



État du lac de Brienz

Un lac des Préalpes frais, à la biomasse modeste

Le bassin versant du lac de Brienz est occupé par des écosystèmes préalpins et voué à une agriculture extensive. En lac typique des Préalpes, il est profond, frais et pauvre en nutriments. Ces conditions naturelles limitent la production de phytoplancton et de zooplancton. La teneur en oxygène de l'eau est globalement élevée et la composition du plancton très stable.

Depuis 1996, des mesures sont réalisées chaque mois à l'emplacement le plus profond du lac de Brienz. La sonde multi-paramètres enregistre la température et la teneur en oxygène tout au long de la colonne d'eau. En hiver, l'eau de surface se refroidit normalement beaucoup et les masses d'eau supérieure et inférieure se mélangent. À l'issue d'un brassage complet, le lac présente la même température à toutes les profondeurs. L'eau froide contenant davantage d'oxygène que l'eau plus chaude, de l'oxygène frais parvient ainsi jusqu'au fond du lac.

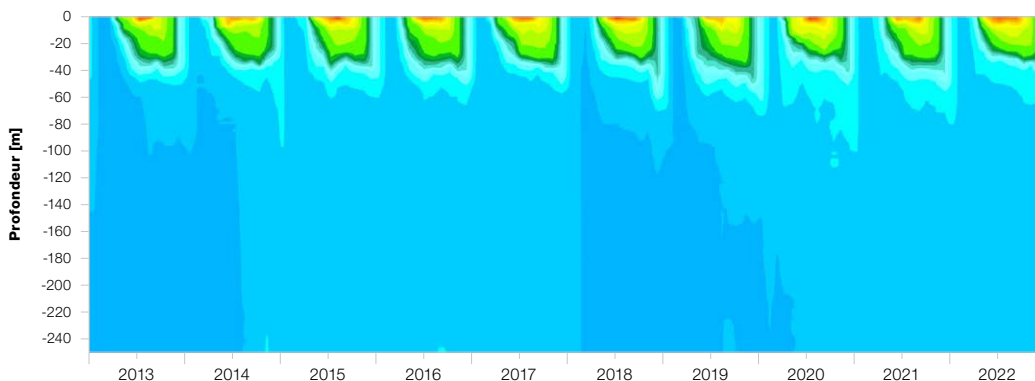
Effets du réchauffement climatique

Les données recueillies par le Laboratoire de la protection des eaux et du sol (LPES) du canton de Berne prouvent que le réchauffement climatique se fait également sentir dans le lac de Brienz. Comme celui-ci est très profond, il lui est déjà arrivé de ne pas connaître chaque année un brassage complet pour se refroidir en profondeur. Habituel par le passé, le refroidissement des eaux profondes est cependant devenu plus rare ces dernières années. Les résultats des analyses font état d'un brassage réduit, dû à des hivers chauds, d'une tendance à la hausse des températures et d'un allongement de la période de stratification. Il arrive ainsi que la teneur en oxygène diminue dans les zones les plus

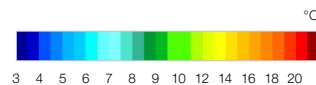
Le bassin versant du lac de Brienz est pour l'essentiel de type alpin. Dans ces conditions, l'apport de nutriments dans l'eau est faible, ce qui limite la biomasse du plancton et donc aussi celle du peuplement piscicole.



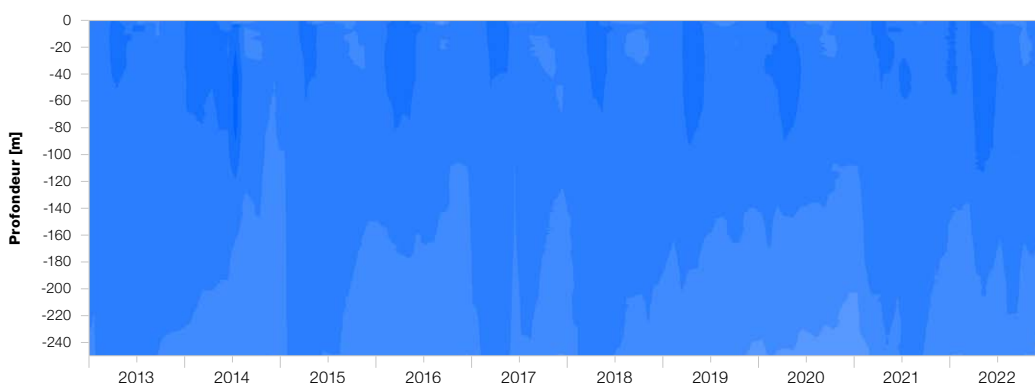
Température dans le lac de Brienz



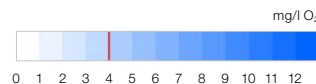
Alors que la température des eaux diminuait d'habitude fortement et jusqu'au fond du lac (à plus de 240 m), ce phénomène est devenu moins fréquent ces dernières années.



Teneur en oxygène dans le lac de Brienz



Jusque dans ses eaux profondes, le lac de Brienz présente toujours une bonne teneur en oxygène. Elle respecte le seuil légal de 4 mg/l même tout au fond du lac.

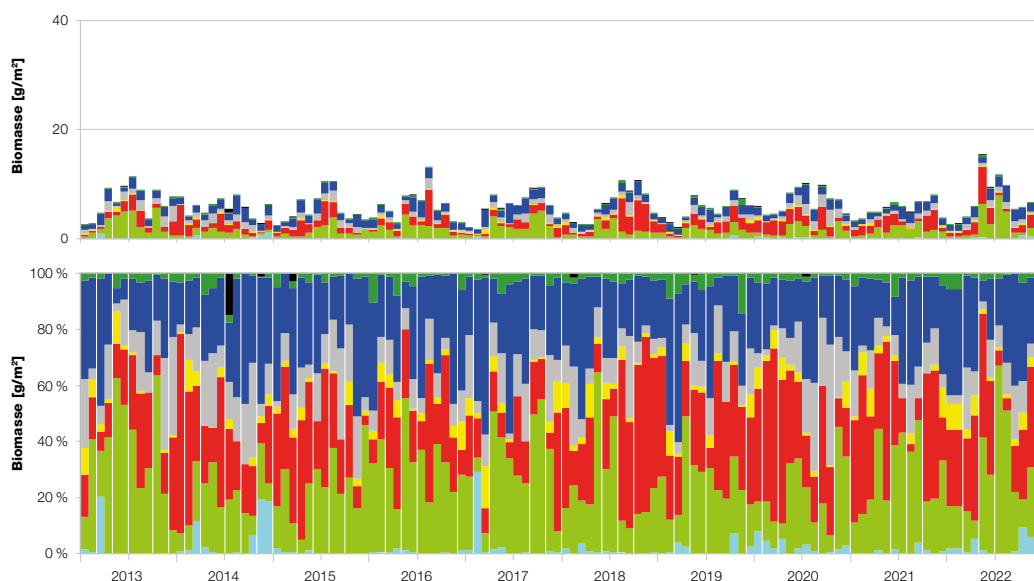


profondes du lac. Ce fut notamment le cas de 2019 à 2021, bien que les valeurs mesurées ne puissent pas être qualifiées de critiques. Les hivers devenant toujours plus chauds, les influences observées pourraient s'accroître.
 > [LPES / EAWAG : Temperatureentwicklung der Voralpenseen und Jurarandseen \(en allemand, avec résumé en français\)](#)

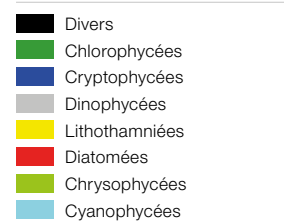
Évolution stable du phytoplancton

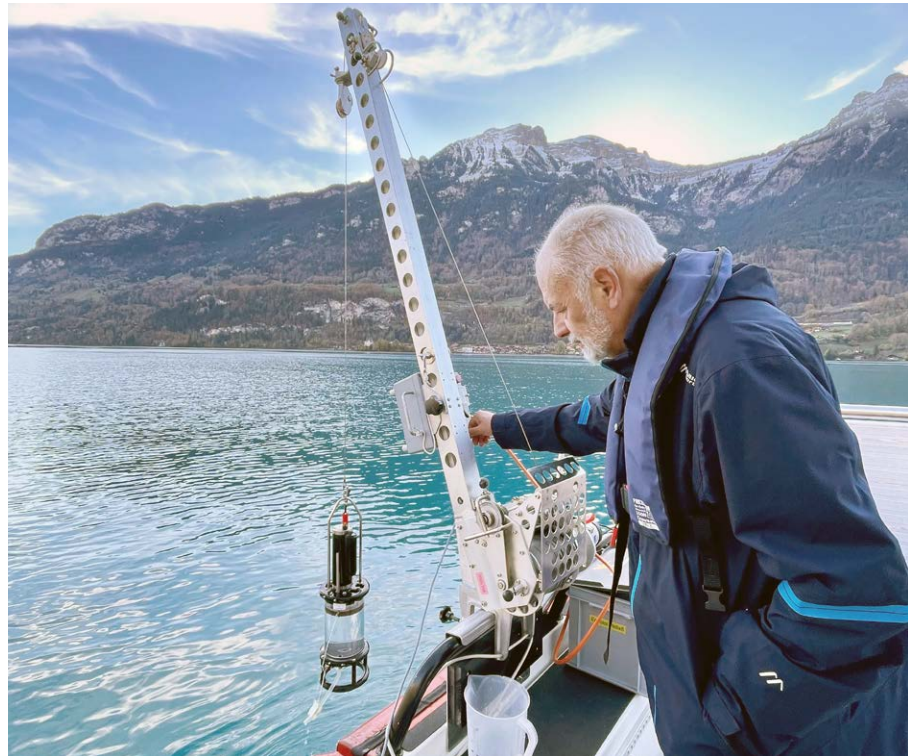
Le phytoplancton se compose d'algues et d'autres organismes microscopiques qui vivent dans les couches superficielles des lacs et tirent leur énergie de la photosynthèse. Ils constituent une importante source de nourriture pour le zooplancton et d'autres

Phytoplancton dans le lac de Brienz



Les chrysophycées, les diatomées et les cryptophycées dominent dans la production d'une biomasse stable au fil des ans. Le graphique en haut indique la biomasse dans une colonne d'eau mesurant un mètre carré à la surface et jusqu'à 40 mètres de profondeur. Le graphique en bas spécifie la part en pourcentage des différentes espèces recensées lors des relevés mensuels.





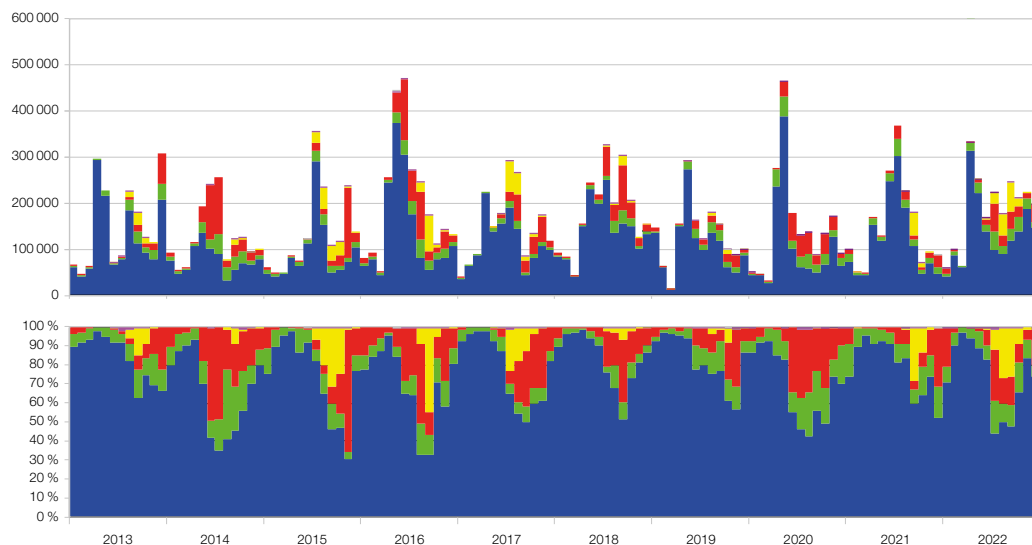
animaux. Le lac de Brienz étant relativement pauvre en nutriments, le phytoplancton y produit peu de biomasse, les valeurs maximales avoisinant 10 grammes par mètre carré (g/m²). L'évolution de la biomasse présente des variations annuelles typiques, mais n'a guère changé ces dix dernières années. Voici les principaux groupes d'algues présents: chrysophycées, diatomées et cryptophytes. Il arrive, rarement toutefois, que les cryptophycées et les cyanophycées (algues bleues) atteignent des valeurs un peu plus élevées.

Plancton de crustacés: peu de changements

Les crustacés sont de petits animaux pourvus d'une carapace, qui ne sont pas à même de remonter le courant. Ils forment une part importante du zooplancton. Ces dix dernières années, leur densité est restée très stable et, en toute logique, faible. Les calanoïdes dominent dans le plancton de crustacés et sont également responsables de ses fortes variations saisonnières.

Installée sur le bateau, la sonde acoustique permet de savoir à quelle distance se trouve le fond (jusqu'à 269 mètres dans le lac de Brienz). Cette mesure évite de laisser la sonde multi-paramètres, fixée au palan, descendre trop bas et s'enfoncer dans les sédiments (à gauche). L'échantillonneur intégrateur (à droite) opère un prélèvement en continu dans une colonne d'eau de taille prédéfinie. L'échantillon composite obtenu sert à déterminer le phytoplancton.

Petits crustacés dans le lac de Brienz – composition du peuplement

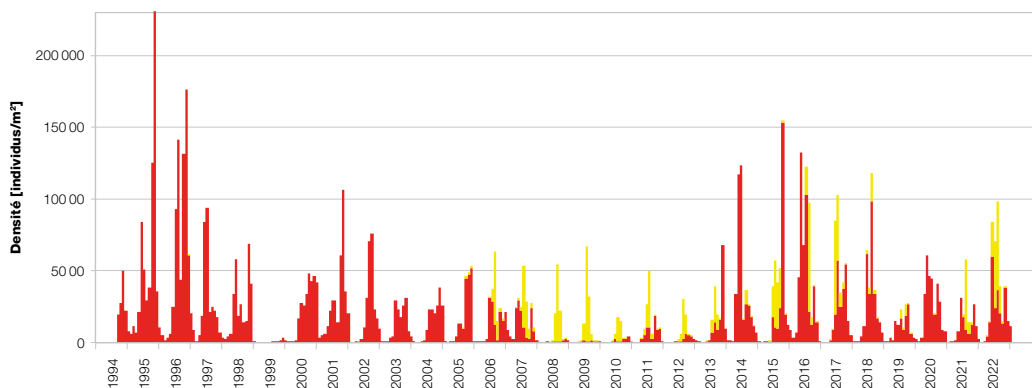


Les données indiquées pour le plancton de crustacés (graphique en haut) correspondent au nombre d'individus recensés dans une colonne d'eau mesurant un mètre carré à la surface et jusqu'à 100 mètres de profondeur. Le graphique en bas spécifie la part en pour-cent des différentes espèces recensées lors des relevés mensuels.

Au côté des calanoïdes, les puces d'eau (daphnies et sididae) sont aussi plus présentes en été et en automne. Relevons que les valeurs maximales de ces deux groupes alternent. Comme tous deux filtrent l'eau et se nourrissent de phytoplancton et d'autres

micro-organismes, ils pourraient se concurrencer pour la nourriture. Il est intéressant de constater que, comme en 2017, tous deux étaient présents simultanément en 2021 et en 2022.

Puces d'eau dans le lac de Brienz



Dans le cas des daphnies et des sididae, des puces d'eau, l'accroissement d'une espèce se fait au détriment de l'autre. Il arrive néanmoins (années exceptionnelles) que les deux espèces soient présentes en même temps.



Le lac de Brienz en bref

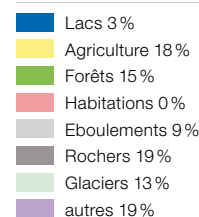
Le lac de Brienz est typique des Préalpes : il est très profond (plus de 200 mètres) et contient un grand volume d'eau. Il est oligotrophe (pauvre en nutriments). Cette caractéristique se retrouve dans la faible concentration de phosphore, les analyses permettant à peine de déceler de l'orthophosphate (phosphate sous forme disponible pour les plantes).

Le bassin versant est occupé par des écosystèmes alpins et voué à une agriculture extensive, les zones d'habitation n'y jouant qu'un rôle minime. Ses principaux affluents prennent leur source dans les Alpes. Le débit de l'Aar subit cependant l'influence des centrales des Forces motrices de l'Oberhasli (KWO) et de leurs lacs d'accumulation dans la région du Grimsel. À l'inverse, la Lütchine s'écoule pratiquement sans entrave vers le lac.

Lac de Brienz BRZ

Niveau du lac [m s. m.]	564
Surface de l'eau [km ²]	29,8
Profondeur maximale [m]	259
Profondeur moyenne [m]	172
Volume [10 ⁹ m ³]	5,15
Temps théorique moyen de renouvellement de l'eau [années]	2,7
Surface du bassin versant (BV) [km ²]	1 134
Somme des sous-bassins [km ²]	1 134
Nombre de STEP dans le BV	11
Nombre de STEP déversant directement	5
Nombre d'habitants raccordés	19900

Utilisation BV



La police cantonale du lac met des embarcations et des conducteurs de bateau à la disposition du LPES pour lui permettre de procéder à ses prélèvements mensuels dans les grands lacs.

Informations complémentaires

- > Qualité des eaux dans le géoportail
- > État des lacs bernois
- > État du lac de Biene
- > État du lac de Thoune
- > Impressum, éditorial et autres fiches d'information