



PROFIL DE VULNERABILITE DE LA BAIGNADE DU PLAN D'EAU DE MONTREJEAU REACTUALISATION

Version n°2 du 13/02/2023



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 BAINADE ET SYNTHESE DES DONNEES	3
2.1.	DETERMINATION DE LA ZONE D'ETUDE	3
2.2.	ETAT DES LIEUX : CARACTERISTIQUES DU PLAN D'EAU ET DE LA ZONE DE BAINADE	5
2.2.1.	Contexte météorologique, géologique et hydrologique	5
2.2.2.	Caractéristiques de la zone de baignade.....	6
2.3.	QUALITE DE L'EAU ET PARAMETRES DIVERS	9
3.	ACTUALISATION DES SOURCES D'IMPACT, DES RISQUES, ET DU DIAGNOSTIC	14
3.1.	SOURCES DE POLLUTION IDENTIFIEES AU NIVEAU DU BASSIN VERSANT.....	14
3.1.1.	Activités agricoles	14
3.1.2.	Golf et espaces verts	16
3.1.3.	Eaux pluviales.....	16
3.1.4.	Eaux usées : réseaux collectifs (PR)	19
3.1.5.	Eaux usées : ANC	20
3.1.6.	Avifaune et rongeurs.....	22
3.1.7.	Animaux de compagnie.....	23
3.1.8.	Surfaces imperméabilisées.....	23
3.1.9.	Macrodéchets.....	23
3.2.	SYNTHESE DES SOURCES DE POLLUTION IDENTIFIEES AU NIVEAU DU BASSIN VERSANT.....	24
3.3.	HIERARCHISATION DES SOURCES D'IMPACT ET DIAGNOSTIC.....	25
4.	ACTUALISATION DES MESURES DE GESTION	32
4.1.	INCIDENCE DES EAUX PLUVIALES.....	33
4.2.	MISE EN PLACE DE DISPOSITIFS CANINS ET « CANISETTES »	33
4.3.	FREQUENTATION DU SITE DE BAINADE.....	33
4.4.	AUTOSURVEILLANCE	34
4.5.	AMELIORATION DE LA CRITICITE DES POSTES DE RELEVEMENT ET SUIVI DES ANC.....	34
4.6.	AVIFAUNE.....	35
4.7.	AMELIORATION DU RESEAU PLUVIAL DU LAC	35
4.8.	SUIVI DE L'EVOLUTION TROPHIQUE ET FONCTIONNELLE DU MILIEU	35
4.9.	GESTION DU RISQUE LIE AUX HYDROCARBURES	36
5.	PROCEDURES « ACTEURS – ACTIONS – OUTILS ».....	37
5.1.	INDICE DE SECCHI INSUFFISANT	37
5.2.	APPARITION D'UNE EFFLORESCENCE ET/OU PRESENCE DE CYANOBACTERIES.....	37
5.3.	PH EXCESSIF	38
5.4.	PROBLEME SUR LE RESEAU D'EAUX USEES	38
5.5.	RUISSELLEMENT IMPORTANT / PHENOMENES DE CRUES	39
5.6.	PRESENCE DE RONGEURS	39
5.7.	APPARITION DE PROBLEMES PATHOLOGIQUES SUSPECTS OU ANORMAUX	40
5.8.	SYNTHESE ET ORGANISATION DES OPERATIONS DE SURVEILLANCE	40
6.	CONCLUSIONS.....	41

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. Le document initial a été rédigé en 2012.

La qualité de l'eau de baignade du lac de Montréjeau a été suivie entre 2011 et 2013, puis en 2017 par le bureau d'études I.D. Eaux. Ces investigations ont permis de mieux comprendre le fonctionnement chimique et trophique du lac, et d'étudier plus spécifiquement le risque lié au développement de cyanobactéries. En parallèle, l'ARS 31 surveille depuis 2013 la qualité bactériologique du plan d'eau en période balnéaire afin d'assurer la sécurité sanitaire des baigneurs.

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 par la suite demandé de réactualiser le profil de baignade initial. Une première réactualisation a ainsi été réalisée en janvier 2018.

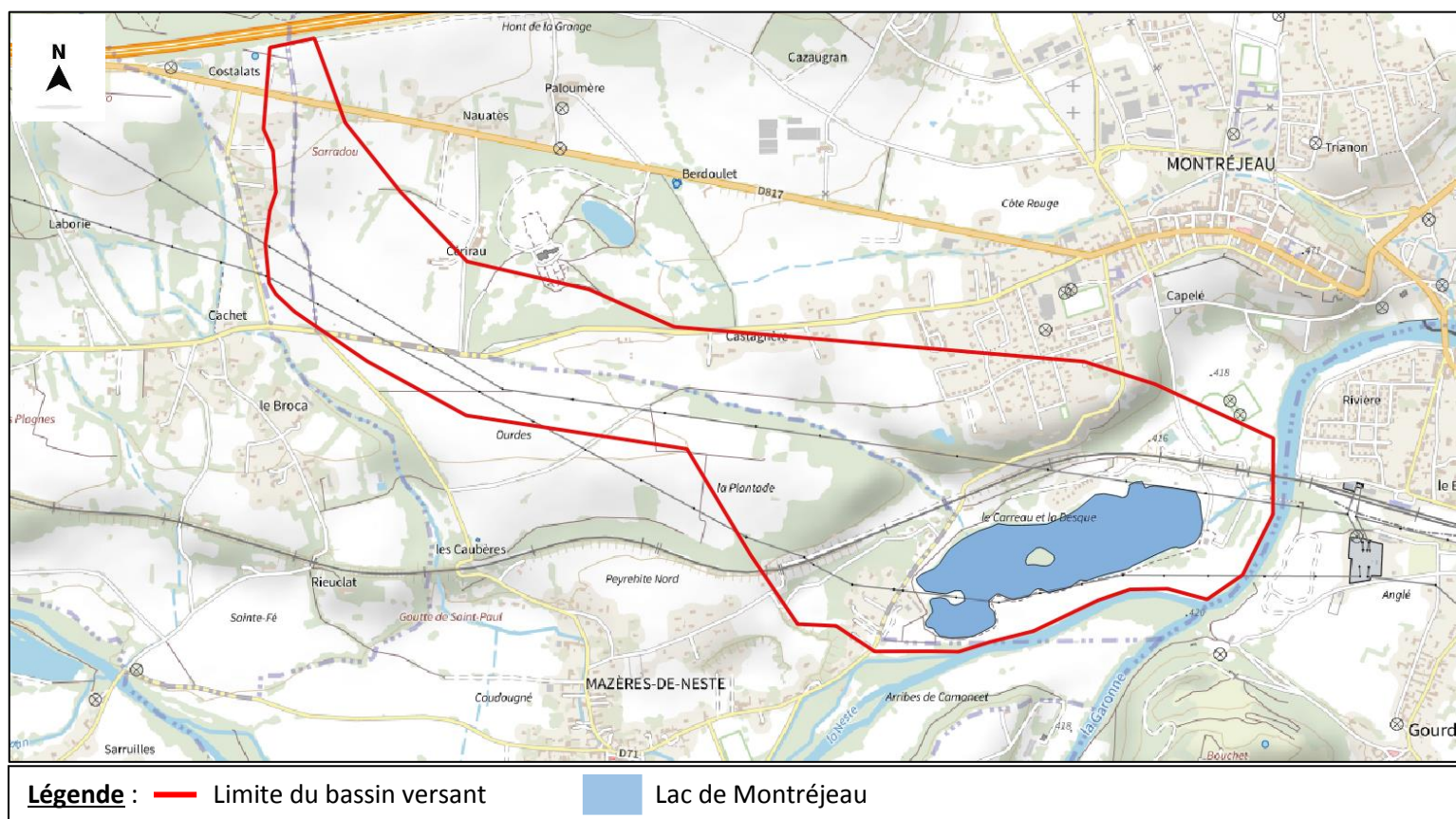
Dans cette même optique, le présent document reprend les grandes lignes du profil de baignade établi en 2012, du document de réactualisation de 2018, ainsi que les éléments collectés depuis cette dernière, en les interprétant et en les actualisant.

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

2.1. Détermination de la zone d'étude

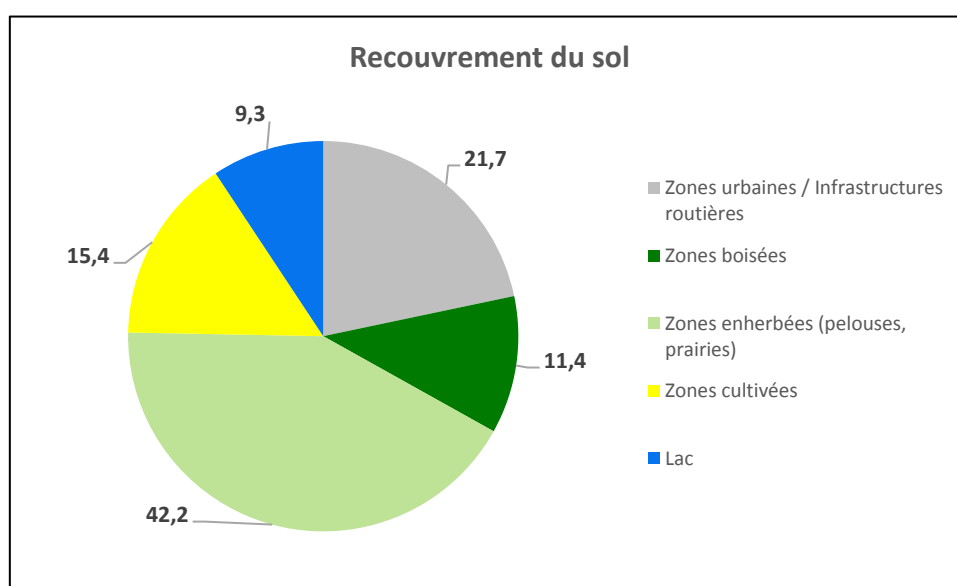
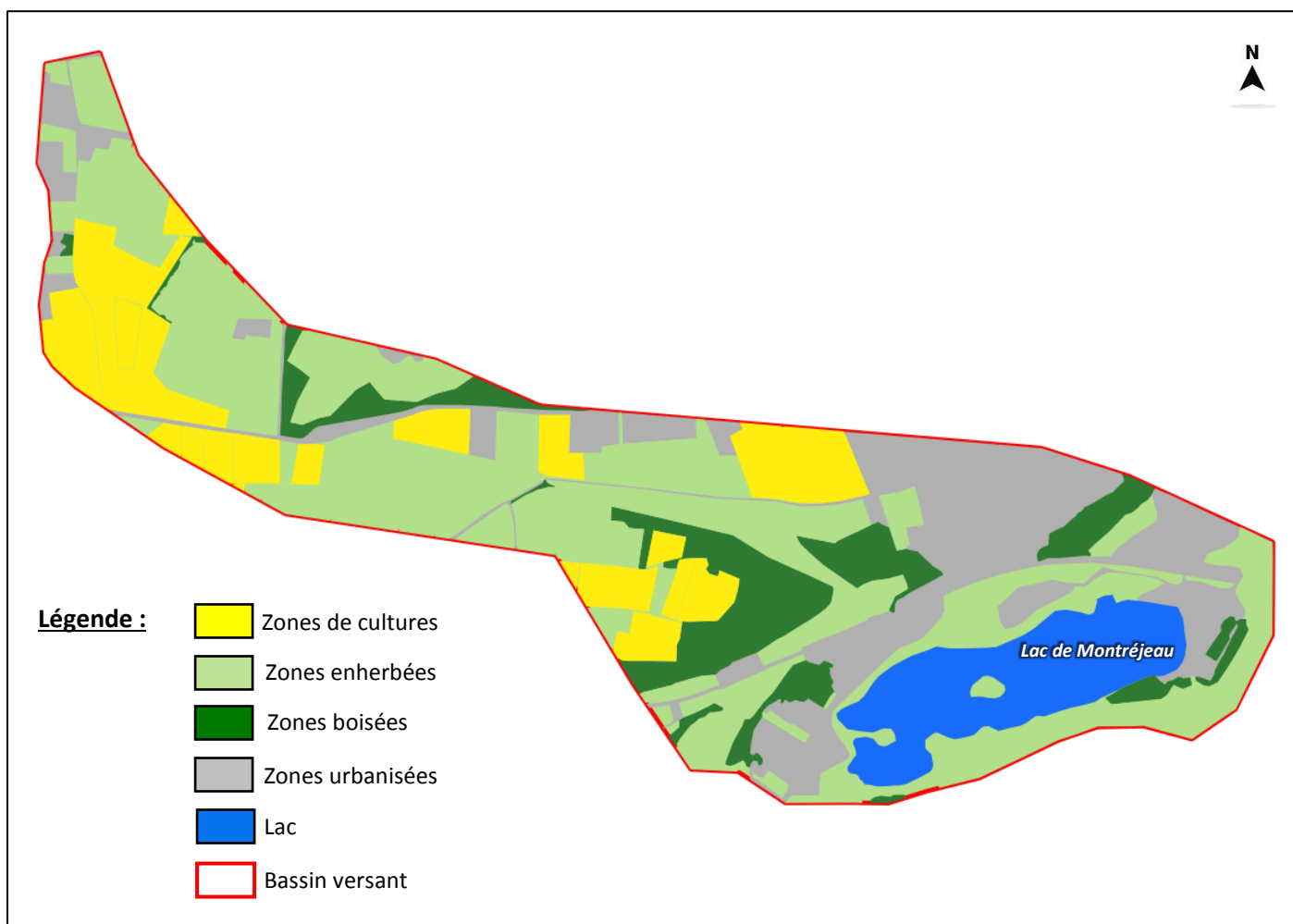
Le lac de Montréjeau est une ancienne gravière située sur la commune du même nom, dans le sud-ouest du département de la Haute-Garonne, au cœur des Pyrénées, à une altitude moyenne de 470m. Il se positionne à l'amont immédiat de la confluence de la Garonne et de la Neste, dans un bassin versant présentant une superficie de 211,5 ha, délimité sur la figure suivante.

Cette ancienne gravière d'une superficie de 19,6 hectares a été exploitée à partir des années 1970, puis aménagée vers le milieu des années 1990, pour devenir la zone récréative que l'on connaît aujourd'hui.



Le bassin versant du lac de Montréjeau est dominé par des surfaces enherbées de type pelouses et prairies, qui représentent 42,2% du recouvrement total (soit 89,3 ha). Les zones urbanisées et imperméables représentent quant à elles 21,7% du bassin versant (soit 46,0 ha). Les zones de cultures (avec labour) constituent 15,4% soit un total de 32,5 ha. Les zones boisées, occupent seulement 11,4%

de l'espace, soit une superficie de 24,1 ha. Enfin le lac, d'une surface de 19,6 ha, représente 9,3% du bassin versant. La cartographie de l'occupation des sols est représentée ci-après.



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

2.2.1. Contexte météorologique, géologique et hydrologique

Paramètres	Caractéristiques
Contexte météorologique	• Climat d'influence océanique, de type aquitain = tempéré humide, caractérisé par une relative douceur • Précipitations annuelles moyennes abondantes, épisodes de pluie peu fréquents mais durables, cumuls parfois importants : pluviométrie moyenne des 30 dernières années = 805 mm • Hiver plutôt froid (58 jours de gel en moyenne) et fortes chaleurs en été (18 jours/an avec des maximales quotidiennes > 30°C) • Vents globalement faibles
Contexte géologique	• La ville de Montréjeau est installée sur les derniers grands glaciers quaternaires de la Garonne et de la Neste • La terrasse sur laquelle est construite la ville est la plus ancienne formation fluvio-glaciaire de la région • Plan d'eau = sol constitué d'une épaisseur de terre (entre 0,6m et 1,80m), puis couche graveleuse (> 10m d'épaisseur : graves propres, limoneuses, puis limoneuses agglomérées) • Eau présente dans une zone souterraine (entre 1,2m et 3m de profondeur)
Contexte hydrologique	Alimentation en eau - Impluvium direct (environ 805mm/an) - Ruisseau des Arnaudes (débit limité mais régulier) - Apport superficiel par la Neste (canalisation raccordée au plan d'eau) - Apport d'origine souterraine : nappes d'accompagnement de la Neste et de la Garonne - Ruissellement sur le bassin versant (coefficient de transfert pluvial au plan d'eau = 36%) - Apport par la Neste et la Garonne en cas d'inondation Caractéristiques - Longueur : 950m - Largeur : 230m - Profondeur maximum : 7m - Volume : 700 000m³ - Superficie : 19,6ha

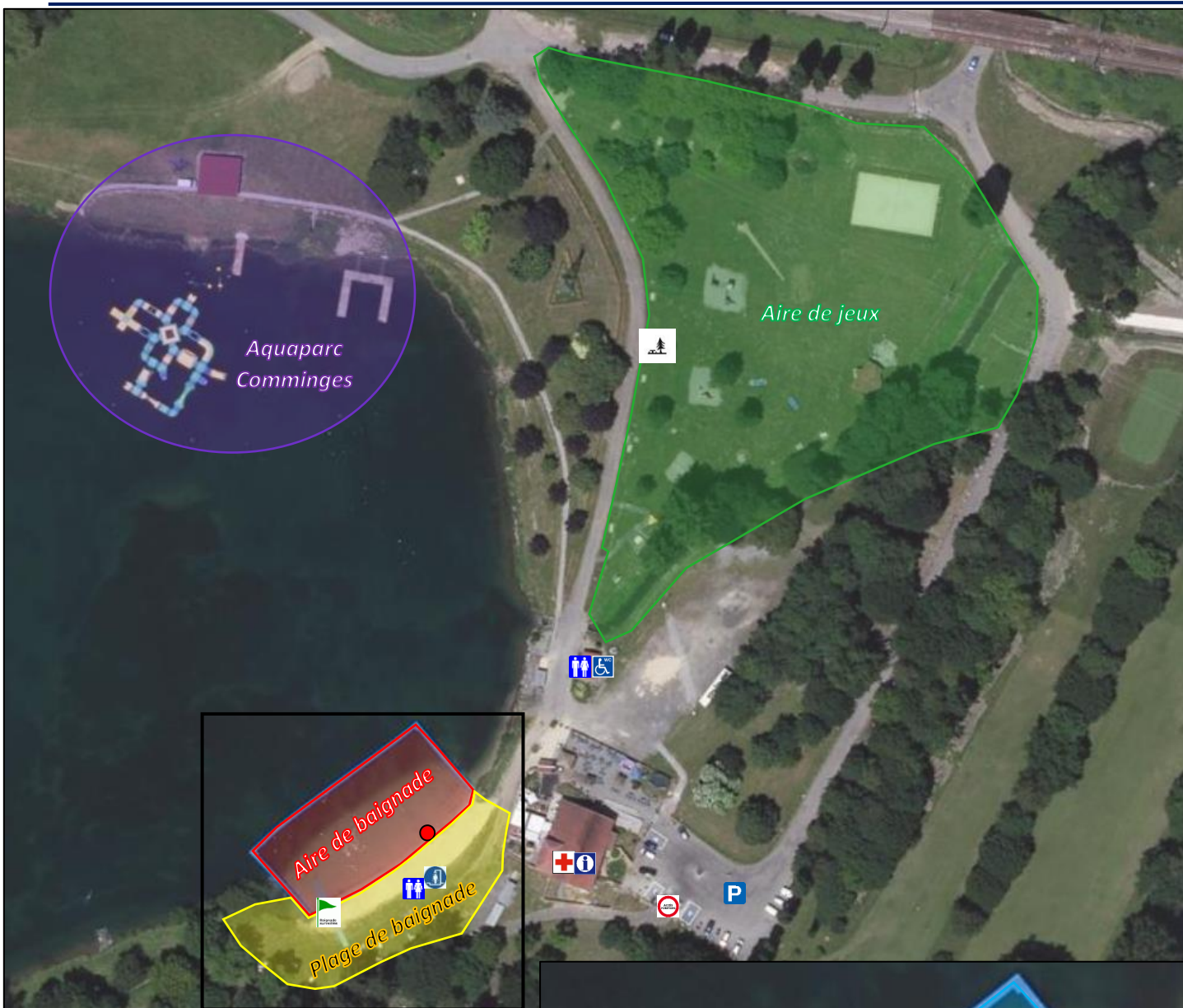
2.2.2. Caractéristiques de la zone de baignade

Cette zone récréative propose de nombreuses activités, terrestres comme aquatiques : pêche (lac reclassé de première à seconde catégorie piscicole), pratique du canoë-kayak, paddle, location de pédalos, présence de divers parcours de promenade et running, aires de jeux pour enfants, mise à disposition d'appareils de fitness, terrain de beach-volley, aire de baignade, jeux flottants, ... Il est également possible de se restaurer tout au long de l'année dans le bar/restaurant présent à proximité du plan d'eau, ainsi que de séjourner dans les Chalets du Lac. L'ensemble de ces prestations et activités rend ce site particulièrement attractif et génère ainsi une forte fréquentation tout au long de l'année, et plus particulièrement durant la période estivale.

Les caractéristiques de la zone de baignade, les moyens techniques, installations présentes, ainsi que le matériel disponible et les dispositifs de sécurité déjà en place, sont actualisés et présentés dans le tableau suivant :

Paramètres	Caractéristiques / matériel	Commentaires
Dimensions de la zone de baignade	Longueur de la zone de baignade : 50m Largeur de la zone de baignade : 25m Superficie de la zone de baignade : 1 250m ² Profondeur min. : 0m Profondeur max. : 4,00m Profondeur moyenne : 1,50m Volume de baignade : 1 875m ³ Pente moyenne : 6%	Plage de baignade en partie enherbée et en partie ensablée Accès interdit aux chiens Zone de baignade divisée en plusieurs secteurs : - une pataugeoire pour les plus petits avec une profondeur variant entre 0m et 0,40m ; - un petit bain avec une profondeur comprise entre 0m et 1,50m - un grand bain, dont la profondeur varie de 1,50m à 4,00m
Fréquentation de la baignade (selon ANSES)	Fréquentation maximale journalière : 625 baigneurs	
	Fréquentation maximale instantanée (FMI) : 188 baigneurs	
Sanitaires	Deux blocs WC opérationnels dont 1 bloc WC PMR	Bloc WC PMR en dur, situé à 50m de la zone de baignade Bungalow WC, installé directement sur la plage
	1 douche	Située directement sur la plage Utilisation de produits lavants interdite
	1 Vestiaire	Présent sur la plage de baignade
	2 ensembles de poubelles équipés de tri sélectif Nombreuses poubelles sans tri Ramassage quotidien des poubelles et des déchets sur la plage	Ensembles équipés de tri présents directement sur la plage Poubelles sans tri : 4 à 5 disposées sur les espaces de jeux et d'autres présentes autour du lac
Sécurité du site	Site clôturé et plage de baignade délimitée par des lisses en bois	Meilleure gestion de l'interdiction des chiens/ animaux de compagnie sur la plage de baignade
	Présence de plusieurs lignes d'eau avec flotteurs	Les flotteurs délimitent la zone de baignade surveillée ainsi que les différents secteurs de baignade : pataugeoire, petit bain, et grand bain

	Présence d'un drapeau réglementaire. Le drapeau est hissé tous les jours et son code couleur est défini suivant les paramètres météorologiques, la transparence de l'eau, l'affluence de la zone de baignade etc...	VERT = Baignade surveillée sans danger apparent JAUNE = Baignade surveillée avec danger limité ou marqué ROUGE = Baignade interdite BICOLORE JAUNE ET ROUGE = Zone de baignade surveillée pendant les horaires d'ouverture du poste de secours
	Poste de secours avec matériel de premiers soins	Matériel de premiers soins : pansements, bandages stériles, antiseptiques, gants, crème anti-piqûres, antalgiques, bandes, ... Situé à 30m de la zone de baignade
	Voie d'accès pour les pompiers	Accès réservé
	Gestion du nombre de baigneurs	Comptage/ estimation quotidienne des personnes présentes sur la plage
	Surveillance de la baignade par des MNS disposant du brevet BNSSA au minimum Présence de 2 à 3 surveillants chaque jour	3 MNS se relayent durant la saison estivale
Autres installations	Aire de jeux avec de nombreux modules présents	
	Aire de pique-nique	Présence de poubelles à proximité
	Jeux gonflables	Installation d'un aquaparc Port du gilet obligatoire
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, conditions météo du jour, et température de l'eau	
Périodes et horaires d'ouverture	Période d'ouverture de la baignade : 01 juillet au 03 septembre	Notifiée via l'affichage de l'arrêté annuel d'ouverture de baignade au niveau du poste de secours
	Horaire de surveillance de la baignade : tous les jours de 12h00 à 19h00	Notifié via l'affichage de l'arrêté annuel d'ouverture de baignade au niveau du poste de secours



Légende :

- | | | | | |
|--|--|--------------------------|--|-----------------------|
| | | Sanitaires | | Douches |
| | | Poste de secours | | Panneau d'information |
| | | Parking | | Accès secours |
| | | Point de prélèvement ARS | | Aire de pique-nique |
| | | Baignade surveillée | | |



2.3. Qualité de l'eau et paramètres divers

L'ensemble des données disponibles et collectées à ce jour est synthétisé dans les tableaux et les graphiques suivants :

Paramètres	Caractéristiques
Qualité bactériologique du plan d'eau	<u>Suivi réglementaire des <i>Escherichia coli</i> et entérocoques intestinaux</u> Organisé par l'ARS dans le cadre du contrôle sanitaire avec 5 prélèvements réalisés par le laboratoire départemental 31, sur des pas de temps bimensuels. Bonne qualité bactériologique de l'eau, 52 prélèvements réalisés entre 2013 et 2022 : 83% des résultats bactériologiques sont qualifiés de BONS et donc inférieurs à la norme guide fixée à 100 UFC/100ml pour les <i>E.coli</i> et les entérocoques intestinaux ; 9 prélèvements (soit 17% des résultats) sont considérés comme MOYENS. La norme guide a été dépassée à 5 reprises pour les deux paramètres analysés ; - Les normes impérative respectivement définies à 660 UFC/100 ml et 1 800 UFC/100 ml pour les entérocoques intestinaux et les <i>E.coli</i> n'ont jamais été franchies. On rappelle que leur dépassement entraîne la fermeture de la baignade ; - La concentration moyenne pour les entérocoques intestinaux est de 32 UFC/100 ml et de 40 UFC/100 ml pour les <i>E.coli</i> ; - Ratio <i>E.coli</i> / entérocoques intestinaux = 1,7 (moyenne des ratios ponctuels), ou de 1,2 (ratio des moyennes globales) ; - Léger bruit de fond ponctuellement enregistré, plusieurs origines potentielles : contamination d'origine humaine (eaux usées) et/ou origine animale (fientes avifaune) ; - Classement de la qualité de l'eau : EXCELLENT depuis 2017 (y compris pour 2022)
	Qualité bactériologique de l'eau Concentration en germes pathogènes (UFC/100mL) Legend: Escherichia coli (blue), Entérocoques intestinaux (orange), Norme guide bactériologique (red dotted line at 100)

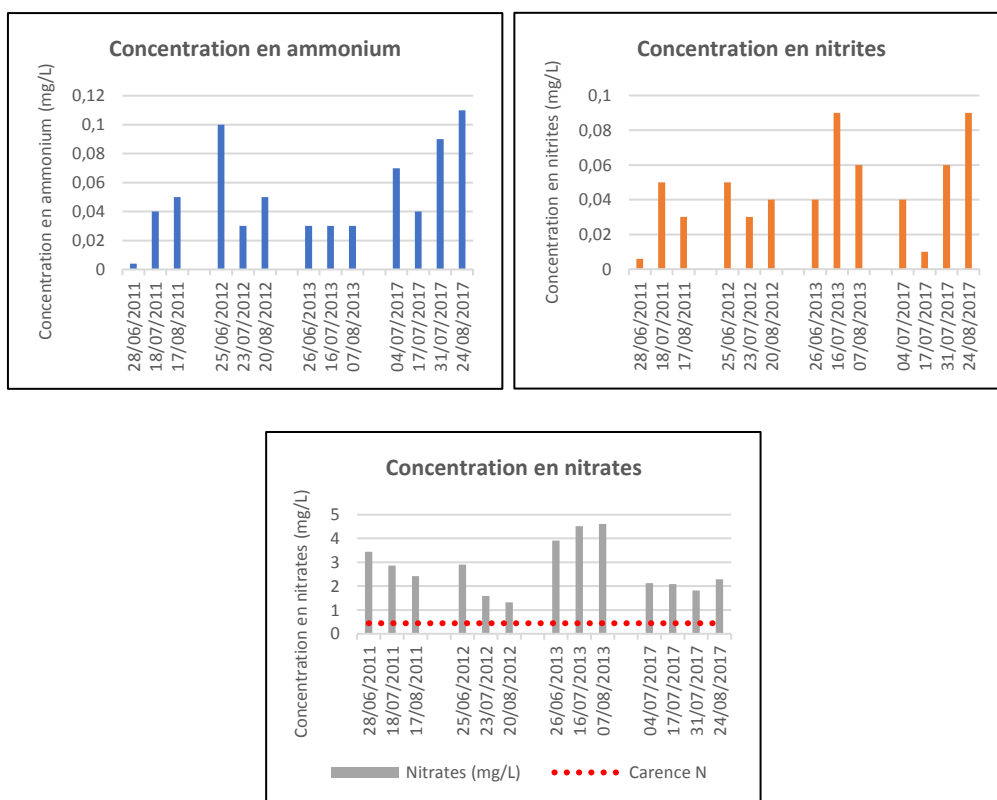
Analyses chimiques de l'eau : nutriments

- Concentrations en ammonium et nitrites globalement faibles ;
- Teneurs en nitrates relativement modérées : forte compétition entre les producteurs primaires (macrophytes et phytoplancton) pour la captation des ressources nutritives

Concentration moyenne en ammonium : 0,05 mg/L

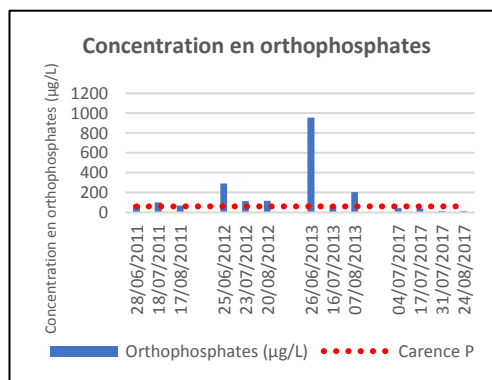
Concentration moyenne en nitrites : 0,05 mg/L

Concentration moyenne en nitrates : 2,76 mg/L

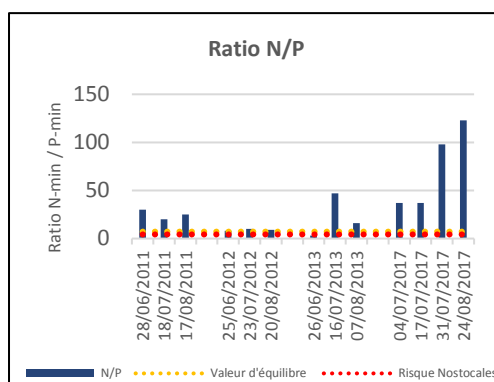


- Teneurs en phosphore variables au cours des années ;
- Concentrations faibles et limitantes pour le développement des microalgues en 2017 ;
- Pic de concentration particulièrement important le 26/06/2013 = 956 µg/L : potentiellement en lien avec la limitation de la zone euphotique et donc la baisse de la concentration en oxygène à l'interface eau-sédiment (d'où relargage) et/ou les apports de la crue à cette même date

Concentration moyenne en orthophosphates : 162 µg/L



- Ratio N-min / P-min bas à une seule reprise le 26/06/2013 : en lien avec la teneur excessive en phosphore enregistrée = potentiellement favorable à l'implantation et au développement de cyanobactéries captatrices d'azote atmosphérique (nostocales)



Qualité phytoplanctonique et cyanobactéries

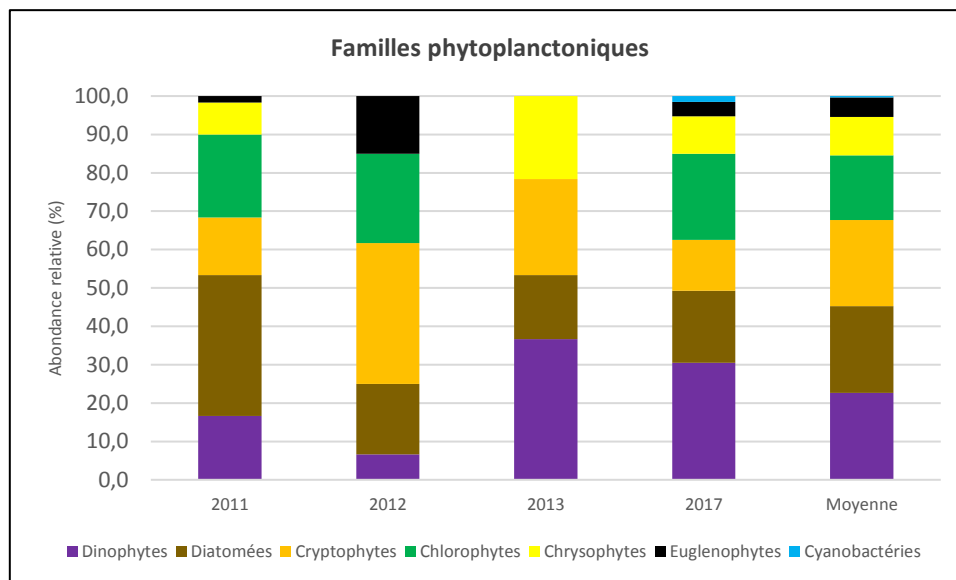
Phytoplancton

- Biomasses algales très faibles sur les 4 années de suivi ;
- Aucun dépassement du seuil de vigilance OMS fixé à 10 µg/L de chlorophylle(a) ;
- Moyenne annuelle maximum = 1,86 µg/L en 2011 : dynamisme phytoplanctonique très contenu (forte pression de compétition des macrophytes)

Année	2011	2012	2013	2017
Concentration moyenne en chlorophylle(a)	1,86	1,02	1,01	0,66

- Peuplement phytoplanctonique diversifié typique d'un milieu où règne une forte pression de compétition entre les producteurs primaires ;
- Les algues opportunistes sont très bien représentées avec une dominance globalement partagée entre les dinophytes (algues typiques des milieux carencés en nutriments, où la pression de compétition pour la captation de ces derniers est forte), les cryptophytes opportunistes, et les diatomées, remises en suspension par le brassage de l'eau ;

- Les chlorophytes, algues vertes d'eau chaude, restent relativement abondantes (excepté en 2013 où elles sont totalement absentes des inventaires) ;
- Proportion non négligeable de chrysophytes (famille très peu dynamique, témoin de l'inertie du phytoplancton), et présence à l'arrière-plan d'euglénophytes (algues hétérotrophes) ;
- Cyanobactéries identifiées à une unique reprise en 2017.



Cyanobactéries

- Présence de cyanobactéries à seulement deux reprises le 17/07/2017 et le 10/08/2021, en concentrations extrêmement faibles = respectivement 150 cellules/ml et 144 cellules/ml ;
- Identification des taxons uniquement le 17/07/2017, une seule espèce identifiée = *Pseudanabaena* : potentiellement toxigène et productrice de microcystines et d'anatoxines ;
- Aucun dépassement du premier seuil d'alerte (20 000 cellules/ml) ;
- Pas de risque sanitaire lié au compartiment phytoplanctonique entre 2011 et 2013 et entre 2017 et 2022 ;
- Paramètre à suivre obligatoirement en période balnéaire

Date	Concentration cellulaire (cellules/mL)	Taxons cyanobactériens
17/07/2017	150	<i>Pseudanabaena</i>
03/09/2019	0	/
06/07/2020	0	/
07/07/2021	0	/
10/08/2021	144	/
11/07/2022	0	/
25/07/2022	0	/
08/08/2022	0	/
23/08/2022	0	/

3. ACTUALISATION DES SOURCES D'IMPACT, DES RISQUES, ET DU DIAGNOSTIC

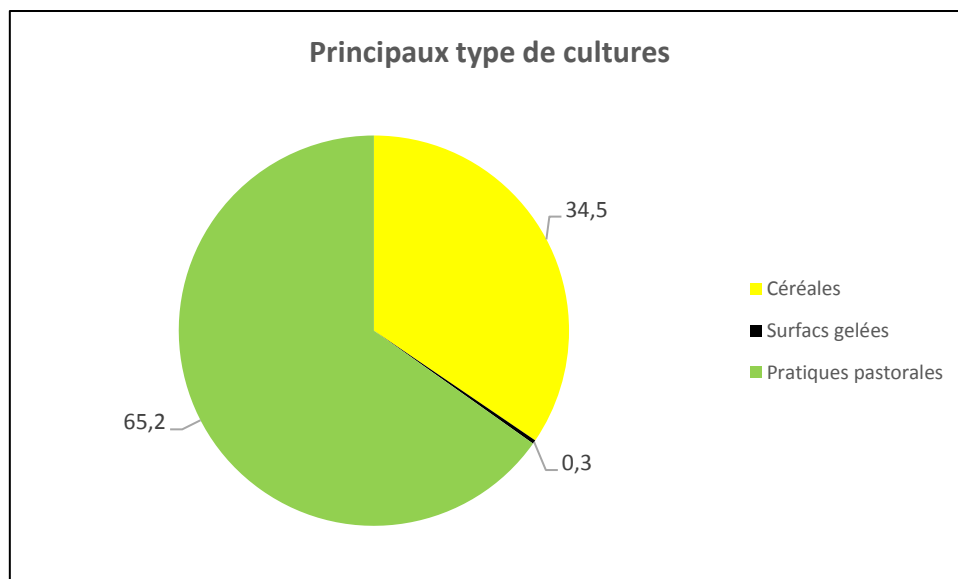
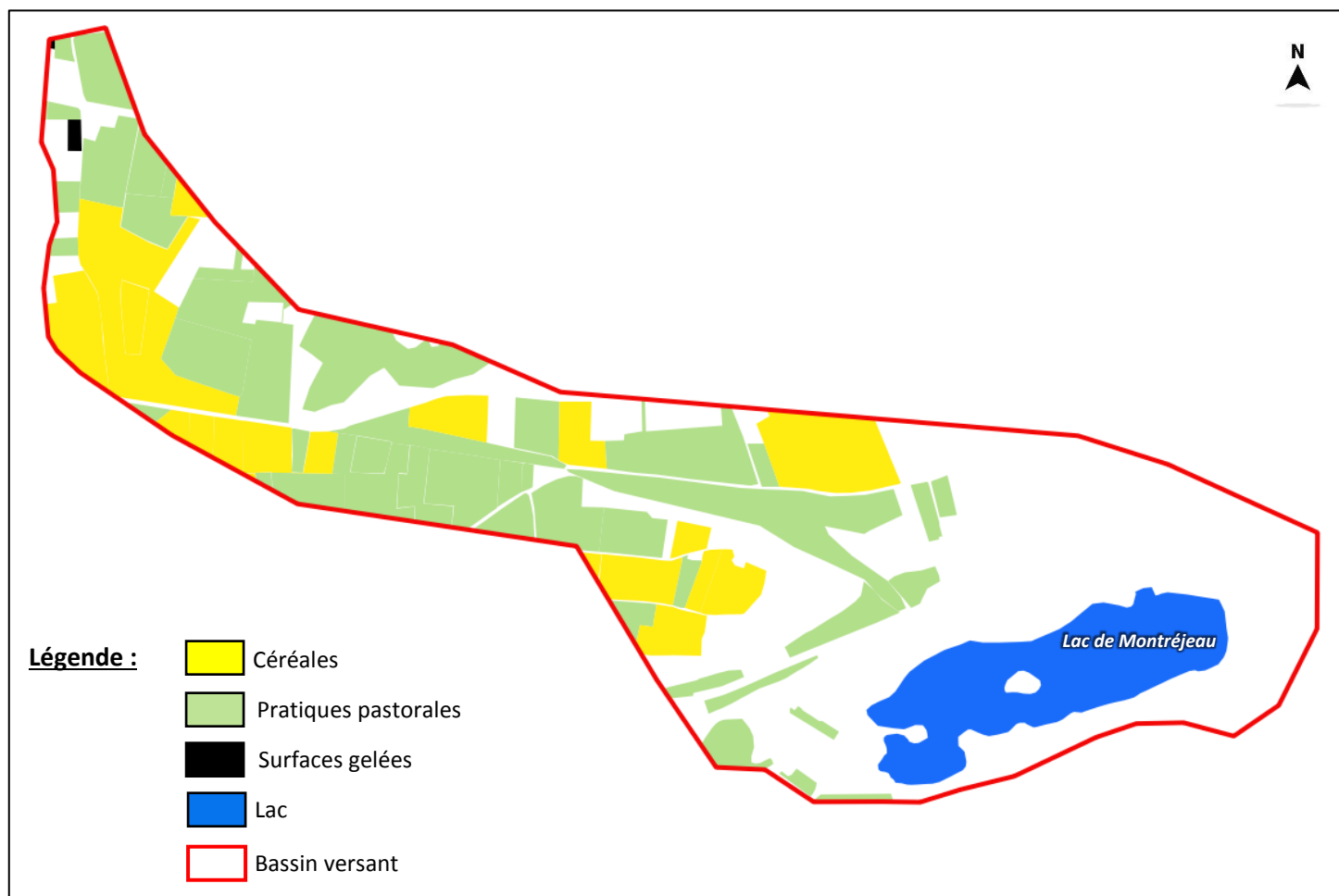
3.1. Sources de pollution identifiées au niveau du bassin versant

Les principales sources de pollution constatées sur la zone d'étude du lac de Montréjeau ont été précisément identifiées et détaillées dans le profil de baignade initial, puis dans la réactualisation de 2018. Elles sont rappelées et actualisées dans la suite du document.

3.1.1. Activités agricoles

Le bassin versant regroupe un total de 94,3 ha de terres qui sont mobilisées pour l'agriculture (élevage et culture), soit 45% de la superficie totale du BV. Les pratiques agricoles sont peu variées et concernent :

- La filière bovine, qui représente la principale pratique avec un total de 61,4ha, soit 65,2% de l'emprise agricole. En se basant sur une moyenne nationale de 0,9 UGB (Unité Gros Bétail) par hectare de SAU (Surface Agricole Utile) et en considérant que 1 bovin = 1 UGB, le cheptel sur le bassin versant est extrapolé à 55 bovins ;
- L'exploitation céréalière qui est représentée par la culture du maïs, la production de blé, et la production d'autres céréales (chacune constituant environ 1/3 des cultures). Elle représente un total de 32,5ha, soit 34,5% de la SAU ;
- Les surfaces gelées qui correspondent à des zones temporairement inexploitées représentent seulement 0,3ha (0,3% de la SAU).



Comme déjà évoqué dans le profil de baignade initial et dans sa réactualisation de 2018, la très grande majorité des parcelles sont éloignées du plan d'eau (pression agricole limitée) et présentent donc un risque de contamination faible. Les apports directs d'engrais, xénobiotiques et autres éléments par les eaux de ruissellement, ou les contaminations via la nappe alluviale, sont donc limités. La présence de

zones enherbées entre le lac et les parcelles joue également un rôle de barrière physique à l'écoulement surfacique.

On soulignera par ailleurs que les parcelles présentes au niveau des berges sud-ouest du lac sont toujours utilisées par le centre équestre « Les Ecuries du Moment ». Celui-ci ne propose désormais plus de cours mais uniquement une pension pour équidés, avec un cheptel pouvant atteindre au maximum une trentaine d'individus.

La présence de ces derniers à proximité immédiate du lac peut non seulement représenter un facteur d'enrichissement trophique du milieu, mais aussi accroître le risque de contamination par les germes fécaux. En effet, les précipitations peuvent favoriser le transport de ces derniers jusqu'au plan d'eau.

Il est toutefois important de noter que l'ensemble des parcelles est clôturé et que l'accès direct au lac est impossible aux animaux, permettant ainsi d'exclure un risque de contamination directe. On rappelle également que ces équidés sont présents à l'extrémité opposée à la zone de baignade, facteur pondérateur vis-à-vis de potentiels impacts sanitaires. Le transfert des germes pathogènes jusqu'à la zone de baignade est par conséquent peu probable, étant donné l'importance de la masse d'eau.

La mairie de Montréjeau a également demandé à la gérante du centre équestre de reculer les enclos positionnés à proximité immédiate du plan d'eau, dans la mesure où des écoulements empêchaient le passage du public sur le sentier entourant le lac. Cette demande a été acceptée, permettant encore de limiter les risques de transfert de germes pathogènes et d'eutrophisation du milieu.

3.1.2. Golf et espaces verts

La gestion raisonnée des intrants, tout comme l'utilisation limitée des produits phytosanitaires, permettent de fortement limiter les impacts potentiels que ces éléments pourraient avoir sur le plan d'eau.

L'utilisation de fongicides peut également représenter un risque pour la contamination du lac via les eaux de ruissellement. Cependant, cet impact est limité étant donné la faible utilisation de ces produits.

On notera que le golf du Comminges ne réalise aucun traitement mobilisant des pesticides. Cependant, il est fait usage de fongicides, uniquement sur les zones de jeux (greens) et en suivant les recommandations et préconisations d'utilisation de ces produits. Un risque de contamination du plan d'eau est toujours possible via les eaux de ruissellement, mais cet impact potentiel est ici considéré comme négligeable.

3.1.3. Eaux pluviales

Le coefficient de ruissellement moyen du bassin versant a été estimé à 0,36 et se base sur les informations suivantes :

- Couverture végétale présente sur le bassin versant : essentiellement pâturages ;
- Pentcs moyennes entre 5 et 10% (type ondulé) ;

- Terrain majoritairement limoneux

Ce sont donc 36% des précipitations tombées sur le bassin versant qui s'écoulent sous forme de ruissellement surfacique drainé jusqu'au plan d'eau. 64% de l'eau pluviale s'infiltré dans le sol.

Aucune nouvelle information concernant le réseau pluvial ne nous a été transmise à ce jour. Il n'existe pas de schéma concernant cette thématique, et la connaissance du réseau pluvial par la mairie de Montréjeau est très limitée.

Par ailleurs, les données bactériologiques ont été recoupées avec les relevés pluviométriques (extraits du site *Météociel*) disponibles au niveau de la station météorologique de Bagnères-de-Luchon (située à environ 40km de Montréjeau) entre 2014 et 2017 et au niveau de la station météorologique de Clarac (située à 8km de Montréjeau) entre 2019 et 2022, aux jours J0, J-1 et J-2.

Les résultats sont synthétisés dans le tableau ci-dessous et nous renseignent sur les faits suivants :

- Les prélèvements bactériologiques n'ont pas été effectués au lendemain ou le jour de fortes précipitations (> 20mm), le maximum étant de 18,6mm ;
- Les précipitations les plus importantes enregistrées le 12/08/2014, le 21/07/2015, le 04/07/2016 et le 17/06/2020, sont pour moitié associées à des résultats bactériologiques BONS. A l'inverse, la majorité des prélèvements dont les résultats bactériologiques sont qualifiés de MOYENS ne sont associés à aucune ou de très légères précipitations (< 1,8 mm) ;
- On notera que la station météorologique de Bagnères-de-Luchon est éloignée du lac et ne permet pas d'établir de manière fidèle une relation de cause à effet entre précipitations et résultats bactériologiques.

Ces résultats sont insuffisants pour établir un diagnostic quant à l'impact réel des eaux pluviales sur la qualité de l'eau.

Date	Concentration en <i>Escherichia coli</i> (UFC/100mL)	Concentration en Entérocoques intestinaux (UFC/100mL)	Précipitations en mm		
			J0	J-1	J-2
03/07/2013	15	<15	-	-	-
15/07/2013	15	<15	-	-	-
25/07/2013	15	<15	-	-	-
07/08/2013	15	<15	-	-	-
20/08/2013	<15	<15	-	-	-
18/06/2014	<15	143	0	0,2	0
10/07/2014	<15	<15	0	0,4	0,4
23/07/2014	15	30	0,2	0	0
12/08/2014	15	<15	9,3	0	0
21/08/2014	15	<15	0,6	0,2	0
17/06/2015	<15	<15	-	-	-

08/07/2015	15	15	0	0	0
23/07/2015	253	46	0	0,2	8,9
05/08/2015	<15	30	0,2	0	3
18/08/2015	15	15	2	0,8	1
13/06/2016	<15	<15	2	0	0
04/07/2016	127	30	18,6	0,2	0
19/07/2016	46	30	0	0	0,2
01/08/2016	46	<15	0	2,4	0,6
16/08/2016	251	15	0	1,8	0
19/06/2017	<15	15	0	0	0,2
12/07/2017	<15	<15	0	0,2	0,2
25/07/2017	127	160	0	0	0,4
08/08/2017	30	15	0	0,2	0
21/08/2017	<15	30	0	0,2	0
25/06/2018	197	61	-	-	-
11/07/2018	<15	<15	-	-	-
23/07/2018	30	15	-	-	-
07/08/2018	92	159	-	-	-
21/08/2018	46	15	-	-	-
12/06/2019	<15	15	-	-	-
09/07/2019	30	<15	-	-	-
23/07/2019	30	160	-	-	-
06/08/2019	<15	<15	-	-	-
22/08/2019	46	<15	-	-	-
03/09/2019	30	<15	0,2	0,2	3,8
16/09/2019	15	<15	0	0,2	0
17/06/2020	15	77	2,2	7,6	0,2
06/07/2020	<15	15	0	0	0
20/07/2020	<15	<15	0	0	0,2
03/08/2020	<15	<15	0	0	0
17/08/2020	<15	<15	3	0,2	1,6
21/06/2021	46	<15	0,6	0,6	0
07/07/2021	<15	15	1,8	5,2	0,6
26/07/2021	45	30	0,2	1,2	0
10/08/2021	<15	<15	0	0	0,2
24/08/2021	30	30	0	0	0,4
20/06/2022	15	<15	0	0,4	0
11/07/2022	46	109	0	0	0
25/07/2022	<15	<15	0,4	0	0,4
08/08/2022	77	<15	0	0	0
23/08/2022	<15	15	0	0,2	0

Une analyse plus fine des dépassements des normes guides depuis 2013, soit à 9 reprises, permet d'avancer les hypothèses suivantes :

- Lorsque les deux indicateurs augmentent simultanément, le ratio entre les deux valeurs étant proche de 1 (1 occurrence), la contamination est probablement d'origine animale, et liée à la présence de l'avifaune ou d'animaux de compagnie ;
- Quand les entérocoques excèdent seuls la norme guide (à 4 reprises), on peut davantage incriminer des fientes animales « anciennes », possiblement lessivées par des précipitations voire des opérations de nettoyage ;
- Enfin, lorsque les *E.coli* dépassent seules la norme guide (4 fois également), nous sommes probablement confrontés à un épisode de contamination humaine. L'incidence d'eaux usées est peu probable compte-tenu de l'ampleur limitée du bruit de fond perçu, et l'origine de ce phénomène est plus certainement corrélée à un artefact (défaut d'hygiène de baigneurs, surfréquentation ponctuelle de l'aire baignée).

3.1.4. Eaux usées : réseaux collectifs (PR)

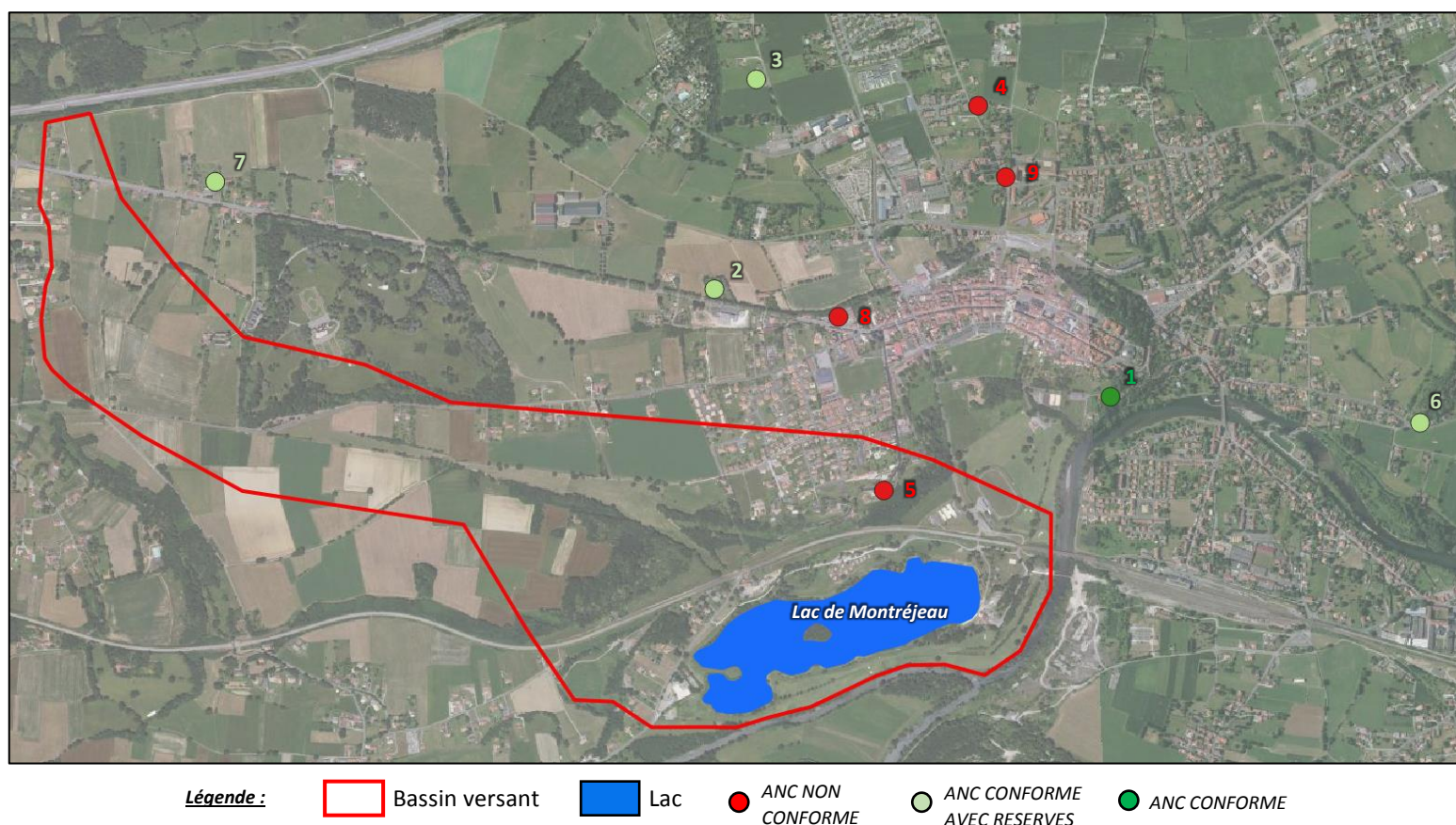
La grande majorité des habitations de la commune de Montréjeau sont reliées au réseau collectif. La station d'épuration de la ville réalisée en 2016 n'a connu aucune évolution depuis, et se situe par ailleurs en dehors du bassin versant et en aval du plan d'eau. L'écoulement des effluents est en partie gravitaire et s'effectue en partie par refoulement. On recense sur le bassin versant, deux postes de refoulement : le PR de la « Gendarmerie » et le PR de « Mont Sacon ».

Une étude de criticité a déjà été réalisé sur ce dernier en 2013 puis en 2018. Celles-ci mettaient en évidence un niveau de risque relativement important pour cette installation. Les principales évolutions enregistrées depuis 2018 et la note de criticité recalculée seront présentées dans la suite du document. On notera qu'aucune étude de criticité n'avait encore été réalisée sur le poste de la « Gendarmerie » et sa note de criticité sera également présentée dans le chapitre suivant.



3.1.5. Eaux usées : ANC

Le profil de baignade initial a permis de recenser une douzaine d'habitations en assainissement non collectif à l'ouest et au nord du plan d'eau. On rappelle que les installations ANC doivent être obligatoirement diagnostiquées tous les 10 ans. En cas de vente, il est également nécessaire de réaliser un diagnostic, et une remise en conformité le cas échéant. Les données transmises avant 2013 par le SPANC ne mettaient en évidence aucun défaut de conformité concernant l'assainissement autonome sur la commune de Mazères-de-Neste. De nouvelles données concernant les ANC présents sur la commune de Montréjeau nous ont été transmises par la mairie. Les installations ayant fait l'objet de nouveaux contrôles depuis 2017 sont localisées sur la carte suivante. On notera qu'aucun rapport n'est disponible pour les années 2020 à 2022.



La synthèse des fiches techniques (description et fonctionnement), ainsi que la conformité des différentes installations ANC ayant fait l'objet d'un nouveau contrôle depuis 2017 sur la commune de Montréjeau, sont présentées ci-dessous :

ANC	Date de contrôle	Fiche technique (Description / Fonctionnement)	Avis diagnostic	Réserves	Présence sur le BV
1	01/06/2018	Collecte : Séparée des eaux pluviales et des eaux usées sur déclaration du propriétaire – Pas de dysfonctionnement constaté Prétraitement : Fosse toutes eaux – Fosse pleine à 50% Traitement : Tranchées d'épandage – Pas de dysfonctionnement constaté Rejet : Infiltration	Avis : Acceptable	Aucune	Non
2	05/07/2018	Collecte : Séparée des eaux pluviales et des eaux usées sur déclaration du propriétaire – Pas de dysfonctionnement constaté Prétraitement : Fosse toutes eaux (300 litres) – Pas de dysfonctionnement constaté Traitement : Tranchées d'épandage en pattes d'oies – Absence de regard de répartition Rejet : Infiltration	Avis : Acceptable avec réserve	Inaccessibilité	Non
3	05/09/2018	Collecte : Séparée des eaux pluviales et des eaux usées sur déclaration du propriétaire – Pas de dysfonctionnement constaté Prétraitement : Inconnu pour les eaux ménagères, fosse septique pour les eaux vannes Traitement : Inconnu Rejet : Pas de rejet constaté	Avis : Acceptable avec réserve	Filière inconnue Inaccessibilité	Non
4	31/01/2018	Collecte : Séparée des eaux pluviales et des eaux usées sur déclaration du propriétaire – Pas de dysfonctionnement constaté Prétraitement : Fosse septique pour les eaux vannes et les eaux ménagères – Fosse non accessible Traitement : Absence de système de traitement Rejet : Dans le fossé jouxtant la parcelle – Rejet d'eaux prétraitées	Avis : Suspicion de pollution Installation NON CONFORME	Filière incomplète Inaccessibilité Suspicion de pollution	Non
5	27/02/2018	Collecte : Séparée des eaux pluviales et des eaux usées sur déclaration du propriétaire – Pas de dysfonctionnement constaté Prétraitement : Fosse septique (artisanale) pour les eaux vannes, absence de système de pré-traitement pour les eaux ménagères – Fosse vide (problème d'étanchéité) Traitement : Plateau absorbant pour les eaux vannes (sur déclaration), absence de système de traitement pour les eaux ménagères – Aucun élément accessible Rejet : Ruissellement sur la parcelle sans continuité avec le milieu hydraulique superficiel pour les eaux ménagères – Rejet d'eaux brutes	Avis : Non acceptable Installation NON CONFORME	Filière incomplète Inaccessibilité Altérations Rejet direct	Oui
6	19/03/2018	Collecte : Séparée des eaux pluviales et des eaux usées sur déclaration du propriétaire – Pas de dysfonctionnement constaté Prétraitement : Fosse septique pour les eaux vannes, Bac à graisse pour les eaux ménagères – Fosse pleine à 10% Traitement : Puisard – Pas de dysfonctionnement constaté Rejet : Infiltration	Avis : Acceptable avec réserve	Filière complète mais non réglementaire	Non
7	09/01/2019	Collecte : Séparée des eaux pluviales et des eaux usées sur déclaration du propriétaire – Pas de dysfonctionnement constaté Prétraitement : Fosse septique pour les eaux vannes, Bac à graisse pour les eaux ménagères – Fosse non accessible Traitement : Inconnu – Aucun élément accessible Rejet : Pas de rejet constaté au moment du contrôle	Avis : Acceptable avec réserve	Filière inconnue Inaccessibilité	Non
8	27/02/2019	Collecte : Séparée des eaux pluviales et des eaux usées sur déclaration du propriétaire – Pas de dysfonctionnement constaté Prétraitement : Fosse septique pour les eaux vannes, Bac à graisse pour les eaux ménagères – Fosses non accessibles et bacs à graisse non accessibles Traitement : Absence de système de traitement Rejet : A l'arrière des habitations – Rejet d'eaux prétraitées	Avis : Suspicion de pollution Installation NON CONFORME	Filière incomplète Inaccessibilité Suspicion de pollution	Non
9	16/11/2017	Collecte : Séparée des eaux pluviales et des eaux usées sur déclaration du propriétaire – Pas de dysfonctionnement constaté Prétraitement : Fosse toutes eaux – Fosse pleine à 20% Traitement : Tranchée d'épandage – Regard de répartition et de bouclage non accessible Rejet : Dans le fossé jouxtant la parcelle	Avis : Suspicion de pollution Installation NON CONFORME	Filière complète mais non réglementaire Inaccessibilité Suspicion de pollution	Non

On observe les faits suivants :

- Un unique ANC est retrouvé sur le bassin versant, et celui-ci a été déclaré NON CONFORME en 2018 ;
- 8 ANC ont été diagnostiqués entre 2017 et 2019 en périphérie de la zone d'étude, sur la commune de Montréjeau, dont :
 - 1 ANC qui est jugé CONFORME et présente donc un risque mineur sur l'environnement ;
 - 4 ANC présentant des défauts mineurs de conformité et qui génèrent un risque léger sur l'environnement ;
 - 3 ANC jugés NON CONFORMES et pouvant présenter un risque de pollution aggravé sur l'environnement.

En 2018, six nouveaux chalets avaient été construits à moins de 50m de la berge nord du plan d'eau. Le système de traitement n'a pas évolué depuis la dernière réactualisation. On rappelle que ce système est dimensionné pour une capacité de 20-25 EH. Ce type de microstation utilise des « tranchées filtrantes écologiques » avec un rejet des eaux épurées directement sur la parcelle. Elle est composée des éléments suivants :

- Une fosse toutes eaux d'une capacité de 10m³ ;
- Une unité de traitement biologique BIOROCK® de 5000L ;
- Un système de ventilation ;
- Un conduit de sortie des eaux traitées.

A ce jour, six nouveaux chalets ont été construits en plus des six déjà présents en 2018. 12 chalets sont donc présents sur la berge nord du plan d'eau. Les six nouvelles installations sont équipées du même système de traitement ANC.

3.1.6. Avifaune et rongeurs

Comme déjà évoqué dans les précédentes études, l'avifaune est abondante sur le plan d'eau.

Les comptages réalisés durant la saison hivernale en 2012 faisaient état de plus de 200 canards et foulques, d'une centaine de cormorans, ainsi que de plusieurs centaines de hérons et garde-bœufs. On notera qu'aucun suivi précis n'a été réalisé depuis 2012.

Une avifaune nombreuse est susceptible d'entraîner une détérioration de la qualité bactériologique des eaux de baignade. Elle peut également représenter une source d'enrichissement du milieu en nutriments (fientes riches en azote et en phosphore). Enfin, il n'a pas été relaté d'épisode de cercariose, phénomène mettant en jeu directement l'avifaune, et ce depuis l'ouverture de la baignade.

La présence de rongeurs sur le site est anecdotique. Une surveillance constante est cependant toujours d'actualité, et des mesures sont prévues dans l'hypothèse d'une implantation de ces animaux.

3.1.7. Animaux de compagnie

Cette zone récréative suscite un grand intérêt, les sentiers et chemins périphériques au plan d'eau étant propices à la fréquentation du site par un public accompagné d'animaux. Les animaux de compagnie sont strictement interdits en zone de baignade et sur les aires de jeux depuis 2012.

Des panneaux informatifs sont mis en place afin de matérialiser et rappeler cette interdiction. Ces mesures permettent ainsi de diminuer le risque de contamination direct et/ou indirect du plan d'eau.

Aucun autre dispositif n'est présent sur le site récréatif.

3.1.8. Surfaces imperméabilisées

Comme déjà précisé dans les profils antérieurs, les principales sources de pollution potentielles pouvant engendrer notamment des apports en hydrocarbures proviennent des points suivants :

- Le réseau routier à l'ouest et au nord du lac ;
- La voie ferrée au nord du plan d'eau ;
- Le parking présent à proximité de la zone de baignade et qui n'est toujours pas équipé d'un système de déshuilage et de récupération des eaux pluviales ;
- On notera également la création d'un nouveau parking pour motos à proximité de l'aire de baignade.

Le risque de contamination en hydrocarbures et autres pollutions est donc toujours d'actualité.

3.1.9. Macrodéchets

La forte fréquentation du site par le public expose la zone à une pollution par des macrodéchets physiques. La présence de ces derniers est généralement due à une fréquence de ramassage des poubelles insuffisante, mais aussi et surtout à des incivilités. La présence de déchets tranchants de type métallique, verre, plastique, est particulièrement dangereuse et peut occasionner des blessures.

De nombreuses poubelles/containers sont mis à disposition du public. On inventorie deux poubelles de tri sur la zone de baignade et un nombre suffisant de poubelles sur l'ensemble de la zone récréative. La collecte et l'évacuation des déchets sont réalisées quotidiennement. Ce point sera abordé plus en détail dans la suite du document.

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

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des sources de pollution identifiées au niveau du bassin versant du lac de Montréjeau :

Thématique	Caractérisation	Type de pollution / impact	Situation depuis 2018
Eaux usées	ANC	Nutriments, GICF	Construction de six nouveaux chalets
	Postes de relèvement	Nutriments, GICF	Amélioration des notes de criticité
Agriculture	Centre équestre	MES, nutriments, GICF	Retrait des enclos par rapport au lac
	Elevage	MES, nutriments, GICF	Inchangé
	Cultures	MES, nutriments, xénobiotiques	Inchangé
Eaux pluviales	Ruissellement	MES, nutriments, GICF, hydrocarbures, xénobiotiques	Inchangé
	Inondation	MES, nutriments, hydrocarbures	Inchangé
Activités	Baigneurs	GICF, Remise en suspension de MES	Redimensionnement de la zone de baignade
Zones urbanisées	Macrodéchets	Divers	Inchangé
Faune	Animaux de compagnie	Nutriments, GICF	Inchangé
	Avifaune	Nutriments, GICF, dermatite parasitaire	Inchangé
	Rongeurs	Nutriments, GICF, leptospirose	Inchangé
	Poissons fousseurs	Remise en suspension MES	Inchangé
Espaces verts	Golf / pelouses	MES, nutriments, xénobiotiques	Inchangé

3.3. Hiérarchisation des sources d'impact et diagnostic

Les niveaux de risques associés à chaque source de pollution identifiée sur le bassin versant sont repris et synthétisés dans le tableau suivant :

TYPE DE POLLUTION	CARACTERISATION	NIVEAU DE RISQUE	
Bactériologique	Contamination interhumaine	FAIBLE	MOYEN
	Animaux de compagnie	FAIBLE	FORT
	Centre équestre	FAIBLE	
	Eaux usées : PR	FAIBLE	MOYEN
	Eaux usées : ANC	FAIBLE	
	Eaux pluviales	INCONNU	
	Avifaune	FAIBLE	MOYEN
	Rongeurs	FAIBLE	
	Elevage	FAIBLE	
Turbidité	Pluvial	FAIBLE	MOYEN
	Agriculture / Centre équestre	FAIBLE	
	Erosion des berges	FAIBLE	
	Peuplement piscicole	FAIBLE	
	Sédiment / remise en suspension	FAIBLE	
	Phytoplancton (origine biologique)	FAIBLE	
Cyanobactéries	Présence / toxicité	FAIBLE	
Macrodéchets	Public	FAIBLE	
Eutrophisation	Eaux usées (ANC + PR)	FAIBLE	MOYEN
	Avifaune	INCONNU	
	Pêche	FAIBLE	
	Golf	FAIBLE	
	Agriculture	FAIBLE	
Hydrocarbures et autres pollutions	Zones de stationnement et routes	FAIBLE	
	Réseau ferroviaire	FAIBLE	

Contamination interhumaine

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 être contrôlée afin de réduire les risques de contamination, et donc répondre aux exigences suivantes : un volume minimum admissible de manière instantanée qui doit être de 10m³/baigneur (FMI), et un volume journalier de 3m³/baigneur/jour.

En prenant en compte la superficie de la zone de baignade (1 250m²) et sa profondeur moyenne (1,50m), le volume de baignade est de 1 875m³, ce qui permet d'accueillir au maximum 188 baigneurs simultanément (FMI) et 625 baigneurs sur la journée. Pour éviter toute contamination interhumaine pouvant générer des risques sanitaires, il est impératif de respecter ces préconisations.

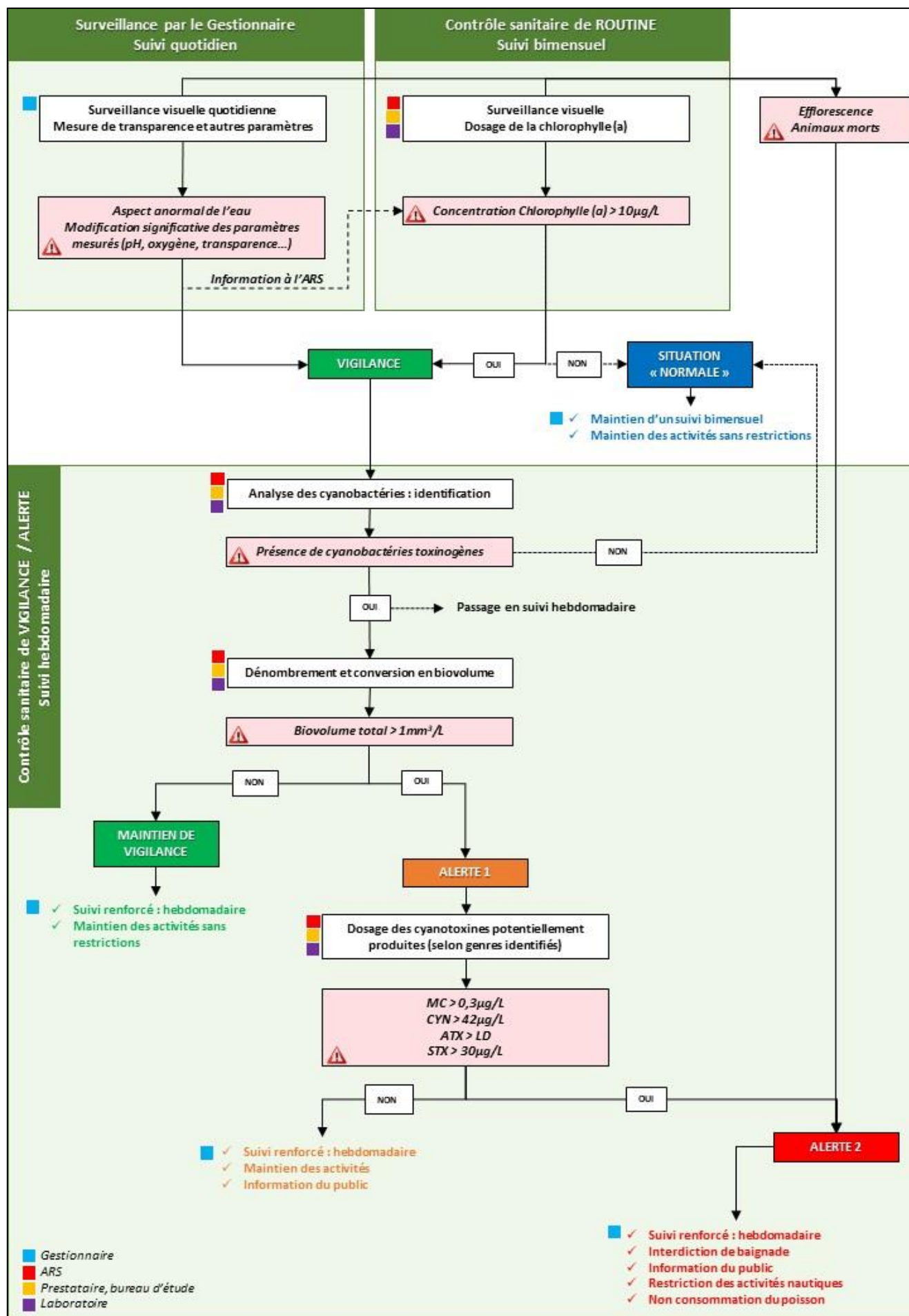
D'après les observations et données disponibles sur la fréquentation du site, ces valeurs ne semblent pas dépassées. En effet, pour l'année 2022, les MNS ont évalué la fréquentation mensuelle de la plage pour les mois de juillet et d'août à respectivement 12 335 personnes et 11 821 personnes. Par extrapolation, la fréquentation moyenne journalière serait donc estimée à 398 baigneurs en juillet et 394 baigneurs en août. Il est plus complexe d'estimer la fréquentation maximale instantanée. Pour autant, il paraît peu probable que l'ensemble des personnes présentes se baignent toutes simultanément. En estimant que 30% des personnes présentes sur la journée accèdent au même moment à l'aire de baignade, la fréquentation maximale instantanée serait donc de 119 personnes en juillet et 118 en août. Les préconisations de l'ANSES ne sont donc pas dépassées, et le risque de contamination bactériologique interhumaine est donc considéré comme FAIBLE.

Risque cyanobactérien

Les analyses effectuées par le bureau d'études I.D. Eaux entre 2011 et 2013 et en 2017 au niveau de la zone de baignade, ont révélé la présence de cyanobactéries à une unique reprise, le 17/07/2017. Depuis la réactualisation de 2018, le suivi réglementaire réalisé par l'ARS a lui aussi révélé la présence de cyanobactérie à une seule reprise, le 10/08/2021. Les concentrations cellulaires enregistrées étant très inférieures au premier seuil d'alerte fixé à 20 000 cellules/ml par le Conseil Supérieur d'Hygiène Public de France (150 cellules/ml, le 17/07/2017 et 144 cellules/ml, le 10/08/2021), leur présence n'est génératrice d'aucun risque sanitaire significatif.

Au travers de la nouvelle réglementation proposée par l'ANSES, entrée en vigueur lors de la saison estivale 2021, et qui se base sur le biovolume cellulaire, les résultats sont également pleinement compatibles avec les activités aquatiques pratiquées sur le plan d'eau. Si le biovolume ne peut être calculé pour l'année 2021, étant donné l'absence d'information concernant les espèces cyanobactériennes en jeu, celui qui est associé à la concentration cellulaire du 17/07/2017 est lui extrêmement faible, puisque de 0,01 m³/L, pour un seuil d'alerte de 1,00 mm³/L. Ce résultat n'est donc générateur d'aucun risque.

On rappelle qu'en cas de présence de cyanobactéries, celles-ci seront dénombrées et identifiées à l'espèce. Selon leur toxicité, des mesures restrictives pourront être prises concernant l'ensemble des activités aquatiques, et selon les recommandations relatives aux niveaux d'alerte suivants :



Macrodéchets

De nombreuses poubelles sont présentes sur le site récréatif, notamment en plage de baignade, à intervalles réguliers sur le sentier entourant le lac, mais aussi à proximité des aires de pique-nique et de jeux.

On soulignera que la zone de baignade, la plage et le poste de secours, sont quotidiennement nettoyés. Avant l'ouverture du site de baignade, deux agents d'entretien viennent collecter les déchets, ramasser et évacuer les poubelles hors du site. Ils procèdent également au nettoyage du poste de secours et des sanitaires publics, ainsi qu'au nettoyage de la douche extérieure.

Cet entretien et ce nettoyage régulier du site permettent de limiter la présence de déchets physiques et donc les risques de blessures pouvant en résulter.

Le tri sélectif mis en œuvre en plage de baignade accroît encore l'efficacité de la collecte et du recyclage des déchets. Concernant plus précisément les déchets organiques, leur ramassage quotidien limite les risques d'implantation de rongeurs.

Présence de rongeurs

Une vigilance particulière est exercée sur la présence de surmulots et de ragondins.

Ces rongeurs ne sont pas présents sur le site. Le cas échéant des mesures de dératisation et piégeage sont prévues. Leur présence est également limitée par le ramassage et l'évacuation quotidienne des déchets.

Criticité des postes de relèvement

Comme évoqué plus haut dans le document, la note de criticité du poste de relèvement « Mont Sacon » (déjà étudiée lors de l'élaboration du profil de baignade initial), met en évidence un niveau de risque relativement important, que ce soit pour 2012 ou pour 2018.

La note de criticité du PR de « Mont Sacon » est actuellement de 79, tout comme celle du PR de la « Gendarmerie ». Chacune de ces notes est détaillée dans les tableaux présentés dans la suite du document.

Le niveau de risque a diminué par rapport à 2012 et 2018 pour le PR de « Mont Sacon » puisque les notes précédentes étaient de 102 pour les deux années.

Il est cependant important de rappeler qu'étant donné la proximité des postes de relèvement avec le plan d'eau, tout problème à leur niveau est susceptible d'engendrer des répercussions immédiates sur la qualité de l'eau du lac.

Poste de refoulement « Mont Sacon »			
PARAMETRE	CARACTERISTIQUES	NOTE	AFFECTATION
Pompe de secours	oui	1	X
	non	10	
Permutation des pompes	Auto	1	X
	Manuel	10	
Groupe électrogène	Total	1	
	Partiel	5	
	Absence	10	X
Bâche tampon	oui	1	
	non	10	X
Trop plein	Absent	1	
	Présent	20	
	Débord. Sur réseau	20	X
Agitateur	oui	1	
	non	10	X
Débit moyen (m3 par mois)	0<Q<300	1	X
	300<Q<1500	5	
	Q>1500	10	
Alarme niveau haut	<4 par an	1	X
	4 à 10 par an	2	
	>10 par an	3	
Défaut EDF	<3 par an	1	X
	>3 par an	10	
Défaut pompe	<4 par an	1	X
	>4 par an	10	
Télésurveillance	Présence	1	
	Absence	20	X
Défaut ligne TLS	<3 par an	1	X
	>3 par an	10	
Eaux parasites	Présence	20	
	Absence	1	X
Risque inondation	oui	20	
	non	1	X
Note totale		79	
Type de transfert	Ruissellement infiltration	0,2	X
	Pluvial ouvert végétalisé	0,3	
	Pluvial ouvert	0,4	
	Mixte (pluvial ouvert et canalisé)	0,5	
	Pluvial canalisé	0,6	
	Direct vers cours d'eau	0,8	
	Direct vers mer	1	
Distance milieu récepteur (m)	>1000	0,3	
	500<D<1000	0,5	
	100<D<500	0,8	X
	<100	1	
Note total coefficient		1,0	
NOTE FINALE		79	

Poste de refoulement « Gendarmerie »			
PARAMETRE	CARACTERISTIQUES	NOTE	AFFECTATION
Pompe de secours	oui	1	X
	non	10	
Permutation des pompes	Auto	1	X
	Manuel	10	
Groupe électrogène	Total	1	
	Partiel	5	
	Absence	10	X
Bâche tampon	oui	1	
	non	10	X
Trop plein	Absent	1	
	Présent	20	
	Débord. Sur réseau	20	X
Agitateur	oui	1	
	non	10	X
Débit moyen (m3 par mois)	0<Q<300	1	X
	300<Q<1500	5	
	Q>1500	10	
Alarme niveau haut	<4 par an	1	X
	4 à 10 par an	2	
	>10 par an	3	
Défaut EDF	<3 par an	1	X
	>3 par an	10	
Défaut pompe	<4 par an	1	X
	>4 par an	10	
Télésurveillance	Présence	1	
	Absence	20	X
Défaut ligne TLS	<3 par an	1	X
	>3 par an	10	
Eaux parasites	Présence	20	
	Absence	1	X
Risque inondation	oui	20	
	non	1	X
Note totale		79	
Type de transfert	Ruissellement infiltration	0,2	X
	Pluvial ouvert végétalisé	0,3	
	Pluvial ouvert	0,4	
	Mixte (pluvial ouvert et canalisé)	0,5	
	Pluvial canalisé	0,6	
	Direct vers cours d'eau	0,8	
	Direct vers mer	1	
Distance milieu récepteur (m)	>1000	0,3	
	500<D<1000	0,5	
	100<D<500	0,8	X
	<100	1	
Note total coefficient		1,0	
NOTE FINALE		79	

Assainissement non collectif

La mise en place des six nouveaux chalets ne devrait pas avoir d'incidence sur la qualité bactériologique du plan d'eau. En effet, le système de traitement est dimensionné de manière à pouvoir prendre en charge l'ensemble des effluents. Les installations ont été réalisées par un professionnel agréé et sont jugées conformes.

Parmi les nouveaux diagnostics effectués sur les ANC de la commune de Montréjeau, un seul concerne une installation présente sur la zone d'étude, qui est d'ailleurs qualifiée de NON CONFORME. Les autres ANC identifiés et précédemment cartographiés, sont en effet localisés en-dehors du bassin versant et ne génèrent donc aucun risque de contamination. Par ailleurs, bien que l'installation présente sur le BV soit qualifiée de NON CONFORME, sa charge en équivalent habitant est inconnue et elle se situe à une distance de plus de 200m du plan d'eau. L'impact bactériologique que pourrait avoir cet ANC sur le lac est par conséquent limité.

Ensablement de la zone de pataugeoire

Bien que les données disponibles concernant la transparence de l'eau ne fassent état d'aucune turbidité excessive, un ensablement de la zone de pataugeoire avait déjà été réalisé afin d'éviter la remise en suspension du sédiment. Cet ajout de sable assure également un meilleur confort aux baigneurs.

Mise en place de sanitaires

Le site est équipé de sanitaires et douche qui sont montés et démontés à chaque début et fin de saison. En plus de ces installations, de nouveaux WC PMR ont été mis en place à une cinquantaine de mètres de la zone de baignade, permettant ainsi de répondre aux exigences du public.

4. ACTUALISATION DES MESURES DE GESTION

Les mesures de gestions actualisées depuis 2018 sont présentées ci-dessous :

THEMATIQUE	ACTION	OPERATEUR	ETAT
Prévention de la turbidité	Enrochements anti-érosion des berges	Mairie	Effectif
	Ensablement pataugeoire	Mairie	Effectif
Surveillance physico-chimique	Autosurveillance : évaluation quotidienne par les MNS (aspect de l'eau, transparence, pH, température)*	MAIRIE - MNS	Proposé
	Mesures et analyses d'eau*	Prestataire extérieur	Proposé
Prévention de l'apparition de rongeurs et de la gestion de l'avifaune	Information du public	Mairie	Effectif
	Entretien des abords	Mairie	Effectif
	Suivi de l'avifaune*	Mairie	Proposé
	Surveillance et éradication des ragondins / surmulots	Mairie	Effectif
	Collecte et gestion des déchets	Mairie	Effectif
Connaissance et prévention des proliférations de microorganismes pathogènes	Analyses bactériologiques	ARS	Effectif
	Analyses bactériologiques supplémentaires (post pluvial)*	Prestataire extérieur	Proposé
	Relevés météorologiques précis*	Mairie - MNS	Proposé
	Suivi des installations ANC*	SPANC	Proposé
	Amélioration de la criticité des PR « Montsacorn » et « Gendarmerie »*	Mairie - SUEZ	Proposé
	Interdiction aux animaux de compagnie à proximité de la zone de baignade	Mairie	Effectif
	Mise en place de « canisettes » et installations associées*	Mairie	Proposé
	Mise en place de sanitaires supplémentaires	Mairie	Effectif
	Gestion du nombre de baigneurs	Mairie – MNS	Effectif
Information au public	Profil de baignade	I.D Eaux	Effectif
	Sensibilisation sanitaire du public	Mairie	Effectif

	Résultats d'analyses bactériologiques	Mairie	Effectif
Prévention du risque lié aux macrodéchets	Ramassage des déchets en plage de baignade	Mairie	Effectif
Amélioration du réseau pluvial	Linéaire de fossés le long des berges du lac*	Mairie	Proposé
Cyanobactéries	Suivi et comptage éventuel*	Prestataire extérieur	Proposé

* Mesures de gestion additionnelles

4.1. Incidence des eaux pluviales

A ce jour, aucun suivi météorologique n'a été mis en place au niveau de la baignade, et ce depuis son ouverture. Etant donné le manque d'informations, et l'incertitude sur l'impact que les eaux pluviales pourraient avoir sur le plan d'eau, il est proposé une étude spécifique qui repose sur un suivi bactériologique de *E.coli* et des entérocoques intestinaux, aux jours J0, J+1 et J+2 post précipitations significatives (> 20mm). Lors de chaque prélèvement, les hauteurs de précipitations seront relevées. L'incidence directe des eaux de pluies sur la qualité bactériologique pourra ainsi être déterminée avec les résultats obtenus au jour J0. Les résultats aux J+1 et J+2 permettront, dans le cas d'une éventuelle contamination, d'évaluer la persistance ou non du phénomène.

4.2. Mise en place de dispositifs canins et « canisettes »

Bien que les chiens soient strictement interdits en zone de baignade et sur les aires de jeux (restriction déjà matérialisée par des panneaux), ils sont toutefois admis sur le reste de la zone récréative.

La mise en place de dispositifs canins (distributeurs de sacs) à des emplacements stratégiques autour du plan d'eau, tout comme l'installation de « canisettes » dans un secteur n'impactant pas le lac permettraient de récupérer et d'éliminer les déjections canines et donc de limiter le risque de contamination.

4.3. Fréquentation du site de baignade

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

Cette restriction doit directement être appliquée par le personnel de surveillance.

Un comptage rapide des personnes présentes en plage de baignade est déjà réalisé. Un suivi plus spécifique du nombre quotidien de baigneurs pourra être mis en place, et la fréquentation du site sera consignée dans un registre.

4.4. Autosurveillance

Certains paramètres physico-chimiques comme la transparence de l'eau ou encore le pH sont des indicateurs simples qui permettent d'apprécier l'état d'un milieu aquatique.

Suivre quotidiennement l'aspect de l'eau (coloration, odeur, ...), permet de mettre en évidence toute évolution suspecte, menant de ce fait à la réalisation d'analyses complémentaires et/ou à la restriction des activités récréatives en vertu du principe de précaution.

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. Par exemple, ces dernières pourront reposer sur une restriction de l'aire de baignade, ou encore un renforcement de la surveillance.

Un lien possible entre précipitations et résultats bactériologiques dépassant la norme guide de 100 UFC/100ml, pourrait être établi grâce à un relevé des hauteurs de précipitations (pluviomètre sur site). Cela permettrait d'évaluer l'incidence directe des eaux de pluies sur la qualité bactériologique du lac.

4.5. Amélioration de la criticité des postes de relèvement et suivi des ANC

Le réseau collectif ainsi que les postes de refoulement de « Mont Sacon » et de la « Gendarmerie », sont régulièrement suivis.

Bien que la note de criticité du PR de « Mont Sacon » rende compte d'une diminution de son niveau de risque, il est encore possible d'y apporter des améliorations.

Il est notamment possible d'envisager la mise en place d'un groupe électrogène, mais aussi d'un dispositif de télésurveillance ou encore d'un agitateur ou d'une bêche tampon, et ce pour les deux postes de refoulement. La mise en place de ces installations complémentaires permettrait en effet de davantage sécuriser ces points sensibles.

Concernant les ANC présents sur la zone d'étude, sur les communes de Mazères-de-Neste et de Montréjeau, il est important de les suivre et les entretenir de manière régulière, afin de connaître le fonctionnement et la conformité de ces installations. Le cas échéant, il est proposé de veiller à la remise en conformité de ces ANC.

4.6. Avifaune

D'après les informations disponibles, l'avifaune est abondante sur le site. Néanmoins, aucun suivi ou comptage n'a été réalisé depuis 2013, exception faite d'une estimation de l'avifaune en fin d'année 2017.

Etant donné la forte influence que peuvent avoir ces oiseaux sur l'eutrophisation et la qualité bactériologique du plan d'eau, il paraît important de prendre ce paramètre en compte.

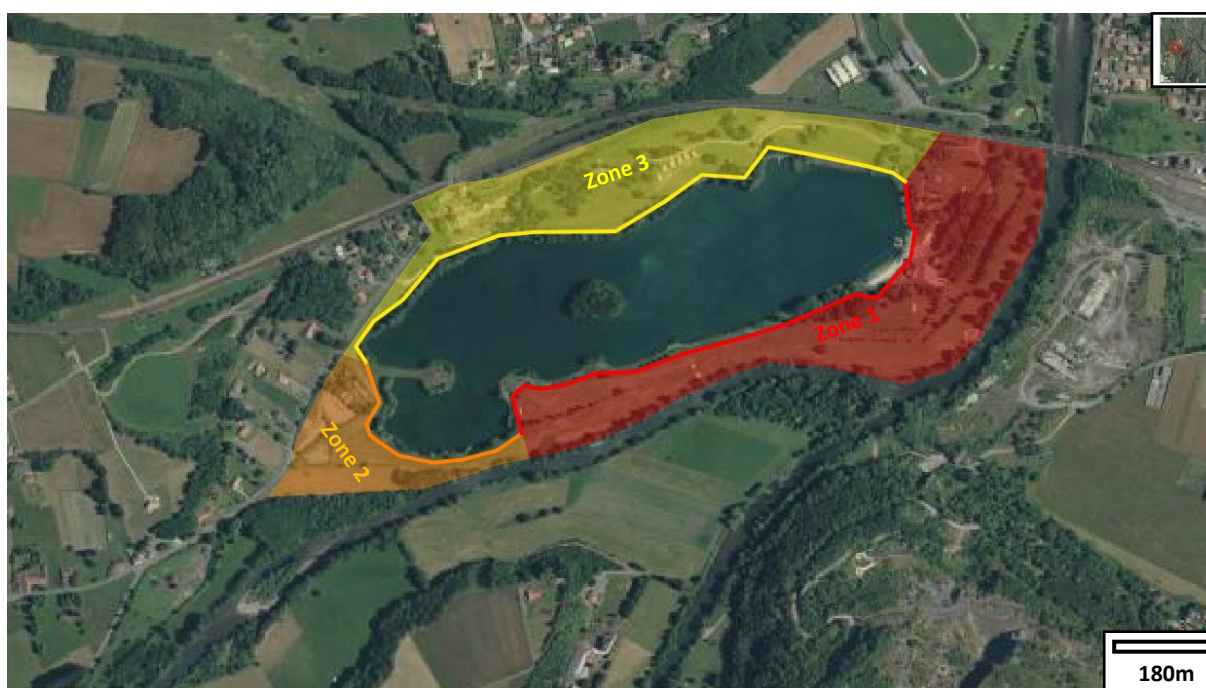
Il est proposé que l'évolution du nombre d'oiseaux aquatiques présents sur le lac en période estivale soit suivi par le service technique de la mairie, afin de savoir quelles sont les espèces présentes ainsi que leur nombre précis, et donc de mieux appréhender le risque qu'ils peuvent représenter.

4.7. Amélioration du réseau pluvial du lac

Afin de limiter l'arrivée d'intrants riches en germes pathogènes, hydrocarbures ou nutriments, un réseau de fossés permettrait de canaliser les eaux de ruissellement des zones à risques, notamment celle du parking qui jouxte le lac.

Les trois mêmes secteurs proches du plan d'eau, et évoqués lors de la réactualisation de 2018, sont potentiellement concernés. On peut citer, par ordre décroissant d'incidence :

- Zone 1 : un bassin qui récupérerait les eaux de ruissellement du parking ;
- Zone 2 : un ouvrage captant les eaux de ruissellement provenant des zones sous influence du centre équestre, à l'ouest du lac ;
- Zone 3 : un ouvrage longeant les berges nord du lac.



Zone	Linéaire fossé (m)	Surface drainée (ha)
Zone 1	900	11,9
Zone 2	400	4,2
Zone 3	1000	9,0

4.9. Gestion du risque lié aux hydrocarbures

Le parking n'étant équipé d'aucun système, et afin de limiter notamment les apports de résidus d'hydrocarbures via les eaux de ruissellement directement en zone de baignade, il est proposé la mise en place d'un système de déshuilage.

5. PROCEDURES « ACTEURS – ACTIONS – OUTILS »

Gestionnaire de la zone de baignade - Mairie de Montréjeau : 05 61 95 84 17

Personne référente de la commune de Montréjeau – Emilie COLOMBET, Référente projets de ville, tourisme et animations : 05 61 95 84 17

Agence régionale de la Santé (31) : 05 34 30 24 00

Gérant I.D. Eaux – Jean-Philippe DELAUD : 06 09 94 76 27 / 05 65 21 85 01

5.1. Indice de Secchi insuffisant

Surveillance du paramètre : quotidienne

Validation : MNS, ARS

- Renforcement des mesures de sécurité ;
- Interdiction momentanée de la baignade en cas de phénomène suspect ou d'impossibilité d'assurer la sécurité des baigneurs.

Acteur : MNS, Maire, ARS

Conditions de réouverture : sécurité des baigneurs assurée

5.2. Apparition d'une efflorescence et/ou présence de cyanobactéries

Surveillance visuelle : quotidienne

Validation : MNS, ARS

- Interdiction momentanée de la baignade ;
- Information transmise à l'ARS et (le cas échéant) au prestataire extérieur ;

- **Réalisation d'analyses supplémentaires : dosage de la concentration en chlorophylle(a), examen et comptage des cellules cyanobactériennes ;**
- **Dosage de cyanotoxines si nécessaire ;**
- **Mobilisation de l'arbre décisionnel réglementaire : surveillance renforcée, limitation des activités, interdiction.**

Acteurs : MNS, Maire, ARS, prestataire extérieur

Conditions de réouverture : biovolume cyanobactérien compatible avec le cadre réglementaire

5.3. pH excessif

Validation : ARS

- **Renforcement des mesures de sécurité ;**
- **Interdiction momentanée de la baignade si association avec d'autres phénomènes (altération marquée de la transparence, changement brutal de la couleur de l'eau, efflorescence).**

Acteur : MNS, Maire, ARS, prestataire extérieur

Conditions de réouverture : pH compris entre 6 et 9, et ensemble des autres paramètres surveillés compatible avec les normes exigibles

5.4. Problème sur le réseau d'eaux usées

Validation : Mairie de Montréjeau, MNS

- **Interdiction préventive de la baignade ;**
- **Information transmise à l'ARS ;**

- **Réalisation d'analyses supplémentaires à J0 et J+1.**

Acteurs : MNS, Maire, ARS, Responsable assainissement de Montréjeau

Conditions de réouverture : concentrations en germes indicateurs de contamination fécale situées dans les gammes de valeurs admises

5.5. Ruissellement important / phénomènes de crues

Validation : MNS, Mairie de Montréjeau.

- **Interdiction préventive de la baignade.**
- **Information transmise à l'ARS.**

Acteurs : MNS, Maire, ARS.

Conditions de réouverture : aspect du lac normal.

5.6. Présence de rongeurs

Validation : MNS, Mairie de Montréjeau

- **Renforcement des mesures de gestion ;**
- **Piégeage et dératisation.**

Acteur : Mairie de Montréjeau

5.7. Apparition de problèmes pathologiques suspects ou anormaux

Type de problème : démangeaisons (cercaires, cyanobactéries), problèmes digestifs ou ORL (bactéries, cyanobactéries), leptospirose (information médicale suite à diagnostic)

Validation : Mairie de Montréjeau, MNS, médecin

- Interdiction momentanée de la baignade ;
- Information de l'ARS ;
- Information des professionnels de santé locaux ;
- Réalisation d'analyses supplémentaires ;
- Recherche des causes ;
- Mise en œuvre d'un plan de gestion.

Acteurs : Maire, ARS

Conditions de réouverture : diminution ou disparition objective du risque

5.8. Synthèse et organisation des opérations de surveillance

PARAMETRE	ACTEUR	PERIODICITE
Indice de Secchi	MNS	Quotidienne
pH	MNS	Hebdomadaire
Couleur eau – aspect lac	MNS	Quotidienne
Germes fécaux	ARS	Bimensuelle
Germes fécaux – analyses supplémentaires	Mairie de Montréjeau	En cas de nécessité
Conditions météo	MNS	Quotidienne
Cyanobactéries	ARS	Bimensuelle
Vigilance sanitaire	Mairie de Montréjeau, MNS	Permanente
Environnement immédiat	Mairie de Montréjeau, MNS	Quotidienne

6. CONCLUSIONS

Les précédents suivis physico-chimiques et phytoplanctoniques n'ont mis en évidence aucun déséquilibre particulier et significatif concernant le fonctionnement trophique du plan d'eau. Néanmoins, il paraîtrait pertinent d'engager de nouvelles analyses pour la saison balnéaire à venir, afin de valider ces observations, aucun autre suivi n'ayant été réalisé depuis 2018.

Les analyses bactériologiques témoignent d'une qualité de l'eau de baignade excellente et même en amélioration depuis la précédente réactualisation. On soulignera qu'aucun dépassement de la norme guide n'a été enregistré pour les années 2020 et 2021, et un seul pour les entérocoques intestinaux en 2022.

L'avifaune représente toujours l'un des principaux points noirs étant donné sa forte abondance. Sur le long terme, l'enrichissement nutritif du milieu engendré par ces oiseaux pourrait en effet entraîner des déséquilibres trophiques. Par ailleurs, les risques bactériologiques et parasitaires liés à ces communautés sont bien réels. Il paraît important de prendre en compte ce sujet.

Il convient également de maintenir une veille sanitaire afin de pallier à tout risque bactériologique. Il est donc nécessaire de continuer à régulièrement entretenir et suivre les différentes installations ANC, mais aussi d'améliorer la fonctionnalité des postes de relèvement présents sur le site d'étude.