



# **RAPPORT D'ANALYSE ET D'OBSERVATION DU LAC TOMCOD 2021**



## Table des matières

<b>1- Résumé début de saison.....</b>	<b>2</b>
<b>2-Observations visuelles.....</b>	<b>2</b>
<b>3-Analyses et résultats.....</b>	<b>3</b>
<b>4-Graphiques et commentaires.....</b>	<b>5</b>
<b>5-conclusion.....</b>	<b>16</b>

## • Résumé- début de saison

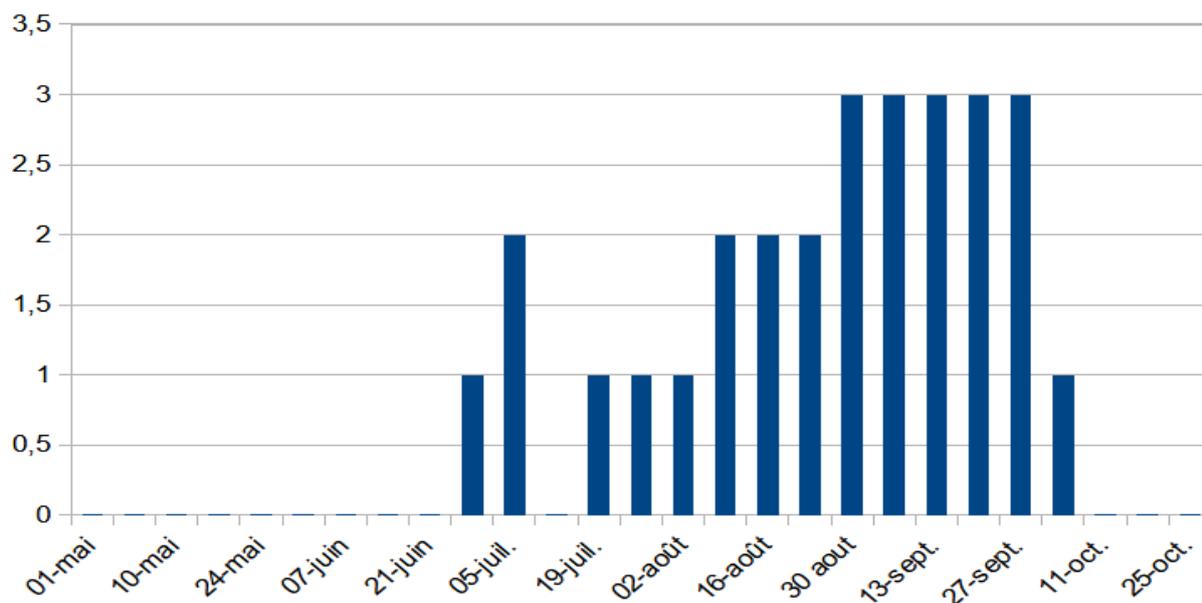
L'association du lac Tomcod, suite à une décision du conseil d'administration a décidé de remettre les appareils à ultrasons en service pour la saison estivale soit du 15 mai au 15 octobre 2021. Le résultat des analyses d'eau est demeuré stable, mais les observations visuelles ont démontré une plus grande quantité de fleurs d'eau «algues bleu/vert». Il est difficile d'en conclure un lien direct entre la baisse de rendement des machines et l'augmentation des fleurs d'eau. Les conditions météorologiques peuvent influencer également et l'été 2021 a été particulièrement sec provoquant une période de sécheresse importante

## 1-Observation visuelles

Comme l'année dernière, nous avons fait des observations visuelles journalières afin catégoriser la présence de cyanobactéries dans le lac. Le calendrier d'observation a été tenu à jour du de mai à octobre 2021.

Juillet 2018						
Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
						1 RAS
2 RAS	3 PARTICULES FINES EN SUSPENSION PLUIE LOYALE	4 PARTICULES FINES EN SUSPENSION	5 PARTICULES FINES EN SUSPENSION	6 VENT TRÈS FORTS. RAS. PLUIE NUIT.	7 HORS du TERRITOIRE	8 HORS du TERRITOIRE
9 CAT I PARTICULES EN SUSPENSION	10 RAS	11 RAS	12 RAS	13 CAT I PARTICULES EN SUSP	14 CAT I PARTICULES EN SUSP	15 ORAGE Bloom DISPERSÉ CAT. 2B
16 CAT 2A SUR TOUTE LA SURFACE.	17 RAS	18 VENTS TRÈS FORTS.	19 Eau Brouillé CAT I EN SUSPENSION	20 Eau Brouillé CAT I EN SUSPENSION	21 STRIE EN SURFACE CAT 2A	22 CAT 2A UNIFORME
23 CAT 2A VERT UNIFORME	24 CAT 2A UNIFORME	25 CAT 2A 2B RIÛE	26 CAT 2A EN SUSPENSION	27 CAT 2A VERT	28 CAT 2A VERT	29 CAT 2A VERT
30 CAT 2A VERT	31 CAT 2A VERT					

Les données recueillies nous ont permis de créer un graphique mesurant la présence et la densité des cyanobactéries tout au long de la saison et sur toute la surface du lac. Les cyanobactéries sont classées par catégories variant de 1, 2a et 2b et ce sur toute la surface du lac.



Période critique du 30 aout au 27 septembre 2021

## 2-Analyses et résultats

Les analyses d'eau du lac au cours de l'été 2021 ont été prélevées une fois par mois, de mai à octobre, et totalisent six échantillons. Juin juillet et aout ont été pour le RSVL et un autre en aout ainsi que septembre et octobre pour l'association par le laboratoire Environex.

Les appareils ultrasons ont été placés aux mêmes endroits dans le lac que par les années passées, en se guidant des balises de repérage, installées par les bénévoles sur les chaînes d'ancrages

L'endroit désigné des prélèvements des échantillons d'eau est celui privilégié par le RSVL (réseau de surveillance volontaire des lacs) comme par les années passées.

## Petit lac Saint-François (Tomcod) RSVL: 510

Prélèvement provenant d'un poste identifié au RSVL (45,5360n/72,0353o),

Emplacement des appareils: no:1 45,5396-72,0389 No:2 45,5368 - 72,0369 No:3 45,5335 – 72,0344

Par ailleurs, une bouée a été placée à cet endroit de manière à faciliter la prise d'échantillon.

Les résultats d'analyses de laboratoire et de lectures du disque Secchi sont comptabilisés sous forme de tableaux présentés ci-dessous.

### Suivi **CONTRÔLE DES CYANOBACTÉRIES 2021**

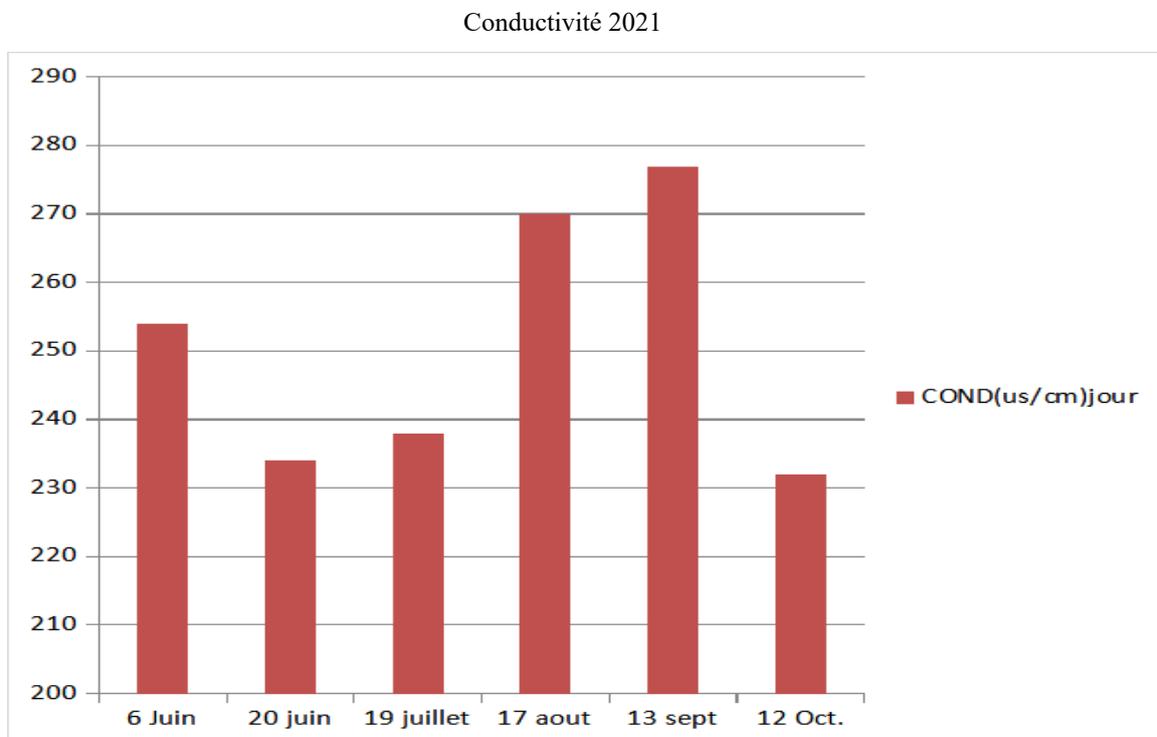
VARIABLES	17 mai	6 Juin	20 juin	19 juillet	17 aout	13 sept	12 Oct.
Date	17	6	20	19	17	13	12
cod mg/l	0	0	8,4	9,7	10,7	n/a	n/a
phosphore total ug/l	0	0	89	141	131	139	39
Azote total NTK mg/l	0	0	0	0	0,8	3,5	1,1
COLIFORMES	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophylle a ug/l	0	0	19,8	138	185	50,3	30,6
<b>Jour10h00 et 16h00</b>							
TDS(ppm)jour	116	113	113	157	130	126	152
PH jour	8,4	8,3	8,6	9,02	9,7	9,1	9,2
COND(us/cm)jour	209	254	234	238	270	277	232
temp. de l'eau celcius	18,5	22,3	21,2	22,7	21,6	18,3	15,2
OD (mg/l )1,0m	9,08	9,81	9,68	6,91	8,7	7,52	5,6
secchi RSVL/m	1,2	1	0,9	0,6	0,5	0,7	0,95
météo/s/n/p/v	s	s	s	s/n	s	s/n	s
pluie 30 ans mm			111	118	130	104	93
Pluie 2021 mm			79	73	68	63	71
Température ext.	21,7	28,3	26	21,5	22,6	14,4	25,2



- **Conductivité**

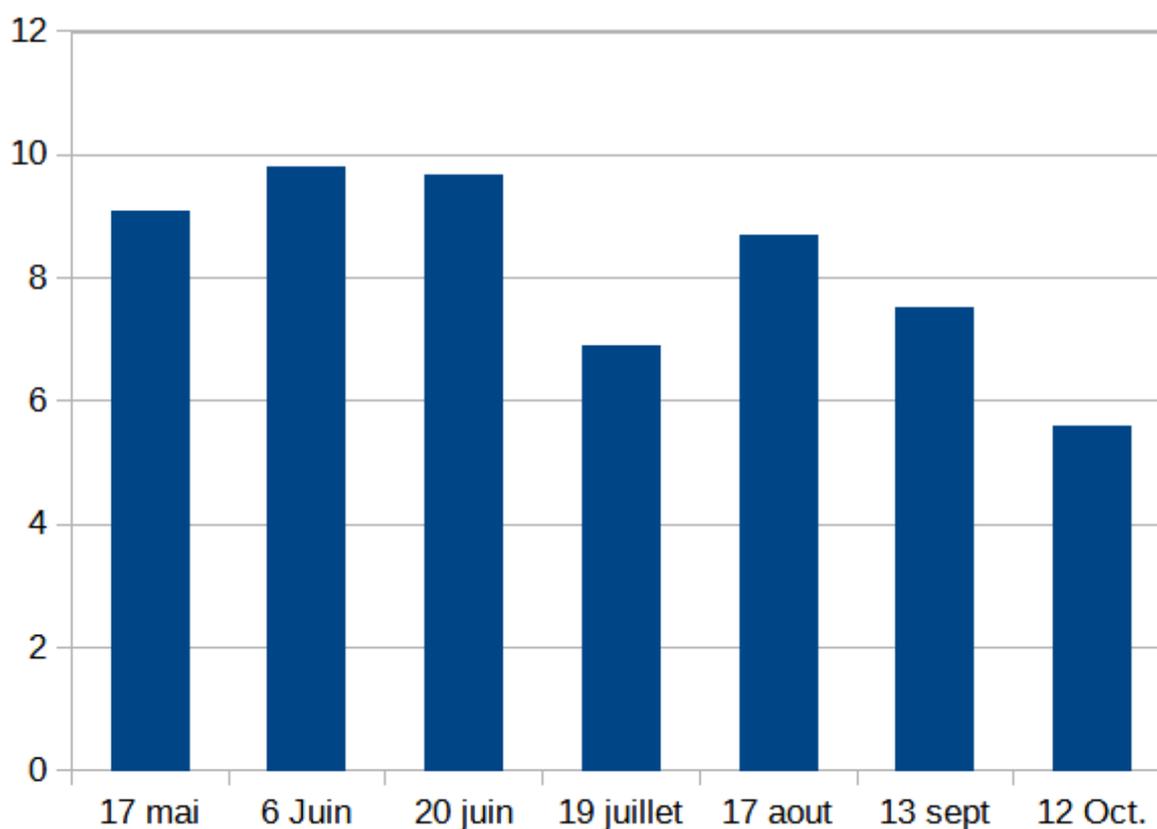
La conductivité est la mesure de la capacité d'une eau à conduire un courant électrique.

La conductivité varie en fonction de la température. Elle est liée à la concentration et à la nature des substances dissoutes. En général, les sels minéraux sont de bons conducteurs par opposition à la matière organique qui conduit peu. L'eau douce, tout comme l'eau d'un bassin, devrait avoir une conductivité comprise entre 300 et 1 200  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .



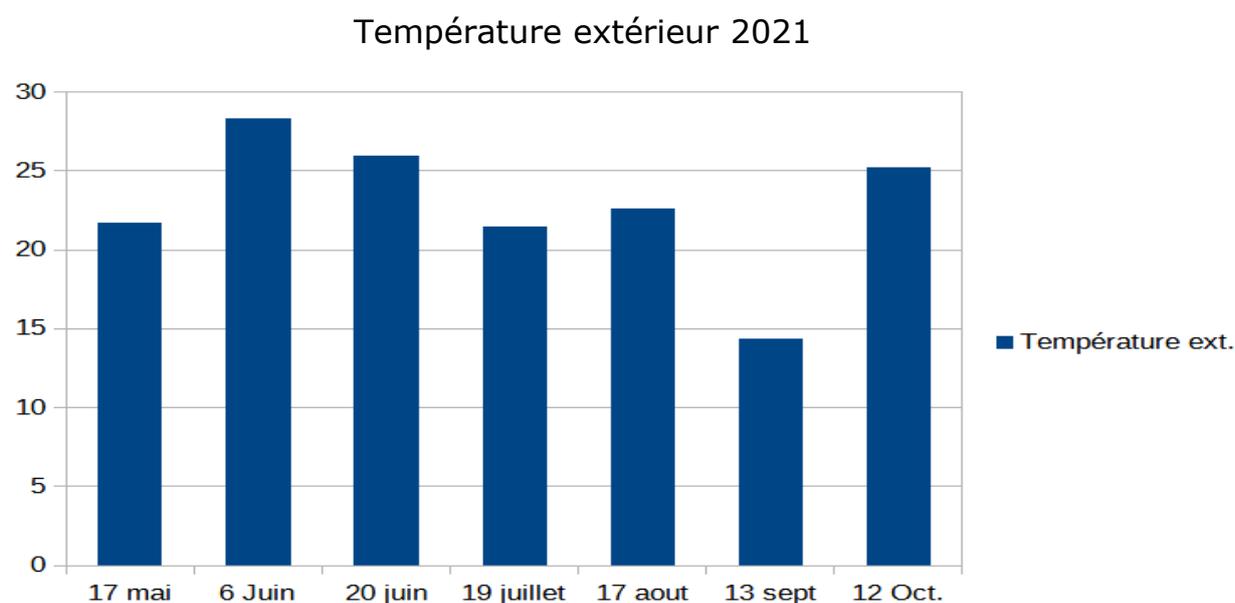
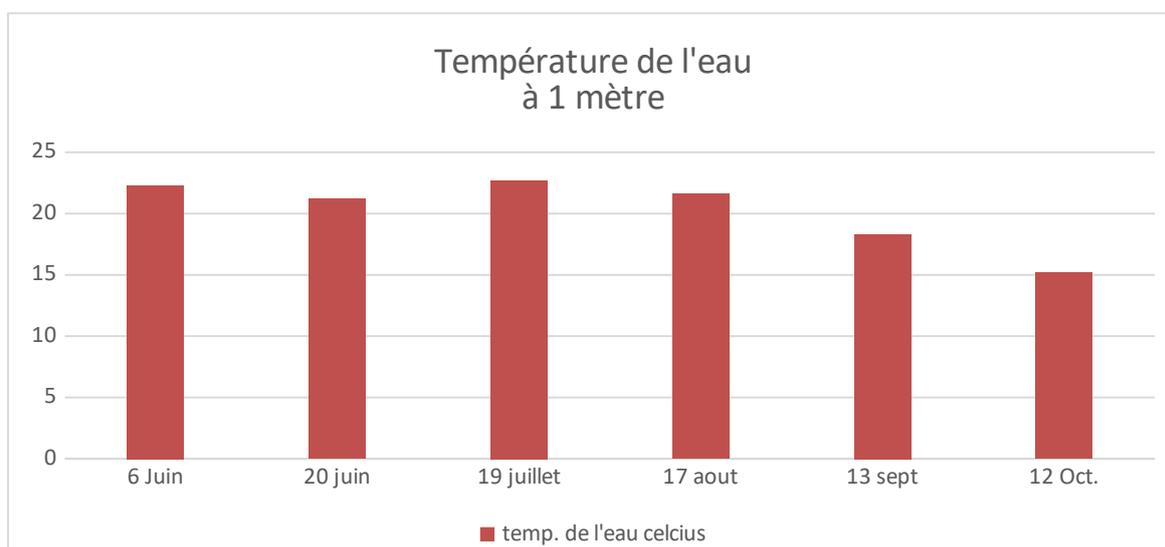
- **Oxygène dissous**

L'oxygène dissous est mesuré en milligrammes d'oxygène (O<sub>2</sub>) par litre d'eau ou en pourcentage de saturation. Le pourcentage de saturation exprime la quantité d'oxygène présente dans l'eau par rapport à la quantité totale d'oxygène que l'eau peut contenir à une température donnée. Le pourcentage de saturation est une mesure permettant de comparer plus facilement les données entre différents sites ou à différentes dates. Le minimum pour l'eau froide est 9,6 et pour l'eau chaude 6,5.



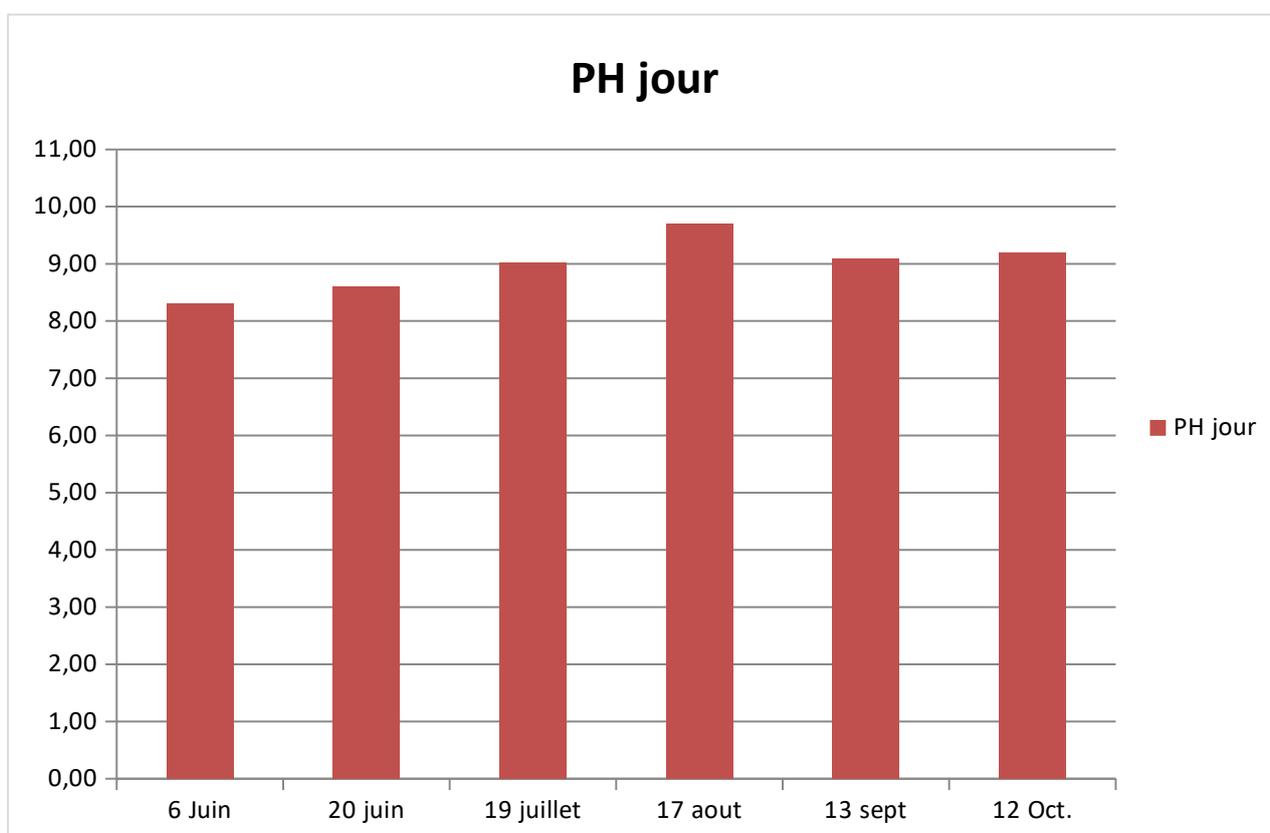
- **Température de l'eau**

La température de l'eau a une influence sur l'oxygène dissous, durant la saison estivale on constate un lien évident entre les deux. Le lac étant peu profond, la température est à peu près égale dans la colonne d'eau ; elle se réchauffe et se refroidit rapidement. Les mesures de la température ambiante extérieure et celle de l'eau du lac ont été effectuées simultanément pour fin de comparaison.



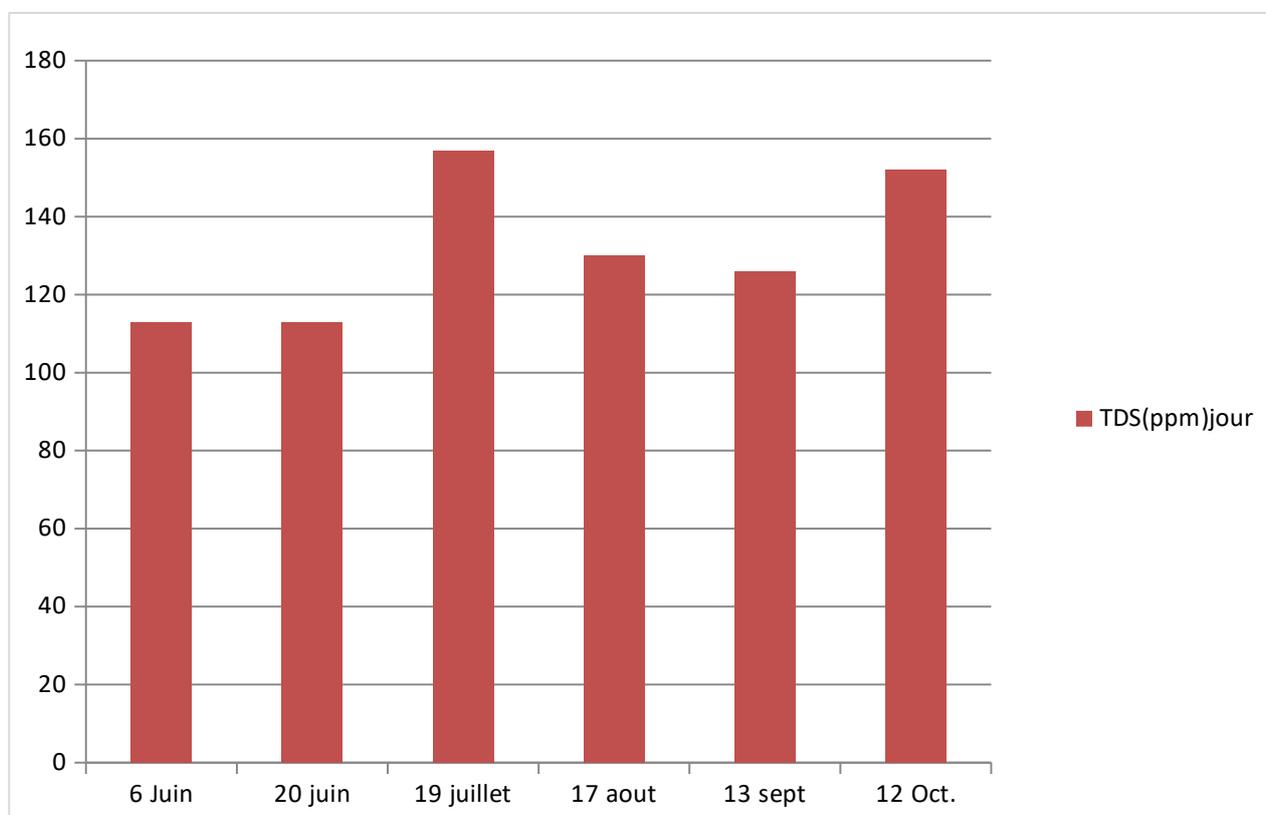
- **Mesure du pH**

Cette mesure sert à évaluer le niveau d'acidité de l'eau, une eau neutre aura un pH de 7,0. Au-dessus de cette mesure, l'eau devient basique et en dessous de cette mesure, elle devient acide.



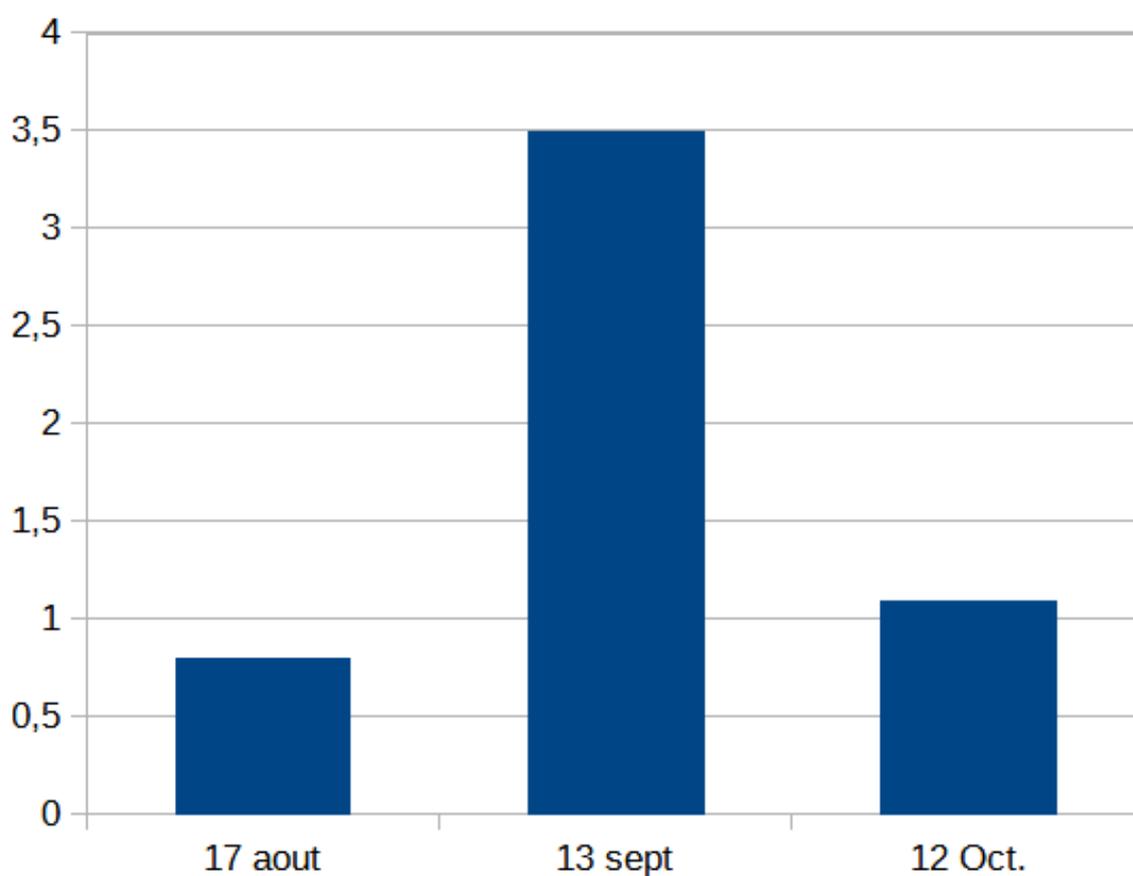
- **TDS ou solides dissous totaux**

Les matières dissoutes totales (MDT) sont les sels inorganiques et des petites quantités de matières organiques dissoutes. Leurs principaux constituants sont habituellement les cations calcium, magnésium, sodium et potassium et les anions carbonate, bicarbonate, chlorure, sulfate et, en particulier dans les eaux souterraines, le nitrate. La norme canadienne établie est de 500 ppm ou moins.



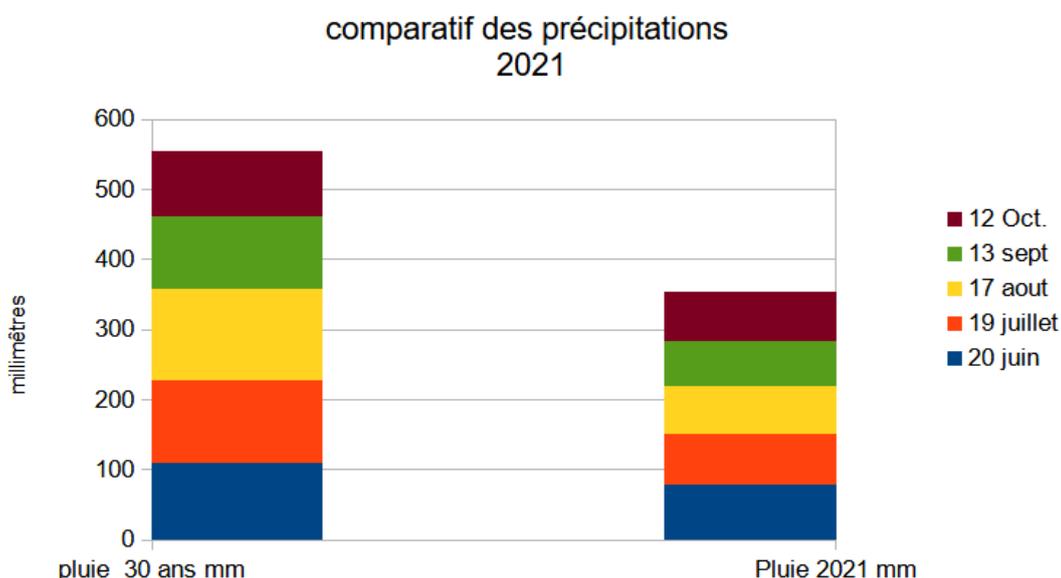
- **Azote total NTK**

Avec l'utilisation de plus en plus intensive d'engrais azotés, nous avons pensé qu'il serait intéressant de prendre cette mesure pour la comparer avec les éclosions de cyanobactéries. Le graphique montre un lien avec la période critique d'éclosion. Nous connaissons l'action que le phosphore a sur les cyanobactéries, l'azote semble aussi avoir un effet sur leur prolifération. Le besoin en eau naturelle est de 0,7mg/l.



- **Précipitations**

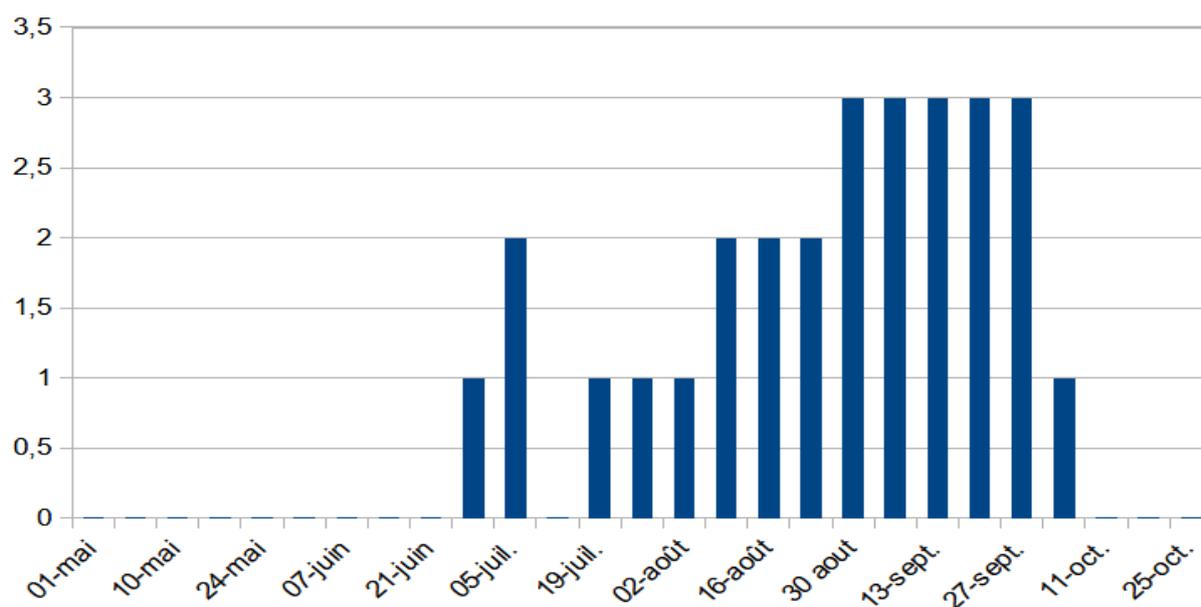
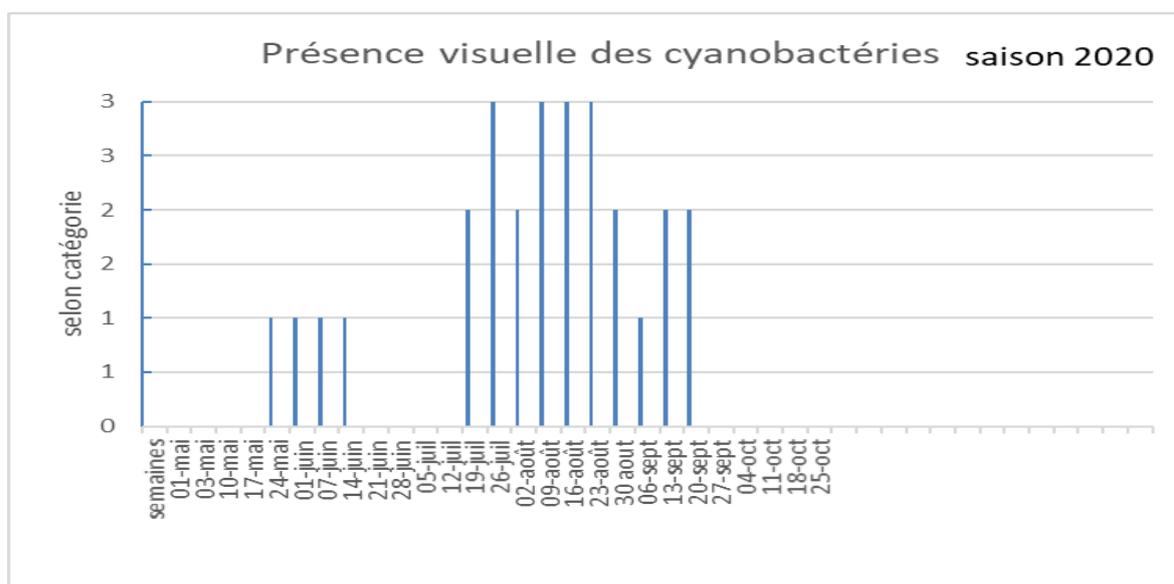
La période de sécheresse que l'on a vécu cette été mérite notre attention car elle influence l'état du lac, le manque de précipitation a été en moyenne de 40 mm par mois si on compare avec les données de Statistique Canada 30 ans pour la région de Sherbrooke.



Cette situation a empêchée l'eau de se renouveler puisque les ruisseaux qui alimentent le lac sont restés a secs tout l'été. La nappe phréatique a aussi été affecté et de nombreux puits artésiens ont subis des problèmes. Nous y voyons une cause directe des changements climatiques auquel nous devons nous adapter. Le seul avantage est une diminution de l'apport en sédiment donc en phosphore.

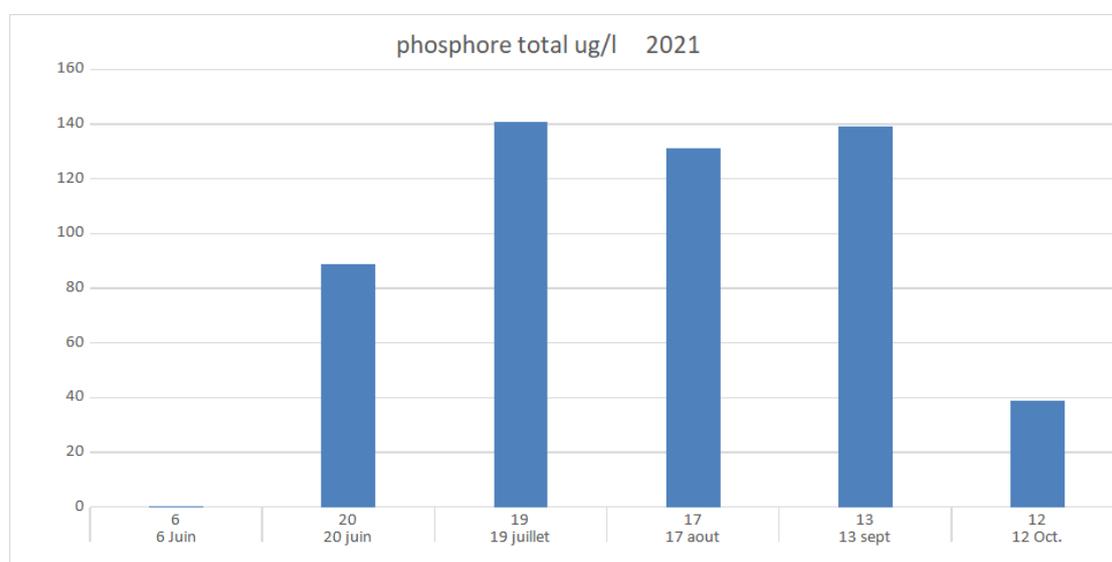
- **Cyanobactéries**

Cette année nous n'avons pas fait de prélèvement pour analyses de cyanobactéries, nous savons qu'il y en a et nous pouvons en faire une évaluation visuelle. Chaque ligne représente une semaine d'observation et les espaces vide signale une absence visuelle de cyanobactéries. Observation intéressante quant on compare les données de 2020 et 2021 alors qu'en 2021 les blooms se produisent plus tard en saison.



- **Phosphore**

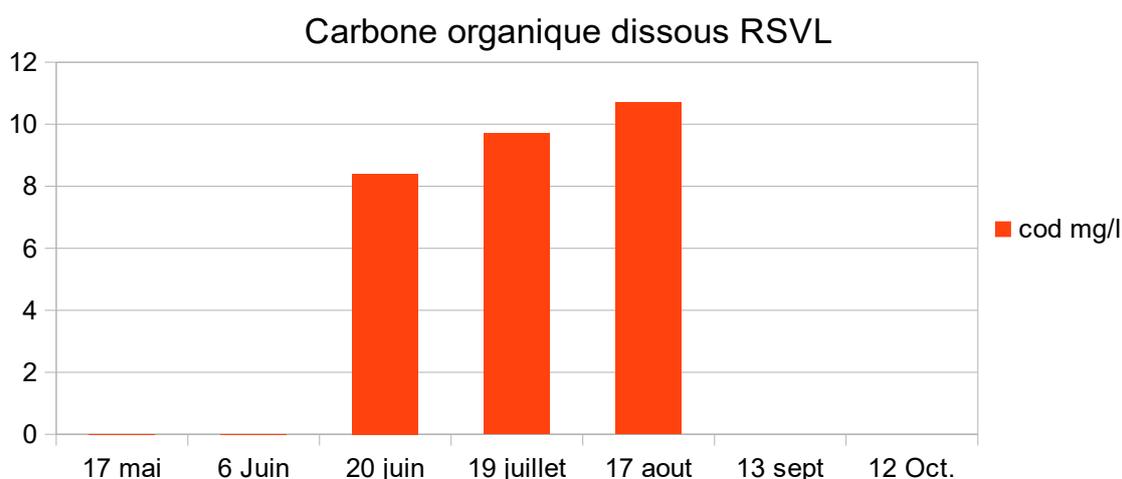
Nous connaissons tous la relation qu'il y a entre le phosphore et les cyanobactéries et le tableau suivant est par ailleurs assez révélateur de cette interaction. Le but ultime du contrôle des cyanobactéries est la diminution du phosphore dans les lacs. La moyenne des années 2017 2018 2019 a été de 151ug/l et en 2020 la moyenne était de 125ug/l. Cette année 107ug/l La période de sécheresse estivale explique ce résultat.



Dans un lac oligotrophe (jeune), le taux de phosphore doit se situer entre 4 et 10 ug/l

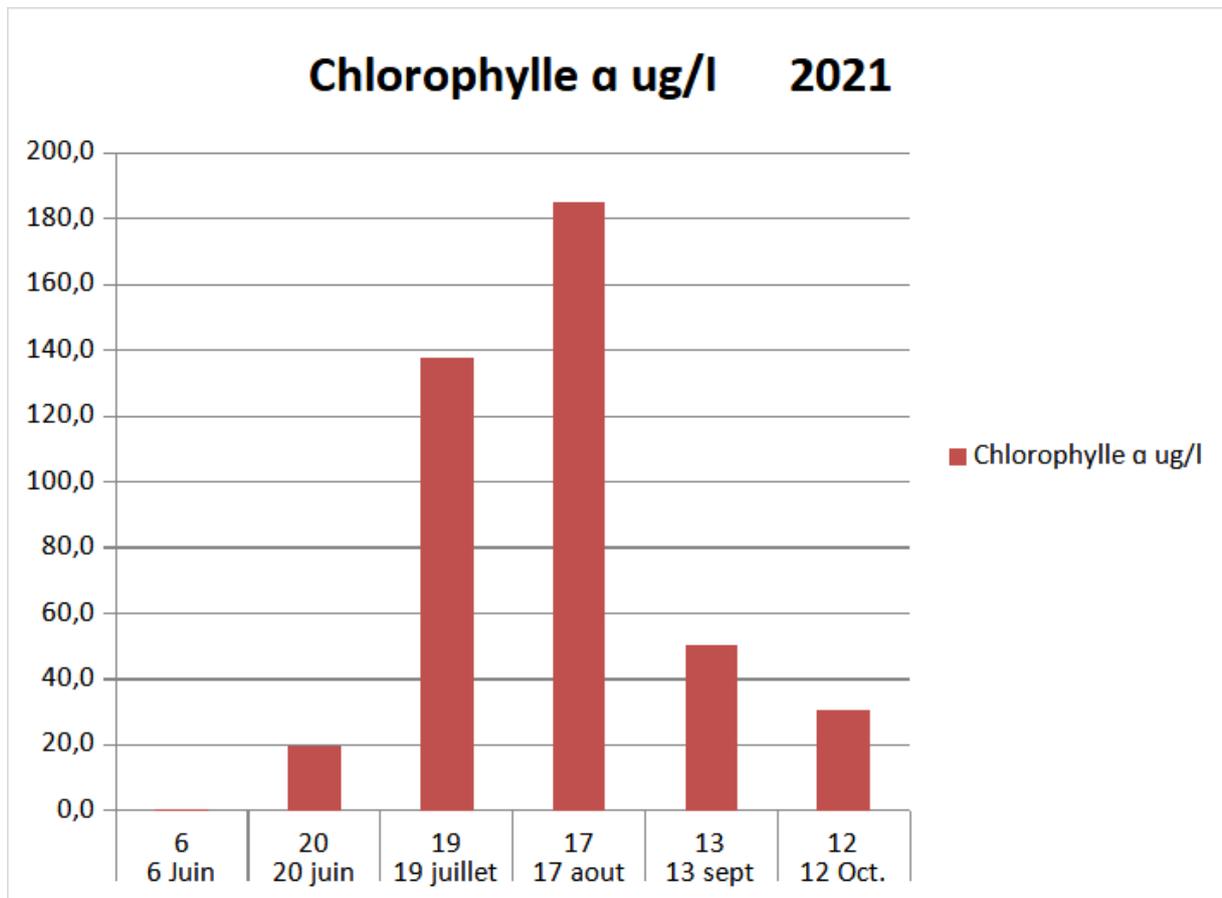
- **Carbone organique dissous (COD)**

Le carbone organique trouvé dans les eaux naturelles est composé en majeure partie de substances humiques, de matériaux végétaux et animaux partiellement dégradés, ainsi que de substances organiques provenant de divers effluents municipaux et industriels, en particulier les usines de pâtes et papiers. Pour un effluent donné, une corrélation peut être établie entre le carbone organique dissous et la demande chimique ou biochimique en oxygène.



- **Chlorophylle A**

C'est un indicateur de la biomasse (quantité) d'algues microscopiques présentes dans le lac. La concentration de chlorophylle augmente avec la concentration des matières nutritives. Il y a un lien entre cette augmentation et le niveau trophique du lac. Les lacs eutrophes produisent une importante quantité d'algues. Suivant cette description, on constate un net rapport entre le niveau de chlorophylle a, de phosphore et de cyanobactéries. Depuis 2009, la moyenne annuelle se situait à 71,6 ug/l et pour les 3 dernières années 65ug/l pour l2020, elle se situait à 95.6 ug/l, ce qui est un peu supérieur aux moyennes des 3 dernières années. Pour cette année la moyenne est de 84.8 ug/l. Dans un lac oligotrophe(jeune) elle doit se situer entre 1 et 3 ug/l



## • Conclusion

Cette année le manque de précipitation a certainement influencé les conditions du lac, le niveau s'est maintenu de 12 à 20 cm. Sous la normale. Cette situation a créé un état de stagnation favorisant l'augmentation de la chaleur et possiblement la concentration de cyanobactéries en août et septembre. Heureusement les pluies d'octobre et novembre ont favorisées un retour à la normale en permettant l'écoulement de l'eau au barrage.

Claude Paulin  
Association du lac Tomcod