

## Les images satellites révèlent l'état de santé des lacs

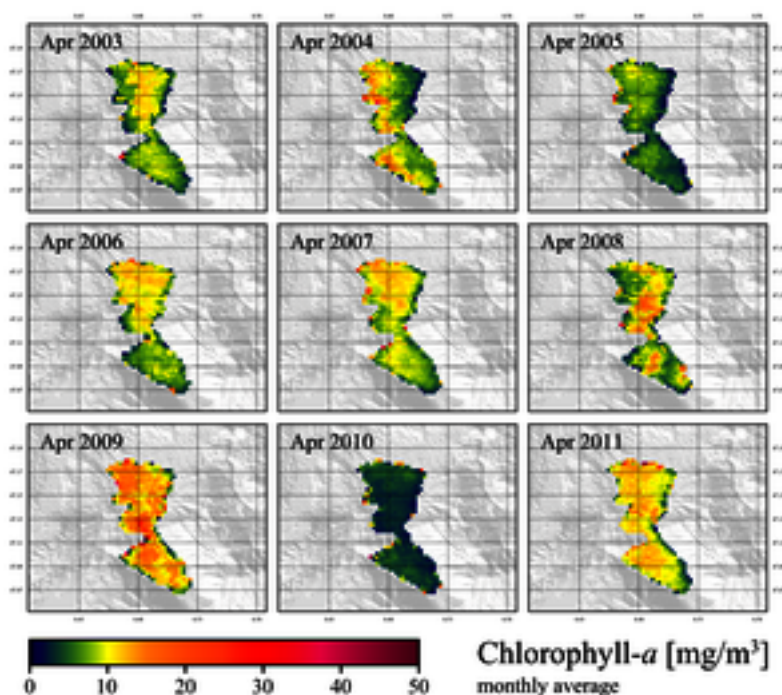
4 octobre 2018 | Stephanie Schnydrig

Catégories: Écosystèmes | Eau potable | Polluants

**Quand les algues bleues toxiques atteignent-elles leur pic maximal et comment un lac réagit-il aux périodes de forte chaleur ? Les images satellites permettront désormais de répondre à ces questions en temps réel. C'est ce que montre entre autres un nouveau jeu de données d'un chercheur de l'Eawag.**

Les lacs d'eau douce sont menacés plus que tout autre écosystème par les changements environnementaux. Il est d'autant plus important de surveiller leur état de santé. Seulement voilà : Un échantillonnage routinier suffisamment complet de tous les lacs est coûteux et n'est réalisable ou prioritaire que dans un petit nombre de pays.

Les satellites d'observation de la terre offrent une solution à ce dilemme. Des satellites équipées de capteurs survolent chaque point de la terre à intervalles réguliers et fournissent ainsi de gigantesques quantités de données qui permettent aux scientifiques de suivre la hauteur du niveau de la mer, la température des océans ou la couverture de glaces des pôles – ou en l'occurrence la qualité de l'eau des lacs d'eau douce. Celle-ci est aussi le domaine principal de recherche du géographe Daniel Odermatt, qui fait des recherches au sein de l'Eawag depuis ce printemps et dirige le nouveau groupe « Télédétection ». Grâce aux données fournies par le satellite Envisat de l'Agence Spatiale Européenne, il a élaboré pour plus de 350 lacs dans le monde – dont 10 lacs suisses – des cartes pour de nombreux paramètres de qualité de l'eau tels que la turbidité, la température et l'efflorescence des algues. Les cartes sont basées sur des données allant de 2002 à 2012.

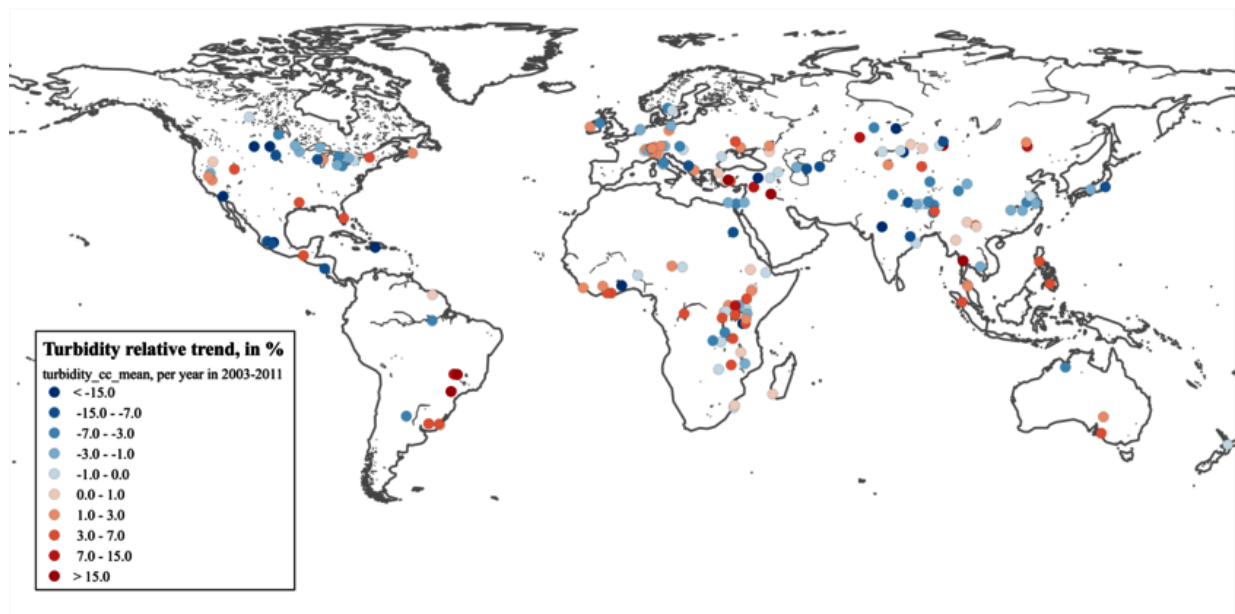


Le graphique montre la concentration en chlorophylle dans le lac de Zoug calculée au mois d'avril entre 2002 et 2011. Les informations proviennent des images satellite de Envisat. Les valeurs mensuelles différentes s'expliquent principalement par des différences climatiques. (Graphique : Daniel Odermatt)

### Déceler les changements environnementaux

« En cas de ciel dégagé, de surface calme du lac et de bloom algal marqué, il est relativement facile de déterminer la qualité de l'eau sur une image satellite », commente Odermatt. La difficulté résiderait plutôt dans la détection des pixels interprétables dans plusieurs centaines de milliers d'images satellite. Pendant plusieurs années, lui-même et ses collègues chercheurs ont concentré leurs efforts sur l'élaboration d'algorithmes qui puissent chercher de tels pixels dans les images et déterminer la teneur en algues, la turbidité ou la présence de cyanobactéries. Et Odermatt d'ajouter : « Comme les satellites ne fournissent pas seulement un instantané, mais des images haute résolution sur une longue période, les changements environnementaux sont identifiés beaucoup plus tôt qu'avec les échantillonnages traditionnels ».

Il est vrai qu'Envisat n'envoie plus d'image depuis l'année 2012 du fait que la communication avec la station terrestre a été brutalement interrompue pour des raisons encore inexpliquées. Mais depuis 2015, plusieurs satellites de remplacement tournent en orbite en même temps autour de la terre et prennent même des photos à une plus grande fréquence et à une plus haute résolution. Cette surveillance constante par satellite permettra dorénavant d'obtenir des aperçus en temps réels de l'état de santé des lacs du monde entier.



*Cette carte indique le changement annuel moyen de la turbidité des lacs analysés pendant neuf ans. Les changements les plus importants se produisent dans des lacs dont le volume augmente ou diminue fortement (Photo : Odermatt et al., 2018)*

### Publication originale

Odermatt, D.; Danne, O.; Philipson, P.; Brockmann, C. (2018) Diversity II water quality parameters from ENVISAT (2002–2012): a new global information source for lakes, *Earth System Science Data*, 10(3), 1527-1549, [doi:10.5194/essd-10-1527-2018](https://doi.org/10.5194/essd-10-1527-2018), [Institutional Repository](#)

### Contact



**Daniel Odermatt**

Tel. +41 58 765 6823

[daniel.odermatt@eawag.ch](mailto:daniel.odermatt@eawag.ch)

<https://www.eawag.ch/fr/portail/dinfo/actualites/news-archives/detail-de-larchive/les-images-satellites-revelent-letat-de-sante-des-lacs>