

PROFIL DE BAIGNADE DU LAC DE LA THESAUQUE REACTUALISATION

Version n°1 du 02 février 2021

Mairies de Nailloux et Montgeard



I.D. EAUX

La Filature - 46170 CASTELNAU MONTRATIER

Tél : 05 65 21 85 01

E-mail : quercyaqua@aol.com

Site internet : www.id-eaux.com

SOMMAIRE

1.	CONTEXTE.....	2
2.	ZONE D'ETUDE, CARACTERISTIQUES DE LA ZONE DE Baignade ET SYNTHÈSE DES DONNÉES	3
2.1.	DETERMINATION DE LA ZONE D'ETUDE	3
2.2.	ÉTAT DES LIEUX : CARACTERISTIQUES DU PLAN D'EAU ET DE LA ZONE DE Baignade	4
2.2.1.	Contexte géologique, hydrologique et météorologique	4
2.2.2.	Caractéristiques de la zone de baignade.....	4
2.3.	QUALITÉ DE L'EAU ET PARAMÈTRES DIVERS	8
3.	ACTUALISATION DES SOURCES D'IMPACT, RISQUES ET DIAGNOSTICS	13
3.1.	SOURCES DE POLLUTION IDENTIFIÉES AU NIVEAU DU BASSIN VERSANT.....	13
3.2.	SYNTHÈSE DES SOURCES DE POLLUTION IDENTIFIÉES AU NIVEAU DU BASSIN VERSANT.....	17
3.3.	HIERARCHISATION DES SOURCES D'IMPACT ET DIAGNOSTICS	18
4.	ACTUALISATION DES MESURES DE GESTION	21
4.1.	SUIVI ET DELOCALISATION DE LA POPULATION AVIAIRE	22
4.2.	LOCALISATION DU PÉRIMÈTRE DE PÊCHE	22
4.3.	AMÉNAGEMENT DE LA ZONE DE Baignade	22
4.4.	SENSIBILISATION À L'UTILISATION DE PRODUITS SOLAIRES	23
4.5.	FREQUENTATION DU SITE DE Baignade.....	23
4.6.	AUTOSURVEILLANCE	23
4.7.	GESTION DES BANDES ENHERBÉES	23

1. CONTEXTE

La **DCE 2006/7** du Parlement Européen impose aux gestionnaires de baignades de réaliser un « Profil de baignade », document de synthèse destiné à dresser un état des lieux de ces sites récréatifs, en identifiant notamment les impacts, avérés ou potentiels, auxquels ceux-ci sont soumis. Il est ensuite primordial de proposer des mesures visant à prévenir tout problème sanitaire, lequel pourrait en particulier être lié à la présence de bactéries pathogènes ou de cyanobactéries potentiellement toxiques. Ce document a été rédigé au printemps 2016.

La qualité de l'eau de baignade du lac de la Thésauque est suivie depuis 2016 par :

- L'ARS 31 qui surveille la qualité bactériologique du plan d'eau en période balnéaire afin d'assurer la sécurité des baigneurs ;
- Le bureau d'études I.D.Eaux qui suit l'évolution trophique du plan d'eau et plus spécifiquement le risque lié au développement de cyanobactéries.

Comme défini par l'article D.1332-21 du code de la santé publique, afin de faire évoluer le plan de gestion et pour vérifier l'efficacité des mesures mises en œuvre, il est indispensable de réactualiser le profil de baignade initial.

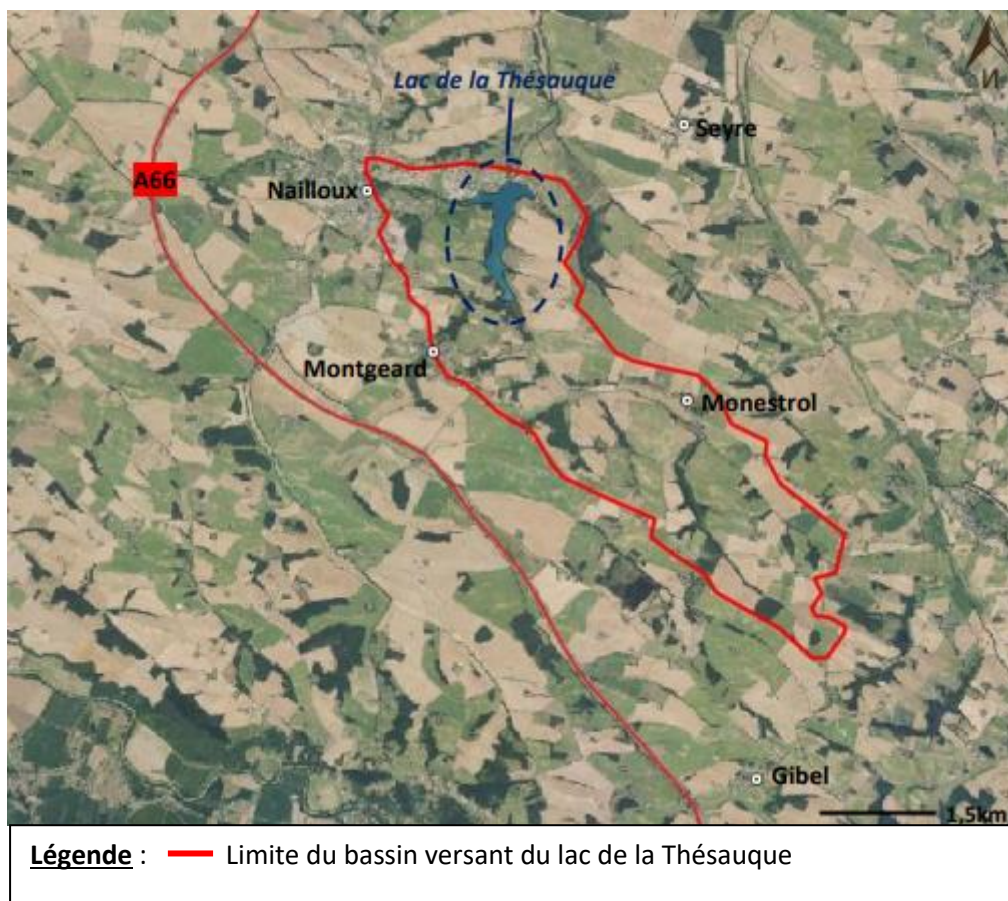
Le présent document reprend les éléments collectés depuis le profil de baignade établi en 2016, les interprète, et les actualise.

2. ZONE D'ETUDE, CARACTERISTIQUES DE LA ZONE DE BAINADE ET SYNTHÈSE DES DONNÉES

2.1. Détermination de la zone d'étude

Le bassin versant d'une superficie de 1171 ha, représenté sur la figure suivante, a la particularité de présenter un relief très vallonné. Il s'étend sur 5 communes différentes : Nailloux, Montgeard, Gibel, Monestrol et Seyre, et il est délimité par les courbes topographiques (donc lignes de crêtes) du site.

Le lac de la Thésauque, à cheval sur les communes de Nailloux et Montgeard, est un plan d'eau artificiel alimenté par divers petits cours d'eau et non utilisé à des fins agricoles.



2.2. Etat des lieux : caractéristiques du plan d'eau et de la zone de baignade

2.2.1. Contexte géologique, hydrologique et météorologique

Paramètres	Caractéristiques
Contexte géologique	- Pentes autour du lac : entre 1% et 25% - Le bassin versant repose sur un substrat composé de molasses et de marnes du Stampien Supérieur et de l'Aquitainien - En surface la composition pédologique est de type argilo-limoneuse ou sableuse - Accumulations sédimentaires au pied du relief lors de chaque événement pluvial
Contexte météorologique	- Climat sous influence océanique et méditerranéenne = doux et humide - Vents dominants = d'Ouest, Nord-Ouest et d'Autan d'Est : forte pression érosive - Pluviométrie annuelle = en moyenne 593,1mm : plus faible en été (en moyenne = 113,87mm) - Température moyenne > 20°C en période estivale
Contexte hydrologique	<u>Alimentation en eau</u> - Alimentation principalement par la Thésauque - Alimentation par le ruisseau des Amonts et le ruisseau du Martigat - Connexion de la partie sud du lac à quatre fossés drainant les eaux superficielles des pluies tombant sur le relief <u>Caractéristiques</u> - Longueur : 1,5 km - Largeur : entre 80m et 700m - Superficie : 30ha - Profondeur maximum : 10m Bilan hydraulique estival négatif => baisse du niveau du lac

2.2.2. Caractéristiques de la zone de baignade

La zone récréative se situe au nord du plan d'eau, en rive Est, dans un secteur de haut fond formant une plage et présentant une faible pente.

Les nombreuses activités proposées sur le lac de la Thésauque, tout comme le sentier entourant le lac et la présence de restaurants à proximité immédiate de celui-ci, génèrent une forte fréquentation du site tout au long de l'année, et plus particulièrement durant la période estivale.

Les caractéristiques de la zone de baignade, les installations présentes, les moyens techniques et matériels disponibles, ainsi que les modalités de sécurité et surveillance déjà en place, sont actualisés et présentés ci-après :

Paramètres	Caractéristiques / matériel	Commentaires
Dimensions de la zone de baignade	Longueur de la zone de baignade : 75m Largeur de la zone de baignade : 20m Superficie de la zone de baignade : 1 500m ² Profondeur min. : 0m Profondeur max. : 1,60m Profondeur moyenne : 0,85m Volume de baignade : 1 275m ³ Pente moyenne : 5%	Projet de décapage de la zone de baignade + aménagement avec du géotextile et sable
Fréquentation de la baignade (selon ANSES)	Fréquentation maximale journalière : 425 baigneurs	
	Fréquentation maximale instantanée (FMI) : 128 baigneurs	
Sanitaires	Nombres de WC opérationnels : 4 WC publics	2 WC situés à 135m de la zone de baignade 2 WC situés à 180m de la zone de baignade
	Nombre de douches : 5 douches	4 douches situées à 135m de la zone de baignade 1 douche située à 180m de la zone de baignade
	Vestiaires : présence	Non indispensables mais conseillés Situés à 135m de la zone de baignade
	Ramassage quotidien des poubelles et des déchets sur la plage	
Sécurité du site	Plage de baignade non clôturée	Une zone de baignade clôturée permet d'assurer une meilleure gestion du public (ex : interdiction des animaux de compagnie)
	Présence d'une ligne d'eau avec flotteurs	Les flotteurs délimitent la zone de baignade surveillée
	Présence d'un drapeau réglementaire. Le drapeau est hissé tous les jours et son code couleur est défini suivant les paramètres météorologiques, l'affluence de la zone de baignade etc...	VERT = Baignade autorisée ORANGE = Baignade autorisée avec vigilance accrue ROUGE = Baignade interdite
	Poste de secours avec matériel premiers soins	Matériel de premiers soins : pansements, bandages stériles, antiseptiques, gants, crème anti-piqûres, antalgiques, bandes, ... Situé à 135m de la zone de baignade
	Poste de surveillance (mirador) x1	Installé au niveau de la plage. Permet une meilleure surveillance
	Voie d'accès pour les pompiers	Accès réservé
	Voiturette avec matériel de premiers secours et de réanimation	Stationnée en limite des jeux gonflables
	Gestion du nombre de baigneurs	Site gratuit, entrées non comptabilisées
	Surveillance de la baignade par des MNS disposant du brevet BNSSA au minimum Présence de 3 surveillants	2 surveillants présents au niveau des jeux gonflables 1 surveillant présent sur la zone de baignade
Autres installations	Jeux gonflables	Port du gilet obligatoire et surveillance par le personnel Capacité maximale = 100 personnes
	Zone de Water jump	En projet Port du gilet obligatoire et surveillance par le personnel
Information du public	Mise en place d'un panneau d'affichage en entrée de zone de baignade. Les points suivants sont affichés : qualité d'eau de baignade (résultats bactériologiques), poster du profil	L'affichage des conditions météo du jour et de la température de l'eau est un plus

Périodes et horaires d'ouverture	Période d'ouverture de la baignade surveillée : juillet-août	Doivent être notifiés au tableau d'affichage en zone de baignade
	Période d'ouverture des jeux gonflables : mi-juin à mi-septembre	
	Horaires de surveillance de la baignade : mercredi, samedi et dimanche de 13h00 à 18h00 Horaire de surveillance des jeux gonflables : tous les jours de 10h à 20h entre juin et août Samedis et dimanches du mois de septembre : de 13h à 19h	Doivent être notifiés au tableau d'affichage en zone de baignade



Localisation du poste de secours



Vestiaires, sanitaires et douches



Tableau d'affichage



Mirador et plage de baignade



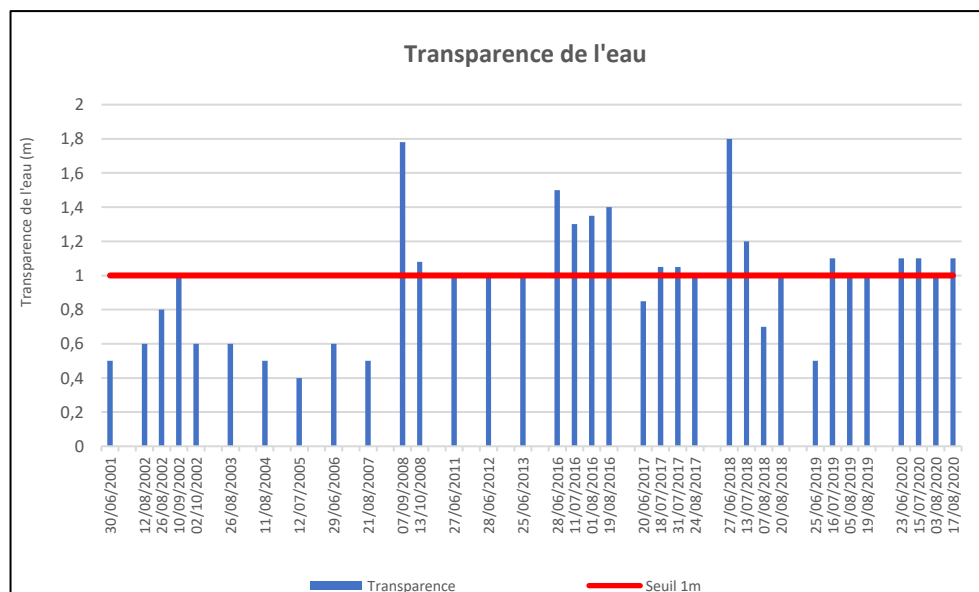
Zone de baignade



2.3. Qualité de l'eau et paramètres divers

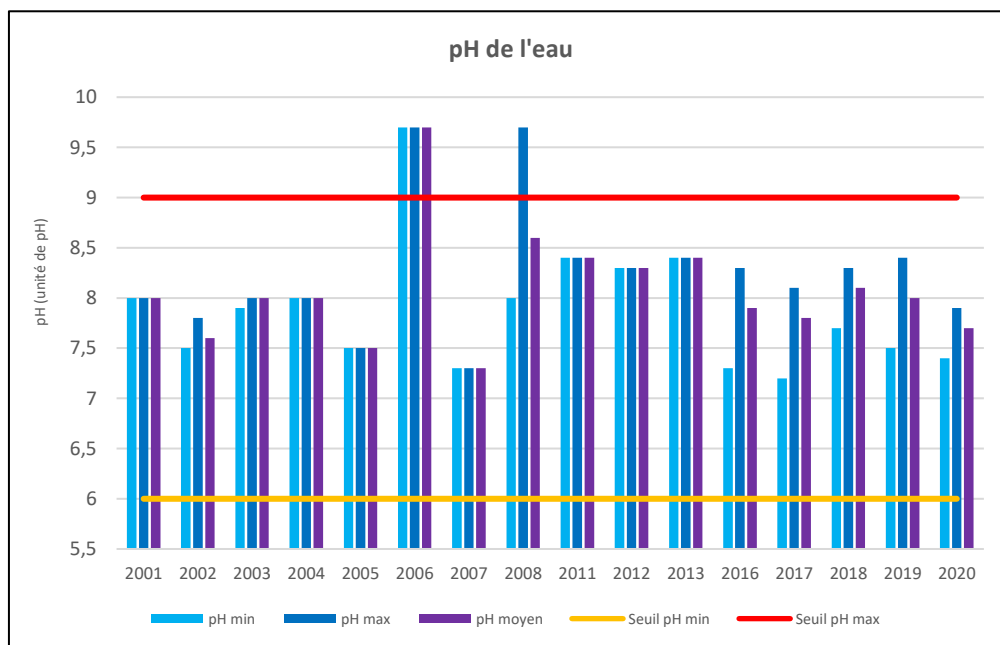
L'ensemble des données collectées jusqu'à ce jour est synthétisé dans le tableau et les graphiques suivants :

Paramètres	Caractéristiques
Qualité bactériologique du plan d'eau	<u>Suivi règlementaire des <i>Escherichia coli</i> et entérocoques intestinaux</u> Assurée par l'ARS avec au minimum 4 prélèvements sur des pas de temps bimensuels. Qualité bactériologique de l'eau variable, avec 49 prélèvements réalisés entre 2001 et 2020 : 80% des résultats sont considérés comme BONS et donc inférieurs à la norme guide fixée à 100 UFC/100mL pour les deux paramètres analysés ; 20% des résultats sont qualifiés de MOYENS. La norme guide a été dépassée à 8 reprises pour les <i>E.coli</i> et à 5 reprises pour ce qui est des entérocoques intestinaux ; - La norme impérative, susceptible d'entraîner une fermeture de la baignade et respectivement fixée à 660 UFC/100 mL et 1 800 UFC/100 mL pour les entérocoques intestinaux et les <i>E.coli</i>, n'a jamais été atteinte ; - La concentration moyenne pour les deux paramètres analysés est de : 81 UFC/100 mL pour les <i>E.coli</i> et 55 UFC/100 mL pour les entérocoques intestinaux ; - Ratio <i>E.coli</i> / entérocoques intestinaux = 1,64 → hypothèse : contamination d'origine animale - Classement de la qualité de l'eau : EXCELLENTE pour 2019 et BONNE pour 2020
	Qualité bactériologique de l'eau Concentration en germes pathogènes (UFC/100mL) 30/06/2001 12/09/2002 10/09/2002 17/07/2003 11/08/2004 21/08/2007 25/06/2013 28/01/2016 31/05/2016 08/08/2016 05/09/2016 19/06/2017 24/07/2017 21/08/2017 04/06/2017 09/07/2018 06/08/2018 03/09/2018 23/07/2018 23/08/2019 02/06/2019 06/07/2020 03/08/2020 31/08/2020 29/09/2020 ■ E.coli ■ Entérocoques — Norme guide bactériologique
Qualité physico-chimique et fonctionnement interne du plan d'eau	<u>Mesures physico-chimiques de l'eau</u> - Transparence de l'eau variable : 34% des valeurs inférieures à la norme indicative de 1m. Valeurs de transparence en nette amélioration depuis 2008 : - Transparence moyenne entre 2001 et 2007 = 0,61m - Transparence moyenne entre 2008 et 2020 = 1,12m Transparence moyenne de l'eau : 0,97m



- pH de l'eau alcalin :
 - Pour les années 2006 et 2008, pH supérieurs à la gamme de valeurs admissibles pour la baignade (entre 6 et 9)
 - Depuis 2011, 100% des valeurs comprises dans une gamme optimale

pH moyen de l'eau : 8,1



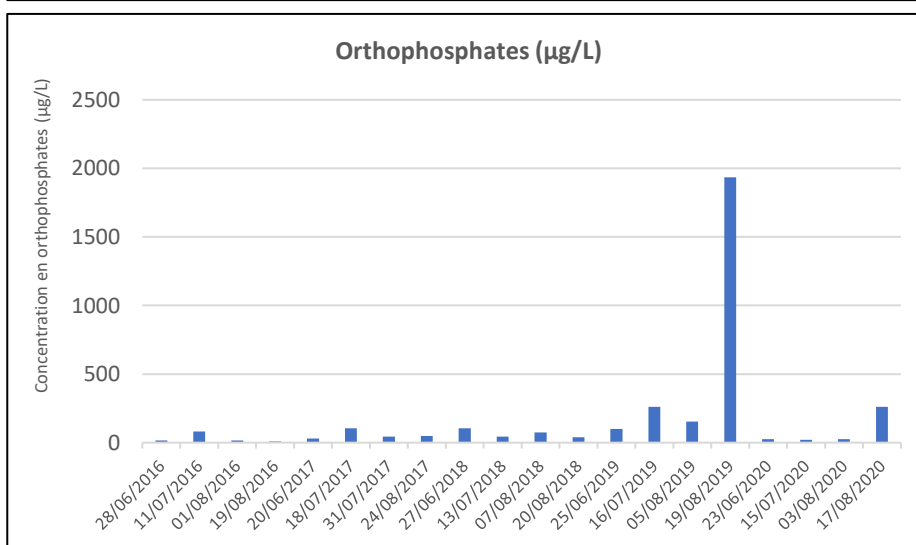
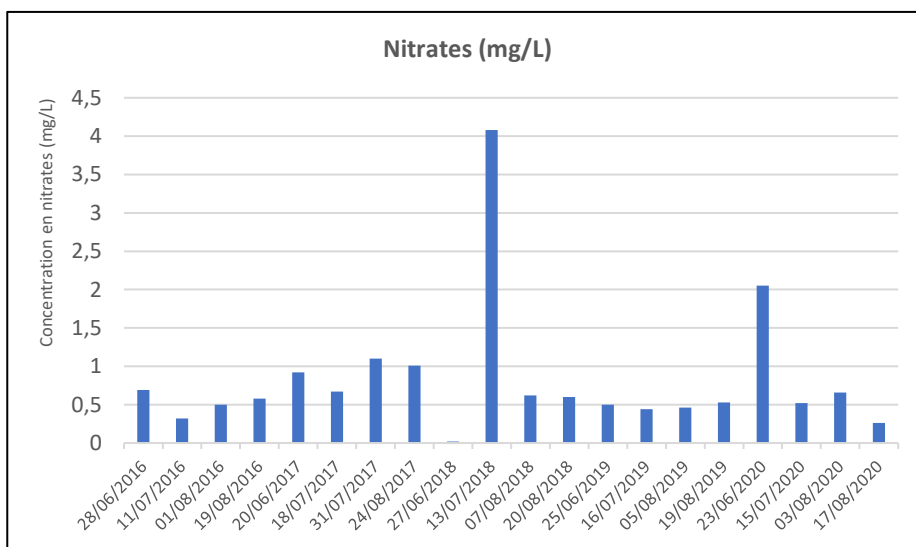
- Bonne oxygénation des eaux de surface : ponctuellement sursaturations en oxygène enregistrées. Anoxie au niveau sédimentaire :
 - Processus de minéralisation globalement efficace
 - Spatialisation de la zone euphotique (liée à la turbidité)
 - Anoxies potentiellement favorables aux relargages nutritifs (ex : phosphore sédimentaire) depuis le sédiment, profitable au développement du phytoplancton

- Eau relativement chaude en surface pouvant atteindre 30°C. Stratification thermique de la masse d'eau liée à la profondeur relativement importante (fortes températures en surface versus faibles températures des eaux profondes). Différence surface/fond max >10°C.

La stratification thermique limite le risque de dysfonctionnement trophique **en été** en évitant le mélange des eaux profondes (anoxiques et riches en nutriments) et des eaux de surface.

Analyses chimiques de l'eau : nutriments

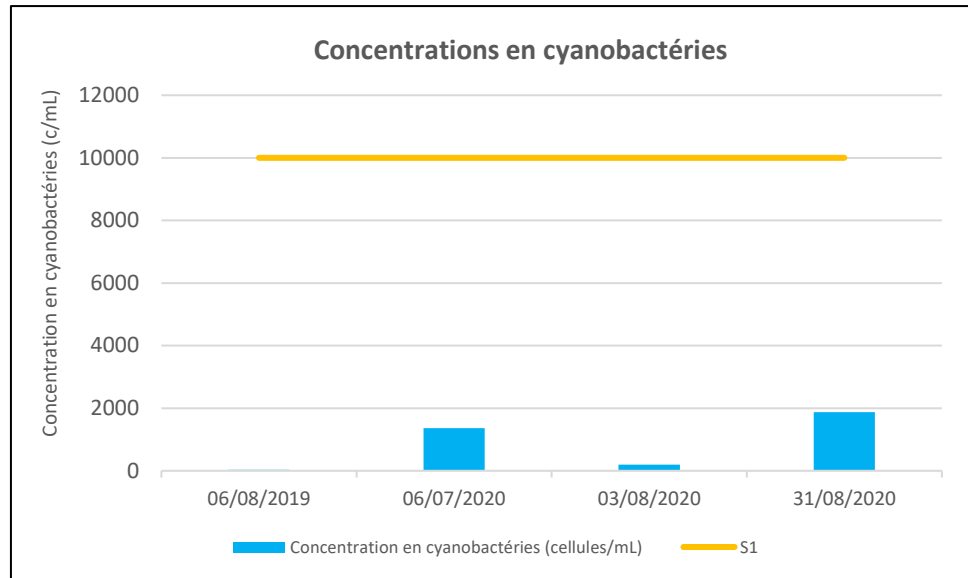
- Teneurs en azote minéral globalement faibles
Concentration moyenne en nitrates entre 2016 et 2020 : 0,83 mg/L
- Concentrations en phosphore variables : faibles à modérées entre 2016 et 2020. Pic de concentration en 2019 (1934µg/l = artéfact)
Teneurs en phosphore parfois limitantes sur le développement du phytoplancton
Concentration moyenne en orthophosphates entre 2016 et 2020 = 169 µg/L
- Ratio N-min / P-min parfois très bas (notamment en 2019), potentiellement favorable à l'implantation de cyanobactéries captatrices d'azote atmosphérique.



	<u>Analyses agronomiques du sédiment</u> Sédiment relativement riche sur le plan agronomique : • Concentration en P2O5 supérieure au seuil de richesse qui est de 1g/kg : potentiellement problématique pour l'équilibre trophique du milieu • Teneurs en azote et carbone organique inférieures aux seuils de richesse mais tout juste à la limite du seuil pour ce qui est de l'azote • Ratio C/N = 12,5 : fraction organique peu réfractaire à la minéralisation et principalement d'origine microphytique • Teneur sédimentaire élevée en arsenic
Peuplement phytoplanctonique et cyanobactéries	<u>Phytoplancton</u> • Augmentation progressive de la biomasse algale moyenne entre 2016 et 2020 • Dynamisation du compartiment phytoplanctonique : biomasses algales faibles entre 2016 et 2018 à modérées entre 2019 et 2020 avec deux dépassements du seuil de vigilance OMS défini à 10 µg/L de chlorophylle(a) • Peuplement phytoplanctonique typique d'un milieu dynamique avec une forte pression de compétition au sein du phytoplancton : dominance alternée des chlorophytes (algues vertes d'eau chaude) et des dinophytes (témoin de la compétition interspécifique). Présence en arrière-plan de genres opportunistes (chrysophytes et euglénophytes) et de diatomées. Peuplement phytoplanctonique The chart displays the relative abundance (%) of various phytoplankton groups and the concentration of chlorophyll a (chl(a)) in µg/L from 2016 to 2020. The x-axis shows dates from 23/06/2016 to 17/08/2020, with monthly averages for 2016-2020. The y-axis on the left represents relative abundance (0-100%), and the y-axis on the right represents chl(a) concentration (0-18 µg/L). The legend includes Chlorophytes (green), Diatomées (brown), Cyanobactéries (blue), Chrysophytes (yellow), Cryptophytes (orange), Euglenophytes (black), Dinophytes (purple), and Concentration en chl(a) (red line). The chl(a) concentration shows a clear upward trend, peaking in 2020. The relative abundance of Chlorophytes and Dinophytes is the highest, followed by Diatomées and Chrysophytes.

Cyanobactéries

Absence totale de cyanobactéries lors de chaque inventaire phytoplanctonique réalisé par le bureau d'études I.D.Eaux. Présence ponctuelle de cyanobactéries lors des interventions effectuées par l'ARS mais en faibles concentrations. Aucun dépassement du premier seuil d'alerte. Pas de risques sanitaires lié au phytoplancton avéré entre 2016 et 2020. Paramètre à suivre obligatoirement en période balnéaire.



3. ACTUALISATION DES SOURCES D'IMPACT, RISQUES ET DIAGNOSTICS

3.1. Sources de pollution identifiées au niveau du bassin versant

Suite à la visite de terrain effectuée le 18/01/2021, les sources d'impacts à l'échelle du bassin versant du lac ont été actualisées.

Les principales sources de pollution constatées sur le lac de la Thésauque ont été précisément détaillées dans l'ancien profil de baignade. Les observations, aménagements et modifications observés depuis la rédaction de ce document sont les suivants :

- L'écoulement du rejet d'eau usée identifié au lieu-dit Roquefoulet dans l'un des fossés n'a pas été observé lors de la visite de terrain. Cela n'exclut en rien l'absence de rejet dans l'environnement, et des « traces » sont d'ailleurs observée au niveau de la buse. Seul un diagnostic précis de l'installation autonome par le SMEA pourrait valider ce point.



Aspect de la buse : écoulement probable

- L'avifaune est toujours très présente sur le plan d'eau et plus particulièrement au niveau de l'emplacement occupé par les jeux gonflables lors de la période estivale. Plus d'une trentaine d'individus ont pu être observés lors de la visite de terrain.

Il faut également préciser que lors des campagnes de suivi, il a été possible d'observer que l'avifaune a tendance à investir les jeux gonflables (en dehors de la fréquentation du public).



Avifaune aux abords et sur le lac

- L'érosion des berges s'est accentuée au cours des années au niveau de la zone de baignade. De nombreux blocs de bétons sont ressortis suite à ce phénomène. Outre leur aspect peu esthétique, ils peuvent compromettre la sécurité des baigneurs.



Erosion des berges : présence de blocs de bétons

- Deux dispositifs canins (distributeurs de sacs) ont été mis en place à des emplacements stratégiques sur le sentier encadrant le lac. Ces installations limitent le risque de contamination du lac par les déjections canines.



***Dispositif canin localisé en début
de sentier***

- Un bassin de rétention a été créé à l'est du lac en périphérie du sentier, dans le but de retenir une partie des coulées ayant pu être observée lors de fortes précipitations. Ces écoulements généraient autrefois un risque de contamination de l'eau.
- La parcelle agricole localisée au sud du camping de la Thésauque ne présente toujours pas de bande enherbée. Le risque de contamination en MES et autres polluants par cette parcelle est toujours d'actualité.
- La zone humide localisée au niveau de la confluence de la Thésauque avec le lac a fait l'objet d'un curage. Un petit canal a été réalisé afin d'améliorer son fonctionnement.



Nettoyage de la zone humide : création d'un canal

- La zone de baignade devant initialement être de 3 300 m² a été restreinte à 1 500 m² (avec une longueur de 70m et une largeur de 20m) pour un volume d'eau de 1 275 m³. Les fréquentations maximales journalière et instantanée sont par conséquent reconsidérées dans le chapitre suivant.
- Aucun nouveau diagnostic portant sur l'ANC n'a été réalisé sur le bassin versant depuis 2016.

Les ANC NON CONFORMES sur la commune de Montgeard sont restées inchangées et concernent les habitations suivantes : Lèdre, Germafauré et Roquefoulet. Leurs rejets ont donc continué à impacter l'environnement proche du lac au cours de ces quatre dernières années.

Les ANC suivants sont encore en attente de diagnostic : Arméni, Laborie, Bernongrèze et la Thésauque.

Les ANC suivantes ont été jugés CONFORMES en 2016 : les Artis et Mirepoix

Il paraît nécessaire de relancer ces diagnostics.

3.2. Synthèse des sources de pollution identifiées au niveau du bassin versant

Les différentes sources de pollution identifiées au niveau du bassin versant du lac de la Thésauque sont réactualisées et détaillées dans le tableau suivant :

Thématique	Caractérisation	Type de pollution / impact	Situation depuis 2016
Agriculture	Cultures	MES, nutriments, xénobiotiques	Inchangé
Eaux usées	ANC	Nutriments, GICF	Inchangé
	Réseau collectif	Nutriments, GICF	Inchangé
Eaux pluviales	Ruissellement	MES, nutriments, GICF, hydrocarbures, xénobiotiques	Création d'un bassin de rétention
Activités	Pêche	Nutriments, GICF	Inchangé
	Erosion des berges	MES	Marquée en zone de baignade (présence de blocs de bétons)
	Baigneurs / Jeux gonflables	GICF, Remise en suspension de MES	Redimensionnement de la zone de baignade
Zones urbanisées	Surfaces imperméables (parkings, voiries, toitures ...)	MES, hydrocarbures	Inchangé
	Macrodéchets	Divers	Inchangé
Faune	Animaux de compagnie	Nutriments, GICF	Mise en place de dispositifs canins
	Avifaune	Nutriments, GICF, dermatite	Densité plus importante et sédentarisation en zone de baignade
	Rongeurs	Nutriments, GICF, leptospirose	Inchangé
	Poissons fouisseurs	Remise en suspension MES	Inchangé

3.3. Hiérarchisation des sources d'impact et diagnostics

Le tableau ci-dessous synthétise et actualise le niveau de risque associé à chacune des sources d'impacts identifiées sur le bassin versant.

Les résultats acquis depuis 2016 ainsi que la visite de terrain du 18/01/2021 ont permis de revoir les points suivants :

- L'impact de l'avifaune sur la qualité bactériologique du lac s'est accru étant donné la forte densité d'oiseaux présents sur le plan d'eau, notamment au niveau des jeux gonflables. Le nombre d'individus augmente d'année en année ;
- L'incidence des animaux de compagnie sur la qualité bactériologique du plan d'eau a été diminuée. La mise en place de distributeurs canins sur le sentier entourant le lac permet de limiter le risque de contamination en germes pathogènes.

Les niveaux de risques associés aux autres sources de pollution identifiées dans le profil de baignade initial restent inchangés.

TYPE DE POLLUTION	CARACTERISATION	NIVEAU DE RISQUE
Bactériologique	Contamination interhumaine	MOYEN
	Eaux usées : réseau collectif	FAIBLE
	Eaux usées : ANC	MOYEN
	Animaux de compagnie*	FAIBLE
	Avifaune*	FORT
	Rongeurs	FAIBLE
	Pêcheurs	FAIBLE
Turbidité	Erosion des berges	MOYEN
	Agriculture	MOYEN
	Pluvial	MOYEN
	Peuplement piscicole	MOYEN
	Sédiment / remise en suspension	MOYEN
	Phytoplancton (origine biologique)	FAIBLE
Cyanobactéries	Présence / toxicité	FAIBLE
Macrodéchets	Public	FAIBLE
	Ancienne décharge	FAIBLE
Hydrocarbures et autres pollutions chimiques	Surfaces imperméables	FAIBLE
	Arsenic sédimentaire	FAIBLE
	Espace verts	Négligeable

* Paramètres actualisés

Contamination interhumaine :

D'un point de vue réglementaire, l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) précise que la fréquentation des baignades dites « naturelles » doit répondre à deux exigences : un volume minimum admissible de manière instantanée qui doit être de 10m³/baigneur (FMI), et de 3m³/baigneur et par jour.

En prenant en compte la nouvelle superficie de la zone de baignade, le volume de baignade de 1 275m³ permet d'accueillir au maximum 425 baigneurs sur la journée et 128 baigneurs simultanément.

Bien que le système ne soit pas clos et que des échanges aient lieu avec la masse d'eau environnante, il est prudent de se référer à ces préconisations.

Erosion des berges :

Le lac est soumis à une forte érosion en partie due aux phénomènes physiques (principalement éolien) qui génèrent des vagues.

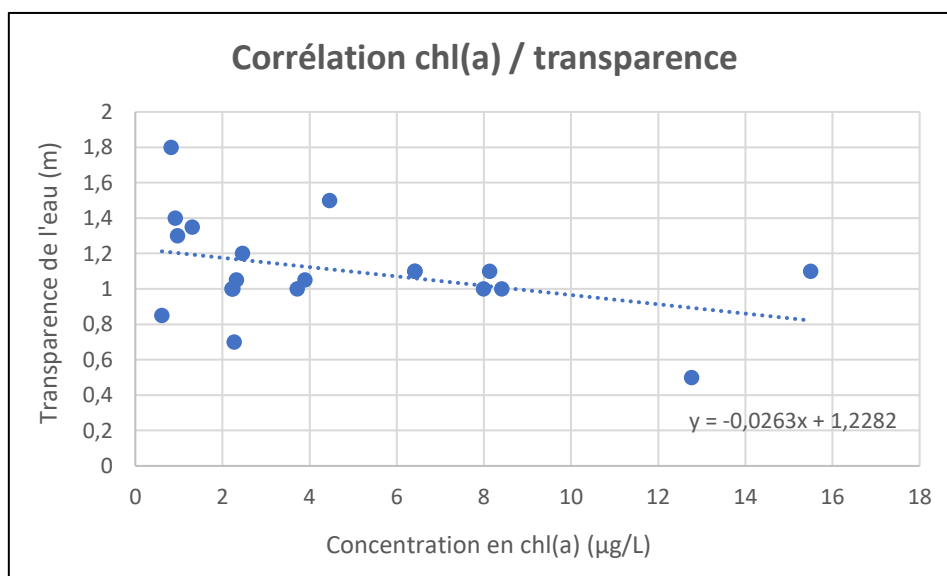
Plusieurs travaux visant à limiter l'érosion ont déjà été mis en œuvre : fascines, tunage, et enrochement. Ces protections sont essentiellement localisées au nord du plan d'eau.

Au cours des années, l'érosion s'est accentuée au niveau des berges du site de baignade, laissant apparaître des blocs de bétons qui représentent un danger pour la sécurité du public. Des remédiations sont prévues à ce niveau.

Turbidité du plan d'eau :

La dynamisation estivale de la chaîne trophique, en lien avec l'augmentation de la température et de la photopériode, peut entraîner une prolifération phytoplanctonique. La concentration en chlorophylle(a) permet d'en estimer l'ampleur. Une forte biomasse phytoplanctonique entraîne un accroissement de la turbidité.

Les concentrations en chlorophylle(a) enregistrées sur le lac de la Thésauque sont faibles à modérées et dépassent rarement le seuil de vigilance OMS de 10µg/L.



Le graphique ci-dessus ne met en évidence qu'une très faible corrélation entre valeurs de chlorophylle(a) et baisse de la transparence entre 2016 et 2020. On note par exemple de faibles transparences associées à de modestes concentrations en chlorophylle (a) ($\text{chl(a)} = 2,27 \mu\text{g/L}$ pour une transparence de 0,70m) et inversement des biomasses algales modérées associées à des valeurs de transparence supérieures à 1m ($\text{chl(a)} = 15,50 \mu\text{g/L}$ pour une transparence de 1,10m).

Le peuplement phytoplanctonique ne semble pas avoir de réel impact sur la transparence de l'eau.
L'origine première de la turbidité est donc minérale.

Risque cyanobactérien :

Depuis 2016, les analyses effectuées au niveau de la zone de baignade par le bureau d'études I.D. Eaux n'ont révélé la présence d'aucune cyanobactérie. Les analyses réalisées par l'ARS témoignent ponctuellement de la présence de cyanobactéries mais en concentrations très inférieures au premier seuil d'alerte défini à 20 000 cellules/ml par le Conseil Supérieur d'Hygiène Public de France. Aucun risque sanitaire n'est donc observé à ce niveau sur le lac de la Thésauque.

Le plan d'eau présente des concentrations en nutriments suffisantes pour le développement des cyanobactéries. Il convient donc de maintenir un niveau de vigilance élevé quant à la présence éventuelle de ces algues potentiellement toxigènes.

Dans l'hypothèse où des cyanobactéries seraient présentes, elles seront dénombrées et identifiées à l'espèce. En fonction de leur toxicité potentielle, des mesures restrictives pourront être prises pour l'ensemble des activités aquatiques selon les recommandations relatives aux quatre niveaux d'alerte suivants :

- Niveau 1 : Alerte 1 (dénombrement > 20 000 cellules/mL)
 - ✓ Surveillance journalière active, dénombrement hebdomadaire ;
 - ✓ Recherche des microcystines si genres/espèces susceptibles d'en produire ;
 - ✓ Information des baigneurs.
- Niveau 2 : Alerte 2 (dénombrement > 100 000 cellules/mL)
 - ✓ Surveillance visuelle journalière active ;
 - ✓ Recherche des microcystines si genres/espèces susceptibles d'en produire ;
 - ✓ Baignade interdite.
- Niveau 3 : Alerte renforcée (microcystines > 13 $\mu\text{g/L}$)
 - ✓ Baignade interdite ;
 - ✓ Activités nautiques interdites.
- Niveau 4 : interdiction de tous les usages (présence d'écumes ou d'efflorescences cyanobactériennes).

Macrodéchets :

De nombreuses poubelles disposées à intervalles réguliers sont présentes en plage de baignade ainsi que sur le sentier entourant le lac.

La collecte des déchets et le ramassage des poubelles sont réalisés quotidiennement.

4. Actualisation des mesures de gestion

Les mesures de gestions actualisées sont proposées ci-dessous :

THEMATIQUE	ACTION	OPERATEUR	ETAT
Surveillance physico-chimique	Mesures et analyses d'eau	I.D.EAUX	Effectif
	Autosurveillance quotidienne par les MNS (transparence, pH, température)*	Terres du Lauragais	Proposé
Prévention de la turbidité et des risques associés	Pas d'empoisonnements en carpes	Terres du Lauragais	Proposé
	Gestion des bandes enherbées*	Terres du Lauragais Exploitant agricole	Proposé
ANC	Révision ANC Montgeard et Nailloux	Terres du Lauragais - SMEA	Programmé
	Mise en œuvre de mesures correctives	Terres du Lauragais - SMEA	Programmé
Prévention de la prolifération de rongeurs	Entretien des abords	Terres du Lauragais	Effectif
	Gestion des déchets	Terres du Lauragais	Effectif
	Surveillance des surmulots/ragondins	Terres du Lauragais	Effectif
	Piégeage des ragondins	Terres du Lauragais	Effectif
	Education du public	Terres du Lauragais	Proposé
Connaissance et prévention des proliférations de microorganismes pathogènes	Analyses bactériologiques	ARS	Effectif
	Relevées météorologiques précis	MNS	Proposé
	Analyses bactériologiques ponctuelles (si nécessaire)	Terres du Lauragais	Effectif
	Surveillance et régulation de l'avifaune	Terres du Lauragais	Programmé
	Création d'une « cabane » afin de délocaliser la population avifaune à l'opposé de la zone de baignade*	Terres du Lauragais	Programmé
	Interdiction des animaux de compagnie	Terres du Lauragais	Effectif
	Mise en place de dispositifs canins (distributeurs de sacs)	Terres du Lauragais	Effectif
	Gestion du nombre de baigneurs*	Terres du Lauragais - MNS	Proposé
	Recueil de données épidémiologiques en cas de problème	Terres du Lauragais – MNS - I.D.EAUX	Programmé
	Mise en place de panneaux délimitant le périmètre autorisé de pêche*	Terres du Lauragais – AAPPMA – Fédération des AAPPMA	Programmé
Cyanobactéries	Suivi et comptage éventuel	I.D.EAUX	Effectif

Réaménagement de la zone de baignade	Travaux de décapage de la zone de baignade et pose d'un géotextile*	Terres du Lauragais Gestionnaire Prestataire extérieur	Programmé
Information du public	Résultats d'analyses bactériologiques	Terres du Lauragais	Effectif
	Profil de baignade	I.D.EAUX	Effectif
	Sensibilisation sanitaire du public	Terres du Lauragais	Effectif

* Mesures de gestion additionnelles

4.1. Suivi et délocalisation de la population aviaire

Aucun véritable suivi de l'avifaune n'a encore été réalisé sur le lac. Les oiseaux présents sur site ont l'habitude d'être nourris par le public comme cela a d'ailleurs pu être observé lors de la visite de terrain et leur densité semble augmenter d'année en année.

Par ailleurs, la communauté de communes Terres du Lauragais envisage la mise en place d'une cabane qui serait localisée à l'extrémité du lac, à l'opposé de la zone de baignade, afin de délocaliser la population aviaire. Une campagne de communication visant à informer et sensibiliser le public est également prévue.

La mise en place de panneaux sensibilisant le public au non nourrissage de l'avifaune est également une option à envisager.

4.2. Localisation du périmètre de pêche

Le plan d'eau est particulièrement prisé pour la pratique de la pêche et plus spécifiquement de la pêche à la carpe qui est également autorisée de nuit.

La communauté de communes Terres du Lauragais envisage l'installation de panneaux permettant de délimiter et matérialiser la zone de pêche autorisée et de ce fait l'interdire à proximité de la zone de baignade. Cette pratique est incompatible avec les activités balnéaires puisqu'elle peut représenter un risque pour la sécurité des baigneurs (présence d'hameçons).

4.3. Aménagement de la zone de baignade

Les berges en zone de baignade présentent une érosion marquée avec la présence de blocs de béton pouvant générer un danger pour le public.

Un projet de nettoyage et de décapage de la zone de baignade est prévu afin d'éliminer tout risque dû à la présence de ces éléments. La pose d'un géotextile et l'ajout de sable sont prévus pour la saison balnéaire 2021.

4.4. Sensibilisation à l'utilisation de produits solaires

La communauté de communes Terres du Lauragais a également pour projet de sensibiliser et demander la plus grande vigilance au public (et plus particulièrement aux baigneurs) en ce qui concerne la composition des produits solaires qu'ils utilisent.

En effet, la présence d'une couche d'huile en surface a déjà pu être observée en fin de saison estivale.

4.5. Fréquentation du site de baignade

Dans le but d'éviter une contamination bactériologique, il est important de limiter le nombre de baigneurs afin de ne pas dépasser la concentration préconisée par l'AFSSET.

Cette restriction sera directement appliquée par le personnel de surveillance. Un suivi spécifique du nombre quotidien de baigneurs devra être mis en place et la fréquentation du site sera consignée dans un registre.

4.6. Autosurveillance

Le personnel responsable de la zone de baignade devra quotidiennement évaluer l'aspect de l'eau (coloration ...) ainsi que sa transparence au moyen d'un disque de Secchi. Pour tout résultat inférieur à la norme indicative de 1m, des mesures de gestion renforcées seront mises en place. Ces dernières pourront reposer par exemple sur un renforcement de la surveillance ou encore une restriction de l'aire de baignade.

Le pH pourra également être suivi par le responsable de baignade. En effet, il représente un indicateur simple et fiable de l'intensité de la photosynthèse. Des pH élevés associés à de faibles transparences de l'eau témoignent de perturbations engendrées par le compartiment phytoplanctonique.

Le relevé des hauteurs de précipitations par le responsable de baignade permettrait également de mettre en évidence un lien possible entre précipitations et résultats bactériologiques pouvant dépasser la norme guide de 100 UFC/100ml. Cela permettrait donc d'évaluer l'incidence directe des eaux de pluies sur la qualité bactériologique du plan d'eau.

4.7. Gestion des bandes enherbées

Un dialogue devra être établi entre la communauté de communes Terres de Lauragais et l'exploitant agricole propriétaire de la parcelle située en amont du camping de la Thésauque afin de mettre en place une bande enherbée. Cette bande visera à empêcher l'apport de MES dans les fossés qui alimentent directement le lac.