



ORGANISME DE BASSINS VERSANTS
CHARLEVOIX-MONTMORENCY

DIAGNOSE ÉCOLOGIQUE SOMMAIRE DES LACS DU TERRITOIRE DE SAINT- AIMÉ-DES-LACS

Payse Mailhot - Coordonnatrice de projets
Yannick Desmeules - Professionnel en
environnement

16 avril 2024

PRÉSENTATION



- L'OBV Charlevoix-Montmorency
- Diagnose écologique des lacs
 - Méthodes
 - Résultats
 - Recommandations
- Questions

QUI SOMMES-NOUS?

NOTRE MISSION

Assurer la **concertation** des acteurs de l'eau des bassins versants de la zone hydrique Charlevoix-Montmorency afin de **concilier** et de **planifier** les **usages** de l'eau.

NOS MANDATS



Élaborer et mettre à jour régulièrement le **Plan directeur de l'eau (PDE)**.



Consulter, concerter et **informer** les acteurs sur la gestion de l'eau.



Collaborer à la **mise œuvre des actions** du PDE par les acteurs de l'eau.

NOTRE TERRITOIRE



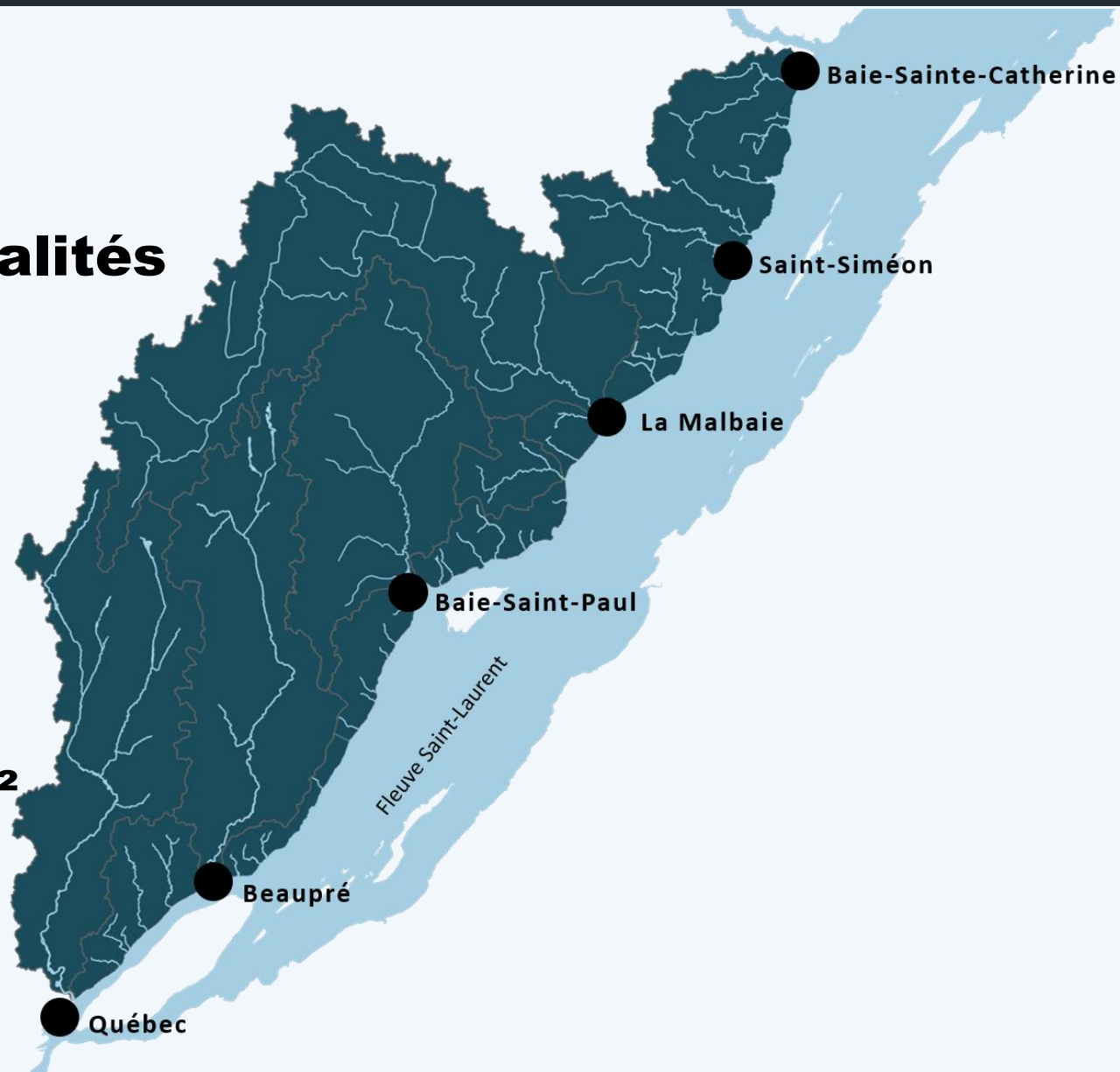
27 municipalités



**7 bassins
versants
principaux**



> 6 000 km²



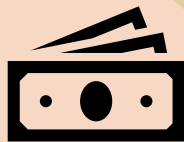
LA GESTION INTÉGRÉE DE L'EAU



Humain



Environnement

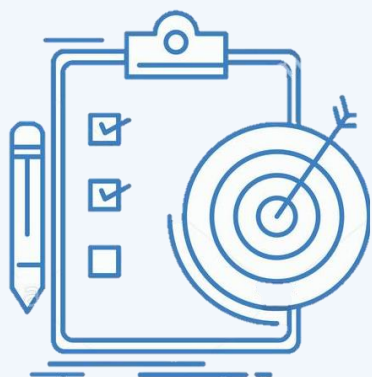


Économique



Tient compte de
l'ensemble des usages
qui ont un impact sur les
ressources en eau et des
besoins de chacun des
utilisateurs.

OBJECTIFS



A

Diagnose des lacs (lac du Pied-des-Monts, lac Long, lac du Rat-Musqué, lac Brûlé, lac Antoine, lac Sainte-Marie)

Évaluer l'évolution de la qualité de l'eau des plans d'eau sur les 16 dernières années.

B

Création de capsules vidéo

Exposition des résultats et des enjeux spécifiques à chaque lac.

MÉTHODES

Morphométrie

- Morphométrie fait en 2007;
- Évaluation des points les plus profonds.



MÉTHODES — COMPARAISON DES DONNÉES 2007



MÉTHODES



Physico-chimie et bactériologie

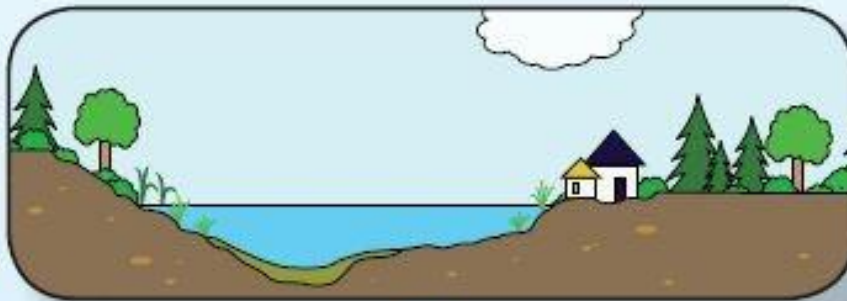
- Phosphore et chlorophylle α ;
- Profil de température et d'oxygène dissous;
- Transparence de l'eau;
- Coliformes fécaux.



Détermination des niveaux trophiques

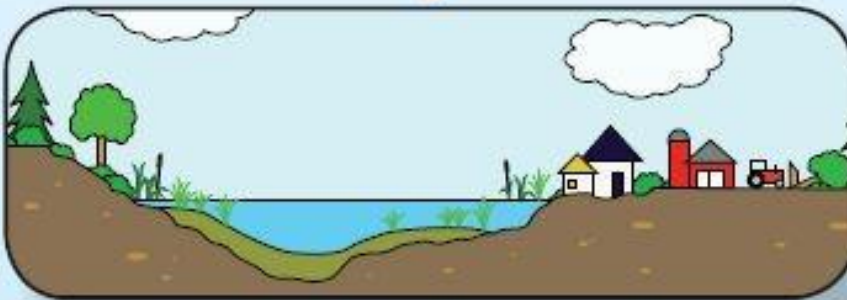
DÉTERMINATION DES NIVEAUX TROPHIQUES

Les trois niveaux trophiques des lacs :



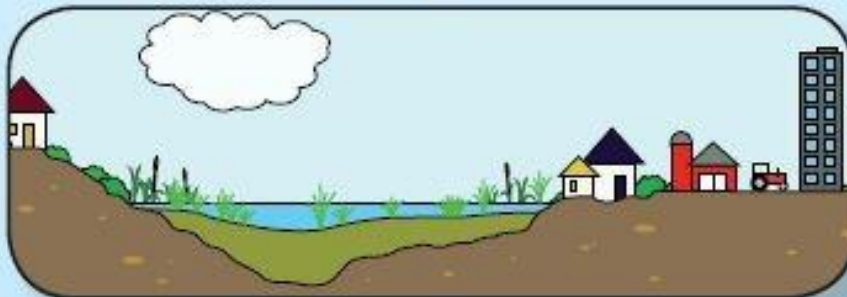
OLIGOTROPHE

- Eau claire
- Pauvre en éléments nutritifs
- Faible productivité biologique
- Généralement profond



MÉSOTROPHE

- Quantité plus grande d'éléments nutritifs
- Productivité biologique modérée
- Changement des espèces présentes



EUTROPHE

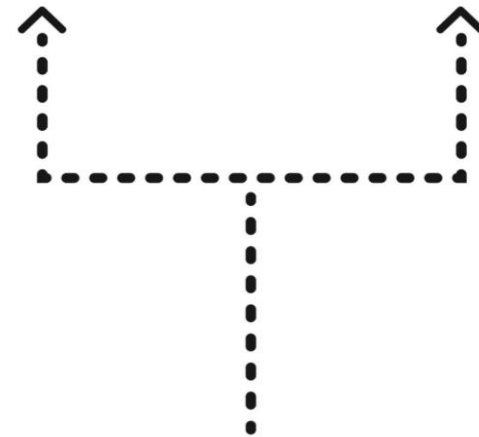
- Très enrichi en éléments nutritifs
- Productivité biologique élevée, il peut en résulter une perte de la diversité des espèces

DÉTERMINATION DES NIVEAUX TROPHIQUES



**Échelle de
Carlson
(1977)**

**Réseau de
surveillance des
lacs**



Phosphore total
Chlorophylle α
transparence de l'eau



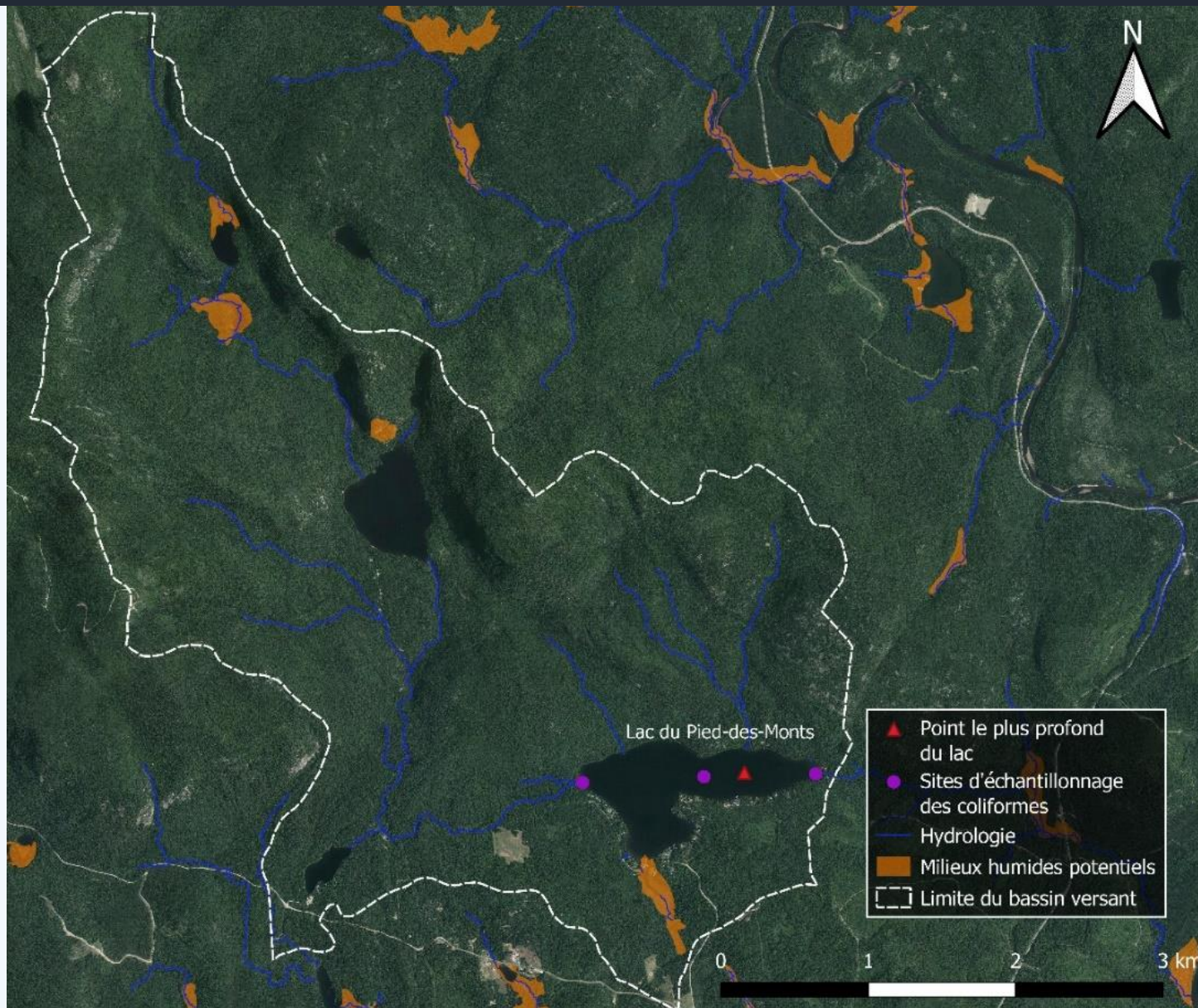
Résultats

LAC DU PIED-DES-MONTS

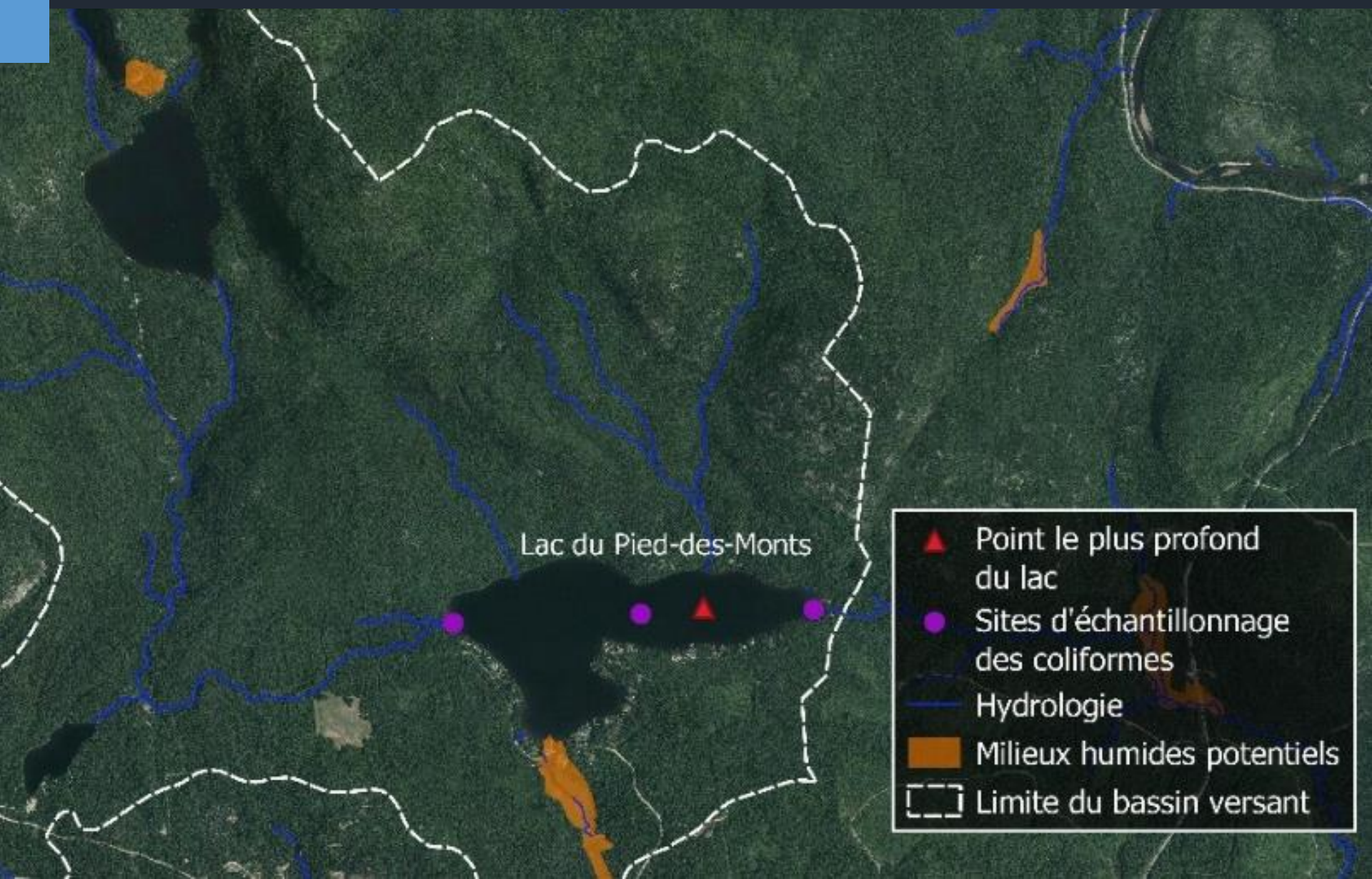
- Deuxième plus grand lac en termes de superficie ;
- Environ 70 habitations concentrées dans la partie sud ;
- Profondeur maximale de 22 mètres.



LAC DU PIED-DES-MONTS



LAC DU PIED-DES-MONTS



LAC DU PIED-DES-MONTS

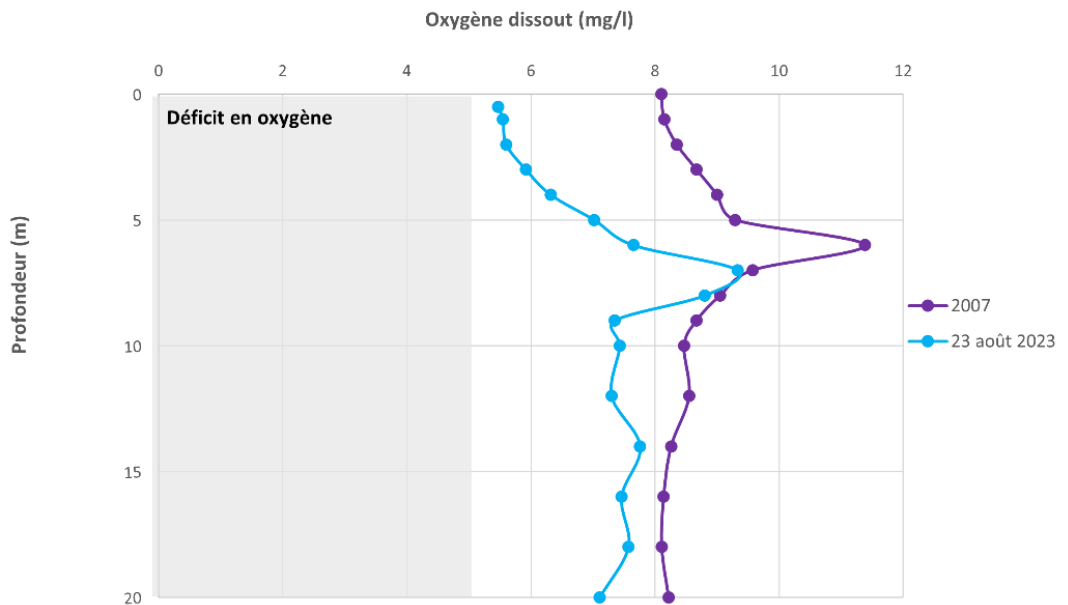
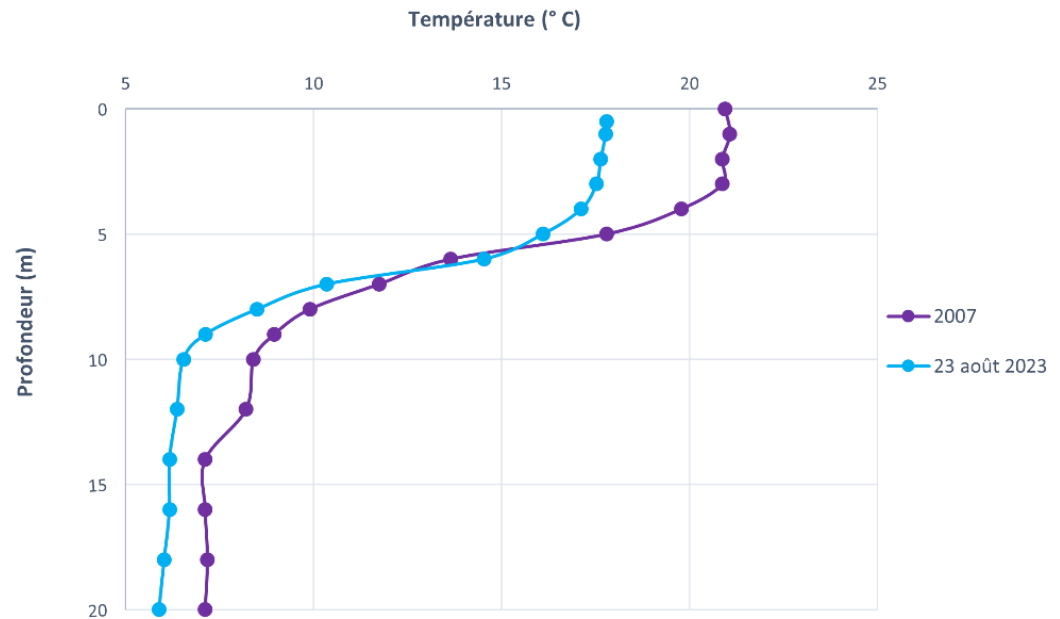
Paramètres	Résultats	
	2007	2023
Transparence moyenne (m)	5,00	2,76*
pH moyen	7,50	8,10
Conductivité moyenne ($\mu\text{s}/\text{cm}$)	26,0	46,4
Chlorophylle α ($\mu\text{g}/\text{l}$)	1,3	1,7
Phosphore total moyen ($\mu\text{g}/\text{l}$)	3,0	3,7
Coliformes fécaux (<i>E. coli</i>) (UFC/100 ml)	2	10
	2	15
	5	11

Lac du Pied-des-Monts

- ▲ Point le plus profond du lac
- Sites d'échantillonnage des coliformes
- Hydrologie
- Milieux humides potentiels
- Limite du bassin versant

LAC DU PIED- DES-MONTS

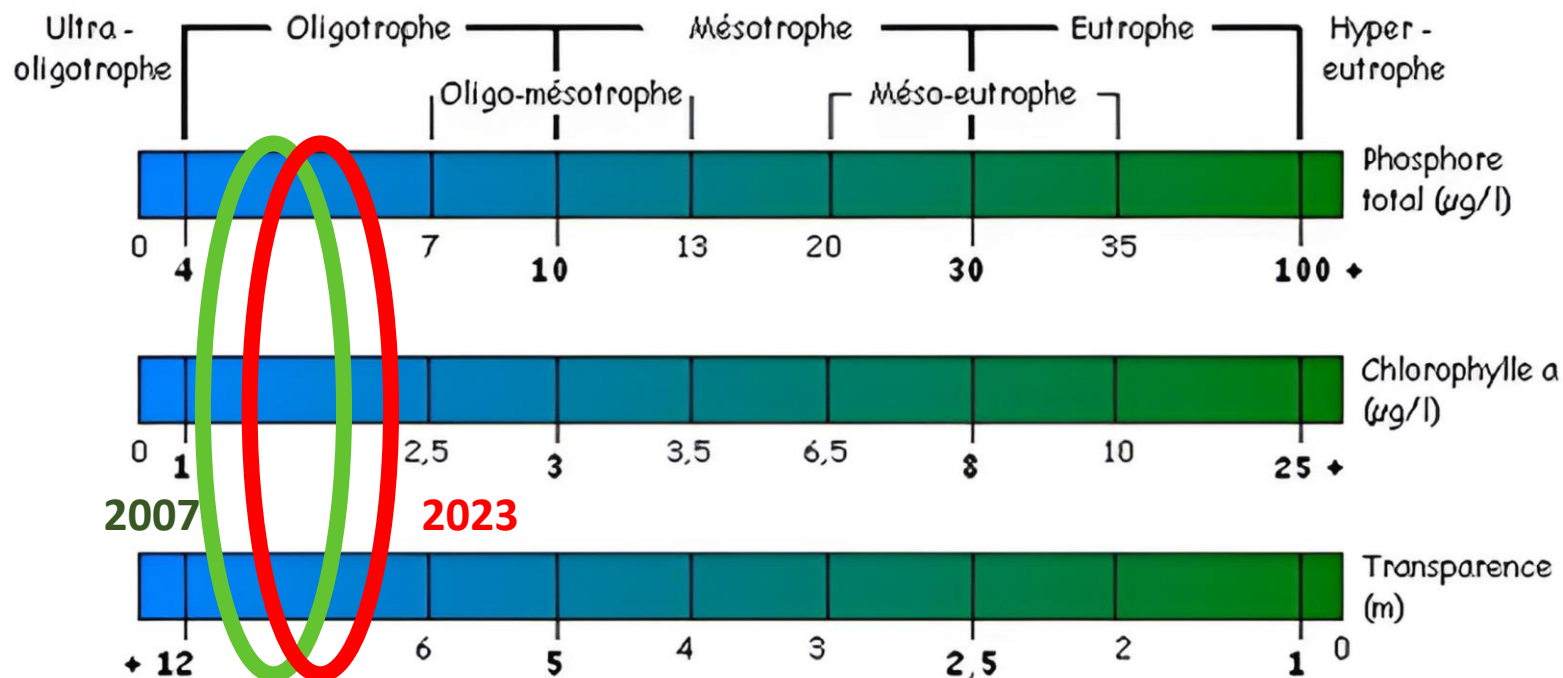
La concentration en oxygène dissous de 2023 **n'est pas** limitante pour le poisson et ce, jusque dans la fosse du lac.



LAC DU PIED-DES-MONTS — NIVEAU TROPHIQUE

Causes potentielles

- Érosion des berges (barrages de castors);
- Embarcation à moteurs à essence;
- Habitations (eaux grises et noires, apports non-filtré, diminution des bandes riveraines végétalisées).

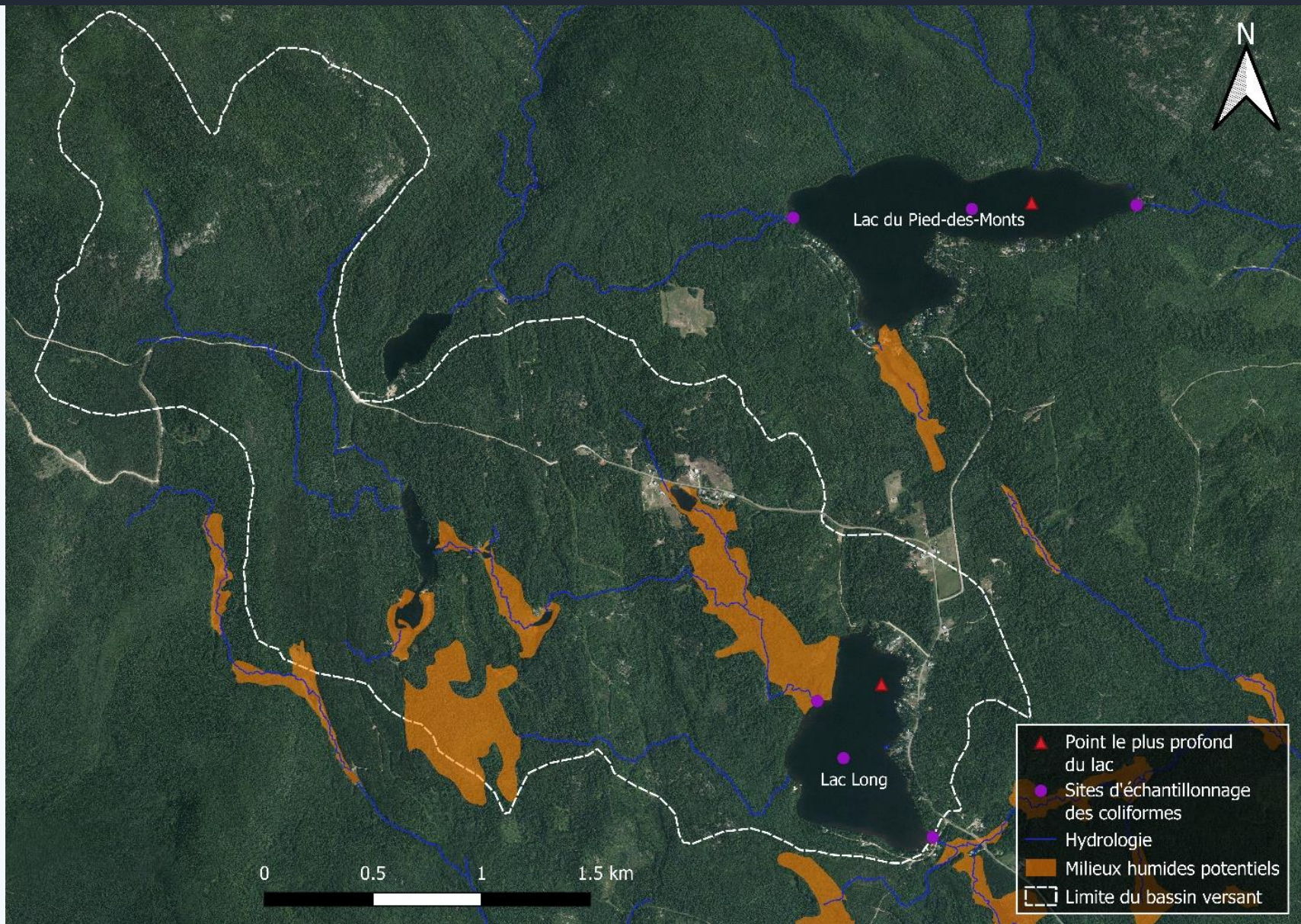


LAC LONG

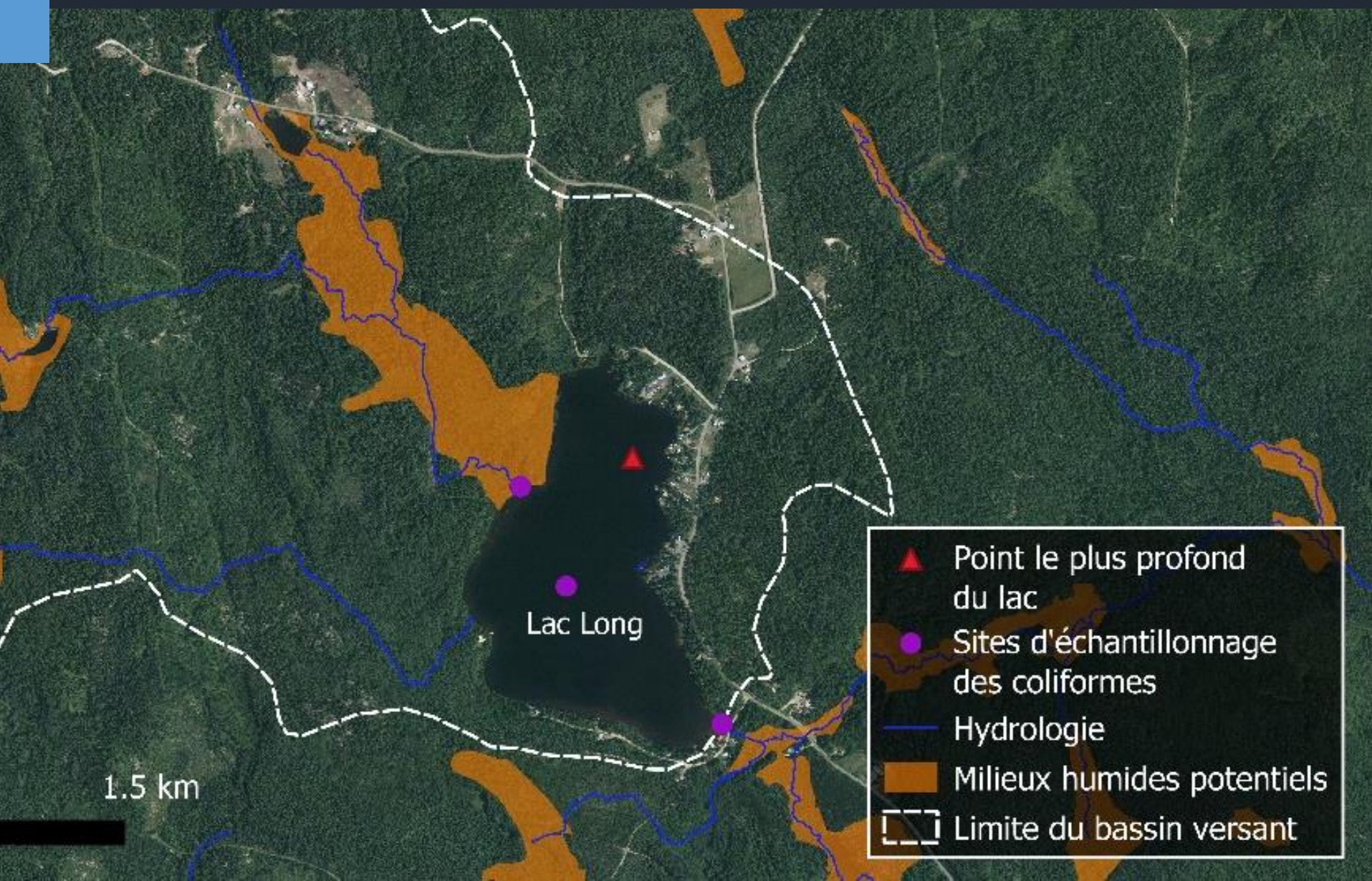
- Deux tributaires principaux ;
- Environ 39 habitations sur son pourtour ;
- Profondeur maximale de 11,5 mètres ;
- Longé par le chemin du Pied-des-Monts sur plusieurs dizaines de mètres.



LAC LONG



LAC LONG



LAC LONG

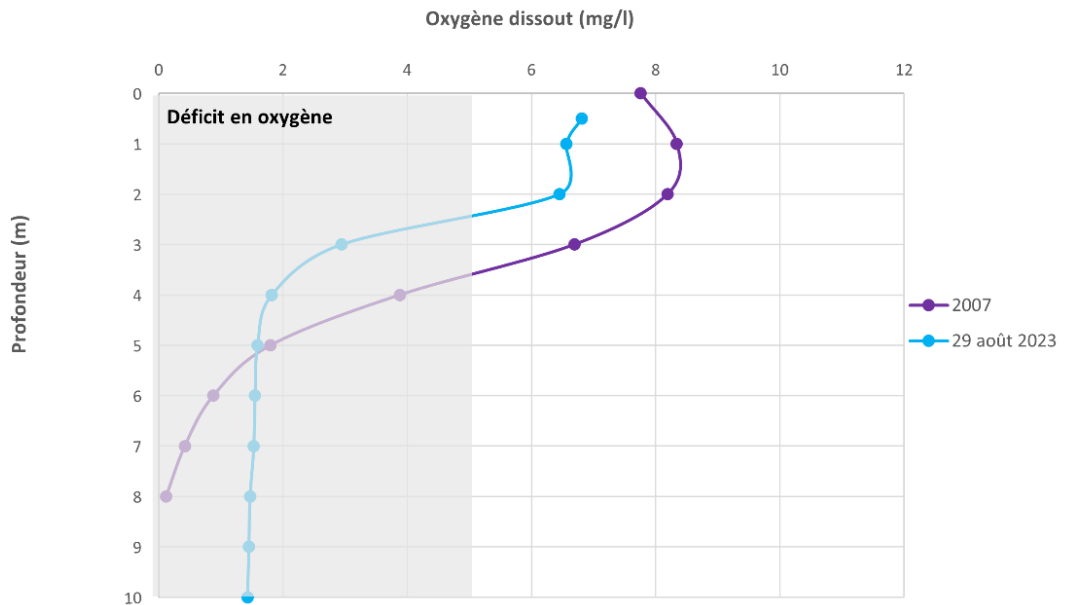
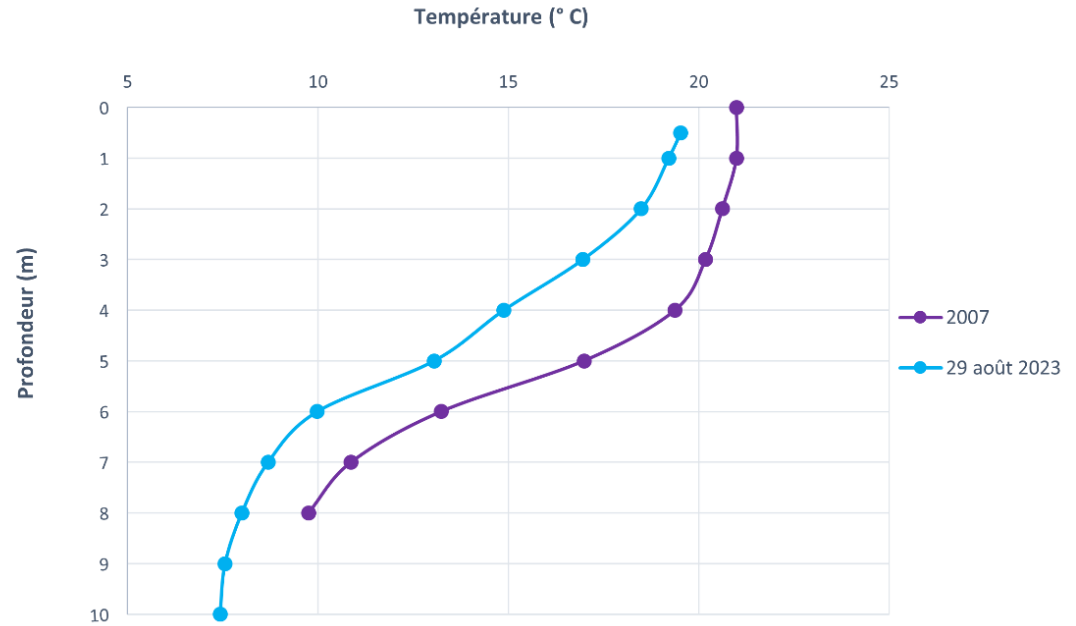
Paramètres	Résultats	
	2007	2023
Transparence moyenne (m)	2,95	1,6
pH moyen	7,30	8,67
Conductivité moyenne ($\mu\text{s}/\text{cm}$)	40,0	98,2
Chlorophylle α ($\mu\text{g}/\text{l}$)	2,1	1,1
Phosphore total moyen ($\mu\text{g}/\text{l}$)	9,2	20
Coliformes fécaux (<i>E. coli</i>) (UFC/100 ml)	44	N/D1
	20	N/D
	5	N/D

0 0.5 1 1.5 km

- ▲ Point le plus profond du lac
- Sites d'échantillonnage des coliformes
- Hydrologie
- Milieux humides potentiels
- Limite du bassin versant

LE LAC LONG

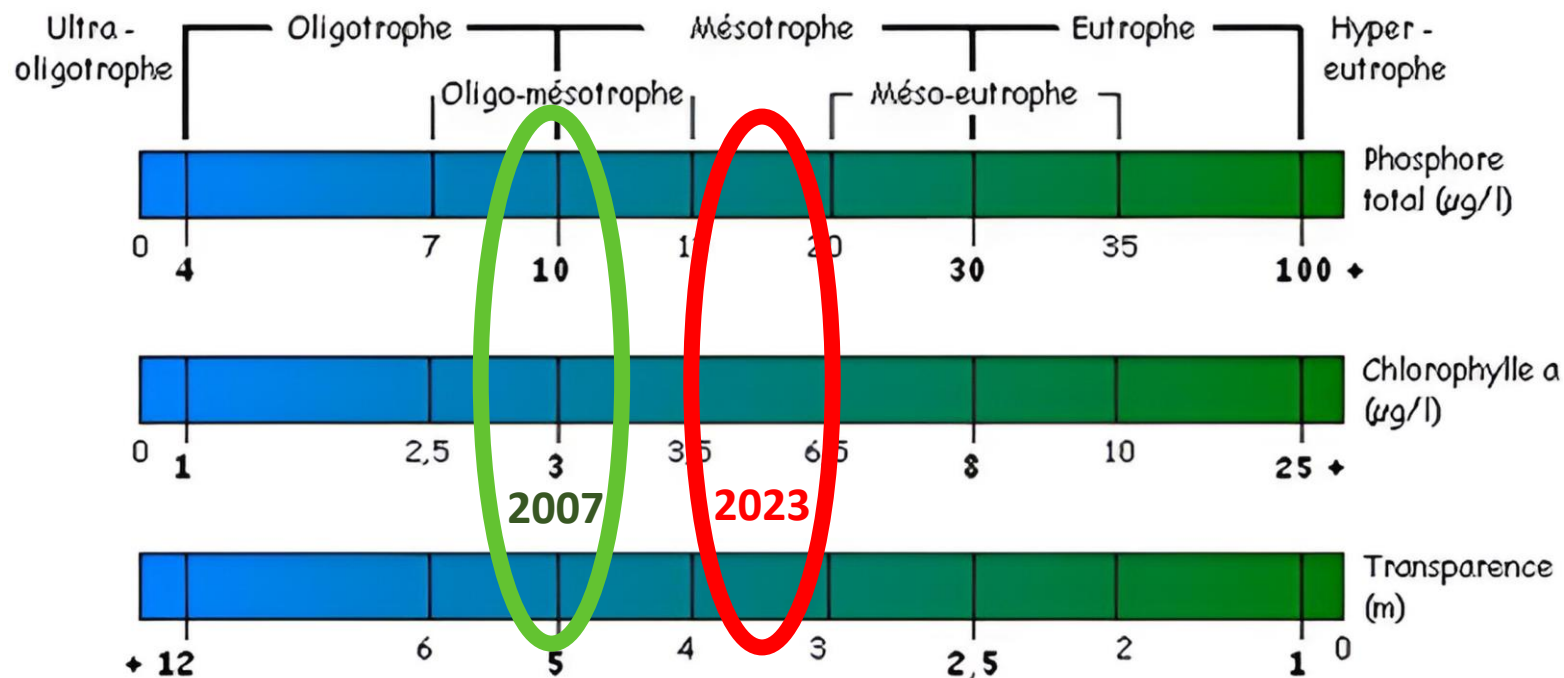
- Augmentation significative de la superficie des végétaux aquatiques.
- Processus d'anoxie avancé dans la colonne d'eau.
- Diminution du succès de la pêche



LAC LONG — NIVEAU TROPHIQUE

Causes potentielles

- Végétation aquatique dense, des zones sujettes à l'anoxie;
- Environ 60 % des berges du lac sont affectées par l'activité humaine, inadéquate.

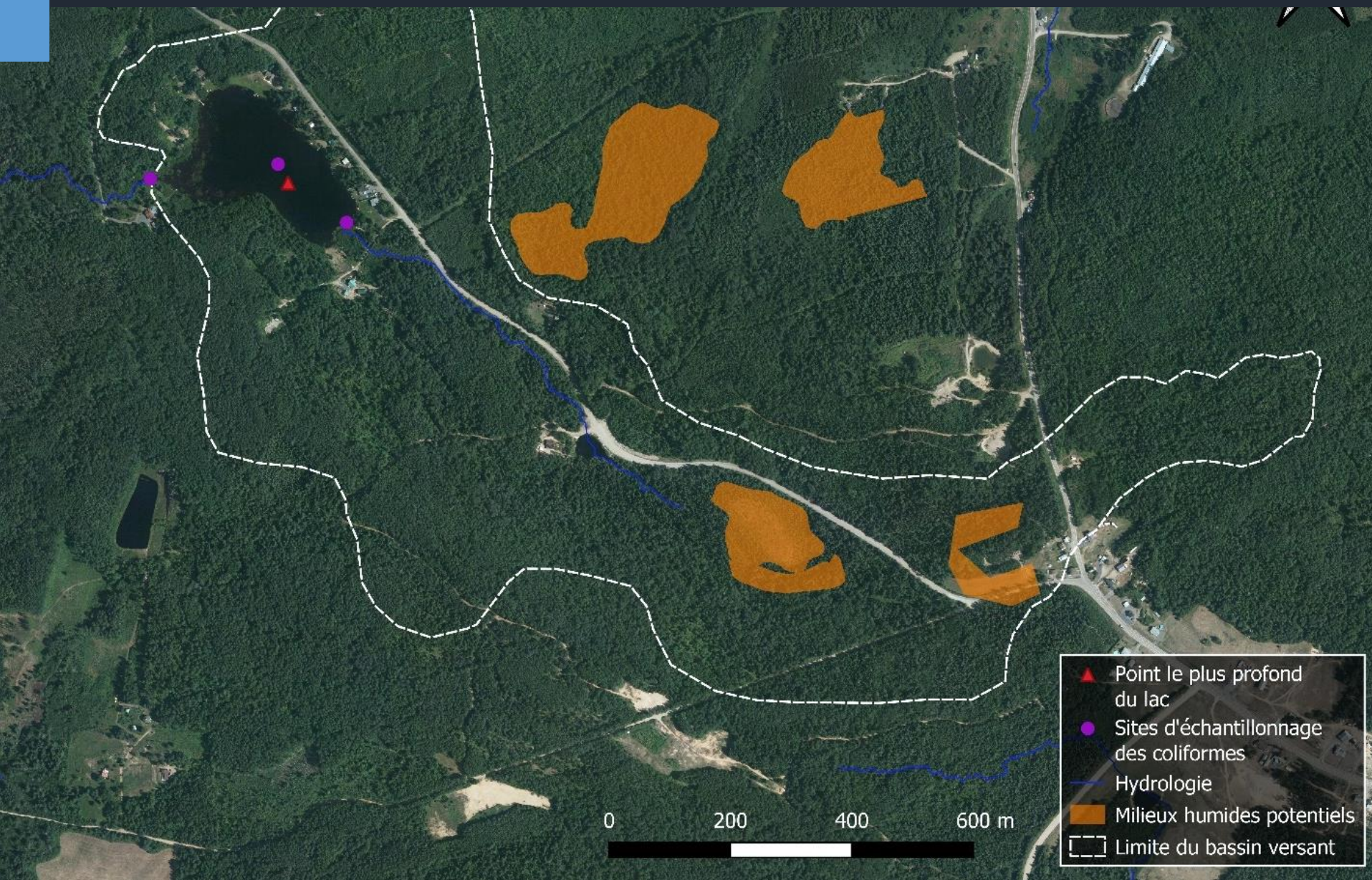


LAC DU RAT-MUSQUÉ

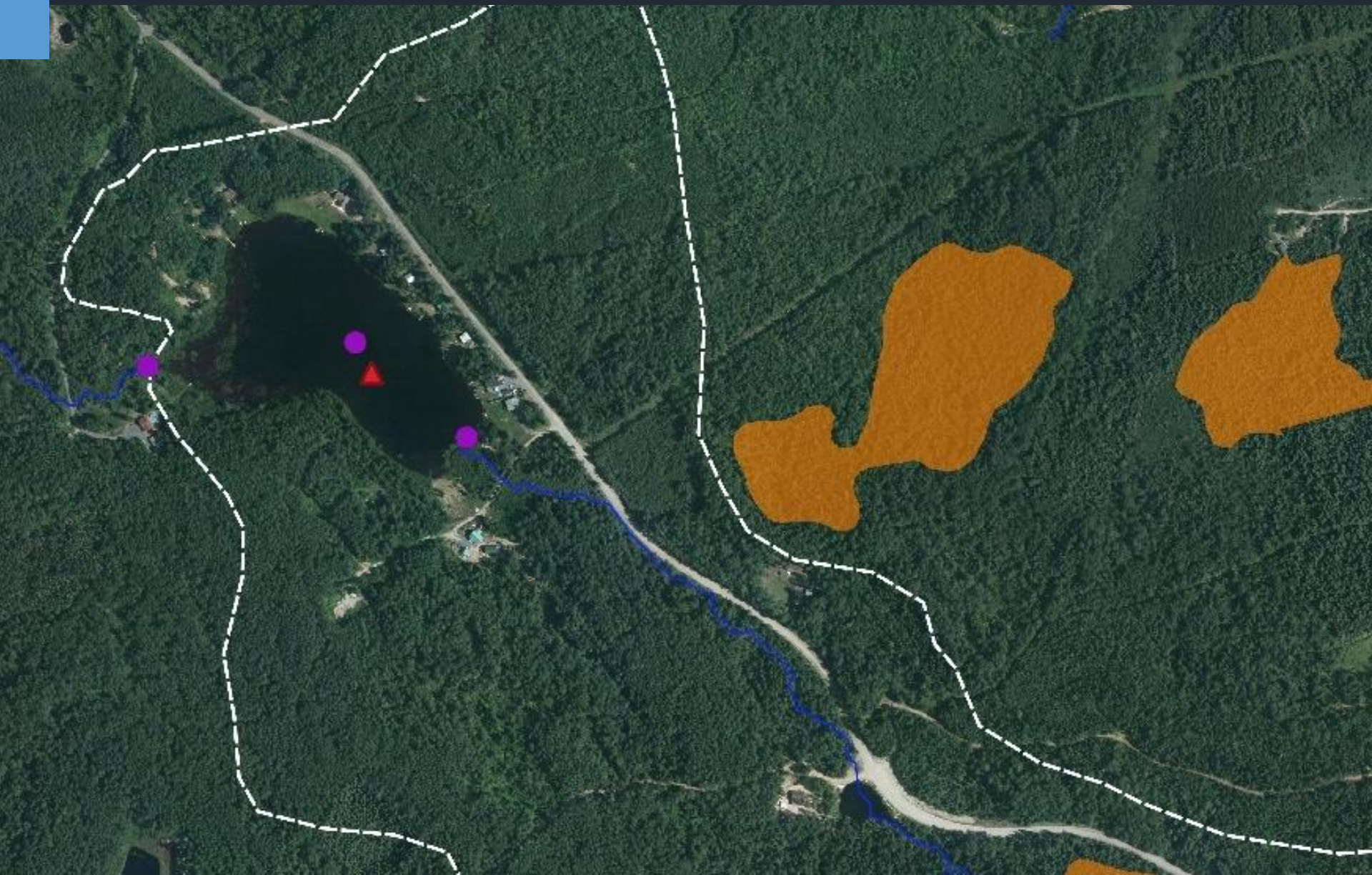
- Petit lac d'une profondeur maximale de 7,6 mètres ;
- Environ une douzaine d'habitations sur son pourtour ;
- Longé par le chemin du Pied-des-Monts sur plusieurs dizaines de mètres.



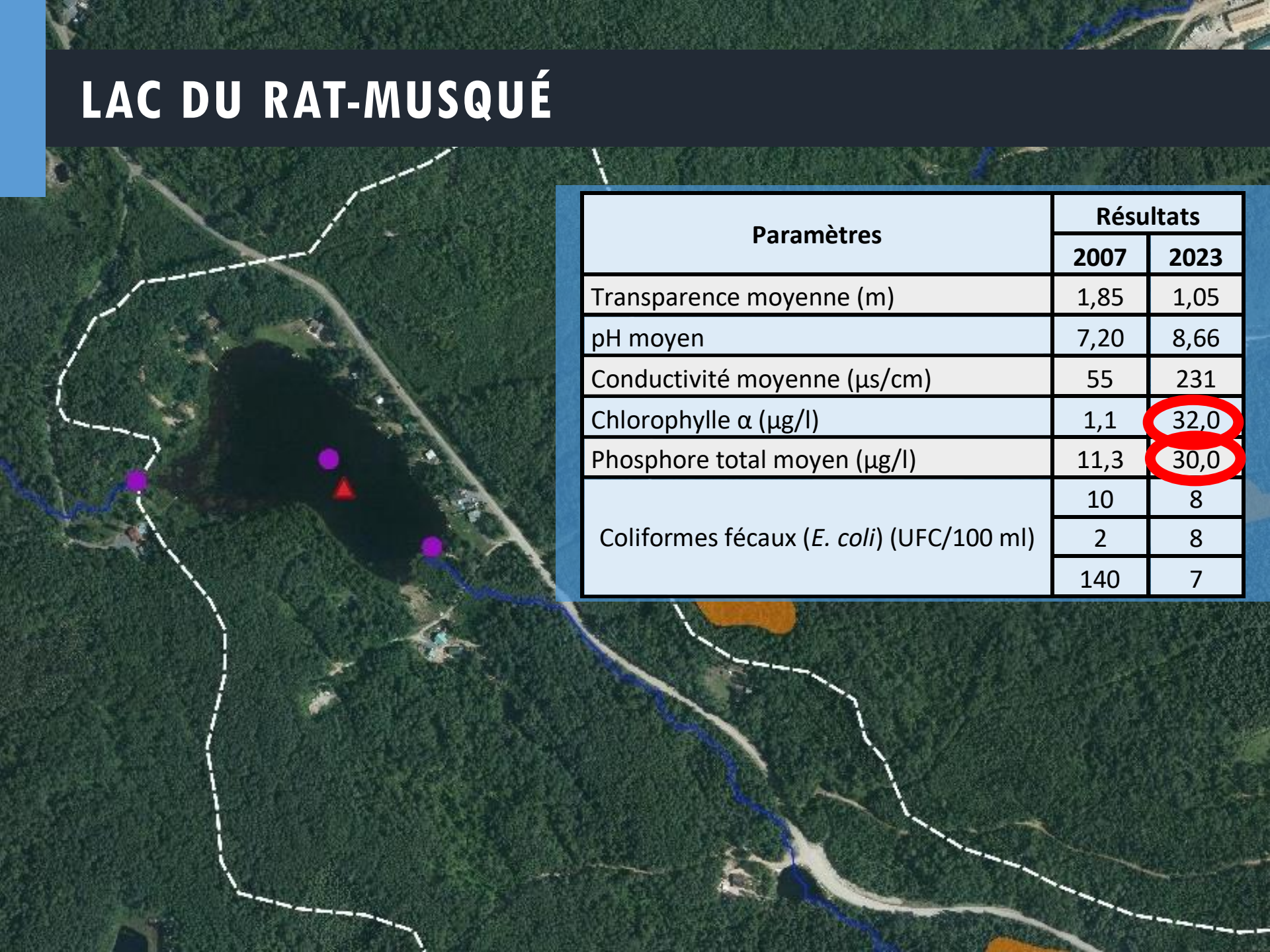
LAC DU RAT-MUSQUÉ



LAC DU RAT-MUSQUÉ



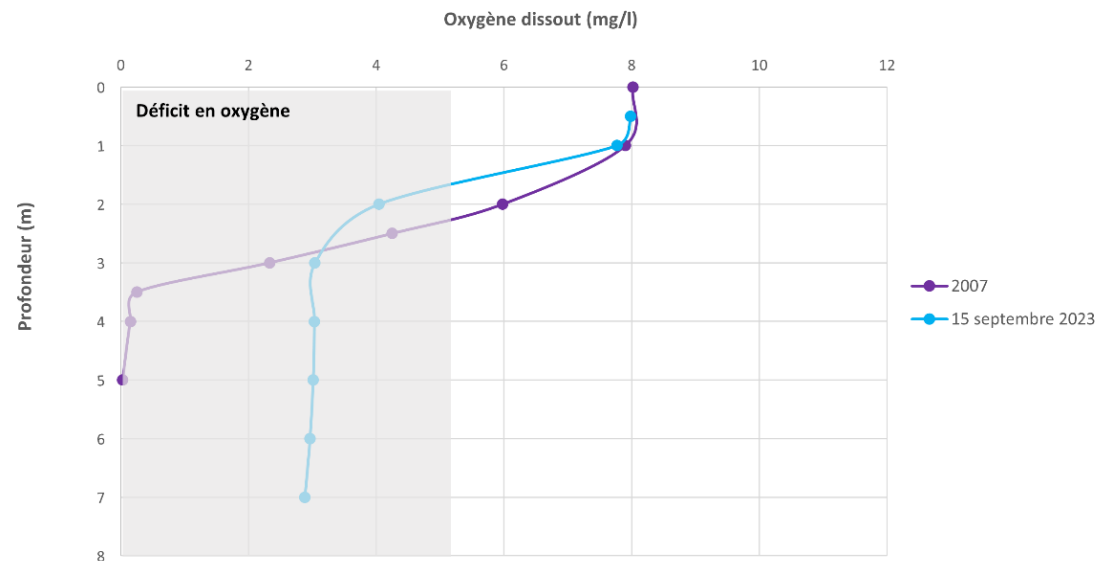
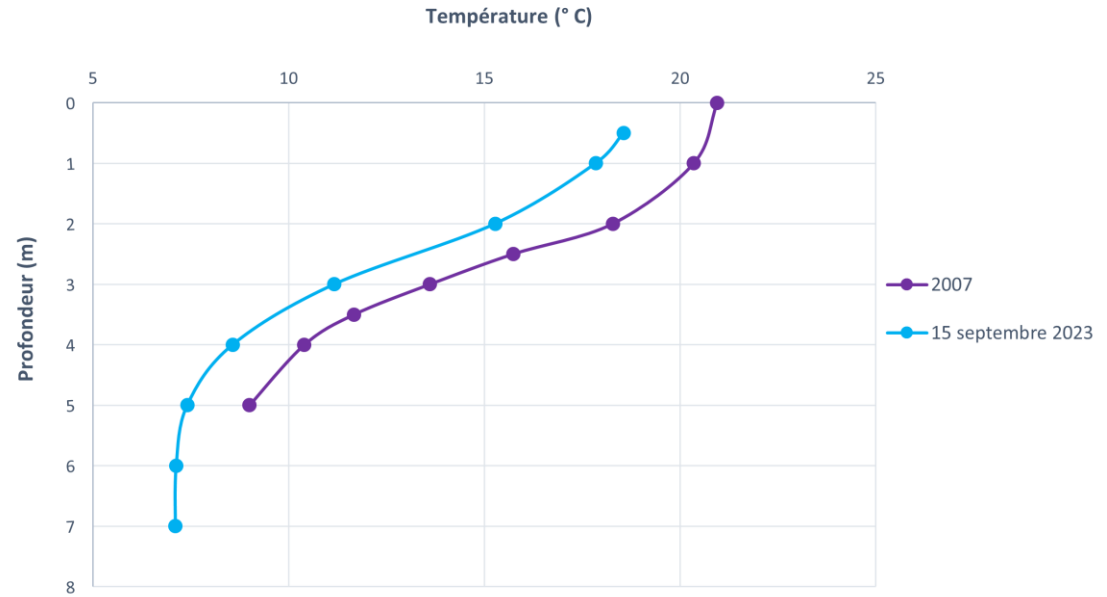
LAC DU RAT-MUSQUÉ



Paramètres	Résultats	
	2007	2023
Transparence moyenne (m)	1,85	1,05
pH moyen	7,20	8,66
Conductivité moyenne (µs/cm)	55	231
Chlorophylle α (µg/l)	1,1	32,0
Phosphore total moyen (µg/l)	11,3	30,0
Coliformes fécaux (<i>E. coli</i>) (UFC/100 ml)	10	8
	2	8
	140	7

LAC DU RAT-MUSQUÉ

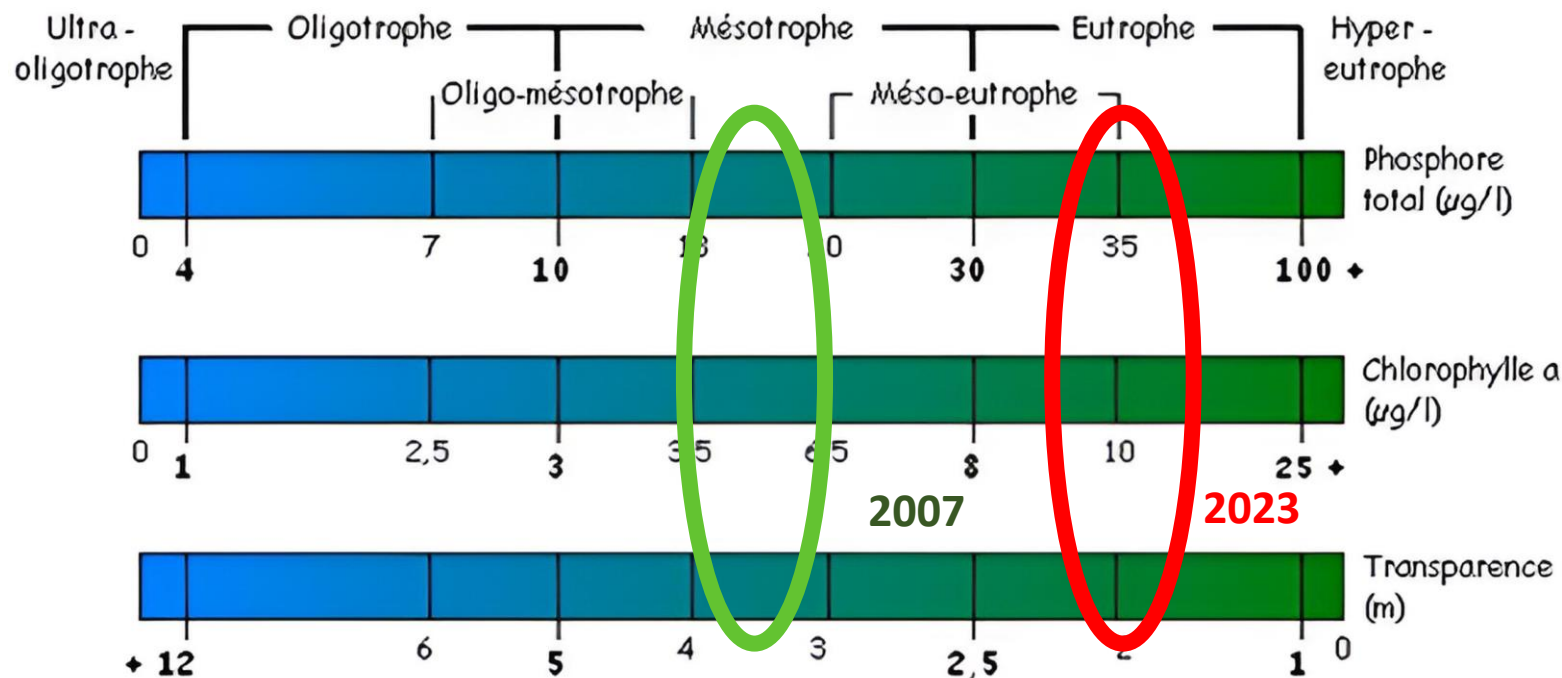
- Diminution de l'oxygène dissout est un signe d'eutrophisation accrue, nuisant à la survie des poissons;



LAC DU RAT MUSQUÉ — NIVEAU TROPHIQUE

Causes potentielles

- Augmentation des apports en sédiments et contaminants provenant de sources externes au plan d'eau comme l'érosion, les installations septiques, les chemins forestier et les routes où il y a épandage d'abrasifs et de sels de voiries.

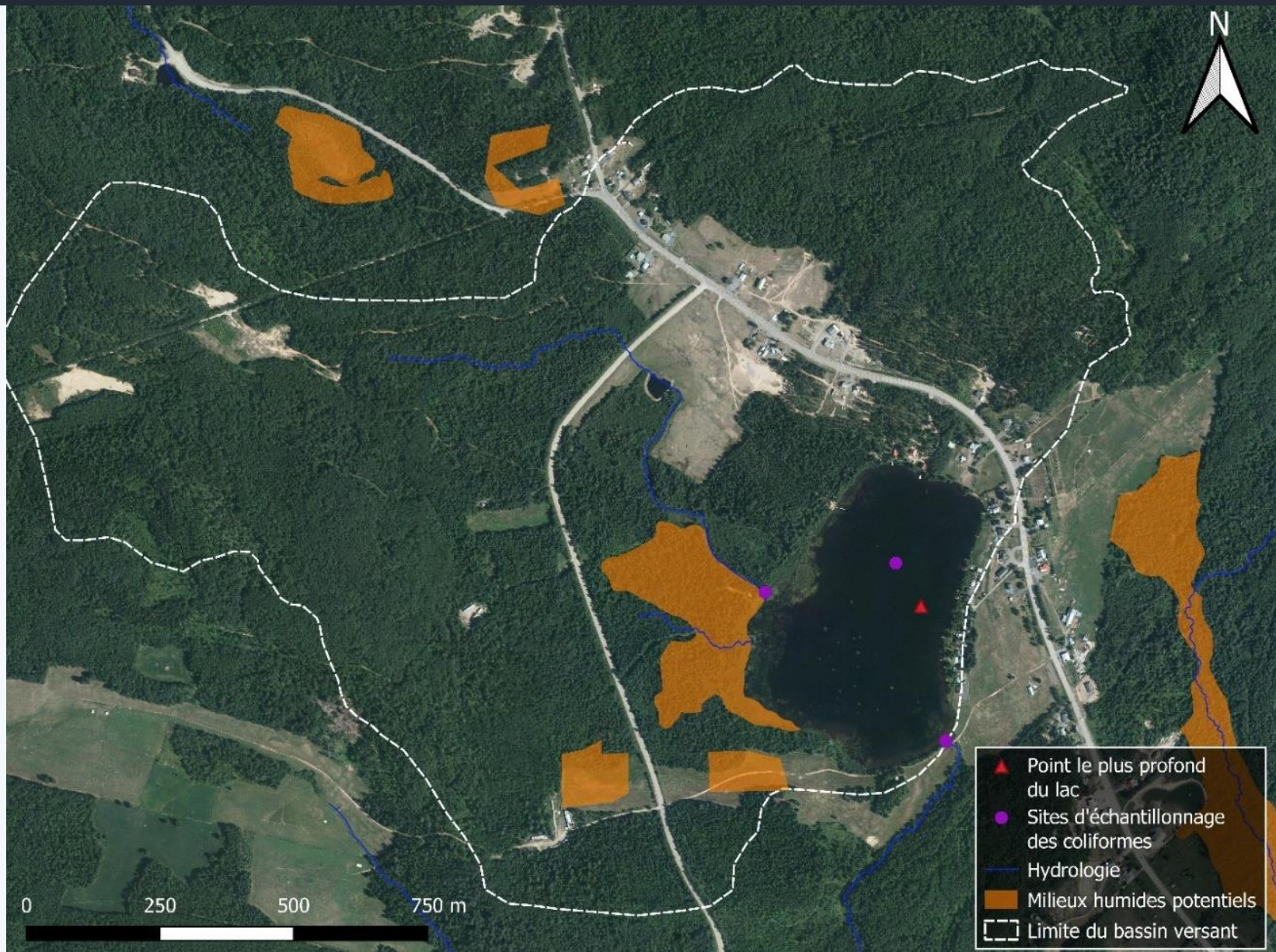


LAC BRÛLÉ

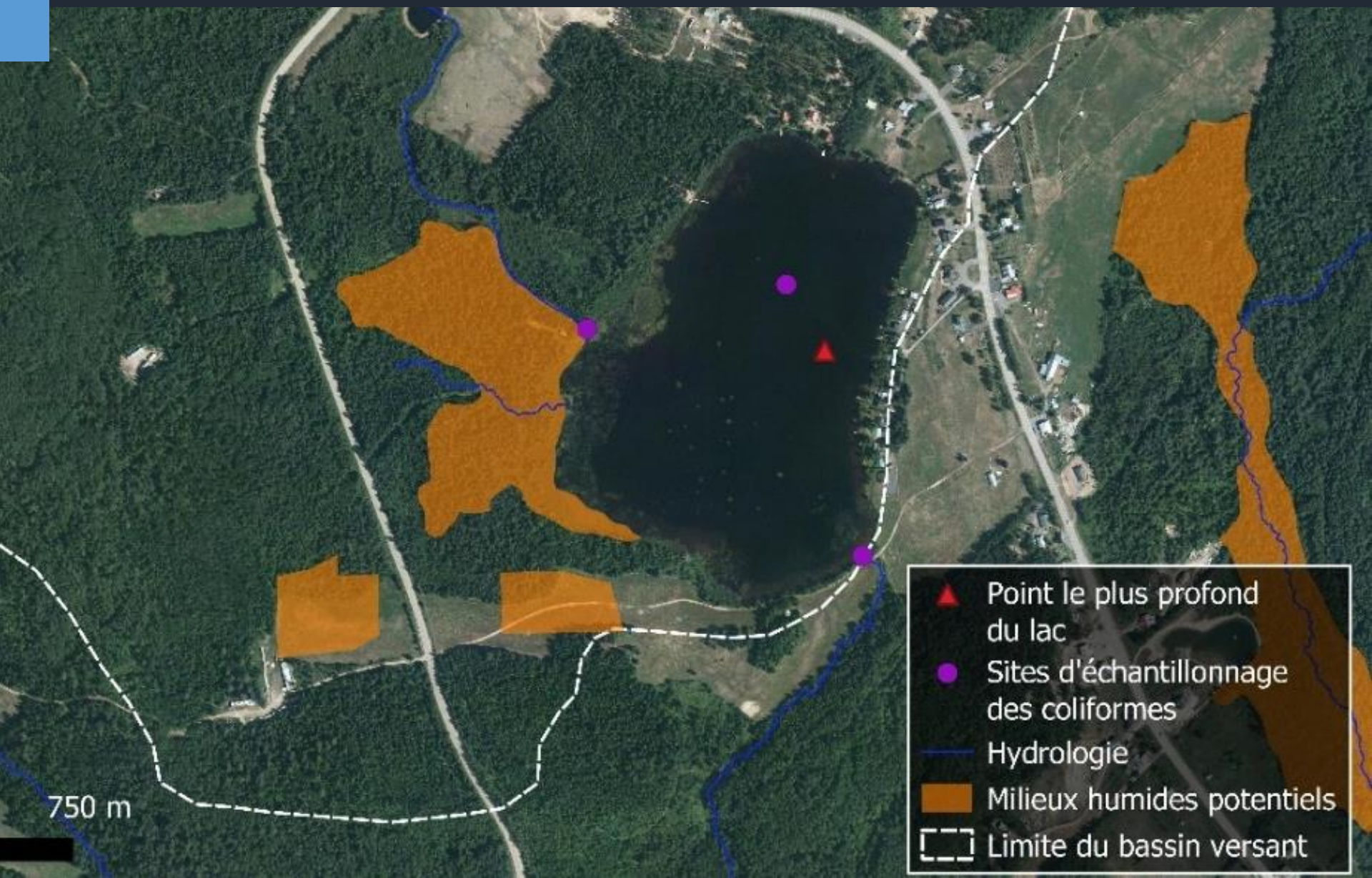
- Lac de tête, son émissaire le Gros ruisseau, se jette dans le lac Nairne ;
- Environ une vingtaine d'habitations sur son pourtour ;
- Présence d'activités agricoles dans son bassin versant ;
- Profondeur maximale de 2,5 mètres.



LAC BRÛLÉ

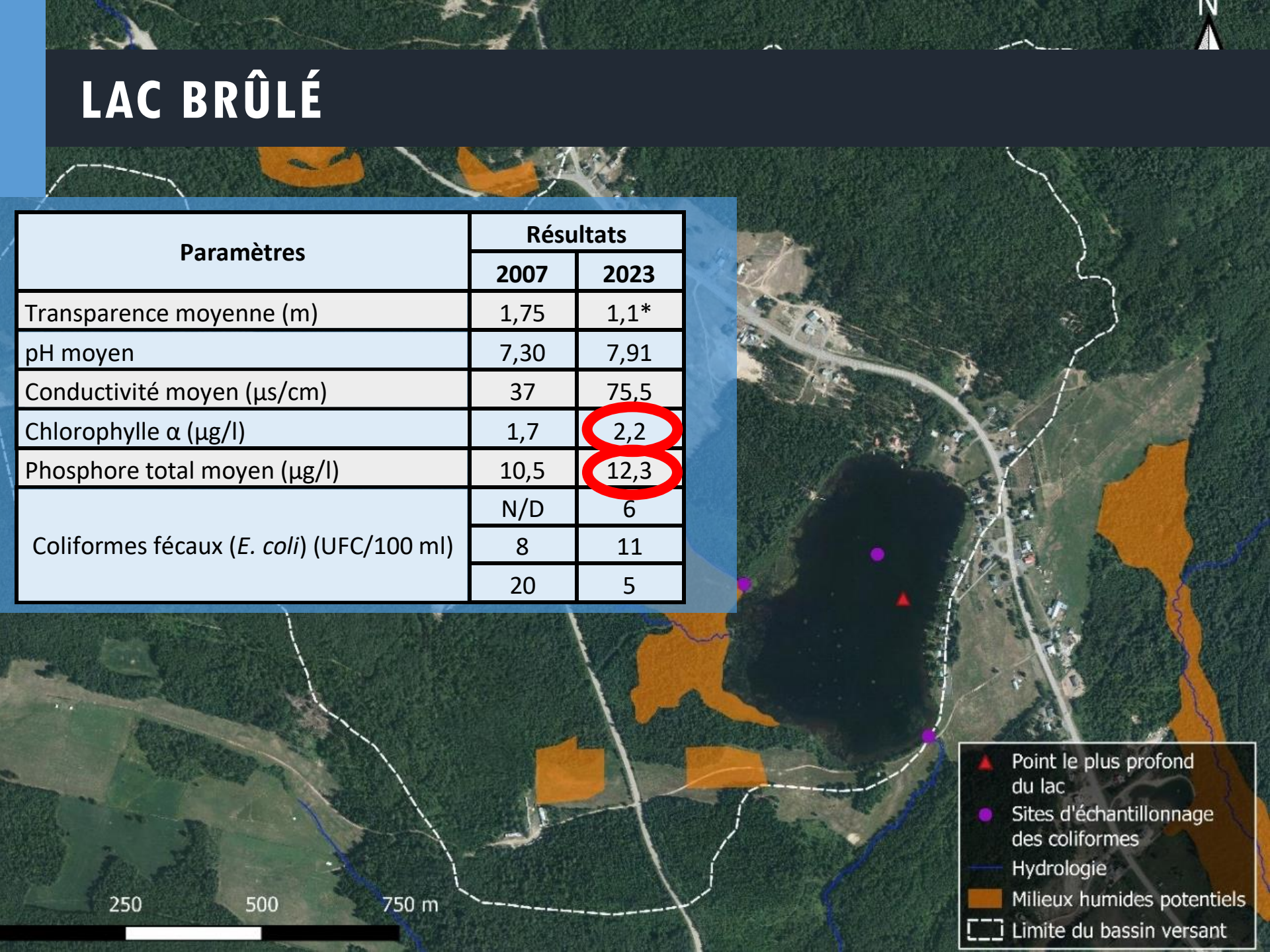


LAC BRÛLÉ



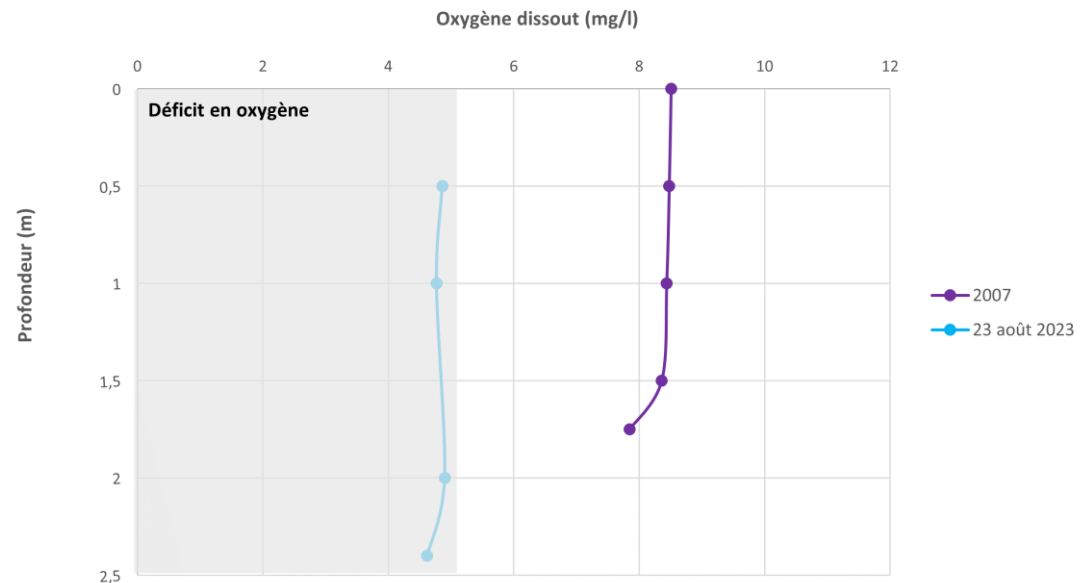
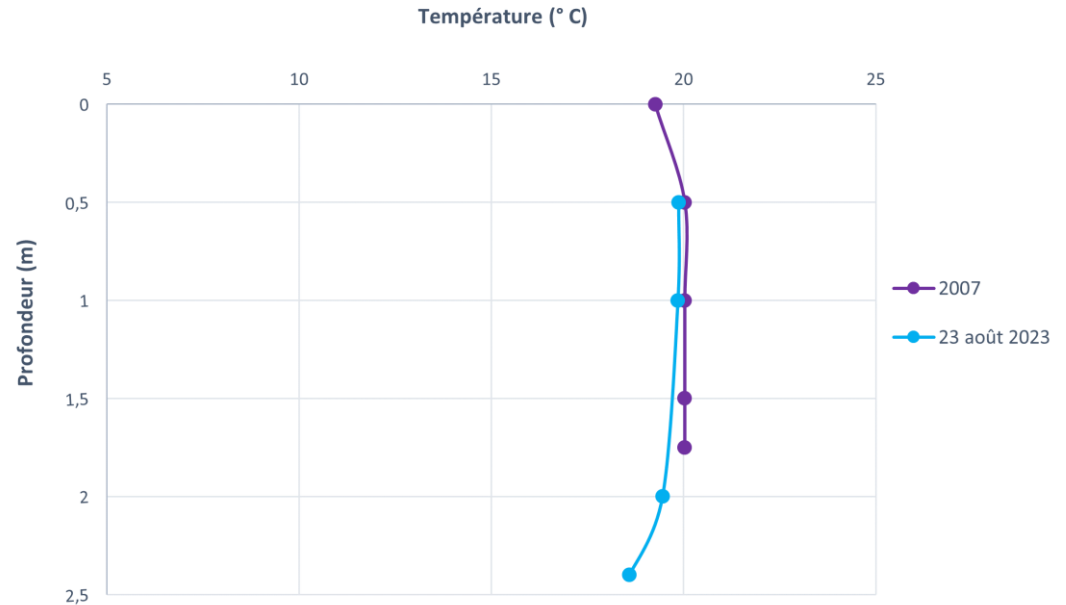
LAC BRÛLÉ

Paramètres	Résultats	
	2007	2023
Transparence moyenne (m)	1,75	1,1*
pH moyen	7,30	7,91
Conductivité moyen ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	37	75,5
Chlorophylle α ($\mu\text{g}/\text{l}$)	1,7	2,2
Phosphore total moyen ($\mu\text{g}/\text{l}$)	10,5	12,3
Coliformes fécaux (<i>E. coli</i>) (UFC/100 ml)	N/D	6
	8	11
	20	5

- 
- ▲ Point le plus profond du lac
- Sites d'échantillonnage des coliformes
- Hydrologie
- Milieux humides potentiels
- Limite du bassin versant
- 250 500 750 m

LAC BRÛLÉ

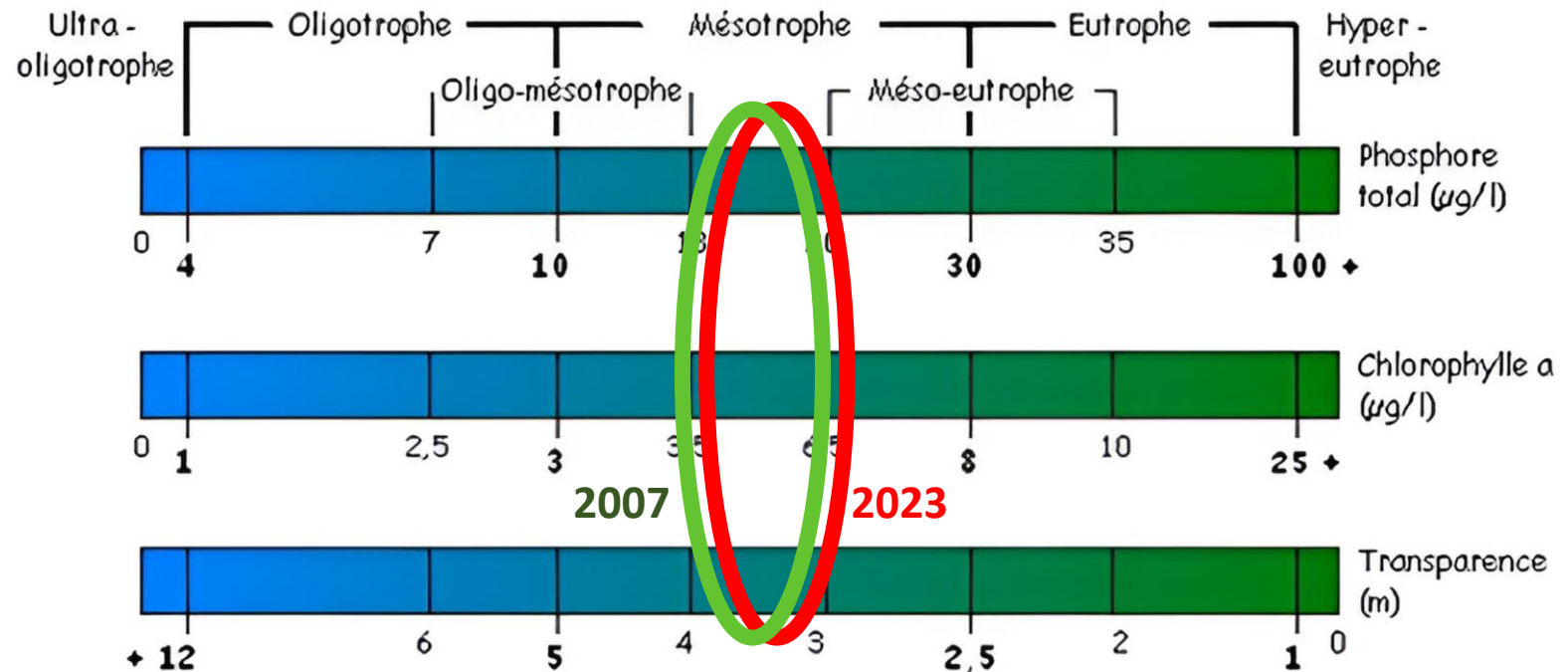
- Déficit en oxygène est observé sur toute la colonne d'eau (variant entre 4,6 et 4,9 mg/l)
- Une concentration d'oxygène dissous inférieure à 5 mg/l constitue une **menace directe** pour la survie des poissons



LAC BRÛLÉ — NIVEAU TROPHIQUE

Causes potentielles

- Affluents = sources potentielles d'apports en sédiments responsables de l'augmentation du phosphore.

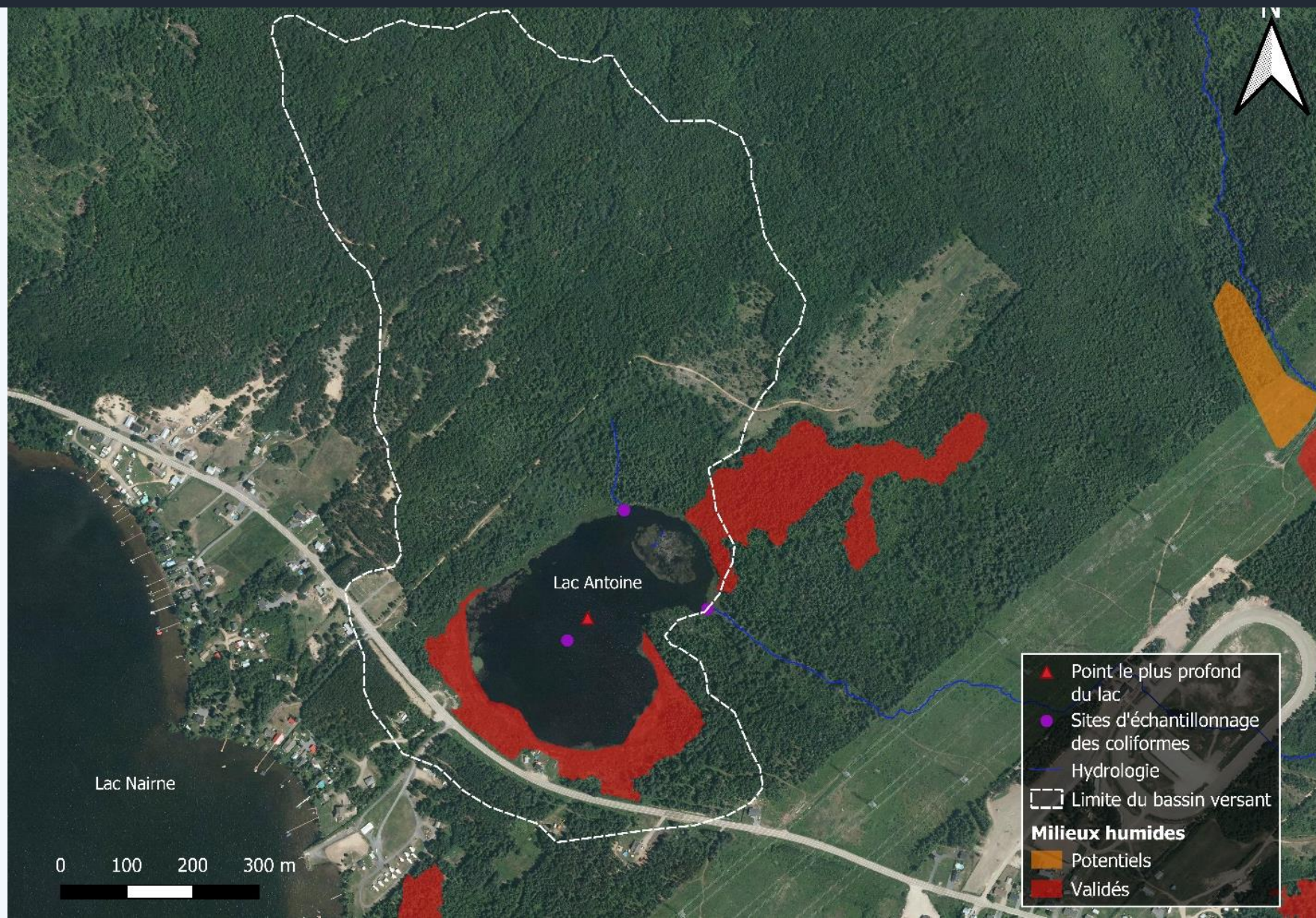


LAC ANTOINE

- Le lac Antoine se déverse dans la décharge du lac Nairne ;
- Très petit, se rapproche plus d'un étang qu'à un lac ;
- Bordé par une seule habitation ;
- Profondeur uniforme d'environ 0,8 mètre sur toute sa superficie.



LAC ANTOINE

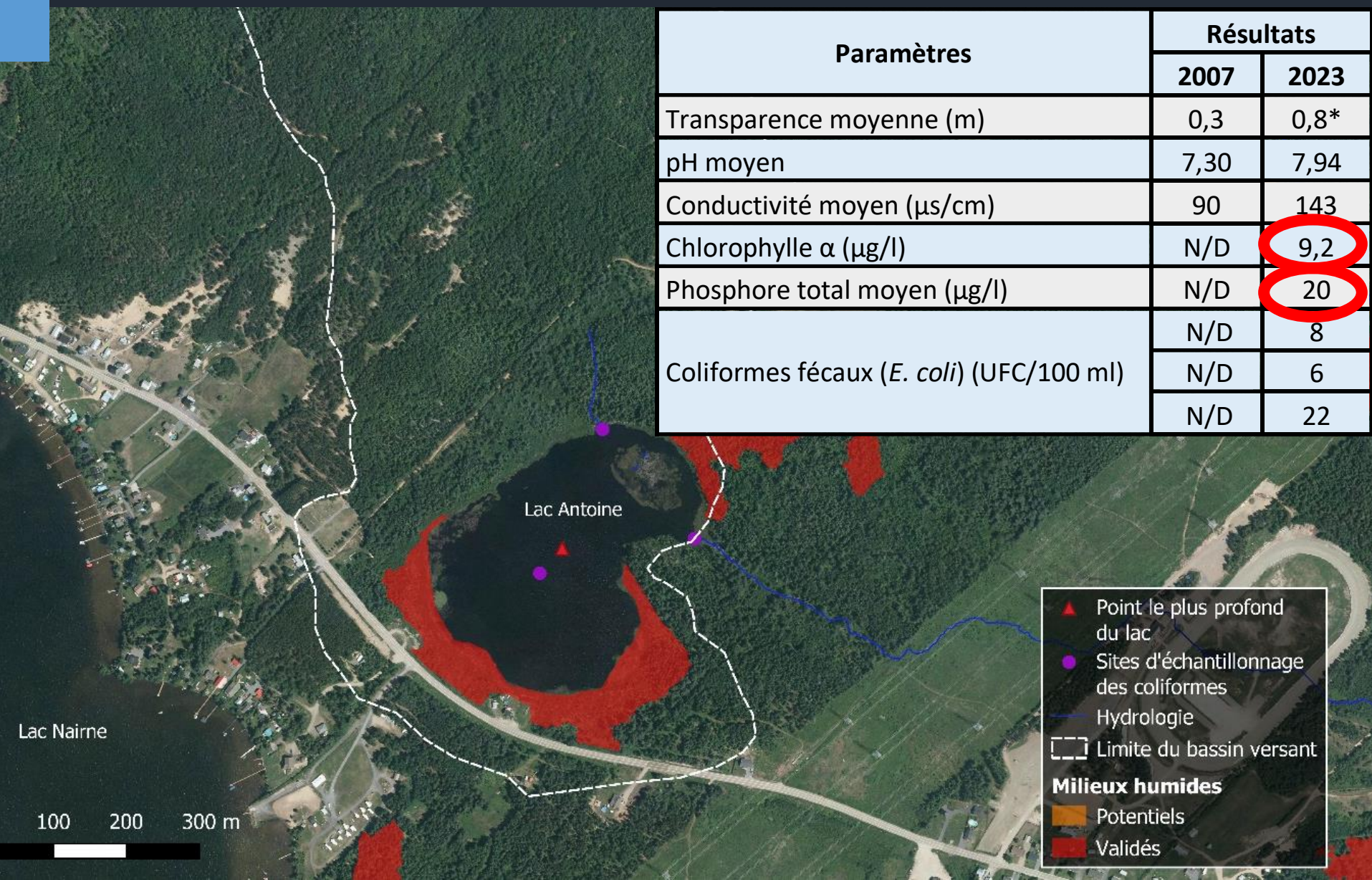


LAC ANTOINE



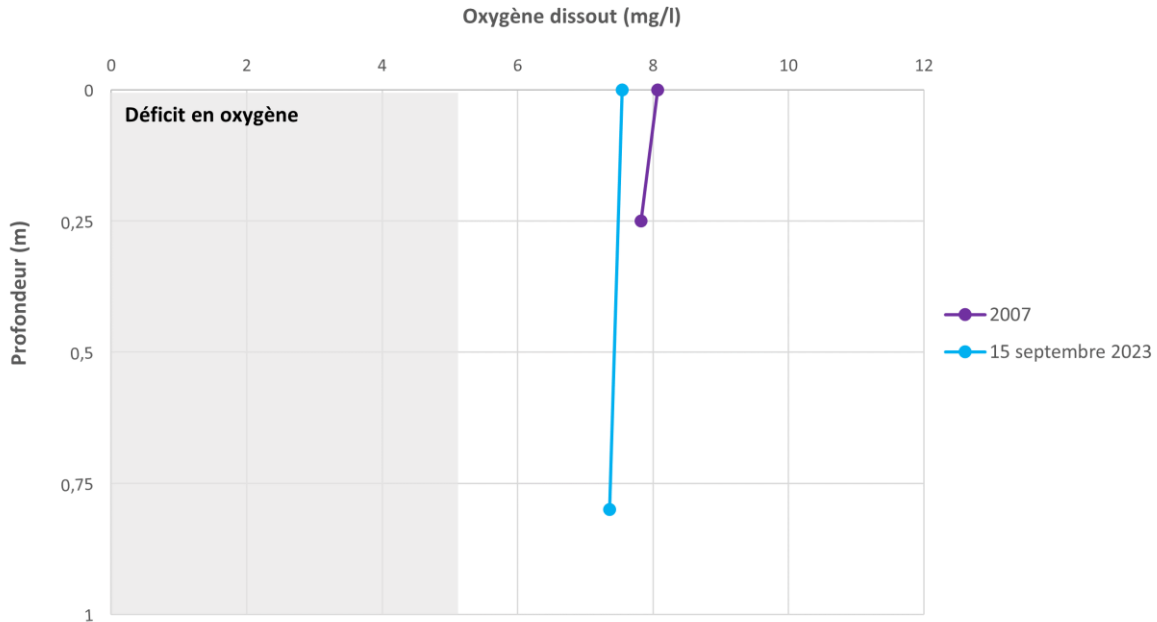
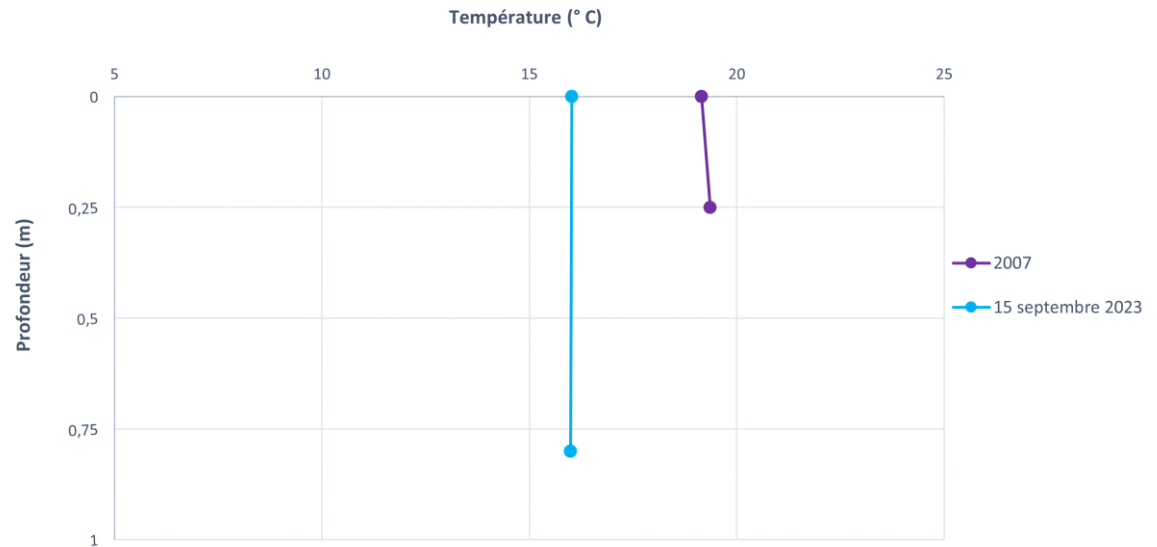
LAC ANTOINE

Paramètres	Résultats	
	2007	2023
Transparence moyenne (m)	0,3	0,8*
pH moyen	7,30	7,94
Conductivité moyen ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	90	143
Chlorophylle α ($\mu\text{g}/\text{l}$)	N/D	9,2
Phosphore total moyen ($\mu\text{g}/\text{l}$)	N/D	20
Coliformes fécaux (<i>E. coli</i>) (UFC/100 ml)	N/D	8
	N/D	6
	N/D	22



LAC ANTOINE

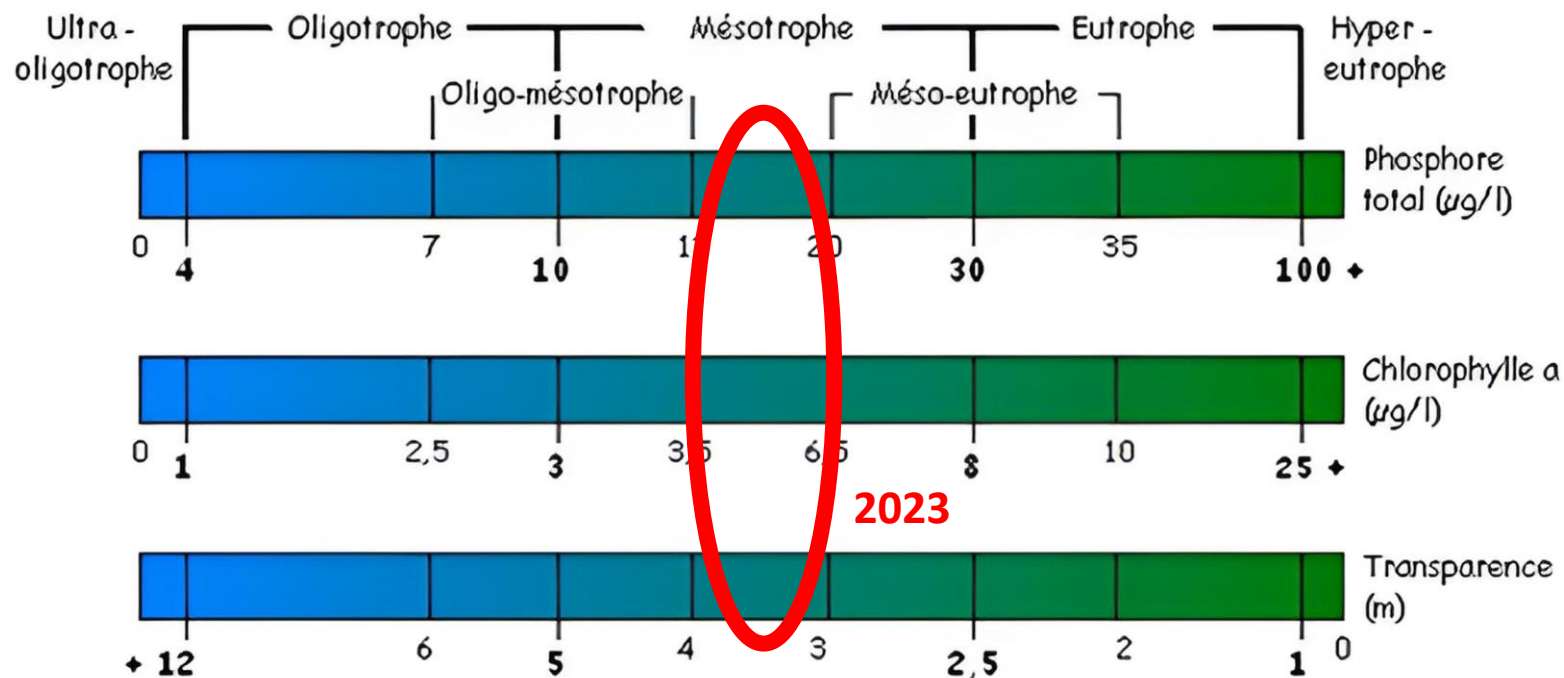
- Faible variation des paramètres entre la surface et le fond du lac en 2023.



LAC ANTOINE — NIVEAU TROPHIQUE

Causes potentielles

- Chemins, routes et fosses septiques environnantes

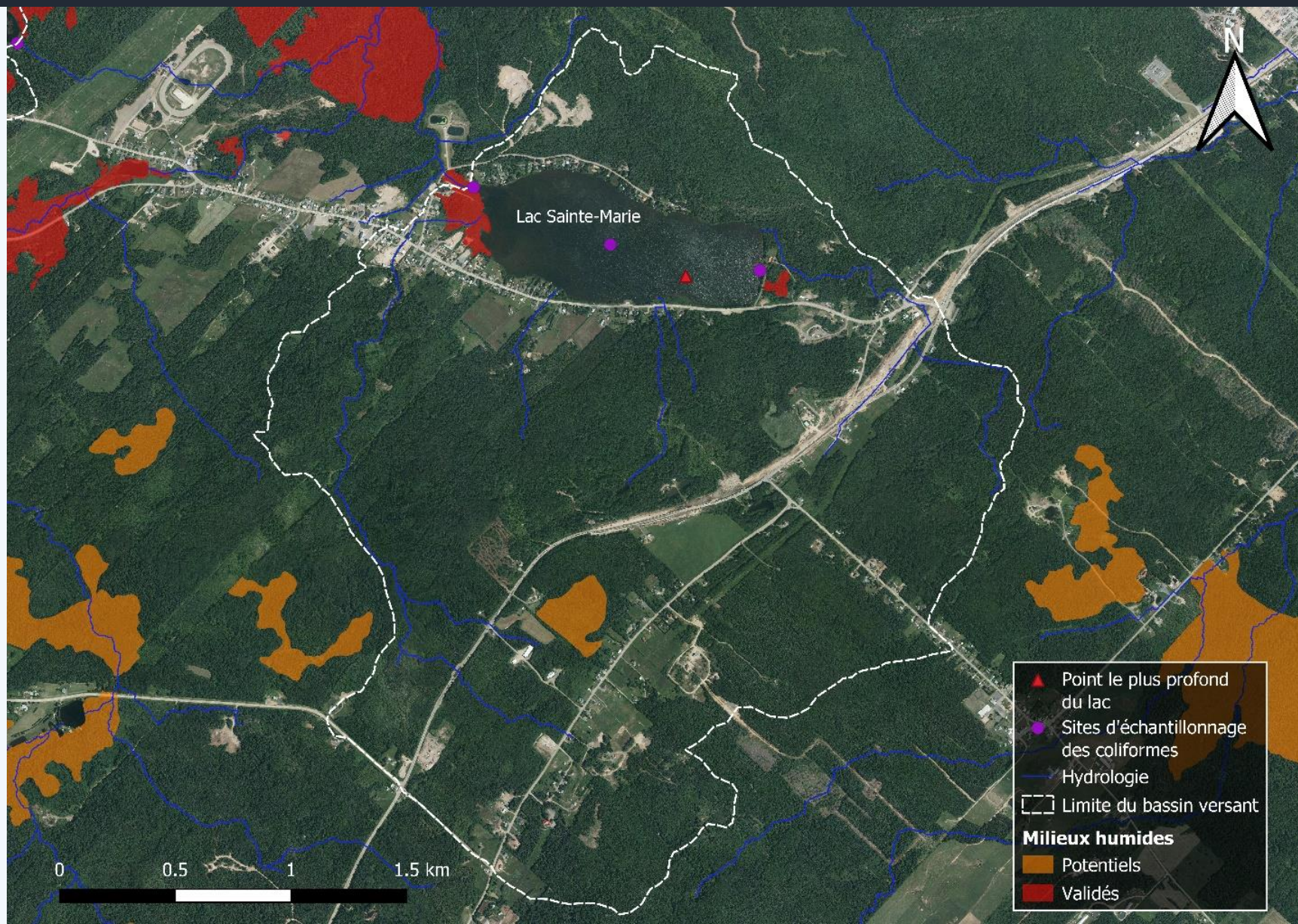


LAC SAINTE-MARIE

- Prise d'eau potable ;
- Bordé sur toute sa longueur par la rue Principale ;
- On recense une cinquantaine d'habitation sur ses berges ;
- Profondeur maximale de 2,75 mètres.



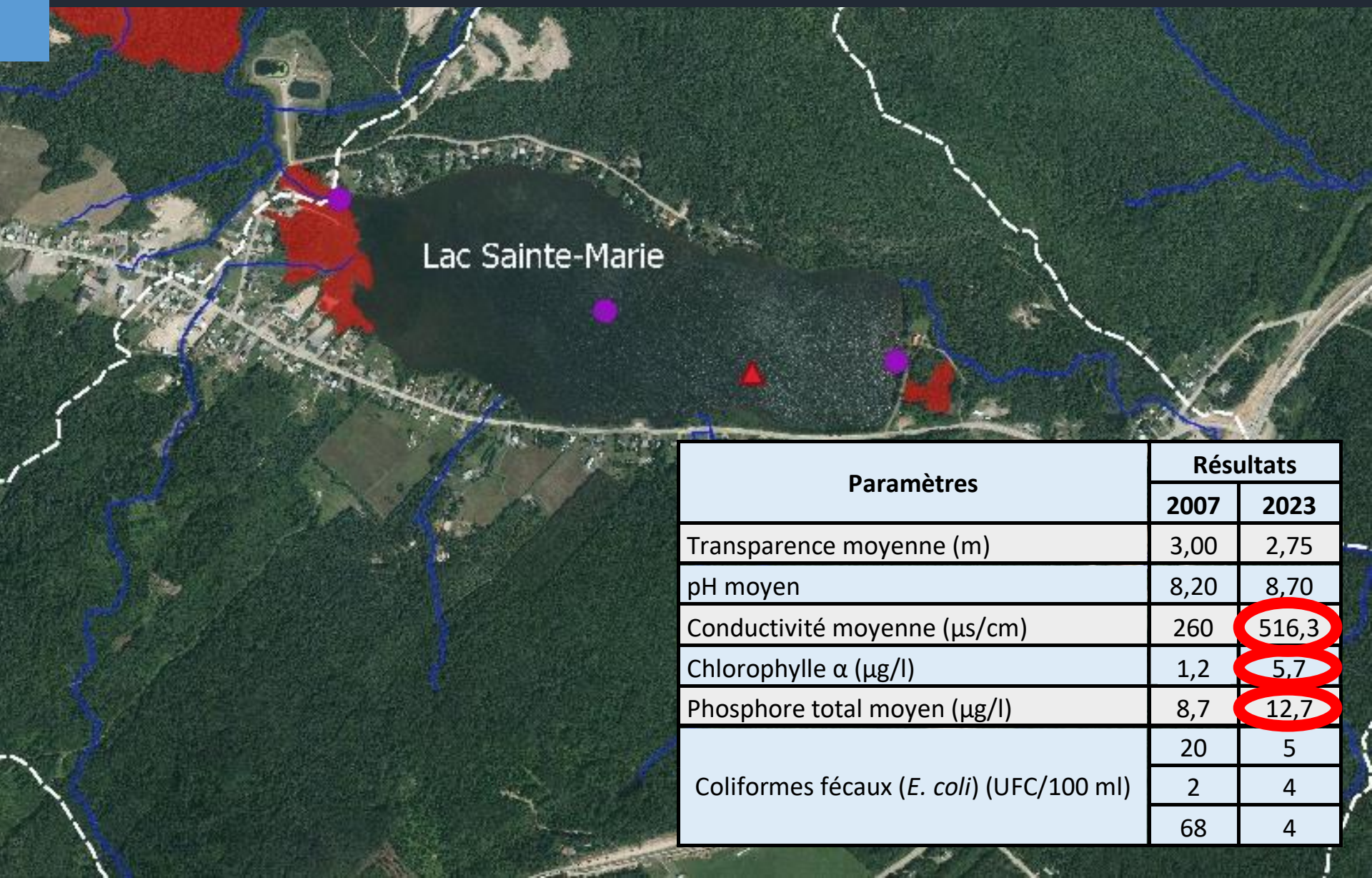
LAC SAINTE-MARIE



LAC SAINTE-MARIE



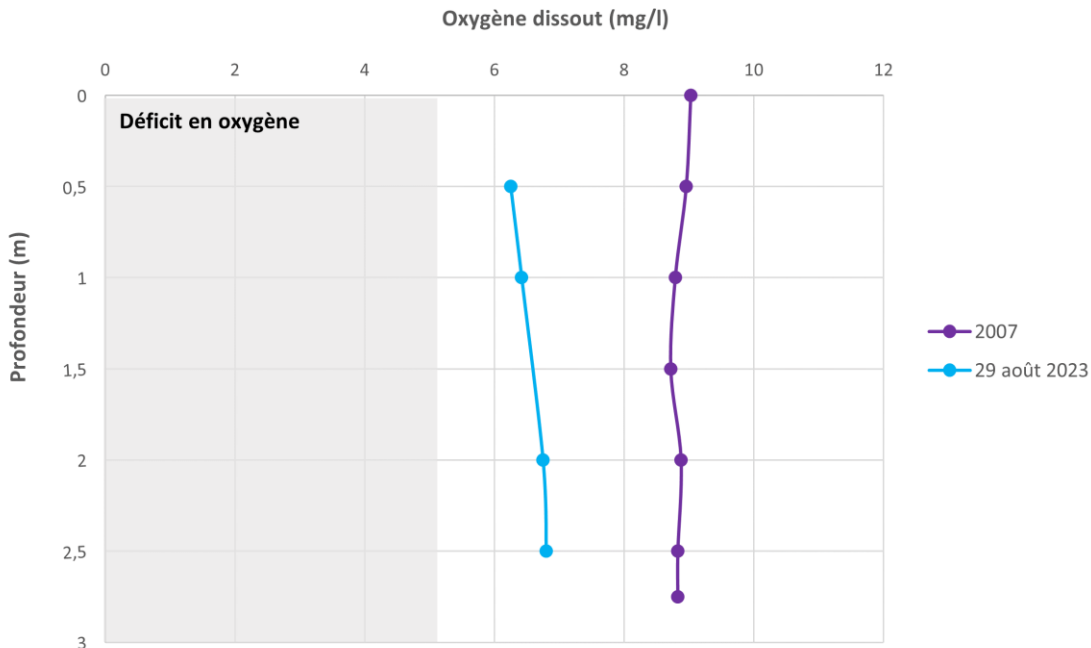
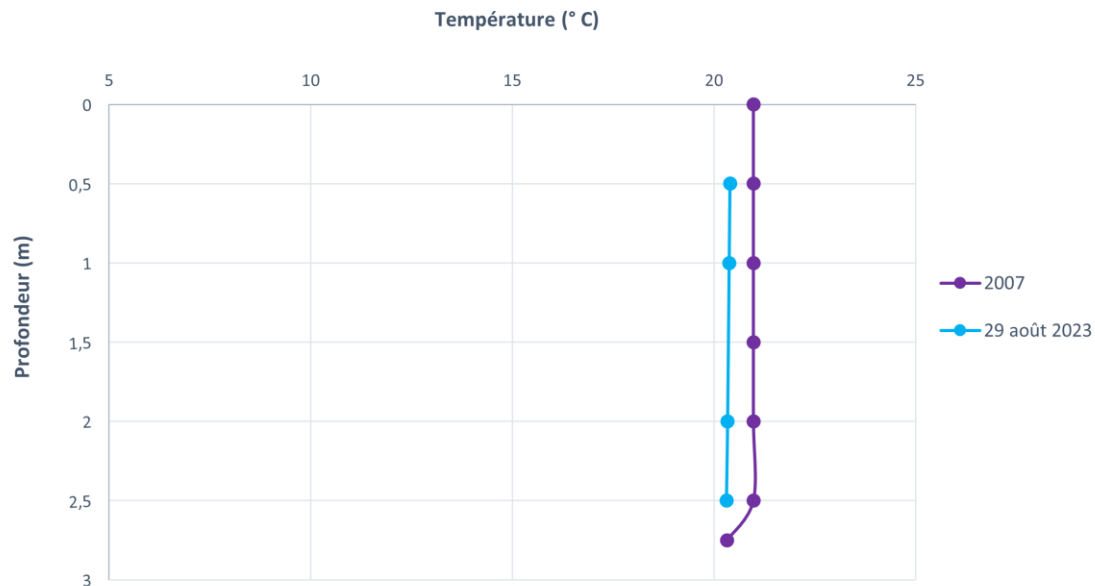
LAC SAINTE-MARIE



Paramètres	Résultats	
	2007	2023
Transparence moyenne (m)	3,00	2,75
pH moyen	8,20	8,70
Conductivité moyenne ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	260	516,3
Chlorophylle α ($\mu\text{g}/\text{l}$)	1,2	5,7
Phosphore total moyen ($\mu\text{g}/\text{l}$)	8,7	12,7
Coliformes fécaux (<i>E. coli</i>) (UFC/100 ml)	20	5
	2	4
	68	4

LAC SAINTE-MARIE

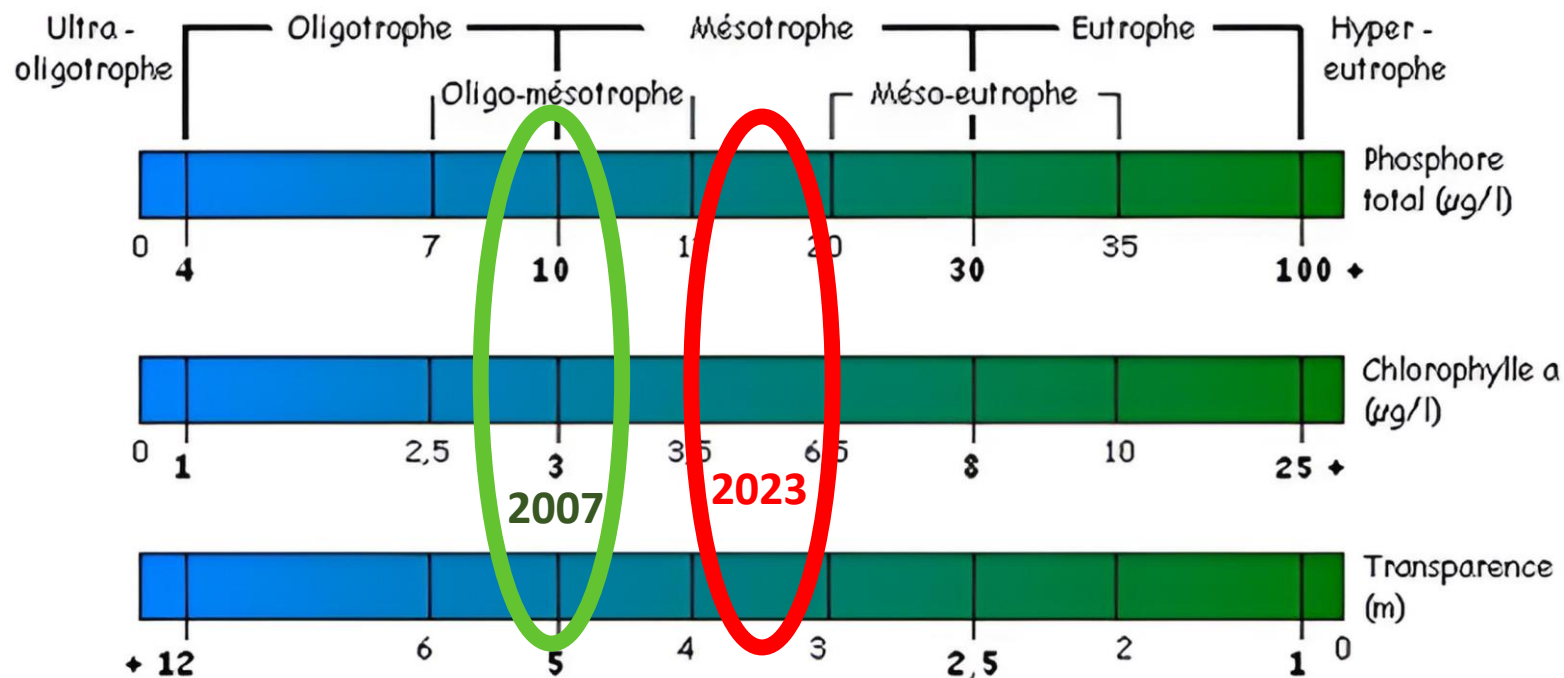
- Faible variation des températures et de l'oxygène entre la surface et le fond du lac.
- Aucun de ces paramètres ne semble être une contrainte pour les poissons.



LAC SAINTE-MARIE — NIVEAU TROPHIQUE

Causes potentielles

- Les abrasifs et les sels de voiries, l'absence de bandes riveraines adéquates, les activités anthropiques près de ses tributaires.



RÉSUMÉ DE L'ÉVOLUTION DES NIVEAUX TROPHIQUES

Paramètres	Classification trophique de Carlson (1977)																	
	Pied-des-Monts			Long			Rat-Musqué			Brûlé			Antoine		Sainte-Marie			
	2007	2023	Diff	2007	2023	Diff	2007	2023	Diff	2007	2023	Diff	2007	2023	2007	2023	Diff	
Transparence	37	N/A	-	45	53	8+	59	59	0	53	59	6+	N/A	N/A	45	45	0	
Chlorophylle α	33	36	3+	38	32	-6	32	65	33+	36	38	2+	N/A	52	32	48	16+	
Phosphore total	20	23	3+	35	47	12+	38	53	15+	36	40	4+	N/A	47	34	41	7+	
Moyenne	30	35	5+	39	44	5+	43	59	16+	42	46	4+	N/A	50	37	45	8+	
Diagnostique	O	O	-	OM	M	-	M	ME	-	M	M	-	N/A	M	OM	M	-	

O : Oligotrophe OM : Oligo-mésotrophe M : Mésotrophe ME : Mésio-eutrophe

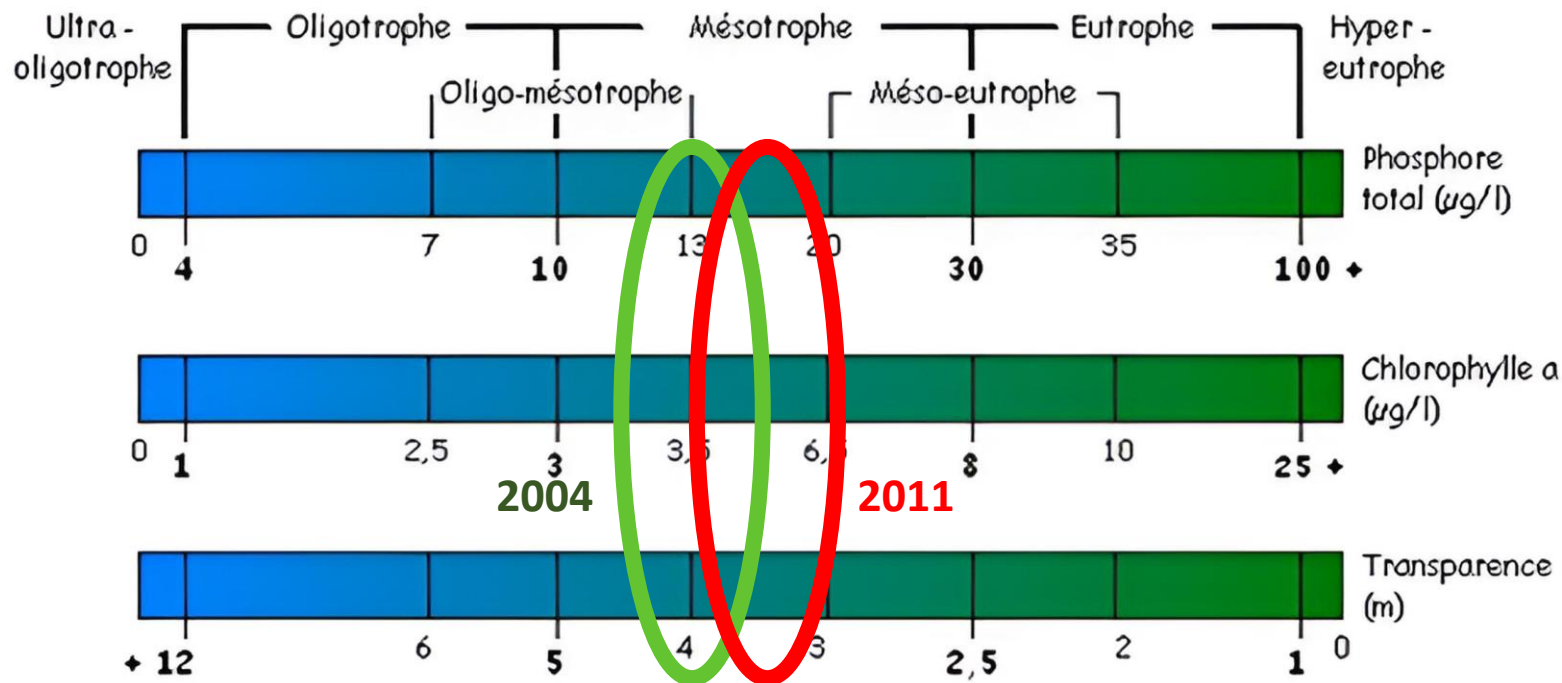
LAC NAIRNE

- Nombreux tributaires importants (13) ;
- Cœur du village, activités sportives et villégiature ;
- Pourtour presque développer à 100 % ;
- Profondeur maximale de 12 mètres ;
- Zone agricole sur son versant sud.



INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES - LAC NAIRNE

Paramètres	Résultats	
	2004	2011
Transparence moyenne (m)	3,8	3,3
Chlorophylle a ($\mu\text{g/l}$)	2,9	6,2
Phosphore total ($\mu\text{g/l}$)	8,9	7,5



CONCLUSION



Détérioration généralisée de la santé des lacs depuis 2007, principalement due à une augmentation du phosphore.

Sources de phosphore :

- Mise à nu des sols
- Installations septiques
- Eaux grises et noires
- Absence de bandes riveraines adéquates
- Chemins et routes

RECOMMANDATIONS

Pour tous les lacs

- Appliquer la réglementation relative à la protection des bandes riveraines;
- Réaliser une caractérisation des rives des plans d'eau de villégiature;
- Assurer un suivi régulier de l'évolution de l'état de vieillissement des lacs;
- Cartographier les milieux humides;
- Faire une tournée de sensibilisation.



RECOMMANDATIONS

Pour tous les lacs

- Faire la caractérisation, le suivi et assurer la mise aux normes des installations septiques autonomes;



RECOMMANDATIONS

SAVIEZ-VOUS QUE
VOTRE INSTALLATION
SEPTIQUE TRAITE VOS
EAUX USÉES GRÂCE
AUX **BACTÉRIES**?

Étonnant, n'est-ce pas?
Ces bonnes bactéries purifient l'eau
naturellement en digérant les contaminants
qui s'y retrouvent.

Ainsi, pour que le processus de
décontamination des eaux soit efficace,
**la flore bactérienne de votre installation
septique doit être abondante et
en bonne santé!**

Des eaux usées bien traitées sont
essentiels à la protection de la qualité
de votre environnement et de votre santé.
Une installation septique déficiente entraîne
des risques de contamination des eaux
souterraines **utilisées pour la consommation
humaine.**

**Voici donc quelques bonnes pratiques à
adopter au quotidien afin de maintenir ces
bactéries et d'assurer le bon fonctionnement
de votre installation septique.**

Pour en connaître plus sur le **fonctionnement
de votre installation septique**, vous pouvez
consulter : [www.premiertechnaqua.com/fr-
ca/eaux-usees/quest-ce-quune-installation-
septique](http://www.premiertechnaqua.com/fr-ca/eaux-usees/quest-ce-quune-installation-septique)



Pour plus d'informations, contactez votre
organisme de bassin versant local. Vous
trouverez ses coordonnées sur le site
www.robvq.qc.ca



Québec



Produit par l'OBV Charlevoix-Montmorency

Sources :

www.bio-sol.ca/blog/fr/prefiltre-fosse-septique/
[www.agiro.org/passer-a-l'action/quci-faire-a-la-maison/respecter-les-
regles-dusage-dune-installation-septique/](http://www.agiro.org/passer-a-l'action/quci-faire-a-la-maison/respecter-les-regles-dusage-dune-installation-septique/)
[www.premiertechnaqua.com/fr-ca/eaux-usees/produits-et-additifs-
pour-fosses-septiques-bon-ou-mauvais](http://www.premiertechnaqua.com/fr-ca/eaux-usees/produits-et-additifs-pour-fosses-septiques-bon-ou-mauvais)



Guide pratique

pour le bon usage et l'entretien
de votre installation septique



RECOMMANDATIONS

À LA MAISON

Évitez de jeter dans la toilette ou dans l'évier...



Des substances toxiques pour la flore bactérienne

- Produits débouche-tuyaux
- Détergents corrosifs (ex.: Javel)
- Médicaments
- Antibiotiques
- Savons antibactériens
- Antigels
- Pesticides
- Essence
- Peintures et solvants

Des matières difficilement dégradables

- Huiles et graisses
- Nourriture (évitiez les broyeur à déchets)
- Cheveux
- Tampons et serviettes sanitaires
- Pansements
- Cotons-tiges
- Soie dentaire
- Couches
- Condoms
- Lingettes humides
- Mouchoirs et essuie-tout
- Mégots de cigarette
- Litière pour animaux

Attention :

Il n'est pas recommandé d'utiliser des additifs pour fosse septique. Il n'y a pas de produit miracle qui élimine le besoin de vidange.

À L'EXTÉRIEUR

Il est important de ne pas compacter ni de saturer en eau le sol au-dessus du champ d'épuration. Pour ce faire, évitez d'y...

- ✗ Circuler avec un véhicule motorisé;
- ✗ Installer toute structure (patio, cabanon, piscine, aire de jeux);
- ✗ Compacter la neige;
- ✗ Diriger les eaux d'évacuation des gouttières ou de vidange de la piscine ou du spa.



Astuces

Optez pour des produits ménagers naturels!

Le vinaigre et le bicarbonate de soude demeurent de fidèles alliés qui ne nuiront pas à la flore bactérienne.

Économisez l'eau pour optimiser le travail des bactéries!

Lorsque de grandes quantités d'eau sont évacuées successivement, les particules solides n'ont pas le temps de se déposer et d'être traitées par les bactéries qui se trouvent au fond de la fosse. Par exemple, évitez plusieurs lavages la même journée.

Saviez-vous que votre champ d'épuration a une durée de vie limitée?

Après une moyenne d'environ 25 ans, le champ n'est plus aussi efficace pour traiter les nutriments, ce qui pourrait contaminer les milieux sensibles et les lacs des alentours.

L'entretien de votre préfiltre



Nettoyez votre préfiltre 2 fois par an pour éviter le colmatage du champ d'épuration.

Retirez le préfiltre du 2e compartiment de la fosse et nettoyez-le à l'aide d'un boyau d'arrosage jusqu'à ce qu'il retrouve sa couleur initiale.



VIDANGEZ VOTRE FOSSE

MAISON : 1 FOIS AUX 2 ANS
CHALET : 1 FOIS AUX 4 ANS

Assurez vous de l'étanchéité des couvercles de la fosse septique afin d'éviter l'infiltration des eaux de ruissellement de pluie et de diverses matières solides.



VOTRE INSTALLATION SEPTIQUE NE FONCTIONNE PAS BIEN SI...

- Des odeurs nauséabondes s'en dégagent;
- Le sol est spongieux et le gazon est très vert à proximité;
- Un liquide gris ou noir apparaît à la surface du terrain;
- L'eau de votre puits est contaminée (bactéries E. coli par exemple);
- Les eaux usées s'évacuent plus lentement dans les toilettes, bains, douches, lavabos.

Appelez un spécialiste si vous observez l'un de ces signes de dysfonctionnement!



Vous souhaitez tester l'eau de votre puits? Contactez votre organisme de bassin versant local. Il pourra vous diriger vers les bonnes ressources.

RECOMMANDATIONS

- Recherche pour identifier si les **apports en sel de routes** ([lac Sainte-Marie](#)) peuvent être mieux gérés;
- Interdire ou encadrer l'utilisation des embarcations à moteur à essence (ou moteur trop puissant). Au minimum, limiter la **vitesse** des embarcations comme au lac Nairne ([lac du Pied-des-Monts](#));
- Caractériser la source des apports en sédiments et en contaminants dans les tributaires et dresser une liste d'actions et d'aménagements ([lac Long](#), [lac Sainte-Marie](#), [lac du Rat-Musqué](#) et [lac Antoine](#)).



PROPOSITION DE PROJETS (FINANCEMENT DEMANDÉ)

Activités proposées :

- Tournée des rives des lacs pour le suivi de l'état des bandes riveraines et du ruissellement (sauf lac Nairne)
- Document personnalisé pour chaque riverain (sauf lac Nairne)
- Tournée de sensibilisation au lac Nairne
- Organisation de 3 campagnes de distribution d'arbustes
- Aménagements forestiers (traverses de cours d'eau) (au lac Nairne)
- Suivi état d'un barrage
- Aménagement d'un sentier (Pied-des-Monts)



PROPOSITION DE PROJETS (FINANCEMENT DEMANDÉ)

Partenaires:

- Municipalité de Saint-Aimé-des-Lacs
- APELN
- membres association Lac Pied-des-Monts
- ÉcoAction (gouvernement fédéral)





OBVCM



charlevoixmontmorency.ca

MERCI !

Payse Mailhot – Coordonnatrice de projets
Payse.mailhot@charlevoixmontmorency.ca

Yannick Desmeules - Professionnel en environnement
Yannick.desmeules@charlevoixmontmorency.ca

418-821-7056

