocoques/100ml (MP)	15	n/100ml			NF EN ISO 7899-1
Escherichia coli/100ml (MP)	15	n/100ml			NF EN ISO 9308-3

(1) Limite qualité selon les arrêtés en vigueur  
(2) Référence qualité selon les arrêtés en vigueur

Résultats validés par :  
Date de validation 21/07/2017

Ronan Le Lain, Chef de service Microbiologie des eaux et aliments

Ce rapport d'analyse n'est valide que s'il a été signé par le valideur.

Le rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à l'analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation, identifiées par le symbole. Les incertitudes de mesure sont tenues à votre disposition au laboratoire.



Rapport d'analyses n° HY17070230 version 1 - Date d'édition : 24/07/2017  
Rapport HYDRO\_HS v3

Page 2/2

Pôle d'analyses et de recherche de Normandie

LABÉO siège social - 1, route de Rosel - Saint-Contest - 14053 CAEN Cedex 4 - Tél. 02 31 47 19 09 - Fax. 02 31 47 19 00 - lfd@laboratoire-labeo.fr  
Numéro de SIRET Orne 1 30 018 435 00037 Laboratoire agréé par les Ministères chargés de l'Agriculture\*, de la Santé\*, de l'Environnement\*. \* Portée de l'agrément voir site internet de ces Ministères

LERES

● ● ● ANALYSES - RECHERCHE

Laboratoire d'étude et de recherche en environnement et santé

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrain et des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux. Portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.  
Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'Environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de ces agréments du ministre chargé de l'Environnement.



LABEO ORNE  
19 RUE CANDIE  
CS 60007  
61001 ALENCON CEDEX

## RAPPORT D'ANALYSE N° 17.5679.1

Nature de l'échantillon	:	Eau douce superficielle - E_Autre
Références de l'échantillon	:	HY17070230.1 - BARRAGE DE RABODANGES
Prélèvement	Date	: 17/07/2017
	Préleveur	: DEMANDEUR
Date de réception	:	18/07/2017 14:32
Date de début d'analyse au laboratoire	:	19/07/2017

## RESULTATS DES ANALYSES AU LABORATOIRE

Paramètre	Résultat
<b>Cyanotoxines</b>	
Méthode ISO 20179 - Extraction sur phase solide et dosage par LC/MS (sur eau filtrée)	
Microcystine LR dissoute *	<0,20 µg/L
Microcystine RR dissoute *	<0,20 µg/L
Microcystine YR dissoute *	<0,50 µg/L
Méthode Calcul	
Somme des 3 microcystines LR, RR et YR dissoute quantifiées	<SEUIL µg/L

Rennes, le 28/07/2017  
Pour le Directeur  
Marie-Florence THOMAS  
Responsable de validation



EHESP

École des hautes études en santé publique  
Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel.  
Avenue du Professeur-Léon-Bernard - CS 74312 - 35043 Rennes Cedex - Tél: +33 (0)2 99 02 29 22 - Fax: +33 (0)2 99 02 29 29 - www.ehesp.fr/leres

N° 17.5 679.1 Page 1 sur 1



L'accréditation de la Section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole « \* ».  
Le rapport ne comporte que les objets soumis à l'essai.  
La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale et avec l'approbation du laboratoire.



**LABÉO MANCHE**  
1352 avenue de Paris - CS 33608 - F  
Tél. 02 33 75 63 00 - Fax 02 33 75  
mancheglaboratoire-labeo.fr - www

Le rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à l'analyse. Le rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du  
La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'accréditation COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les essais

## RAPPORT D'ANALYSES

Ref Rapport 00401 v1.0 25/08/2016

Dossier n° : 7LABEO61-20170817-34864		- SATTEMA			
Echantillon n° : 20170817-128659		27 Boulevard de Starsbourg F			
Origine : LABEO ORNE		61017 ALENCON			
N° de Rapport : 170849625 Page : 1 sur 1					
Date de réception	17/08/2017	NATURE ECHANTILLON	EAU		
Heure de réception	08:30	Point de prélèvement	BAIGNADE		
Date de prélèvement	16/08/2017	Flacon	LABEO MANCHE		
Heure de prélèvement		Motif	HY17080209-1		
Prélevé par	LABEO ORNE	Météo			
Lieu de prélèvement	RABODANGE				
Début d'analyse : 17/08/2017 10:41					
ANALYSE	METHODE	RESULTAT	UNITE	NORME BASSE	NORME HAUTE
<b>ECOTOXICOLOGIE</b>					
Cellules de phytoplanctons	M_EAL001	444	cellules / ml		
Dénombr. autres algues que cyanobactéries	M_EAL001	234	cellules / ml		
CELLULES DE CYANOBACTERIES	M_EAL001	210	cellules / ml		5000
Aphanizomenon sp (cyanobactérie)	M_EAL001	210	cellules / ml		

Conseil départemental de l'Orne

28 AOUT 2017

Date d'impression des résultats : 25/08/17

Destinataires : LABEO ORNE  
SATTEMA  
COMMUNE DE PUTANGES LE LAC

Le responsable technique :  
Marie-José TEURTRIE

Pôle d'analyses et de recherche de Normandie

LABEO siège social - 1, route de Rosel - Saint-Contest - 14 053 CAEN Cedex 4 - Tél 02 31 47 19 19 - Fax 02 31 47 19 00 - labeo@laboratoire-labeo.fr  
Numéro de SIRET Manche : 130 018 435 00029. Laboratoire agréé par les Ministères chargés de l'Agriculture\*, de la Santé\*, de l'Environnement\* et de l'Economie\* et par l'autorité de sûreté nucléaire\* pour les analyses de radioactivité de l'environnement. \*Portée de l'agrément, voir site internet de ces ministères.



**LABÉO**  
ORNE

**LABÉO ORNE**

19, rue Candie - CS 60007 - 61 001 ALENÇON Cedex  
Tél. 02 33 82 39 00 - Fax. 02 33 26 55 61  
orne@laboratoire-labeo.fr

---

**Rapport d'analyses**    HY17080209 version 1

ACCREDITATION  
N°1-6106



COFRAC  
ESSAIS  
www.cofrac.fr

Date d'édition : 22/08/2017

**Destinataire**

SATTEMA (Assainissement) CDPT 61  
27 BOULEVARD DE STRASBOURG  
CS 30528  
61017 ALENÇON CEDEX

Demandé par : LAC DE RABODANGES  
Exploitant : LAC DE RABODANGES  
Référence client : 2017-00098  
Contexte : Hydrologie Sanitaire  
Nombre de prélèvements : 1

**Identification du prélèvement**  
**N° prélèvement : HY17080209-1**

Lieu de prélèvement : LAC DE RABONDANGE  
Code Point de prélèvement : 17312\_1  
Point de prélèvement : LAC DE RABODANGES  
Commune : RABODANGES

Matrice : Eau sanitaire  
Type d'eau : EB - EB / Eau de Baignade  
Localisation exacte : LAC DE RABODANGES

Prélevé le : 16/08/2017 12:00  
Prélèvement / Méthode : Eaux destinées à la consommation humaine - FD T 90-520  
Prélèvement COFRAC : OUI  
Réceptionné le : 16/08/2017

Prélevé par : Saisonnier  
Réceptionné par : LOPEZ

Date début d'analyse : 16/08/2017

Paramètre	Résultat	Unité	Limite (1)	Réf. (2)	Référence méthode
Profondeur du prélèvement	30	cm			Mesure terrain
<b>CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES</b>					
Changement anormal de coloration	CONFORME				Observation
Rési. goudroneux et mat. flottantes	ABSENCE				Observation
Subst. tensio-actives /Mousse	ABSENCE				Observation
<b>CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL</b>					
Affichage site	PRESENCE				Observation
Déchet dans l'eau	ABSENCE				Observation
Déchets sur plage	ABSENCE				Observation
Direction du vent	N.E.				Observation
Etat du plan d'eau	CALME				Observation
Fréquentation au moment du p/v	FAIBLE				Observation
Nébulosité	PEU NUAGEUX				Observation
Respect interdiction animaux	OUI				Observation
Température de l'air	19	°C			Mesure terrain
Température de l'eau	21	°C			Méthode interne MOPAp05/1
Transparence Secchi	0,5	mètre			Mesure terrain

Le rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à l'analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.  
L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation, identifiées par le symbole  
Les instruments de mesure sont tenus à votre disposition au laboratoire.

Rapport d'analyses n° HY17080209 version 1 - Date d'édition : 22/08/2017  
Rapport HYDRO\_HS v3

Page 1/2

Pôle d'analyses et de recherche de Normandie

LABÉO siège social - 1, route de Rosel - Saint-Contest - 14053 CAEN Cedex 4 - Tél. 02 31 47 19 09 - Fax. 02 31 47 19 00 - lfd@laboratoire-labeo.fr  
Numéro de SIRET Orne 3 20 019 435 00087 Laboratoire agréé par les Ministères chargés de l'Agriculture\*, de la Santé\*, de l'Environnement\*. \* Pointe de l'agrimoine voir site Internet de ces Ministères



## LABÉO ORNE

19, rue Candie - CS 60007 - 61 001 ALENÇON Cedex  
Tél. 02 33 82 39 00 - Fax. 02 33 26 55 61  
orne@laboratoire-labeo.fr

Paramètre	Résultat	Unité	Limite (1)	Réf. (2)	Référence méthode
<b>DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES</b>					
Huiles minérales	ABSENCE	qualit.			Observation
Phénol	ABSENCE	qualit.			Observation
<b>EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE</b>					
pH	8,3	unité pH			NF EN ISO 10523
<b>PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES</b>					
Entérocoques/100ml (MP)	15	n/100ml			NF EN ISO 7899-1
Escherichia coli/100ml (MP)	<15	n/100ml			NF EN ISO 9308-3

(1) Limite qualité selon les arrêtés en vigueur  
(2) Référence qualité selon les arrêtés en vigueur

Résultats validés par :  
Date de validation 22/08/2017

Benoît BEAGUE, PO / Chef du Pôle Environnement : Hélène DIEN

Ce rapport d'analyse n'est valide que s'il a été signé par le valideur.

Le rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à l'analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation, identifiées par le symbole. Les incertitudes de mesure sont tenues à votre disposition au laboratoire.



Rapport d'analyses n° HY17080209 version 1 - Date d'édition : 22/08/2017  
Rapport HYDRO\_HS v3

Page 2/2

Pôle d'analyses et de recherche de Normandie

LABÉO siège social - 1, route de Rosel - Saint-Contest - 14053 CAEN Cedex 4 - Tél. 02 31 47 19 09 - Fax. 02 31 47 19 00 - [hd@laboratoire-labeo.fr](mailto:hd@laboratoire-labeo.fr)  
numéro de SIRET Orne : 50 013 435 60997 Laboratoire agréé par les Ministères chargés de l'Agriculture, de la Pêche, de l'Équipement et de l'Énergie.

\* Partie de l'équipement voit aux internet de ces activités



## LABÉO MANCHE

1352 avenue de Paris - CS 33608 - F

Tél. 02 33 75 63 00 - Fax. 02 33 75

manche@laboratoire-labeo.fr - www

Le rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à l'analyse. Le rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du  
La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'accréditation COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seules

## RAPPORT D'ANALYSES

Rapport Spect v1.2 29/08/2016

Dossier n° : 7LABEO61-20170817-34864

Echantillon n° : 20170817-128659

Origine : LABEO ORNE

N° de Rapport : 170849625 Page : 1 sur 1

- SATTEMA

27 Boulevard de Starsbourg F

61017 ALENCON

Date de réception 17/08/2017

Heure de réception 08:30

Date de prélèvement 16/08/2017

Heure de prélèvement

Prélevé par LABEO ORNE

Lieu de prélèvement RABODANGE

Début d'analyse : 17/08/2017 10:41

NATURE ECHANTILLON EAU

Point de prélèvement BAIGNADE

Flacon LABEO MANCHE

Motif HY17080209-1

Météo

ANALYSE	METHODE	RESULTAT	UNITE	NORME BASSE	NORME HAUTE
<b>ECOTOXICOLOGIE</b>					
Cellules de phytoplanctons	M_EAL001	444	cellules / ml		
Dénomb. autres algues que cyanobactéries	M_EAL001	234	cellules / ml		
CELLULES DE CYANOBACTERIES	M_EAL001	210	cellules / ml		5000
Aphanizomenon sp (cyanobactérie)	M_EAL001	210	cellules / ml		

Conseil départemental de l'Orne

28 AOUT 2017

Date d'impression des résultats : 25/08/17

Destinataires : LABEO ORNE  
SATTEMA  
COMMUNE DE PUTANGES LE LAC

Le responsable technique :  
Marie-José TEURTRE

Pôle d'analyses et de recherche de Normandie

LABEO siège social - 1, route de Rosel - Saint-Contest - 14 053 CAEN Cedex 4 - Tél. 02 31 47 19 19 - Fax. 02 31 47 19 00 - labeo@laboratoire-labeo.fr  
Numéro de SIRET Manche : 130 018 435 00029. Laboratoire agréé par les Ministères chargés de l'Agriculture\*, de la Santé\*, de l'Environnement\* et de l'Economie\* et par l'autorité de sûreté nucléaire\* pour les analyses de radioactivité de l'environnement. \*Portée de l'agrément, voir site internet de ces ministères.



## LABÉO ORNE

19, rue Candie - CS 60007 - 61 001 ALENÇON Cedex  
Tél. 02 33 82 39 00 - Fax. 02 33 26 55 61  
orne@laboratoire-labeo.fr

Rapport d'analyses HY17090163 version 1

Date d'édition : 15/09/2017



ARRIVEE

19 SEP. 2017

Pôle attractivité environnement

Destinataire

SATTEMA (Assainissement) CDPT 61  
27 BOULEVARD DE STRASBOURG  
CS 30528  
61017 ALENÇON CEDEX

Demandé par : LAC DE RABODANGES  
Exploitant : LAC DE RABODANGES  
Référence client : 2017-00098  
Contexte : Hydrologie Sanitaire  
Nombre de prélèvements : 1

### Identification du prélèvement N° prélèvement : HY17090163-1

Lieu de prélèvement : LAC DE RABODANGE  
Code Point de prélèvement : 17312\_1  
Point de prélèvement : LAC DE RABODANGES  
Commune : RABODANGES  
Matrice : Baignades  
Type d'eau : EB - EB / Eau de Baignade  
Localisation exacte : LAC DE RABODANGES  
Prélevé le : 11/09/2017 10:00  
Prélevé par : ALLOY (Laboratoire)  
Prélèvement / Méthode : Eaux de loisirs naturelles - FD T 90-521  
Prélèvement COFRAC : OUI  
Réceptionné le : 11/09/2017  
Réceptionné par : ALLOY

Date début d'analyse : 12/09/2017

Paramètre	Résultat	Unité	Limite (1)	Réf. (2)	Référence méthode
Profondeur du prélèvement	30	cm			Mesure terrain
<b>CARACTERISTIQUES ORGANOLEPTIQUES</b>					
Changement anormal de coloration	CONFORME				Observation
Rés. goudroneux et mat. flottantes	ABSENCE				Observation
Subst. tensio-actives /Mousse	ABSENCE				Observation
<b>CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL</b>					
Affichage site	Sans objet				Observation
Déchet dans l'eau	ABSENCE				Observation
Déchets sur plage	ABSENCE				Observation
Direction du vent	OUEST				Observation
Etat du plan d'eau	CALME				Observation
Fréquentation au moment du plv	NULLE				Observation
Nébulosité	COUVERT				Observation
Respect interdiction animaux	OUI				Observation
Température de l'air	12	°C			Mesure terrain
Température de l'eau	17,8	°C			Méthode interne MOPAp05/1
Transparence Secchi	>1	mètre			Mesure terrain

Le rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à l'analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation, identifiées par le symbole. Les incertitudes de mesure sont tenues à votre disposition au laboratoire.

Rapport d'analyses n° HY17090163 version 1 - Date d'édition : 15/09/2017  
Rapport HYDRO\_HS v3

Page 1/2

Pôle d'analyses et de recherche de Normandie

LABÉO siège social - 1, route de Rosel - Saint-Contest - 14053 CAEN Cedex 4 - Tél. 02 31 47 19 09 - Fax. 02 31 47 19 00 - lfd@laboratoire-labeo.fr  
Numéro de SIRET Orne 1 30 016 435 00037 Laboratoire agréé par les Ministères chargés de l'Agriculture\*, de la Santé\*, de l'Environnement\*, \* Pour de l'agrément voir site Internet de ces Ministères



## LABÉO ORNE

19, rue Candie - CS 60007 - 61 001 ALENÇON Cedex  
Tél. 02 33 82 39 00 - Fax. 02 33 26 55 61  
orne@laboratoire-labeo.fr

Paramètre	Résultat	Unité	Limite (1)	Réf. (2)	Référence méthode
<b>DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES</b>					
Huiles minérales	ABSENCE	qualit.			Observation
Phénol	ABSENCE	qualit.			Observation
<b>EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE</b>					
pH	7,6	unité pH			NF EN ISO 10523
<b>PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES</b>					
Entérocoques/100ml (MP)	110	n/100ml			NF EN ISO 7899-1
Escherichia coli/100ml (MP)	140	n/100ml			NF EN ISO 9308-3

(1) Limite qualité selon les arrêtés en vigueur  
(2) Référence qualité selon les arrêtés en vigueur

Eau prélevée le 11/09/2017, conforme aux limites et références qualité de l'arrêté du 11 Janvier 2007 pour les paramètres analysés.

Résultats validés par :

Ronan Le Lain, Chef de service Microbiologie des eaux et aliments

Date de validation 15/09/2017

Ce rapport d'analyse n'est valide que s'il a été signé par le valideur.

Le rapport d'analyses ne concerne que les objets soumis à l'analyse. La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation, identifiées par le symbole. Les incertitudes de mesure sont tenues à votre disposition au laboratoire.



Rapport d'analyses n° HY17090163 version 1 - Date d'édition : 15/09/2017  
Rapport HY0901\_H5 v3

Page 2/2

Pôle d'analyses et de recherche de Normandie

LABÉO siège social - 1, route de Rosel - Saint-Contest - 14053 CAEN Cedex 4 - Tél. 02 31 47 19 09 - Fax. 02 31 47 19 00 - lfd@laboratoire-labeo.fr  
Numéro de SIRET Orne 3 30 018 435 00037 Laboratoire agréé par les Ministères chargés de l'Agriculture\*, de la Santé\*, de l'Environnement\*.  
\* Portail de l'agrément voir site internet de ces Ministères



REÇU LE

22 SEP. 2017

LABÉO MANCHE

13 52 avenue de Paris - CS 33608 - 50008 SAINT-LÔ Cedex

Tél. 02 33 75 63 00 - Fax. 02 33 75 63 01

manche@laboratoire-labeo.fr - www.labeo.manche.fr

Le rapport d'analyses ne concerne que les données soumises à l'analyse. Le rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'analyses.  
La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale, à l'exception du RAC atteste de la compétence du laboratoire pour les analyses identifiées par le signe X.

MAIRIE DE  
PUTANGES PONT ÉCREPIN

RAPPORT D'ANALYSES

AMENDEMENT (OU ADDITIF)  
AU RAPPORT D'ANALYSES  
N° : 170954641-1  
DU : 15/09/17

Ref Rapport Direct v1 5 28/06/2016

Dossier n° : 7LABEO61-20170912-38613	COMMUNE DE PUTANGES LE LAC				
Echantillon n° : 20170912-139780	Place de l'hôtel de ville				
Origine : LABEO ORNE					
N° de Rapport : 170954641-2 Page : 1 sur 1	61210 PUTANGES LE LAC				
Date de réception : 12/09/2017	NATURE ECHANTILLON : EAU				
Heure de réception : 08:30	Point de prélèvement : -				
Date de prélèvement : 11/09/2017	Flacon : LABEO MANCHE				
Heure de prélèvement :	Motif : HY17090163-1				
Prélevé par : LABEO ORNE	Météo : -				
Lieu de prélèvement : LAC DE RABODANGES					
Début d'analyse : 13/09/2017 12:12					
ANALYSE	METHODE	RESULTAT	UNITE	NORME BASSE	NORME HAUTE
<b>ECOTOXICOLOGIE</b>					
Cellules de phytoplanctons	M_EAL001	6560	cellules / ml		
Dénomb. autres algues que cyanobactéries	M_EAL001	8810	cellules / ml		
CELLULES DE CYANOBACTERIES	M_EAL001	2250	cellules / ml		5000
Aphanizomenon sp (cyanobactérie)	M_EAL001	1800	cellules / ml		
Oscillatoria sp (cyanobactérie)	M_EAL001	10	cellules / ml		
Planktothrix sp (cyanobactérie)	M_EAL001	440	cellules / ml		

Destinataires : LABEO ORNE  
COMMUNE DE PUTANGES LE LAC

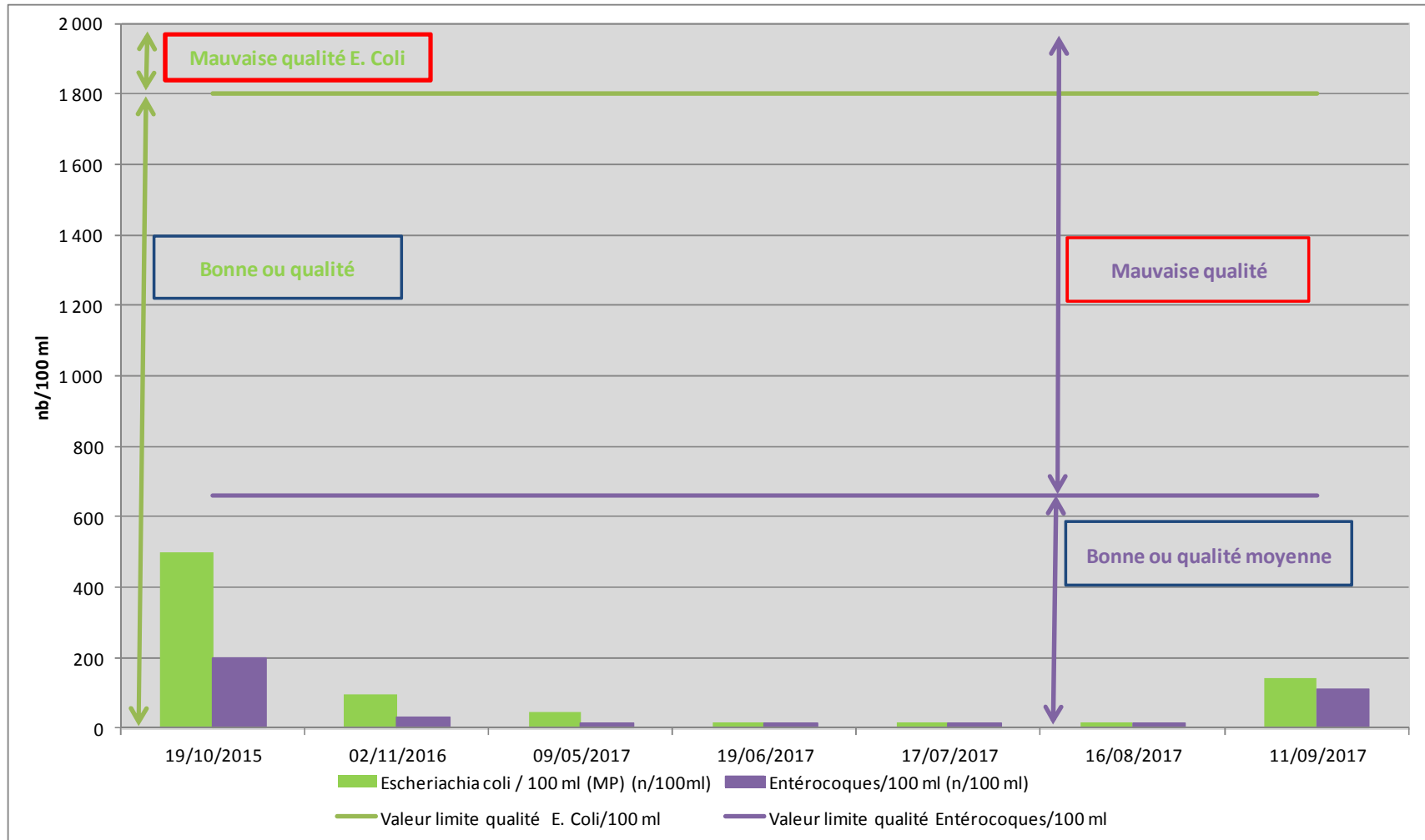
Date d'impression des résultats : 20/09/17

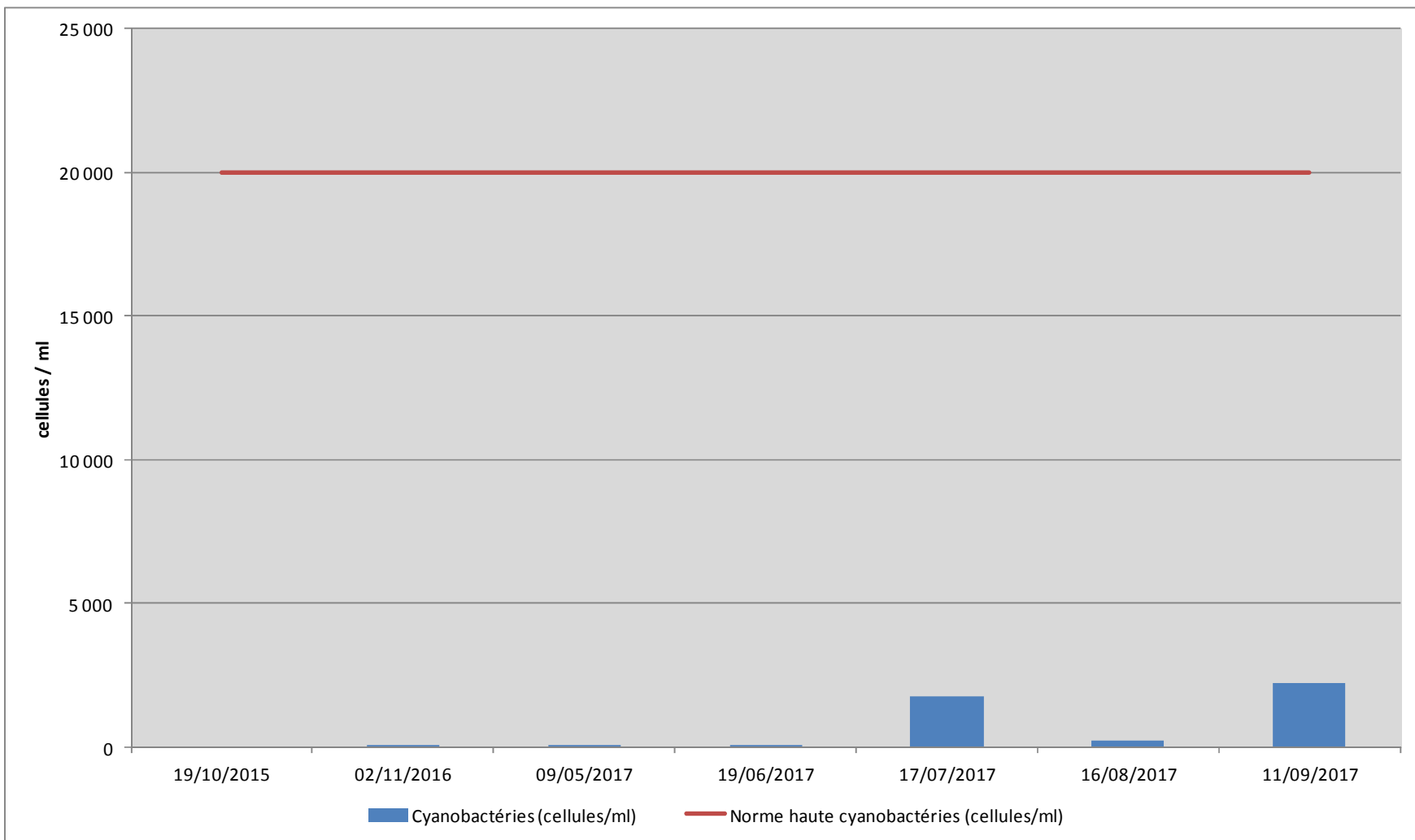
Le responsable technique :  
Stéphane LE GLATIN

Pôle d'analyses et de recherche de Normandie

LABEO siège social - 1, route de Rosel - Saint-Contest - 14 053 CAEN Cedex 4 - Tél. 02 31 47 19 19 - Fax. 02 31 47 19 00 - labeo@laboratoire-labeo.fr  
Numéro de SIRET Manche : 180 018 435 00029. Laboratoire agréé par les Ministères chargés de l'Agriculture, de la Pêche, de l'Environnement et de l'Économie et par l'autorité de sûreté nucléaire pour les analyses de radioactivité de l'environnement. \*Porteur du logo internet de ces ministères.

## Annexe 2 : Synthèse des résultats d'analyse





## Annexe 3 : Interprétation des résultats d'analyse

### Classement de la baignade



#### Normes de qualité des eaux et classement des zones de baignade : Exemple

##### Classement des eaux de baignades (selon l'annexe I de la nouvelle directive 2006/7/CE)

##### 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 95<sup>e</sup> percentile.

\*\* Evaluation au 90<sup>e</sup> percentile.

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

### Seuils d'alerte (ANSES)

Ainsi, chaque résultat d'analyse, validé par l'ARS, est comparé à ces seuils, qualifié, transmis aux maires et porté à la connaissance du public via l'affichage en mairie, sur place et sur les sites internet.

En cas de dépassement d'un des seuils de qualité moyenne\* (considérés comme seuils d'alerte), des mesures de gestion doivent être aussitôt mises en œuvre par le gestionnaire de la baignade. Des prélèvements complémentaires sont généralement réalisés (à la charge des responsables de baignade) afin de suivre l'évolution de la qualité de l'eau et d'adapter les mesures à la situation.



\*\*AFSSET : Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail Depuis le 1er juillet 2010, l'AFSSET et l'AFSSA (Agence française de sécurité sanitaire des aliments) ont fusionné pour constituer l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail).

Site ARS Normandie



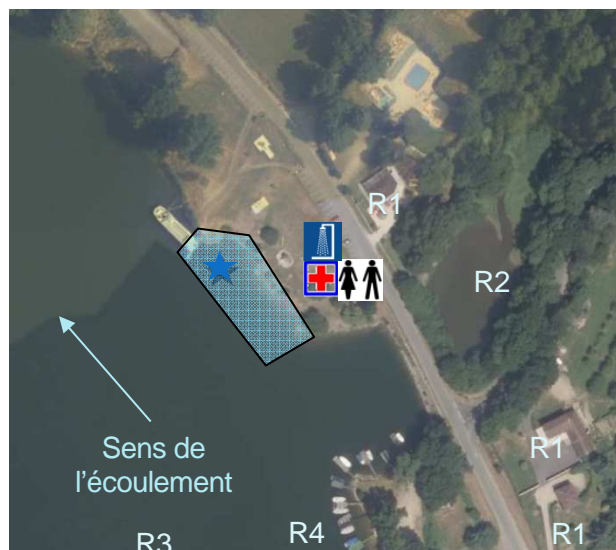
## Annexe 4 : Fiche synthèse

### Résumé de profil du lac de Rabodanges / commune de Putanges-Le-Lac

Date de mise à jour : Novembre 2017

Summary of profile of the lake of Rabodanges / municipality of Putanges-Le-Lac

#### Carte de situation - Card of situation

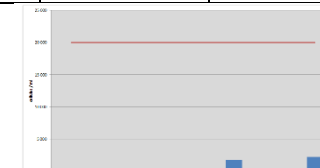
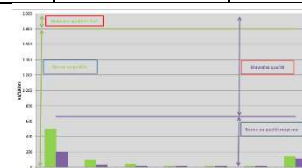


- Légende :
- Zone de baignade  
Bathing areas
  - Point de prélèvement (ARS)  
Sampling point
  - Poste de secours  
Emergency station
  - Toilettes  
Toilet
  - Douches  
Showers

#### Qualité de l'eau de baignade (Water quality of bathing areas) :

Année	2017	2018	2019	2020	2021
Classement	Acquisition de données	Acquisition de données	Acquisition de données	Acquisition de données	1 <sup>ère</sup> classification après retour de 4 ans

Voir analyses ci-contre



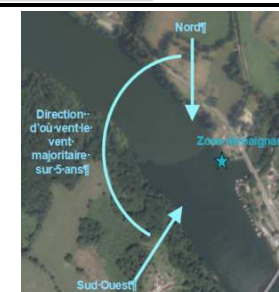
#### Descriptif :

Période d'ouverture : du 1<sup>er</sup> juillet au 31 août  
Heures de surveillance : 14h à 20h  
Nature du fond et de la plage : sable et roches  
Dangers particuliers : attention aux rochers  
Équipement : 2 douches, 2 WC  
Profondeur moyenne : 2,2 m  
Profondeur maximale : 4 m  
Pente : 0,17 m/m  
Légende des drapeaux : ci-dessus



#### Influence du vent :

Les vents défavorables sont les vents de Sud Sud Est, lieux d'origine des différentes activités.



#### Inventaire des sources de pollution et de mesures de gestion

Diagnostic			Gestion préventive des pollutions			Plan d'action
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
R1 : Assainissement	Modéré	100 m	Analyse microbiologique / seuils de la directive 2006/7/ce	Analyse ARS	Suivi de la qualité Fermeture de la plage si risque avéré	Mise en place d'un assainissement collectif
R2 : Ruisseau du Mt Hiboux	Faible	50 m				Curage préventif
R3 : Bateau de plaisance	Faible	50 m				Information/contrôle des livraisons d'hydrocarbure/traitement des eaux noires
R4 : Club nautique	Faible	150 m				Information aux pêcheurs limiter les amorces
Cyanobactéries	Modéré	0 m	Dénombrement + identification si nécessaire	Analyse ARS + Surveillance local	Surveillance prélèvement + visuelle	Information aux pêcheurs limiter les amorces
Leptospirose/dermite	Faible	0 m	Présence	Surveillance local	Sensibilisation	Dératisation / ne pas nourrir les oiseaux

## Annexe 5 : Fiche BASIAS Barrage EDF

**BNO6100515**

### Fiche Détaillée

Pour connaître le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le [préambule départemental](#).

### 1 – Identification du site

Unité gestionnaire : BNO  
 Créateur(s) de la fiche : CB  
 Date de création de la fiche : (\*) 14/05/2001  
 Nom(s) usuel(s) : BARRAGE DE RABODANGES  
 Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
EDF Région équipement hydrolique nord	

Siège(s) social(aux) de l'entreprise :

Siège social	Date connue
25, rue cambon Paris	

Etat de connaissance : Inventorié

### 2 – Consultation à propos du site

Consultation mairie : Oui  
 Date consultation mairie : 27/11/2001  
 (\*)

Consultation des services déconcentrés de l'état :

Nom du service	Consultation de l'état	Date de consultation de l'état (*)	Réponse de l'état	Date de réponse de l'état (*)
DRIRE	Oui	18/10/2001		

### 3 – Localisation du site

Adresse (ancien format) : le PLESSIS  
 Dernière adresse : PLESSIS le  
 Code INSEE : 61340  
 Commune principale : RABODANGES (61340)  
 Zone Lambert initiale : Lambert I

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	406600	406494	457906	
Y (m)	124175	2424268	6859228	

Altitude (m) : 111.0

Carte géologique :

	Numéro	
--	--------	--

Carte	carte	Huitième
FALAISE	176	5

Carte(s) et plan(s)  
consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
IGN	1/25000	1980	Oui	

Commentaire(s) :

Une carte (1:50000) et un plan (1:10000) accompagnent la fiche de dépouillement.

#### 4 – Propriété du site

Nombre de propriétaires actuels : Unique

#### 5 – Activités du site

Etat d'occupation du site :

En activité

Date de première activité : (\*)

01/01/1957

Origine de la date :

DCD=Date connue d'après le dossier

Historique des activités sur le site :

N° ordre	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Production, transport et distribution d'électricité	D35.1	01/01/1957			1er groupe	DCD=Date connue d'après le dossier		

Produit(s) utilisé(s) ou généré(s) par l'activité du site :

N° activité	Libellé produit	Code produit	Quantité m3	Quantité tonne/semaine
1	MATERIAUX ET COMPOSES DIVERS	C		
2	PRODUITS CHIMIQUES (naturels ou synthétiques)	D		

Commentaire(s) :

Usine hydroélectrique, production d'électricité.

#### 6 – Utilisations et projets

#### 8 – Environnement

Milieu d'implantation :

Rural

Captage AEP :

Non

Formation superficielle : Limons/Loess  
 Substratum : Roches cristallines ou volcaniques  
 Zones de contraintes et d'intérêts particuliers :

Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
ZNIEFF1 (zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique)	0.0	dans la zone
Cours d'eau	50.0	Orne, l' (fleuve)
Arrêté de Biotope	50.0	sur l'Orne
Monument historique (hors périmètre de 500m)	1730.0	

Type de nappe : Libre  
 Type d'aquifère : Poreux  
 Code du système aquifère : 618  
 Nom du système aquifère : MASSIF-ARMORICAIN-NORD-OUEST

## 9 – Etudes et actions

## 10 – Document(s) associé(s)

## 11 – Bibliographie

Source : AD61 383W282. Fiche de dépouillement n°862. Indice géoréférencé 176-5X-  
 d'information : S-1046

## 12 – Synthèse historique

## 13 – Etudes et actions Basol

(\*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :

- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.  
 - si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,  
 - si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

## Annexe 6 : Profils de niveau de la zone de baignade



Rq : Hauteur d'eau indiquée pour le mois de septembre 2017

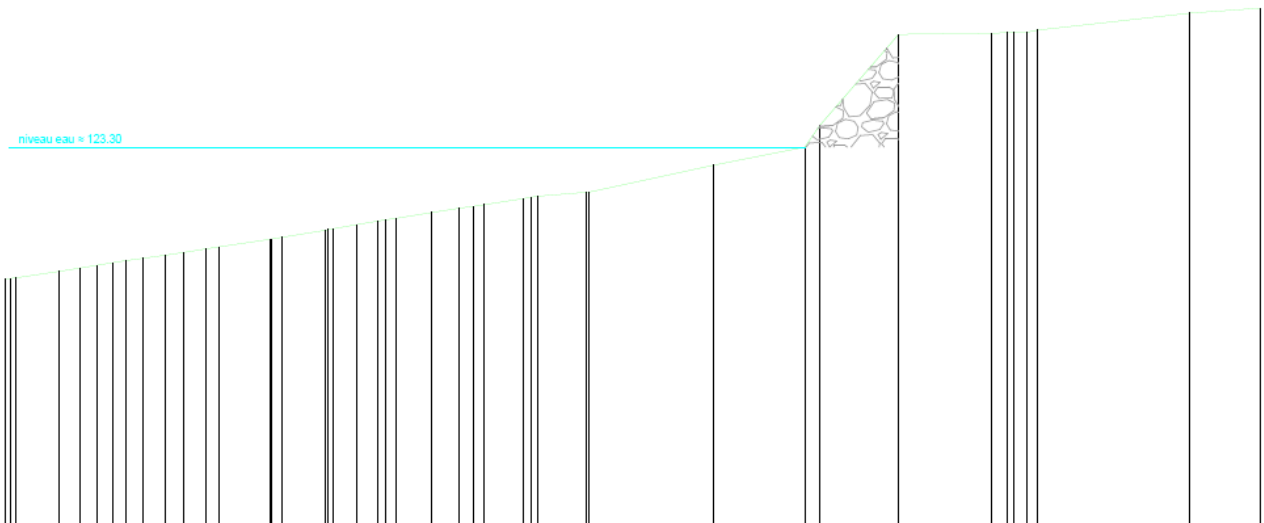
## Profil A



Profil dessiné par Covadis

Echelle en X : 1/100

Echelle en Y : 1/100



PC : 114.00 m

Numéros des points TN	1	10	13	16	18	20	23	27	30	32	34	37	39	40	42	43	47	48	49
Altitudes TN	128.65	128.27	128.48	128.67	128.82	129.46	129.25	129.59	129.71	129.87	129.96	129.21	128.87	128.32	128.69	128.11	128.19	128.61	128.73
Distances cumulées TN	0.000	1.305	2.610	3.915	5.220	6.525	7.830	9.135	10.440	11.745	13.050	14.355	15.660	16.965	18.270	19.575	20.880	22.185	23.490
Distances partielles TN		1.305	1.305	1.305	1.304	1.258	1.305	1.305	1.305	1.031	1.239	1.550	3.122	2.245	2.304	2.271	1.120	3.782	1.734
Pentes et rampes TN		RAMPE L = 1.025 m P = 0.15 m/m	RAMPE L = 1.305 m P = 0.18 m/m			RAMPE L = 1.255 m P = 0.15 m/m	RAMPE L = 1.137 m P = 0.18 m/m					RAMPE L = 1.305 m P = 0.08 m/m	RAMPE L = 3.099 m P = 0.22 m/m	RAMPE L = 2.245 m P = 0.20 m/m	RAMPE L = 1.936 m P = 0.01 m/m	RAMPE L = 2.271 m P = 0.01 m/m		RAMPE L = 3.782 m P = 0.11 m/m	RAMPE L = 1.734 m P = 0.07 m/m
Altitudes Projet																			
Distances cumulées Projet																			
Distances partielles Projet																			
Alignements et courbes	DROITE L = 36.481 m																		

## Profil B



Profil dessiné par Covadis

Echelle en X : 1/100

Echelle en Y : 1/100

niveau eau = 123.30

PC : 113.00 m

Numeros des points TN	1	6	10	14	18	21	24	27	29	32	35	39	42	45	46	47	48	49	50
Altitudes TN	120.87	120.27	120.56	120.48	120.55	120.70	121.02	121.46	121.65	121.79	121.82	122.02	122.11	122.25	123.34	123.56	123.66	124.43	124.67
Distances cumulées TN	0.001	1.179	2.295	3.715	5.134	6.554	7.974	9.393	10.817	12.243	13.669	15.096	16.521	17.947	20.804	21.979	22.126	23.607	24.651
Distances partielles TN	1.180	1.118	1.420	1.420	1.420	1.420	1.420	1.124	1.258	1.258	1.347	1.305	2.255	4.494	1.156	2.645	3.731	1.854	3.145
Pentes et rampes TN	0.00%	-0.06%	0.02%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%
Altitudes Projet																			
Distances cumulées Projet																			
Distances partielles Projet																			
Alignements et courbes	DROITE L = 27.312 m																		

## Profil C



Profil dessiné par Covadis

Echelle en X : 1/100

Echelle en Y : 1/100

