

Bulletin limnologique de la Commission internationale pour la protection des eaux du Léman

Automne 2021

Ce bulletin présente une synthèse des données de mesure (température de l'eau, concentration en oxygène dissous et chlorophylle a, transparence des eaux de surface) acquises dans le cadre du programme de surveillance du Léman au cours de l'automne 2021, ainsi que l'évolution de ces données sur les 10 dernières années.

➤ INFORMATIONS CLÉS

- En considérant la température mesurée au centre du lac entre la surface et 10 m de profondeur, l'automne 2021 est, après les automnes 2014, 2019 et 2020, le 4^{ème} automne le plus chaud des 10 dernières années.
- Le fond du lac n'a jamais été aussi chaud depuis le début des relevés, qui date de 1957, et le lac manque d'oxygène en profondeur.
- La concentration en chlorophylle a mesurée au centre du lac place l'automne 2021 à la 5^{ème} position des automnes les plus productifs, après 2012, 2017, 2019 et 2020.
- Enfin, en considérant la transparence des eaux de surface mesurée au centre du lac, l'automne 2021 est, après les automnes 2013 et 2017, le 3^{ème} automne où les eaux étaient les plus transparentes.

➤ DONNÉES CLÉS

Grand Lac (station SHL2)

	27-sept	19-oct	04-nov	16-nov	07-déc
Température de surface	19,6 °C	15,4 °C	13,1 °C	11,8 °C	9,6 °C
Température moyenne 0-10 m	19,1 °C	14,8 °C	13,1 °C	11,8 °C	9,6 °C
Température au fond du lac	6,03 °C	6,05 °C	6,04 °C	6,04 °C	6,05 °C
Oxygène au fond du lac	1,9 mg/L	2,1 mg/L	nd*	1,4 mg/L	1,2 mg/L
Chlorophylle a moyenne 0-30 m	3,1 µg/L	2,9 µg/L	nd*	3,4 µg/L	3,2 µg/L
Profondeur de Secchi	7,4 m	7,6 m	nd*	8,6 m	10,5 m

*nd : données non disponibles

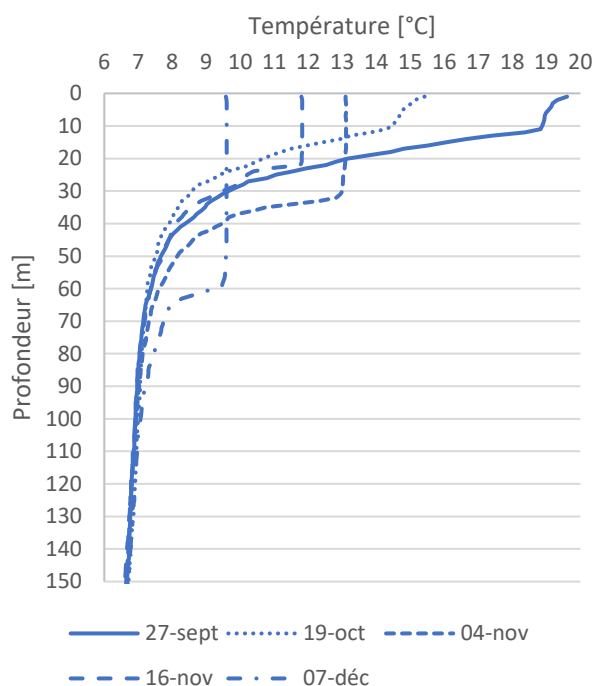
Petit Lac (station GE3)

	19-oct	10-nov	07-déc
Température de surface	14,6 °C	11,4 °C	8,0 °C
Température moyenne 0-10 m	14,6 °C	11,4 °C	8,0 °C
Profondeur de Secchi	5,1 m	9,0 m	7,3 m

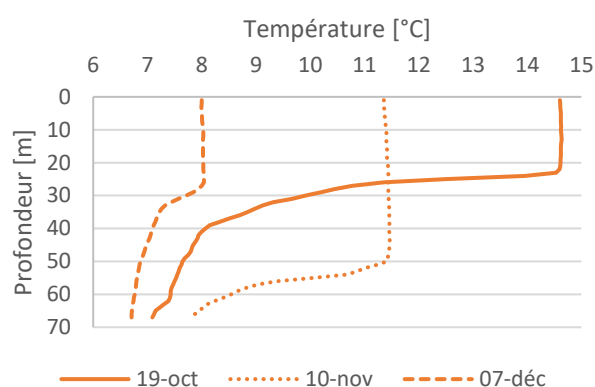
➤ TEMPÉRATURE DE L'EAU

PROFILS VERTICAUX DE TEMPÉRATURE MESURÉS AU COURS DE L'AUTOMNE 2021

Grand Lac (données mesurées à la station SHL2)

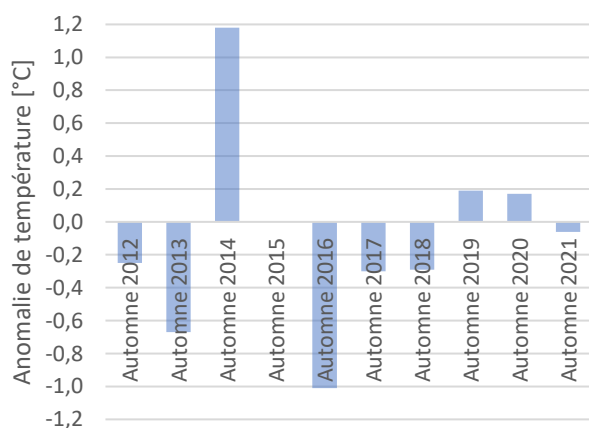


Petit Lac (données mesurées à la station GE3)

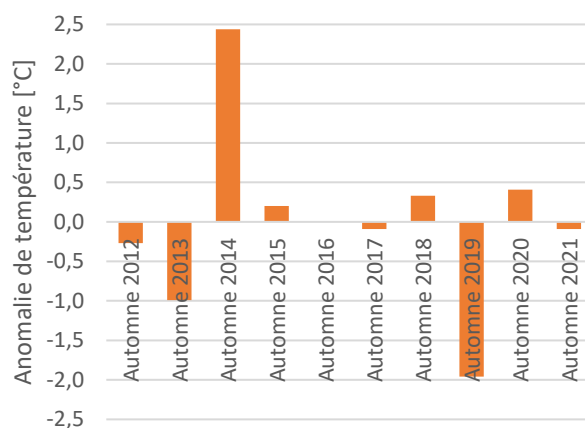


ANOMALIES DE TEMPÉRATURE AUTOMNALE, PAR RAPPORT À LA MOYENNE DES DIX DERNIERS AUTOMNES

Grand Lac (calcul réalisé à partir des températures moyennes 0-10 m à la station SHL2)



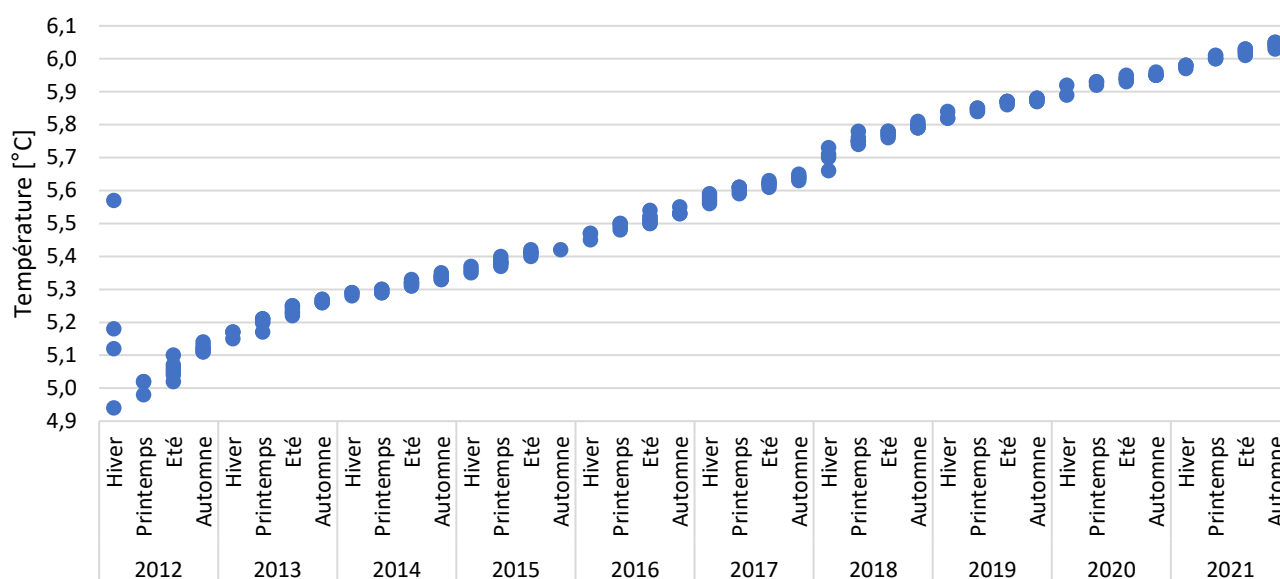
Petit Lac (calcul réalisé à partir des températures moyennes 0-10 m à la station GE3)



Pour le Grand Lac, l'automne 2021, avec $-0,06$ °C par rapport à la moyenne des 10 derniers automnes, est, après les automnes 2014, 2019 et 2020, le 4^{ème} automne le plus chaud des 10 dernières années. Pour le Petit Lac, l'automne 2021, avec $-0,09$ °C par rapport à la moyenne des 10 derniers automnes, est, après les automnes 2014, 2015, 2018 et 2020, le 5^{ème} automne le plus chaud des 10 dernières années. Les données de l'automne 2015 ne sont pas disponibles pour le Grand Lac, ni celle de l'automne 2016 pour le Petit Lac.

TEMPÉRATURE AU FOND DU LAC AU COURS DES DIX DERNIÈRES ANNÉES (2012-2021)

Grand Lac (données mesurées à la station SHL2)

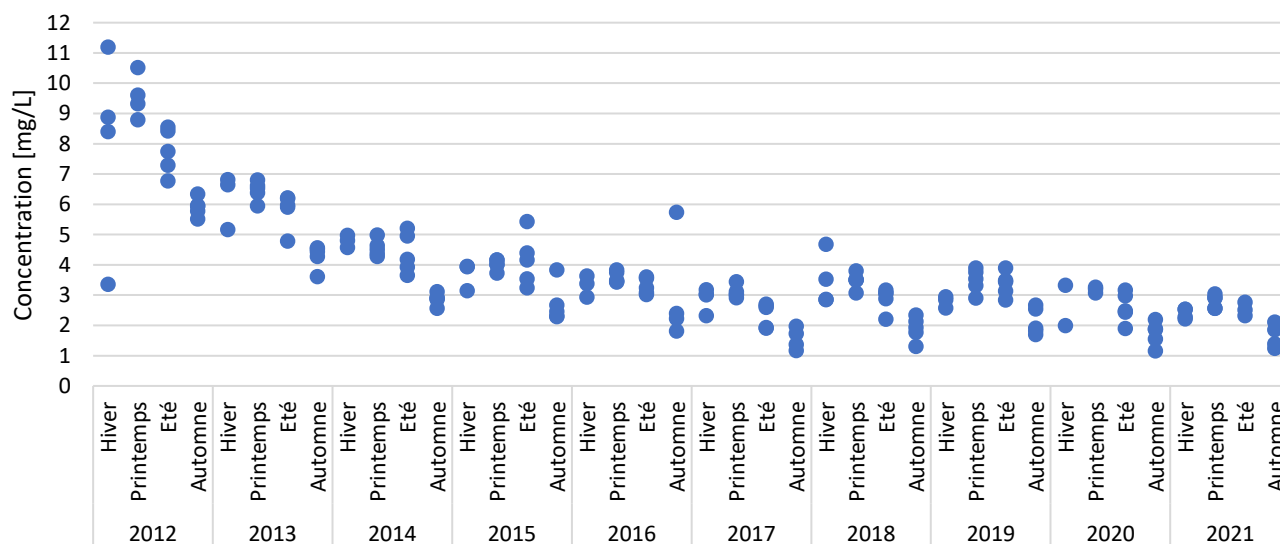


Le fond du lac n'a jamais été aussi chaud depuis le début des relevés de la CIPEL, qui date de 1957. La température de l'eau au fond du lac a atteint 6,05 °C les 19 octobre et 7 décembre 2021 et ne cesse d'augmenter depuis l'hiver 2012, date du dernier brassage complet des eaux de lac. Depuis l'hiver 2012, la température de l'eau au fond du lac augmente en moyenne de 0,1 °C par an.

➤ CONCENTRATION EN OXYGÈNE DISSOUS

CONCENTRATION EN OXYGÈNE DISSOUS AU FOND DU LAC AU COURS DES DIX DERNIÈRES ANNÉES

Grand Lac (données mesurées à la station SHL2)

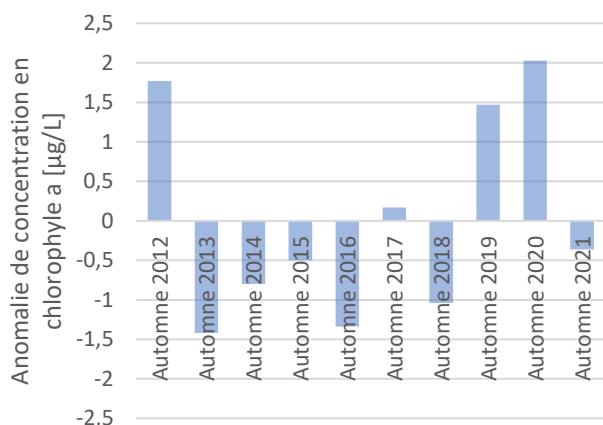


Le lac manque d'oxygène en profondeur. La concentration en oxygène dissous au fond du lac était comprise entre 1,2 et 2,1 mg/L au cours de l'automne 2021. Depuis l'hiver 2017/2018, elle n'a pas dépassé les 4 mg/L, valeur au-dessus de laquelle il n'y a pas ou peu d'effets négatifs sur la vie aquatique.

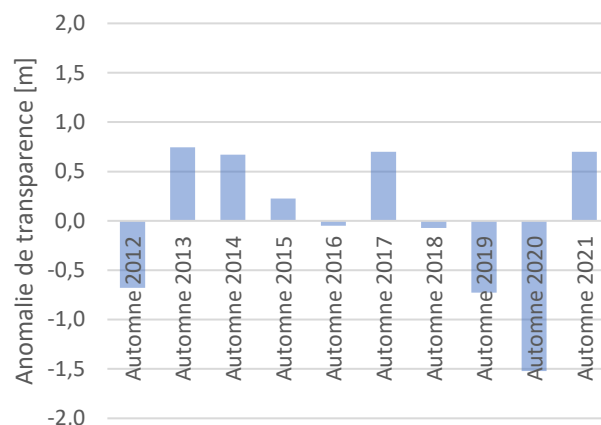
➤ CONCENTRATION EN CHLOROPHYLLE A ET TRANSPARENCE DES EAUX DE SURFACE

ANOMALIES DE CONCENTRATION AUTOMNALE EN CHLOROPHYLLE A (GRAPHIQUE DE GAUCHE) ET DE TRANSPARENCE DES EAUX DE SURFACE (GRAPHIQUE DE DROITE), PAR RAPPORT À LA MOYENNE DES DIX DERNIERS AUTOMNES

Grand Lac (calcul réalisé à partir des concentrations moyennes 0-30 m à la station SHL2)



Grand Lac (calcul réalisé à partir des transparences de Secchi à la station SHL2)



La concentration en chlorophylle a (moyenne 0-30 m), avec -0,36 µg/L par rapport à la moyenne des 10 derniers automnes, place l'automne 2021 à la 5^{ème} position des automnes les plus productifs, après 2012, 2017, 2019 et 2020. La transparence de secchi, avec +0,7 m rapport à la moyenne des 10 derniers automnes, place l'automne 2021 en 3^{ème} position des automnes où l'eau était la plus transparente.

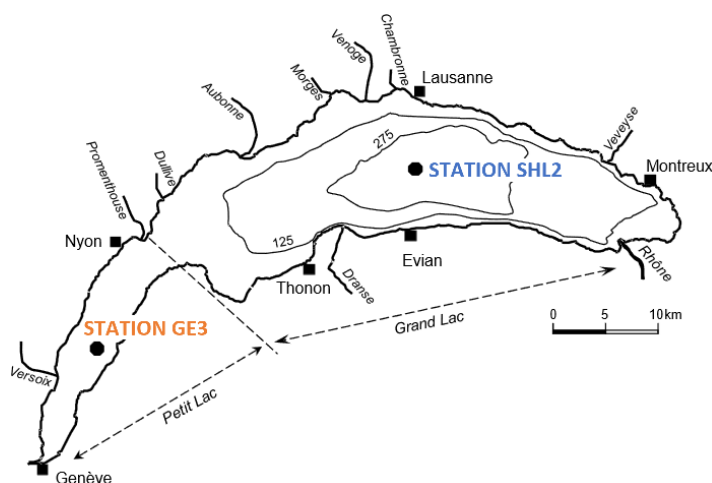
➤ METHODOLOGIE

Les données utilisées dans ce bulletin ont été mesurées dans le Grand Lac au point le plus profond du lac (SHL2, profondeur 309 m) par le Centre alpin de recherche sur les réseaux trophiques et les écosystèmes limniques (CARRTEL, Université Savoie Mont Blanc, INRAE, 74200 Thonon, France) et dans le Petit Lac au point GE3 (profondeur 70 m) par le Service de l'Ecologie de l'Eau (Département du territoire, Office cantonal de l'eau, SECOE, 1211 Genève, Suisse).

La température de l'eau est mesurée en continu entre la surface et le fond. Au point SHL2, la transparence des eaux de surface est mesurée à l'aide d'un disque de Secchi, et la concentration en oxygène et en chlorophylle a à partir d'échantillons d'eau ramenés au laboratoire. La concentration moyenne en chlorophylle a 0-30 m est calculée à partir des mesurées réalisées à 8 profondeurs (0, 2,5, 5, 7,5, 10, 15, 20, 30 m).

Les données enregistrées au point de mesure SHL2 au cours des années antérieures (2020 et années précédentes) sont téléchargeables sur le site Internet de l'Observatoire des lacs OLA (<https://si-ola.inrae.fr>).

Pour plus d'informations, rendez-vous sur notre site Internet (www.cipel.org) ou contactez-nous.



Commission internationale pour la protection des eaux du Léman
Rte de Duillier 50, CP 1080, 1260 Nyon (Suisse)

+41 (0)58 460 46 69

cipel@cipel.org