Parc Public Naturel de Pombonne – Plan d'eau « loisirs »



Profil des Eaux de Baignade

Commune de BERGERAC – Département de la Dordogne

Sommaire

Présentation..... 2

Profil des eaux de baignade du plan d'eau « loisirs » du Parc de Pombonne..... 3

Etat des lieux..... 4

- Carte de situation..... 5
- Présentation du site de baignade..... 6
- Délimitation et description de la zone d'étude..... 7
- Carte d'occupation du sol..... 8
- Description du Plan d'eau "baignade"..... 9
- Schéma d'organisation de la baignade..... 10
- Historique de la qualité des eaux de baignade..... 11
- Historique des données climatologiques..... 12
- Carte des assainissements de la zone d'étude..... 13
- Inventaire des sources de pollution..... 14
- Potentiel de prolifération de cyanobactéries, de macro-algues ou de phytoplancton..... 15

Diagnostic..... 16

- Hiérarchisation des sources de pollution ou de déséquilibre biologique..... 17

Mesures de gestion..... 18

- Mesures de gestion préventive des pollutions à court terme..... 19
- Mesures de gestion préventive des autres sources de déséquilibre..... 20
- Plan d'action..... 22

Présentation

La Directive européenne révisée (2006-7-CE) du 15/02/2006 impose la mise en oeuvre d'un certain nombre de mesures pour classer les plages et les baignades, lesquelles reposent notamment sur de nouvelles normes et méthodes d'évaluation ainsi que sur l'élaboration de profils décrivant plus largement et plus précisément les caractéristiques des eaux de baignade. Cette Directive est retranscrite en droit français dans le décret n°2008.990 du 18/09/2008 et reprise par ailleurs dans le code de la santé publique, notamment dans ses articles L.1332-3 et D.1332-20, pour confier la charge d'établir ces profils aux personnes responsables des eaux de baignade, qu'elles soient publiques ou privées.
La démarche est réalisée sous le contrôle du préfet avec information des usagers.
La fréquence de révision du document établi est basé sur le classement qualitatif obtenu et l'évolution des risques prévisibles (art D 1332.22)

Objectif du profil des eaux de baignade

De nombreuses sources de pollution peuvent être à l'origine de risques sanitaires pour les baigneurs. Aussi, un profil doit être réalisé sur chaque site de baignade déclaré, afin d'identifier les sources de pollution susceptibles d'impacter la qualité des eaux de baignade et d'affecter la santé des baigneurs.
Pour tout risque de pollution identifié, des mesures de gestion et des actions visant leur suppression sont à définir pour garantir la protection sanitaire de la population.
Le profil des eaux de baignade est un outil qui doit permettre de prévenir les risques sanitaires et d'améliorer la qualité, afin qu'à partir de 2015, toutes les eaux de baignade soient classées au moins en « qualité suffisante » au sens de la directive 2006/7/CE.

C. Différents types de profils de baignade

La diversité des eaux de baignade, en termes de typologie et de vulnérabilité, a conduit le législateur à définir 3 types de profils, du plus simple au plus complexe, comme suit :

- Profil de type 1 : Le risque de pollution de l'eau de baignade n'est pas avéré
- Profil de type 2 : Le risque de contamination est avéré et les causes sont connues
- Profil de type 3 : Le risque de contamination est avéré et les causes sont insuffisamment connues

Dans le cas du Plan d'eau "loisirs" du Parc de Pombonne, sur la commune de Bergerac, les sources de pollution de l'eau de baignade peu nombreuses, assez simples et relativement connues, ont conduit l'Agence Régionale de Santé (ARS) a recommandé l'établissement d'un profil simple de type 1.

D. Consistance du profil des eaux de baignade du plan d'eau "loisirs" du Parc de Pombonne

Le profil des eaux de baignade comprend :

Un état des lieux établi à partir de la synthèse des données existantes et permettant de confirmer le type du profil retenu. Il décrit la zone de baignade, réalise la synthèse de la qualité de l'eau de baignade et précise les sources de pollution présentes dans la zone d'étude.

Un diagnostic, portant sur l'analyse et la compréhension des pollutions ou risques de pollution permettant de les hiérarchiser et de bâtir un programme de surveillance visant l'anticipation des pollutions à court terme.

Une définition des mesures de gestion des pollutions ou risques de pollution, à court terme (fermeture préventive de la baignade) et à long terme (suppression des sources de pollutions principales) avec identification du responsable de la mise en oeuvre de chaque mesure.

Profil des eaux de baignade du Plan d'eau « loisirs » du Parc Public Naturel de Pombonne

Commune de BERGERAC - Département de La Dordogne (24)

Section cadastrale : AR. Parcelle n° 12

Date d'élaboration du profil : 7 décembre 2010

Date de dernière mise à jour : 1er juin 2016

Personne ayant réalisé le profil : [redacted]

Responsable de la qualité des eaux de baignade : Ville de Bergerac – Service Espaces paysagers

Adresse : Mairie de Bergerac - 19, rue Neuve d'Argenson - 24 100 BERGERAC

Contact Service « Espaces paysagers » - Tél : [redacted]

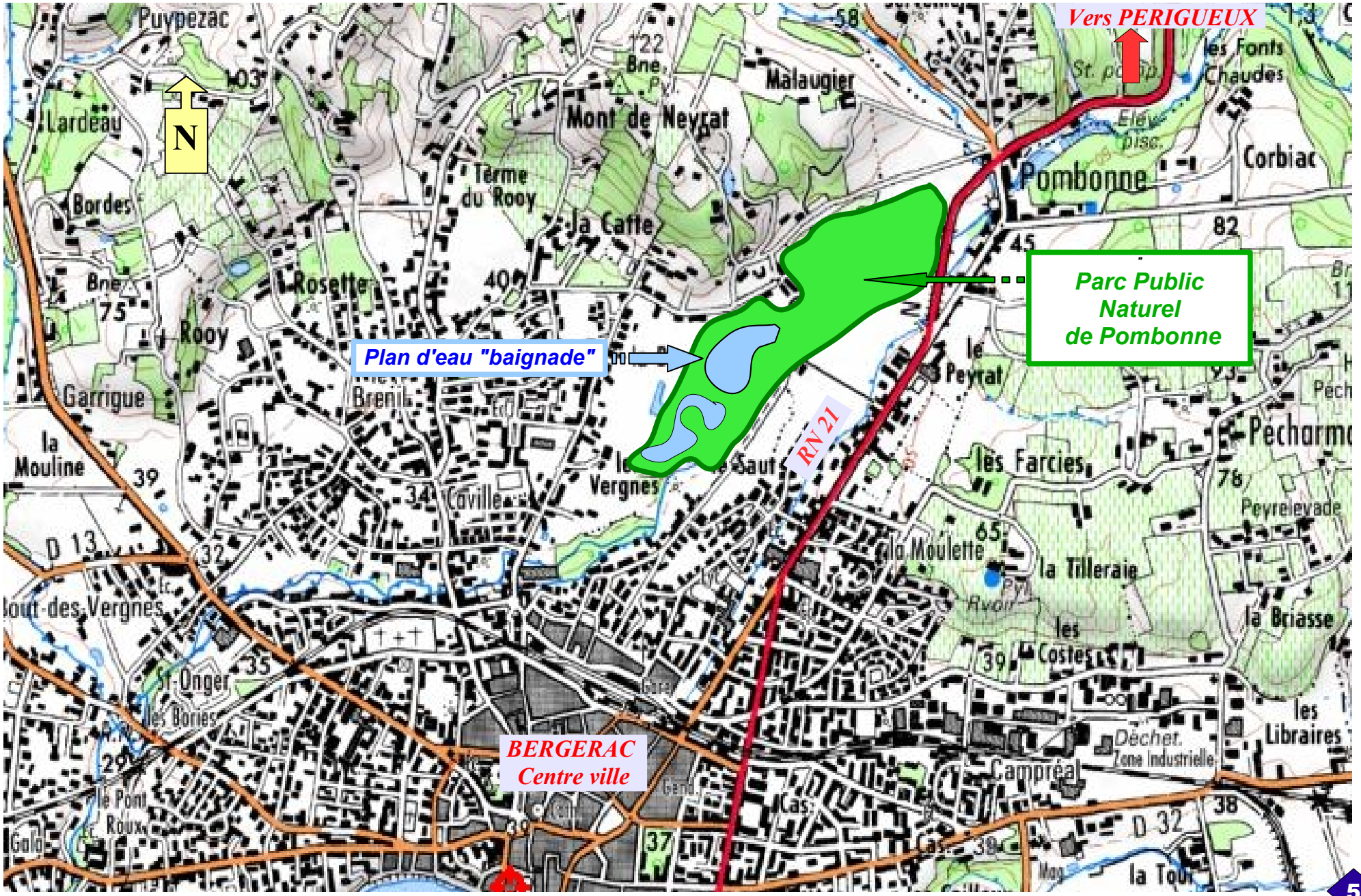
[redacted]

Contact Agence Régionale de Santé (Service Santé et Environnement) [redacted]

Etat des lieux

- Carte de Situation (Cf extrait Carte IGN)
- Présentation du site de "baignade"
- Délimitation et description de la zone d'étude (Cf extrait Plan Géoportail)
- Carte d'occupation du sol
- Description du plan d'eau "baignade"
- Schéma d'organisation de la baignade
- Historique de la qualité des eaux de baignade
- Historique des données climatologiques
- Carte des assainissements de la zone d'étude
- Inventaire des sources de pollution
- Potentiel de prolifération de cyanobactéries, de macro-algues ou de phytoplancton

Carte de situation



Présentation du site de "baignade"

Données principales :

Site de baignade à Bergerac - Commune de près de 30 000 habitants - Secteur touristique du Périgord Pourpre - Département de la Dordogne - Région Aquitaine.

Lieu-dit : Pombonne - « La Brunetière Sud »

Contexte géographique local :

Le site de baignade aménagé sur la commune de Bergerac est situé au coeur du Parc public naturel de Pombonne, au nord de la commune de Bergerac.
Ce Parc, d'une emprise de près de 55 hectares est composé d'un vaste espace champêtre, de boisements de qualité et de deux gravières réaménagées, pour l'une en plan d'eau « loisirs » (pêche et baignade) et pour l'autre en espace naturel (réserve faune/flore).
L'ensemble du site s'étire du nord-est au sud-ouest, en longeant les coteaux de Malaugier et de Podestat, en bordure de la voie communale n° 17. Au sud-est, le Parc de Pombonne est traversé sur toute sa longueur, par le ruisseau "Le Caudeau".
Les coteaux de Malaugier et de Podestat, accueillent un habitat relativement dispersé et entrecoupé de massifs boisés.
En revanche, sur la rive gauche du ruisseau "Le Caudeau", l'espace est beaucoup plus urbanisé, notamment avec le développement du "lotissement de Pombonne".

Au contact direct du plan d'eau "baignade", les espaces périphériques immédiats occupent une superficie de l'ordre de 10 à 15 hectares.
Ils sont composés :

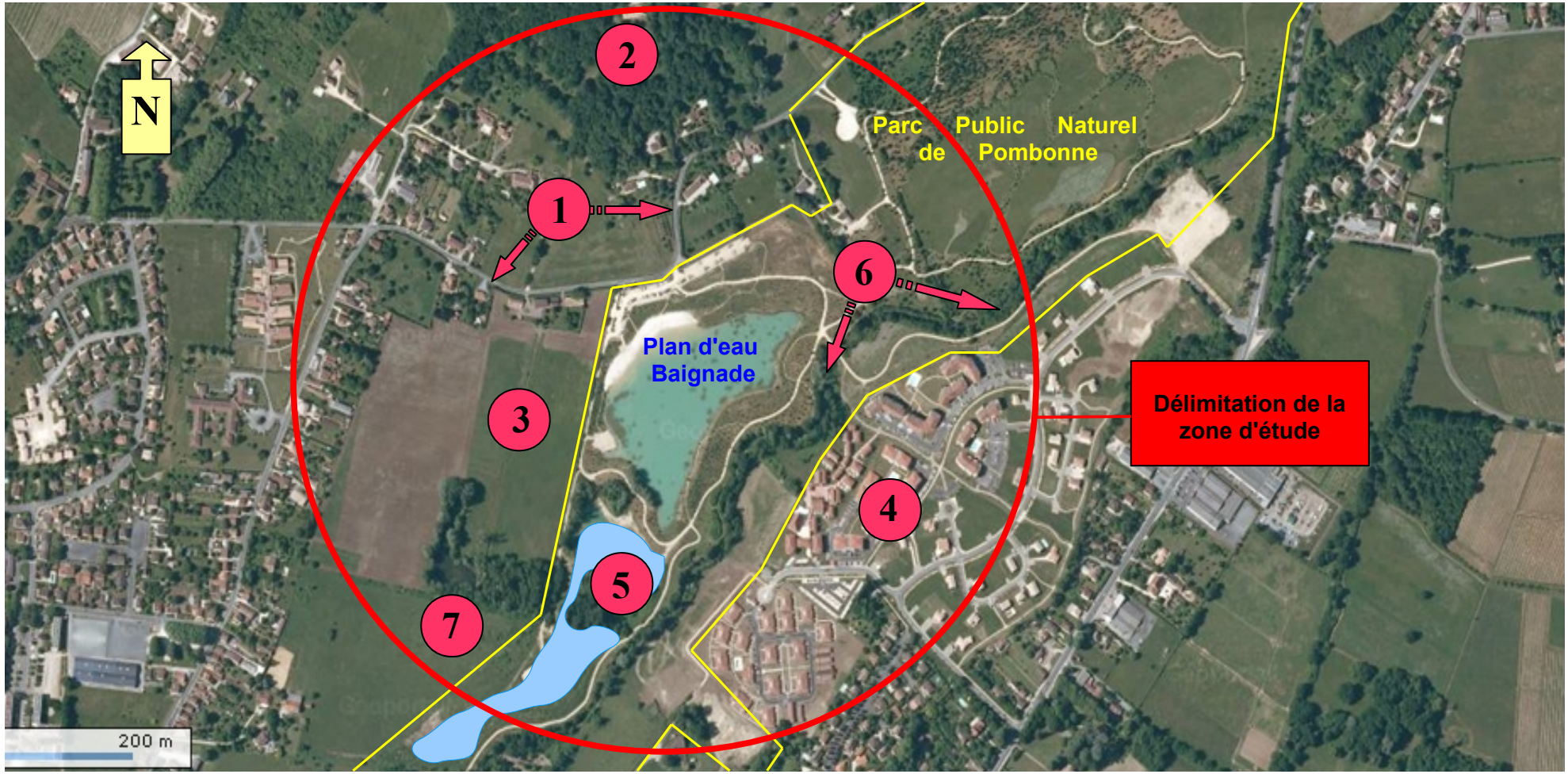
- d'espaces champêtres municipaux, intégrés au parc et en complète gestion écologique
- de terres agricoles privées (jachères ou pâturage extensif)
- d'une zone de stationnement, en matériaux naturels (grave alluvionnaire), pour les utilisateurs du parc,
- d'un poste de secours, d'une guinguette et de sanitaires publics raccordés au réseau d'eau usée, pour les usagers du parc,
- de la ripisylve du ruisseau,
- d'un second plan d'eau municipal, réaménagé en zone humide naturelle,

Une activité halieutique légère (pêche du carnassier en no-kill) et plutôt hivernale, est développée sur le plan d'eau « baignade ».

Accès au site :

L'accès principal au site de baignade (véhicules notamment) s'effectue depuis la voie communale n°17 qui longe la bordure Nord du Parc Public Naturel de Pombonne. Pour les piétons et les 2 roues non motorisés, divers accès ceinturant le site sont cependant possibles.

Description et délimitation de la zone d'étude



La zone d'étude comprend différentes zones au contact direct du plan d'eau "Baignade", à savoir :

- Au Nord, le long de la voie communale n°17 **(1)**, le bassin versant composé par les Coteaux de Podestat très peu urbanisés **(2)**
- A l'Est, le ruisseau "Le Caudeau" avec sa ripisylve **(6)** et au second plan le "lotissement de Pombonne" **(4)**
- Au Sud, un second plan d'eau **(5)** à vocation de réserve naturelle (refuge de biodiversité)
- A l'Ouest, une grande parcelle privée en jachère **(3)** avec fauchage extensif (2 à 3 fois par an)
- Au Sud-Ouest, une parcelle privée **(7)** valorisée en zone de pâturage extensif (quelques chevaux)

Carte d'occupation du sol



Plan d'eau - étang

Ruisseau Le Caudeau

Jachère ou culture extensive

Habitat - Construction

Zone à dominante boisement

Zone à dominante prairie

Description du Plan d'eau "baignade"

Description du plan d'eau « baignade et de son environnement proche :

Le plan d'eau "baignade" est situé à l'aval d'un bassin versant Nord composé essentiellement de bois, de taillis, de prairies et de pâturages. Une petite dizaine d'habitations relativement dispersées, équipées d'un assainissement autonome, occupent ce versant.
A l'Est, le plan d'eau "baignade" est bordé par le ruisseau "Le Caudeau" et au Sud par un second plan d'eau « nature », refuge de biodiversité.
Les eaux des deux plans d'eau proviennent de la nappe alluviale souterraine (nappe phréatique). Plans d'eau et ruisseau ne sont donc pas en communication directe sur le plan hydraulique. Seule une crue centennale pourrait mettre en lien plus étroit les eaux, notamment avec le débordement du ruisseau qui remplirait les plans d'eau.
La superficie du plan d'eau « baignade » est d'environ 3 Ha et sa profondeur moyenne est de l'ordre de 2 m avec une profondeur maximale à 3,50 m au centre.
Outre la baignade, la seule autre activité pratiquée sur ce plan d'eau est la pêche au leurre artificiel de poissons carnassiers. Cette activité n'est en outre, pas autorisée sur la période balnéaire.
La végétation présente autour du plan d'eau est constituée de quelques massifs de roseaux et d'arbres d'espèces locales variées.

Description de la plage et la zone de baignade :

La plage est constituée d'une couche de sable fin en provenance de l'océan et mise en oeuvre spécifiquement. Des apports complémentaires sont réalisés ponctuellement (tous les 3 à 5 ans). Ses dimensions sont d'environ 120 m de long par 35 m de large, soit une superficie de l'ordre de 2500 m².
Des espaces engazonnés ceinturent la zone de sable, offrant ainsi une extension pour une surface de plage complémentaire. Cette vaste zone (plage de sable et surface enherbée) est matérialisée et fermée par une clôture girondine. Interdite aux chevaux, aux chiens, aux chats et à tout autre animal de compagnie, cette emprise clôturée permet d'éviter les déjections canines des animaux en divagation (chiens notamment). En période balnéaire, cette zone de plage fait en outre l'objet d'un nettoyage soigné et quotidien.
La zone de baignade est équipée d'un poste de secours et composée d'un "grand bain" ainsi que d'un "petit bain", délimités par des bouées flottantes jaunes et des lignes d'eau. L'ensemble de la baignade (petit et grand bains) s'étire sur une longueur d'environ 80 m par 25 m de large, soit une surface de l'ordre de 2000 m². Le fond de la zone de bain est constitué d'un mélange de sable et de vase. La profondeur moyenne est d'environ 1,20 m avec un maximum à 2,00 m pour le "grand bain". La profondeur du "petit bain" n'excède pas 1,50 m.
Les coordonnées géographiques du poste de secours sont : Longitude : 00° 29' 37,2" E / Latitude : 44° 52' 13,9" N

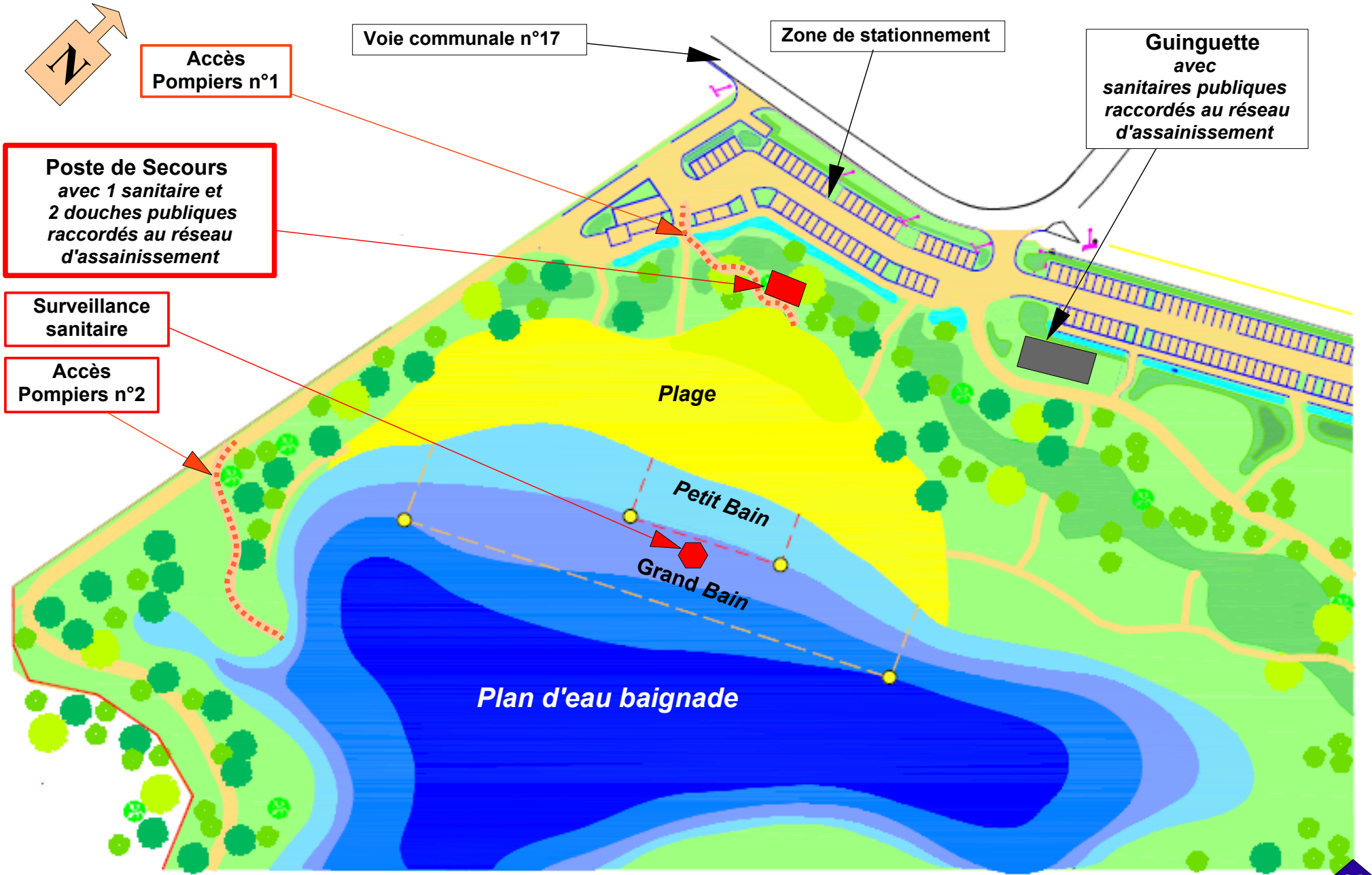
Fréquentation de la zone de baignade et renouvellement de l'eau :

La baignade est ouverte gratuitement au public, à l'intérieur d'une plage horaire qui n'excède pas 10H00 / 19H00 et uniquement sur la période des vacances scolaires estivales, soit généralement du 1er juillet au 31 août de chaque année. Sur la période d'ouverture (précisée chaque année par arrêté municipal), la baignade est toujours surveillée. Hors de cette période, elle est interdite.
La fréquentation moyenne estivale est d'environ 500 baigneurs/jour. Cet effectif peut évoluer vers des pics ponctuels, estimé à 800 baigneurs/jour.
L'accès de la plage aux animaux de compagnie est formellement interdit.

Point de surveillance sanitaire :

Le temps de séjour de l'eau dans le plan d'eau est estimé à près de 2 ans, le renouvellement de l'eau étant lié au transit relativement faible de la nappe.
L'organisation de la baignade fait l'objet d'un point de surveillance sanitaire, localisé au droit de la zone de petit bain. Ses coordonnées géographiques sont : Long : 00° 29' 37,0" E / Lat : 44° 52' 13,8" N. Le contrôle de la qualité des eaux est réalisé par le biais de prélèvements et d'analyses réguliers sous la responsabilité des services santé-environnement des Direction Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales (D.D.A.S.S.).

Schéma d'organisation de la baignade



Historique de la Qualité des eaux de baignade

Classement selon les mesures transitoires applicables pour les années 2010 -2012

Années	Paramètres microbiologiques		Classement	Observations
	Nombre de prélèvements conformes	Nombre de prélèvements non conformes		
2010	5	Aucun	5A	Eau de bonne qualité
2011	5	Aucun	5A	Eau de bonne qualité
2012	5	Aucun	5B	Eau de qualité moyenne

A : Eau de bonne qualité - **B** : Eau de qualité moyenne - **C** : Eau pouvant être momentanément polluée - **D** : Eau de mauvaise qualité.
*NOTE : Qualité **C** ou **D** = Baignade systématiquement interdite*

Classement à partir de 2013 selon la Directive 2006/7CE

Années	Paramètres microbiologiques		Classement	Observations
	Nombre de prélèvements conformes	Nombre de prélèvements non conformes		
2013	5	Aucun	(5A) 5E	Eau d'excellente qualité
2014	5	Aucun	5E	Eau d'excellente qualité
2015	5	Aucun	5E	Eau d'excellente qualité
2016	5	Aucun	5E	Eau d'excellente qualité

E : Excellente qualité - **B** : Bonne qualité - **S** : Qualité suffisante - **I** : Qualité.insuffisante - **P** : Insuffisamment prélevé
***N** : Pas de classement en raison de changement ou classement pas encore possible*
*NOTE : Qualité **C** ou **D** = Baignade systématiquement interdite*

Liste des épisodes de pollution au cours des dernières années (2010 – 2016) : **néant**

Les eaux du Plan d'eau « loisirs » du Parc de Pombonne ont toujours été conformes à l'activité de baignade

Historique des données climatologiques

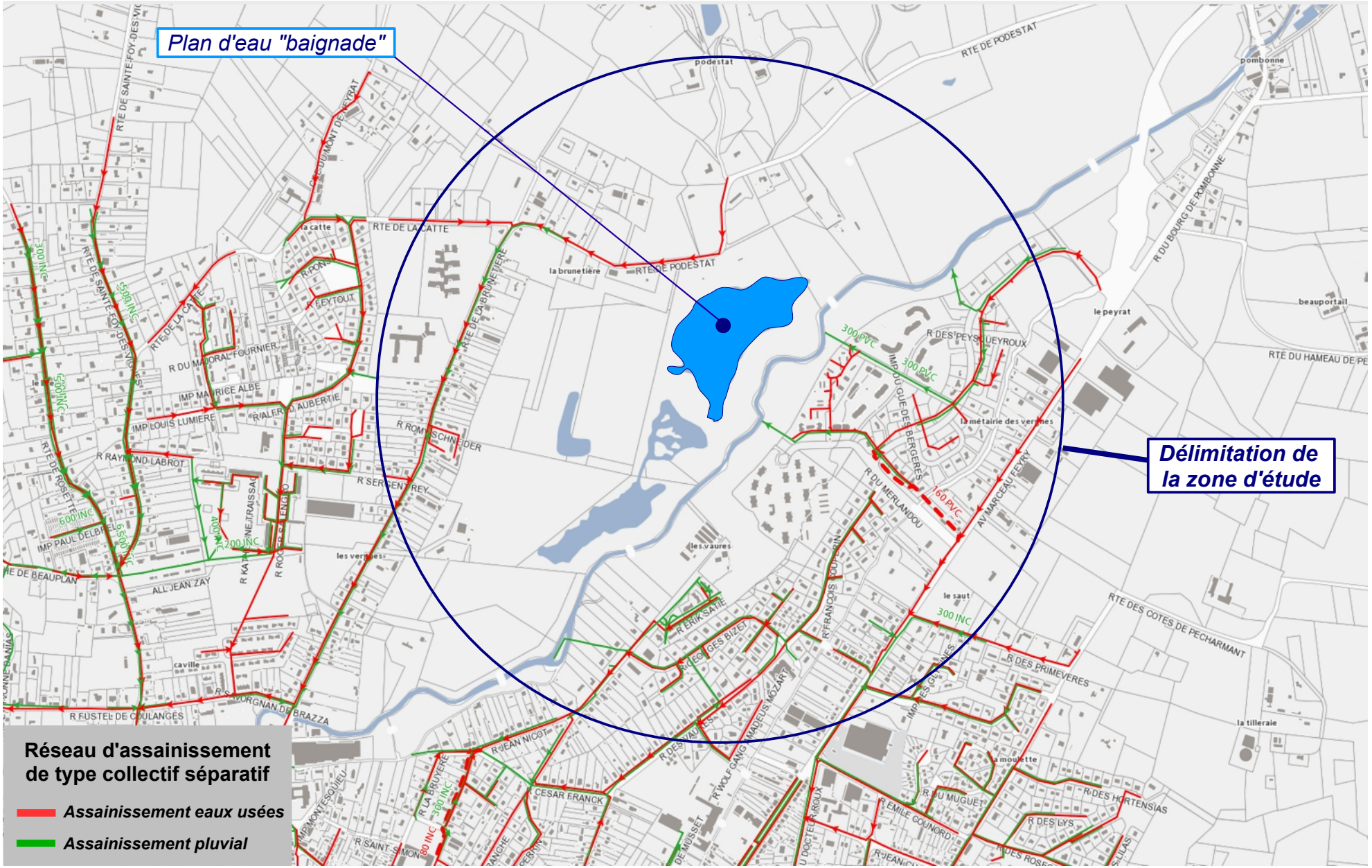
A Bergerac, en juillet et août, la température atteint ou dépasse en moyenne, 8 fois par mois, les 30°C. Un record de chaleur de près de 40°C a même été établi en août 2010, assez exceptionnel en fin d'été. Plus récemment, sur les étés 2015 et 2016, le mercure a frôlé ou dépassé les 38°C et le cumul mensuel d'ensoleillement pour 2016, en atteignant 813 heures, a été largement au-dessus de la moyenne nationale établie à 741 heures.
Avec une température moyenne de 20.3 °C, le mois de Juillet est le plus chaud de l'année. Le mois le plus froid de l'année est celui de Janvier avec une température moyenne de 5.0 °C. Entre la température la plus basse et la plus élevée de l'année, la différence est de 15.3 °C.

Question pluviométrie, Bergerac est assez bien arrosée avec une hauteur moyenne annuelle d'eau d'environ 800 mm (période 1981-2010), valeur un peu plus élevée que la moyenne nationale. Toutefois, ce cumul annuel moyen cache des écarts significatifs, notamment au cours de ces dernières années où le cumul des pluies donne 679 mm en 2010, 464 mm en 2011, 644 mm en 2012, 861 mm en 2013, 798 mm en 2014, 556 mm en 2015 et 833 mm en 2016. En juillet 2015, il est également relevé un record, avec 28 jours consécutifs sans pluie supérieure à 1 millimètre.
Le Bergeracois reste la région la moins pluvieuse du Département : l'été y est généralement sec avec un minimum moyen de 40 mm de pluies mais l'hiver et le printemps sont généralement beaucoup plus pluvieux, dépassant souvent 90 mm.

Les vents dominants sont de secteur Est-Sud-Est l'automne et l'hiver mais de secteur Ouest-Nord-Ouest l'été. Les vents dominants d'Ouest, en provenance du golfe de Gascogne, sévissent habituellement pendant presque 5 mois de l'année

Historique des données climatologiques estivales		Eté 2010	Eté 2011	Eté 2012	Eté 2013	Eté 2014	Eté 2015	Eté 2016
Soleil	Heures d'ensoleillement	753 h	454 h	751 h	774 h	664 h	727 h	813 h
	Moyenne nationale	703 h	661 h	684 h	758 h	638 h	708 h	741 h
	Equivalent jours de soleil	31 jours	19 jours	31 jours	32 jours	28 jours	30 jours	34 jours
	Moyenne nationale	29 jours	28 jours	29 jours	32 jours	27 jours	29 jours	31 jours
Pluie	Hauteur de pluie	91 mm	154 mm	97 mm	144 mm	244 mm	137 mm	84 mm
	Moyenne nationale	167 mm	192 mm	160 mm	154 mm	226 mm	197 mm	101 mm
Vent	Vitesse de vent maximale	72 km/h	68 km/h	68 km/h	65 km/h	94 km/h	68 km/h	68 km/h
	Moyenne nationale	126 km/h	133 km/h	155 km/h	137 km/h	140 km/h	137 km/h	166 km/h
Températures	Record de chaleur	+ 39,6 °C	+ 38,7 °C	+ 38,9 °C	+ 36,4 °C	+ 35,7 °C	+ 38,7 °C	+ 37,4 °C
	Record de froid	- 8,7 °C	- 6,9 °C	- 17,1 °C	- 7,3 °C	- 6,5 °C	- 7,6 °C	- 5,9 °C
Pluie	Précipitations maximales	114 mm	100 mm	135 mm	125 mm	135 mm	85 mm	178 mm
	Précipitations minimales	17 mm	5 mm	9 mm	13 mm	25 mm	6 mm	8 mm
Vent	Vitesse de vent maximale	94 km/h	86 km/h	83 km/h	90 km/h	94 km/h	72 km/h	90 km/h

Carte des assainissements de la zone d'étude



Inventaire des sources de pollution

Principales sources de pollution ou de déséquilibres inventoriés susceptibles d'avoir un impact sur la qualité de l'eau

Nature du risque	Distance zone de baignade	Fréquence	Indicateurs de suivi ou seuil d'alerte	Evaluation du risque	Durée prévisible de la pollution	Remarques
Dysfonctionnement du système d'assainissement des équipements du site	20 m à 80 m	Exceptionnelle	Odeurs à proximité, Canalisation cassée, Ecoulement suspect vers le plan d'eau	Dégradation bactériologique de l'eau de baignade	Très ponctuelle, Une heure à une demi-journée	Entretien régulier Visite de conformité (réseau, WC publics,.guinguette, etc)
Dysfonctionnement du système d'assainissement des habitations proches	200 m	Exceptionnelle	Ecoulement suspect vers le plan d'eau Canalisation cassée	Dégradation bactériologique de l'eau de baignade	Très ponctuelle, Une heure à une journée	Contrôle service Assainissement Raccordement réseau collectif
Prolifération de Cyanobactéries	Au sein de la zone	Exceptionnelle	Coloration de l'eau Présence de mousse Mortalité de poissons	Dégradation bactériologique de l'eau de baignade Toxicité	Quelques jours à plusieurs semaines	Surveillance constante Contrôles qualité de l'eau, Recherche cyanobactéries
Eutrophisation, déséquilibre organique	Au sein de la zone	Exceptionnelle	Coloration de l'eau Odeurs Mortalité de poissons	Dégradation de l'eau de baignade	Plusieurs mois à plusieurs années	Suivi et entretien régulier (arrachage herbiers) Pêche limitée et réglementée
Accident ou geste malveillant avec déversement de polluant type hydrocarbures ou autres produits chimiques	Au sein de la zone ou à proximité	Très exceptionnelle	Coloration de l'eau Odeur Mortalité de poissons ou d'oiseaux	Dégradation de l'eau de baignade Toxicité	Quelques jours à plusieurs mois	Risque lié à l'ouverture libre du site (non clôturé) Navigation interdite et limitation des activités sur le plan d'eau
Pollution par crue exceptionnelle du Caudeau ou orage exceptionnel	Au sein de la zone et à proximité	Très exceptionnelle	Inondation du site Lessivage des sols à proximité plan d'eau	Dégradation de l'eau de baignade	Quelques jours à plusieurs mois	Débordement du Caudeau si crue centennale Terres cultivées situées à l'aval
Déséquilibre biologique par mortalité d'animaux	Au sein de la zone et à proximité	Très exceptionnelle	Mortalité d'un ou de plusieurs animaux	Dégradation de l'eau de baignade Virus, bactéries...	Une demi-journée à plusieurs jours	Contrôles réguliers Entretien quotidien du site
Présence d'animaux sur la plage et rejets de matières fécales	Au sein de la zone et à proximité	Ponctuelle	Présence d'un ou de plusieurs animaux, de matières fécales	Dégradation de l'eau de baignade Virus, bactéries...	Une heure à plusieurs semaines	Contrôles réguliers Entretien quotidien du site Clôture de la plage

Sources de pollution ou déséquilibres ayant conduit à des altérations de la qualité de l'eau et à des fermetures de la baignade

Depuis l'ouverture du site, aucune pollution n'a conduit à une période de fermeture de la baignade

Potentiel de prolifération de cyanobactéries, de macro-algues ou de phytoplancton

A l'issue des travaux de réalisation du plan d'eau « loisirs », un suivi biologique avait été réalisé par le CEMAGREF de Bordeaux (entre 2007 et 2010) afin d'apprécier les teneurs en nutriments (azote, phosphore) du plan d'eau. Ces teneurs se sont avérées modérées sur l'intégralité de la période de végétation, soit de mai à octobre. Malgré une augmentation sensible (au delà de 10 microgrammes par litre) durant l'été, les valeurs des pigments chlorophylliens sont restées dans l'ensemble, à un niveau faible pour ce type de milieu.

Phytoplancton :

La composition du phytoplancton semble montré au printemps (2008), une prédominance des chrysophyceae, caractéristiques d'une eau de bonne qualité mais cette composition se diversifie sur l'été pour couvrir l'ensemble des groupes alguaux avec majoritairement les algues vertes. Les cyanobactéries restent très peu présentes, mais l'apparition dans certaines analyses des genres Oscillatoria (2015, 2008, 2007), Pseudanabaena (2016), Anabaena (2015) et Plancktothrix (2009), potentiellement toxinogènes, a rendu souhaitable une vigilance accrue sur le site en période estivale de forte affluence. Aussi, même si les concentrations cellulaires relevées sont faibles voire très faibles, le suivi de la dynamique du phytoplancton et plus particulièrement des cyanobactéries doit être poursuivi (prélèvement + analyse) préventivement pour assurer la compatibilité de la qualité biologique du plan d'eau avec les usages qui y sont développés et principalement la baignade.

Macrophytes :

Les campagnes de recensement des macrophytes réalisées depuis 2010, ont montré une bonne diversité végétale pour un milieu de création récente.
Parmi les hélophytes : Joncus bufonius, Veronica anagallis-aquatica, Apium nodiflorum, Carex pseudocyperus, Myosotis scorpioïdes, Mentha aquatica, Iris pseudoacorus, Lythrum salicaria, Typha angustifolia, Phragmites australis accompagnent les berges. La plupart de ces plantes ont de bonnes aptitudes pour participer à la stabilisation des berges et limiter leur lessivage en cas d'intempéries.
Une dizaine d'espèces d'hydrophytes sont également observées, parmi lesquelles la famille des potamogetonaceae avec notamment Potamogeton lucens qui s'était développé en masse après 2010, ayant nécessité sur 3 années consécutives, un contrôle annuel par arrachage manuel. Chez les hydrophytes, sont également représentés : Potamogeton lucens, Carex pseudocyperus, Najas marinas, Potamogeton natans... Cependant depuis 2013, la population des hydrophytes a considérablement diminué, notamment la famille des potamogetonaceae qui a quasiment disparu en raison de l'introduction de Carpes exotiques (Amour blancs) par des pêcheurs peu scrupuleux (pas d'autorisation municipale). Ces lâchers probablement motivés par la volonté de réduire la végétation du plan d'eau, ont éradiqué en moins de 5 ans la biodiversité des hydrophytes. En outre, le "surpâturage" exercé systématiquement par ces Cyprinidés fouilleurs phytophiles, contribue aujourd'hui, en supprimant la végétation aquatique, à la destruction des frayères à carnassiers et à la mise en suspension de la vase, avec une turbidité accrue.

Conclusion

L'historique de la qualité biologique montre que le risque de prolifération des cyanobactéries est peu élevé. Cependant, compte tenu de la présence d'éléments nutritifs favorables (azote, phosphore), de la faible inertie physico-chimique du plan d'eau (faible profondeur, baisse de la nappe phréatique), du fort potentiel d'ensoleillement du site (eau > 23°C en été) et d'une certaine turbidité (poissons de fond comme amour blancs), le plan d'eau peut constituer en période estivale, un milieu favorable à la prolifération des cyanobactéries.
Une vigilance accrue s'avère donc nécessaire. Celle-ci comprend :

- le contrôle rigoureux des activités développées sur et à la périphérie immédiate du plan d'eau
- des mesures particulières pour limiter les facteurs pouvant favoriser la pollution de l'eau et la prolifération des cyanobactéries
- des analyses ciblées permettant d'évaluer à moyen terme, les conséquences des désordres biologiques sur l'évolution des paramètres liés à la qualité des eaux de baignade.

Diagnostic

- **Hierarchisation des sources de pollution ou de déséquilibre biologique**

Hierarchisation des sources de pollution ou de déséquilibre biologique

Hierarchisation des principales sources de pollution ou déséquilibres biologiques inventoriées et susceptibles d'avoir un impact sur la qualité de l'eau

Prolifération de Cyanobactéries :
Même si depuis la création du plan d'eau « baignade » en 2007, il n'a jamais été constaté de prolifération de Cyanobactéries, ce type de pollution constitue l'un des principaux risques à prendre en compte. En effet, les caractéristiques physico-chimique du plan d'eau et sa relative fragilité, associées à des interventions anthropiques inadaptées, peuvent favoriser une dynamique planctonique et conduire au développement de cyanobactéries potentiellement toxinogènes.

Accident ou geste de malveillance avec déversement de polluant de type hydrocarbures ou autres produits chimiques :
Ce risque peut survenir lors d'un accident depuis la zone de stationnement avec une pollution par écoulement de produits polluants en direction du plan d'eau. La probabilité de ce risque est toutefois assez faible car le parking n'est pas revêtu, favorisant de ce fait les circulations à faible vitesse. De plus, il est interdit aux poids lourds. Par ailleurs, un système de fossés relativement indépendants, périphériques à la plage et au plan d'eau, permet de contenir les pollutions de ce type. Concernant d'éventuels dépôts polluants, le risque de déversement est également faible car le site est entretenu et surveillé quasi-quotidiennement.

Dysfonctionnement du système d'assainissement des équipements du site ou des habitations à proximité :
Pour les eaux usées, le cas de figure d'une rupture de canalisation est exceptionnel, qu'il s'agisse des WC publics du site, de la guinguette ou des habitations plus ou moins proches. Concernant ces dernières, il faut souligner leur éloignement relativement important de la zone de baignade : au moins 200 mètres.
Les eaux usées des habitations situées en amont du site (pied des coteaux) sont gérées par des systèmes d'assainissement autonome. Pour les autres habitations, notamment celles composées par le récent lotissement de Pombonne, leurs eaux usées sont raccordées au système d'assainissement collectif de la ville et leurs eaux pluviales sont gérées par des noues. Le fil d'eau de ces noues est étanche et des séparateurs d'hydrocarbures permettent d'éviter les risques de pollution du milieu naturel. Par ailleurs, l'exutoire du débit de fuite de ces noues est le ruisseau "Le Caudeau" et non le plan d'eau « loisirs ».

Pollution biologique par fréquentation et/ou mortalité d'animaux :
Il n'y a actuellement pas de véritable risque car le plan d'eau « loisirs » est peu colonisé par la grande faune sauvage (peu de gros mammifères) ou les animaux domestiques . En outre, la clôture de la plage réalisée en 2016, tend à limiter leur accès. Des panneaux réglementaires stipulent également l'interdiction de la plage à tous les animaux domestiques (chevaux, chiens, etc) pour garantir sécurité et propreté. Concernant la fréquentation ponctuelle par des colonies d'oiseaux, celle-ci est restreinte du fait de la petite surface en eau.

Eutrophisation d'origine naturelle ou anthropique :
Ce risque, lié essentiellement à une augmentation brutale de la biomasse dans le plan d'eau est pour l'instant, très faible, car les facteurs d'évolution naturels sont très lents (un à plusieurs siècles) et les facteurs anthropiques, beaucoup plus rapides, sont peu actifs du fait de la faible urbanisation des lieux en rive droite du Caudeau et de l'absence d'activités agricoles sources d'éléments nutritifs pour le plan d'eau. Néanmoins, compte tenu du fait que l'eutrophisation peut être fortement accélérée par les activités humaines (industrielle, agricole ou urbanisation), lesquelles libèrent de grandes quantités d'azote et de phosphore qui peuvent conduire en quelques années, à la mort de l'écosystème aquatique, il est essentiel de rester vigilant à toute initiative de ce type au voisinage des plans d'eau. Il est en effet constaté que ces problèmes affectent régulièrement la quasi-totalité des plans d'eau situés en milieu agricole ou urbanisé.

Déséquilibre ou pollution par crue exceptionnelle du Caudeau ou orage exceptionnel :
Concernant les crues du Caudeau, l'étude hydraulique réalisée sur la zone, montre que seules des crues exceptionnelles (crue centennale et à un degré moindre crue cinquantennale) sont en mesure de faire déborder (globalement ou plus ponctuellement) le ruisseau et peuvent présenter un véritable risque. Pour ces crues, voire même pour des orages exceptionnels, le risque encouru est principalement lié au lessivage des sols à proximité du plan d'eau, celui-ci pouvant fortement altérer la transparence et la qualité physico-chimique de l'eau.

Mesures de Gestion

- Mesures de gestion préventive des pollutions à court terme
- Mesures de gestion préventive des autres sources de déséquilibre
- Plan d'action

Mesures de Gestion préventive des pollutions à court terme

Rappel : *Les pollutions à court terme sont une contamination microbiologique affectant la qualité de l'eau de baignade pendant moins de 72 heures et dont les causes sont aisément identifiables (art. D.1332-15 Code de la santé publique).*

Mesures de gestion préventive : diverses mesures sont définies afin d'éviter l'exposition des baigneurs aux risques sanitaires

- **Autosurveillance, mesures générales de protection et entretien du site**
  Le parc de Pombonne et en particulier son plan d'eau "loisirs" ouvert à la baignade, font l'objet d'une surveillance et d'un entretien journalier par les services municipaux. Ces agents, sensibilisés à l'impératif de qualité de l'eau, maintiennent un niveau de vigilance soutenu pour permettre, en cas de pollution, la mise en sécurité de la zone de baignade et l'information du public. L'exploitation du plan d'eau est par ailleurs très réglementée, limitant en été son utilisation à la baignade. La plage, quant à elle, est clôturée pour empêcher toute divagation d'animaux.
- **Mesures particulières**
  Plusieurs prélèvements et analyses des eaux de baignade sont réalisés sur la saison d'ouverture avec au minimum, un prélèvement de pré-saison

Indicateurs de pollution retenus :

- **Indicateurs microbiologiques :**
  Entérocoques intestinaux : seuil à ne pas dépasser fixé à 660 UFC/100mL
  Escherichia coli : seuil à ne pas dépasser fixé à 1 800 UFC/100mL
- **Autres indicateurs :**
  Surfréquentation de la zone de baignade, évaluée à plus de 1500 baigneurs en instantané
  Etiage très prononcé avec une profondeur maximale du plan d'eau « loisirs » devenue inférieure à 1,50 mètres (au centre du plan d'eau)
  Rupture ou débordement d'une canalisation d'eaux usées à proximité du plan d'eau (niveau guinguette ou poste de secours)

Mesures de gestion active du risque sanitaire, déclenchée en cas de dépassement des seuils d'alerte :

- Identification, quantification et estimation du risque sanitaire
- Fermeture de la plage et interdiction de la baignade
- Contact de l'Agence Régionale de Santé (ARS)
- Information du public

Conditions de levée de l'alerte ou de rétablissement de la baignade :
Retour de tous les indicateurs, sous les seuils indiqués avec profondeur maximale du plan d'eau supérieure à 2 mètres (centre du plan d'eau) et qualité de l'eau conforme (analyses complémentaires)

Personnes chargées de la surveillance des indicateurs et de la transmission des alertes :

- [redacted] – **Contact tél** [redacted]
- [redacted] **Contact tél** [redacted]
- [redacted]

Personnes chargées de la prise de décision des mesures de gestion : Monsieur Le Maire de Bergerac

- **Contact tél :** Cadre d'astreinte : 06 18 26 77 78[redacted]

Mesures de Gestion préventive des autres sources de déséquilibres

Rappel : *Les autres sources de déséquilibres sont les risques liés à la prolifération de cyanobactéries (bactéries photosynthétiques), d'algues, de macrophytes ou liés à des déchets sauvages d'origines diverses susceptibles de contaminer les eaux de baignade.*

Mesures de gestion préventive : diverses mesures sont définies afin d'éviter l'exposition des baigneurs aux risques sanitaires

- **Entretien, surveillance et mesures générales de protection avec la gestion des activités développées sur le plan d'eau**
  Le parc de Pombonne et son plan d'eau "loisirs" ouvert à la baignade, font l'objet d'une surveillance et d'un entretien journalier par les services municipaux. Ces agents, sensibilisés à l'impératif de qualité de l'eau, maintiennent un niveau de vigilance soutenu pour permettre, en cas de pollution ou de déséquilibre constaté, la mise en sécurité de la zone de baignade et l'information du public. L'exploitation du plan d'eau est par ailleurs très réglementée, limitant en été son utilisation à la baignade et en hiver (d'octobre à mai) à la pêche aux poissons carnassiers. L'association de pêche locale "La Gaule Bergeracoise" gère le cheptel piscicole du plan d'eau en priorisant les populations de carnassiers pour développer une pratique "non polluante" de pêche au leurre artificiel. La pêche au coup (amorçage) et la navigation à moteur sont interdits.
- **Mesures particulières**
  Un prélèvement avec analyse spéciale visant la recherche des cyanobactéries dans les eaux de baignade est réalisé sur chaque saison d'ouverture

Indicateurs de déséquilibre retenus :

- **Indicateurs biologiques pour les cyanobactéries, algues ou macrophytes**
  Cyanobactéries (potentiellement toxinogènes) : seuil de concentration total de cyanobactéries à ne pas dépasser fixé à 100 000 UFC/100 ml
  Efflorescence brutale avec coloration de la surface de l'eau, présence de mousse ou mortalité inhabituelle de poissons (bloom cyanobactéries)
  Colonisation importante de la zone de baignade (fond ou berge) par des algues ou des macrophytes
- **Indicateurs visuels et olfactifs pour les déchets**
  Constatation sur la plage de dépôts volumineux de déchets ménagers ou d'autres déchets pouvant contaminer les eaux de baignade
  Coloration de l'eau, odeurs particulières, mortalité inhabituelle de poissons ou d'oiseaux

Mesures de gestion active du risque sanitaire, déclenchée en cas de dépassement des seuils d'alerte :

- Identification, quantification et estimation du risque sanitaire
- Campagne d'arrachage pour les macrophytes
- Fermeture partielle de la plage et nettoyage pour les déchets (avec décontamination si nécessaire)
- Fermeture de la plage et interdiction de la baignade dans les autres cas
- Contact de l'Agence Régionale de Santé (ARS)
- Information du public

Conditions de levée de l'alerte ou de rétablissement de la baignade :
Disparition des indicateurs d'alerte, plage propre et qualité de l'eau conforme (analyses complémentaires)

Personnes chargées de la surveillance des indicateurs et de la transmission des alertes :

- CLAVELIER Patrick : Responsable Service Espaces Paysagers (Parc de Pombonne et plans d'eau) – **Contact tél** :05 53 74 66 42 / 06 76 76 28 53
- ABDESSELEM Samia : Responsable Service des Sports (Personnel de surveillance de la baignade) - **Contact tél** : 05 53 74 40 03 / 06 07 11 28 36
- Autres personnes : Agent municipal titulaire, affecté à l'entretien du Parc - **Contact tél** : 06 74 95 26 60
  Chef du Poste de secours - **Contact tél** : 05 53 23 93 85

Personnes chargées de la prise de décision des mesures de gestion : Monsieur Le Maire de Bergerac

- **Contact tél :** Cadre d'astreinte : 06 18 26 77 78 (ou CLAVELIER Patrick)

Plan d'action

Mesures permanentes durant la saison balnéaire :

Surveillance quotidienne spécifique du « pôle surveillance »

Durant la saison balnéaire, d'ouverture du plan d'eau « loisirs » à la baignade, la ville de Bergerac met en place en liaison avec le "pôle surveillance" du Poste de secours, un suivi spécifique journalier de la qualité de l'eau du plan d'eau, notamment avec le relevé dans un « cahier sanitaire » des paramètres suivants :

- fréquentation
- transparence de l'eau
- météo du jour (soleil, nuages, pluies...)
- température de l'eau
- température de l'air
- présence d'algues
- autres observations éventuelles liées à la qualité de l'eau

Parallèlement, sur cette même période, sont réalisés :

- tous les 15 jours environ, les analyses bactériologiques réglementaires
- sur la saison, une analyse cyanobactéries minimum

Surveillance générale quasi-quotidienne

Le personnel en charge de l'entretien du parc, sensibilisé aux enjeux de qualité de l'eau et à la propreté du parc, exerce dans le cadre de ses missions, une surveillance soutenue et régulière toute l'année.

La Police municipale est mobilisée pour effectuer des rondes fréquentes sur le parc de Pombonne et ses rondes sont intensifiées sur la saison balnéaire.

Equipements sanitaires

- Des toilettes sont mises à disposition du public au niveau de la guinguette bordant la plage
- Deux douches sont mises à disposition du public au niveau du poste de secours en bordure de la plage

Information du public

Sur la période d'ouverture de la baignade, des panneaux d'affichage sont installés pour :

- informer le public des résultats d'analyses
- rappeler les mesures réglementaires et de sécurité permettant de garantir la qualité des eaux de baignade et de préserver la santé des baigneurs.

Mesures prises en cas d'anomalie :

Nature de l'evénement	Indicateur de suivi ou seuil d'alerte	Action N°1	Action N°2	Action N°3	Conditions de réouverture
Prolifération de cyanobacteries	Efflorescence brutale, mousses, mortalité d'au moins 5 poissons Concentrations totale supérieure à : 100 000 UFC/100 ml	Fermeture de la baignade avec information du public	Information ARS	Confirmation par analyse	Résultats conformes Avis favorable ARS
Accident ou geste de malveillance avec déversement de polluant de type hydrocarbures ou autres produits chimiques	Constatation visuelle de dépôts volumineux de déchets (ménagers ou autres) pouvant contaminer les eaux de baignade Coloration de l'eau, odeurs particulières, mortalité inhabituelle de poissons ou d'oiseaux	Fermeture partielle de la plage et nettoyage des déchets (avec décontamination si nécessaire)	Demande éventuelle d'intervention cellule anti-pollution du Centre de secours de Bergerac pour contenir la pollution Information ARS	Dépollution adaptée Confirmation par analyse	Résultats conformes Avis favorable ARS
Dysfonctionnement du système d'assainissement des équipements du site ou des habitations à proximité	Constat dysfonctionnement Rupture ou débordement d'une canalisation d'eaux usées à proximité du plan d'eau (niveau guinguette ou poste de secours) Résultats analyses non conformes (coliformes fécaux …)	Fermeture de la baignade avec information du public	Information ARS	Remise en état du système d'assainissement Confirmation par analyse	Résultats conformes Avis favorable ARS
Pollution biologique par mortalité d'animaux	Constat visuel répété de plusieurs cadavres (5 cadavres pendant 5 jours) Coloration de l'eau, odeurs particulières	Enlèvement cadavres et nettoyage préventif plage Identification causes de mortalités (DDSV) Information ARS	Fermeture de la baignade avec information du public	Confirmation par analyse (DDSV) Mise en place d'un plan de gestion faunistique	Résultats conformes Avis favorable ARS
Eutrophisation d'origine naturelle ou anthropique	Colonisation importante de la zone de baignade (fond ou berge) par des algues ou des macrophytes Coloration de l'eau, odeurs particulières, mortalité inhabituelle de poissons ou d'oiseaux	Fermeture de la baignade avec information du public	Information ARS	Actions correctives (soustraction matières organiques) Confirmation par analyse	Résultats conformes Avis favorable ARS
Déséquilibre/pollution crue exceptionnelle du Caudeau ou orage exceptionnel	Fortes perturbations météorologiques, augmentation très importante des niveaux d'eau avec lessivage des sols	Fermeture de la baignade avec information du public	Information ARS	Dépollution adaptée Confirmation par analyse	Résultats conformes Avis favorable ARS