



COMMUNE DE LA PUYE

PROFIL DE BAIGNADE

Baignade du plan d'eau communal « Le Petit Etang »

Avril 2011 – TA 11 012

*Rédaction : Pellerin Coralie
Validation : Girardeau Franck*



EXPLOITATION, GESTION, VALORISATION ET PROTECTION
DES RESSOURCES DU SOUS-SOL



SOMMAIRE

TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	2
PREAMBULE.....	4
PHASE 1 : ETAT DES LIEUX.....	5
I. DESCRIPTION DE LA ZONE DE BAIGNADE	5
I.1 <i>Sur le plan physique</i>	5
I.2 <i>Sur le plan de l'activité de baignade</i>	7
II. CONTEXTE GENERAL DE LA ZONE DE BAIGNADE.....	10
II.1 <i>Contexte démographique</i>	10
II.2 <i>Caractéristiques de l'hydrosystème</i>	11
II.3 <i>Contexte climatique</i>	13
II.4 <i>Contexte hydrologique et hydraulique</i>	16
II.5 <i>Contexte géologique</i>	18
II.6 <i>Contexte hydrogéologique</i>	21
II.7 <i>Occupation des sols</i>	23
III. QUALITE DU MILIEU AQUATIQUE DE LA ZONE DE BAIGNADE	25
III.1 <i>Modalités de classement des eaux de baignade</i>	25
III.2 <i>Classement actuel des eaux de baignade</i>	26
III.3 <i>Simulation de la qualité des eaux de baignade selon le classement correspondant aux exigences de la directive 2006/7/CE</i>	30
III.4 <i>Analyses simultanées des eaux de baignade et du ruisseau</i>	31
IV. DELIMITATION DE LA ZONE D'ETUDE.....	32
V. INVENTAIRE DES SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION.....	34
V.1 <i>Ecoulements naturels</i>	34
V.2 <i>Assainissement</i>	35
V.3 <i>Activités agricoles et élevages</i>	41
V.4 <i>Activités industrielles ou artisanales</i>	43
V.5 <i>Autres sources de pollution spécifiques</i>	43
V.6 <i>Synthèse de l'état des lieux</i>	44
PHASE 2 : DIAGNOSTIC	46
I. HIERARCHISATION DES SOURCES DE POLLUTION SELON LEUR INCIDENCE DANS LE TEMPS	46
II. HIERARCHISATION DES SOURCES DE POLLUTION SELON LEUR IMPACT SUR LA QUALITE DE L'EAU DE BAIGNADE	46
PHASE 3 : MESURES DE GESTION ET SYNTHESE.....	48
ANNEXES	51

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Cartes

Carte 1 : localisation du plan d'eau de la commune de La Puye sur fonds IGN, cadastral et photo-aérienne	6
Carte 2 : localisation de la commune de La Puye dans le bassin versant de la Vienne	16
Carte 3 : délimitation des zones inondables sur la commune de La Puye – source : carte communale de La Puye	17
Carte 4 : extrait des cartes géologiques au 1/50 000ème : feuilles n°568 – Le Blanc ; n°657 – Vouneuil-sur-Vienne ; n°591 – La Trimouille ; n°590 – Chauvigny	19
Carte 5 : carte piézométrique – relevés de niveaux d'eau dans les puits du bourg de La Puye en mars 2011	22
Carte 6 : localisation des zones d'étude	33
Carte 7 : réseau d'assainissement sur la commune de La Puye – source : carte communale de La Puye	36
Carte 8 : localisation des installations à assainissement autonome dans le bassin versant à l'étude – source : SPANC, NCA décembre 2008	39
Carte 9 : localisation des sièges d'exploitation et des élevages dans le bassin versant du plan d'eau de La Puye	42

Figures

Figure 1 : aménagements relatifs au plan d'eau et à la zone de baignade – prises de vue TERRAQUA, mars 2011	8
Figure 2 : évolution démographique de la commune de La Puye – sources : données INSEE et commune de La Puye	10
Figure 3 : suivi journalier du nombre de baigneurs au cours des périodes estivales de 2009 et 2010 – source : relevés journaliers du surveillant de la baignade	11
Figure 4 : normales climatiques sur la période 1971-2010 au poste de Poitiers-Biard	13
Figure 5 : rose des vents établie à la station météorologique de Poitiers-Biard sur la période 1953-2003	14
Figure 6 : températures de l'air et de l'eau au cours des saisons estivales 2009 et 2010 – source : relevés du surveillant de la baignade et de l'ARS Poitou-Charentes	15
Figure 7 : évolution de la qualité des eaux de baignade à La Puye au cours des saisons estivales 2000 à 2010 – source : ARS Poitou-Charentes	27
Figure 8 : concentrations des cyanobactéries obtenues dans les eaux de baignade de La Puye, réparties en trois classes	28
Figure 9 : simulation de la qualité de l'eau de baignade selon le classement correspondant aux exigences de la directive 2006/7/CE – source : ARS Poitou-Charentes	31
Figure 10 : localisation des exutoires du réseau d'eaux pluviales de la commune de La Puye	40
Figure 11 : fiche synthétique reprenant les principaux points du profil de baignade	50

Tableaux

Tableau 1 : localisation géographique de la zone de baignade	5
Tableau 2 : dimension du plan d'eau	5
Tableau 3 : estimation de la quantité d'eau sortant de l'hydrosystème par évapotranspiration – source : station météorologique de Poitiers-Biard	18
Tableau 4 : mesures piézométriques réalisées en mars 2011 dans les puits du bourg de La Puye	22
Tableau 5 : principaux résultats analytiques des prélèvements simultanés réalisés le 2 juillet 2008 sur la zone de baignade et le ruisseau – source : ARS Poitou-Charentes et le laboratoire Ianeso	31
Tableau 6 : classes de qualité des eaux par altération du SEQ-eau des cours d'eau	34
Tableau 7 : qualité des eaux du ruisseau et de la baignade selon le classement SEQ-eau	34
Tableau 8 : données descriptives de la station d'épuration du bourg de La Puye – source : SPANC, NCA décembre 2008	37
Tableau 9 : classement des installations diagnostiquées dans le bassin versant à l'étude – source : SPANC, NCA décembre 2008	38
Tableau 10 : liste des activités agricoles et élevages par lieux-dits localisés dans le bassin versant de la zone de baignade – source : commune de La Puye et enquête de terrain	41
Tableau 11 : liste des installations classées pour la protection de l'environnement situées dans le bassin versant à l'étude – source : Préfecture de la Vienne et DRIRE Poitou-Charentes	41
Tableau 12 : calcul du « quota d'eau par baigneur »	43
Tableau 13 : hiérarchisation des sources de pollution selon leur impact sur la qualité des eaux de baignade	47
Tableau 14 : mesures de gestions préventives et plan d'action	49

Photos

Photo 1 : vue du pont (localisation probable de la source) au Chillou (gauche) et du ruisseau à Saint-Bonifet (droite) – prises de vue TERRAQUA, mars 2011.....	12
Photo 2 : vue du gouffre – prise de vue TERRAQUA, mars 2011	21
Photo 3 : vue sur la partie amont du plan d'eau – prise de vue TERRAQUA, mars 2011.....	24
Photo 4 : vues sur l'environnement immédiat du plan d'eau – prise de vue TERRAQUA, mars 2011	24
Photo 5 : vue de la station d'épuration actuelle en mars 2011 – prise de vue TERRAQUA	35

PREAMBULE

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 (abrogeant la directive 76/160/CEE) et de ses textes de transposition, un profil de chaque eau de baignade doit être établi.

La commune de La Puye présentant une zone de baignade a donc lancé la réalisation d'un profil de baignade. La simulation selon la directive 2006 « Eau Douce » avec la prise en compte des résultats d'une vingtaine de prélèvements effectués durant les années 2006 à 2009 classe l'eau de la baignade du plan d'eau communal de la Puye en « Qualité excellente ». Un profil de type 1 a donc été réalisé.

Le profil consiste 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. Il définit, 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. C'est un outil essentiel qui doit permettre de prévenir les risques sanitaires et d'améliorer la qualité des eaux de baignade afin qu'en 2015, toutes les eaux de baignade soient classées au moins « qualité suffisante » au sens de la directive 2006/7/CE.

Le profil de baignade est présenté de la manière suivante :

- Phase 1 : un état des lieux comprenant la description de la zone de baignade, la synthèse de la qualité de l'eau de la baignade et la description des sources de pollution présentes dans la zone d'étude ;
- Phase 2 : un diagnostic portant sur l'analyse et la compréhension des pollutions ou des risques de pollution;
- Phase 3 : la définition de mesures de gestion des pollutions ou des risques de pollution et une synthèse.

Ce document a été rédigé par la Sarl TERRAQUA, bureau d'études qui intervient pour des collectivités et des entreprises dans le domaine de l'exploitation, la valorisation, la gestion et la protection des ressources naturelles.

PHASE 1 : ETAT DES LIEUX

I. Description de la zone de baignade

I.1 Sur le plan physique

I.1.1 Localisation géographique

La commune de La Puye est localisée dans la partie Est du département de la Vienne, à environ quarante kilomètres à l'Est de Poitiers. Elle est représentée par M. Paul PUCHAUD, maire de La Puye. Des précisions sur la localisation de la zone de baignade (cf. **carte 1**) sont apportées dans le tableau ci-dessous.

<i>Région</i>	Poitou-Charentes
<i>Département</i>	Vienne
<i>Arrondissement</i>	Châtellerault
<i>Canton</i>	Pleumartin
<i>Communauté de Communes</i>	Pays Chauvinois
<i>Commune</i>	La Puye (86 260)
<i>Coordonnées cadastrales</i>	Section A – parcelle n°430
<i>Superficie de la parcelle</i>	47 570 m ²
<i>Adresse de la parcelle</i>	Les Regains
<i>Coordonnées GPS du centroïde du plan d'eau (IGN – Lambert II étendu)</i>	X = 478 913 m ; Y = 2 183 988 m Z = 118 m NGF

Tableau 1 : localisation géographique de la zone de baignade

La topographie du territoire de la commune de La Puye varie de 103 m NGF dans la partie Ouest à 141 m NGF dans la partie Nord-est. Les communes limitrophes sont Lauthiers, Sainte-Radégonde, Paizay-le-Sec, La Bussière, Fleix, Peumartin, Saint-Pierre-de-Maillé, Archigny, Nalliers et Chenevelles.

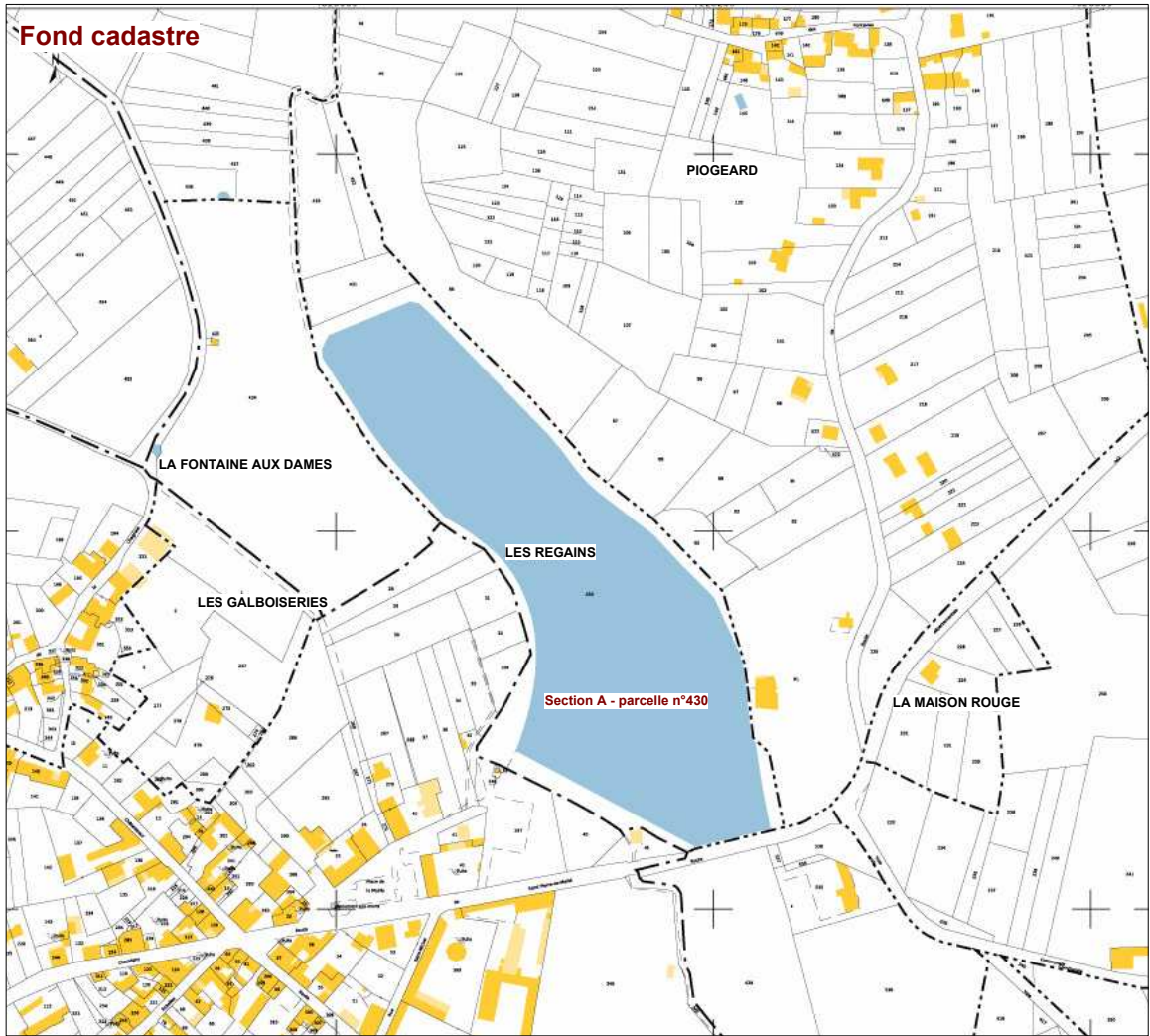
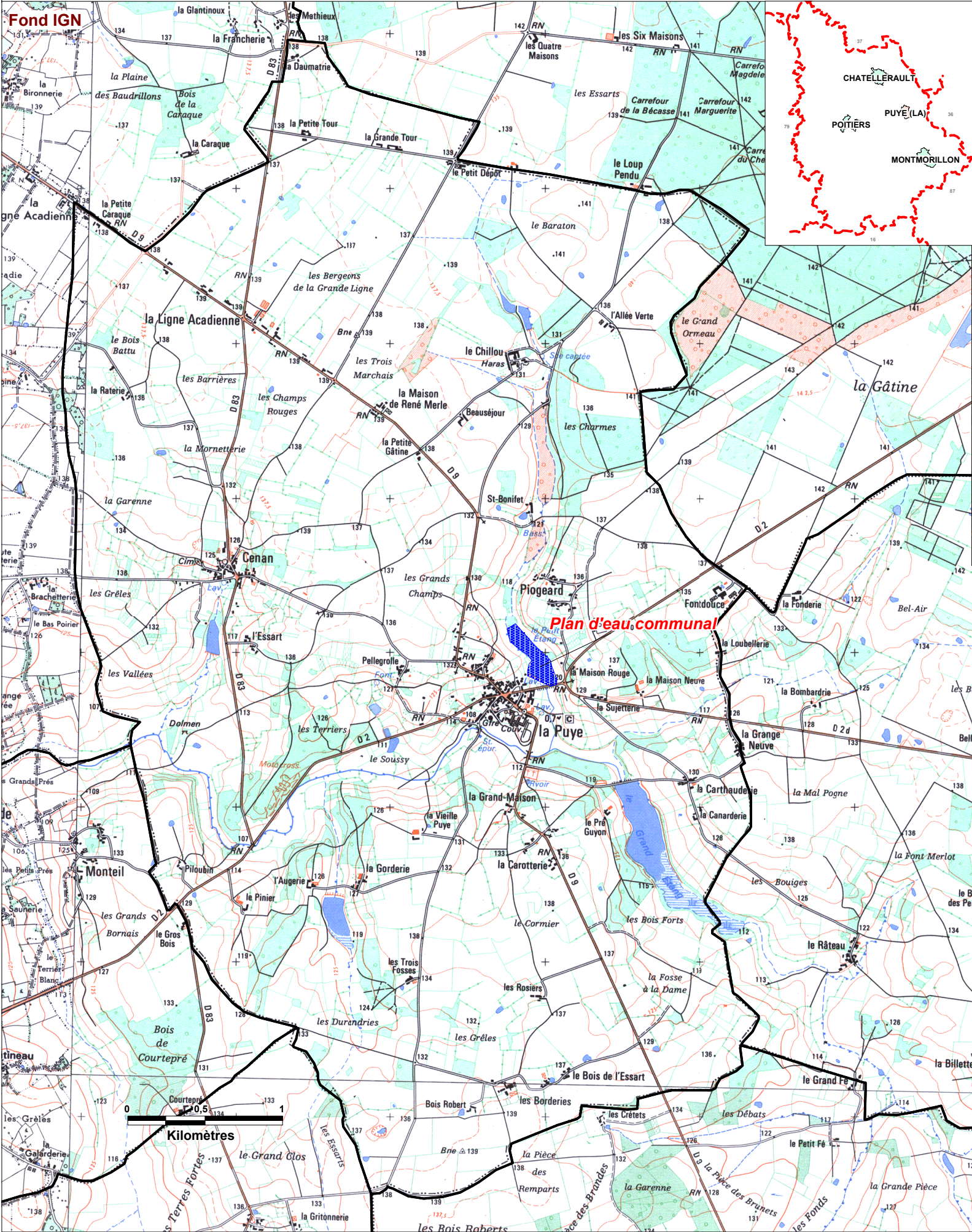
Le territoire communal est desservi par un réseau routier assez développé. L'accès à la zone de baignade s'effectue par la D2, qui relie Chauvigny au Sud-Ouest à Angle-sur-l'Anglin au Nord-Est. La D9 traverse le territoire communal du Nord-ouest au Sud et relie les communes de Monthoiron à Paizay-le-Sec.

I.1.2 Géométrie

Les caractéristiques du plan d'eau « Le Petit Etang » sont récapitulées dans le **tableau 2**.

<i>Superficie</i>	# 40 840 m ²
<i>Longueur maximale</i>	# 420 m selon une direction NW-SE
<i>Largeur maximale</i>	# 160 m selon une direction E-W
<i>Profondeur moyenne et maximale</i>	Profondeur moyenne : # 0,80 m Profondeur maximale : 1,50 m au niveau de la vanne de vidange et 1,20 m au niveau du tobogan

Tableau 2 : dimension du plan d'eau



En prenant une superficie de 40 840 m² et une profondeur moyenne de 0,8 m, le volume du plan d'eau est équivalent à 32 700 m³. La zone de baignade s'étend sur une superficie d'environ 3 600 m² et la plage mesure 32 mètres de large sur 67 mètres de longueur.

I.1.3 Nature du plan d'eau

« Le Petit Etang » de la commune de La Puye est un plan d'eau artificiel. Sa plage artificielle est constituée de sables, sans impact sur la coloration de l'eau de baignade. A la fin de la période hivernale jusqu'à l'ouverture de la baignade, l'entretien de plage est effectué par le passage d'une erse rotative autant de fois qu'il le faut pour éliminer l'herbe. Du sable peut être ajouté si nécessaire.

I.1.4 Les aménagements

Le plan d'eau est équipé d'une digue sur toute sa partie Sud. Elle a été créée par les Fontevristes au 12^{ème} siècle. Cette digue comprend une pelle de vidange (ouverture/fermeture à l'aide d'une vanne) et un système d'évacuation du trop-plein.

Les agents techniques communaux procèdent à l'entretien régulier du site. Des poubelles et bidons à verre sont répartis tout autour du plan d'eau.

Les aménagements relatifs au plan d'eau et à la zone de baignade ont été illustrés à la figure 1.

I.2 Sur le plan de l'activité de baignade

I.2.1 Durée de la saison balnéaire

Annexe 1 : arrêté relatif aux conditions de baignade de la saison 2010

Les saisons balnéaires durent deux mois complets, ce qui correspond à la durée du contrat de travail du surveillant de la baignade. La période estivale de 2010 a été fixée du 29 juin au 28 août (cf. **annexe 1**). Les horaires d'ouverture et de surveillance de la baignade sont fixés de la manière suivante :

- Mardi, jeudi et vendredi : de 14 h à 19 h ;
- Mercredi : de 14 h à 20 h ;
- Samedi et dimanche : de 13 h à 20 h ;
- Repos hebdomadaire du surveillant : le lundi.

I.2.2 Les équipements sanitaires

La plage est équipée de deux toilettes, situées au niveau du poste de secours, dont une est réservée aux personnes handicapées. Il y a également une douche à eau froide. Ces deux équipements sanitaires sont reliés au réseau d'assainissement collectif de la commune.

I.2.3 Autres activités

Il n'y a pas de sport nautique sur la zone de baignade. La seconde activité sur le plan d'eau après la baignade concerne la pêche, interdite pendant la période estivale, du 15 juin au 15 septembre. Cette activité recense 4 500 pêcheurs sur l'ensemble du « Petit Etang » et du « Grand Etang » de La Puye.

Figure n°1 : description du plan d'eau « Le Petit Etang » de la commune de La Puye

- Ecoulements superficiels
- Zone de baignade (grand et petit bassins inclus)



Mars 2011
TA 11 012



Arrivée des eaux de ruissellement du bassin versant par un fossé

Vanne de gestion d'alimentation du plan d'eau (entrée d'eau ou dérive par une canalisation enterrée)

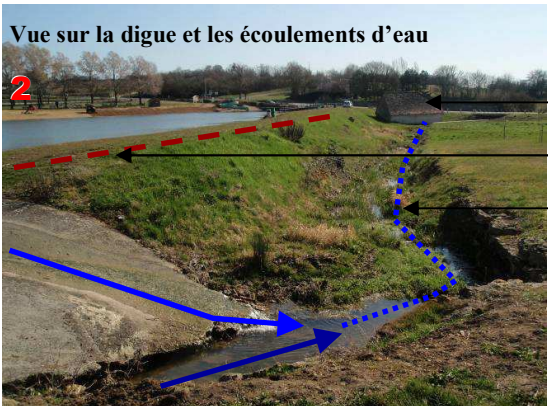


VUE D'ENSEMBLE DE LA ZONE DE Baignade



Tropic-plein

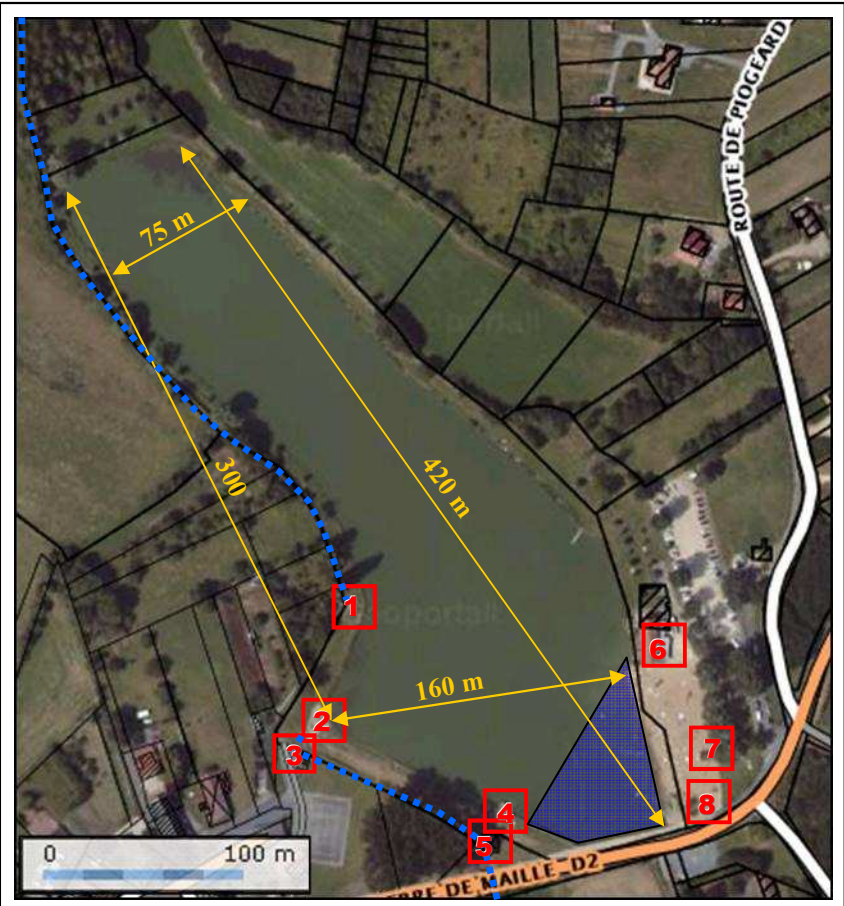
Dérive des eaux de ruissellement via une canalisation enterrée



Lavoire : sortie des eaux de vidange du plan d'eau

Digue

Fossé à ciel ouvert



Bar et restaurant



Poste de secours avec panneaux d'affichage et deux toilettes

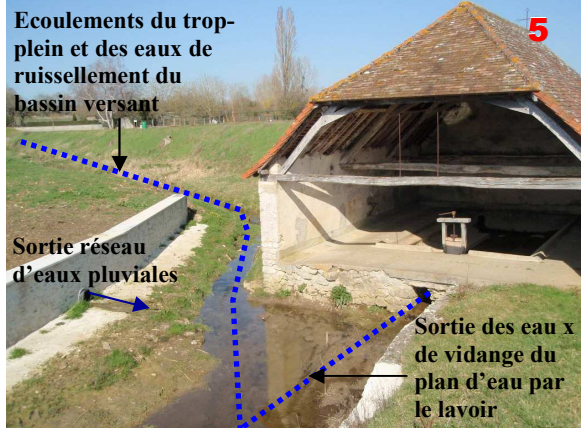


Panneau d'affichage et d'informations relatives à la pêche et à l'interdiction d'accès des chiens au plan d'eau



Vanne de vidange

Evacuation des eaux sous la digue, vers le lavoire



Douche froide reliée à l'assainissement

1.2.4 Le poste de secours

Le poste de secours est situé sur la plage et des panneaux d'affichage y sont fixés de part et d'autre. Les visiteurs peuvent consulter :

- les dates et horaires d'ouverture et de surveillance de la baignade ;
- le contrat du surveillant de la baignade ;
- le diplôme du surveillant de la baignade ;
- les températures de l'air et de l'eau ;
- et les résultats des dernières analyses d'eau de la baignade.

1.2.5 L'accessibilité aux animaux

L'accès au plan d'eau est interdit aux chiens. Cette information est affichée sur un panneau d'affichage à l'entrée du plan d'eau.

1.2.6 Les voies d'accès et zones de stationnement

L'accès à la zone de baignade et aux zones de stationnement s'effectue par la route départementale n°2 et par un chemin rural. Le parking public permet le stationnement d'environ quatre-vingt véhicules. Il n'y a pas de problèmes d'accès à la zone de baignade.

1.2.7 Les zones d'affichage

Deux panneaux à l'entrée du plan d'eau servent à l'affichage des informations relatives à la pêche et à l'interdiction d'accès des chiens au plan d'eau. Des panneaux sur le poste de secours servent à l'affichage des informations relatives à la baignade.

1.2.8 Sur le plan des usages et zones réglementées

Annexe 2 : règlement intérieur de la baignade de La Puye

La commune de La Puye possède un ***règlement pour sa zone de baignade*** (cf. **annexe 2**) qui expose les conseils de sécurité à respecter, les horaires d'ouverture et de surveillance de la baignade, les modalités d'accès à la zone de baignade et les modalités d'intervention du maître nageur.

La commune de La Puye n'est pas concernée par l'existence de plans d'épandage de boues de stations d'épuration dans le bassin versant étudié. Toutefois, elle est localisée dans :

- une ***zone sensible à l'eutrophisation*** selon l'arrêté de 2005, correspondant à la zone intitulée La Loire, de l'estuaire à sa confluence avec l'Indre. ;
- une ***zone vulnérable à la pollution par les nitrates*** au sens de la Directive Européenne du 12 décembre 1991 dite « Directive Nitrates »
- une ***Zone de Répartition des Eaux (ZRE¹) superficielles et souterraines*** selon l'arrêté en date du 30 décembre 2010.

¹ Une zone de répartition des eaux se caractérise par une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins. Elle constitue le moyen pour l'Etat d'assurer une gestion plus fine des demandes de prélèvements, grâce à un abaissement des seuils de déclaration et d'autorisation de prélèvements.

II. Contexte général de la zone de baignade

II.1 Contexte démographique

II.1.1 Démographie de la commune

D'une superficie de 23,57 km², la commune de La Puye est faiblement peuplée. Elle compte 588 habitants² (cf. **figure 2**) soit une densité de 25 hab/km², pour une densité moyenne nationale de 113 hab/km².

L'habitat est regroupé principalement au niveau du bourg et des hameaux de Piogeard et de Cenau ainsi que dans de petits hameaux dispersés sur le territoire communal.

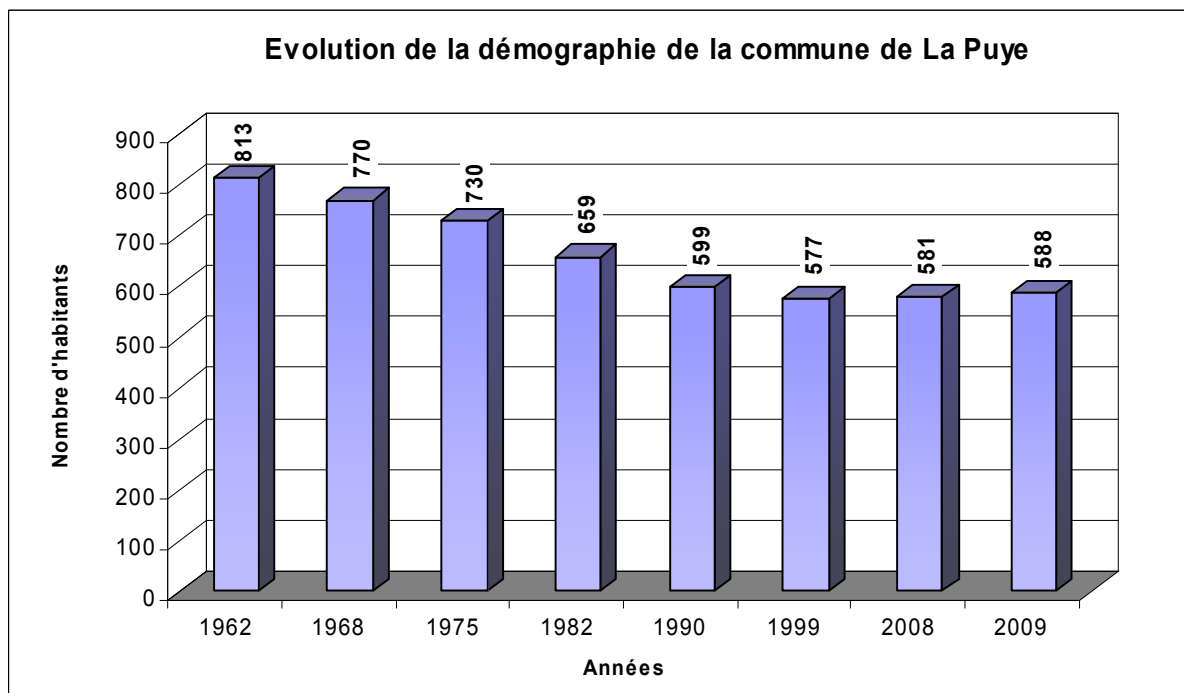


Figure 2 : évolution démographique de la commune de La Puye – sources : données INSEE et commune de La Puye

Entre 1962 et 1999, la démographie de cette commune a connu une diminution de quasiment 30%, soit une perte de 236 habitants. De 1999 à 2009, la commune a gagné 11 habitants, soit une augmentation démographique de 2%. Cependant, cette augmentation n'a pas pu combler le déficit observé entre 1962 et 1999.

II.1.2 Fréquentation de la zone de baignade en période estivale

En période estivale, le surveillant de la zone de baignade se charge de comptabiliser le nombre de baigneurs par jour (cf. **figure 3**).

Les chiffres montrent une fréquentation de 3 646 baigneurs sur la période estivale 2009 (moyenne de 68 baigneurs/jour) et 4 918 baigneurs pour 2010 (moyenne de 100 baigneurs/jour). La fréquentation maximale de la zone de baignade a été enregistrée les 5 et 15 août 2009 avec 220 baigneurs et le 11 juillet 2010 avec 270 baigneurs.

² Information mairie – données 2009.

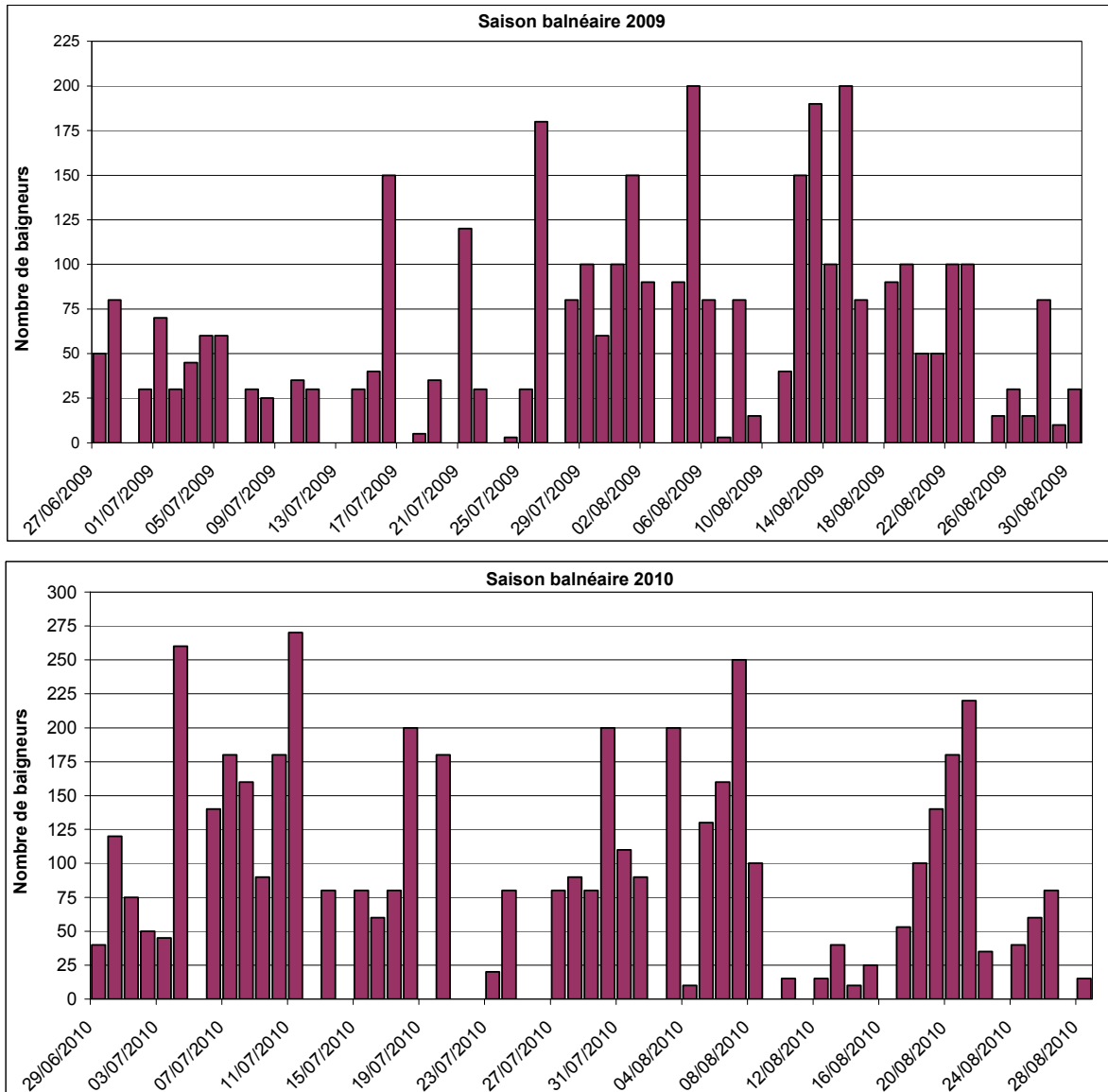


Figure 3 : suivi journalier du nombre de baigneurs au cours des périodes estivales de 2009 et 2010 – source : relevés journaliers du surveillant de la baignade

La plage présente des aires de jeux pour enfants, une douche et un poste de surveillance comprenant deux toilettes. Les baigneurs et visiteurs ont accès à un bar/restaurant situé à l'extrémité Nord de la plage. Actuellement, ce dernier n'a pas trouvé de repreneurs pour la saison estivale 2011.

II.2 Caractéristiques de l'hydrosystème

La baignade est implantée sur un hydrosystème de type étang d'eau douce. Son alimentation est régie par des écoulements d'eaux superficielles en provenance du bassin versant et par des sources présentes dans le fond.

À l'amont du hameau Le Chillou, les écoulements d'eaux superficielles sont composés des eaux de drainage des terres agricoles et des eaux de ruissellement d'origine pluviale. Au droit de ce hameau, une source (cf. **photo 1**) répertoriée, constitue un apport d'eau supplémentaire.



Photo 1 : vue du pont (localisation probable de la source) au Chillou (gauche) et du ruisseau à Saint-Bonifet (droite) – prises de vue TERRAQUA, mars 2011

Ces écoulements forment un ruisseau (cf. **photo 1**) qui longe la bordure Ouest de l'étang. A la hauteur de sa partie centrale, les écoulements superficiels sont soit renvoyés dans le plan d'eau (ouverture d'une pelle) ou poursuivent leur cheminement (pelle fermée), via une canalisation enterrée, jusqu'au niveau du trop-plein du plan d'eau. Les eaux s'écoulent ensuite avec les eaux du trop-plein dans un fossé à ciel ouvert (cf. **figure 1**).

L'étang est vidé tous les ans au mois de novembre, par le biais de l'ouverture de la pelle de vidange, située à l'extrémité Sud du plan d'eau, afin de quantifier les poissons et de nettoyer le fond (vase et boues) si nécessaire. La commune a procédé au curage de la vase et des boues accumulées dans le fond en 1998 et 2007, lors d'une vidange annuelle. L'étang est remis en eau par ouverture d'une pelle, en présence d'eau dans le fossé, par des sources présentes dans le fond de l'étang et par des eaux de ruissellement d'origine pluviale en provenance des coteaux situés de part et d'autre du plan d'eau.

Juste avant la période de baignade, la pelle est ouverte pour relever le niveau d'eau de l'étang d'environ 10 à 15 cm si nécessaire (variation moyenne annuelle). L'eau de l'hydrosystème en excès s'évacue naturellement par un trop-plein et rejoint l'Ozon. En été, le trop-plein ne fonctionne pas. La baignade n'est pas en eau courante. Des pertes, en provenance de la pelle de vidange, sont toujours observables au niveau du lavoir.

II.3 Contexte climatique

II.3.1 Contexte climatique général

La **figure 4** présente les normales climatiques sur la période 1971-2010 relevées au poste météorologique de Poitiers-Biard.

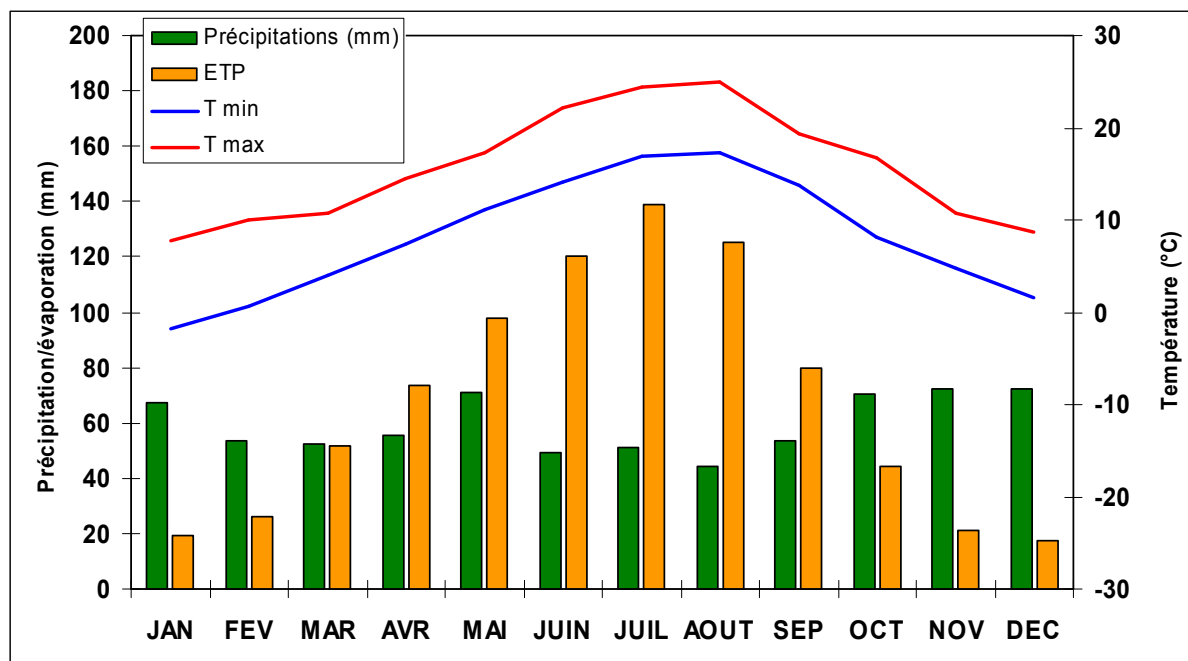


Figure 4 : normales climatiques sur la période 1971-2010 au poste de Poitiers-Biard

Les influences océaniques sont largement prépondérantes sur le climat du Poitou-Charentes. Elles contribuent à la modération du climat. Les hauteurs annuelles de précipitations, entre 600 et 850 mm, sont plus élevées au pied des Gâtines et à proximité des contreforts du massif Central. Au poste météorologique de Poitiers-Biard, les précipitations sont réparties de manière relativement homogène sur l'année. Elles s'établissent à 713,2 mm en moyenne annuelle.

Sur la Vienne, les variations de température sont faibles, la moyenne annuelle est estimée à 11,8°C. La durée d'insolation est d'environ 1 900 heures sur l'année. Sur la période 1971-2010, les températures moyennes mensuelles s'établissent à 4,8 °C en janvier (mois le plus froid) et 20°C en juillet (mois le plus chaud).

Sur la période 1971-2010, l'évapotranspiration potentielle annuelle (ETP)³, déterminée à l'aide de la formule de Penman, est en moyenne de 815,8 mm à Poitiers. L'ETP en juillet (mois le plus chaud) est de 139,5 mm en moyenne.

La rose des vents (cf. **figure 5**) établie à la station de Poitiers montre que les vents en provenance du secteur Sud-ouest dominant avec 22,6% des observations. Puis par ordre décroissant, on observe les vents du secteur Sud (16% des observations), du secteur Nord (13,4% des observations) et du secteur Nord-est (10,8% des observations). Les vents les moins représentés sont ceux qui proviennent du secteur du Sud-est avec seulement 2,9% des observations.

³ L'ETP correspond à l'eau évapotranspirable dans les conditions où la quantité d'eau disponible n'est pas limitée.

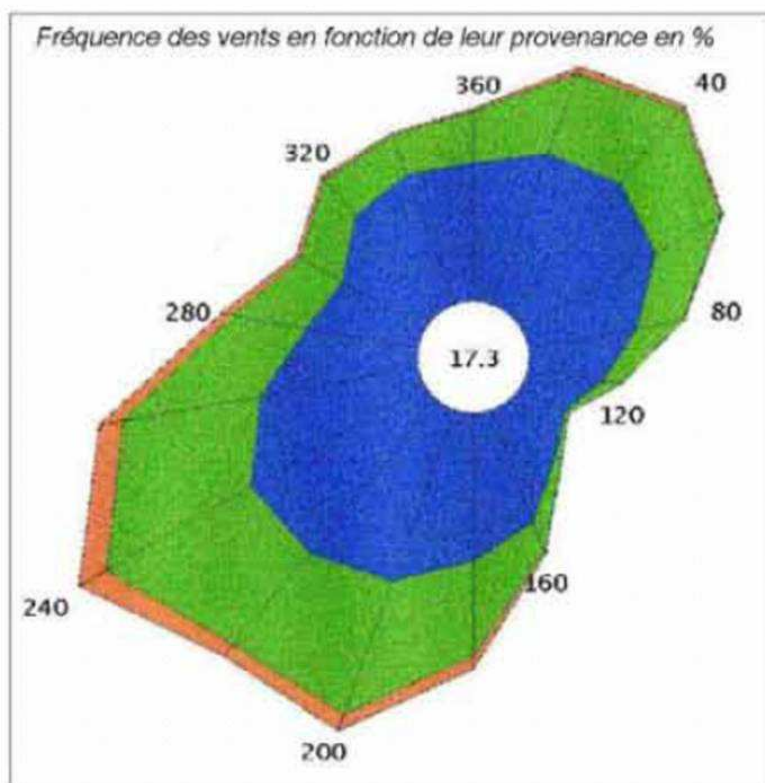


Figure 5 : rose des vents établie à la station météorologique de Poitiers-Biard sur la période 1953-2003

A la station météorologique de Poitiers-Biard, les vents faibles (vitesse comprise entre 1,5 et 4,5 m/s) sont les plus fréquents et les mieux répartis. Ils représentent 51,9%. Les vents soufflant à des vitesses inférieures à 1,5 m/s représentent 17,3% à Poitiers. Quant aux vents forts (vitesse supérieure à 8 m/s), essentiellement de secteur Sud à Ouest, ils représentent 3,2% des mesures à Poitiers. Toutes vitesses confondues, ce sont les vents du secteur Sud-ouest les plus fréquents à Poitiers.

II.3.2 Contexte climatique local

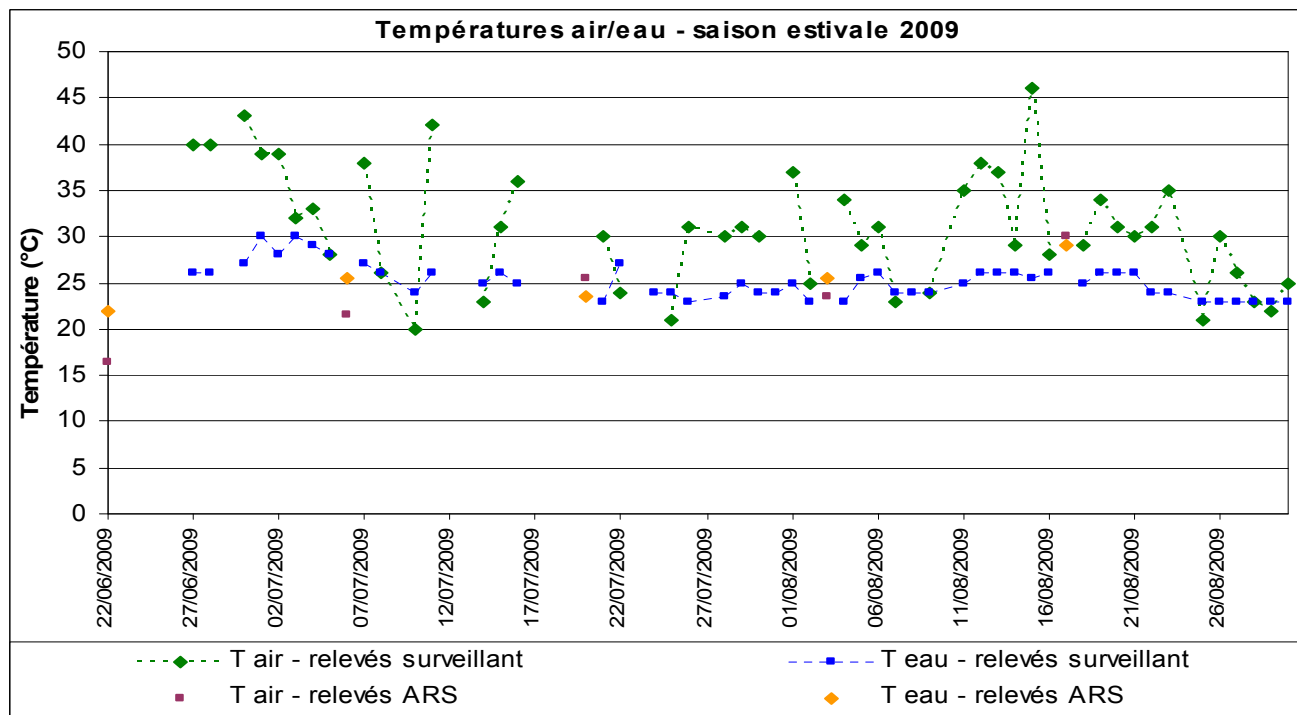
La saison estivale 2009 de la baignade de La Puye a été marquée par des températures moyennes de l'air (31,1°C) et de l'eau (25,2°C) plus élevées que celles relevées pour la saison 2010 (températures moyennes air : 27,2°C ; eau : 24,2°C), avec un écart moyen de température entre l'air et l'eau plus élevé également (5,9°C en 2009 contre 3°C en 2010). Le suivi des températures de l'air et de l'eau sont illustrées à la **figure 6**.

Le début des deux saisons estivales étudiées est caractérisé par une température de l'eau comprise entre 26°C et 30°C (les 1 et 3 juillet 2009). Au cours des périodes de baignade, on observe une diminution de la température de l'eau. A la fin des périodes de baignade, la température se stabilise autour de 23/24 °C en 2009 et 22/23°C en 2010.

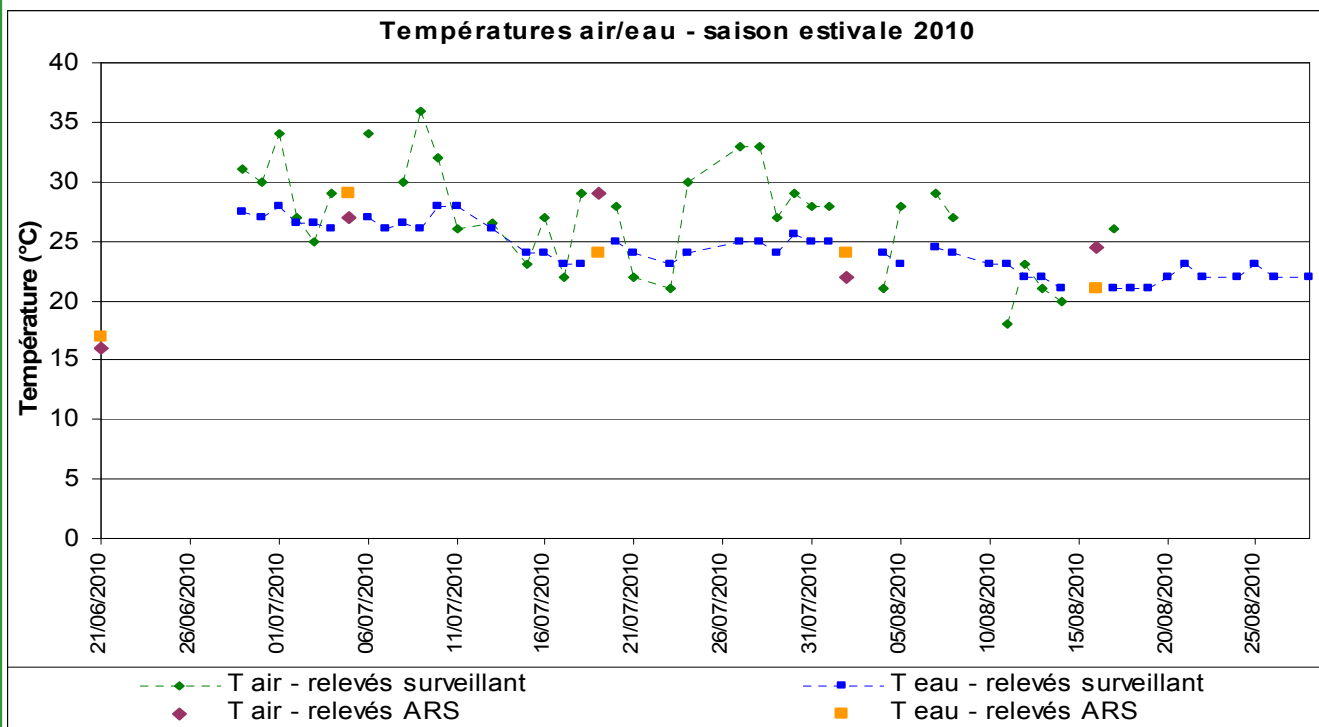
La plage du Petit Etang a une exposition Ouest à Sud-ouest.

Figure n°6: températures de l'air et de l'eau au cours des saisons estivales 2009 et 2010
- sources: relevés du surveillant de baignade et données de l'ARS Poitou-Charentes

Saison 2009



Saison 2010

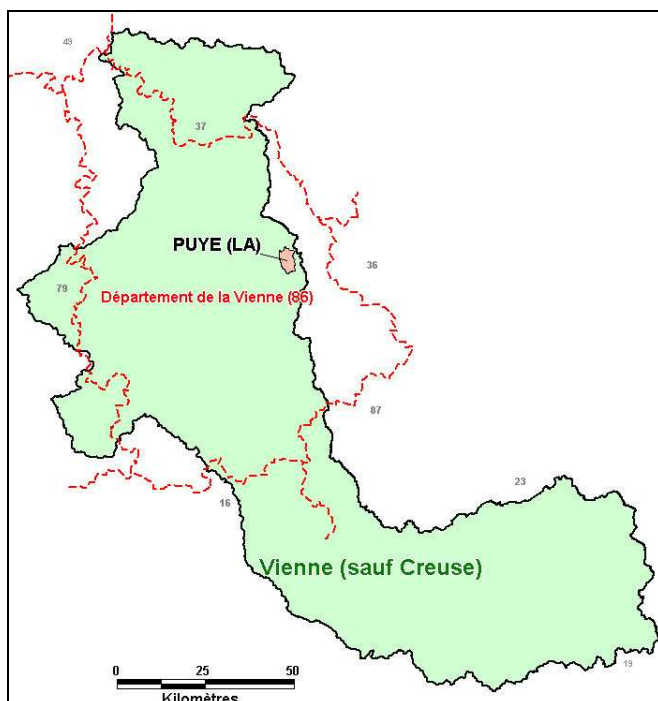


II.4 Contexte hydrologique et hydraulique

II.4.1 Etat de référence hydrologique

D'un point de vue hydrographique, la zone de baignade est localisée dans la partie Nord du bassin versant de la Vienne (cf. **carte 2**), d'une superficie de 11 560 km². Le classement hydrographique de la zone étudiée s'établit de la manière suivante :

- Région hydrographique : la Loire de la Vienne à la Maine (22 240 km²) ;
- Bassin versant : Vienne, sauf Creuse (11 560 km²) ;
- Secteur hydrographique : la Vienne du Clain à la Creuse (816,1 km²) ;
- Sous-secteur hydrographique : la Vienne du Clain à l'Ozon (299,5 km²) ;
- Zone hydrographique : l'Ozon de sa source à l'Ozon de Chenevelles (154,8 km²) ;
- Sous-bassin versant à l'étude d'une superficie de 11,8 km² (cf. **carte 6**).



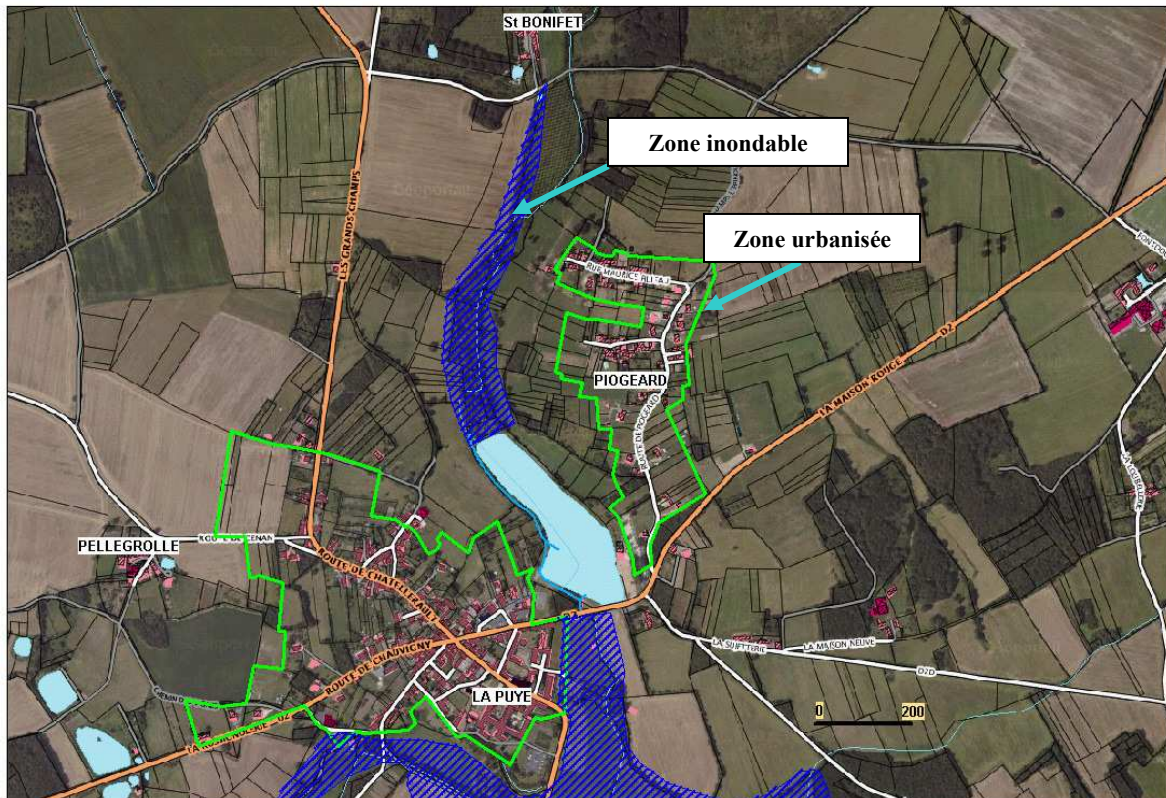
Carte 2 : localisation de la commune de La Puye dans le bassin versant de la Vienne

La masse d'eau⁴ de rivière présente dans le secteur se rattache à un tronçon de la Vienne et est intitulée « la Vienne depuis Le Complexe de Chardes jusqu'à sa confluence avec le Clain ».

Entre les vallées de la Vienne et de la Gartempe, les sols sont principalement constitués de dépôts tertiaires à faciès argileux, qui conditionnent un réseau hydrographique assez dense façonnant de petites vallées où serpentent des ruisseaux. De nombreuses sources répertoriées sur le territoire donnent naissance à l'Ozon, qui contribue notamment à l'alimentation des plans d'eau le Petit Etang et le Grand Etang situés sur la commune. Ces écoulements d'eau superficielle représentent 1% de l'occupation du sol de la commune de La Puye.

⁴ La masse d'eau est le terme technique introduit par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) pour désigner une partie de cours d'eau, un plan d'eau ou un groupe de plans d'eau, un estuaire ou une portion du littoral, un espace d'eau souterraine. Les masses d'eau constituent le référentiel cartographique élémentaire de la DCE. Ces masses d'eau servent d'unité d'évaluation de l'état des eaux. L'état est évalué pour chaque masse d'eau, qu'il s'agisse de l'état écologique, chimique ou quantitatif.

Le risque d'inondation n'est pas officiellement répertorié sur la commune de La Puye mais il existe dans les vallées (cf. **carte 3**). Il a été matérialisé sur la carte communale en fonction de la connaissance des habitants.



Carte 3 : délimitation des zones inondables sur la commune de La Puye – source : carte communale de La Puye

II.4.2 Etat de référence hydraulique

II.4.2.1 Estimation de l'apport d'eau

Il n'existe pas de station hydrométrique à l'amont du plan d'eau Le Petit Etang. Néanmoins, l'apport annuel d'eau sur le plan d'eau peut être estimé en considérant :

- une précipitation moyenne annuelle de 713,2 mm (statistique 1971-2010 de la station météorologique de Poitiers-Biard) ;
- une superficie du plan d'eau de 40 840 m² ;

On peut alors estimer l'apport annuel d'eau pluviale sur le Petit Etang à environ 29 127 m³.

Toutefois, il faut préciser qu'une partie de ce volume s'évapore, qu'une autre passe par le trop-plein en période d'excès d'eau dans l'étang et que des pertes par la pelle de vidange sont régulièrement observées au niveau du lavoir.

Tout au long de l'année, ces pertes arrivent à être compensées par les eaux de ruissellement du bassin versant, d'une superficie de 11,8 km².

II.4.2.2 Estimation de la part du volume sortant par évapotranspiration

D'après les informations recueillies auprès de la commune de La Puye, le niveau d'eau du plan d'eau varie annuellement de 10 à 15 centimètres.

La vanne d'entrée d'eau dans le bassin est en général fermée à l'exception des opérations de vidange et de remise à niveau. Des pertes d'eau en provenance de la pelle de vidange s'observent régulièrement au niveau du lavoir situé avant le pont de la RD2. L'évapotranspiration joue le rôle principal sur la diminution annuelle du niveau du plan d'eau.

L'estimation de la quantité d'eau mensuelle et annuelle sortant de l'hydrosystème a été estimée à partir des données d'évapotranspiration moyennes mensuelles relevées au poste météorologique de Poitiers-Biard sur la période 1971-2010. Les résultats, présentés dans le **tableau 3**, ont été comparés à l'apport d'eau mensuel sur le plan d'eau à partir des données de précipitations moyennes mensuelles relevées au poste météorologique de Poitiers-Biard sur la période 1971-2010.

Mois	Moyenne ETP mensuelles (mm) 1971-2010	Quantité d'eau évaporée (m ³)	Moyenne Précipitations mensuelles (mm) 1971-2010	Apport volumique d'eau (m ³)
janvier	19,2	784,3	67,3	2 747,4
février	26,2	1 068,1	53,7	2 192,6
mars	51,7	2 109,9	52,6	2 147,5
avril	73,3	2 993,8	55,6	2 270,2
mai	97,6	3 985,3	71,0	2 899,4
juin	120,5	4 923,0	49,3	2 013,9
juillet	139,1	5 681,2	51,1	2 088,0
août	125,2	5 111,3	44,4	1 811,3
septembre	79,9	3 262,6	53,7	2 194,9
octobre	44,5	1 817,7	70,6	2 881,3
novembre	21,2	865,7	72,5	2 960,2
décembre	17,5	713,1	72,1	2 946,3
Somme	815,8	33 315,9	713,2	29 127,1

Tableau 3 : estimation de la quantité d'eau sortant de l'hydrosystème par évapotranspiration – source : station météorologique de Poitiers-Biard

Les pertes annuelles d'eau par évapotranspiration ont été estimées à 33 316 m³. Sur les mois de juillet et août, ces pertes (# 10 800 m³) représentent quasiment un tiers de l'évapotranspiration totale annuelle.

L'apport d'eaux pluviales au droit même du plan d'eau ne compense pas l'évapotranspiration sur les mois d'avril à septembre (cases de couleur jaune pâle dans le tableau), d'où la nécessité de relever le niveau du plan d'eau avant la période de baignade.

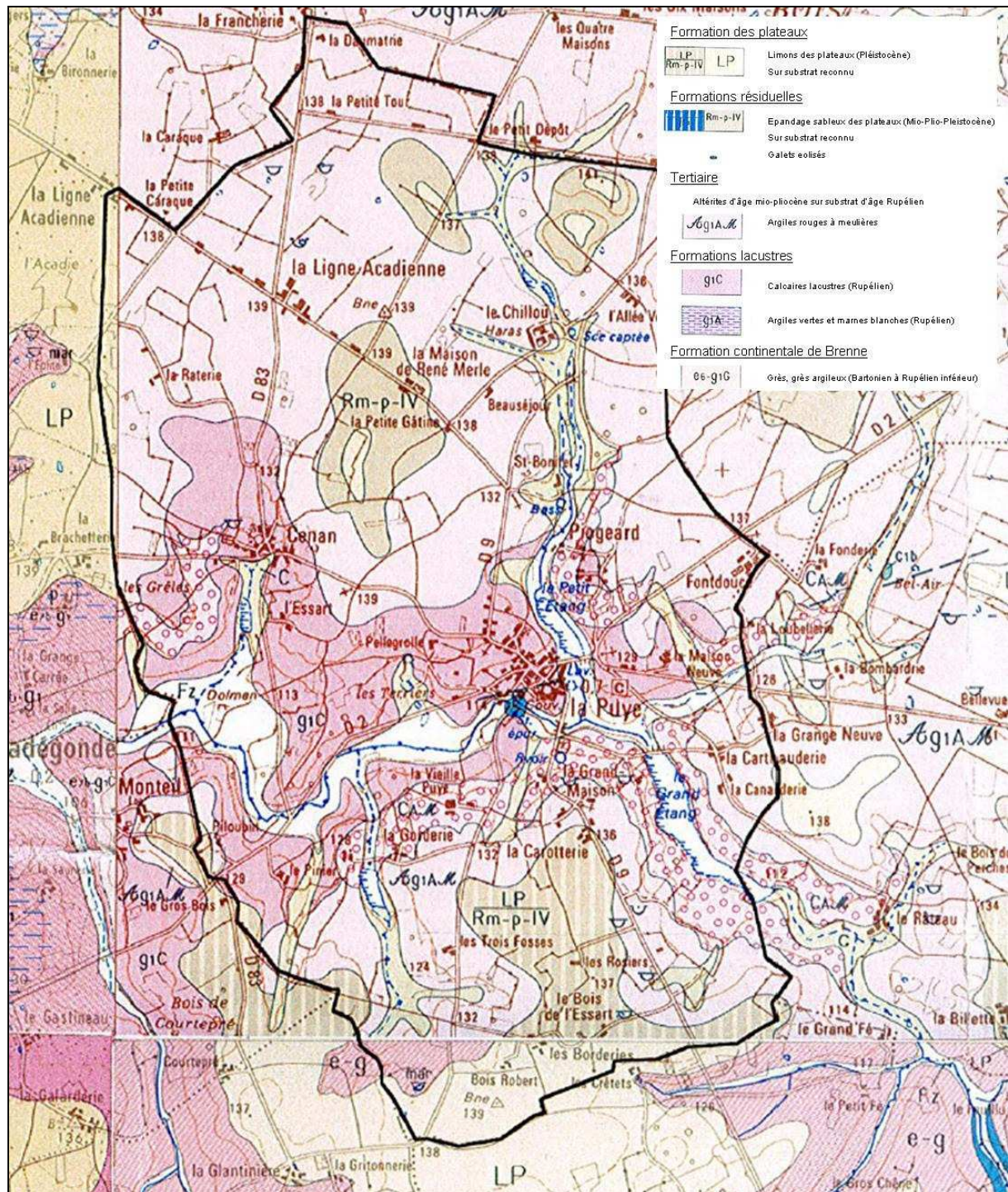
Les données du **tableau 3** montrent que l'apport annuel d'eaux pluviales au droit du plan d'eau ne compense pas entièrement l'évapotranspiration annuelle. Toutefois, les eaux de ruissellement du bassin versant amont contribuent grandement à la régulation annuelle du niveau d'eau du Petit Etang.

II.5 Contexte géologique

II.5.1 Contexte géologique général

La géologie de la commune de La Puye (cf. **carte 4**) est décrite par la carte géologique du Blanc 1/50 000^{ème} (n°568). La commune de La Puye est implantée sur un vaste plateau calcaire d'âge Jurassique, entre les vallées de la Vienne et de la Gartempe, recouvert par des formations Tertiaire et Quaternaire.

Dans la vallée de l'Ozon, au Sud-ouest du bourg de La Puye, un gouffre montre un affleurement de calcaires silicifiés (oxfordien moyen) à la faveur d'une faille d'orientation ENE-WSW.



Carte 4 : extrait des cartes géologiques au 1/50 000ème : feuilles n°568 – Le Blanc ; n°657 – Vouneuil-sur-Vienne ; n°591 – La Trimouille ; n°590 – Chauvigny

L'ensemble du plateau calcaire est recouvert par les formations tertiaires et quaternaires affleurantes suivantes, de la plus ancienne à la plus récente :

- Des calcaires lacustres d'âge Rupélien (15 m). Il s'agit de calcaires blanchâtres, massifs, à bancs de meulière stratiforme beige. Ils contiennent aussi plusieurs petits bancs de marnes jaunâtres ;
- Des argiles rouges à meulière du Mio-Pliocène (1 à 8 m). Elles se sont développées au sommet et au détriment des calcaires lacustres. Lorsque les argiles sont restées en place sur les calcaires dont elles représentent le produit d'altération, elles occupent une surface située vers 130 m d'altitude en moyenne. Ces formations sont aussi souvent déplacées par fluage dans le fond des talwegs ou sur le versant des vallées ;
- Des limons des plateaux du Pléistocène (0 à 3 m). Les dépôts cartographiés sous le terme limons des plateaux s'avèrent très sableux. La fraction limoneuse est réduite, inférieure à 50%. Les limons sont aussi très argileux, en particulier ceux situés sur les argiles rouges à meulière à l'Ouest de la feuille géologique du Blanc ;
- Des formations alluviales occupent la plaine alluviale de toutes les vallées actives et celles de leurs affluents. Elles sont constituées de limons, argiles, sables et graviers ;
- Des formations colluviales occupent les versants et le fond des vallées à l'Ouest de la feuille géologique du Blanc notamment au Sud de La Puye. La plus répandue est celle formée des colluvions alimentées par les argiles rouges à meulière.

II.5.2 Contexte géologique local

La carte géologique montre que le plan d'eau communal « Le Petit étang » est localisé sur les alluvions en fond de vallée.

La banque de données du sous-sol (BSS) du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) a permis de constater la présence d'un sondage (n°BSS : 05685X0017) au Sud immédiat de la RD2. D'après les documents disponibles (fiche de déclaration au code minier), ce sondage fait 60 mètres de profondeur et recoupe 8 mètres d'argiles en tête puis 52 mètres de calcaires.

II.5.3 Contexte structural

Le secteur est marqué par la présence de fracturations de direction NE-SW. Sur la feuille géologique Le Blanc, cette fracturation est la mieux représentée. Dans le Sud de la carte, elle affecte plusieurs niveaux du Jurassique supérieur. Les contacts faillés peuvent être suivis sur plusieurs kilomètres sans interruption. Ces failles affectent également le Tertiaire de Brenne et elles paraissent scellées par les épandages des plateaux (Rm-p-IV).

Autour de la Bussière (Sud-est de La Puye), quatre failles N50-60 d'extension kilométrique dessinent un dispositif en horst et grabens. La faille la plus au Nord se poursuit sous la couverture tertiaire jusque dans la vallée de l'Ozon où elle a permis l'implantation de gouffres.

Le karst joue un rôle important sur la feuille géologique Le Blanc, bien que les roches calcaires soient très largement masquées par les formations tertiaires. Les cavités karstiques sont visibles en surface et sont représentées par des dolines et des gouffres (karsts profonds ou de drainages des plateaux). Ils correspondent en profondeur à des réseaux développés sur plusieurs kilomètres et sont parfois regroupés ou alignés suivant les directions principales de fracturation.

Le gouffre de la Puye (cf. **photo 2**) et les pertes de l'Ozon sont probablement l'expression en surface d'une circulation souterraine dans le plateau calcaire.

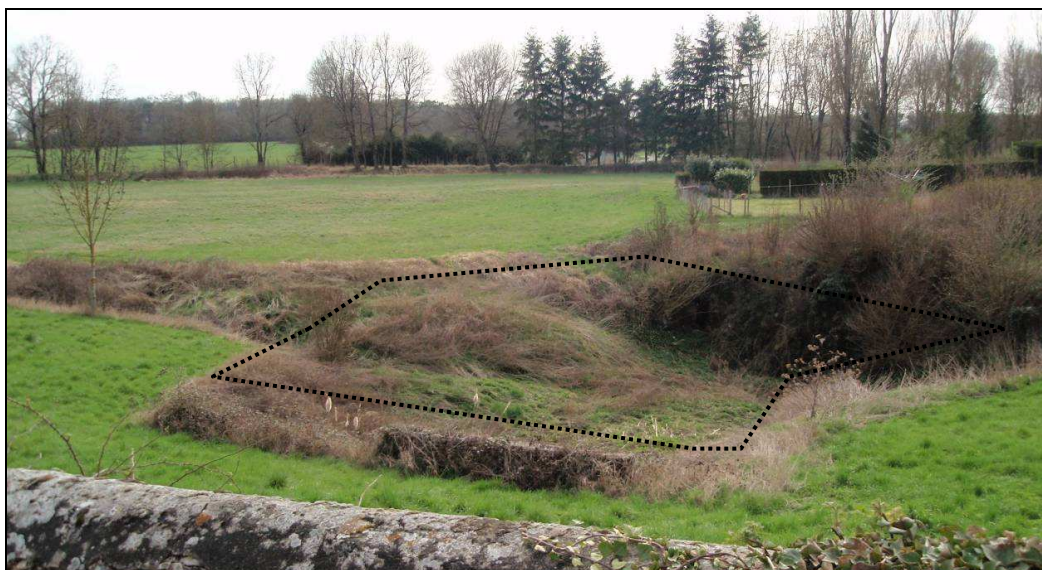


Photo 2 : vue du gouffre – prise de vue TERRAQUA, mars 2011

II.6 Contexte hydrogéologique

II.6.1 Définition de l'aquifère

Annexe 3 : carte de la masse d'eau souterraine de niveau 1 « calcaires et marnes du Dogger du bassin versant de la Vienne (code : GG066)

Annexe 4 : carte et fiche descriptive de l'aquifère BDRHF V1 « Montmorillonnais/Tertiaire de la forêt de Mareuil (code : 056a0)

La masse d'eau souterraine de niveau 1 (cf. **annexe 3**) présente dans le secteur est intitulée « calcaires et marnes du Dogger du bassin versant de la Vienne (code : GG066) ».

La ressource hydrogéologique (cf. **annexe 4**) est l'aquifère BDRHF1⁵ « Montmorillonnais/Tertiaire de la forêt de Mareuil (code : 056a0) ». Cet aquifère se compose de calcaires lacustres (dépôts strictement continentaux d'âge Rupélien) qui forment un réservoir de faible épaisseur et qui est caractérisé par de petites nappes perchées au dessus des formations détritiques éocènes (formation de Brenne). Des sources marquent la base de ces calcaires lacustres.

Malgré la présence d'une couverture discontinue sus-jacente de limons de plateaux de faible épaisseur (0,5 à 2 mètres en moyenne), il s'agit d'un aquifère libre directement alimenté par les eaux météoritiques. Ses caractéristiques hydrodynamiques sont médiocres (faible productivité) et ses exutoires sont souvent taris à l'étiage ou ne présentent que de faibles débits. Leur fonctionnement se traduit par un stockage d'eau en période humide, qui est ensuite cédé lentement aux terrains jurassiques sous-jacents. La couverture tertiaire joue ainsi un rôle régulateur sur le régime de la nappe du Dogger, captive sous ces niveaux. L'utilisation de cette ressource est uniquement agricole et domestique.

⁵ BDRHF : Base de Données sur le Référentiel Hydrogéologique Français

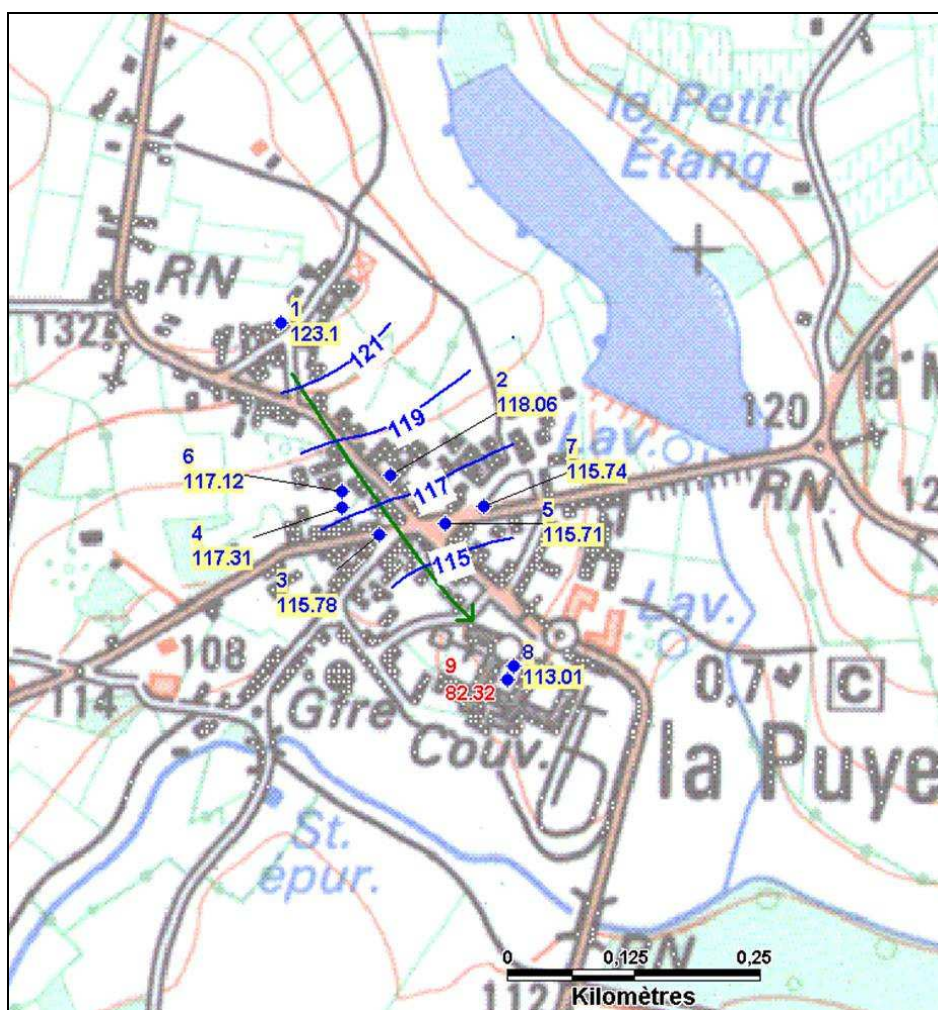
II.6.2 Mesures piézométriques

En mars 2011, des relevés de niveaux d'eau ont été réalisés dans neuf puits du bourg de La Puye afin de déterminer la principale ressource captée, son sens d'écoulement et de mettre en évidence d'éventuelles relations entre le gouffre situé au Sud-ouest du bourg dans un affleurement isolé de calcaires jurassiques et les nappes perchées du Tertiaire dont les formations géologiques qui les composent affleurent largement dans le secteur. Les relevés piézométriques sont présentés dans le **tableau 4**.

N° terraqua	Profondeur de l'ouvrage (m/repère de mesure)	Hauteur du repère de mesure (m/sol)	Niveau statique (m/repère de mesure)	Niveau statique (m/sol)	Cote topographique de l'ouvrage (m NGF)	Cote piézométrique (m NGF)
1	10,9	0,68	7,58	6,9	130	123,1
2	8,25	0,46	1,4	0,94	119	118,1
3	6,42	0,38	1,6	1,22	117	115,8
4	6,32	0,09	1,78	1,69	118	116,3
5	5,95	0,04	1,33	1,29	117	115,7
6	6,15	0,29	1,17	0,88	119	118,1
7	10,7	0	1,26	1,26	117	115,7
8	/	0,3	2,29	1,99	115	113,0
9	/	0,8	33,48	32,68	115	82,32

Tableau 4 : mesures piézométriques réalisées en mars 2011 dans les puits du bourg de La Puye

La **carte 5** illustre la localisation des points de mesure, leur cote piézométrique, les isopièzes et le sens d'écoulement de la nappe du Tertiaire.



Carte 5 : carte piézométrique – relevés de niveaux d'eau dans les puits du bourg de La Puye en mars 2011

Pour les puits n°2 à n°8, les niveaux d'eau mesurés sont relativement proches des cotes topographiques du terrain naturel. Les profondeurs des ouvrages varient entre 6 et 11 mètres. Ces observations montrent que la ressource recoupée par les puits du bourg de La Puye est la nappe contenue dans les calcaires lacustres qui affleurent dans le secteur.

Le niveau d'eau, mesuré dans le puits n°9 à plus de 30 mètres (étiquette de couleur rouge sur la carte 5), correspond au niveau piézométrique de la nappe du jurassique supérieur, plus profonde que les nappes perchées du Tertiaire.

Au regard des cotes piézométriques mesurées, le sens d'écoulement de l'aquifère du Tertiaire est Nord-ouest/Sud-est et suit la topographie locale. Les eaux superficielles sont drainées par la vallée.

Les eaux de ruissellement, qui s'infiltrant dans le gouffre, c'est-à-dire dans les formations du Jurassique supérieur dont le niveau de la nappe a été mesuré à plus de 30 mètres de profondeur, ne peuvent pas être captées par les puits du bourg dont les profondeurs n'excèdent pas 11 mètres, ni ressortir au niveau du plan d'eau (présence d'une faille, sens inverse des directions d'écoulement de la nappe), ni des sources répertoriées à la base des calcaires lacustres.

Les mesures de niveaux d'eau dans les puits du bourg de La Puye ont permis de mettre en évidence que l'aquifère du Tertiaire et du Jurassique supérieur sont bien différenciés dans ce secteur.

II.6.3 Captages d'alimentation en eau potable

Il n'y a pas de captage d'alimentation en eau potable sur le territoire de la commune de La Puye. La gestion et la distribution d'eau potable sur la commune de La Puye est assurée par le S.I.V.E.E.R. Elle est alimentée en eau potable par un mélange d'eaux en provenance des captages de La Font de l'étang 1&2 situés sur la commune d'Archigny. Ces deux forages d'une profondeur de 140 mètres captent les eaux de la nappe du jurassique supérieur captif. Ces ressources sont complétées (éventuellement en période estivale) par la source de La Bouffonnerie, également localisée sur la commune d'Archigny, qui capte la nappe du tertiaire (Oligocène).

II.7 Occupation des sols

II.7.1 Contexte général

La zone de baignade est entourée par un environnement de bocage peu marqué. En effet, le paysage est semi-ouvert et constitué d'arbres et haies isolés. Le paysage peut être qualifié également de campagnard à dominante de cultures et formé de plaines vallonnées et boisées. L'occupation des sols⁶ de la commune de la Puye est composé de :

- 90% de terres agricoles ;
- 8% de forêts et milieu semi-naturels ;
- 1% de terres artificialisées ;
- et 1% de surface en eau.

⁶ IFEN Corine Land Cover 2006

Le territoire de la commune de la Puye, principalement constitué de terres agricoles, appartient à la région agricole des Brandes (n°438). En 2000, la superficie agricole utilisée communale⁷ était de 1 595 ha soit quasiment 70% de la commune qui a une superficie de 2 357 ha. Sur la superficie agricole totale utilisée des exploitations, 94,9% étaient des terres labourables, 5% des parcelles toujours en herbes et 0,1% de la vigne.

Les zones boisées sont principalement localisées dans la vallée et dans la partie Est du bassin versant. Le Bois Le Chillou, localisé au Nord-est de la zone de baignade, est une forêt privée.

II.7.2 Contexte local

Les berges du plan d'eau sont enherbées et les abords montrent la présence d'iris en amas dispersés (cf. **photo 1**). A l'amont immédiat du plan d'eau, le fond de vallée est majoritairement composé de peupliers.



Photo 3 : vue sur la partie amont du plan d'eau – prise de vue TERRAQUA, mars 2011

De part et d'autre du plan d'eau, les coteaux sont constitués de prairies enherbées (cf. **photo 4**).



Photo 4 : vues sur l'environnement immédiat du plan d'eau – prise de vue TERRAQUA, mars 2011

⁷ Chambre de l'Agriculture – recensement agricole 2000

II.7.3 Zones naturelles

Les Zones Naturelles d'Intérêts Ecologiques Faunistique et Floristique (ZNIEFF⁸) de type 1 sont des sites, de superficie en général limitée, identifiés et délimités parce qu'ils contiennent des espèces ou au moins un type d'habitat de grande valeur écologique, locale, régionale, nationale ou européenne.

Deux ZNIEFF de type 1 sont répertoriées⁹ sur la commune de La Puye :

- *Le grand étang (n°842)* d'une superficie de 27,8 ha est situé au Sud-est du bourg de La Puye ;
- *Le coteau des terriers (n°499)* d'une superficie de 22,3 ha est localisé à l'Ouest du bourg de La Puye. Il s'agit d'un coteau calcaire recouvert de taillis maigres de chênes pubescents, entrecoupés de petites clairières sèches, où s'est développé une remarquable végétation à affinités méridionales.

Ces deux ZNIEFF ne s'étendent pas sur le plan d'eau Le Petit Etang. Aucune autre zone naturelle, y compris Natura 2000, n'a été recensée sur le territoire de la commune de La Puye. Précisons que le fond de vallée est caractérisé par la présence de zones humides mais que celles-ci ne sont pas qualifiées de remarquables.

III. Qualité du milieu aquatique de la zone de baignade

III.1 Modalités de classement des eaux de baignade

III.1.1 Classement actuel

La méthode actuelle d'interprétation et de classement des baignades est basée sur la prise en compte des résultats d'analyses effectuées en cours de saison. Elle qualifie chaque résultat de prélèvement d'eau, de bonne, moyenne ou mauvaise qualité et attribue un classement en fin de saison dans une des quatre catégories de qualité : A (bonne), B (moyenne), C (médiocre), D (mauvaise).

III.1.2 Futur classement

Un nouveau mode de classement des eaux de baignade, plus représentatif du site et de sa réelle vulnérabilité naturelle face à des rejets non maîtrisés ou des apports du bassin versant va progressivement remplacer la méthode actuelle. Le nouveau calcul du classement sera effectif en 2013 et prendra en compte les quatre années précédentes : 2010-2011-2012 et 2013. Le classement sera établi sur la base des deux paramètres microbiologiques comportant les germes témoins d'une contamination fécale « Escherichia coli » et Entérocoques intestinaux ».

⁸ L'inventaire des ZNIEFF est un inventaire national du patrimoine naturel (code de l'Environnement art L310-1 et L 411-5). Il est établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France. L'objectif des ZNIEFF est d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. L'inventaire des ZNIEFF est un outil de connaissance, il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis à vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

⁹ Source DIREN Poitou-Charentes

III.2 Classement actuel des eaux de baignade

III.2.1 Evolution de la qualité des eaux de baignade

Annexe 5 : résultats du contrôle sanitaire de la baignade de la commune de La Puye – saisons 2000 à 2010
– source : ARS Poitou-Charentes

Les données qualitatives de l'eau de baignade du « Petit Etang » de la commune de La Puye ont été collectées auprès de l'ARS Poitou-Charentes, sur les saisons estivales 2000-2010. Au total, 56 prélèvements d'eau ont été effectués. L'ensemble des résultats d'analyses sont présentés à l'**annexe 5** et illustrés à la **figure 7**. Les paramètres étudiés sont : le pH, l'oxygène dissous, les coliformes totaux, les entérocoques, l'escherichia coli, les cyanobactéries, les microcystines, l'ammonium, les nitrates, la transparence de l'eau et les températures de l'air et de l'eau.

III.2.1.1 pH

Les références de qualité inférieure et supérieure pour le pH sont respectivement de 6,5 et 9.

Sur les saisons estivales 2000 à 2010, le pH de l'eau de baignade est compris globalement entre 7 et 9 et la moyenne s'établit à 8,3. La tendance est globalement stable sur les onze saisons estivales. Un pic est observé le 20 juillet 2009 à 9,7 pH. Au cours de la saison estivale 2010, le pH est compris entre 8 et 8,6. A noter que l'élévation du pH, en période estivale, peut résulter d'une forte production végétale.

III.2.1.2 L'oxygène dissous

Sur les quatre dernières saisons estivales, l'eau de baignade présente une teneur en oxygène dissous en majorité comprise entre 8 et 12 mgO₂/l. Les valeurs les plus élevées sont observées au cours des saisons estivales 2007 et 2008 avec des pics atteignant 14 mgO₂/l le 19 juin 2007 et 14,4 mgO₂/l le 2 juillet 2008.

III.2.1.3 Les coliformes totaux

Selon le décret du 7 avril 1981 modifié, les valeurs guide et impérative de concentration en coliformes totaux sont respectivement de 500 n/100 ml et 10 000 n/100 ml.

Sur l'ensemble des prélèvements effectués sur les saisons balnéaires 2000 à 2009, sept analyses montrent une teneur en coliformes totaux supérieures à 500 n/100 ml. Le dépassement de cette valeur a été observé sur les saisons de 2000 à 2004 et en 2007. Le pic le plus important a été détecté le 22 juillet 2002 à 8 000 n/100 ml, en dessous de la valeur qualitative impérative. Les analyses effectuées au cours de la saison estivale 2009 montrent que la concentration en coliformes totaux est inférieure à 30 n/100 ml.

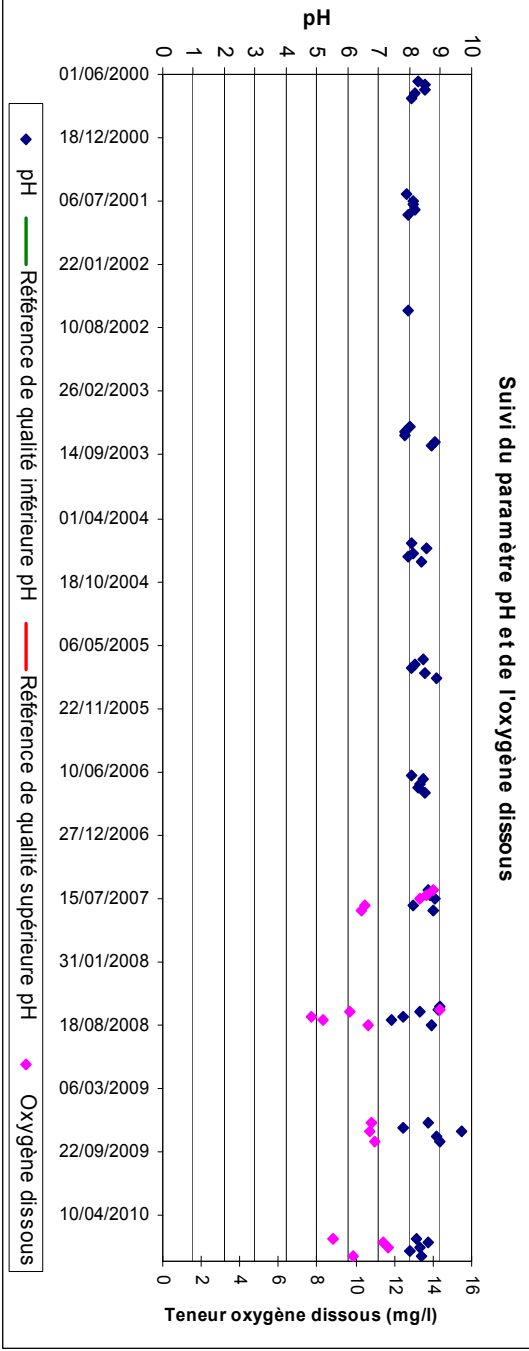
III.2.1.4 Entérocoques et escherichia coli

Selon le décret du 7 avril 1981 modifié, la valeur guide de concentration en entérocoques et escherichia coli est de 100 n/100 ml. La valeur impérative de concentration en escherichia coli est de 2 000 n/ 100 ml.

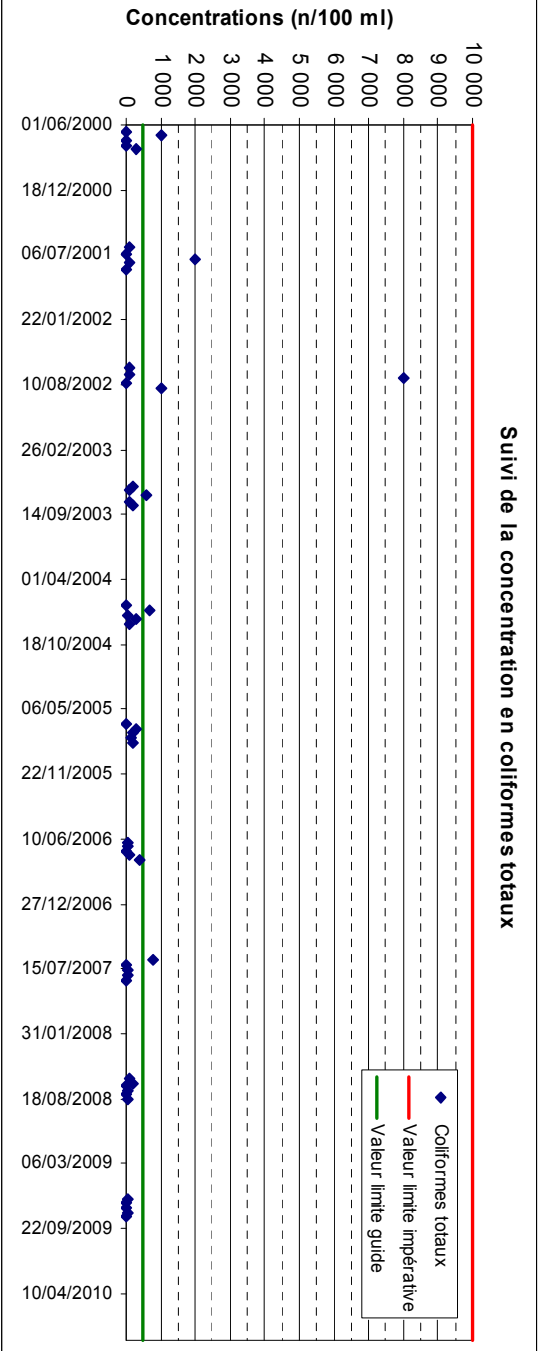
Sur la totalité des 56 analyses, 3 ont mis en évidence une teneur en escherichia coli supérieure à 100 n/100 ml, le 19 août 2002, le 19 juin 2007 et le 19 juin 2008 ; les valeurs étant comprises entre 160 n/100 ml et 180 n/100 ml. Les concentrations en entérocoques demeurent en dessous de la valeur guide. Le pic le plus important est observé le 20 juillet 2009 à 92 n/100 ml.

Figure n°7 : Evolution de la qualité des eaux de baignade à La Puye au cours des saisons estivales de 2000 à 2010 - Source : ARS Poitou-Charentes

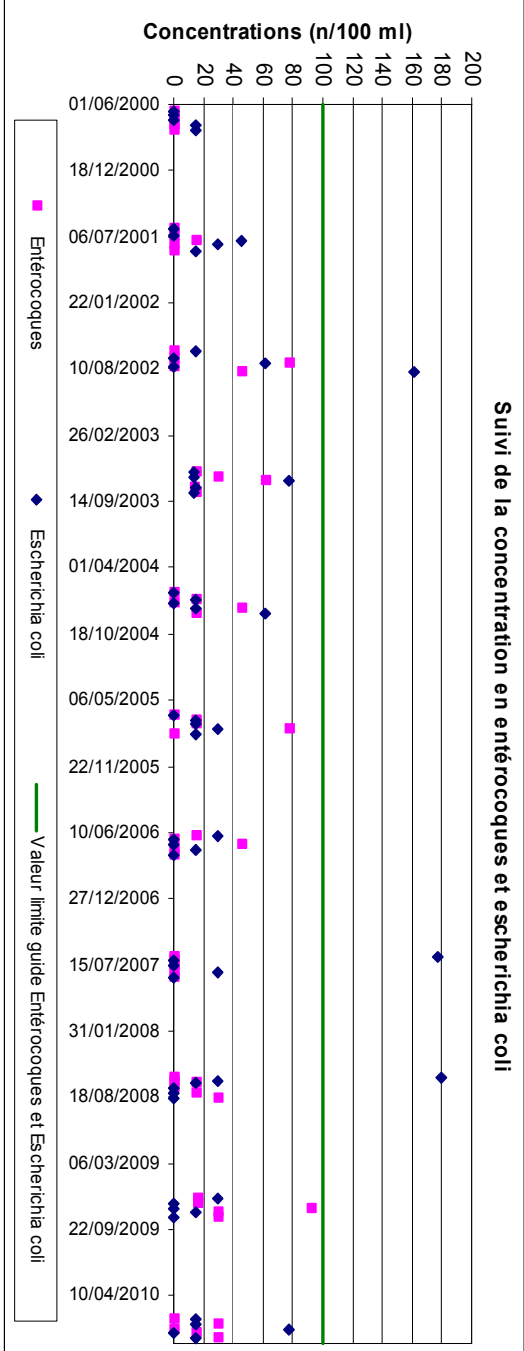
pH



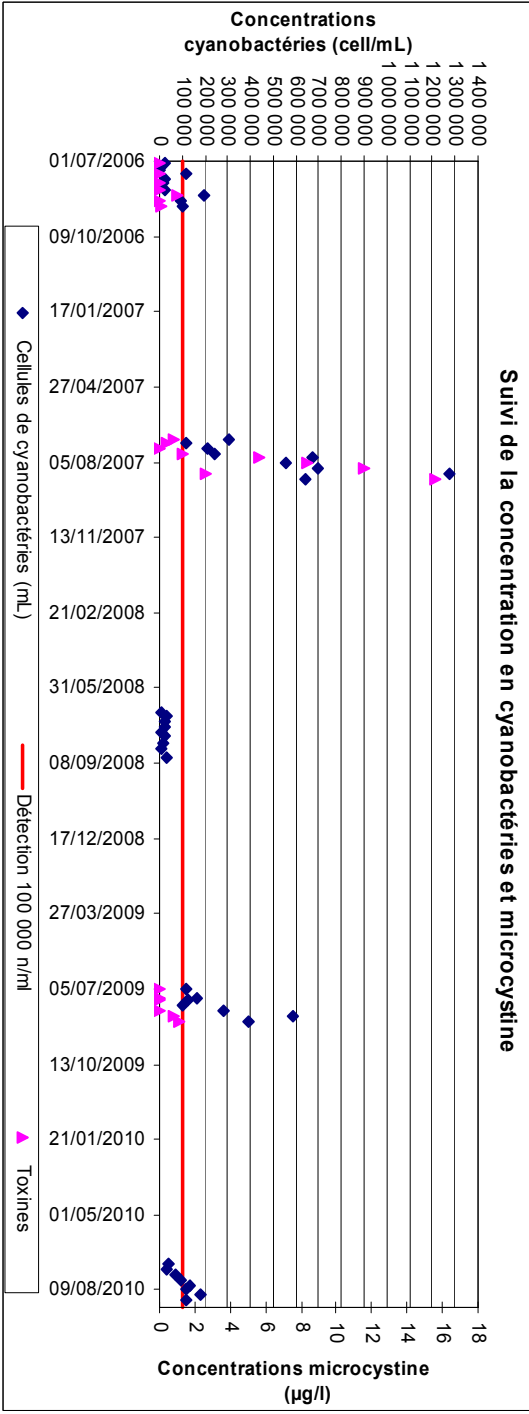
Coliformes totaux



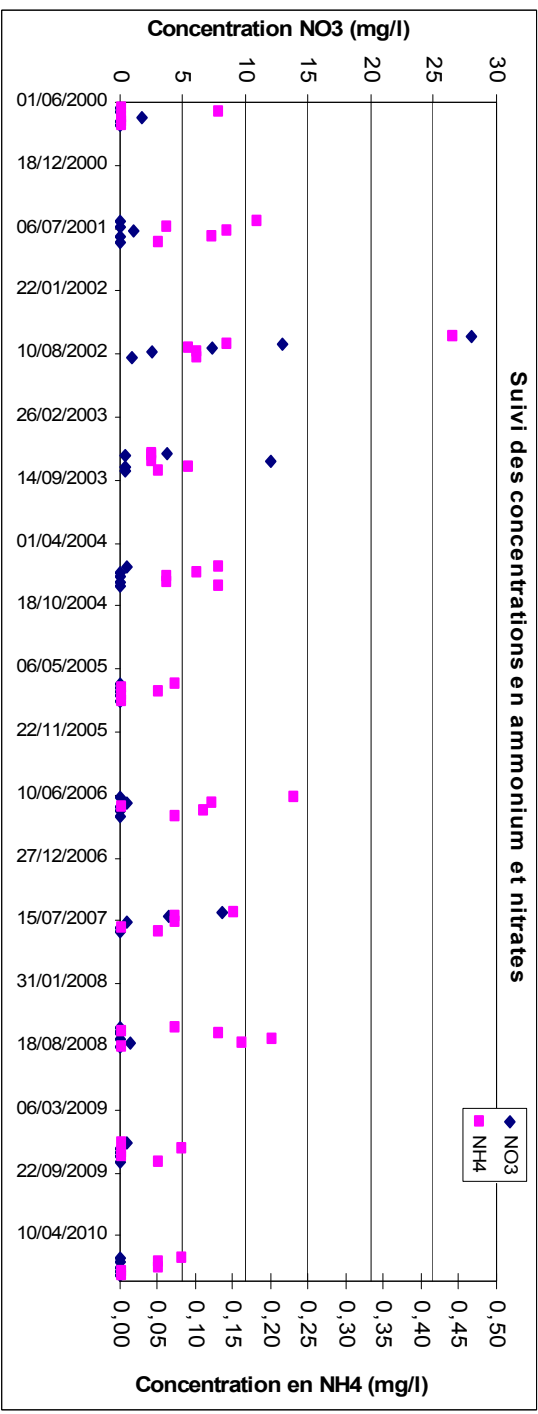
Entérocoques et escherichia coli



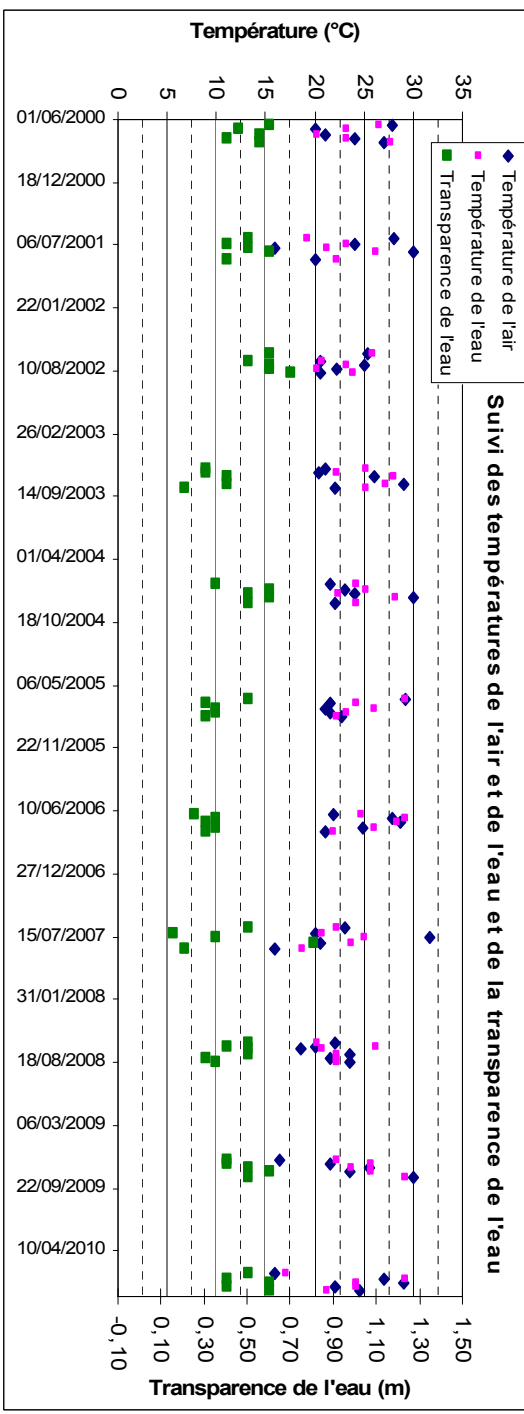
Cyanobactéries et microcystine



Ammonium et nitrates



Transparence et températures de l'air et de l'eau



Les résultats d'analyses des prélèvements effectués au cours de la dernière saison estivale montrent un pic d'escherichia coli à 77 n/100 ml le 19 juillet 2010 et des teneurs en entérocoques inférieures à 30 n/100 ml.

Une pollution à court terme, définie à l'article D1332-15 du code de la santé publique comme une contamination microbiologique affectant la qualité de l'eau de la baignade pendant moins de 72 heures et dont les causes sont aisément identifiables, peut être identifiée par dépassement de l'une des valeurs seuils proposées par l'agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail sur les indicateurs escherichia coli et entérocoques intestinaux. Ces seuils sont de 660 UFC/100 ml (entérocoques intestinaux) et 1 800 UFC/100 ml (escherichia coli) pour les eaux douces. Le suivi des deux paramètres analysés ne montre pas de dépassement de ces seuils.

III.2.1.5 Les cyanobactéries et les microcystines

Les risques sanitaires liés aux situations de prolifération algales (cyanobactéries) sont gérés sur la base des recommandations du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France du 6 mai 2003. Trois niveaux d'alerte accompagnés de mesures ont été déterminés en fonction de la teneur en cyanobactéries et microcystines.

Pour les eaux de baignade de la commune de La Puye, les cyanobactéries et microcystines sont analysées depuis la saison estivale 2006. Leur évolution est présentée à la **figure 7**.

Les résultats des analyses de cyanobactéries sont également illustrés à la **figure 8** selon trois classes de concentrations correspondant aux seuils à partir desquels des recommandations ont été fixées par le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France. Les analyses de cyanobactéries effectuées depuis la saison estivale de 2006 et au nombre de 42 selon les documents disponibles, indiquent que :

- 14,3% des concentrations obtenues sont inférieures à 20 000 bactéries/100 ml ;
- 33,3% des concentrations obtenues sont comprises entre 20 000 et 100 000 bactéries/100 ml ;
- 52,4% des concentrations obtenues sont supérieures à 100 000 bactéries/100 ml.

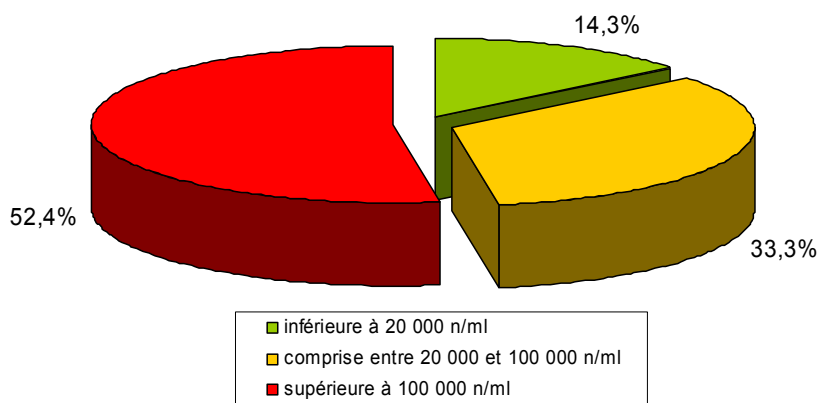


Figure 8 : concentrations des cyanobactéries obtenues dans les eaux de baignade de La Puye, réparties en trois classes

Sur l'ensemble du suivi, il n'y a pas de tendance d'évolution particulière. Les observations pouvant être faites sont les suivantes :

- La saison estivale 2006 montre des concentrations en cyanobactéries qui varient de moins de 20 000 bactéries/100 ml à plus de 100 000 bactéries/100 ml ;

- Des pics de concentrations ont été observés au cours de la saison estivale 2007 avec notamment une concentration atteignant 1 277 680 bactéries/100 ml le 20 août 2007 ;
- La saison estivale 2008 est marquée par une nette diminution des concentrations en cyanobactéries vis-à-vis de l'année précédente. Les teneurs sont inférieures à 35 000 bactéries/100 ml ;
- La saison estivale 2009 montre une ré-augmentation des teneurs en cyanobactéries avec notamment un pic observé à quasiment 600 000 bactéries/100 ml le 11 août 2009 ;
- La dernière saison de baignade présente des concentrations en cyanobactéries comprises entre 20 000 bactéries/100 ml et 100 000 bactéries/100 ml sur le mois de juillet et supérieures à 100 000 bactéries/100 ml sur le mois d'août.

En parallèle aux analyses de cyanobactéries, les microcystines (toxines) sont recherchées. Certaines espèces de cyanobactéries peuvent produire et libérer des toxines qui peuvent être à l'origine de risques sanitaires pour les baigneurs. En cas de présence de cyanobactéries supérieure à 100 000 bactéries/100 ml avec plus de 25 µg/l de toxines détectées, l'interdiction de baignade serait prononcée. L'ensemble des analyses de microcystines ne montrent pas de dépassement de concentration supérieure à 25 µg/l. Le teneur, la plus élevée, a été détectée le 27 août 2007 à 15,6 µg/l.

Jusqu'à présent, les résultats d'analyses de cyanobactéries et microcystines n'ont pas entraîné la fermeture de la baignade. De plus, aucune formation de dépôts mousseux n'a été observée en période de baignade à la surface de l'étang.

III.2.1.6 Nitrates et ammonium

La majorité des teneurs en nitrates analysées sont inférieures à 15 mg/l. Sur l'ensemble du suivi, les concentrations les plus élevées ont été détectées au cours des saisons estivales 2002 et 2003 avec un pic observé le 17 juin 2002 à 28 mg/l. L'eau de baignade analysée au cours des trois dernières saisons estivales montre des teneurs en nitrates inférieures à 1 mg/l.

A l'exception d'une analyse, les teneurs en ammonium sont inférieures à 0,25 mg/l. L'unique analyse supérieure a été détectée le 17 juin 2002, à une concentration de 0,44 mg/l. Les teneurs en ammonium analysés au cours des deux dernières saisons estivales sont inférieures à 0,1 mg/l.

III.2.1.7 Transparence

Selon le décret du 7 avril 1981 modifié, la valeur impérative de transparence de l'eau est d'un mètre, la valeur guide étant de 2 mètres.

Sur la totalité des analyses effectuées entre les saisons estivales 2000 et 2010, la transparence de l'eau de baignade est inférieure à 0,80 mètre et la moyenne s'établit à 0,44 mètre.

Les saisons estivales où l'on observe une transparence inférieure à 0,30 mètre sont 2003, 2006 et 2007. Cette dernière année est également marquée par la valeur de transparence la plus élevée du suivi : 0,80 mètre le 6 août 2007.

La valeur de transparence la plus faible a été mesurée le 2 juillet 2007 à 0,15 mètre.

La transparence des eaux de baignade au cours des deux dernières saisons estivales est comprise entre 0,40 et 0,60 mètre.

III.2.2 Conclusion

Sur les saisons estivales de 2000 à 2010, les résultats d'analyses sont qualifiés de bon pour 85,7% des prélèvements et moyen pour 14,3% des prélèvements. La qualité de l'eau de baignade est régulière. Sur les quatre dernières saisons estivales, celle à souligner concerne la période de baignade de 2007, qui est marquée par :

- Un pic de concentration en coliformes totaux à 800 n/100 ml le 19 juin 2007 ;
- Un pic de concentration en escherichia coli à 177 n/100 ml le 19 juin 2007 ;
- Un taux d'oxygène dissous élevé : 14 mgO₂/l le 19 juin 2007 ;
- Une valeur de transparence de l'eau de baignade la plus faible du suivi réalisé depuis la saison estivale de 2000 : 0,15 mètre le 2 juillet 2007 ;
- De faibles teneurs en nitrates, inférieures à 10 mg/l ;
- Un pic de concentration en cyanobactéries le plus élevé du suivi : 1 277 680 bactéries/100 ml le 20 août 2007 ;
- Un pic de concentration en microcystines le plus élevé du suivi : 15,6 µg/l le 27 août 2007.

Suite à ces résultats, le conseil municipal de la commune de La Puye a proposé une liste de mesures à mettre en place afin d'améliorer la qualité de l'eau de baignade pour les saisons estivales suivantes. Les mesures mises en place par la commune ont été les suivantes :

- curage partiel de la boue et de la vase dans le fond de l'étang ;
- suppression des poissons fouisseurs (carpes amour argentées) ;
- interdiction des appâts ;
- arrêt de la pêche pendant la période de baignade : du 15 juin au 15 septembre.

Suite à ces aménagements, une amélioration de la qualité des eaux de baignade a été constatée en 2008, notamment en ce qui concerne la baisse de la concentration en cyanobactéries.

Elle est passée de plus de 500 000 bactéries/100 ml en juillet 2007 à moins de 30 000 bactéries/100 ml sur la saison estivale 2008.

La présence d'algues et de cyanobactéries, à des concentrations importantes en 2007, témoigne de la sensibilité du Petit Etang de la commune de La Puye. Le risque de prolifération des cyanobactéries est présent. Néanmoins, jusqu'à présent il n'y a pas eu de fermeture temporaire de la baignade.

III.3 Simulation de la qualité des eaux de baignade selon le classement correspondant aux exigences de la directive 2006/7/CE

Ce nouveau calcul repose sur une évaluation statistique basée sur la notion de percentile¹⁰ 95 (bonne ou excellente) ou percentile 90 (qualité suffisante ou insuffisante). Le nouveau classement sera effectif en 2013 cependant une simulation du classement de la baignade de La Puye a été effectuée à partir des données du contrôle sanitaire des quatre dernières années de 2006 à 2009 (cf. **figure 9**).

¹⁰ Le percentile est un seuil qui ne doit pas être dépassé pour 90 et 95% des analyses effectuées sur 4 ans.

Site : LA PUYE - PLAN D'EAU COMMUNAL				
Ancien classt : A		Nb. de plv pris en compte :		21
Nouveau calcul selon la directive de 2006				
E_COLI	Percentile 90 :	56,91	Percentile 95 :	75,09
STR_MP	Percentile 90 :	42,61	Percentile 95 :	52,09
Classement (UE & National) :		Qualité excellente		

Figure 9 : simulation de la qualité de l'eau de baignade selon le classement correspondant aux exigences de la directive 2006/7/CE – source : ARS Poitou-Charentes

La qualité des eaux de baignade de La Puye est excellente sur les années de 2006 à 2009 pour les paramètres *escherichia coli* et *entérocoques*. Ce classement ne prend pas en compte les cyanobactéries, ni les microcystines qui sont un paramètre sensible sur la zone de baignade. Au regard du dépassement occasionnel des valeurs seuils, le risque de pollution bactériologique est faible. Les pics observés sont significatifs d'une contamination fécale ponctuelle au droit de la baignade.

III.4 Analyses simultanées des eaux de baignade et du ruisseau

Annexe 6 : résultats analytiques des prélèvements réalisés le 2 juillet 2008 sur la zone de baignade et le ruisseau amont

III.4.1 Résultats d'analyses

Afin de connaître la qualité des eaux superficielles qui se déversent dans l'étang et de pouvoir déterminer, si possible, l'origine du développement algal, il a été décidé de réaliser des prélèvements simultanés sur la baignade et le ruisseau en début de saison estivale 2008 (cf. annexe 6). Les résultats sont présentés ci-dessous.

Paramètres analysés	Baignade	Ruisseau
pH	8,90	7,75
Transparence de l'eau (m)	0,40	
Oxygène dissous (mg/l)	14,40	/
Nitrates (mg/l)	<0,5	30
Nitrites (mg/l)	<0,03	0,12
Azote kjeldahl (mg/l)	1,60	<1
Ammonium (mg/l)	<0,05	0,06
Phosphore (mg/l)	0,08	<0,05
Coliformes totaux (n/100 ml)	200	4 300
<i>Escherichia coli</i> (n/100 ml)	30	2 300
<i>Entérocoques</i> (n/100 ml)	<15	110
Cyanobactéries par ml	11 420	0
Autres algues par ml	45 131	330
Microcystines	-	-

Tableau 5 : principaux résultats analytiques des prélèvements simultanés réalisés le 2 juillet 2008 sur la zone de baignade et le ruisseau – source : ARS Poitou-Charentes et le laboratoire Ianeso

Les observations pouvant être faites sont les suivantes :

- l'eau de la baignade présente un pH de 8,90, plus basique que celui du ruisseau 7,75 ;
- l'eau de baignade est dépourvue de nitrates et nitrites alors que le ruisseau affiche des concentrations de 30 mg/l en nitrates et de 0,12 mg/l en nitrites ;
- l'eau du ruisseau montre également des teneurs en paramètres bactériologiques nettement supérieures à celles de la baignade ;
- les teneurs en phosphore sont de 0,08 mg/l dans l'étang et inférieures à 0,05 mg/l dans le ruisseau ;
- le ruisseau ne présente pas de cyanobactéries contrairement à l'étang dont la concentration est de 11 420 bactéries/100 ml.

III.4.2 Interprétation des résultats

Les résultats montrent que **les apports azotés en provenance du ruisseau favorisent le développement d'algues dans l'étang**. La faible transparence de l'eau (0,40 m), le taux d'oxygène élevé (14,4 mg/l), la teneur en phosphore (0,08 mg/l), un pH proche de 9 et la chute du taux de nitrates (<0,5 mg/l) sont la preuve de cette activité algale.

Les nitrates en excès contribuent, avec d'autres éléments nutritifs (phosphates), à la prolifération algale responsable de l'eutrophisation des eaux superficielles.

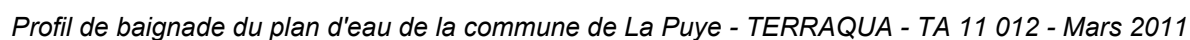
Les apports azotés et les paramètres bactériologiques fécaux (escherichia coli et entérocoques) mis en évidence par l'analyse d'eau du ruisseau peuvent provenir des rejets liés aux activités agricoles (pâturages, épandage d'engrais, de pesticides ou de déjections animales) et aux effluents domestiques (eaux vannes et ménagères).

IV. Délimitation de la zone d'étude

Deux zones d'étude ont été définies (cf. **carte 6**) :

- Une **zone d'étude locale** correspondant au bassin versant de la plage limité à une bande d'environ 1 km en amont de la baignade sur laquelle toutes les sources de pollution seront recherchées. Cette zone, d'une superficie de 0,8 km², englobe le hameau de Piogear et s'étend jusqu'au Sud immédiat du hameau de Saint Bonifet.
- Une **zone d'étude générale** dont l'objectif est d'englober des sources supposées de pollution, situées à l'extérieur du bassin versant direct. Cette zone correspond au bassin versant topographique de la zone de baignade dont la superficie est d'environ 11,8 km². Elle englobe quasiment toute la partie Nord-Est de la commune de la Puye et la partie Sud-Ouest de la commune de Saint-Pierre-de-Maillé. Il est à noter qu'environ 3 km² de ce bassin est recouvert par des bois, notamment le bois du Chillou.

N°6



V. Inventaire des sources potentielles de pollution

V.1 Ecoulements naturels

Le plan d'eau et sa zone de baignade sont situés à l'aval d'un bassin versant de 11,8 km². Les terrains peu perméables sont propices au ruissellement des eaux superficielles.

Les analyses, effectuées sur le ruisseau et les eaux de baignade en début de saison estivale 2008, permettent de constater que la qualité des eaux de baignade est influencée par la qualité des eaux du ruisseau qu'elle reçoit lorsque la pelle du fossé est ouverte.

Les qualités des eaux superficielles peuvent être évaluées par le SEQ-eau. Le SEQ-eau des cours d'eau propose des classes et des indices de qualité par altération. Les classes sont construites à partir de l'aptitude de l'eau à la biologie et aux usages liés à la santé. Une correspondance entre les classes de qualité, représentées par des couleurs, et les indices de qualité est établie comme suit :

Classe de qualité	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Indice d'altération	80	60	40	20	0
Qualité	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise

Tableau 6 : classes de qualité des eaux par altération du SEQ-eau des cours d'eau

La qualité des eaux de baignade et du ruisseau peut être appréciée à partir des résultats d'analyses obtenues suite aux prélèvements simultanés effectués le 2 juillet 2008.

"classes et indices de qualité de l'eau" - prélèvements du 2/07/2008		
Altérations/Paramètres	Ruisseau	
	Aptitude à la biologie	
Matières azotées		
NH4 (mg/L NH4+)	0,06	
NKJ (mg/L N)	<1	
NO2 (mg/L NO2)	0,12	
Nitrates		
NO3 (mg/L NO3)	30	
Matières phosphorées		
Phosphore total (mg/L)	<0,05	
Acidification		
pH	7,75	
Paramètres bactériologiques	Baignade	Ruisseau
	Aptitude aux loisirs et sports nautiques	
Coliformes totaux (n/100 ml)	200	4 300
Escherichia coli (n/100 ml)	30	2 300
Entérocoques (n/100 ml)	<15	110

Tableau 7 : qualité des eaux du ruisseau et de la baignade selon le classement SEQ-eau

Selon les classes d'aptitude à la biologie, la qualité du ruisseau est globalement très bonne (classe de qualité bleue). Les paramètres nitrates (classe de qualité orange) et nitrites (classe de qualité verte) influencent de manière négative la qualité du ruisseau.

Selon les classes d'aptitude aux loisirs et sports nautiques, la qualité des eaux de baignade en ce qui concerne les paramètres bactériologiques est très bonne. La qualité des eaux du ruisseau qui alimente le plan d'eau a été évaluée selon l'aptitude aux loisirs et sports nautiques. Pour les mêmes paramètres bactériologiques, le classement montre une eau de qualité bonne à médiocre. La concentration en bactéries fécales *Escherichia coli* influence très négativement la qualité du ruisseau.

La qualité des eaux du ruisseau montre une contamination par des apports azotés et par des germes bactériens d'origine fécale.

V.2 Assainissement

V.2.1 Assainissement collectif

Cette infrastructure, installée en domaine public, collecte, dans un réseau séparatif ou unitaire, l'ensemble des eaux usées domestiques et/ou pluviales des habitations groupées. L'épuration est ensuite réalisée sur un site communal (station d'épuration, lagunage, filtre à sable...).

Le zonage d'assainissement de la commune de La Puye a été réalisé en 1997 par la société SESEAR. Il a été élaboré en fonction de la nature des sols et des contraintes liées à la typologie de l'habitat. Il ressort de cette étude, trois secteurs reliés à un assainissement collectif (cf. **carte 7**) : le bourg de La Puye, Piogeard et Cenau.

Le linéaire total du réseau d'assainissement de La Puye est de l'ordre de 4 600 m et la commune dénombre 138 branchements au réseau d'assainissement (chiffre 2007).

Les eaux usées du secteur de Cenau sont assainies par une fosse toutes eaux suivie d'un filtre à sables depuis juin 2004. Ce système de traitement possède une capacité de 100 EH, avec actuellement 42 branchements.

Le réseau d'assainissement du bourg de La Puye a été réalisé lors de la création de la station d'épuration (cf. **photo 5**) en juin 1979. Depuis, il a été réalisé plusieurs extensions notamment sur **les secteurs du Petit Etang et de Piogeard (en 2000)**. L'ensemble des eaux usées collectées est transféré vers un poste de refoulement situé en entrée de la station.

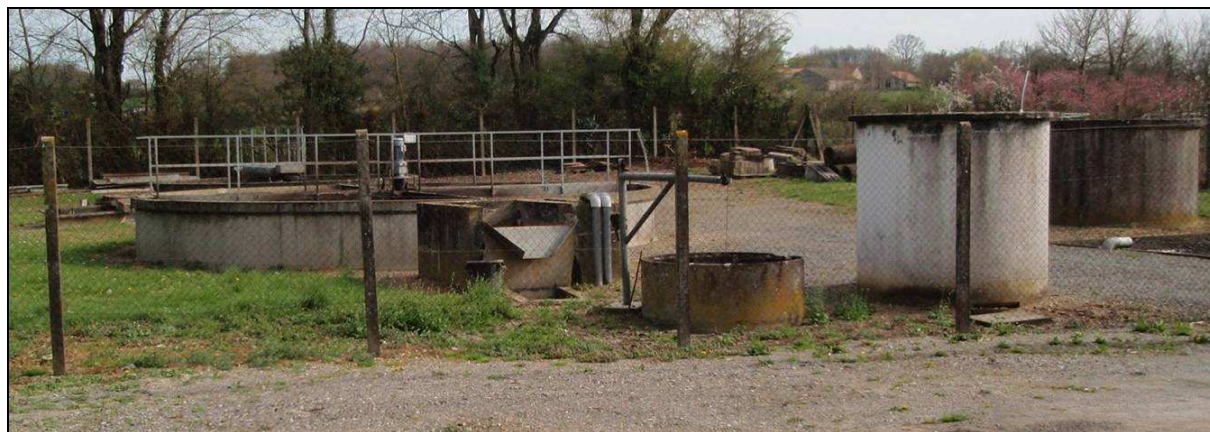
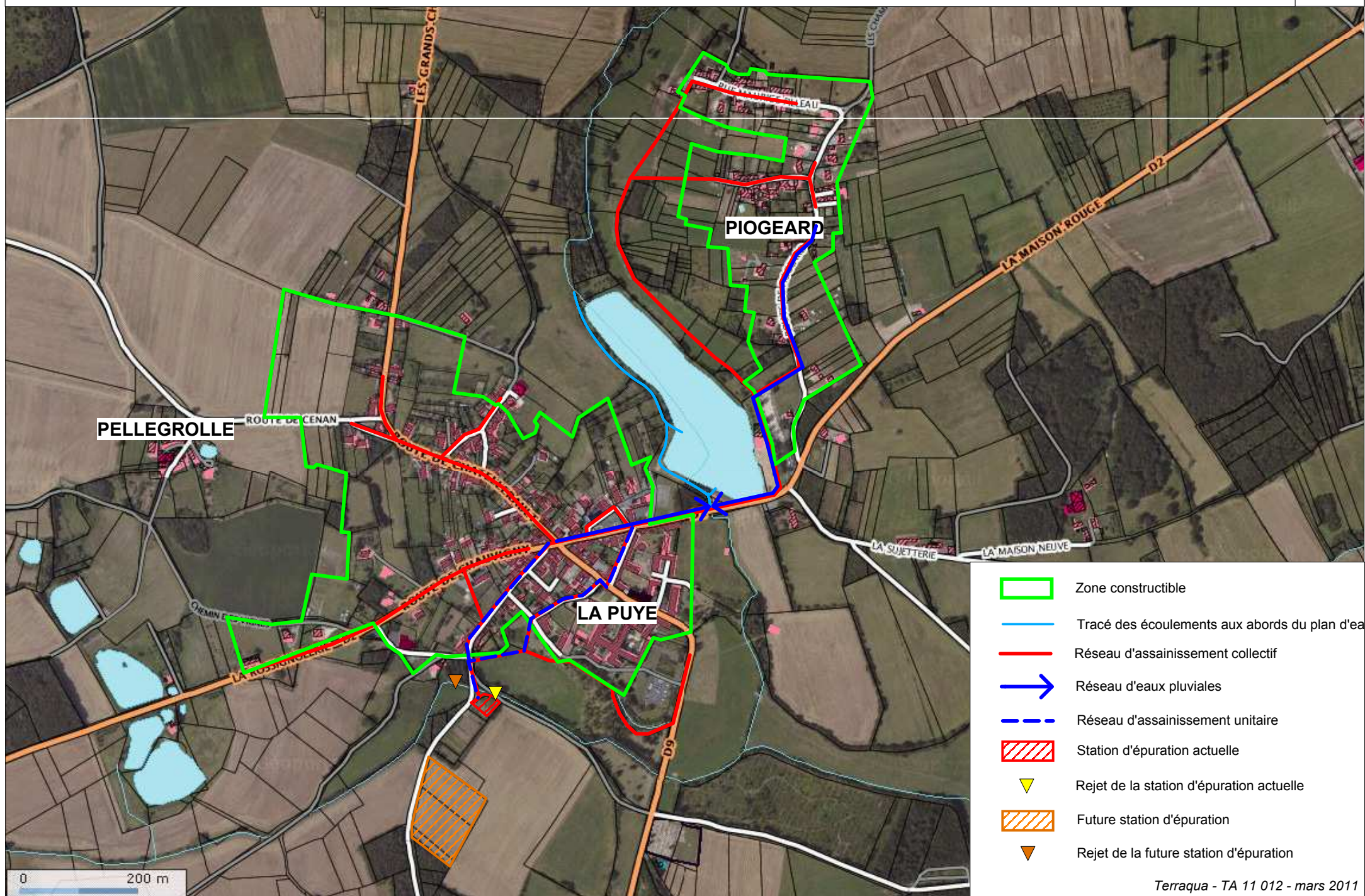


Photo 5 : vue de la station d'épuration actuelle en mars 2011 – prise de vue TERRAQUA



Des précisions relatives à cette station d'épuration sont présentées dans le tableau ci-dessous.

<i>Dénomination</i>	Station du bourg de La Puye
<i>Type de station</i>	Boues activées en aération prolongée
<i>Capacité de traitement</i>	700 EH ; 105 m ³ /jour ; 42 kg DBO ₅ /jour.
<i>Type de réseau</i>	94% séparatif et 6% unitaire
<i>Destination des eaux traitées</i>	Trop-plein vers l'Ozon
<i>Destination des boues</i>	Epandage en agriculture

Tableau 8 : données descriptives de la station d'épuration du bourg de La Puye – source : SPANC, NCA décembre 2008

Le rejet des eaux traitées par la station actuelle s'effectue dans l'Ozon, en aval de la zone de baignade.

Les boues collectées (faible quantité) par la station d'épuration du bourg de La Puye sont épandues en agriculture sur le secteur Les Terriers au Sud-ouest de Pellegrolle et celles de la station de Cenau sur le secteur du Dolmen au Sud de Cenau. Il n'y a pas d'épandage de boues issues de station d'épuration sur le bassin versant concerné par l'étude.

Au regard de la vétusté des équipements de la station d'épuration actuelle de la commune de La Puye et des modalités de traitements des boues, une nouvelle station va être créée par la société SADE. Cette station va être implantée 100 mètres au Sud de la station actuelle. Les travaux sont prévus pour avril 2011. Elle sera constituée de deux bassins avec filtres à roseaux (macrophytes) et permettra de traiter les effluents de 700 EH. L'ancienne station d'épuration servira de poste de refoulement et sera constituée de bacs grillagés avant le renvoi des effluents à la nouvelle station. Le rejet des eaux traitées s'effectuera dans l'Ozon, en aval de la zone de baignade.

L'assainissement collectif de la commune de La Puye ne constitue pas un risque de pollution pour les eaux de baignade du Petit Etang.

V.2.2 Assainissement autonome

Annexe 7 : diagnostics des installations à assainissement autonome dans le bassin versant à l'étude

La loi sur l'eau n°92-3 du 3 janvier 1992 (Code de l'Environnement) impose aux collectivités de mettre en place un Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) avant le 31 Décembre 2005. La révision du 30 décembre 2006 de cette loi confirme le rôle des collectivités en matière d'assainissement non collectif, et fixe la date limite de réalisation du contrôle diagnostic des assainissements non collectifs au 31 décembre 2012.

V.2.2.1 Etat des lieux

Le contrôle diagnostic des installations d'assainissement non collectif sur la commune de La Puye a été réalisé par le cabinet NCA en décembre 2008 et vise à connaître précisément l'état des différentes installations autonomes recensées sur la commune.

Le bilan des installations a été effectué au regard de quatre critères définis par l'Agence de l'Eau : descriptif de la filière, conditions de fonctionnement, la salubrité publique et les incidences sur le milieu. Elles sont ensuite classées selon l'attribution de chaque critère (BF : bon fonctionnement ; Ap : acceptable passable ; Am : acceptable médiocre ; NA : non acceptable), afin de connaître leur degré de priorité en terme de réhabilitation.

Les hameaux localisés sur le bassin versant à l'étude sont équipés d'installations à assainissement autonome, à l'exception du secteur du Piogeard raccordé au réseau d'assainissement collectif. Les diagnostics pour chaque installation sont présentés à l'annexe 7 et à la carte 8. Dans le bassin versant à l'étude, 30 installations à assainissement autonome ont été répertoriées. Sur ces 30 installations, 24 ont été diagnostiquées et 6 restent à visiter. Le tableau ci-dessous récapitule le nombre d'installations et leur classement en fonction des critères de l'Agence de l'Eau.

Classement	Nombre d'installations	Pourcentage
BF	3	12,5%
Ap	3	12,5%
Am	2	8,3%
NA	16	66,7%
Total	24 diagnostiquées	100 %

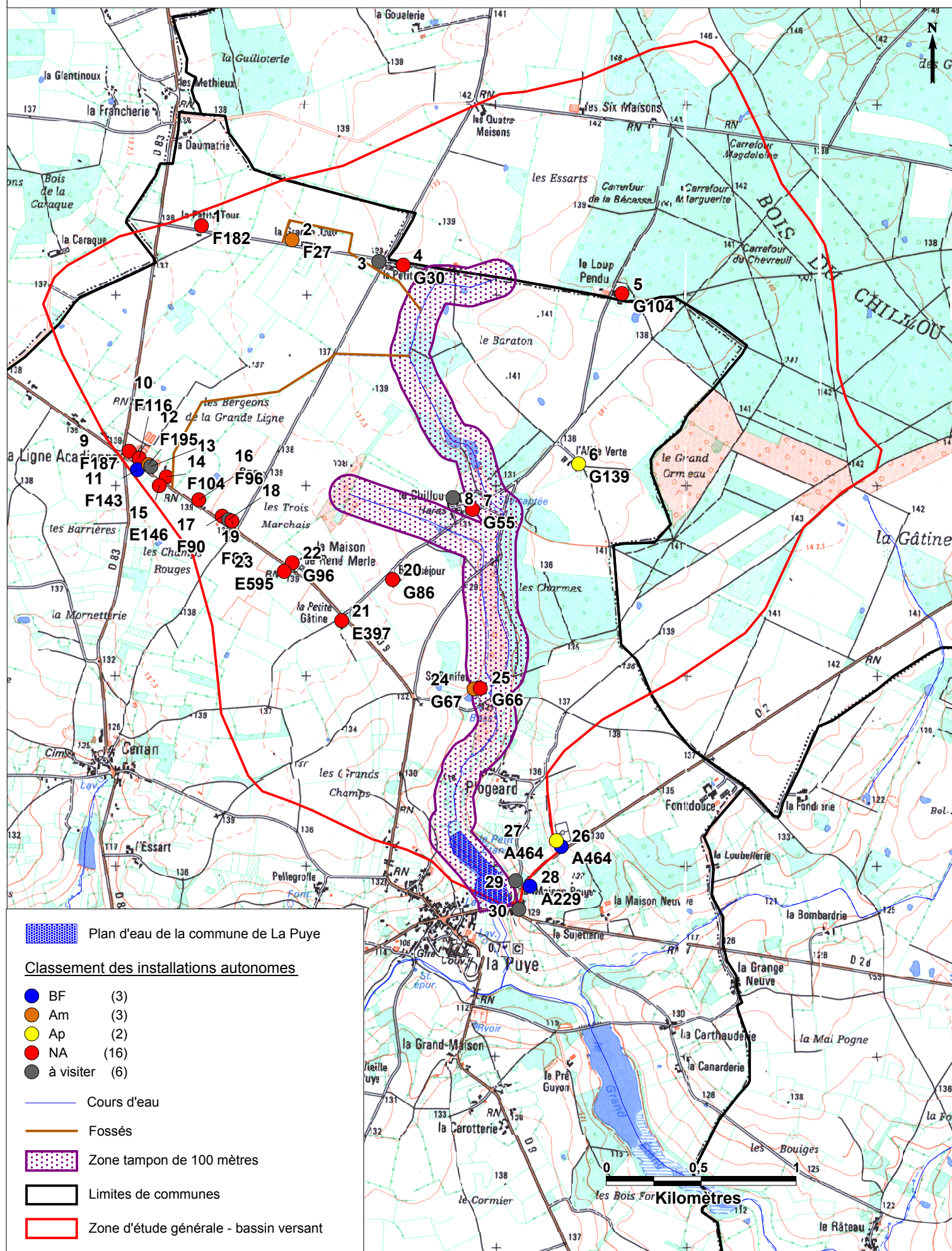
Tableau 9 : classement des installations diagnostiquées dans le bassin versant à l'étude – source : SPANC, NCA décembre 2008

Les résultats présentés ci-dessus montrent que 66,7% des installations présentent un fonctionnement non acceptable (NA). Le rapport de contrôle diagnostic indique que ces installations sont à réhabiliter en priorité. Les sols, de nature majoritairement imperméable avec la présence d'argiles, ne permettent pas une bonne infiltration des eaux rejetées. Les diagnostics exposés à l'annexe 7 permettent de constater que de nombreux rejets, en provenance des installations classées NA, se font au milieu naturel : soit directement, soit après un simple prétraitement, soit enfin en trop plein d'un épandage non adapté. Les installations des hameaux Le Chillou (n°7 classée NA) et Saint-Bonifet (n°24 classée Am et n°25 classée NA) sont situées à moins de 100 mètres du cours d'eau. Le problème de pollution est donc considéré comme plus important.

Aucune information n'est disponible pour les deux installations n°2 et n°13 classées Am. La majorité des installations classées Am sur la commune de La Puye possède un épandage non adapté à la nature des terrains argileux. Par conséquent, un trop plein de l'épandage a été réalisé vers un exutoire. En période humide, les eaux ne sont donc pas entièrement traitées et l'installation a un impact sur le milieu. Les installations classées Am sont à réhabiliter dans un second temps.

Les installations n°6 à l'Allée Verte et n°27 (vestiaire du stade municipal) sont classées Ap car elles présentent un dispositif incomplet pour la première et une fosse étanche pour la seconde. Ces installations sont à réhabiliter à moyen terme.

Les installations n°26 (vestiaire du stade municipal), n°28 à la Maison Rouge et n°11 sur la RD9 (ligne acadienne) ont été classées BF. Elles ne nécessitent pas d'importantes réhabilitations à l'heure actuelle. Certaines peuvent nécessiter quelques travaux qui permettraient d'améliorer le système actuel. Toutefois, elles doivent être entretenues régulièrement.



V.2.2.2 Conclusions

Sur le bassin versant à l'étude, 66,7% d'installations à assainissement autonome diagnostiquées sont classées non acceptables. Les secteurs qui se dégagent de cette étude et qui présentent un risque d'impact sur le milieu naturel plus importants sont :

- **La ligne acadienne**, au regard de la densité d'installations autonomes classées NA. Le pourcentage d'installations classées NA dans ce secteur s'explique par la présence de sols argileux ne permettant pas l'infiltration des effluents dans le sol. Les réhabilitations sont techniquement possibles malgré les contraintes ;
- **Le Chillou et Saint-Bonifet**, au regard de la proximité du cours d'eau (à moins de 100 mètres). Ces deux hameaux se situent dans une zone dite « sensible » pouvant entraîner des complications lors d'une éventuelle réhabilitation (nappe d'eaux souterraines proche de la surface, zone inondable). **Les rejets de ces installations représentent le risque le plus important vis-à-vis de la zone de baignade localisée en aval hydraulique.**

V.2.3 Assainissement pluvial

Pour les habitations raccordées à un système de traitement collectif, la collecte des eaux pluviales est organisée, soit en réseau unitaire (les eaux pluviales sont acheminées vers la station d'épuration avec les eaux usées), soit en réseau séparatif (cf. **carte 7**).

Sur la commune de La Puye, les eaux pluviales collectées sur une partie des routes de Piogear, de La Maison Rouge (RD2) et de Chauvigny (RD2) sont acheminées via un réseau séparatif vers le fond de vallée. Les deux exutoires sont localisés en aval du plan d'eau (cf. **figure 10**).

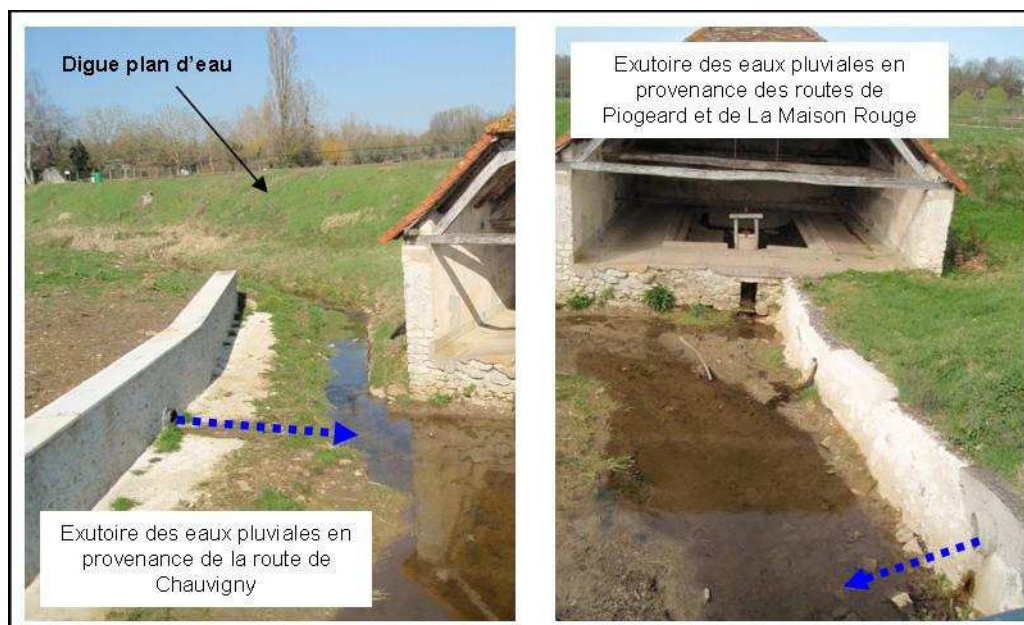


Figure 10 : localisation des exutoires du réseau d'eaux pluviales de la commune de La Puye

Dans le bourg de La Puye, les rues Saint-Michel, du Moulin et des Echelles sont équipées d'un réseau d'assainissement unitaire.

Dans les secteurs où les sols sont de nature argileuse, il existe des réseaux récupérant les eaux pluviales, formés par des fossés et par quelques passages busés.

V.3 Activités agricoles et élevages

Un inventaire, des activités agricoles et élevages, a été effectué dans le bassin versant de la zone de baignade. Les résultats sont présentés par hameaux dans le tableau ci-dessous et illustrés à la **carte 9**.

Nom du lieu-dit	Activités
<i>La Petite Tour</i>	Céréaliers
<i>La Grande Tour</i>	Elevage de bovins et poules
<i>Le Petit Dépôt</i>	Elevage de moutons
<i>L'Allée Verte</i>	Chenil
<i>Le Chillou</i>	Présence de quelques chevaux
<i>La Maison de René Merle</i>	Présence de quelques volailles, poneys et chevaux
<i>Bourg de La Puye – rue de la Chagnaie</i>	Ancien siège d'exploitation
<i>Les quatre maisons</i>	Pas de siège d'exploitation
<i>Les six maisons</i>	Pas de siège d'exploitation
<i>Le Loup pendu</i>	Pas de siège d'exploitation
<i>La Petite Gâtine</i>	Pas de siège d'exploitation
<i>Beauséjour</i>	Pas de siège d'exploitation
<i>Saint-Bonifet</i>	Pas de siège d'exploitation
<i>Piogeard</i>	Pas de siège d'exploitation

Tableau 10 : liste des activités agricoles et élevages par lieux-dits localisés dans le bassin versant de la zone de baignade – source : commune de La Puye et enquête de terrain

Parmi ces activités, deux sont des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Des précisions sont apportées dans le tableau ci-dessous.

Nom	Lieu-dit	Activités	Arrêté/Régime
Exploitation agricole Laurent Sivault	La Grande Tour	Elevage bovins à l'engraissement (210 bovins)	21/06/2007 – soumis à déclaration
Equipage de la Petite Brenne	Allée Verte	Chenil (120 chiens)	25/02/2005 – soumis à autorisation

Tableau 11 : liste des installations classées pour la protection de l'environnement situées dans le bassin versant à l'étude – source : Préfecture de la Vienne et DRIRE Poitou-Charentes

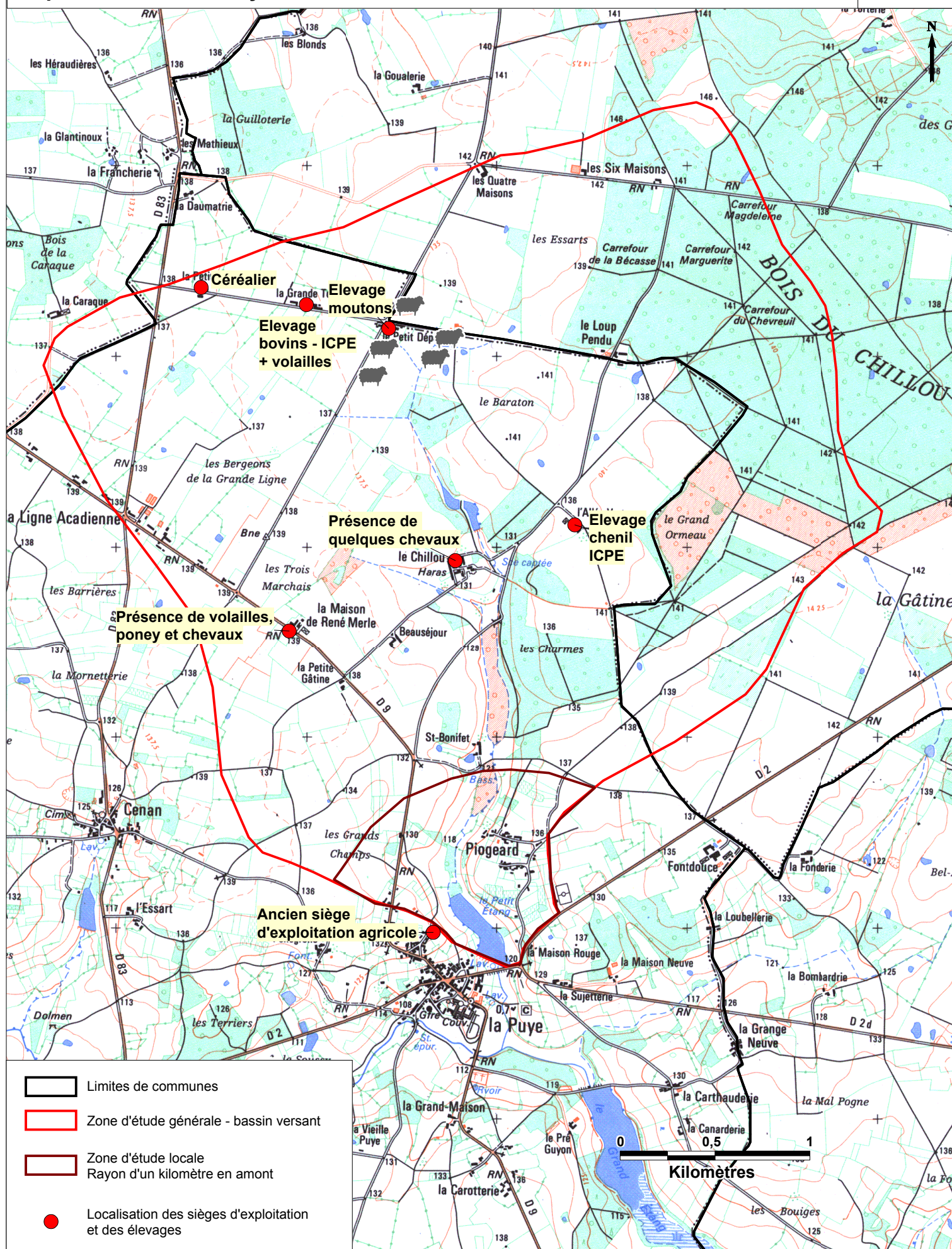
Les sièges d'élevage de La Grande Tour et de l'Allée Verte sont situés respectivement à environ 3 et 2 kilomètres du plan d'eau. Il n'y a pas de sièges d'exploitation dans un rayon d'environ 1,7 kilomètre en amont du plan d'eau. La ferme située à 250 mètres à l'Ouest du plan d'eau ne sera bientôt plus un siège d'exploitation.

Les prairies situées à l'Est du plan d'eau accueillent temporairement des bovins viandes appartenant à une exploitation dont le siège n'est pas sur la commune de La Puye. Aucun bovin n'a été vu lors des visites de terrain.

Autour du siège d'exploitation Le Petit dépôt, des moutons en pâturage peuvent être observés.

Localisation des sièges d'exploitation et des élevages dans le bassin versant du plan d'eau de La Puye

N°9



V.4 Activités industrielles ou artisanales

Il n'y a pas d'activités du type industrielles ou artisanales dans la zone d'étude locale, ni dans le bassin versant.

V.5 Autres sources de pollution spécifiques

V.5.1 Risques liés à une sur-fréquentation de la zone de baignade

L'agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail propose une valeur critique pour le temps de renouvellement de l'eau dans la zone de baignade. Si le temps de renouvellement de l'eau dépasse 3 heures, on suppose donc que la circulation des eaux ne permet pas à elle seule de garantir un risque faible de contamination inter-humaine. En ce cas, l'hydrosystème sera considéré comme eau stagnante, et on lui appliquera alors le calcul du « quota d'eau par baigneur ».

Le temps de renouvellement de l'eau dans la zone de baignade de La Puye est difficilement quantifiable. En été, la vanne d'entrée d'eau par le fossé et la vanne de vidange sont fermées. En période de fortes pluies, on n'exclut pas des apports d'eau en provenance du drainage des coteaux vers le plan d'eau. De plus, il faut rappeler que **des sources alimentent le plan d'eau par le fond**, ce qui permet de renouveler l'eau.

Le plan d'eau n'étant pas en eau courante, en période estivale, **on peut supposer que le temps de renouvellement de l'eau de baignade est long** (supérieur à 3 heures). Dans la mesure où le temps de renouvellement ne peut pas être déterminé de manière précise, le « quota d'eau par baigneur » a été calculé (cf. **tableau 11**) pour une superficie moyenne de baignade de 3 600 m² et une profondeur moyenne de 0,8 m.

Nombre de baigneur	Quota d'eau (m ³) /baigneur
<i>Nombre moyen journalier de baigneur en 2009 : 68</i>	42,4
<i>Nombre maximal journalier de baigneur : 220</i>	13,1
<i>Nombre moyen journalier de baigneur en 2010 : 100</i>	28,8
<i>Nombre maximal journalier de baigneur en 2010 : 270</i>	10,7

Tableau 12 : calcul du « quota d'eau par baigneur »

La surface de baignade étant comprise entre 1 500 m² et 5 000 m², le seuil en dessous duquel le risque de contamination inter-humaine existe est de 15 m³/baigneur. Pour le nombre moyen de baigneur relevé en 2009 et 2010, le quota d'eau par baigneurs est nettement supérieur à 15 m³/baigneur. **Pour les pics de fréquentation de la baignade en 2009 et 2010, le quota d'eau par baigneur a été estimé en dessous du seuil requis.** Il faut cependant noter que la superficie et la profondeur de la zone de baignade ne sont pas connues de manière précise.

V.5.2 Risques liés aux activités de la pêche

Le plan d'eau est également voué aux activités de la pêche. Les espèces piscicoles actuellement présentes dans le plan d'eau Le Petit Etang sont des gardons (5 à 600 kg), des brochets (12^{ème} d'individus), des carpes amour argentés (12^{ème} d'individus) et des truites (lâchés). L'effectif des carpes amours argentés a été nettement réduit suite à des problèmes de pics de cyanobactéries rencontrés en 2007. Ces espèces mettent en suspension les vases et les produits de minéralisation.

De plus, leur pêche nécessite l'utilisation d'appâts susceptibles d'apporter des matières organiques qui sont une source de nutriments favorable au développement des algues et des cyanobactéries. **Le risque de prolifération de cyanobactéries a été réduit au regard des résultats d'analyses de 2008.**

V.5.3 Risques liés à la présence de rongeurs

Des ragondins sont présents dans l'environnement du plan d'eau. **Il existe un risque de contamination des humains par ces rongeurs. Toutefois, un plan de piégeage est mis en place afin de limiter leur prolifération.**

V.5.4 Risques liés à la présence d'oiseaux aquatiques

D'après des témoignages, des canards, des hérons, des gallinules (poules d'eau) et des grands cormorans peuvent être observés sur les plans d'eau de la commune de La Puye. Les grands cormorans sont intégrés à un plan de régulation. Hormis quelques individus de poules d'eau pouvant être sédentaires, les autres espèces ne sont pas installées durablement. A noter, qu'aucune de ces espèces n'a été vue lors des visites de terrain. Le plan d'eau est donc pour ces oiseaux un point d'eau de passage et non un lieu de séjour.

V.6 Synthèse de l'état des lieux

V.6.1 Sources de pollution externes à la baignade

La qualité des eaux de baignade de La Puye est excellente sur les années de 2006 à 2009 pour les paramètres escherichia coli et entérocoques. Au regard du dépassement occasionnel des valeurs seuils depuis l'année 2000 pour le paramètre escherichia coli, le risque de pollution bactériologique est faible. Les pics observés sont significatifs d'une contamination fécale ponctuelle au droit de la baignade. Les paramètres bactériologiques fécaux (escherichia coli et entérocoques) mis en évidence par les analyses d'eau du ruisseau en 2008 peuvent provenir des rejets liés aux activités agricoles (pâturages bétail, épandage de déjections animales...) et aux effluents domestiques de l'assainissement autonome (eaux vannes...).

V.6.2 Source de pollution internes à la baignade

La présence d'algues et de cyanobactéries, à des concentrations importantes en 2007, témoigne de la sensibilité du Petit Etang de la commune de La Puye. Le risque de prolifération des cyanobactéries est avéré. Jusqu'à présent les résultats d'analyses de ce paramètre et des microcystines n'ont pas généré de fermeture temporaire de la baignade. En 2008, les mesures de gestion mises en place par la municipalité ont montré des effets positifs sur la qualité des eaux de baignade. Les nitrates en excès contribuent, avec d'autres apports d'éléments nutritifs (phosphates), à la prolifération algale pouvant entraîner l'eutrophisation des eaux superficielles. Les apports azotés mis en évidence par l'analyse d'eau du ruisseau en 2008 peuvent provenir des activités agricoles (épandage d'engrais) et des effluents domestiques (eaux usées). L'activité de la pêche sur le Petit Etang a été réglementée depuis 2008.

Des ragondins et des oiseaux sont présents dans l'environnement du plan d'eau. Il existe un risque de contamination des humains par les rongeurs si leur prolifération n'est pas maîtrisée. Toutefois, un plan de piégeage est mis en place afin de limiter l'espèce.

Les oiseaux ne constituent pas un risque majeur pour la baignade dans la mesure où le plan d'eau ne constitue pas un lieu de séjour pour les espèces observées sur la commune. Un plan de régulation existe pour les grands cormorans.

Il semblerait qu'il existe un risque de contamination inter-humaine en période d'été, pour les jours de très forte fréquentation, étant donné que le plan d'eau n'est pas en eau courante et que le temps de renouvellement de l'eau est long. Jusqu'à présent il n'y a pas eu de contaminations avérées.

PHASE 2 : DIAGNOSTIC

I. Hiérarchisation des sources de pollution selon leur incidence dans le temps

Le confinement de l'eau et une densité de baigneurs excessive peuvent être des facteurs générateurs de **contaminations inter-humaines** ponctuelles. Jusqu'à présent il n'y a pas eu de contaminations avérées.

Le suivi des paramètres escherichia coli et entérocoques intestinaux dans les eaux de la baignade de La Puye montre que le **risque bactériologique** est faible et ponctuel. Le bassin versant est caractérisé par la présence d'installations à assainissement autonome et par un environnement de cultures et pâturages dans une moindre mesure. Les rejets d'effluents domestiques (eaux vannes), les rejets liés aux zones de pâturage et d'épandage des déjections animales peuvent être à l'origine de pollutions chroniques.

La présence de rongeurs aux abords du plan d'eau de La Puye peut être à l'origine d'une source de **contaminations animales** à court terme voire à long terme si leur prolifération n'est pas maîtrisée. Le plan de piégeage mis en place par la commune a pour but de supprimer ces risques potentiels. Précisons, de plus, que Le Petit Etang ne constitue pas une niche écologique pour les oiseaux aquatiques mais plutôt un point d'eau de passage. Jusqu'à présent il n'y a pas eu de contaminations avérées par des animaux sauvages.

Le **risque de prolifération des cyanobactéries** est présent et chronique à chaque saison estivale. Ce risque est avant tout lié aux problèmes d'eutrophisation du plan d'eau. Les nitrates contribuent, avec d'autres apports d'éléments nutritifs (phosphates), à la prolifération algale. Ces nutriments peuvent provenir des activités agricoles (épandage d'engrais) dominantes sur le secteur ou des rejets liés aux installations d'assainissement autonomes dans une moindre mesure.

II. Hiérarchisation des sources de pollution selon leur impact sur la qualité de l'eau de baignade

L'impact des sources de pollution a été apprécié (cf. **tableau 13**) en fonction de leur incidence dans le temps. Ainsi, trois niveaux d'impact ont été définis :

- le niveau 0 : les sources de pollutions possibles n'ont pas d'impact direct sur la qualité des eaux de baignade ;
- le niveau 1 : les sources de pollutions possibles ont un impact très faible sur la qualité des eaux de baignade dans la mesure où le risque est jugé faible, ponctuel et jusqu'à présent non avéré ;
- le niveau 2 : les sources de pollutions possibles ont un impact sur la qualité des eaux de baignade. Le risque de pollution est avéré et chronique.

Sources de pollution possibles	Les risques	Incidence actuel	Niveau d'impact sur la qualité de l'eau
Sur-fréquentation de la baignade Temps de renouvellement de l'eau faible	Risque de contaminations inter-humaines	Risque ponctuel non avéré	0
Rejets des systèmes d'assainissement autonome non conforme (eaux vannes) Pâturage bétails Epannage de déjections animales	Risque bactériologique	Risque ponctuel et faible	1
Rongeurs (ragondins) ; Oiseaux	Risque de contamination par les animaux	Risque à court terme voire long terme, non avéré	1
Activités agricoles (épannage engrais) ; Rejets des systèmes d'assainissement autonome non conforme (eaux ménagères)	Risque de prolifération des cyanobactéries	Risque chronique et avéré	2

Tableau 13 : hiérarchisation des sources de pollution selon leur impact sur la qualité des eaux de baignade

Le niveau d'impact des activités agricoles et les effluents domestiques ont été définis « niveau 2 » dans la mesure où le risque de prolifération des cyanobactéries est avéré et chronique à chaque saison estivale.

Le principal risque potentiel mis en évidence par la phase 2 « Diagnostic » est le risque de prolifération des cyanobactéries. Des mesures de gestion ont déjà été mises en place pour réduire ce risque.

Aux mesures de gestions préventives déjà mises en place, des recommandations supplémentaires sont énoncées dans la phase 3 « Mesures de gestion et synthèse », puisque le risque de prolifération des cyanobactéries est avéré.

PHASE 3 : MESURES DE GESTION ET SYNTHESE

Le **tableau 14** présente les mesures de gestion préventives déjà mises en place par la commune de La Puye afin de préserver une bonne qualité des eaux de baignade du Petit Etang et de réduire au maximum voire de supprimer les risques de contaminations inter-humaines, les risques bactériologiques, les risques de contamination par les animaux et les risques de prolifération des cyanobactéries.

Des recommandations et des indicateurs à surveiller ont été proposées dans le cas où certains risques non avérés actuellement se développent à long terme et où d'autres se poursuivent voire s'intensifient à long terme. Ces recommandations concernent :

- La gestion des baigneurs ;
- La gestion du plan d'eau ;
- La gestion de l'activité de la pêche ;
- Et la gestion du bassin versant.

Une fiche synthétique reprenant les principaux points du profil de baignade a été élaborée (**cf. figure 11**).

Les risques	Incidence actuel	Niveau d'impact sur la qualité de l'eau	Sources de pollution possibles	Mesures de gestion préventives déjà en place	Plan d'action : recommandations
Risque de contaminations inter-humaines	Risque ponctuel non avéré	0	- Sur-fréquentation de la baignade ; - Temps de renouvellement de l'eau faible en période estivale.	<u>Gestion des baigneurs :</u> ➤ Suivi journalier du nombre de baigneur ; ➤ Application des recommandations du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France¹¹.	<u>Gestion des baigneurs :</u> ➤ Mesures journalières de la température de l'eau, de la transparence et vérification de la surverse en période de baignade. ➤ Limiter le nombre de baigneurs ou le temps de baignade si les indicateurs cités ci-dessus dépassent les seuils suivants : température > 25°C, la transparence de l'eau < 0,30 m et pas de surverse. ➤ Poursuivre les recommandations du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France. ➤ Mettre en place de nouvelles mesures de gestion. Voir les recommandations ci-dessous.
Risque bactériologique	Risque ponctuel et faible	1	- Rejets des eaux vannes de l'assainissement autonome.	<u>Gestion du bassin versant : assainissement autonome :</u> Réalisation du SPANC par NCA en décembre 2008.	<u>Gestion du bassin versant : assainissement autonome :</u> ➤ Mise en conformité par les propriétaires des installations autonomes classées NA. ➤ Limiter le nombre de baigneurs ou le temps de baignade si les indicateurs dépassent les seuils suivants : température > 25°C, la transparence de l'eau < 0,30 m et pas de surverse.
			- Pâturage bétails ; - Epanchage de déjections animales.	<u>Gestion du plan d'eau :</u> Suivi bimensuel de la qualité des paramètres bactériologiques pendant la période de baignade.	<u>Gestion du bassin versant : activités agricoles :</u> ➤ Contrôle des bandes enherbées le long du ruisseau. ➤ Mise en place de clôtures dans les parcelles localisées le long du ruisseau et d'abreuvoir pour celles concernées par le pâturage.
Risque de contamination par les animaux	Risque à court terme voire long terme, non avéré	1	- Rongeurs (ragondins) ; - Oiseaux ; - Chiens.	<u>Gestion plan d'eau :</u> Plan de piégeage des ragondins ; Plan de régulation des grands cormorans ; Interdiction d'accès des chiens au plan d'eau.	<u>Gestion du plan d'eau :</u> ➤ Poursuite et intensification des plans de piégeage des ragondins et de régulation des grands cormorans.
Risque de prolifération des cyanobactéries	Risque chronique et avéré	2	- Activités liées à la pêche (population piscicole, appâts...) ; - Activités agricoles (épanchage engrais, pesticides).	<u>Gestion des baigneurs</u> ➤ Application des recommandations du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France ; ➤ Panneaux d'informations au public. <u>Gestion du plan d'eau :</u> ➤ Analyses hebdomadaires des cyanobactéries et toxines en période estivale ; ➤ Surveillance de la qualité de l'eau (transparence et formation d'écumes) par le maitre-nageur ; ➤ Vidange annuelle du plan d'eau et curage occasionnel du fond. <u>Gestion de l'activité de la pêche :</u> ➤ Pêche interdite du 15 juin au 15 septembre ; ➤ Poissons fouisseurs enlevés ; ➤ Interdiction des appâts.	➤ <u>N°1 : gestion des baigneurs :</u> ▪ limitation du nombre de baigneurs ou du temps de baignade si les indicateurs dépassent les seuils suivants : température > 25°C, la transparence de l'eau < 0,30 m et pas de surverse. ▪ Poursuivre les recommandations du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France. ➤ <u>N°2 : gestion plan d'eau :</u> envisager la mise en place une roselière à l'amont immédiat du plan d'eau avec dérivation du fossé actuel et système de pelle. ➤ <u>N°3 : gestion de la pêche :</u> interdiction totale de la pêche sur le plan d'eau Le Petit Etang.
			- Rejets des eaux ménagères de l'assainissement autonome.	<u>Gestion du bassin versant : assainissement autonome :</u> Réalisation du SPANC par NCA en décembre 2008.	<u>Gestion du bassin versant : assainissement autonome :</u> Mise en conformité par les propriétaires des installations autonomes classées NA.

Tableau 14 : mesures de gestions préventives et plan d'action

¹¹ Les risques sanitaires liés aux situations de prolifération algales sont gérés sur la base des recommandations du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France du 6/05/2003. La baignade de La Puye fait l'objet d'une surveillance de la part des gestionnaires et des services de l'ARS. Cependant, certaines précautions doivent être prises et les interdictions éventuelles respectées : limiter le temps de baignade / éviter d'intégrer et de respirer des aérosols de l'eau / éviter tout contact prolongé avec l'eau, se rincer abondamment sous une douche après le bain / en cas d'apparition de troubles de santé, consulter un médecin en lui précisant la pratique d'activités nautiques sur le plan d'eau (baignade de La Puye non concernée) affecté par des proliférations de cyanobactéries et en avertir la mairie et l'ARS.

PROFIL DE BAINNADE DU PLAN D'EAU « LE PETIT ETANG » SUR LA COMMUNE DE LA PUYE

Elaboration du profil en avril 2011 par le bureau d'études TERRAQUA

Caractéristiques de la baignade

Nom de la baignade: Le Petit Etang

Commune : La Puye

Département : Vienne

Région : Poitou-Charentes

Personne responsable de l'eau de baignade : maire de La Puye

Période d'ouvertures : deux mois complets (de fin juin à fin août)

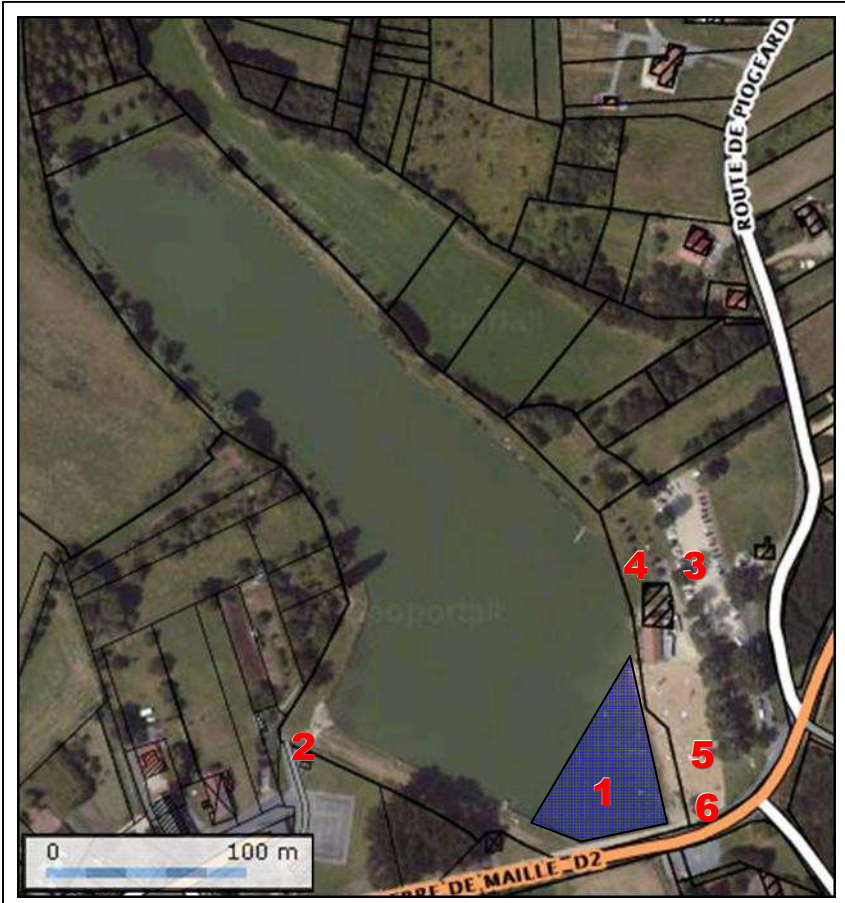
Heures de surveillance :

- Lundi : repos hebdomadaire du surveillant ;
- Mardi, jeudi et vendredi : de 14h à 19h ;
- Mercredi : de 14h à 20h ;
- Samedi et dimanche : de 13h à 20h.

Nombre journalier moyen de baigneurs en période estivale :

- En 2009 : 68 baigneurs/jour
- En 2010 : 100 baigneurs/jour

Schéma de la zone de baignade



1 : Zone de baignade et localisation du point de prélèvement du contrôle sanitaire à 1 mètre de la plage

2 : panneau d'affichage et accès au plan d'eau

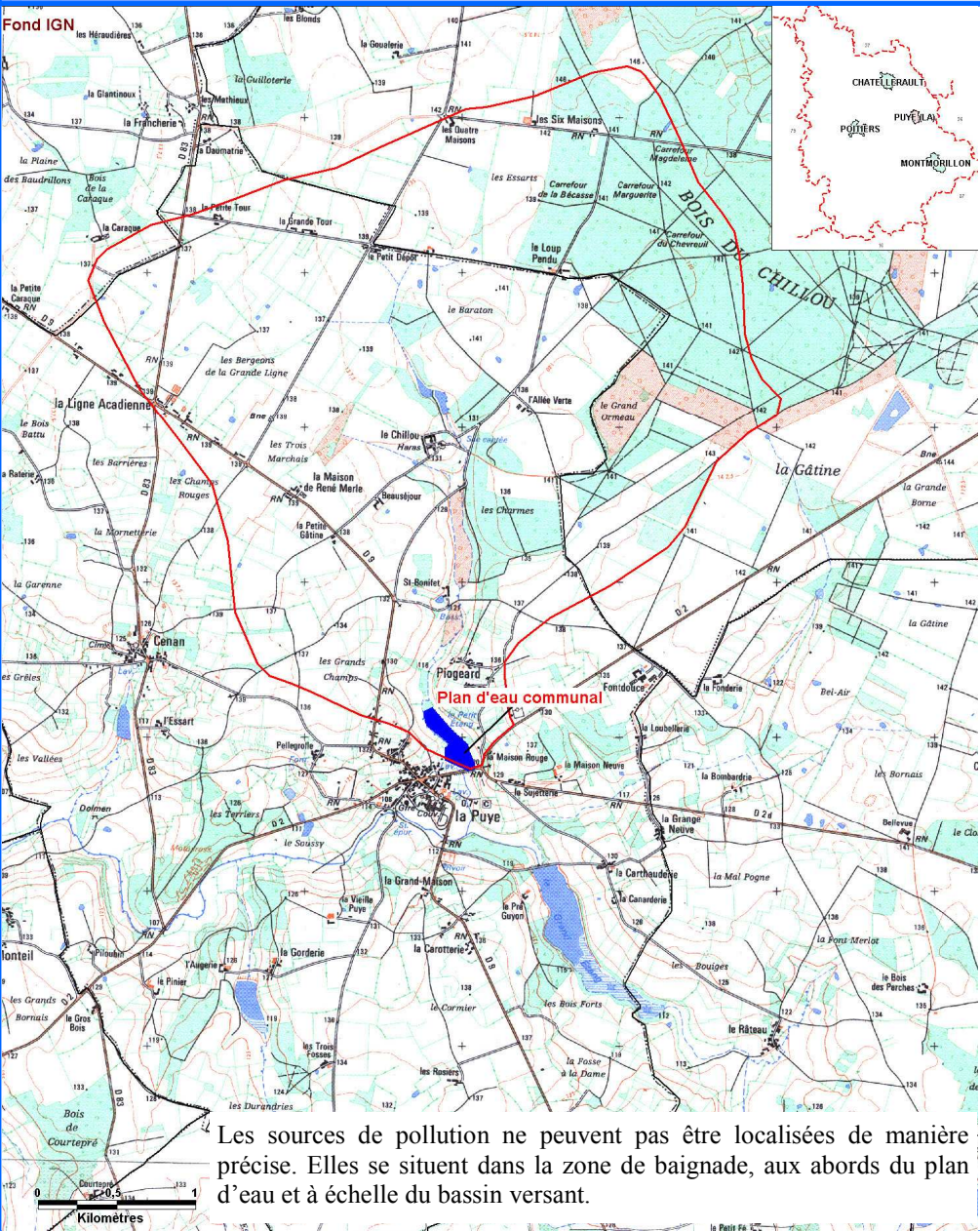
3 : zone de stationnement et accès au plan d'eau et la baignade

4 : panneau d'affichage

5 : poste de secours et sanitaires (wc)

6 : douche extérieure et accès à la baignade

Carte de localisation de la zone d'étude



Les sources de pollution ne peuvent pas être localisées de manière précise. Elles se situent dans la zone de baignade, aux abords du plan d'eau et à échelle du bassin versant.

Historique de la qualité de l'eau de baignade

Qualité de l'eau de baignade au cours des quatre dernières années :

Année	2006	2007	2008	2009
Classement	A	A	A	A

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

Liste des épisodes de pollution au cours des quatre dernières années :

Date	Type de pollution	Origine de pollution	Interdiction de la baignade
Saison estivale 2007	Prolifération de cyanobactéries	Non déterminée de manière précise	Non

Les résultats d'analyses des cyanobactéries et des microcystines non pas engendrés de fermetures temporaires de la baignade. Suite aux pics de concentrations en cyanobactéries, le conseil municipal de la commune de La Puye a mis en place des mesures afin d'améliorer la qualité de l'eau pour les saisons estivales suivantes.

Inventaire des sources de pollution et mesures de gestion

Diagnostic			Gestion préventive des pollutions			Plan d'actions
Principales sources de pollution inventoriées	Impact	Distance de la zone de baignade	Indicateurs suivis et seuils d'alerte	Procédures (contrôles)	Mesures de gestion préventive associées	Principales mesures de réduction des pollutions
Sur-fréquentation de la zone de baignade	*	zone de baignade	• Suivi journalier de la température (seuil : 25°C), de la transparence (seuil : 0,30) et de la surverse	Surveillant de baignade et l'agence Régionale de santé	Limitation du nombre de baigneur ou du temps de baignade, Interdiction temporaire de la baignade. Application des recommandations du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France	A déterminer
Temps de renouvellement de l'eau faible	**	zone de baignade	• Suivi bimensuel de la qualité des paramètres batériologiques (limite et référence de qualité du décret du 7/04/1981)		Interdiction de la pêche	
La pêche	**	plan d'eau	• Analyses hebdomadaire des cyanobactéries et des microcystines (3 niveaux d'alerte avec recommandations du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France du 6/05/2003)		Poursuite et intensification des plans de piégeage des ragondins et de régulation des grands cormorans. Interdiction des chiens à la zone de baignade	
Animaux (chiens, ragondins, oiseaux)	*	plan d'eau			Mise en conformité par les propriétaires des installations autonomes classées NA	
Assainissement autonome	**	bassin versant			Contrôle des bandes enherbées le long du ruisseau. Mise en place de clôtures dans les parcelles localisées le long du ruisseau et d'abreuvoir pour celles concernées par le pâturage. Mise en place d'une roselière à l'amont du plan d'eau	
Activités agricoles	**	bassin versant				

ANNEXES

Annexe 1 : arrêté relatif aux conditions de baignade de la saison 2010.....	7
Annexe 2 : règlement intérieur de la baignade de La Puye.....	9
Annexe 3 : carte de la masse d'eau souterraine de niveau 1 « calcaires et marnes du Dogger du bassin versant de la Vienne (code : GG066).....	21
Annexe 4 : carte et fiche descriptive de l'aquifère BDRHF V1 « Montmorillonais/Tertiaire de la forêt de Mareuil (code : 056a0).....	21
Annexe 5 : résultats du contrôle sanitaire de la baignade de la commune de La Puye – saisons 2000 à 2010 – source : ARS Poitou-Charentes.....	26
Annexe 6 : résultats analytiques des prélèvements réalisés le 2 juillet 2008 sur la zone de baignade et le ruisseau amont.....	31
Annexe 7 : diagnostics des installations à assainissement autonome dans le bassin versant à l'étude.....	37

Annexe 1 : arrêté relatif aux conditions de baignade de la saison 2010



EXTRAIT DU REGISTRE DES ARRETES DU MAIRE

Le Maire de la Commune de LA PUYE (VIENNE).

Vu la loi du 5 Avril 1884 relative à l'organisation municipale et notamment l'article 97.

Vu la loi N° 51.662 du 24 Mai 1951 assurant la sécurité, dans les établissements de natation, modifiée par le décret du 20 Octobre 1977.

Vu le décret N° 81.324 du 7 Avril 1981 fixant les normes d'hygiène et de sécurité applicables aux piscines et aux baignades aménagées.

Vu la loi N°78.733 du 12 Juin 1978 relative aux piscines et aux baignades aménagées.

Vu la circulaire préfectorale du 21 Juillet 1986 sur la surveillance des plages et lieux de baignade d'accès non payant.

Vu la notice descriptive établie par mes soins le 06 mai 2010 accompagnée du dossier justificatif correspondant.

ARRETE

ARTICLE 1 : Du 29 juin au 28 août 2010 inclus, une baignade municipale aménagée d'accès gratuit est ouverte au Petit Etang situé au bourg de LA PUYE (VIENNE). Cette baignade comprend un petit bain et un grand bain nettement délimités par des lignes d'eau.

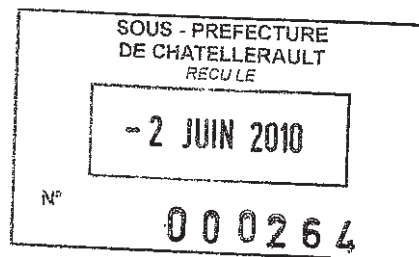
L'attention des baigneurs est attirée sur le fait que la responsabilité de la Commune ne pourra être engagée au-delà du périmètre constitué par le petit bain et le grand bain.

ARTICLE 2 : La baignade est soumise à la réglementation applicable en matière d'hygiène et de sécurité.

ARTICLE 3 : La surveillance de la baignade est assurée par Mademoiselle BLANCHARD Karen, Agent Territorial contractuel et titulaire du Brevet National de Sécurité et de Sauveteur Aquatique (BNSSA). En cas d'absence, la baignade sera fermée au public.

ARTICLE 4 : Les heures d'ouverture de la baignade sont fixées de la manière suivante en semaine et le dimanche :

- Mardi, Jeudi, Vendredi : de 14 H à 19 H.
- Mercredi : 14 H à 20 H.
- Samedi, Dimanche : 13 H à 20 H.
- Repos hebdomadaire : LUNDI



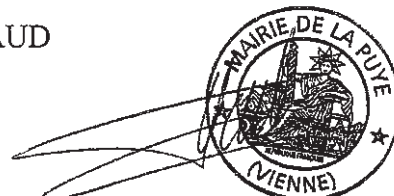
En dehors de ces horaires, la responsabilité de la commune ne pourra être engagée.

ARTICLE 5 : La brigade de Gendarmerie de PLEUMARTIN, le Corps des Sapeurs-Pompiers de PLEUMARTIN et la police Municipale sont chargés, chacun en ce qui les concerne de l'exécution du présent arrêté qui sera publié et affiché à la Mairie ainsi qu'à la Baignade Municipale.

A LA PUYE, le 06 mai 2010

Le Maire,
Paul PUCHAUD

Acte rendu exécutoire
Après dépôt en S /Préfecture
Le
Et publication ou notification du



Annexe 2 : règlement intérieur de la baignade de La Puye



REGLEMENT INTERIEUR DE LA BAIGNADE

Pour le bien être de la collectivité dans l'enceinte de la baignade et aux abords immédiats, veuillez :

- Vous baigner dans la zone balisée et surveillée à cet effet.
- Ne pas jeter des papiers et autres objets dans l'eau ou sur le sol de la plage. Les bouteilles abandonnées sont dangereuses. **UTILISEZ LES POUBELLES.**
- Ne pas pratiquer des jeux violents ou utiliser du matériel pouvant nuire à la sécurité des personnes présentes en ce lieu.
- Ne pas se livrer à des actes pouvant occasionner le désordre, gêner ou incommoder autrui.
- **LES BARBECUES SONT INTERDITS.**

L'ENCEINTE DE LA BAIGNADE SERA REFUSÉE :

- Aux personnes accompagnées d'animaux.
- Aux cyclistes, scooters ou autres moyens de locomotion.
- A toute personne en état d'ivresse ou d'agitation.
- Aux enfants de moins de 8 ans non accompagnés dans l'eau par des personnes de plus de 16 ans (article 371-2 du code civil).
- Une tenue correcte et une attitude décente sont de rigueur dans l'eau et sur les abords de la baignade.
- L'utilisation sur l'eau de ballons, bouées, matelas est laissée à l'appréciation du Maître Nageur selon la direction du vent (en cas de vent fort d'Est, notamment).
- Les voies d'accès d'urgence (pompiers, gendarmerie, ambulance) devront restées dégagées en permanence.
- Les dégradations de toutes natures commises par les usagers donneront lieu à une imputation correspondante à la charge des délinquants ou de leurs responsables après rapport établi par le Maître Nageur, témoin des faits.
- Les baigneurs et usagers de la baignade sont tenus de se conformer immédiatement à toutes les injonctions qui leur sont faites par le personnel de surveillance de la baignade dans l'intérêt du bon ordre et de la sécurité.
- Seul le Maître Nageur de la baignade est habilité à :
 - Interdire ou suspendre la baignade lors d'un orage au dessus de celle-ci.
 - Intervenir si le présent règlement n'est pas respecté.
 - Diriger les opérations de secours en cas d'accidents.

Nous avertissons les personnes des risques qu'ils encourent à utiliser ces installations en dehors des heures d'ouverture et de surveillance (leur responsabilité seule est engagée) :

FERMETURE HEBDOMADAIRE : LUNDI

Heures d'ouverture et de surveillance : **MARDI - JEUDI - VENDREDI : de 14h à 19h**

MERCREDI : de 14h à 20h

SAMEDI ET DIMANCHE : de 13h à 20h

« BONNES VACANCES A TOUS »

Le Maître Nageur,



Mairie de La Puye - 9 Place de la Mairie - 86260 LA PUYE

Tél. : 05.49.46.41.14. - Fax : 05.49.88.03.91.

Annexe 3 : carte de la masse d'eau souterraine de niveau 1 « calcaires et marnes du Dogger du bassin versant de la Vienne (code : GG066)



Masse d'eau souterraine : 4066 **EU Code** **FRGG066**

Nouveau code national (Sandre ve1.1) : **GG066**

Calcaires et marnes du Dogger du BV de la Vienne



Eco-Region
Plaines occidentales
District
La Loire, les cours d'eau côtiers vendéens et bretons

Caractéristiques principales

Type Dominante sédimentaire

Ecoulement Libre

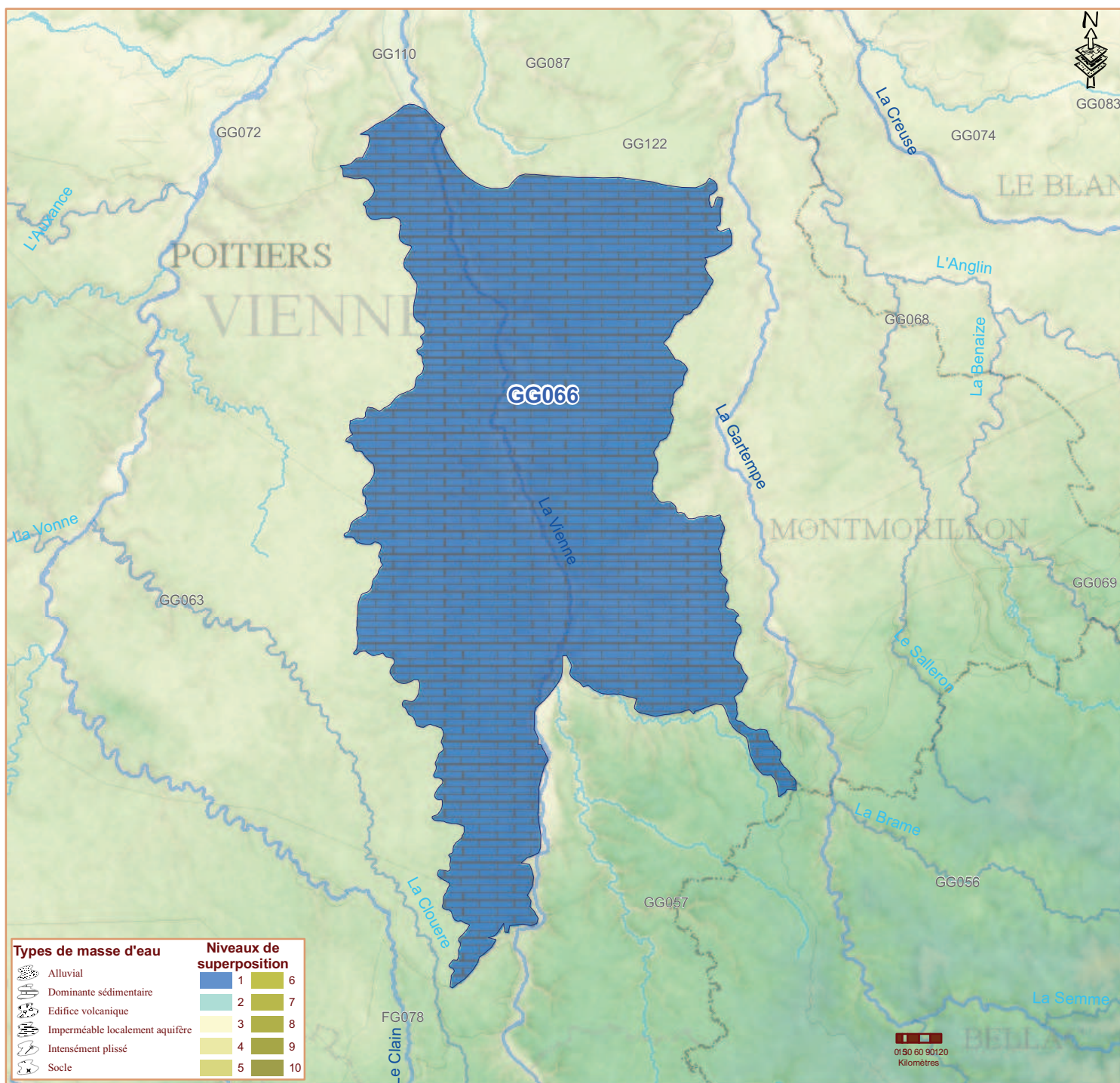
Niveaux de recouvrement
ordres %

1 100.00%

Caractéristiques secondaires

Surface en km²

	N	affleurante	sous couverture	totale
<i>Karstique</i>	N			
<i>Intrusion saline</i>	N			
<i>Entités disjointes</i>	N	882		882
<i>Trans-bassin</i>	N	<i>Trans-frontière</i>		N



Commentaires

**Annexe 4 : carte et fiche descriptive de l'aquifère BDRHF V1
« Montmorillonais/Tertiaire de la forêt de Mareuil (code : 056a0)**



056a0 MONTMORILLONNAIS / TERTIAIRE DE LA FORET DE MAREUIL

GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

Le système aquifère 056a0 est localisé dans le quart nord-est du département de la Vienne. Ce système aquifère perché, discontinu (lenticulaire), est essentiellement constitué par les calcaires lacustres d'âge oligocène (Sannoisien), entre Vienne et Gartempe.

Les calcaires lacustres représentent 5 à 8 mètres de calcaires fin, bioturbés à amandes siliceuses grises et noires et à meulières translucides gris pâle à jaunes.

Le mur peu perméable de ce système est constitué par les marnes blanches lacustres d'âge éocène terminal et par la présence sporadique d'argiles sableuses éocènes.

L'aquifère est libre malgré la présence d'une couverture discontinue de limons de plateau, de faible épaisseur (0,5 à 2 m en moyenne).

Les dépôts tertiaires renferment des nappes perchées lenticulaires (discontinues), directement alimentées par les eaux météoriques. Leurs caractéristiques hydrodynamiques sont médiocres. Les exutoires de ces aquifères discontinus à faibles réserves sont souvent taris en période d'étiage, ou ne présentent que de faibles débits : leur fonctionnement se traduit par un stockage d'eau en période humide, qui est ensuite cédé lentement aux terrains jurassiques sous-jacents. La couverture tertiaire joue ainsi un rôle régulateur sur le régime de la nappe du Dogger (207), captive sous ces niveaux.

La plupart des puits sont creusés dans les marnes et calcaires lacustres sannoisiens et fonctionnent comme des citernes (niveau piézométrique non significatif, très sensibles aux pollutions. Ils sont peu profonds et réservés à un usage domestique ou agricole. Ils ne sont pas déclarés en BSS. Les 6 forages extraits de la BSS captent les aquifères jurassiques sous-jacents. Aucun captage AEP n'exploite ce système qui ne fait par ailleurs l'objet d'aucun suivi (ni qualité, ni piézométrique).

FICHE DESCRIPTIVE DU SYSTEME

Description : Aquifère perché des calcaires lacustres de la forêt de Mareuil, entre Vienne et Gartempe.

Type d'aquifère : Discontinu.

Etat du système : Libre.

Lithologie du réservoir : Calcaires lacustres, marnes.

Caractéristiques :

Unité	Prof. m	Epais. m	T m ² /s	S	Perm. m/s	Qs m ³ /h/m	Prod. m ³ /h
Minimum	0	-	-	-	-	-	-
Moyen	0,5 à 2	5 à 8	-	-	-	-	Faible
Maximum	-	25	-	-	-	-	-

Superficie totale : 136,4 km²

Superficie des zones d'affleurements : environ 85 km²

Nombre d'ouvrages en base de données (BSS) : 6.

Utilisation : Domestique, agricole (puits fermiers).

Prélèvements connus : ?

Qualité : ?

Vulnérabilité : Moyenne à Forte.

Principales problématiques : Qualité de l'eau (bactériologie, nitrates, etc.) – Quantité

Classement du système piézométrie/qualité : Suivi piézométrique (3 : non nécessaire) - Suivi qualité (2 : ordinaire).

Modélisation : -.

Principales limites du système : Sud, Est et Ouest : 056a1, limite de dépôt (affleurement du Dogger sous-jacent) ; Nord : 580b1.

Cartes géologiques à 1/50000 en relation avec le système : Principales : Vouneuil-sur-Vienne (567) – Le Blanc (568 – non éditée) - Chauvigny (590) – La Trimouille (591).

Cartes géologiques à 1/80000 en relation avec le système : Châtellerault (132)

Origine des informations :

BRGM / Service Géologique Régional Poitou-Charentes – Agence de l'Eau Loire-Bretagne - Conseil Régional Poitou-Charentes – ONQES (Observatoire National de la Qualité des Eaux Souterraines) – ORE (Observation Régional de l'Environnement).

Bibliographie

- BRGM – « Evaluation des ressources hydrauliques du département de la Vienne » – *Rapport 76 SGN 282 AQI – 78 SGN 285 AQI*.
- STEINBERG M. – « Contribution à l'étude des formations continentales du Poitou » (Sidérolithique des auteurs). Thèse d'Etat Univ. Paris Orsay (1967).

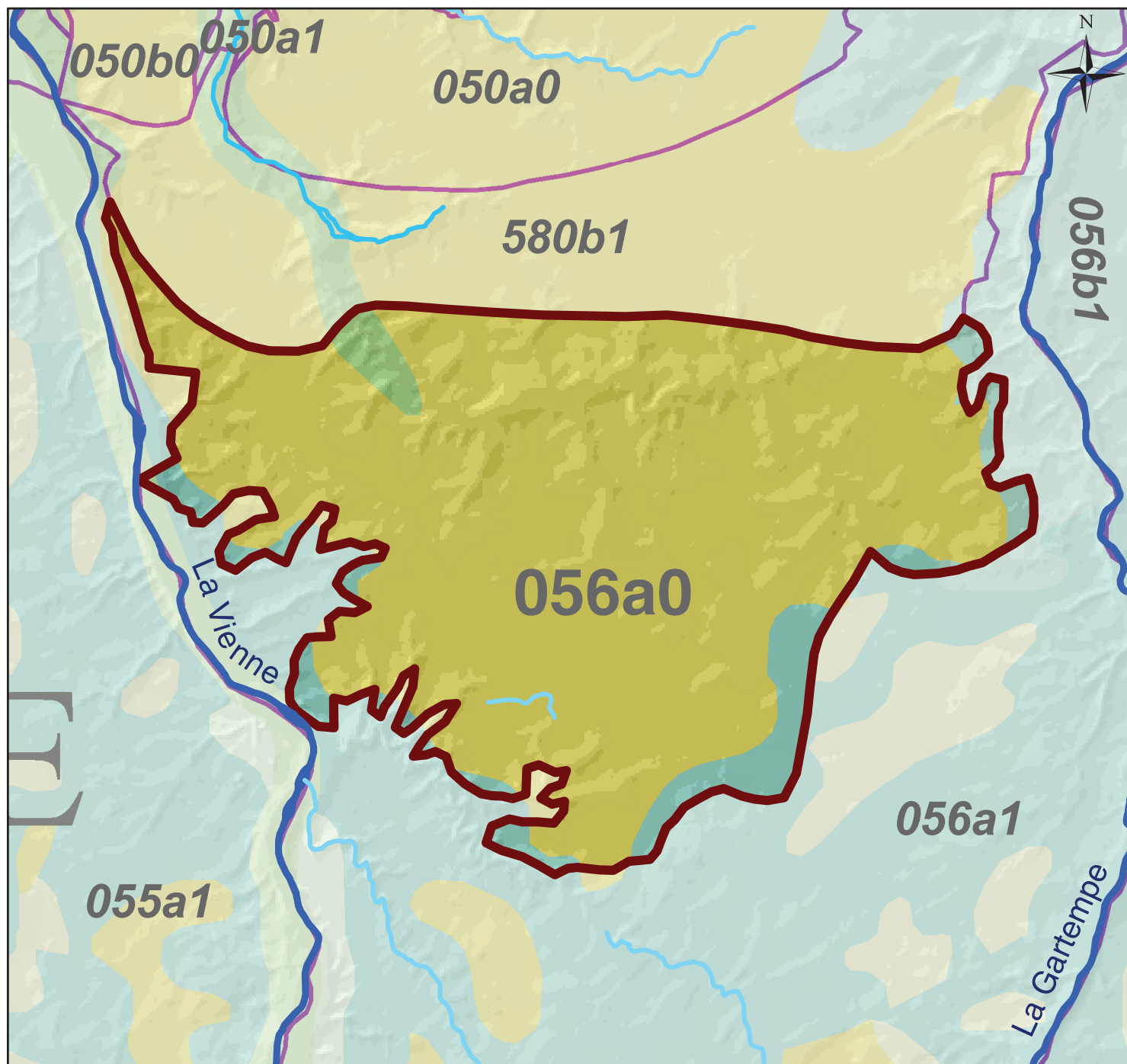
Code : 056a0MONTMORILLONNAIS / TERTIAIRE DE LA FORET
DE MAREUIL

Type : Monocouche

Entité hydrogéologique à nappe libre

Lithologie simplifiée

1 Calcaires



**Annexe 5 : résultats du contrôle sanitaire de la baignade de la commune de
La Puye – saison 2000 à 2010 – source : ARS Poitou-Charentes**



RESULTATS DU CONTROLE SANITAIRE sur les Baignades déclarées dans le département de la Vienne

Saison 2000 à 2010

Baignade : **LA PUYE - PLAN D'EAU COMMUNAL**

Paramètres	Interprétation globale	Conformité Chimique	Conformité Bactériologique	Bactéries coliformes /100ml-ML	Température de l'air	Température de l'eau	Transparence Secchi	pH	Chang. anormal de coloration	Ammonium (en NH4)	Nitrates (en NO3)	Escherichia coli / 100ml (MP)	Entérocoques /100ml (MP)	Cellules de cyanobactéries	Microcystine-L R totale
				CTL	TAIR	TEAU	TRANS	PH	COULQ_B	NH4	NO3	ECOL_MP	STR_MP	CYANOBA	MCLR
Prélèvements		(O/N)	(O/N)	n/100mL	°C	°C	mètre	unité pH	qualit.	mg/L	mg/L	n/100mL	n/100mL	cell/mL	µg/l
20/06/2000	Bon	N	O	20	27,8	26,3	0,60	8,25	NORMAL	<0,05	<0,2	<15	<15		
03/07/2000	Moyen	N	O	1000	20	23	0,45	8,50	NORMAL	0,13	<0,2	<15	<15		
17/07/2000	Bon	N	O	20	21	20	0,55	8,50	NORMAL	<0,05	1,8	<15	<15		
01/08/2000	Bon	N	O	20	24	23	0,40	8,15	NORMAL	<0,05	<0,2	15	<15		
16/08/2000	Bon	N	O	300	27	27,5	0,55	8,05	NORMAL	<0,05	<0,2	15	<15		
12/06/2001	Bon	N	O	100	28	19	0,5	7,9	NORMAL	0,18	<0,5	<15	<15		
03/07/2001	Bon	N	O	<10	24	23	0,40	8,10	NORMAL	0,06	<0,5	<15	<15		
17/07/2001	Moyen	N	O	2000	16	21	0,50	8,10	NORMAL	0,14	1,1	45	15		
30/07/2001	Bon	N	O	100	30	26	0,60	8,15	NORMAL	0,12	<0,5	30	<15		
20/08/2001	Bon	N	O	<100	20	22	0,40	7,95	NORMAL	0,05	<0,5	15	<15		
17/06/2002	Bon	N	O	100	25,4	25,7	0,60	7,85	NORMAL	0,44	28	15	<15		
08/07/2002	Bon	N	O	100	20,5	20,5	0,5		NORMAL	0,14	13,0	<15	<15		
22/07/2002	Moyen	N	O	8000	25	23	0,6		NORMAL	0,09	7,3	61	77		
05/08/2002	Bon	N	O	20	22,3	20	0,60		NORMAL	0,10	2,6	<15	<15		
19/08/2002	Moyen	N	O	1000	20,5	23,7	0,7		NORMAL	0,1	0,9	161	45		
19/06/2003	Bon	N	O	200	21,0	25,0	0,3	8,0	NORMAL	0,04	3,7	14	15		
01/07/2003	Bon	N	O	100	20,4	22,0	0,3	7,85	NORMAL	0,04	0,4	14	30		
15/07/2003	Moyen	N	O	600	26,0	27,8	0,40	7,85	NORMAL	0,04	12,0	77	61		

Paramètres	Interprétation globale	Conformité Chimique	Conformité Bactériologique	Bactéries coliformes /100ml-ML	Température de l'air	Température de l'eau	Transparence Secchi	pH	Chang. anormal de coloration	Ammonium (en NH4)	Nitrates (en NO3)	Escherichia coli / 100ml (MP)	Entérocoques /100ml (MP)	Cellules de cyanobactéries	Microcystine-L R totale
				CTL	TAIR	TEAU	TRANS	PH	COULQ_B	NH4	NO3	ECOL_MP	STR_MP	CYANOBA	MCLR
Prélèvements		(O/N)	(O/N)	n/100mL	°C	°C	mètre	unité pH	qualit.	mg/L	mg/L	n/100mL	n/100mL	cell/mL	µg/l
04/08/2003	Bon	N	O	100	29	27	0,40	8,8	NORMAL	0,09	0,4	15	14		
18/08/2003	Bon	N	O	200	22	25	0,20	8,70	NORMAL	0,05	0,4	14	15		
18/06/2004	Bon	N	O	20	21,5	24	0,35	8,05	NORMAL	0,13	0,6	<15	<15		
05/07/2004	Moyen	N	O	700	23	25	0,60	8,55	NORMAL	0,10	<0,5	15	15		
19/07/2004	Bon	N	O	30	24	22,3	0,5	8,1	NORMAL	0,06	<0,5	<15	<15		
02/08/2004	Bon	N	O	300	30	28	0,6	7,95	NORMAL	0,06	<0,5	15	45		
16/08/2004	Bon	N	O	100	22	24	0,5	8,40	NORMAL	0,13	<0,5	61	15		
21/06/2005	Bon	N	O	<10	29,2	29	0,50	8,45	NORMAL	0,07	<0,5	<15	<15		
04/07/2005	Bon	N	O	300	21,5	24	0,3	8,15	NORMAL	<0,05	<0,5	15	15		
18/07/2005	Bon	N	O	180	21	25,8	0,35	8,05	NORMAL	0,05	<0,5	15	15		
01/08/2005	Bon	N	O	130	21,6	23	0,35	8,5	NORMAL	<0,05	<0,5	30	77		
16/08/2005	Bon	N	O	200	22,7	22	0,3	8,85	NORMAL	<0,05	<0,5	15	<15		
20/06/2006	Bon	N	O	50	21,9	24,5	0,25	8,05	NORMAL	0,23	<0,5	30	15		
03/07/2006	Bon	N	O	50	27,8	29,1	0,35	8,45	NORMAL	0,12	0,5	<15	<15	20952	<0,2
17/07/2006	Bon	N	O	<10	28,7	28,2	0,30	8,30	NORMAL	<0,05	<5	<15	45	114823	<0,2
31/07/2006	Bon	N	O	100	24,9	25,9	0,35	8,25	NORMAL	0,11	<0,5	15	<15	14646	<0,2
16/08/2006	Bon	N	O	400	21	21,8	0,3	8,5	NORMAL	0,07	<5	<15	<15	195180	0,969
19/06/2007	Moyen	N	O	800	23	22	0,50	8,60	NORMAL	0,15	8,1	177	<15		
02/07/2007	Bon	N	O	20	20	20,5	0,15	8,65	NORMAL	0,07	3,9	<15	<15	303860	0,814
17/07/2007	Bon	N	O	30	31,7	24,8	0,35	8,80	NORMAL	0,07	0,5	<15	<15	211737	<0,2
06/08/2007	Bon	N	O	60	20,5	23,5	0,80	8,10	NORMAL	<0,05	<0,5	30	<15	554639	8,3
20/08/2007	Bon	N	O	20	16	18,5	0,2	8,75	NORMAL	0,05	<0,5	<15	<15	1277680	2,6
19/06/2008	Moyen	N	O	90	22	20	0,5	8,95	NORMAL	0,07	<5	180	<15		
02/07/2008	Bon	N	O	200	20	26	0,40	8,90	NORMAL	<0,05	<0,5	30	<15	11420	
07/07/2008	Bon	N	O	<100	18,5	20,5	0,50	8,35	NORMAL	0,13	<5	15	15	34660	
22/07/2008	Bon	N	O	30	23,5	22	0,5	7,8	NORMAL	0,2	<5	<15	<15	27272	
04/08/2008	Bon	N	O	<10	21,5	22	0,3	7,4	NORMAL	0,16	0,8	<15	15	26232	

Paramètres	Interprétation globale	Conformité Chimique	Conformité Bactériologique	Bactéries coliformes /100ml-ML	Température de l'air	Température de l'eau	Transparence Secchi	pH	Chang. anormal de coloration	Ammonium (en NH4)	Nitrates (en NO3)	Escherichia coli / 100ml (MP)	Entérocoques /100ml (MP)	Cellules de cyanobactéries	Microcystine-L R totale
				CTL	TAIR	TEAU	TRANS	PH	COULQ_B	NH4	NO3	ECOL_MP	STR_MP	CYANOBA	MCLR
Prélèvements		(O/N)	(O/N)	n/100mL	°C	°C	mètre	unité pH	qualit.	mg/L	mg/L	n/100mL	n/100mL	cell/mL	µg/l
19/08/2008	Bon	N	O	60	23,5	22	0,35	8,7	NORMAL	<0,05	<0,5	<15	30	7980	
22/06/2009	Bon	N	O	30	16,5	22	0,4	8,6	NORMAL	<0,05	0,6	30	46		
06/07/2009	Bon	N	O	10	21,5	25,5	0,4	7,8	NORMAL	0,08	<5	<15	46	117944	<0,2
20/07/2009	Bon	N	O	20	25,5	23,5	0,5	9,7	NORMAL	<0,05	<5	<15	92	121455	<0,2
03/08/2009	Bon	N	O	30	23,5	25,5	0,6	8,85	NORMAL	<0,05	<5	15	30	279800	<0,2
17/08/2009	Bon	N	O	<10	30	29	0,5	9	NORMAL	0,05	<5	<15	30	392000	1,1
21/06/2010	Bon	N	O		16	17	0,50	8,2	NORMAL	0,08	<5	15	<15		
05/07/2010	Bon		O		27	29	0,40	8,6	NORMAL	0,05	<5	15	30	37511	
19/07/2010	Bon		O		29	24	0,6	8,3	NORMAL	0,05	<5	77	<15	68000	
02/08/2010	Bon		O		22	24	0,4	8	NORMAL	<0,05	<5	<15	15	133600	
16/08/2010	Bon		O		24,5	21	0,60	8,4	NORMAL	<0,05	<5	15	30	176267	

**Annexe 6 : résultats analytiques des prélèvements réalisés le 2 juillet 2008
sur la zone de baignade et le ruisseau amont**



DDASS DE LA VIENNE
Monsieur Jean-Claude PARNAUDEAU
Avenue de Northampton
86021 POITIERS CEDEX

N° labo : 08/04566-1 du 02/07/08

RAPPORT D'ESSAIS N° RE-08/07974 du 15 juillet 2008

1 - OBJET

Dosage de l'azote NTK et du phosphore total dans une eau superficielle.

2 - REFERENCE DE L'ECHANTILLON

LA PUYE Zone de baignade du plan d'eau communal.

Prélèvement effectué par M. Dominique STOCKY (DDASS 86) le 02/07/08 à 13h30.

Météo du jour : nuageux

Météo de la veille : Soleil

Coloration de l'eau : verdâtre

Mesures in situ :

Transparence au disque de Secchi : 0,40 m

Oxygène dissous : 14,4 mg/L

pH : 8,9 unités pH

3 - RESULTATS

	UNITES	RESULTATS	Méthodes
Azote Kjeldahl (NTK) *	mg/L	1,6	NF EN 25663
Phosphore total (en P) *	mg/L	0,08	NF EN ISO 6878

Philippe NOMPEX
Responsable Physico-chimie et Microbiologie

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole *. La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s).
Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons soumis à IANESCO.

Biopôle
6 rue Carol Heitz
BP 90974
86038 Poitiers
Tél.: 05-49-44-76-04
Fax : 05-49-44-76-22

CONTROLE SANITAIRE des EAUX de BAINADE et de LOISIRS

Prélèvement réalisé par :
DDASS DE LA VIENNE
Avenue de Northampton
BP 562
86021 POITIERS CEDEX
Tel : 05-49-44-83-50

Type d'analyse : **BAI**

LABORATOIRE	N° d'enregistrement : 2008/04566-1	N° de Rapport d'Essai : RE-08/07973
Site :	000491 LA PUYE - PLAN D'EAU COMMUNAL	
Commune :	LA PUYE	
Point de surveillance :	0000000868 LA PUYE - PLAN D'EAU COMMUNAL	
Exploitant :	Baignade MAIRIE DE LA PUYE	
Date de prélèvement :	02/07/2008	Heure : 13:30
Préleveur :	STOCKY	Affluence : Faible
Météo du jour :	Nuageux	Veille : Soleil
Affichage des résultats sur site :	Sans objet	Affichage en mairie : Sans objet
Respect interdiction animaux :	☒	Coloration de l'eau : Verdâtre
Présence d'algues :	☐	Présence de végétaux : ☐
Remarques particulières :		

Paramètres	Méthodes analytiques	Résultats	Unités	Valeur	
				(Décret 7/04/1981 modifié)	
				Guide	Impérative

MESURES IN SITU

Température de l'Air		20	°C		
Température de l'eau		26	°C		
Transparence (en mètre)	Disque de Secchi	0,40	qualitatif	2	1
Oxygène dissous		14,4	mg/l		
Changement anormal couleur (0 = ras, sinon = 1)	(0 = r.a.s., sinon = 1)	0	qualitatif		
Substances tensio-actives /Mousse	Inspection visuelle	0	qualitatif		
Huiles minérales (0 = r.a.s., sinon = 1)	Inspection visuelle	0	qualitatif		
Phénol (0 = r.a.s., sinon = 1)	Détection odorat	0	qualitatif		
pH	NFT 90-008	8,90	unités pH	6	9

ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE

Nitrates (en NO3)	NF EN ISO 13395	<0,5	mg/l		
Nitrites (en NO2)	NF EN ISO 13395	<0,03	mg/l		
Ammonium (en NH4)	NF EN ISO 11732	<0,05	mg/l		

ANALYSE BACTERIOLOGIQUE

Coliformes totaux /100ml-ML	NF EN ISO 9308-1	200	n/100ml	500	10000
Escherichia coli / 100ml (MP)	NF EN ISO 9308-3	30	n/100ml	100	2000
Entérocoques /100ml (MP)	NF EN ISO 7899-1	<15	n/100ml	100	

CONCLUSIONS

Qualité de l'eau conforme au décret du 7/4/81 modifié.
Très bonne qualité bactériologique de l'eau
Transparence < 1 m : surveillance à renforcer.

Date du Rapport d'Essai : 15/07/2008
Philippe NOMPEX
Responsable Physico-chimie et Microbiologie

Visa Sanitaire de la DDASS :
JC PARNAUDEAU
Ingénieur d'Etudes Sanitaires

23 JUL. 2008

V/Réf. :
N/Réf. : DA-08/04566-2 du 02/07/2008

DDASS DE LA VIENNE
Monsieur Jean-Claude PARNAUDEAU
Avenue de Northampton
BP N° 562
86021 POITIERS Cedex

RAPPORT D'ESSAIS n° RE-08/07975 du 15 juillet 2008

1. OBJET

Analyse d'une eau de baignade.

2. REFERENCE ECHANTILLON

1- LA PUYE - Plan d'eau communal **amont ruisseau d'alimentation** - Début des essais le : 02/07/2008

Prélèvement effectué par M. Dominique STOCKY (DDASS 86) le 02/07/08 à 14h30.
Météo du jour : Nuageux
Météo de la veille : Soleil
Couleur de l'eau : vert laiteux

Mesures in situ :
Température de l'air : 22,7°C
Température de l'eau : 17,5°C
Transparence au disque de Secchi : 1 m
Oxygène dissous : 6,7 mg/L
pH : 7,9 unités pH
Echantillon réceptionné au laboratoire le 2 juillet 2008 .

3. RESULTATS

Paramètres	Méthodes	Résultats	Unités
- PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES -			
pH *	NF T 90-008	7.75 à 15°C	unités pH
- PARAMÈTRES CONCERNANT LES SUBSTANCES INDÉSIRABLES -			
Nitrates (NO3) *	NF EN ISO 13395 (flux)	30	mg/L
Nitrites (NO2) *	NF EN ISO 13395 (flux)	0,12	mg/L
Ammonium (NH4) *	NF EN ISO 11732 (flux)	0,06	mg/L
Azote Kjeldahl (NTK) *	NF EN 25663	<1	mg/L
Phosphore total (en P) *	NF EN ISO 6878 (méthode automatique)	<0.05	mg/L
- PARAMÈTRES MICROBIOLOGIQUES -			
Coliformes totaux (baignades) *	NF EN ISO 9308-1	4300	/ 100 mL
Escherichia coli (baignades) *	NF EN ISO 9308-3	2300	/ 100 mL
Entérocoques intestinaux (baignades) *	NF EN ISO 7899-1	110	/ 100 mL

Philippe NOMPEX
Responsable Physico-chimie et
Microbiologie

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole *.
La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s). Les résultats mentionnés ne sont applicables qu'aux échantillons
soumis à IANESCO. Incertitudes communiquées sur demande.

Tél. Admin : 05 49 44 76 14
05 49 44 76 12

Tél. LABO : 05 49 44 76 04
FAX : 05 49 44 76 22

INSTITUT D'ANALYSES ET D'ESSAIS EN CHIMIE DE L'OUEST

Biopôle - 6 rue Carol Helitz - 86038 POITIERS CEDEX - FRANCE

Annexe 7 : diagnostics des installations à assainissement autonome dans le bassin versant à l'étude



Annexe n°7 : diagnostics des installations à assainissement autonome dans le bassin versant à l'étude

Secteur	numéro carte + réf. Visite	Installation actuelle	Classe	Remarques et prescriptions
La Petite Tour	1 - F182	EU : FS 1 000 L + rejet vers milieu EM : rejet vers milieu	dispositif incomplet bon fonctionnement mauvais fonctionnement pb sanitaire NA	Pas de contrainte à la réhabilitation
La Grande Tour	2 - F27	?	?	?
Le Petit Dépôt	3	visite à réaliser		
Le Petit Dépôt	4 - G30	EV : FS + rejet fossé EM : Rejet fossé	dispositif incomplet mauvais fonctionnement pb pollution pb sanitaire inconnu NA	Pas de contrainte à la réhabilitation
Le Loup Pendu	5 - G104	EV : FS+buses disjointes + rejet fossé EM : rejet fossé	dispositif incomplet mauvais fonctionnement pb pollution pb sanitaire inconnu NA	Pas de contrainte à la réhabilitation
Allée Verte	6 - G139	EV : FS+fosse de stockage EM : fosse de stockage	dispositif irrégulier bon fonctionnement impact pollution inconnu pb sanitaire inconnu Ap	Pas de contrainte à la réhabilitation
Le Chillou	7 - G55	EV : FS (artisanale) + une tranchée d'épandage empierrée EM : tranchée empierrée	dispositif incomplet mauvais fonctionnement pb pollution pb sanitaire NA	Contrainte : installation qui se situe dans une zone sensible (cours d'eau<100 m) - installation déclassée
Le Chillou	8	visite à réaliser		
La Ligne Acadienne	9 - F187	EV : FS + Fpz + rejet fossé EM : rejet fossé	dispositif incomplet mauvais fonctionnement pb pollution pb sanitaire NA	Contraintes : cour et passage de véhicules
La Ligne Acadienne	10 - F116	EV : FS + rejet fossé EM : rejet fossé	dispositif incomplet mauvais fonctionnement pb pollution pb sanitaire NA	
La Ligne Acadienne	11 - F143	EV + EM : BAG + FTE + Maxiflo	dispositif complet bon fonctionnement pas pb pollution pas pb sanitaire BF	Dispositif classé en bon état sous réserve d'avoir une dérogation pour la mise en place de la Maxiflo
La Ligne Acadienne	12 - F195	?	?	?
La Ligne Acadienne	13	visite à réaliser		
La Ligne Acadienne	14 - F104	EV : FS 1 000 L + rejet vers milieu EM : rejet vers milieu	dispositif incomplet bon fonctionnement mauvais fonctionnement pb sanitaire NA	Pas de contrainte à la réhabilitation
La Ligne Acadienne	15 - E146	EU : FTE 3 000 L + rejet fossé	dispositif incomplet mauvais fonctionnement pb pollution pb sanitaire inconnu NA	Pas de contrainte à la réhabilitation
La Ligne Acadienne	16 - F96	EU : FTE 3 000 L + rejet fossé	dispositif incomplet mauvais fonctionnement pb pollution pb sanitaire inconnu NA	Pas de contrainte à la réhabilitation
La Ligne Acadienne	17 - F90	EV : FE + Fpz + Rejet fossé EM : rejet fossé	dispositif incomplet mauvais fonctionnement pb pollution pb sanitaire NA	Pas de contrainte à la réhabilitation
La Ligne Acadienne	18	visite à réaliser		
La Ligne Acadienne	19 - F86	EV : FE + trop-plein vers fossé EM : rejet fossé	dispositif incomplet mauvais fonctionnement pb pollution pb sanitaire NA	Pas de contrainte à la réhabilitation
Beauséjour	20 - G86	EV : FS + rejet fossé EM : rejet fossé	dispositif incomplet mauvais fonctionnement pb pollution pb sanitaire inconnu NA	Pas de contrainte à la réhabilitation
La Petite Gâtine	21 - E397	EV : FS + rejet fossé EM : rejet fossé	dispositif incomplet mauvais fonctionnement pb pollution pb sanitaire inconnu NA	Pas de contrainte à la réhabilitation
La Maison de René Merle	22 - G96	EV : FTE 3 000 L + épandage + rejet vers milieu EM : épandage + rejet vers milieu	dispositif incomplet mauvais fonctionnement pb pollution pb sanitaire NA	Pas de contrainte à la réhabilitation
La Maison de René Merle	23 - E595	EV+ESB : FTE + FSH + TP vers fossé EC : rejet fossé	dispositif incomplet mauvais fonctionnement pb pollution pb sanitaire inconnu NA	Pas de contrainte à la réhabilitation

Annexe n°7 : diagnostics des installations à assainissement autonome dans le bassin versant à l'étude

Secteur	numéro carte + réf. Visite	Installation actuelle	Classe	Remarques et prescriptions
Saint Bonifet	24 - G67	EV : FS + FPZ + rejet non visible EM : rejet non visible	dispositif incomplet	Contraintes : cours d'eau < 100 mètres
			mauvais fonctionnement	
			pb pollution	
			pb sanitaire inconnu	
			Am	
Saint Bonifet	25 - G66	EV : FS + FPZ + rejet non visible EM : rejet non visible	dispositif incomplet	Contraintes : cours d'eau < 100 mètres
			mauvais fonctionnement	
			pb pollution	
			pb sanitaire inconnu	
			NA	
Route de Saint Pierre de Maillé	26 - A464	ESDB : FTE 3 000 L + TIS 3*15 ml	dispositif complet	Vestiaire du stade
			bon fonctionnement	
			pas pb pollution	
			pb sanitaire	
			BF	
Route de Saint Pierre de Maillé	27 - A464	EV : FE 10 000 L	dispositif complet	Vestiaire du stade
			bon fonctionnement	
			pas pb pollution	
			pb sanitaire	
			Ap	
La Maison Rouge	28 - A229	EV+EM = FTE 3 000 L + TIS 35 ml	dispositif complet	Pas de contrainte à la réhabilitation
			bon fonctionnement	
			pas pb pollution	
			pas pb sanitaire	
			BF	
La Maison Rouge	29			visite à réaliser
La Maison Rouge	30			visite à réaliser