

Commune de Bazolles

Profil de vulnérabilité de la zone de baignade de Baye



Zone de baignade de l'Etang de Baye, juin 2011.

Version 4 – 29 mai 2012

SOMMAIRE

1/ ETAT DES LIEUX :	4
1/1- MILIEU PHYSIQUE ET ACTIVITES.....	4
1/1-1. <i>Description et caractéristiques de la zone de baignade.</i>	4
1/1-3. <i>Description de l'Etang de Baye et enjeux associés :</i>	7
1/1-4. <i>Caractéristiques du bassin versant et données météorologiques et hydrologiques :</i>	9
1/2- QUALITE DE L'EAU :	12
2/ DIAGNOSTIC :	13
2/1- EVALUATION DES RISQUES DE POLLUTION :	13
2/2- IMPACTS SUR LA ZONE DE BAINNADE ET LE MILIEU :.....	17
3/ MESURES DE GESTION :	20
3/1- SURVEILLANCE	20
3/1-1 <i>Surveillance obligatoire de l'ARS</i>	20
3/1-2 <i>Mise en place de mesures de surveillance :</i>	21
3/2- PROPOSITION DE GESTION.....	21

Document rédigé en juin 2011 par Hugues Brentegani dans le cadre d'un stage Master Sciences des Sociétés et de leur Environnement – Université Lyon 2.

Actualisation effectuée en mai 2012 par François Thomas, chef du Service De l'Eau au Conseil Général de la Nièvre

AVANT-PROPOS

L'étang de Baye est une propriété de l'Etat qui est concédée au Conseil Général de la Nièvre.

Cette concession est d'une durée de 50 ans et elle a débuté en 1972.

L'étang de Baye, l'étang de Vaux et d'autres étangs de la région ont été construits pour alimenter le canal du Nivernais, et ils continuent de remplir cette fonction.

La mise en place de profil de baignade est obligatoire pour toutes les zones de baignades littorales et intérieures.

Les profils des eaux de baignade ont pour objectif de diagnostiquer une vulnérabilité des zones de baignades vis-à-vis des pollutions qui peuvent les toucher. Suivant les caractéristiques physiques des lieux (relief, climat, végétation) et les activités il s'agit de décrire les impacts éventuels d'une pollution ou d'une contamination.

Par ces profils, l'autre objectif principal est de présenter des mesures de gestion de la zone de baignade pour améliorer la qualité de l'eau si elle détériorée, ou pour préserver une eau qui est déjà de « bonne qualité » (classe A).

Ici, le profil est de type 1, c'est-à-dire qu'il n'existe pas, pour cette baignade, de risques bactériologiques avérés. Cependant, l'étude des risques potentiels de contamination de l'eau a été élargie pour englober au maximum toutes les pollutions éventuelles.

1/ Etat des lieux :

1/1- Milieu physique et activités.

1/1-1. Description et caractéristiques de la zone de baignade.

Données générales :

► Superficie de la zone de baignade :
471 m² (donnée MapInfo). Il s'agit là de la partie émergée de la zone de baignade. La partie en eau n'a pas été calculée car elle n'est pas matérialisée.

► Profondeur moyenne de la zone de baignade :
0,72 m (ce résultat est issu de mesures sur la zone de baignade jusqu'à environ 30 mètres du bord).

Caractéristiques physiques :

► La nature de la plage est sableuse sur sa partie immergée et enherbée sur sa partie émergée. Ceci varie suivant les niveaux d'eau.
A la côte de 4, 60 mètre, qui est la côte moyenne de l'étang, la partie sableuse de la plage n'est pas recouverte d'eau entièrement.

► Taille et type des sédiments qui composent la plage (ils sont classés suivant leur abondance le 1 étant le plus présent, et le 4 le moins présent) :

- Sables et limons, en dessous de 2,5 mm (1)
- Sédiments fins plus ou moins organiques (vases), en dessous de 0,1 mm (2)
- Granulats grossiers, entre 25 mm et 2,5 mm (3)
- Sédiments minéraux de grandes tailles (pierres, galets), entre 250 mm et 25 mm (4)

Dynamiques de la plage :

► La nature de la plage n'influe pas sur la transparence ou la turbidité de l'eau (la partie sableuse). Ce sont surtout les abords érodés de la plage qui chargent l'eau en particules.

► La circulation de l'eau au niveau de la zone de baignade est limitée.

Le débit sortant à l'exutoire de l'Etang de Baye est faible et ce plan d'eau est vaste, ainsi, le courant dû aux caractéristiques hydrologiques de l'étang est très faible. Les principaux courants sont causés par le vent.

La direction des vents est tournante, créant des courants variables. Ces vents engendrent des vagues qui sont la cause de l'érosion de certaines parties de la plage et de ses abords. Cette érosion peut être accentuée par le piétinement des personnes lors de la saison balnéaire.

► Du marnage se fait sur l'étang et ainsi au niveau de la zone de baignade. Cette alternance de niveau est de 30 à 50 cm.

Ce marnage est dû à l'alimentation du canal du Nivernais par l'Etang de Baye. Si les vannes de l'étang sont ouvertes, le niveau d'eau va baisser dans celui-ci. Cette hauteur de marnage

peut être plus élevée (jusqu'à 1 m) mais pour favoriser l'activité nautique elle est au maximum maintenue dans les niveaux précédemment évoqués.

► Pour ce qui est de l'évolution de la zone de baignade durant des périodes de sécheresse, il n'existe pas de problèmes d'accès à l'eau.

Cependant, le niveau d'eau peut baisser, surtout si l'étang doit alimenter le canal du Nivernais lors de la période estivale. La profondeur de la zone de baignade peut se réduire et gêner la baignade. Ce phénomène, associé à la présence d'un grand nombre de baigneurs et à une température élevée, peut également favoriser le développement d'organismes pathogènes.

Fréquentation :

► Pour avoir une idée du risque de pollution de l'eau de baignade, il advient de connaître le nombre de baigneurs qui la fréquente.

Aucune donnée chiffrée recueillie ne permet d'avoir le nombre précis de baigneurs. Cependant la fréquentation est tout de même importante, au vu notamment de la taille assez réduite de la plage (70 m de front d'eau), elle est d'environ 50 à 200 personnes par jour pendant la saison balnéaire.

► Les dates de la saison balnéaire n'ont pas été établies.

Les dates arbitraires, définies par l'ARS (Agence Régionale de Santé) de la Nièvre étaient du 15 juin au 31 août. Les contrôles sanitaires se déroulent de la première semaine de juin à la première semaine d'août. La présence de baigneurs est à noter dès fin mai jusqu'à fin août. La saison balnéaire, bien que dépendant notamment des conditions météorologique, peut être limitée de début juin à fin août au minimum.

► Les animaux domestiques ont libre accès à la zone de baignade.

Cet élément est un risque possible de contamination de l'eau. Des maladies comme la leptospirose peuvent être transmises à l'être humain par des rongeurs et des animaux de compagnie.

1/1-2. Abords de la zone de baignade :

► Nature des abords de la plage :

La rive à proximité de la plage est en terre couverte d'une pelouse entretenue par Activital¹ et parsemée d'arbres isolés.

► Les berges en bordure de la plage sont érodées sur plusieurs points de son linéaire.

Cette érosion est importante ponctuellement sur le bord de la zone de baignade.

Elle peut charger l'eau en particules et ainsi faire augmenter la turbidité.

Les organismes bactériologiques se fixent facilement aux particules.

Entre Activital et la zone de baignade, la berge est enpierrée pour limiter l'érosion (photo. ci-contre).



Rive entre Activital et la zone de baignade.

¹ Au bas de la page 7, explication de ce qu'est Activital.

Ces pierres posent aussi le problème de la sécurité, elles peuvent présenter un risque de blessure pour les baigneurs.

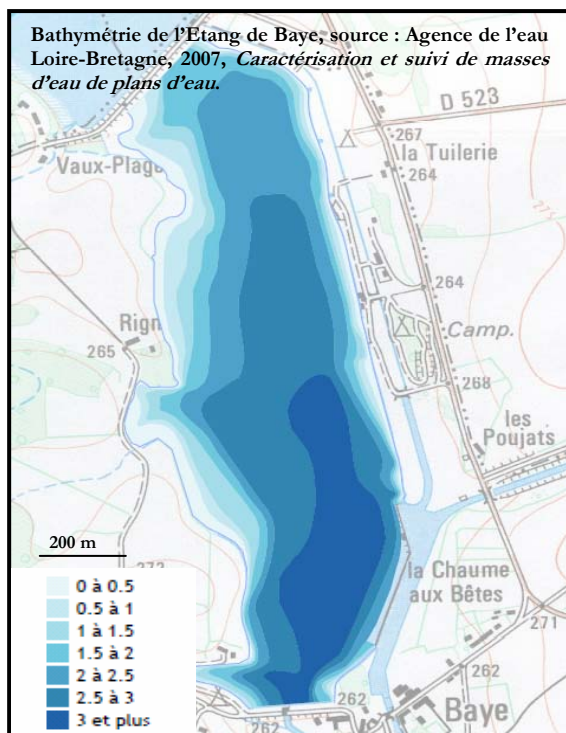
► Espèces végétales présentes sur la zone de baignade et ses abords, ainsi que leur densité (forte, moyenne, faible) :

- Graminées : forte densité
- Aulne (*Alnus glutinosa*) : forte densité
- Ronce commune : moyenne densité
- Saule blanc (*Salix alba*) : moyenne densité
- Églantier (*Rosa canina* L.) : moyenne densité
- Chardon (*Carduus*) : faible densité
- Tilleul : faible densité
- Bouleau : faible densité

► Équipements présents aux abords de la zone de baignade :

- Cabine téléphonique : elle se trouve à une trentaine de mètres de la plage.
- Poubelles gérées par Activital.

1/1-3. Description de l'Etang de Baye et enjeux associés :



Etang de Baye :

Surface : 76 hectares

Altitude : 261 m

Profondeur : 4, 60 m

Substrat : calcaire

Zonage de protection : ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) types 1 et 2 / NATURA 2000 SIC (Site d'Importance Communautaire).

► Activités pratiquées aux abords ou sur le plan d'eau autres que la baignade :

- Pêche
- Activités nautiques non motorisées
- Promenade aménagée
- Camping
- Tourisme fluvial (sur le canal du Nivernais)

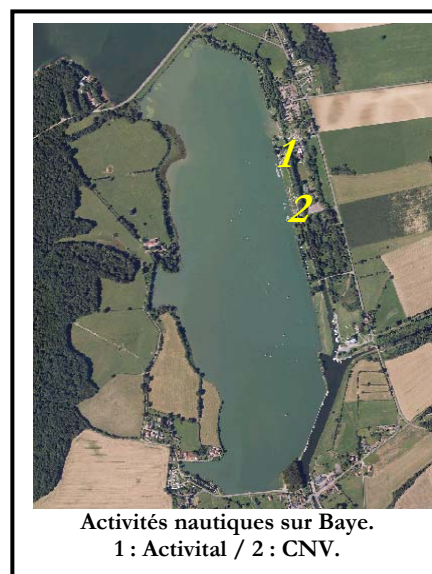
► Acteurs sur l'étang :

-**Activital (1)** : c'est une association qui gère trois Eco-bases dans la Nièvre (les Settons, Chaumeçon, et Baye).

La base de loisirs de Baye permet d'accueillir des groupes (scolaires ou non) et elle leur propose des activités (sensibilisation à l'environnement, atelier pêches, promenade en vélo). Enfin, sur cette base est présente une école de voile et un camping.

-**Le Cercle Nivernais de la Voile (2)** : c'est également une association qui gère une base nautique destinée aux bateaux non motorisés.

Ce site est équipé d'une zone de repos (pour caravanes ou tentes) et d'un atelier pour l'entretien des bateaux. Des régates et des compétitions sont organisées par le CNV.





Source : réalisation MapInfo, Service de l'Eau, 2011.

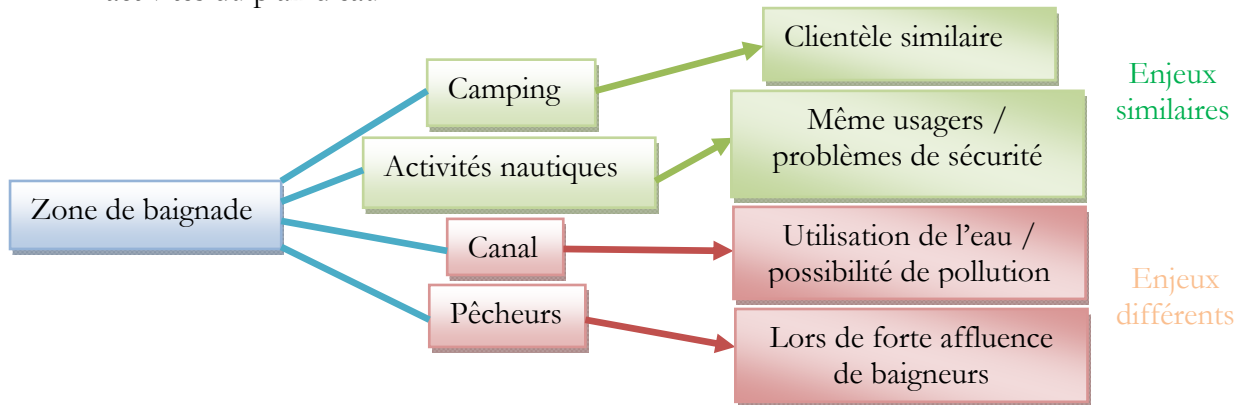
Les activités nautiques non motorisées se regroupent dans deux établissements : le Cercle Nivernais de la Voile (CNV) et l'école de voile sur la base de loisirs d'Activital. Cette diversité d'activités implique trois enjeux vis-à-vis de la zone de baignade :

- Concilier ces activités
- Connaître les influences que peuvent avoir ces activités sur la zone de baignade
- Garder et développer un secteur d'activités au niveau de l'étang de Baye

- ▶ Les rives du plan d'eau sont majoritairement artificielles.

L'Etang de Baye est une retenue artificielle qui fut construite à la fin du XVIII^{ème} siècle, pour alimenter le canal du Nivernais. Il est en partie endigué (la digue de Vaux, la digue au bord du canal du Nivernais et la digue qui fait barrage à Baye). Les rives sont globalement entretenues, notamment sur la rive où sont présents Activital et la base nautique pour favoriser ces activités.

- ▶ Enjeux d'utilisation de la ressource entre les usagers de la zone de baignade et les autres activités du plan d'eau :



1/1-4. Caractéristiques du bassin versant et données météorologiques et hydrologiques :

Bassin versant et éléments d'hydrologie.

- ▶ Surface du bassin versant : 28 km².
- ▶ Population du bassin versant : 163 habitants²
- ▶ Elevage : 886 eq. UGB (Unité Gros Bétail).
- ▶ Couvert végétal (en % de la surface totale du bassin versant) :

Feuillus : 51%
Prairies : 23%
Grande culture : 12%
Surface en eau : 10%

Ces données sont issues de : *Aquascop, Agence de l'eau Loire-Bretagne, 2007, Caractérisation et suivi de masses d'eau de plans d'eau, Etang de baye, FRGL120.*

- ▶ Délimitation du bassin versant :

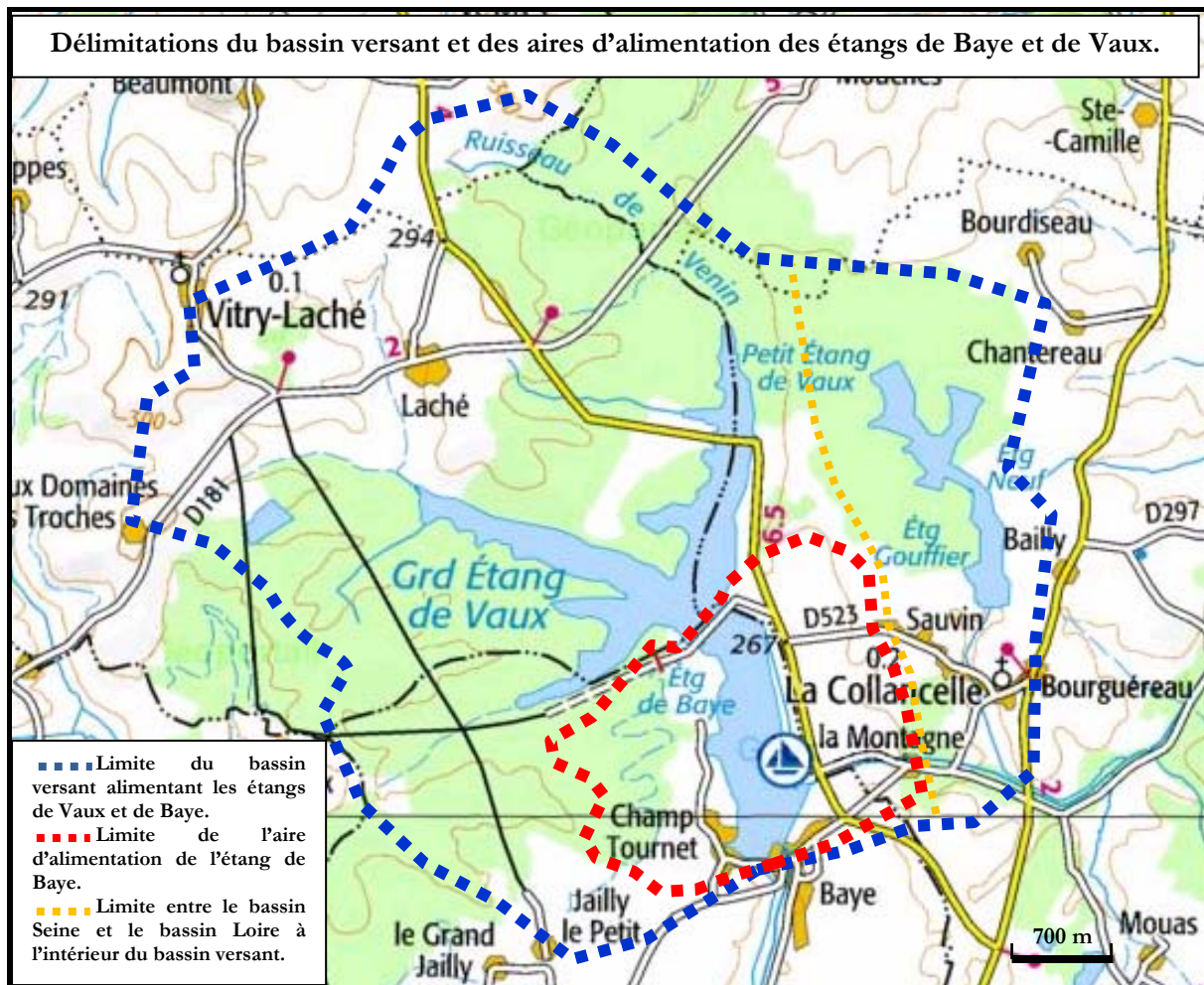
Deux bassins-versant ont été délimités.

Un qui correspond au bassin d'alimentation des étangs de Baye et de Vaux. Un autre qui représente le bassin d'alimentation du seul étang de Baye.

² Agence de l'Eau, 2007.

Le bassin versant de Baye est celui qui paraît le plus pertinent par rapport aux possibles impacts de contamination. Les eaux provenant de la retenue de Pannecièrre et de son bassin versant peuvent parvenir à Baye, par l'intermédiaire de la rigole d'Yonne. Ainsi ce bassin versant pourrait être également considéré dans la recherche des causes de contamination si la cause de contamination n'est pas trouvée sur le bassin versant de Baye.

Cependant, au vu de la distance entre les deux masses d'eau, de la durée de la saison balnéaire, et vu que les transferts d'eau du canal du Nivernais vers l'Étang de Baye sont rares, cette zone de Pannecièrre n'entre pas dans l'étude des pollutions potentielles pour ce profil de baignade.



Naturellement, les eaux des cours d'eau à l'Est de la limite entre les bassins Seine et Loire s'écoulent dans le bassin versant de la Seine par l'intermédiaire du ruisseau de La Collancelle. Mais ce ruisseau aboutit dans le canal du Nivernais et une pollution qui toucherait les cours d'eau de ce sous bassin versant pourrait se déverser dans le canal et avoir des retombées sur le linéaire du canal.

C'est pourquoi, ce ruisseau et les étangs qui l'alimentent (Étang Gouffier et Étang Neuf) sont compris dans le bassin versant général.

- Calcul de la pente du bassin versant, en tant que pente du plus long chemin hydraulique.

Le plus long chemin hydraulique suit le ruisseau de Venin jusqu'à l'exutoire de l'Étang de Baye et mesure 6 471 mètres. L'altitude maximale du bassin versant est de 305 m et l'altitude minimale de 262 m. Ce chemin hydraulique, qui est le plus long que peut parcourir une goutte d'eau, s'étend sur 43 mètres de dénivelé.

La pente de ce chemin hydraulique est de 0,7%.

Ce chiffre représente la pente approximative du bassin versant.

- ▶ Débit moyen annuel, à l'exutoire (en m³/s) :

0,200 m³/s à 0,300 m³/s à la vanne principale au niveau de la digue³. Aucun système de mesure de débit n'est présent au niveau des vannes de sortie de l'étang de Baye. De l'eau peut aussi être évacuée par six vannes se trouvant au niveau de la digue qui sépare l'étang de Baye et le canal du Nivernais. Ces vannes peuvent être ouvertes en cas de crue ou pour alimenter le canal lors d'étiages.

- ▶ Caractéristiques du réseau hydrographique :

Ce réseau hydrographique se situe en tête de bassin versant et est donc constitué de petits cours d'eau. Ils sont de rang de Strahler 1 et 2, ceci en prenant en compte les ruisseaux qui coulent en période estivale. C'est-à-dire qu'il y a un niveau d'affluents au maximum pour le rang 2. Autrement dit, le cours d'eau de rang 2 reçoit des affluents qui n'ont pas reçu d'affluents.

Du point de vue de leur géomorphologie, ces cours d'eau sont des ruisseaux à petit débit, ils sont pour la plupart à sec à la période estivale. Ils parcourent essentiellement des sous bois et des parcelles agricoles pouvant par ce biais drainer des organismes bactériologiques issus de l'élevage ou des fertilisants pouvant favoriser le développement de macro-algues et de phytoplancton.

Ce réseau hydrographique est parsemé de petits plans d'eau ou de mares. Ces plans d'eau sont parfois artificiels et ont pour rôle l'alimentation du canal du Nivernais.

Par rapport à la qualité de l'eau, ces systèmes aquatiques présentent un risque d'eutrophisation. Ils peuvent aussi présenter un risque de pollution fécale par les élevages.

Données météorologiques :

- ▶ Type de climat : océanique de transition.
- ▶ Moyenne des précipitations annuelles sur la station météorologique de La Collancelle qui est la plus proche de la zone de baignade (à 2 km).

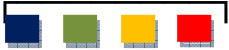

Année 2010	Année 2009	Année 2008	Année 2007	Année 2006
908 mm	929 mm	1030 mm	929 mm	950 mm

Données Météo France

³ Estimation du chargé du vannage à Baye de la DDT de Corbigny.

1/2- Qualité de l'eau :

- Classement de l'eau de baignade de Baye de l'année la plus ancienne (année 4 qui correspond à 2007) à la plus récente (année 1 qui correspond à 2010) :

	Ancien classement	Simulation nouveau classement à partir de 2013
		
Année 4 :	A B C D	« Excellente » « Bonne » « Suffisante » « Insuffisante »
Année 3 :	A B C D	« Excellente » « Bonne » « Suffisante » « Insuffisante »
Année 2 :	A B C D	« Excellente » « Bonne » « Suffisante » « Insuffisante »
Année 1 : (Année dernière)	A B C D	« Excellente » « Bonne » « Suffisante » « Insuffisante »

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

Le passage de qualité « A » en qualité « B » en 2009 est dû à un dépassement des valeurs guides pour les coliformes totaux (prélèvements de la 1^{ère} décade de juin et de juillet) et pour les *Escherichia coli* (prélèvements de la 1^{ère} décade de juillet et d'août)⁴.

Les valeurs bactériologiques mesurées ne donnent pas une non-conformité de la zone de baignade, seulement une baisse du niveau de qualité.

- Nombre de prélèvements, en moyenne par an : **4,25** sur les quatre dernières années (2006 à 2010).

Quatre prélèvements ont été effectués de 2006 à 2009. En 2010 c'est la nouvelle norme qui a été appliquée avec cinq prélèvements.

- Résultats pour la turbidité :

Années	Turbidité (NFU)*
5 (2006)	9,8
4 (2007)	11,2
3 (2008)	12,9
2 (2009)	8,8
1 (2010)	Pas de données ARS

Pour l'année 2010 c'est la nouvelle norme qui est appliquée, ainsi, le contrôle de la turbidité n'est pas obligatoire.

Une turbidité élevée peut être un facteur favorisant le développement de bactéries. Dans le cas des valeurs ci-dessus, la turbidité est peu élevée.

⁴ cf. Tableau des prélèvements en annexe.

► Données sur les macro-algues et les cyanobactéries.

Dans la réglementation qui entrera en vigueur en 2013, ces deux éléments doivent être pris en compte. Sur l'Étang de Baye, pas de signes d'eutrophisation ou de développement algal fort n'est présent.

Pour les cyanobactéries (algues bleue-verte) des prélèvements ont été effectués⁵. Les résultats dénombrent deux genres de cyanophytes (autre appellation des cyanobactéries), des *Aphanocapsa* sp. (383 cellules par ml) et des *Anabaena* sp. (61 cellules par ml).

L'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) a donné des seuils et des recommandations pour les cyanobactéries⁶ :

- 20 000 cellules cyanobactériennes/ml : effets mineurs et/ou faible sur la santé. Information pour prévenir les possibles effets irritatifs.
- 100 000 cellules cyanobactériennes/ml : probabilité modérée d'effets sur la santé. Information de la population pour éviter tout contact avec l'eau.
- Présence d'écume de cyanobactéries. Actions immédiates pour éviter tout contact avec une écume de cyanobactéries.

Ainsi, pour Baye le risque de pollution par les cyanobactéries est très faible. Cependant il faut relativiser les résultats qui datent de 2006, il advient donc de surveiller visuellement le développement algal sur la zone de baignade.

2/ Diagnostic :

2/1- Evaluation des risques de pollution :

Quels sont les risques potentiels de pollutions :

Les risques de pollution pour l'Étang de Baye peuvent provenir de divers secteurs. Ils ont été classés ci-après par groupe ayant les mêmes origines de pollutions.

► Pollutions potentielles dues à l'assainissement :

Assainissement collectif :

- Station d'épuration, colonie de Palaiseau
- Fuites du réseau.
- Trop plein de postes de relèvements.

Le réseau d'assainissement longe l'étang de Baye sur sa partie Est. Il commence au camping de la base de loisirs et de plein air puis traverse le hameau de Baye pour aboutir à la station d'épuration de Baye. A l'Est de l'étang, le réseau est équipé de trois postes de relèvement.

Assainissement individuel :

- Systèmes d'épuration des habitations individuelles défectueux ou anciens.
- Risques de rejets directs notamment dans la rigole de Vaux.
- Dépôts de rejets dans des fossés qui peuvent être remobilisés lors de fortes précipitations.

⁵ Agence de l'eau Loire-Bretagne, Aquascop, 2007, *Caractérisation et suivi de masses d'eau de plans d'eau, Etang de Baye, FRGL120*.

⁶ Données issues de : Institut National de Santé Publique du Québec, 2005, *Propositions de critères d'intervention et de seuils d'alerte pour les cyanobactéries*, Groupe scientifique sur l'eau, Unité santé Environnement.

- ▶ Pollutions potentielles dues au canal du Nivernais :
 - Rejets de dépotage des embarcations
 - Hydrocarbures
 - Revêtements des coques (peintures, résines)







- ▶ Pollutions potentielles dues aux pratiques agricoles :
 - Cultures et intrants (La Collancelle, queue de Laché)
 - Elevage en bordure des hydrosystèmes.
 - Eutrophisation

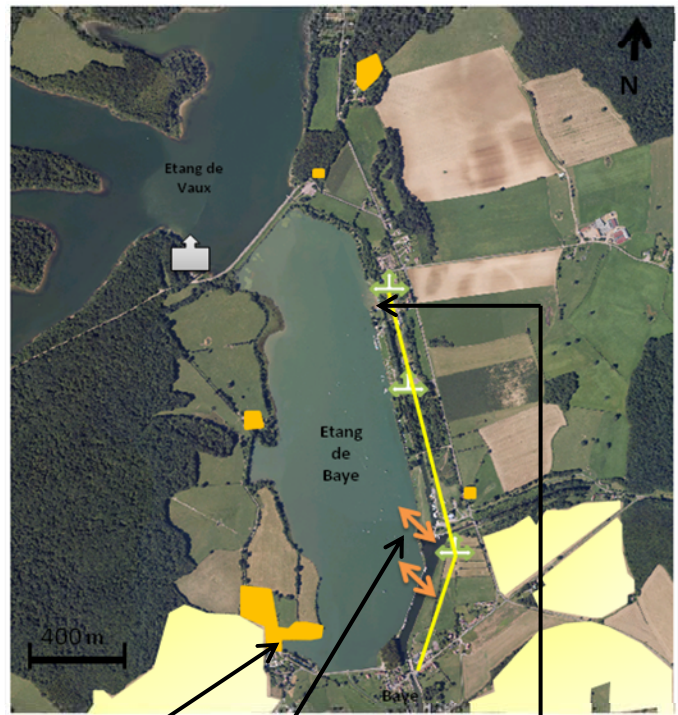
- ▶ Pollutions potentielles dues à des risques hydrologiques :
 - Baisse du niveau d'eau, durant des épisodes de sécheresse ou une vidange de l'étang.
 - Baisse des apports en eau qui peuvent induire des problèmes d'oxygénation et de renouvellement de l'eau.
 - Lors de fortes précipitations le risque d'apports de sédiments augmente. Les pentes sont faibles autour de l'Etang de Baye et les zones imperméables peu nombreuses, néanmoins les espaces cultivés peuvent favoriser le ruissellement sur la rive coté zone de loisirs.
 - Echange avec Vaux, lors de montée d'eau sur Vaux, l'eau se déverse dans Baye par la surverse de la digue.
 - Fuite provenant de la rigole de Vaux.

- ▶ Pollutions potentielles dues à la vie aquatique :
 - Développement de la biomasse végétale.
 - Maladies transmises par des animaux : dermatite, leptospirose (transmise par des bactéries présentes dans les urines d'animaux).

- ▶ Pollutions potentielles causées par les déchets provenant des activités humaines :
 - Décharges
 - Macro-déchets flottants

Localisation de certaines sources de pollution pour l'aire d'alimentation pour laquelle les impacts sur la qualité de l'eau sont les plus rapides et les plus directs :

-  Station d'épuration de Palaiseau.
-  Réseaux d'assainissement collectif.
-  Postes de relèvements.
-  Habitations à assainissement non-collectif.
-  Vannes et écluse entre le canal du Nivernais et l'Etang de Baye.
-  Parcelles d'épandages des boues d'épuration de Corbigny.



En quoi présentent-ils ou non des risques de pollutions ?

- Risques de pollutions qui peuvent développer les agents bactériologiques (Escherichia coli, et Entérocoques fécaux) :

Source(s) de pollution	Type de pollution
- Rejets d'assainissement autonome.	- Ponctuels mais peut diffuser dans l'étang.
- Station d'épuration de la colonie de Palaiseau.	- Ponctuelle dans étang de Vaux (résultats conformes).
- Elevage	- Pollution diffuse, voire ponctuelle au niveau des zones d'abreuvement.
- Canal du Nivernais	- Pollution directe, délestage, habitation rejetant dans le canal.
- Trop plein de poste de relevage.	- Pollution ponctuelle, accidentelle.

- Autres risques de pollution de l'eau qui n'influent pas directement un développement des germes bactériologiques :

Source(s) de pollution	Type de pollution
Hydrocarbures	Rejets ponctuels qui peuvent se propager dans l'eau.
Nitrates	Pollution diffuse
Extrêmes hydrauliques :	
- Baisse du niveau d'eau	- Concentration de la pollution, temporaire.
- Ruissellement, charriage	- Diffus (si pour un versant) ou ponctuel (pour un ruisseau qui charrie)

2/2- Impacts sur la zone de baignade et le milieu :

Pour l'assainissement collectif :

La station d'épuration de la colonie de Palaiseau n'a pas d'influence sur la qualité de l'eau de l'Étang de Vaux et sur celui de Baye (rejets mesurés corrects). De plus la colonie est fermée, ainsi les rejets sont minimes et limités au fonctionnement du site (entretien notamment). Si la colonie était remise en activité, il conviendrait de s'interroger sur les influences du rejet dans l'étang de Vaux qui pourraient rejoindre l'Étang de Baye (par déversoir de l'Étang de Vaux notamment).

Cette station d'épuration qui est sur la commune de Vitry-Laché est à boues activées et le rejet se fait au milieu de l'Étang de Vaux. La capacité de cette station d'épuration est de 135 EH (Equivalent Habitant).

Les impacts de cette station d'épuration sur le milieu et la zone de baignade sont ainsi limités.

La station d'épuration de Baye, qui reçoit les effluents du hameau de Baye, est située très à l'aval du site. Ses rejets rejoignent l'Alnain.

Les réseaux d'assainissement collectif pourraient également être à l'origine de pollutions, en cas de fuites s'ils ne sont pas étanches ou en cas de dysfonctionnement des postes de relèvements.

Sur Baye, trois postes de relèvement peuvent présenter des risques de débordement. Ils sont situés entre l'étang et la route D 135 : un derrière le camping d'Actvital, un à la base nautique (CNV) et le dernier au port fluvial (en rive gauche du canal du Nivernais). Ils sont reliés au courant électrique et en cas de panne ils ne fonctionnent plus. Les pompes s'arrêtent, ce qui a pour effet de faire monter le niveau d'eau usées dans le poste, qui, s'il est trop haut, déverse à l'extérieur⁷.

Toutefois le débordement, s'il se produisait, rejoindrait la rigole de Vaux qui n'est pas en communication avec l'étang.

Il est néanmoins nécessaire de surveiller ce type d'installation. Ainsi, une vérification de ces postes doit être effectuée⁸ régulièrement.

Pour l'assainissement individuel :

De façon générale, même si la plupart des habitations relèvent de l'assainissement autonome, les risques de pollution de l'eau sont atténués par la faible densité de ces habitations.

Pour la commune de La Collancelle un bilan des assainissements non collectif a été effectué de 2006 à 2008 par la Communauté de commune du Pays Corbigeois. Pour les habitations qui présentent un risque pour la qualité de l'eau sur le bassin versant de Baye, il en ressort une conformité variée suivant les installations. Il se dégage néanmoins que pour le hameau de Vaux les systèmes d'assainissement sont plutôt non-conformes mais sans risque de pollution.

Même diagnostic pour la Maison du Garde (vers la digue entre Vaux et Baye) qui est à proximité des étangs. Le lieu dit les Poujats, à proximité du canal du Nivernais n'a pas été

⁷ Deux de ces postes ne fonctionnaient pas lors d'une visite le 4 mai 2011 (ils avaient disjoncté).

⁸ Un traçage des eaux usées pour déterminer leurs circulations va être effectué par le Service De l'Eau. Pour savoir si les eaux s'évacuent par la surface, si elles retournent dans le réseau ou si elles empruntent des trop-pleins.

contrôlé. Pour les habitations de la commune de Vitry-Laché, des contrôles n'ont pas été effectués.

Sur la commune de Bazolles, le SPANC (Service Public d'Assainissement Non Collectif) de la Communauté de communes "Cœur du nivernais" doit intervenir à brève échéance.

Sur Bazolles, le groupement d'habitations de Champs-Tournet et le lieu dit de Rigny sont aux bords de l'Étang de Baye. Sur Champ-Tournet, deux habitations ont fait l'objet d'une description de leur système d'épuration dans le cadre du Schéma Directeur d'Assainissement de 1995 sur la commune de Bazolles. Leurs eaux usées vont dans un puisard. Le reste des habitations sont de construction plus récente. Elles doivent bénéficier de systèmes d'épuration conformes. Le lieu dit de Rigny est équipé aussi d'un système d'épuration (fosse, décoloïdeur et épandage).

Le Cercle Nivernais de la Voile (CNV) est proche de la zone de baignade. Il serait équipé d'une fosse étanche.

Ainsi, ces habitations, qui sont en bordure d'étang ont des systèmes d'assainissement mais, en l'attente de la mise en place du SPANC, les réelles conséquences sur la qualité de l'eau ne sont pas connues.

Pour les contaminations potentielles provenant du canal du Nivernais :

Tout d'abord, il advient de s'interroger sur les liens entre ce canal et l'Étang de Baye, pour savoir comment une pollution pourrait se transmettre de l'un vers l'autre.

Six vannes (regroupées) et une porte (porte de garde) sont les liens entre Baye et le canal. L'intrusion d'eau du canal dans l'étang par les six vannes est possible en cas de montée des eaux sur le canal.

La porte de garde, quand à elle, est très rarement ouverte. La dernière ouverture s'est faite dans les années 1930. Cette porte constituée de deux portes d'écluses sert initialement à pouvoir placer les bateaux sur l'Étang de Baye. Ces portes ne sont cependant pas hermétiques, des poissons ont été observés entre les deux portes lors de prospections terrains.

Le principal risque de pollution causée par le canal est le rejet d'eaux usées dans le canal. Deux sources sont à noter : des dépotages « sauvages » depuis les bateaux et les rejets directs de certaines habitations qui sont riveraines du canal, notamment les maisons éclusières.

Vis-à-vis du dépotage des embarcations, des zones adaptées sont en place au niveau de ports. L'objectif serait de favoriser les usagers à les utiliser.

Des hydrocarbures peuvent être rejetés par les embarcations. Ces hydrocarbures peuvent provenir également de l'extérieur et se déverser dans le canal. Des taches d'huile ont été repérées lors de prospections terrains sur la rigole de Vaux.

Impacts possibles pour la pollution d'origine agricole :

Il ne s'agit pas là d'interdire ou de réduire des pratiques agricoles, il s'agit seulement de connaître les effets qu'elles pourraient avoir sur la qualité du milieu aquatique.

Sur la qualité bactériologique de l'eau, ce sont les rejets dus à l'élevage qui peuvent générer des contaminations de la qualité de l'eau. Sur Baye l'élevage est présent en bordure de l'étang, rive coté Vitry-Laché. En effet, au Nord de Rigny, des prairies d'élevage sont en activité. De plus les animaux ont accès à l'eau de l'Étang de Baye pour s'abreuver. Les influences d'un tel cheptel, d'environ une trentaine de tête paraissent assez limitées sur la qualité de l'eau. Mais il s'agit d'un point qu'il serait intéressant de contrôler.

Les cultures sur la commune de La Collancelle ainsi que les zones d'épandages de la station d'épuration de Corbigny sont des éléments qui peuvent accentuer une eutrophisation des

eaux. L'excès d'apports d'intrants de type engrais a pour effet de charger les eaux en nitrates et ceci peut fournir des nutriments aux plantes aquatiques qui vont augmenter leur développement. Plus la biomasse (quantité de végétaux dans l'eau) est importante, plus la quantité d'oxygène baisse.

Impacts des évolutions des hydrosystèmes sur la qualité de l'eau :

Durant les périodes de sécheresse le niveau d'eau baisse et si une pollution a lieu, elle se concentre.

Cette problématique est d'actualité en 2012. Le barrage de Pannecière qui, par la rigole d'Yonne, alimente le canal du Nivernais est vidangé. Ainsi les Etang de Baye et de Vaux seront utilisés pour alimenter le canal du Nivernais.

Dernier facteur, l'Etang de Vaux est à un niveau bas. Cependant le canal du Nivernais possède une réserve au niveau du partage de Baye. La côte de l'Etang de Baye va être préservée au maximum au vu des activités nautiques.

Maladies provenant d'animaux :

La leptospirose qui est transmise par l'urine de certains animaux (rongeurs, ragondins, chiens) est à prendre en compte pour la zone de baignade de Baye même si aucun cas n'a été signalé.

Aucun cas de dermatite n'a été recensé. Il s'agit d'une maladie provenant d'une puce transmise par les excréments des anatidés (canards, oies) qui pique les baigneurs. Pour ce qui est du risque lié à cette maladie, aucune colonie importante d'anatidés ne semble présente au niveau de la zone de baignade.

Impacts de déchets humains :

Aucun point de décharge n'a été repéré sur Baye.

Sur la zone de baignade, aucun déchet n'a été trouvé. Ainsi, le risque de blessure pour les baigneurs par des déchets est absent, du moins avant la saison balnéaire. Il faudra s'intéresser aux possibilités de pollution par des macro-déchets durant la saison balnéaire.

Risques de noyade :

Ce risque est présent sur Baye. Dans les années 1980 un cas de noyade due à une hydrocution s'est produit.

2/3- Hiérarchisation des risques et perspectives :

Origines possibles de la pollution	Type de pollution	Durée	Impacts microbiologiques	Hiérarchisation (n° 1 pour celle qui a le plus d'impact)
Assainissement non collectif (ANC)	Ponctuelle	Permanente	Oui	1
Poste de relèvement	Ponctuelle	Temporaire	Oui	1
Fuite du canal de Vaux (proximité de la zone de baignade)	Ponctuelle	Temporaire ou permanente	Oui	1
Station d'épuration (étang de Vaux)	Ponctuelle	Permanente ou temporaire	Oui	2
Dépotage canal du Nivernais	Diffuse	Chronique ou temporaire	Oui	2
Elevage	Diffuse ou ponctuelle	Permanente, chronique ou temporaire	Oui	2
Hydrocarbures	Diffuse	Chronique ou permanente	Non	3
Intrants agricoles	Diffuse	Temporaire ou chronique	Non	3
Fortes précipitations	Ponctuelle ou diffuse	Temporaire	Oui	3
Animaux sauvages (canards, ragondins) ou domestiques (chiens, chevaux)	Ponctuelle	Temporaire	Oui	3
Déchets	Ponctuelle	Temporaire	Non	3

3/ Mesures de gestion :

3/1- Surveillance

3/1-1 Surveillance obligatoire de l'ARS

Selon l'article L1332-5 du Code de la santé publique : « l'évaluation de la qualité et le classement de l'eau de baignade sont effectués par le directeur général de l'agence régionale de santé à partir des analyses réalisées en application du présent chapitre, notamment au titre du contrôle sanitaire ».

Pour l'Etang de Baye, ce sont des agents de l'ARS qui effectuent ces prélèvements actuellement. Les résultats de ces prélèvements doivent être transmis à l'ARS, la commune et à la personne responsable de la zone de baignade (article D1332-24 du Code de la Santé Publique) et affichés pour l'information des baigneurs.

La réglementation qui entrera en vigueur en 2013, impose un minimum de quatre prélèvements par saison balnéaire et un prélèvement supplémentaire qui doit être effectué dix à

vingt jours avant le début de chaque saison balnéaire (ceci en conformité à l'article D1332-23 du Code de la santé publique). La délégation territoriale de l'ARS en Nièvre, a effectué, pour la zone de baignade de Baye, 4 prélèvements par an de 2006 à 2009 et 5 prélèvements en 2010.

La saison balnéaire a été définie par l'ARS pour la zone de baignade de Baye, du 15 juin au 31 août. Le premier prélèvement est effectué la première semaine de juin et le dernier prélèvement la première semaine d'août. Ainsi, un prélèvement pourrait être rajouté fin août pour couvrir la totalité de la saison balnéaire.

Exemple des prélèvements en 2011.

Mois	Juin					Juillet				Août				
Semaines	s22	s23	s24	s25	s26	s27	s28	s29	s30	s31	s32	s33	s34	s35
Prélèvements	●		●			●		●		●				●

- Prélèvement de fin août à rajouter.

La réglementation impose des méthodes normalisées pour la réalisation des analyses réglementaires du contrôle sanitaire. Il s'écoule en général 48h entre le prélèvement et les résultats analytiques.

Ce délai ne permet pas une bonne réactivité lorsqu'une pollution est avérée. Le contrôle sanitaire réglementaire n'a donc pas vocation à être un outil de gestion quotidienne de la qualité des eaux, mais sert à évaluer la qualité de l'eau sur une saison entière, et obtenir, pour ainsi dire, le « bruit de fond » de la qualité de l'eau.

Aussi, la mise en place d'une surveillance de la qualité des eaux de baignades par les responsables de ces eaux est-elle fortement recommandée afin de pouvoir agir suffisamment tôt lors de suspicion de pollution.

3/1-2 Mise en place de mesures de surveillance :

Dans réglementation à venir une gestion plus marquée des zones de baignade est demandée. Cette gestion doit s'appliquer par des mesures de surveillance différentes de celles de la surveillance obligatoire effectuée par l'ARS. Cette gestion de la zone de baignade a plusieurs objectifs : prévenir des risques de pollution, gérer une pollution en cas de situation de crise, améliorer la qualité de l'eau.

Les mesures de gestion répondent à trois principes :

- Une prévention des risques de pollution en contrôlant les sources possibles d'arrivée de matières ou d'organismes polluants. Exemple : contrôle des postes de relèvements ; mise en place d'un système d'alerte ou surveillance par les gestionnaires du réseau ; contrôle du réseau d'assainissement pour repérer des fuites éventuelles.
- Une surveillance courante et régulière pour couvrir au maximum la saison balnéaire. Exemple : surveillance visuelle en cas d'épisodes de fortes précipitations ; vérification du nombre de baigneurs.
- Une gestion de crise. En cas de pollution identifiée, visuellement par exemple, une possibilité d'effectuer des analyses précises et de fermer la zone de baignade avec l'information du public et de l'ARS de la pollution.

3/2- Proposition de gestion

La baignade étant classée « de type 1 », il conviendra essentiellement de poursuivre une surveillance générale du site et d'anticiper les risques liés à un mauvais fonctionnement de l'assainissement.

Préconisations de gestion suivant les sources de pollution

Hierarchisation	Sources potentielles de pollution	Indicateurs / seuils	Mesures de gestion	Type de préconisations	Acteurs
1 Risque élevé	Assainissement non collectif (ANC)	- Constat du SPANC - Qualité de l'eau - Pollution visuelle sur site	Contrôle des habitations	Prévention des risques de pollution	Services Publics d'Assainissement Non Collectif (SPANC) ⁹
			Surveillance des fossés à proximité	Surveillance	Activital & commune de Bazolles
	Réseau d'assainissement et postes de relèvements	Constat d'une panne sur poste de relèvement ou d'un débordement	Contrôle régulier des ouvrages	Surveillance	Conseil général qui confie la mission à un prestataire.
	Fuite du canal de Vaux (proximité de la zone de baignade)	Constat d'une fuite dans Etang de Baye.	Observation régulière du site	Surveillance	Exploitant du canal (VNF/ DDT)
2 Risque moyen	Station d'épuration (étang de Vaux)	- Qualité des rejets - Pollution visuelle sur site	Surveillance de l'eau	Prévention des risques de pollution	Gestionnaire de la station ¹⁰
3 Risque faible	Dépotage canal du Nivernais	- Fréquentation du canal - Fuite à la porte de garde	Surveillance de l'activité sur le canal et de la porte de garde	Surveillance	Gestionnaire canal (DDT / VNF)
	Elevage	- Placement et densité du bétail - Modification de la qualité de l'eau (rejets).	Surveillance générale de l'environnement et de l'eau	Surveillance	Mairies ¹¹
	Hydrocarbures	Présence de tâche d'huiles	Surveillance visuelle de l'étang et des canaux.	Surveillance	Mairies ¹¹
	Intrants agricoles	Eutrophisation.	Surveillance générale des cours d'eau et fossés	Surveillance	Mairies ¹¹
	Fortes précipitations	Données et prévisions Météo France	Surveillance des écoulements sur la zone de baignade et des rejets engendrés par les précipitations.	Prévention des risques de pollution	Activital
	Animaux sauvages (canards, ragondins) ou domestiques (chiens, chevaux)	Forte densité d'animaux.	Surveillance sur site.	Surveillance / Prévention des risques de pollution	Activital
	Déchets	Présence de déchets.	Surveillance sur site.	Surveillance	Mairies et Activital

Important : si un risque est identifié avec soupçon de dégradation de la qualité de l'eau un renforcement du programme d'analyse est mis en place sur simple décision du Conseil général en relation avec la commune de Bazolles, Activital et de l'ARS.

⁹ Services Publics d'Assainissement Non Collectif assurés par la Communauté de Communes Cœur du Nivernais sur Bazolles, la CC du Val du Beuvron sur Vitry-Laché et la Communauté de Communes du Pays Corbigeois sur La Collancelle.

¹⁰ Gestionnaire qui sera identifié lorsque l'établissement (colonie Palaiseau) sera ouvert.

¹¹ Les maires du bassin versant (Bazolles, La Collancelle et Vitry-Laché) dans le cadre de leur pouvoir de police. La police municipale a pour objet d'assurer le bon ordre, la sûreté, la sécurité et la salubrité publiques (article L.2212-2 du Code Général des Collectivités Territoriales).

ANNEXES

ANNEXE 1 Fiche synthèse du profil de baignade de Baye.

ANNEXE 2 Synthèse des résultats des prélèvements obligatoires sur la zone de baignade de Baye, d'après les données de l'ARS.

ANNEXE 3 Limites des bassins versants plus détaillées (sur fond de carte IGN au 1/25 000).

Profil de la zone de baignade de « Baye »

Fiche synthétique

Date d'élaboration (ou de mise à jour) : mai 2012

Commune de
Bazolles

Caractéristiques de la baignade

Nom de la baignade : Baye

Commune : Bazolles

Département : Nièvre (58) Région : Bourgogne

Responsable de l'eau de baignade : Conseil Général Nièvre

Période de la saison balnéaire : 15 juin au 31 août

Fréquentation durant la saison balnéaire : entre 50 et 200 personnes/jour



Localisation de la zone de baignade :



Historique de la qualité de l'eau de baignade

Années	2007	2008	2009	2010
Classement (76/160/CEE)	A Bonne qualité	A Bonne qualité	B Qualité moyenne	A Bonne qualité
Simulation futur classement (2006/7/CE) *	Excellente	Excellente	Bonne	Excellente

A : Eau de bonne qualité / Excellente

B : Eau de qualité moyenne / Bonne

C : Eau pouvant être momentanément polluée / Suffisante

D : Eau de mauvaise qualité / Insuffisante


*(à partir de 2013)


Contaminations au cours des 4 dernières années :

Date	Type de contaminations	Origine possible de la pollution	Interdiction de baignade
2009	Microbiologique (coliformes totaux et Escherichia coli)*	Lessivage des sols dus aux précipitations	Non


*Dépassement des valeurs guides, pas des valeurs de non conformités, qui donne un classement « B » pour cette année.


Schéma de la zone de baignade


 Zone de baignade de Baye

 Cabine téléphonique

 Rigole de Vaux

 Réseau d'assainissement

 Parking laissé à disposition par Activital

 Poste de relèvement

 Point de prélèvement contrôle sanitaire

Inventaire des sources potentielles de pollution et mesures de gestion

Sources potentielles de pollution	Impact	Distance de la zone de baignade	Indicateurs / seuils	Type de préconisations	Mesures de gestion applicables
Assainissement non collectif	Modéré	100 m pour les habitations les plus proches	- Contrôle du SPANC - Qualité de l'eau - Pollution visuelle sur site	Prévention des risques de pollution	Contrôle des habitations par le SPANC
				Surveillance	Surveillance des fossés
Réseau d'assainissement et postes de relèvement	Modéré	Entre 20 m et 1 000 m	- Déversement des postes de relèvements - Fuites ou comblement du réseau	Surveillance	Contrôles réguliers des ouvrages
Fuite du canal de Vaux	Modéré	7 m	Fuite dans Etang de Baye	Auto-surveillance	Surveillance visuelle
				Prévention des risques de pollution	Prélèvements supplémentaires

ANNEXE 2 Synthèse des résultats des prélèvements obligatoires sur la zone de baignade de Baye, d'après les données de l'ARS.

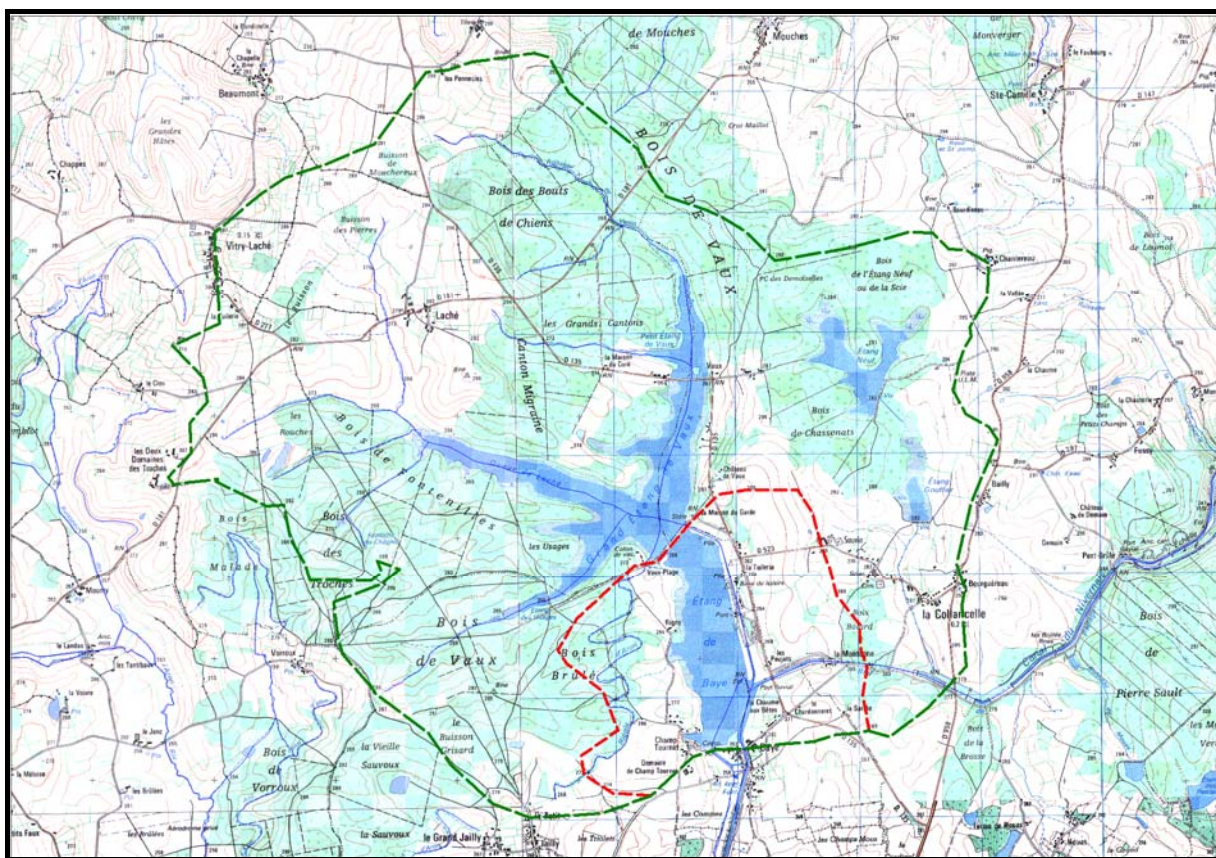
Période	Escherichia coli	Entérocoques fécaux	Coliformes totaux
1 ^{ère} décade de juin 2006	<15	<15	300
3 ^{ème} décade de juin 2006	15	15	100
1 ^{ère} décade de juillet 2006	192	110	400
1 ^{ère} décade d'août 2006	15	15	280
1 ^{ère} décade de juin 2007	15	15	60
2 ^{ème} décade de juin 2007	15	<15	300
1 ^{ère} décade de juillet 2007	30	30	400
1 ^{ère} décade d'août 2007	15	15	180
1 ^{ère} décade de juin 2008	<15	15	500
2 ^{ème} décade de juin 2008	46	15	<1
1 ^{ère} décade de juillet 2008	15	15	160
1 ^{ère} décade d'août 2008	15	15	15
1 ^{ère} décade de juin 2009	<15	15	1000
3 ^{ème} décade de juin 2009	15	<15	15
1 ^{ère} décade de juillet 2009	289	30	1000
1 ^{ère} décade d'août 2009	234	45	320
1 ^{ère} décade de juin 2010	30	<15	
2 ^{ème} décade de juin 2010	30	<15	
1 ^{ère} décade de juillet 2010	<15	<15	
3 ^{ème} décade de juillet 2010	371	30	
1 ^{ère} décade d'août 2010	77	46	

Valeurs de non-conformité avec la nouvelle réglementation (données AFSSET, 2007).

Indicateurs (UFC/100mL)	Entérocoques fécaux	Escherichia coli
Eaux douces	660	1800

Légende : **371** : résultat supérieur aux valeurs guides

ANNEXE 3 Limites des bassins versants plus détaillées (sur fond de carte IGN au 1/25 000).



BIBLIOGRAPHIE

Documents qui concernent les méthodes d'élaboration des profils de baignades :

AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE, 30 septembre 2010, *Cahier des charges de type 1 pour l'élaboration des « profils de baignade en eau douce », Absence de risque de pollution avéré et aucun risque potentiel pré-identifié*, version 6, 13p.

AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE, 30 septembre 2010, *Cahier des charges de type 2 pour l'élaboration des « profils de baignade en eau douce », Risque de pollution avéré ou un ou plusieurs risque(s) potentiel(s) pré-identifié(s)*, version 6, 18p.

AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE, 30 septembre 2010, *Elaboration des profils de baignade en eau douce, notice explicative pour le choix du cahier des charges*, version 6, 24p.

MINISTERE DE LA SANTE ET DES SPORTS, REPUBLIQUE FRANCAISE, décembre 2009, *Guide national pour l'élaboration d'un profil de baignade*, 17p.

Exemples de profils de baignades :

AGENCE REGIONALE DE SANTE (ARS), DELEGATION TERRITORIALE DE LA NIEVRE, POLE PREVENTION ET GESTIONS DES RISQUES ET ALERTES SANITAIRES, *Profil de baignade des Settons*, version provisoire.

ASCONIT, février 2011, *Réalisation du profil de type 1 des eaux de baignade de la plage de Saint-Leu poste MNS, Commune de Saint-Leu*, 70p.

RIVAGES PRO-TECH, VILLE DE CASSIS, avril 2011, Profils des zones de baignades de : « Anse de l'arène », « Corton », et « Bestouan ».

Documents qui traitent de l'Etang de Baye et/ou de son bassin versant :

AGENCE DE L'EAU LOIRE BRETAGNE, AQUASCOP, 2007, *Caractérisation et suivi de masses d'eau de plans d'eau, Etang de Baye, FRGL120*.

AGENCE REGIONALE DE SANTE (ARS) DE BOURGOGNE, point presse du 27 juin 2011, *Qualité des eaux de baignade en région bourgogne, bilan de la campagne 2010, lancement de la campagne 2011*, dossier de presse, 33p.

BET YONNE INGENIERIE SESAER, octobre 2005, *Schéma directeur d'assainissement, Commune de Vitry-Laché*, phase 1 et 2, avec le concours de l'Agence de l'eau Seine-Normandie et le Conseil général de la Nièvre.

CONSEIL GENERAL DE LA NIEVRE, DIRECTION DE L'ECONOMIE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE, SERVICE DE L'EAU, 2010, *Suivi des stations d'épuration d'eaux usées domestiques dans le département de la Nièvre, rapport annuel 2010*, 428p.

SESAER (SP PROMOTION), juillet 1997, *Etude du schéma directeur d'assainissement, Commune de La Collancelle*.

Documents qui traitent de la qualité de l'eau et de sa gestion :

AFSSET (AGENCE FRANCAISE DE SECURITE SANITAIRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU TRAVAIL), septembre 2007, *Qualité microbiologique des eaux de baignade, classement de la qualité des eaux de baignade à l'échelon national par la méthode de la nouvelle directive européenne 2006/7/CE, méthode et résultats généraux*, République française, synthèse des résultats, 15p.

INSTITUT NATIONAL DE SANTE PUBLIQUE QUEBEC, 2005, *Propositions de critères d'intervention et de seuils d'alerte pour les cyanobactéries*, Groupes scientifiques sur l'eau, Unité santé et environnement, Direction risques biologiques, environnementaux et occupationnels.

MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DE L'ENERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE, REPUBLIQUE FRANCAISE, BUREAU VERITAS, 6 juin 2009, *Référentiel de certification du système de gestion de la qualité des eaux de baignades*, Version 1, ANEL Association Nationale des Elus du Littoral, Association nationale des maires des stations classées et communes touristiques, 51p.

OF-FEEE (OFFICE FRANÇAIS DE LA FONDATION POUR L'EDUCATION A L'ENVIRONNEMENT EN EUROPE), 2011, *Eau de baignade, vous aider à comprendre la nouvelle directive sur les eaux de baignade et le nouveau critère « eau de baignade » pavillon bleu*, 17p.