

Nom de la zone : Bayonne

Date : 1 mars. 24

Catégorie de problématique : 11. Mauvaise qualité de l'eau

- Autre catégorie #1 (facultatif) : Au besoin, choisissez un élément
- Autre catégorie #2 (facultatif) : Au besoin, choisissez un élément

Autre(s) nom(s) pour cette catégorie dans le PDE (facultatif) :

Catégorie présente :

Catégorie potentiellement présente :

Les problématiques de cette catégorie se définissent dans la zone par les éléments suivants :

DESCRIPTION FACTUELLE :

Les eaux de surface que l'on retrouve sur le territoire de la Zone Bayonne présentent des problèmes de contamination. Différents paramètres de suivi de la qualité de l'eau sont utilisés sur le territoire. Toutefois, l'état global de la qualité de l'eau des bassins versants de la Zone Bayonne n'est pas connu sur l'ensemble du territoire. L'occupation du territoire a un impact majeur sur la qualité de l'eau des bassins versants. La figure 1 montre le mélange des eaux des embouchures de la rivière Saint-Joseph, La Chaloupe, Bayonne et Chicot dans l'archipel des îles du lac Saint-Pierre. Les rivières amènent les matières en suspension qui transportent avec elles des éléments nutritifs comme le phosphore, matières organiques ou autres polluants jusqu'au lac Saint-Pierre où elles sédimentent à plus ou moins grande distance de l'embouchure selon leurs tailles. Les cours d'eau des basses-terres du Saint-Laurent présentent une turbidité naturellement élevée parce qu'ils coulent sur la plaine argileuse du fleuve Saint-Laurent (MELCC, 2022) et représente un défi pour la qualité de l'eau et les écosystèmes.

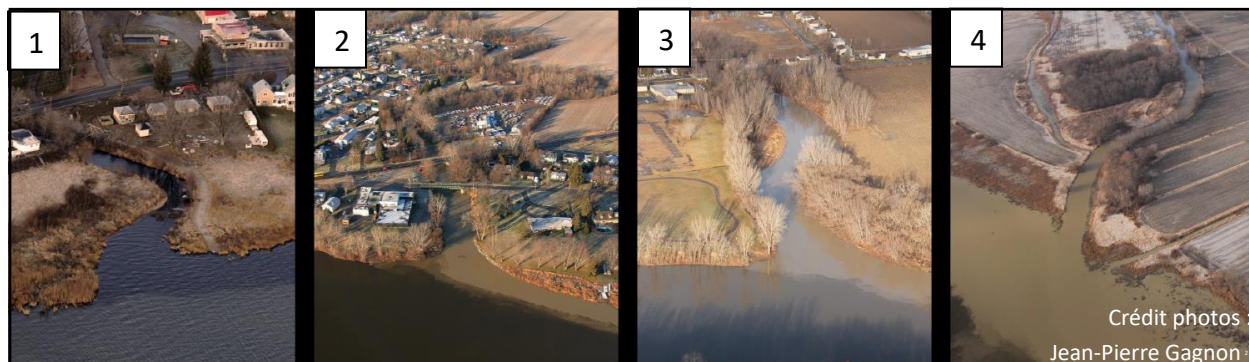


Figure 1. Zone de confluence avec sédimentation et turbidité : 1) Embouchure de la rivière Saint-Joseph ; 2) Embouchure de la rivière La Chaloupe ; 3) Embouchure de la rivière Bayonne ; 4) Embouchure de la rivière Chicot

Les charges de matière en suspension aux embouchures des tributaires de la Zone Bayonne au lac Saint-Pierre sont estimées à 24 816 tonnes /an dans le cas de la rivière Bayonne, 6 071 tonnes/an pour La Chaloupe et de 5 775 tonnes/an pour la Chicot (tableau 1).

Tableau 1. Charges de phosphore, d'azote et de matières en suspension à l'embouchure des rivières Bayonne, La Chaloupe et Chicot sur le territoire de la Zone Bayonne (Patoine, 2017 : données compilées par l'OBVZB)

Bassin versant	Station	Période	Charge (t P/an)	Charge (t N/an)	Charge (t MES/an)
Rivière Bayonne	5240001	2009-2012	34	595	24 816
Rivière La Chaloupe	5230001	2009-2012	11	408	6 071
Rivière Chicot	5250002	2009-2012	9,1	135	5 775
Total			54	1 138	36 662

Depuis de nombreuses années, plusieurs stations d'échantillonnages sur le territoire permettent de récolter des données relatives à différents indices mesurant la qualité de l'eau. Les trois principaux indices utilisés sont l'indice de la qualité bactériologique et physicochimique (IQBP), l'indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC) ainsi que l'indice de santé du benthos (ISB) (figure 2).

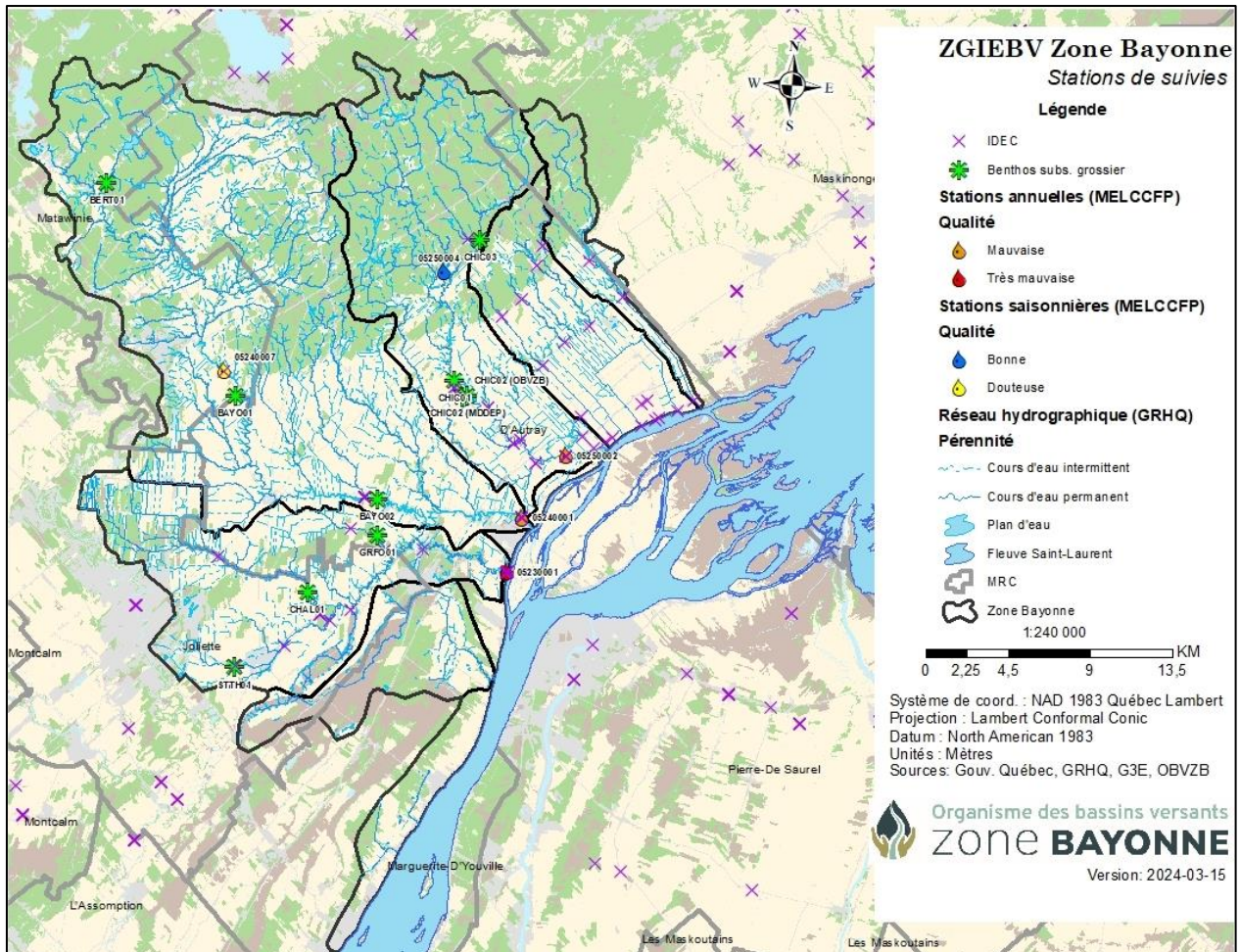


Figure 2. Localisation des stations d'échantillonnage sur l'ensemble du territoire de la Zone Bayonne

Indice de qualité bactériologique et physicochimique (IQBP)

L'indice de qualité bactériologique et physicochimique permet d'évaluer la qualité générale de l'eau des rivières et des petits cours d'eau. Celui-ci tient compte de quatre types d'usages de l'eau et des critères qui lui sont associés, soit : l'approvisionnement en eau brute à des fins de consommation ; la baignade et les activités nautiques ; la protection de la vie aquatique et la protection du plan d'eau contre l'eutrophisation (MELCCFP, 2024a). Cet indice est établi sur six paramètres différents : le phosphore total, les coliformes fécaux, les matières en suspension, l'azote ammoniacal, les nitrites-nitrates et la chlorophylle *a* active. Les concentrations des différents paramètres sont transposées en sous-indices dont la valeur varie entre 0 (très mauvaise qualité) et 100 (bonne qualité). La valeur correspondante de l'IQBP₆ est équivalente à la cote la plus faible trouvée parmi les six paramètres, autrement dit le facteur déclassant. Le tableau 2 expose les valeurs de l'indice de qualité bactériologique et physicochimique aux diverses stations d'échantillonnage, et ce, sur la période de 2014 à 2024.

Tableau 2. IQBP calculé pour la période de 2014 à 2024 pour l'ensemble des stations présentes sur le territoire de la Zone Bayonne (MELCCFP, 2025 : données compilées par l'OBVZB)

Bassin	Station	Localisation	Année	IQBP	Cote de la qualité	Facteurs déclassants (valeur la plus faible)
Rivière Bayonne	5240001	BAYONNE AU PONT DE LA RUE NOTRE-DAME (RTE 138) À BERTHIERVILLE; MÉTAUX : RIVE GAUCHE, 200 M EN AMONT	2014-2016	30	Mauvaise	PTOT (40), NOX (42), SS (48)
			2015-2017	32	Mauvaise	PTOT (40), NOX (45), SS (48)
			2018-2020	0	Très mauvaise	CHLAA (0), PTOT (40), SS (52)
			2020-2022	28	Mauvaise	CHLAA (31), PTOT (42), SS (58)
			2022-2024	34	Mauvaise	SS (31), PTOT (33), NOX (33)
	5240007	BAYONNE AU PONT DU CHEMIN DU MOULIN À 3,5 KM AU SUD-OUEST DE SAINT-FÉLIX-DE-VALOIS	2014-2016	44	Douteuse	PTOT (48), NOX (61), SS (63)
			2015-2017	44	Douteuse	PTOT (44), SS (56)
			2018-2020	30	Mauvaise	CHLAA (38), PTOT(48), SS (56)
			2020-2022	40	Douteuse	PTOT (47), CHLAA (56)
			2022-2024	42	Douteuse	PTOT (46), NOX (62), SS (62)
Rivière Chaloupe	5230001	LA CHALOUPPE AU PONT DE LA RUE NOTRE-DAME (RTE 138) À BERTHIERVILLE; MÉTAUX : RIVE GAUCHE, 425 M EN AMONT	2014-2016	9	Très mauvaise	NOX (10), CHLAA (38), PTOT (40)
			2015-2017	10	Très mauvaise	NOX (14), CHLAA (39), PTOT (41)
			2018-2020	15	Très mauvaise	CHLAA (19), NOX (28), PTOT (44)
			2020-2022	4	Très mauvaise	NOX (16), CHLAA (27), PTOT (41)
			2022-2024	15	Très mauvaise	NOX (24), PTOT (43), SS (66)
Rivière Chicot	5250002	CHICOT AU PONT-ROUTE 138 À SAINTE-GENEVIÈVE-DE-BERTHIER; MÉTAUX : RIVE DROITE, 50 M EN AMONT DE L'AUTOROUTE 40	2014-2016	35	Mauvaise	PTOT (42), SS (48), NOX (51)
			2015-2017	34	Mauvaise	PTOT (47), SS (50), NOX (57)
			2018-2020	24	Mauvaise	PTOT (35), CHLAA (53), SS (56)
			2020-2022	25	Mauvaise	PTOT (25), NOX (50), SS (51)
			2022-2024	28	Mauvaise	PTOT (36), SS (45), NOX (55)
	5250004	RUISSEAU SAINT-ANDRÉ À SAINT-CUTHBERT	2014-2016	88	Bonne	CF (88)
			2015-2017	87	Bonne	CF (88)
			2018-2020	84	Bonne	CF (88)
			2020-2022	80	Bonne	CF (82)
			2022-2024	82	Bonne	PTOT (85)
Rivière Saint-Joseph	5350002	SAINT-JOSEPH, À L'EMBOUCHURE, ROUTE 138	2020-2022	30	Mauvaise	NOX (44), CHLAA (61), PTOT (64)
			2022-2024	42	Douteuse	NOX (52), PTOT (52), SS (81)
	5350003	SAINT-JOSEPH, AVAL TOURBIÈRE, RANG SAINT-JOSEPH	2020-2022	46	Douteuse	NH3 (50,), PTOT (68)
			2022-2024	56	Douteuse	PTOT (68), CF (76), SS (78)

La qualité de l'eau est affectée principalement par le phosphore, l'azote et les matières en suspension. Pour la période 2022-2024, la qualité de l'eau à l'embouchure de la rivière La Chaloupe (5230001) est « très mauvaise ». Celle-ci est qualifiée de « mauvaise » aux embouchures de la rivière Chicot (5250002) et de la rivière Bayonne (5240001), et de « douteuse » à l'embouchure de la rivière Saint-Joseph (5350002).

Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC)

La structure des communautés de diatomées (un groupe d'algues microscopiques) a été analysée à quelques endroits du territoire de la Zone Bayonne afin d'obtenir une indication de la qualité des cours d'eau. Cette structure permet de calculer l'indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC) qui, basé sur les communautés retrouvées dans un milieu en santé et celles d'un milieu pollué, informe sur l'intégrité biologique d'un cours d'eau. Ainsi, l'observation des diatomées permet d'obtenir une valeur de l'indice qui est reliée à une échelle de cote de qualité divisé en quatre classes, de A (bonne qualité de l'eau) à D (mauvaise qualité de l'eau). Le calcul de l'IDEC permet ainsi d'évaluer quel est l'état trophique d'un cours d'eau (Campeau et coll., 2013).

Un total de 41 stations a été échantillonnées sur le territoire de la Zone Bayonne depuis 2012. En général, l'IDEC est très bas et indique une eau de « mauvaise » à « très mauvaise » qualité sur l'ensemble du territoire, excepté en amont du bassin versant de la rivière Chicot et de la rivière Cachée (tableau 3). Les communautés de diatomées sont très affectées par les activités humaines et sont composées d'espèces tolérantes à la pollution. Ces communautés indiquent que les concentrations en phosphore, en azote ou en matières organiques étaient élevées au cours des semaines précédant l'échantillonnage. Il est à noter que les bassins versants de la rivière Saint-Joseph et de la zone résiduelle Sud ne font, à ce jour, l'objet d'aucun suivi à ce niveau.

Tableau 3. Valeurs et cotes de l'IDEC, état écologique et statut trophique des cours d'eau échantillonnés dans les bassins versants de la Zone Bayonne (MELCCFP, 2025 : données compilées par l'OBVZB)

Bassin versant	No.station	Cours d'eau	Année	Valeur de l'IDEC	Cote de l'IDEC	Classe de l'IDEC	Classe d'état trophique	
Rivière Bayonne	5240007	Rivière Bayonne (rang de la Rivière, Saint-Félix-de-Valois)	2019	26	C	Mauvais	Méso-eutrophe	
			2020	36	C	Mauvais	Méso-eutrophe	
	5240001	Rivière Bayonne	2019	14	D	Très mauvais	Eutrophe	
			2020	28	C	Mauvais	Méso-eutrophe	
	5240014	Ruisseau Bibeau (embouchure)	2019	6	D	Très mauvais	Eutrophe	
			2020	9	D	Très mauvais	Eutrophe	
			2021	8	D	Très mauvais	Eutrophe	
2022			5	D	Très mauvais	Eutrophe		
2023			14	D	Très mauvais	Eutrophe		
Rivière La Chaloupe	5230031	Rivière La Chaloupe	2013	13	D	Très mauvais	Eutrophe	
	5230032		2013	35	C	Mauvais	Méso-eutrophe	
	5230033		2013	12	D	Très mauvais	Eutrophe	
			2024	12	D	Très mauvais	Eutrophe	
	5230034		2013	13	D	Très mauvais	Eutrophe	
			2024	14	D	Très mauvais	Eutrophe	
	5230035		2013	20	D	Très mauvais	Eutrophe	
	5230036		2013	56	B	Précaire	Mésotrophe	
	5230037		2013	35	C	Mauvais	Méso-eutrophe	
	5230057		2024	4	D	Très mauvais	Eutrophe	
			2024	12	D	Très mauvais	Eutrophe	
	5230001		Rivière La Chaloupe (embouchure)	2019	18	D	Très mauvais	Eutrophe
				2020	11	D	Très mauvais	Eutrophe
5230011	2023	12	D	Très mauvais	Eutrophe			

Suite tableau 3

Bassin versant	No.station	Cours d'eau	Année	Valeur de l'IDEC	Cote de l'IDEC	Classe de l'IDEC	Classe d'état trophique	
Rivière Chicot	5250006	Décharge du lac Laporte (amont du bassin versant)	2012	84	A	Bon	Oligotrophe	
	5250008	Rivière Chicot	2013	17	D	Très mauvais	Eutrophe	
			2014	8	D	Très mauvais	Eutrophe	
			5250009	2013	17	D	Très mauvais	Eutrophe
				2014	10	D	Très mauvais	Eutrophe
			5250010	2013	8	D	Très mauvais	Eutrophe
				2014	9	D	Très mauvais	Eutrophe
			5250011	2013	22	D	Très mauvais	Eutrophe
				2014	16	D	Très mauvais	Eutrophe
			5250012	2013	44	C	Mauvais	Méso-eutrophe
				2014	42	C	Mauvais	Méso-eutrophe
	5250013	2013	62	B	Précaire	Mésotrophe		
		2014	62	B	Précaire	Mésotrophe		
	5250002	Rivière Chicot (Embouchure)	2013	25	D	Très mauvais	Eutrophe	
			2014	12	D	Très mauvais	Eutrophe	
			2015	16	D	Très mauvais	Eutrophe	
			2018	13	D	Très mauvais	Eutrophe	
2019			19	D	Très mauvais	Eutrophe		
2020			27	C	Mauvais	Méso-eutrophe		
LSP LH1	Ruisseau Lafontaine-Houle	2012	15	D	Très mauvais	Eutrophe		
LSP LH2			15	D	Très mauvais	Eutrophe		
Résiduelle Est	DIAT4-CEA	Ruisseau Landry-Hénault	2013	31	C	Mauvais	Méso-eutrophe	
	DIAT9-CEA		2013	15	D	Très mauvais	Eutrophe	
	DIAT10-CE	Ruisseau Landry-Hénault (embouchure)	2013	20	D	Très mauvais	Eutrophe	
	DIAT3-CEA	Ruisseau de la Traverse	2013	34	C	Mauvais	Méso-eutrophe	
	DIAT8-CEA		2013	15	D	Très mauvais	Eutrophe	
	DIAT11-CE	Ruisseau du Grand Pré (embouchure)	2013	13	D	Très mauvais	Eutrophe	
	DIAT7-CEA	Ruisseau sans nom	2013	28	C	Mauvais	Méso-eutrophe	
	LSPBB1	Ruisseau Belair-Trudel	2012	22	D	Très mauvais	Eutrophe	
	LSPBT2		2012	17	D	Très mauvais	Eutrophe	
	LSPBT1	Ruisseau Belair-Trudel (embouchure)	2012	11	D	Très mauvais	Eutrophe	
	LSPBB2	Ruisseau Baie-Bélair	2012	25	D	Très mauvais	Eutrophe	
	LSPBB1	Ruisseau Baie-Bélair (embouchure)	2012	22	D	Très mauvais	Eutrophe	
	DIAT12	Ruisseau Sarrazin (embouchure)	2013	13	D	Très mauvais	Eutrophe	
	Rivière Cachée	DIAT1-CEA	Rivière Cachée (amont)	2013	80	A	Bon	Oligotrophe
DIAT5-CEA		2013		89	A	Bon	Oligotrophe	
DIAT6-CEA		Rivière Cachée	2013	47	B	Précaire	Mésotrophe	
DIAT13-CE		Rivière Cachée (embouchure)	2013	32	C	Mauvais	Méso-eutrophe	

Indice de santé du benthos (ISB)

L'identification des macroinvertébrés benthiques, ou benthos, permet de déterminer l'état de santé du milieu aquatique. Ce benthos est formé de macroinvertébrés aquatiques visibles à l'œil nu, tels les insectes (larve, nymphe, adulte), les mollusques, les crustacés, les vers, etc., qui habitent le fond des cours d'eau et des lacs. Ils réagissent aux substances toxiques rapidement et différemment selon les espèces.

Les indices utilisés dépendent du type de substrat recouvrant le fond des cours d'eau. L'ISB_{SurVol} et ISBg sont utilisés pour les substrats grossiers, c'est-à-dire ceux formés de cailloux et de roches (MDDEFP, 2013). Ce premier est l'indice utilisé avec SurVol Benthos, un programme de surveillance volontaire des petits cours d'eau du Québec en partenariat avec le G3E (Groupe d'éducation et d'écovigilance de l'eau) et le MELCCFP. L'ISBm est, tant qu'à lui, l'indice utilisé pour les substrats meubles formés de sable et de vase. Pour chaque station, un indice de santé du benthos est évalué sur une échelle de 0 à 100.

Un suivi a été réalisé à 16 stations d'échantillonnage pour calculer les indices de santé du benthos sur le territoire de la Zone Bayonne. Ces stations sont localisées exclusivement sur les bassins versants des rivières Bayonne, La Chaloupe et Chicot. Les tableaux 4 et 5 présentent les différents indices disponibles sur le territoire de la Zone Bayonne.

La qualité des écosystèmes aquatiques dans le **bassin versant de la rivière Bayonne** est « bonne » en amont du bassin et « précaire » à partir de Saint-Félix-de-Valois et « mauvaise » à la hauteur de Sainte-Geneviève-de-Berthier. La qualité pour le **bassin versant de la rivière La Chaloupe** varie de « précaire » à « mauvaise ».

Tableau 4. Cote de qualité des écosystèmes aquatiques selon l'indice de santé du benthos en substrat meuble (ISBm) des stations échantillonnées sur le territoire de la Zone Bayonne (MELCCFP, 2025 : données compilées par l'OBVZB)

Bassin versant	Cours d'eau	Stations	No.station	Année	ISBm	Cote de qualité
Rivière Bayonne	Rivière Bayonne	BAYO01	5240018	2019	84,2	Bon
	Ruisseau Bibeau	RBIB01	5240014	2019	35,8	Mauvais
	Rivière Bonaventure	BONA01	5240015	2019	53,0	Précaire
Rivière La Chaloupe	Rivière La Chaloupe	CHAL02	5230038	2014	53,1	Précaire
		CHAL03	5230039	2014	61,4	Précaire
Rivière Chicot	Ruisseau St-André	RSAN01	5250004	2014	97,4	Bon
				2015	100,0	Bon
				2016	93,9	Bon
				2017	93,6	Bon
				2018	91,8	Bon
				2019	94,5	Bon
				2020	79,6	Précaire
				2021	91,2	Bon
2022	100,0	Bon				

Tableau 5. Cote de qualité des écosystèmes aquatiques selon l'indice de santé du benthos en substrat grossier (ISB_{SurVol} et ISBg) des stations échantillonnées sur le territoire de la Zone Bayonne (MELCCFP, 2025 et G3E, 2024 : données compilées par l'OBVZB)

Bassin versant	Cours d'eau	Station	Année	ISB Survol	Cote de qualité	
Rivière Bayonne	Rivière Bayonne	BAYO01	2016	ND	ND	
			2017	67,63	Précaire	
			2020	ND	ND	
			2021	ND	ND	
	Rivière Bayonne	BAYO02	2016	ND	ND	
			2017	44,79	Mauvais	
			2020	ND	ND	
			2021	ND	ND	
Rivière Berthier	BERT01	2018	72,20	Précaire		
		2019	ND	ND		
Rivière La Chaloupe	Rivière La Chaloupe	CHAL01	2016	ND	ND	
			2017	42,20	Mauvais	
	Ruisseau Saint-Thomas	STTH01	2018	38,59	Mauvais	
			2019	ND	ND	
Rivière Chicot	Rivière Chicot	CHIC01	2015	83,45	Bon	
			2018	61,73	Précaire	
			2019	ND	ND	
		Rivière Chicot	CHIC02	2015	66,58	Précaire
				2017	63,13	Précaire
				2018	55,06	Précaire
				2019	27,74	Mauvais
				2020	58,57	Précaire
				2021	39,18	Mauvais
				2022	64,11	Précaire
	2023	39,53	Mauvais			
	2024*	45,38	Précaire			
	Rivière Chicot	5250005	2016	77,6 (ISBg)	Bon	
			2021	39,9 (ISBg)	Mauvais	
	Rivière Chicot	Rivière Chicot	CHIC03	2014	63,23	Précaire
				2016	80,51	Bon
				2017	87,84	Bon
				2018	88,28	Bon
				2019	73,43	Précaire
				2020	82,35	Bon
2021				81,68	Bon	
2022				88,26	Bon	
2023				78,63	Bon	
2024*	82,41	Bon				

* Station non validée

En ce qui concerne le **bassin versant de la rivière Chicot**, l'indice de santé est « très bon » à « bon » au ruisseau Saint-André (05250004), excepté en 2021 où celui-ci était « précaire »

(tableau 4). L'indice en amont du bassin versant (CHIC03) indique une bonne santé des écosystèmes aquatiques, excepté en 2019, où la qualité est « précaire ». Peu de données sont disponibles pour la station CHIC01 (en amont de la station CHIC02), mais l'indice varie de « bon » à « mauvais ». En ce qui concerne la station CHIC02 suivi par l'OBVZB, l'indice de santé biologique indique une précarité de la santé des écosystèmes aquatiques. Toutefois, en 2023, 2021 et 2019, la qualité était « mauvaise ». Le milieu étant fortement dégradé, il était difficile certaines années d'effectuer l'échantillonnage à cause du substrat et du périphyton abondant sur les roches (OBVZB, 2024). L'indice à la station suivi par le MELCCFP (05250005), un peu plus en aval de la station CHIC02 suivie par l'OBVZB, est « bon » en 2016, mais « mauvais » en 2021.

Pesticides





Les plus récentes données du MDELCC sur la présence de pesticides en milieu agricole à trois stations sur le territoire de la Zone Bayonne datent de la période 2012-2013. L'analyse des pesticides a été effectuée à l'embouchure de la rivière Bayonne, La Chaloupe et Chicot. Des pesticides ont été détectés dans toutes ces rivières; la rivière La Chaloupe compte plus de 20 pesticides détectés, la rivière Bayonne entre 11 et 20 pesticides et la rivière Chicot moins de 10 (tableau 6).

En général, les bassins versants occupant une superficie entre 34 à 56 % en culture de maïs et de soya ont une forte présence de pesticides. Les plus abondants sont l'atrazine, le métolachlore, le glyphosate, le bentazone et le dicamba, des herbicides liés à la culture du maïs et du soya (Gouvernement du Québec, 2013). Des dépassements de critères de qualité de l'eau ont été observés dans 100 % des échantillons dans le cas de la rivière La Chaloupe, 54,5 % dans le cas de la rivière Bayonne et dans 9,1 % des échantillons pour la rivière Chicot (Giroux, 2018).

Tableau 6. Nombre de pesticides détectés dans les stations du Réseau-rivières échantillonnées sur le territoire de la Zone Bayonne (MELCCFP, 2025)

Bassin versant	Cours d'eau	No.station	Période d'échantillonnage	Nombre de pesticides détectés
Rivière Bayonne	Rivière Bayonne	5240001	2004 à 2012	15
Rivière La Chaloupe	Rivière La Chaloupe	5230001	2012	23
Rivière Chicot	Rivière Chicot	5250002	2012	9

Nombre de pesticides détectés

-  21 pesticides et plus
-  11 à 20 pesticides
-  1 à 10 pesticides
-  Aucun pesticide

Le suivi des pesticides est effectué en rotation dans les stations du Réseau-rivières situées en milieu agricole. Suivant la dernière décennie qui a vu l'adoption par plusieurs entreprises agricoles d'un mode de culture biologique, Il sera intéressant d'obtenir le résultat d'une mise à jour de ces données (MRC de D'Autray et coll., 2023).

État des lacs

Niveau trophique

L'analyse de la qualité de l'eau implique l'échantillonnage et la mesure de la transparence dans la zone profonde d'un lac. Puisque plusieurs facteurs peuvent influencer ces mesures (climat, manipulation, etc.), celles-ci doivent être répétées dans le temps. Après plusieurs années, elles peuvent servir de bases afin d'évaluer l'état de santé général d'un lac et de déterminer son statut trophique (Rappel, 2024). Trois lacs en amont du bassin de la rivière Bayonne font partie du Réseau de surveillance des lacs (RSVL), notamment les lacs Mondor, Berthier et Vert (MELCCFP, 2024b). Les résultats sont présentés dans le Plan directeur de l'eau au tableau 12. Le lac Berthier est à un stade avancé d'eutrophisation, son niveau trophique varie de mésotrophe à méso-eutrophe dépendamment des années. Dans le cas du lac Mondor, celui-ci présente peu de signes d'eutrophisation. L'ensemble des variables physicochimiques situent son état trophique dans la classe oligotrophe. Toutefois, en 2023, son état se situe dans la classe oligo-mésotrophe. Quant qu'au lac Vert, celui-ci présente peu ou pas de signes d'eutrophisation et se situe dans la classe oligotrophe.

Plantes aquatiques

L'inventaire des plantes aquatiques est disponible seulement pour le lac Berthier. Celui-ci a été réalisé en 2010 par l'OBVZB (figure 3). Au total 36 espèces ont été répertoriés. Les espèces dominantes sont : le potamot de Robbins (*Potamogeton robbinsii*), la nymphée odorante (*Nymphaea odorata*), la pontédérie cordée (*Pontederia cordata*) et la brasénie de Schreber (*Brasenia schreberi*). La superficie totale est évaluée à 69 180 m².

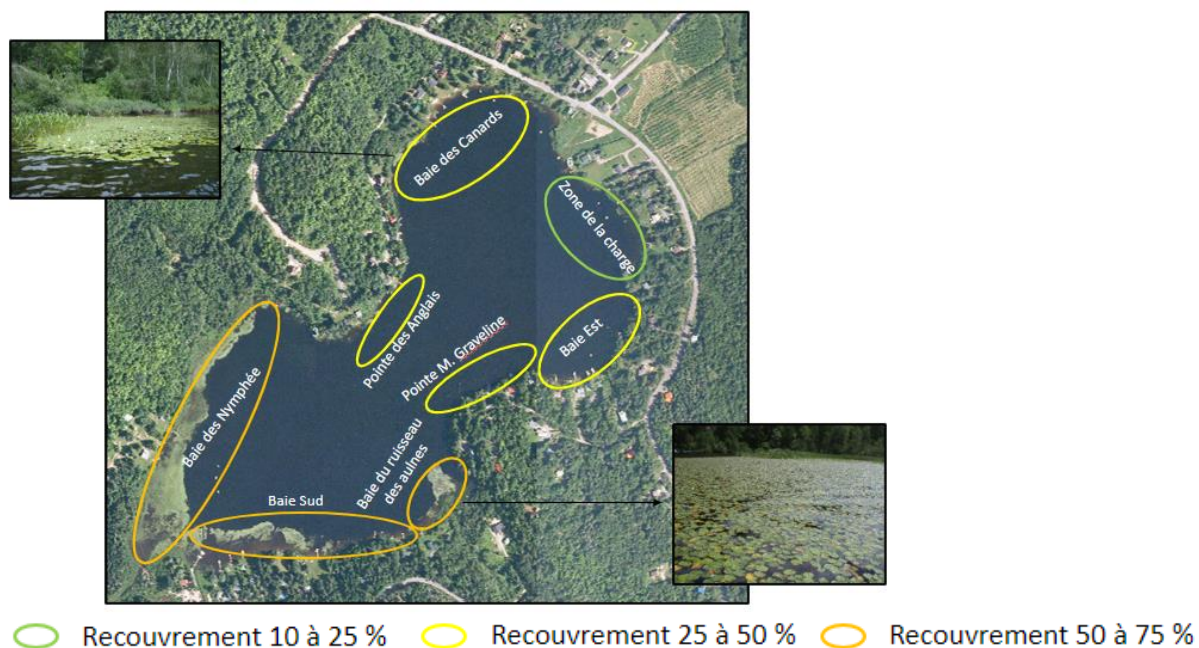


Figure 3. Inventaire des plantes aquatiques au lac Berthier réalisé en 2010 par l'OBVZB

Périphyton

Le suivi du périphyton dans le littoral des lacs a été réalisé par l'OBVZB pour les 4 lacs d'importance du bassin versant de la rivière Bayonne. Dans certains lacs, un changement dans le périphyton peut même être un des premiers signes observables de l'enrichissement par les matières nutritives. Les résultats donnent des indications sur l'eutrophisation du lac (MDDEP et coll., 2012).

Les résultats pour le périphyton montrent que le lac Mondor, Poitras et Vert demeurent stables à ce niveau en comparant les deux périodes de suivies (tableau 7). Le lac Mondor se situe de façon constante à un stade d'enrichissement généralement préoccupant, alors que les lacs Poitras et Vert n'ont pas un niveau d'enrichissement préoccupant. De plus, les mesures pour le lac Berthier, qui se situaient à un niveau d'enrichissement préoccupant pour la période 2014-2016, montrent désormais des signes d'enrichissement élevé au terme de la période de suivi 2019;2021-2023. Un enrichissement élevé est un signe de vieillissement prématuré du lac dû à un apport élevé en nutriments et est caractéristique des lacs eutrophes (OBVZB, 2023).

Tableau 7. Moyenne annuelle de l'épaisseur du périphyton aux lacs Mondor, Berthier, Vert et Poitras pour les périodes de suivi 2014-2016 et 2021-2023 (données compilées par l'OBVZB)

Site	Moyenne annuelle de l'épaisseur du périphyton (mm)							
	lac Mondor		lac Berthier		lac Vert		lac Poitras	
	2014-2016	2021-2023	2014-2016	2019;2021-2023	2014-2016	2021-2023	2014-2016	2021-2023
1	3	1	3	4	1	1	0	1
2	1	2	3	5	1	2	0	2
3	3	2	3	5	1	1	1	1
4	4	2	2	4	1	2	1	2
5	4	2	2	5	1	1	0	1
6	3	2	2	7	1	1	1	1
7	4	2	4	5	2	1	1	1
8	5	2	2	4	0	1	1	1
9	2	1	2	4	1	1	1	1
10	3	3	3	4	1	2	2	2
11	4	2	3	5	1	2	1	2
12	6	5	2	4	1	2	1	2
Moyenne globale	3	2	3	5	1	1	1	1

Profil O2

Le profil d'oxygène dissous a été réalisé sur les quatre principaux lacs du territoire en 2021 et 2022. Les résultats de 2022 montrent que l'ensemble des lacs échantillonnés présente un problème d'anoxie au-delà de la thermocline, dans les eaux de l'hypolimnion. La seule exception a été observée à la station 2 du lac Poitras lors de l'échantillonnage réalisé en septembre 2022 où l'anoxie survient seulement au fond du lac. C'est donc dire que les eaux profondes des quatre lacs sont complètement dépourvues d'oxygène et donc peu favorables à la vie aquatique. Ce constat s'applique généralement aux lacs dans lesquels l'activité de décomposition est élevée par un apport important en matière organique au fond, soit une grande biomasse d'algues et de plantes aquatiques (OBVZB, 2023).

LOCALISATION GÉNÉRALE :

La qualité des écosystèmes aquatiques est meilleure en amont du territoire de la Zone Bayonne. Les activités humaines et l'occupation du territoire ont un impact significatif sur la qualité des écosystèmes en aval. La qualité de l'eau à l'embouchure de la rivière La Chaloupe est « très mauvaise » et celle-ci est qualifiée de « mauvaise » à l'embouchure de la rivière Chicot et de la rivière Bayonne. La tourbière-de-Lanoraie, dans le bassin versant de la rivière Saint-Joseph, filtre les eaux des sédiments, mais sa qualité bactériologique et physicochimique est « douteuse ». Les résultats obtenus montrent l'importance de poursuivre les efforts d'assainissement dans les secteurs agricole, municipal et industriel en vue d'améliorer davantage la qualité de l'eau des rivières du Québec et des plans d'eau dans lesquels elles se déversent (Patoine, 2017).

De façon générale, les quatre lacs d'intérêts semblent correspondre à des milieux mésotrophes, soit moyennement riches en nutriments. Le **lac Mondor** est sujet à un niveau d'enrichissement en matières nutritives tel que le phosphore à un niveau intermédiaire, mais stable, occasionnant l'anoxie des eaux profondes et une prolifération modérée du périphyton.

Le **lac Berthier** montre des signes d'eutrophisation plus marqués et a d'ailleurs été un lieu favorable à la floraison de cyanobactéries à plusieurs reprises dans les dix dernières années. Le lac Berthier est sujet à un niveau d'enrichissement en matières nutritives tel que le phosphore à un niveau élevé, occasionnant l'anoxie des eaux profondes et la prolifération du périphyton et des plantes aquatiques. Son état trophique devra donc être ciblé par un suivi rigoureux et soumis à un plan d'action favorisant son maintien et éviter d'accélérer sa détérioration.

Le **lac Poitras** est sujet à un niveau d'enrichissement faible en matières nutritives tel que le phosphore selon les critères de suivi du périphyton. Cependant, le fait que le lac soit peu profond et que la zone benthique soit en état d'anoxie, indique qu'on pourrait observer un ralentissement de la dégradation des matières organiques, l'envasement du lac et la prolifération de matières en suspension dans les années à venir.

D'un autre côté, le **lac Vert** semble être le lac ayant le moins de problèmes d'enrichissement en matières nutritives. Celui-ci est sujet à un niveau d'enrichissement faible en matières nutritives tel que le phosphore selon les critères de suivi du périphyton. La grande profondeur du lac permet de maintenir la stratification thermique et une transparence adéquate de l'eau. Cependant, en raison de la petite superficie du lac et de sa grande profondeur, le brassage printanier est incomplet et ne permet pas le mélange efficace de la masse d'eau supérieure (oxygénée) et inférieure (peu ou pas oxygénée), créant ainsi une carence en oxygène persistante dans la zone benthique. De ce fait, l'état d'anoxie implique un ralentissement de la dégradation de la matière organique, l'envasement du lac et la prolifération de microorganismes en suspension (cyanobactéries) (OBVZB, 2023).

CONSÉQUENCES PRINCIPALES :

Les activités humaines dans les différents bassins versants contribuent à augmenter les apports d'éléments nutritifs (phosphore [P] et azote [N] notamment) et de matières en suspension (MES). Ces apports excédentaires ont des répercussions sur la vie aquatique et les usages de l'eau de plusieurs rivières et des plans d'eau où elles se déversent.

Eutrophisation des cours d'eau / Prolifération d'algues et de cyanobactéries

Dans les plans d'eau, le phosphore et l'azote sont naturellement présents en faible quantité. Lorsqu'ils sont présents en quantité excessive, ces nutriments peuvent provoquer l'eutrophisation des rivières et des lacs, favorisant la croissance excessive des plantes aquatiques et des algues. Lorsque les algues meurent et se décomposent, les bactéries responsables de la décomposition utilisent de l'oxygène dissous dans l'eau. Cette consommation d'oxygène peut entraîner une diminution de la concentration en oxygène dissous dans l'eau, ce qui peut être nuisible à la faune aquatique, en particulier aux poissons et aux autres organismes aquatiques. Une apparition isolée de fleur d'eau de cyanobactéries peut être circonstancielle, mais lorsqu'elle est accompagnée d'autres signes d'eutrophisation tels que la prolifération de plantes aquatiques, elle peut être interprétée comme un avertissement que le milieu aquatique est fragile et que la situation demande une vigilance accrue.

Diminution de la biodiversité et des habitats

Une mauvaise qualité de l'eau peut nuire à la vie aquatique, y compris les poissons, les oiseaux, les invertébrés et les plantes aquatiques. Les matières en suspension, telles que les particules de sols, contribuent à la dégradation des milieux aquatiques en provoquant le colmatage des frayères ce qui nuit à la reproduction des poissons. De plus, les espèces aquatiques subissent les effets délétères de la pollution, entre autres celle engendrée par les pesticides, qui peuvent entraîner des malformations et des anomalies métaboliques. La mauvaise qualité de l'eau dans un bassin versant perturbe les chaînes alimentaires, entraîne une diminution de la biodiversité, des déséquilibres dans les populations d'espèces, voire des extinctions locales. La perte d'habitats et de ressources alimentaires peut également affecter les espèces qui dépendent des plans d'eau pour leur survie.

Pertes d'usages récréatifs et esthétiques de l'eau

Une eau de mauvaise qualité peut rendre les activités récréatives telles que la baignade, la pêche et les sports nautiques moins attrayantes voire impossibles en raison de la présence d'algues toxiques, de bactéries nocives ou d'autres contaminants.

L'eau de mauvaise qualité peut présenter des caractéristiques visuelles indésirables telles que la turbidité, la couleur anormale, la présence de déchets flottants ou d'écume.

Répercussions sur la santé humaine

Lorsque l'eau est contaminée par des substances toxiques telles que les produits chimiques agricoles, les métaux lourds ou les agents pathogènes d'origine fécale, elle peut représenter un risque pour la santé humaine. La conséquence directe de la contamination microbienne des eaux de surface est le risque pour la santé des baigneurs et des autres adeptes d'activités aquatiques. La consommation ou le contact avec une eau contaminée peut entraîner des maladies gastro-intestinales, des infections, des problèmes de peau et même des maladies graves ~~comme le~~ **choléra**. L'indicateur de qualité bactériologique basé sur les coliformes fécaux à ses limites et ne suffit pas à protéger complètement de tous les risques déjà mentionnés (MELCCFP, 2024c).

Approvisionnement et traitement de l'eau potable

La gestion de l'eau contaminée dans un bassin versant peut entraîner des coûts économiques élevés, tant en termes de traitement de l'eau pour la rendre potable que de restauration des écosystèmes endommagés. De plus, la perte de revenus due à la diminution de la pêche, de l'agriculture et du tourisme peut entraîner des répercussions économiques importantes sur les communautés locales et les régions dépendantes de ces activités.

Les contaminants présents dans l'eau peuvent affecter la qualité des cultures irriguées et des produits agricoles cultivés dans le bassin versant. Cela peut compromettre la sécurité alimentaire des populations dépendantes des ressources alimentaires provenant de cette région, en particulier dans les zones où l'agriculture est la principale source de subsistance.

Influence des changements climatiques

Les changements climatiques peuvent avoir des impacts significatifs sur la qualité de l'eau. Ceux-ci risquent d'entraîner des variations dans les schémas de précipitations, y compris des périodes de sécheresse prolongée suivies de fortes précipitations et intensifier les événements météorologiques extrêmes, tels que les tempêtes et les inondations. Ces variations peuvent provoquer une contamination accrue des sources d'eau par des déchets urbains, des sédiments, des produits chimiques et des pathogènes provenant des systèmes d'égouts et des zones industrielles.

De plus, les températures de l'eau plus élevées peuvent favoriser la prolifération des algues toxiques et des bactéries pathogènes, ce qui peut entraîner une augmentation des blooms d'algues nuisibles et des risques pour la santé humaine liés à la contamination de l'eau potable et des eaux de baignade. En 2021, des centaines de poissons morts ont été retrouvés un peu partout dans les lacs du Québec. Le territoire de la Zone Bayonne a également été touchés par ces canicules et les écosystèmes aquatiques ont été affectés. Le lac Vert a été touché, en 2021, pour la première fois, par la présence de cyanobactérie.

CAUSES :

Plusieurs efforts ont été consentis par le passé afin de réduire les sources de pollution ponctuelle importante affectant la qualité de l'eau. Le défi actuel consiste à réduire les sources de pollution ponctuelle et les sources de pollution diffuse (adapté de : TCRLSP, 2018).

Contamination de l'eau

- Artificialisation du sol ;
- Érosion du sol ;
- Ruissellement ;
- Utilisation de fertilisants et pesticides ;
- Rejets municipaux et les installations septiques non conformes ;
- Débordements en temps de pluie des réseaux d'égout municipaux ;
- Dépotoirs, lieu d'enfouissement technique et écocentres ;
- Présence d'animaux d'élevage dans les cours d'eau ;
- Rejets d'hydrocarbures (navigation à moteur) ;
- Utilisation d'agents déglaçant près des plans d'eau ;
- Contamination accidentelle ou potentielle par les commerces ou l'industrie.

Perturbations des milieux

- Sols mis à nu ;
- Drainages des sols ;
- Rectification des cours d'eau ;
- Coupes d'arbres ;
- Dégradation des bandes riveraines ;
- Artificialisation des rives ;
- Destruction des milieux humides ;
- Introduction d'espèces exotiques envahissantes ;
- Étalement urbain ;
- Routes et voies de communications ;
- Fossé routier ;
- Ponts et ponceaux ;
- Seuils et les barrages ;
- Villégiature ;
- Navigations de plaisance ;
- Exploitation des tourbières ;
- Circulation des véhicules hors route.

Changements climatiques

- Étiages sévères ;
- Fortes précipitations.

RÉFÉRENCES

CAMPEAU, S., I. LAVOIE et M. GRENIER, 2013. Le suivi de la qualité de l'eau des rivières à l'aide de l'indice IDEC. Guide d'utilisation de l'Indice Diatomées de l'Est du Canada (version 3). Département des sciences de l'environnement, Université du Québec à Trois-Rivières, 25 p. [En ligne] : https://oraprdnt.uqtr.quebec.ca/pls/public/docs/GSC1902/F1076843089_Guide_IDEC_2013.pdf.

GIROUX, I., 2018. État de situation sur la présence de pesticides au lac Saint-Pierre, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de l'information sur les milieux aquatiques. [En ligne] : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/lac-st-pierre/etat-presence-pesticides.pdf>.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, 2013. Le lac Saint-Pierre : Un joyau à restaurer. Document préparé par le ministère de Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, avec la collaboration du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et du ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire, 34 p. [En ligne] : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/lac-st-pierre/doc-synthese.pdf>.

G3E (Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau), 2024. Carte interactive. [En ligne] : <https://www.g3e-ewag.ca/ressources-interactives/carte-interactive/>.

MDDEP (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs), CRE Laurentides (Conseil régional de l'environnement des Laurentides) et GRIL (Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique), 2012. Protocole de suivi du périphyton, Québec, MDDEP, Direction du suivi de l'état de l'environnement et CRE Laurentides, ISBN 978-2-550-62477-6 (PDF), 33 p. [En ligne] : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/protocole-periphyton.pdf>.

MDDEFP (Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs), 2013. Guide de surveillance biologique basée sur les macroinvertébrés benthiques d'eau douce du Québec – Cours d'eau peu profonds à substrat grossier, 2013. Direction du suivi de l'état de l'environnement, Québec, ISBN 978-2-550-69169-3 (PDF), 2e édition : 76 p. et 6 annexes.

MELCC (Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques), 2022. Guide d'interprétation de l'indice de la qualité bactériologique et physicochimique de l'eau (IQBP₅ et IQBP₆), 21 p. [En ligne] : www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/suivi_milaqua/guide-interpretation-indice-qualite-bacteriologique-physicochimiqueeau.pdf.

MELCCFP (Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs), 2024a. Indice de qualité bactériologique et physicochimique (IQBP). [En ligne] : https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/suivi_mil-aqua/indice-qualite-bacteriologique-physicochimique.htm.

MELCCFP (Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs), 2024b. Réseau de surveillance volontaires des lacs (RSVL). [En ligne] : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/Eau/rsvl/index.htm>.

MELCCFP (Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs), 2024c. La qualité de l'eau et les usages récréatifs. [En ligne] : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/recreative/consequence.htm#:~:text=La%20cons%C3%A9quence%20directe%20de%20la,%C3%A0%20des%20troubles%20gastro%20d'intestinaux>.

MELCCFP (Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs), 2025. Atlas de l'eau. [En ligne] : <https://services-mddelcc.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=371faa9786634167a7bdefdead35e43e>.

MRC DE D'AUTRAY, AGIR MASKINONGÉ et OBVZB, 2023. Plan régional des milieux humides et hydriques de la MRC de D'Autray; Portrait, 193 p.

OBVZB (Organisme des bassins versants de la Zone Bayonne), 2023. Nos lacs sous la loupe 2022 : Comptendu. Saint-Cléophas-de-Brandon, 22 p.

OBVZB (Organisme des bassins versants de la Zone Bayonne), 2024. Des rivières surveillées, s'adapter pour l'avenir. Fiche bilan SurVol Benthos de la rivière Chicot : stations CHIC03 et CHIC02. Rapport présenté par l'Organisme des bassins versants de la Zone Bayonne au Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau (G3E), Saint-Cléophas-de-Brandon, 19 p.

PATOINE, M., 2017. Charges de phosphore, d'azote et de matières en suspension à l'embouchure des rivières du Québec – 2009 à 2012, Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction générale du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-77490-7 (PDF), 25 pages et 11 annexes. [En ligne] : https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/phosphore/charge-phosphore-azote-mes2009-2012.pdf.

RAPPEL, 2024. Plantes aquatiques. [En ligne] : <https://rappel.qc.ca/fiches-informatives/plantes-aquatiques/>.

TCRLSP (Table de concertation régionale du lac Saint-Pierre), 2018. Fiche synthèse sur l'amélioration de la qualité de l'eau au lac Saint-Pierre. Document accepté par la TCRLSP en attente d'approbation du MELCC, 119 p.