

Variabilité spatiale et temporelle dans les lacs, l'apport d'une approche intégrée des outils de télédétection, d'observations in situ et de modélisation hydrodynamique

Damien Bouffard et al.

eawag
aquatic research



LE TEMPS

EN CONTINU OPINIONS BLOGS MULTIMÉDIA - T MAGAZINE

MÉTÉOROLOGIE

Dans le Léman, un froid abyssal glace les eaux genevoises

Ce week-end, les eaux du petit lac au large de Genève sont descendues à 8 °C. Une température rare durant la saison estivale, qui s'explique par un phénomène courant, dû principalement au vent

On frise l'incident diplomatique. «Les Vaudois ont volé l'eau chaude aux Genevois» titrait samedi la Tribune de Genève. Alors que le bassin lémanique jouissait jusque-là de températures idéales donnant aux rives des allures de Côte d'Azur, une dépression sur les îles Britanniques et la mer du Nord a créé un courant du sud-ouest que tous les riverains du lac ont pu ressentir durant la fin de semaine. Les frimas ont remporté la bataille. Même le soleil n'est pas parvenu à freiner une plongée des températures du petit lac, la partie la plus étroite du Léman.

En 48 heures, de Genève à Rolle, les eaux ont perdu 15 °C. Et samedi matin, il a fallu faire un constat glaçant: 8 °C sous les flots aux bords de la Pâquis à Genève. Ça a été la débâcle. «J'ai dû remettre ma combinaison pour nager!» se souvient un Genevois encore tout refroidi. «Ce sont les mêmes conditions que lors de la Coupe de

«Les Vaudois ont volé l'eau chaude aux Genevois»

Baignade La température du lac et du Rhône s'aligne ce samedi matin sur un 8 degrés décourageant. A Genève, on a perdu 15 degrés en moins de deux jours. A Buchillon, dans le canton de Vaud, l'eau du Léman est à 22 degrés. A Lugano, le lac est à 26, à Neuchâtel et Morat il affiche un bon 24 degrés.



Les fidèles de la Coupe de Noël peuvent reprendre leur entraînement! (Photo d'archives)
Image: Magali Girardin

Par Thierry Mertenat
01.07.2017

Commentaires 0

Partager 0

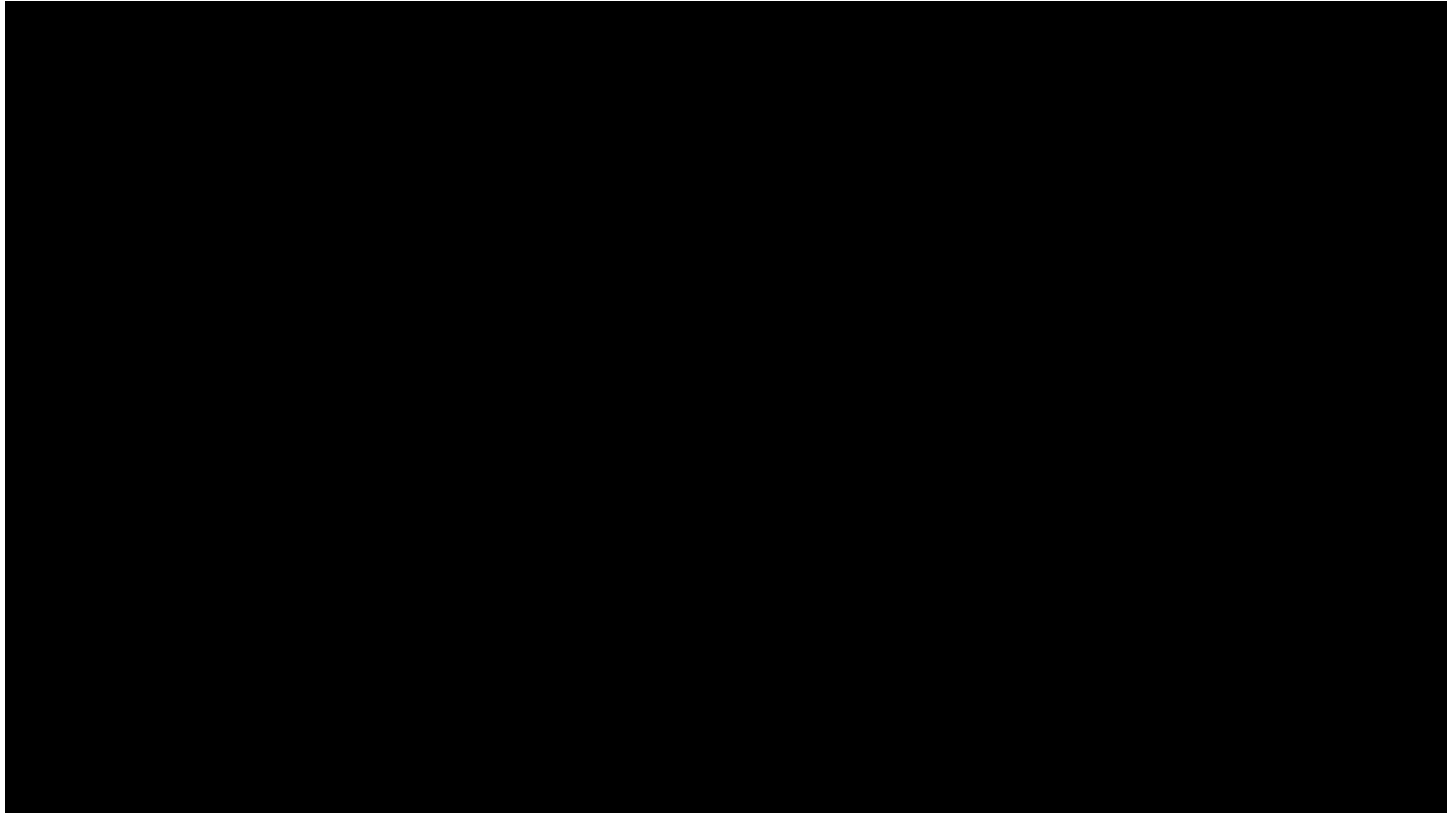
Mail 7

Tweet

Il ne fait pas un temps à pratiquer le plein air. Demandez aux organisateurs du Festival des Crottes, dans le parc situé derrière la gare Cornavin. Chaque soir, depuis mercredi, ils se prennent la pluie, dans une ambiance automnale. Par météo estivale, les pelouses sont noires de monde. Là, elles sont humides et désertes.

Pour les nageurs en eau vive, c'est encore pire. La chute rapide de la température du Rhône et du lac atteint des records négatifs. Jusqu'à mercredi soir, on nageait aux Bains des Pâquis dans une eau à 23 degrés, tout en commençant sa

A World of Eddies



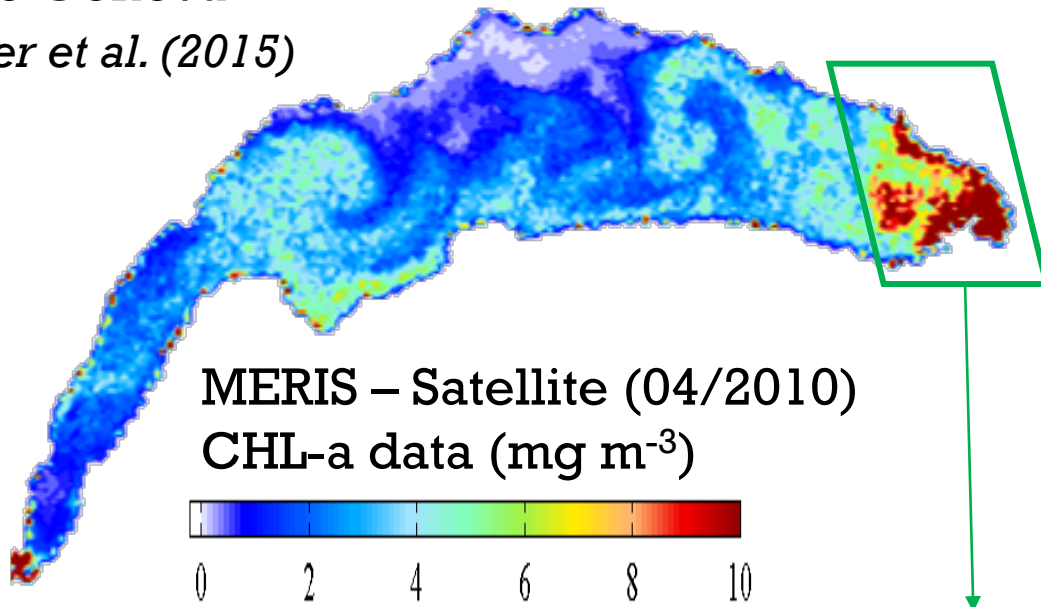
Mesoscale structures are key processes in controlling horizontal and vertical transport:

- E.g.: Controlling the energy pathway
- E.g.: Modulation the biological production

Eddies at all Scales

Lake Geneva

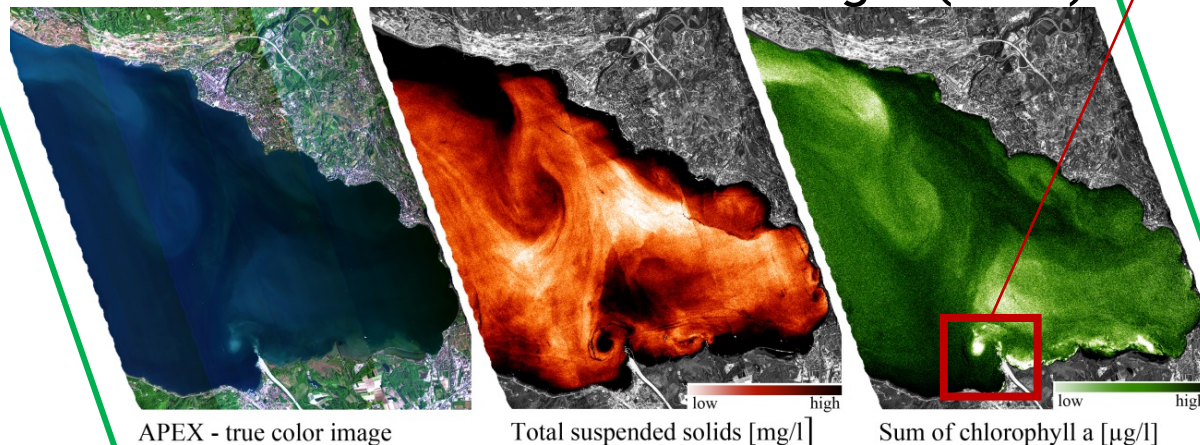
Kiefer et al. (2015)



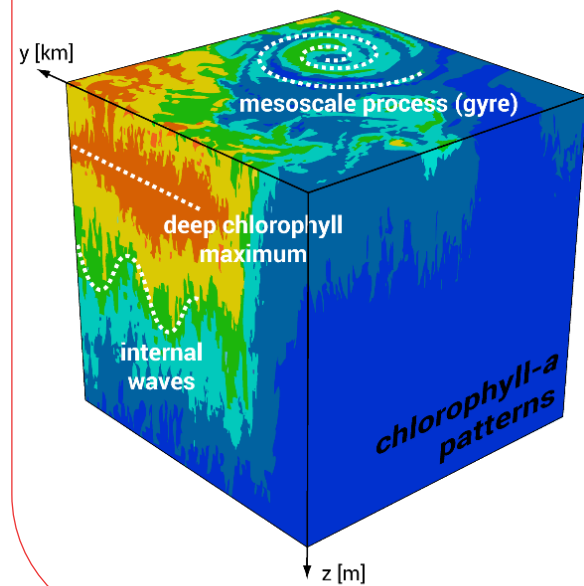
Ultra Light Airplane (2014)



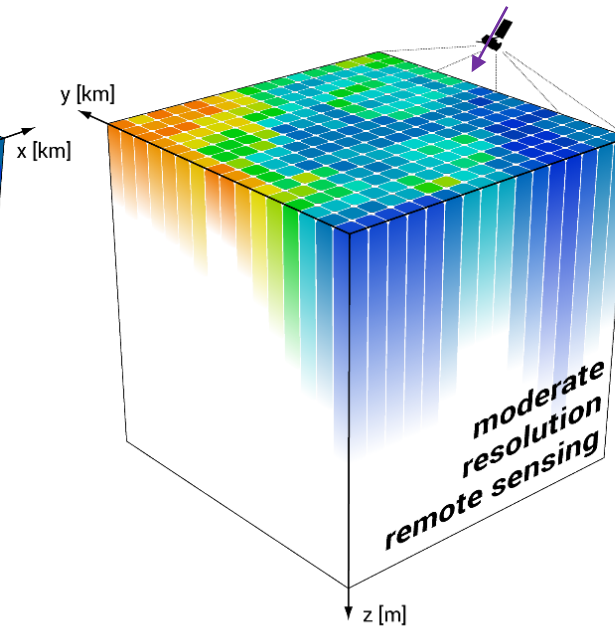
APEX Flight (2013)



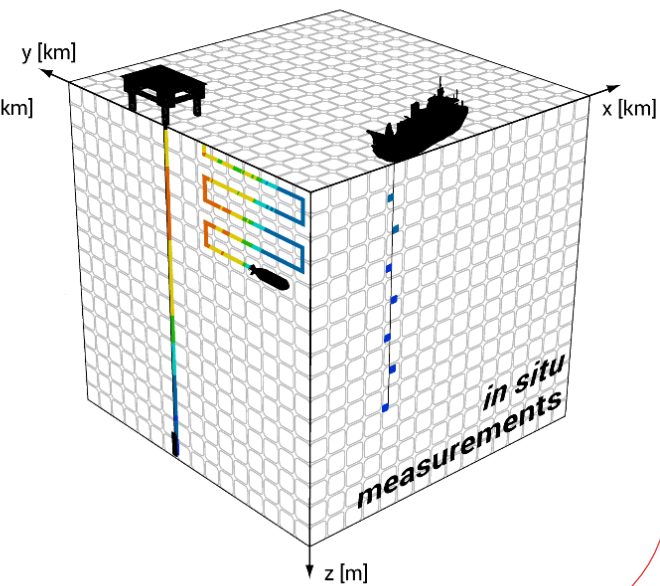
3D-Model



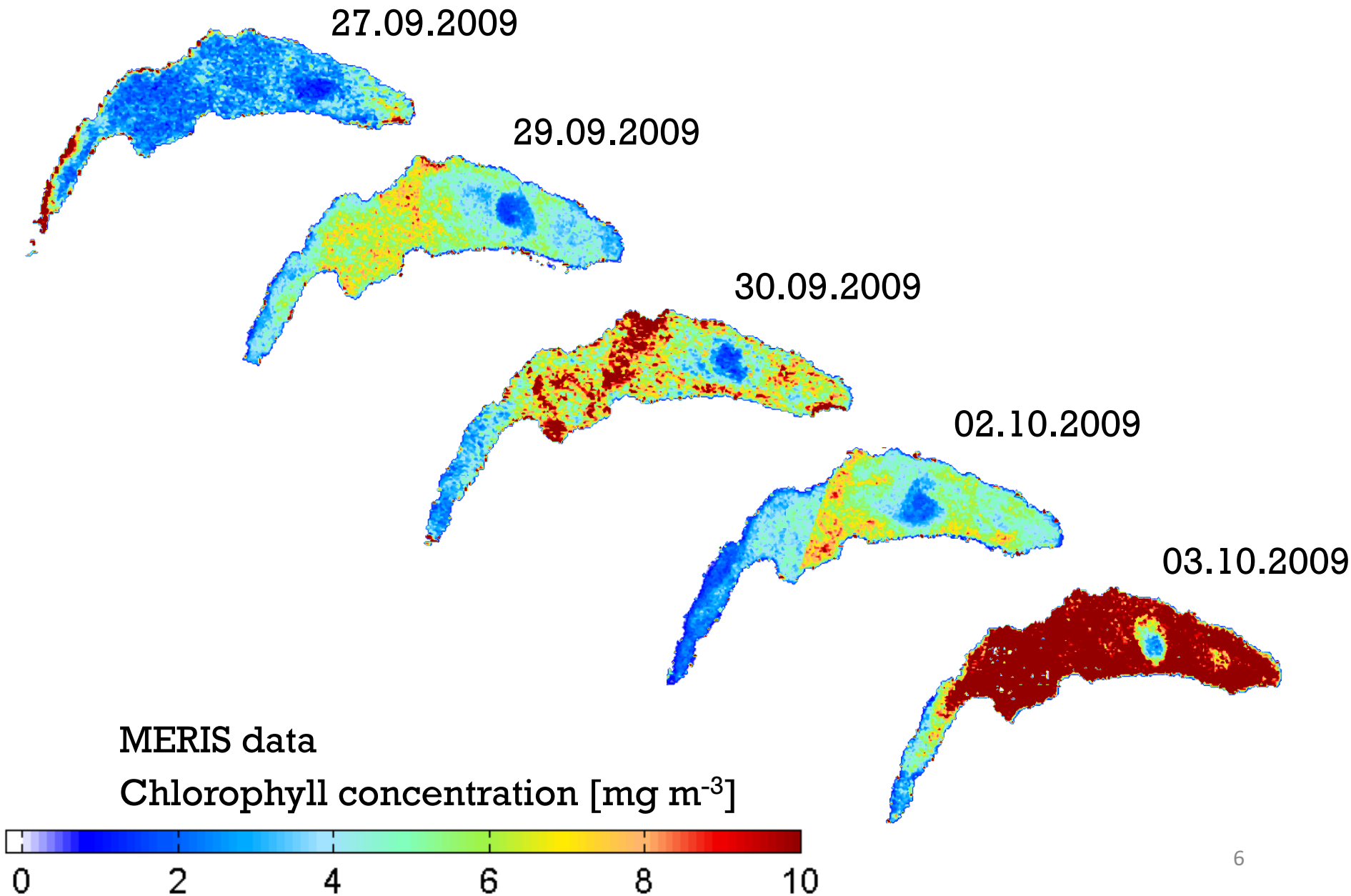
Remote Sensing



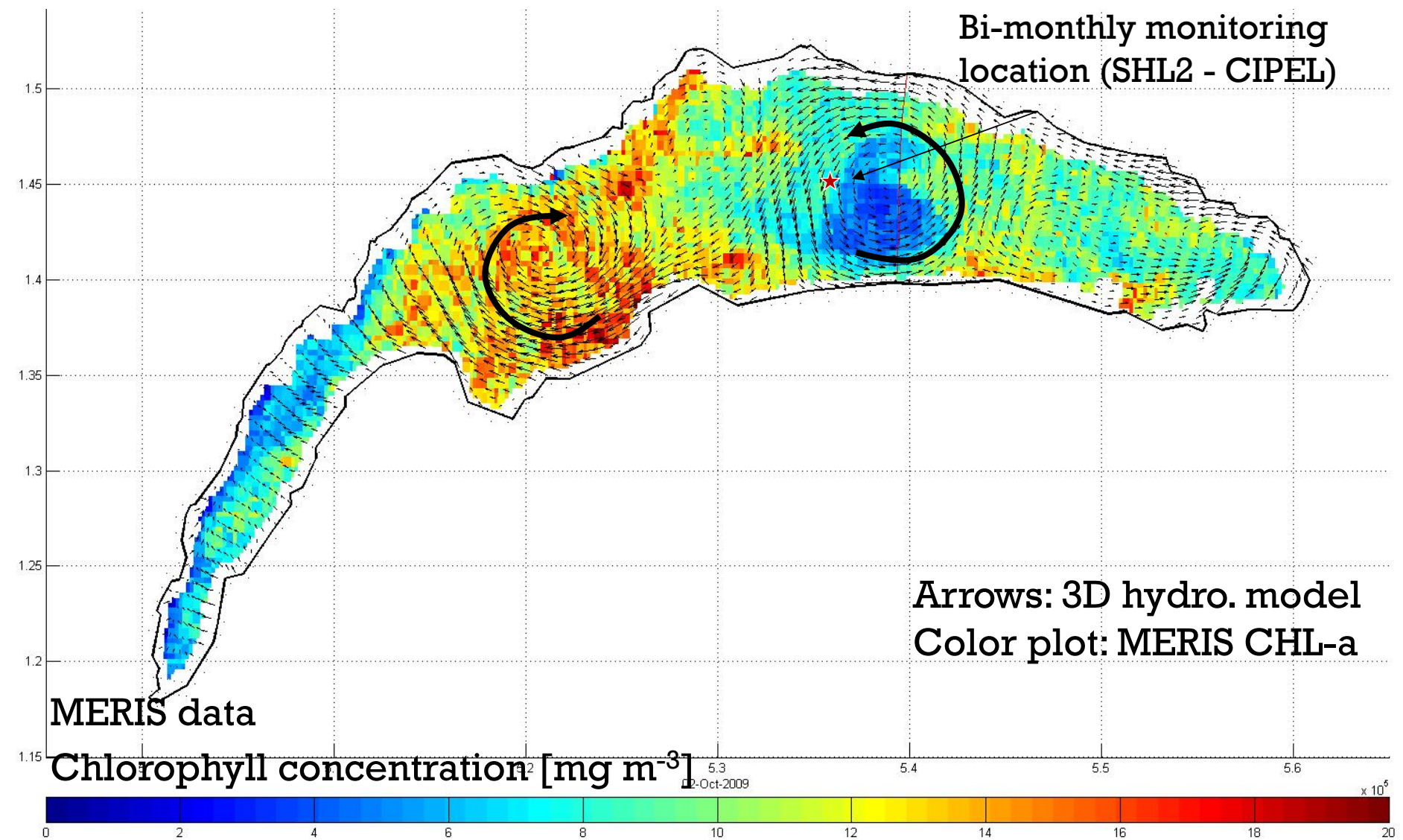
In-situ observations



Mesoscale Eddies in Lake Geneva

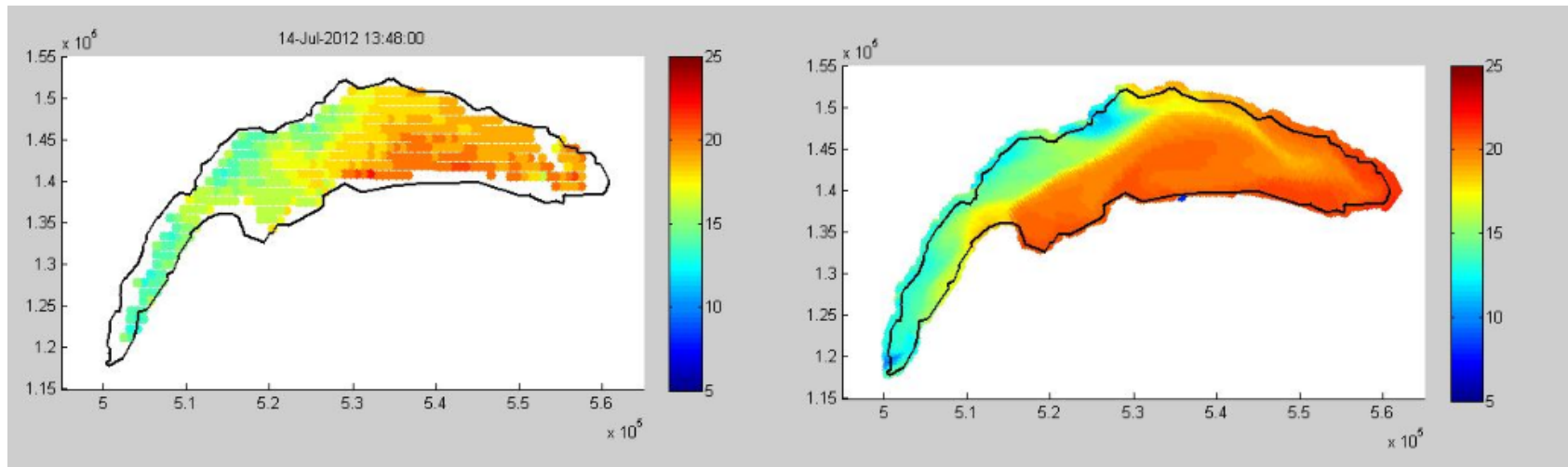
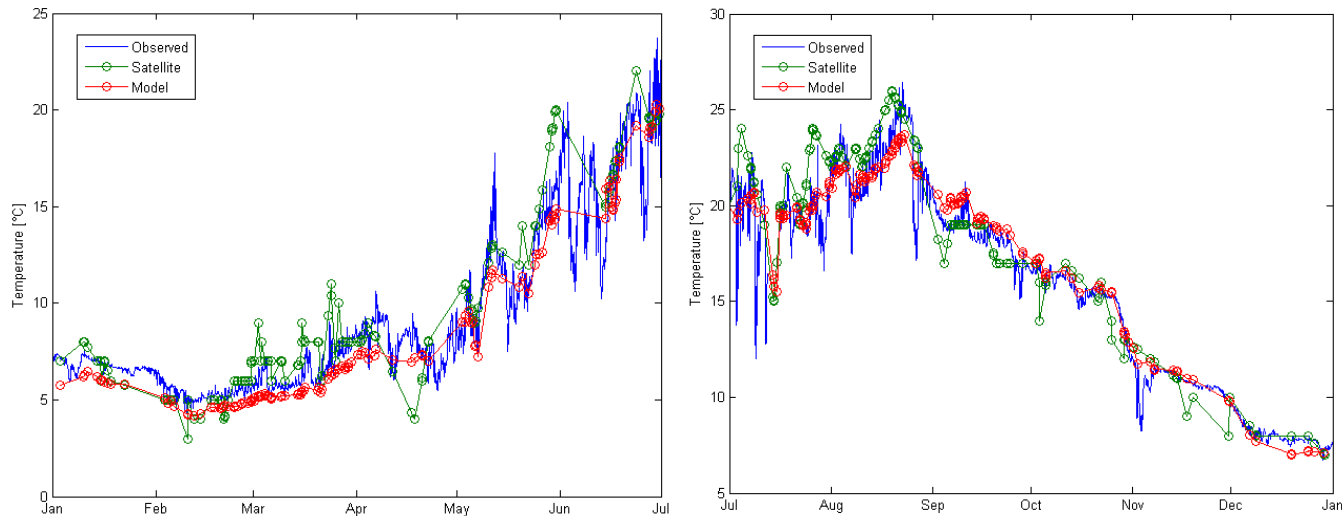


Mesoscale Eddies in Lake Geneva



Coupling Information Sources

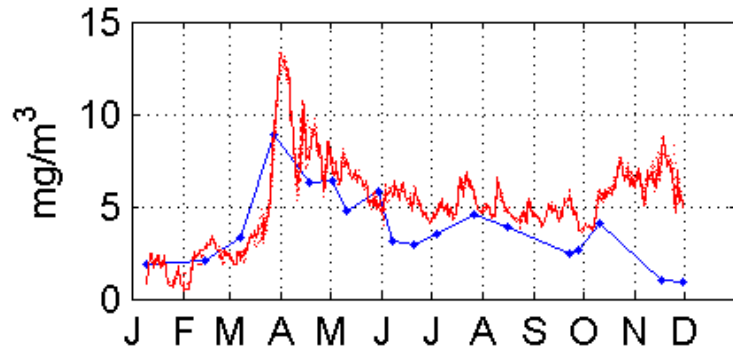
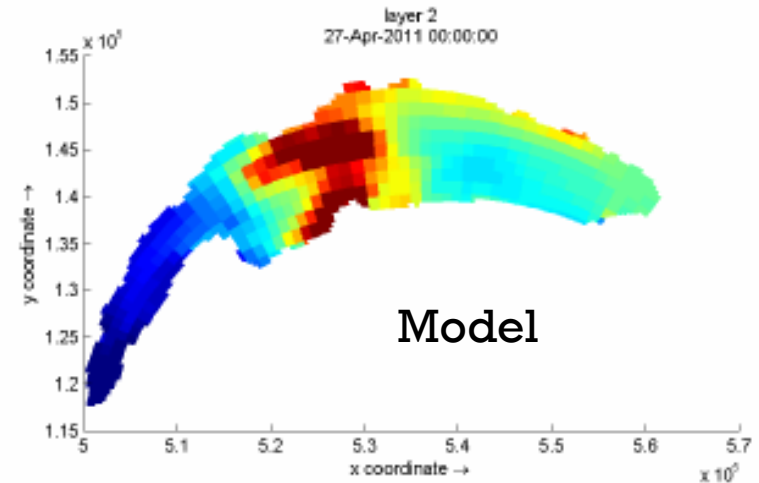
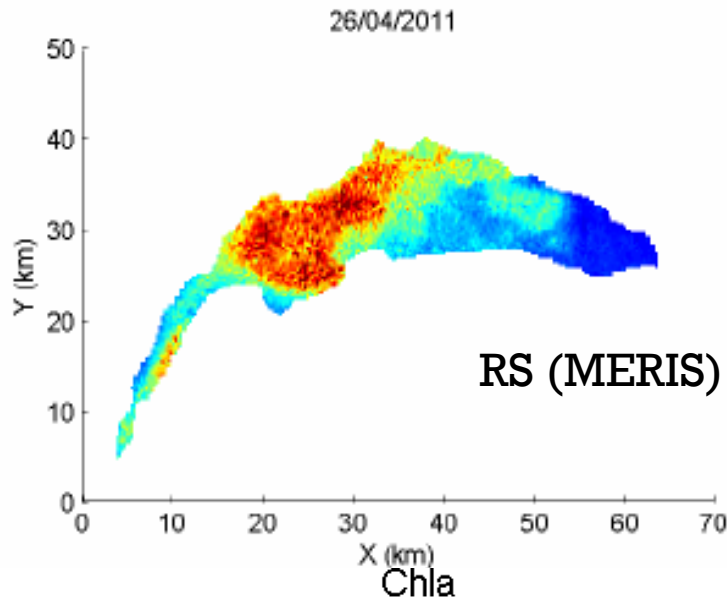
LSWT : Lake Surface Water Temperature



In collaboration with Stefan Wunderle (Uni Bern)⁸

Coupling Information Sources

Water quality (Chla)



— Model
— In-Situ Obs.

Online Real-time Platform

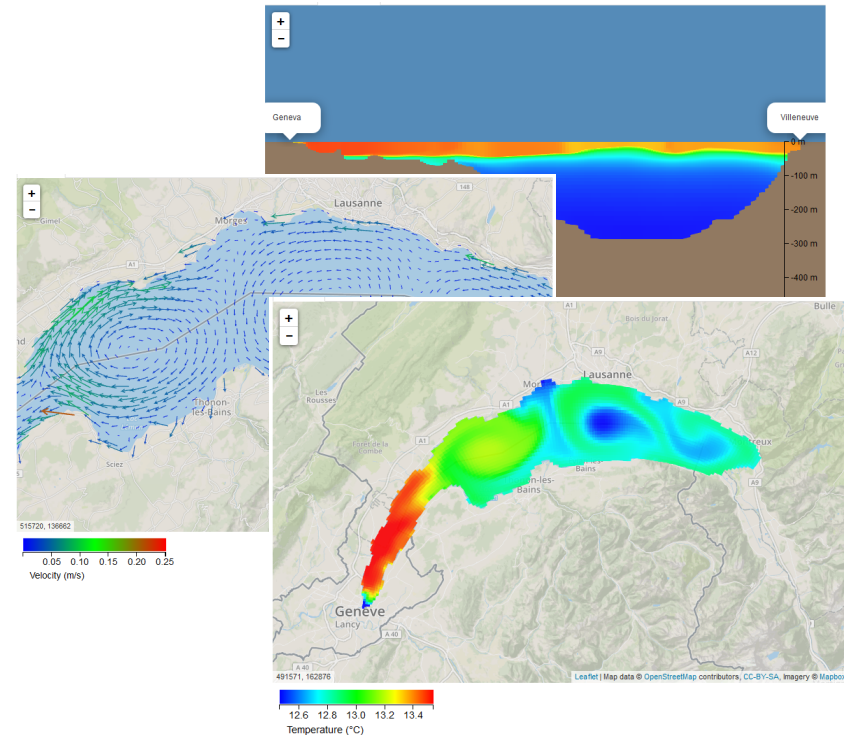
www.meteolakes.ch

System operation:

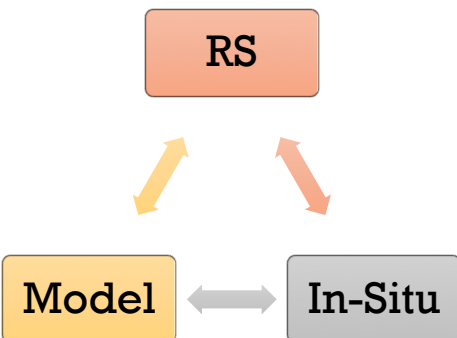
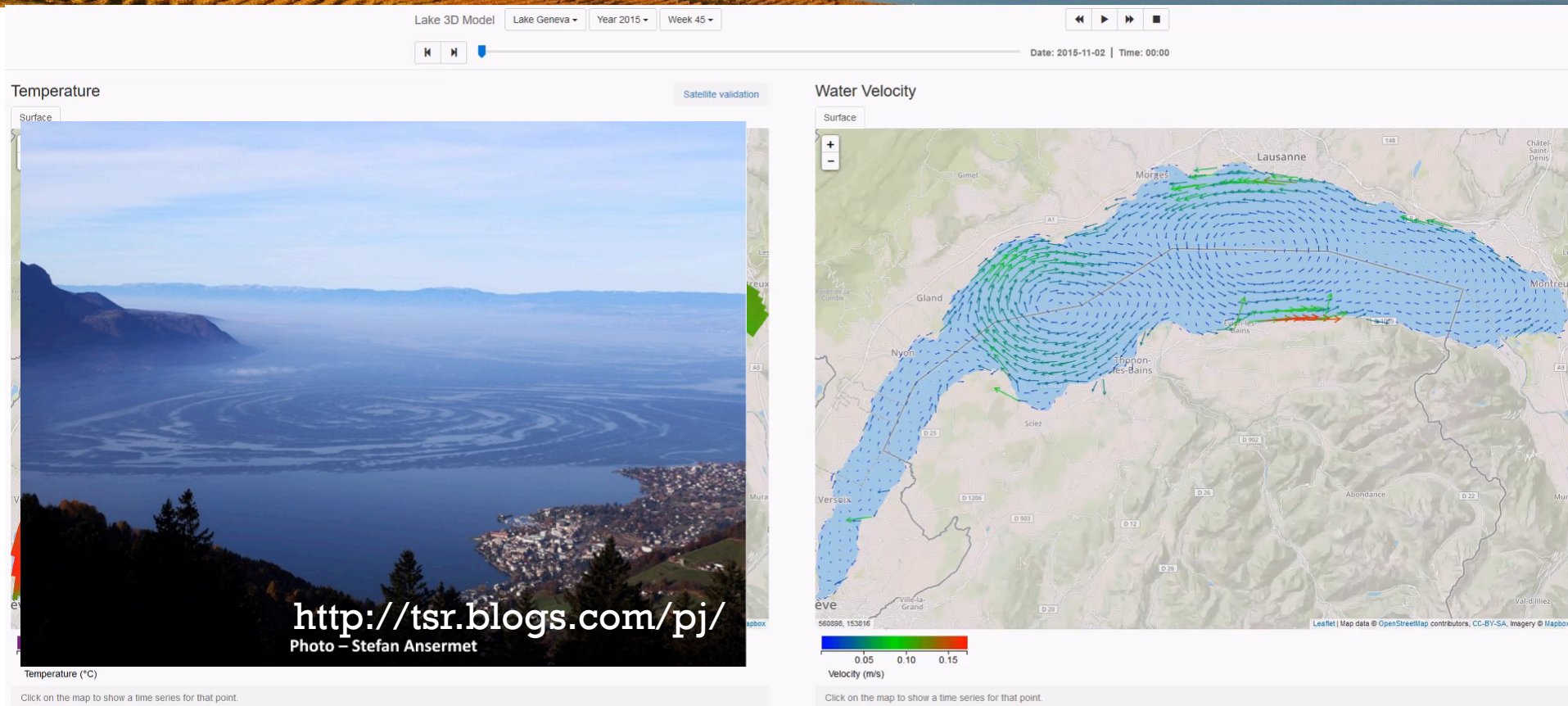
- ◆ Daily computations (hydrodynamics + water quality)
- ◆ 5d forecasts
- ◆ Data assimilation (in progress)

Applications:

- ◆ *Scientists*: in-situ measurements planning, understanding 3D physical phenomenon (e.g. upwellings)
- ◆ *Governmental agencies*: monitoring lakes at every location in space and time, following the stratification and mixing
- ◆ *Public awareness*: 230 daily users on avg., total >20 000



Take Home Message



Importance of coupling 3D modeling, RS and In-Situ data

- ❑ Forecasting Model (e.g. Lake Geneva)
- ❑ Data assimilation of remote sensing data
- ❑ See meteolakes.ch (CORESIM, ESA, Bouffard)



LE TEMPS

EN CONTINU OPINIONS BLOGS MULTIMÉDIA - T MAGAZINE

MÉTÉOROLOGIE

Dans le Léman, un froid abyssal glace les eaux genevoises

Ce week-end, les eaux du petit lac au large de Genève sont descendues à 8 °C. Une température rare durant la saison estivale, qui s'explique par un phénomène courant, dû principalement au vent

On frise l'incident diplomatique. «Les Vaudois ont volé l'eau chaude aux Genevois» titrait samedi la Tribune de Genève. Alors que le bassin lémanique jouissait jusque-là de températures idéales donnant aux rives des allures de Côte d'Azur, une dépression sur les îles Britanniques et la mer du Nord a créé un courant du sud-ouest que tous les riverains du lac ont pu ressentir durant la fin de semaine. Les frimas ont remporté la bataille. Même le soleil n'est pas parvenu à freiner une plongée des températures du petit lac, la partie la plus étroite du Léman.

En 48 heures, de Genève à Rolle, les eaux ont perdu 15 °C. Et samedi matin, il a fallu faire un constat glaçant: 8 °C sous les flots aux bords du Léman. Ça a été la débâcle. «J'ai dû remettre ma combinaison pour nager!» se souvient un Genevois encore tout refroidi. «Ce sont les mêmes conditions que lors de la Coupe de

«Les Vaudois ont volé l'eau chaude aux Genevois»

Baignade La température du lac et du Rhône s'aligne ce samedi matin sur un 8 degrés décourageant. A Genève, on a perdu 15 degrés en moins de deux jours. A Buchillon, dans le canton de Vaud, l'eau du Léman est à 22 degrés. A Lugano, le lac est à 26, à Neuchâtel et Morat il affiche un bon 24 degrés.



Les fidèles de la Coupe de Noël peuvent reprendre leur entraînement! (Photo d'archives)
Image: Magali Girardin

Par Thierry Mertenat
01.07.2017

Commentaires 0
Partager 0
Mail 7
Tweet

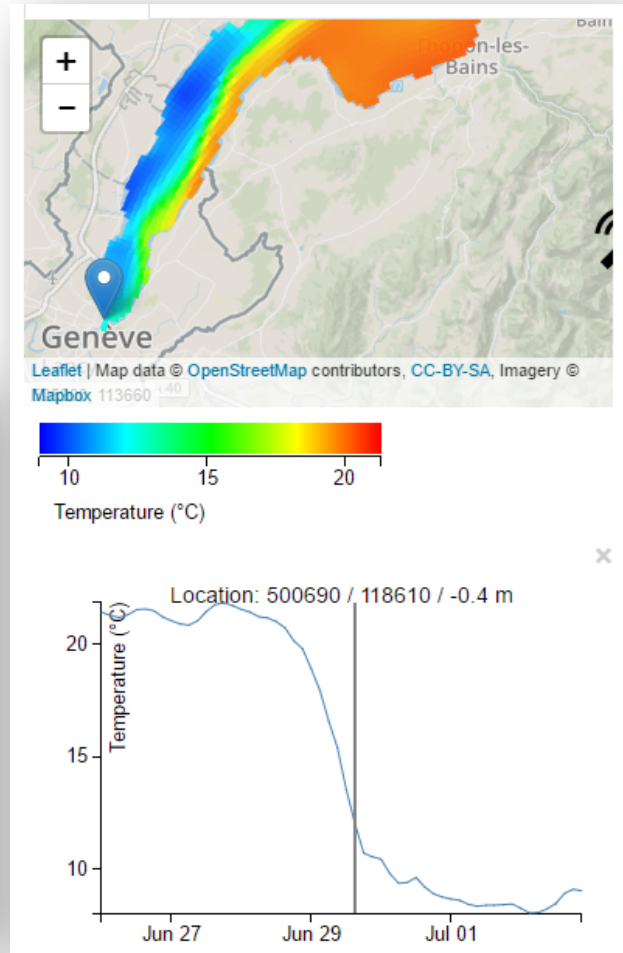
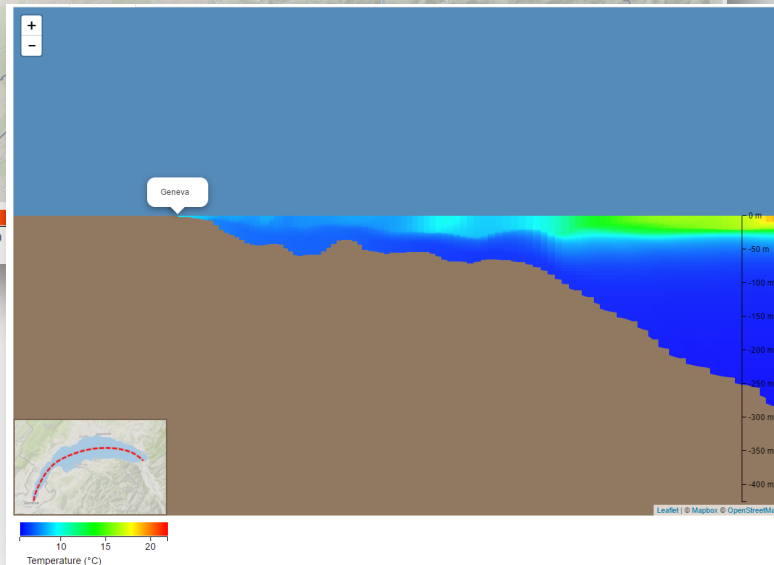
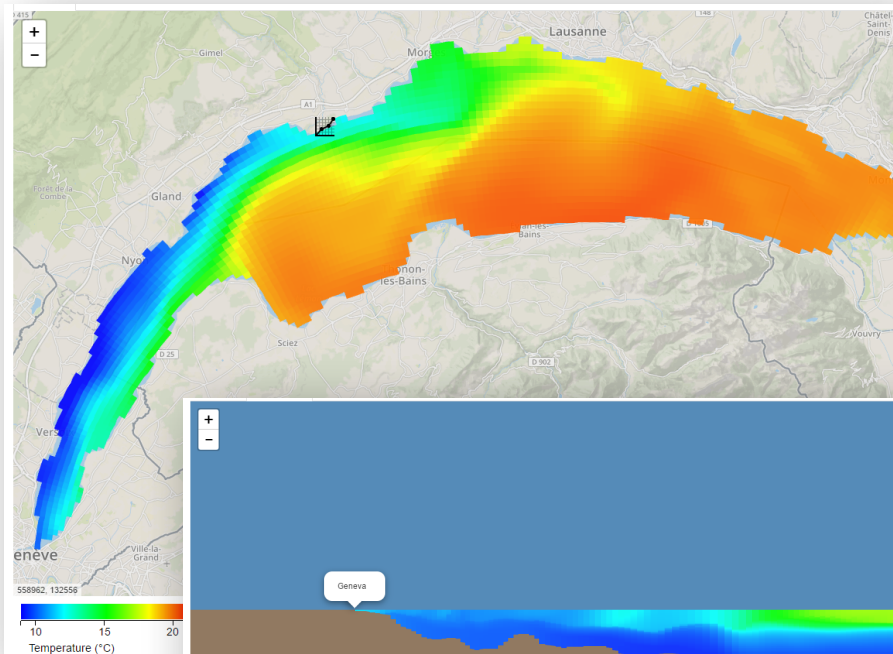
Il ne fait pas un temps à pratiquer le plein air. Demandez aux organisateurs du Festival des Crottes, dans le parc situé derrière la gare Cornavin. Chaque soir, depuis mercredi, ils se prennent la pluie, dans une ambiance automnale. Par météo estivale, les pelouses sont noires de monde. Là, elles sont humides et désertes.

Pour les nageurs en eau vive, c'est encore pire. La chute rapide de la température du Rhône et du lac atteint des records négatifs. Jusqu'à mercredi soir, on nageait aux Bains des Pâquis dans une eau à 23 degrés, tout en commençant sa

Upwelling

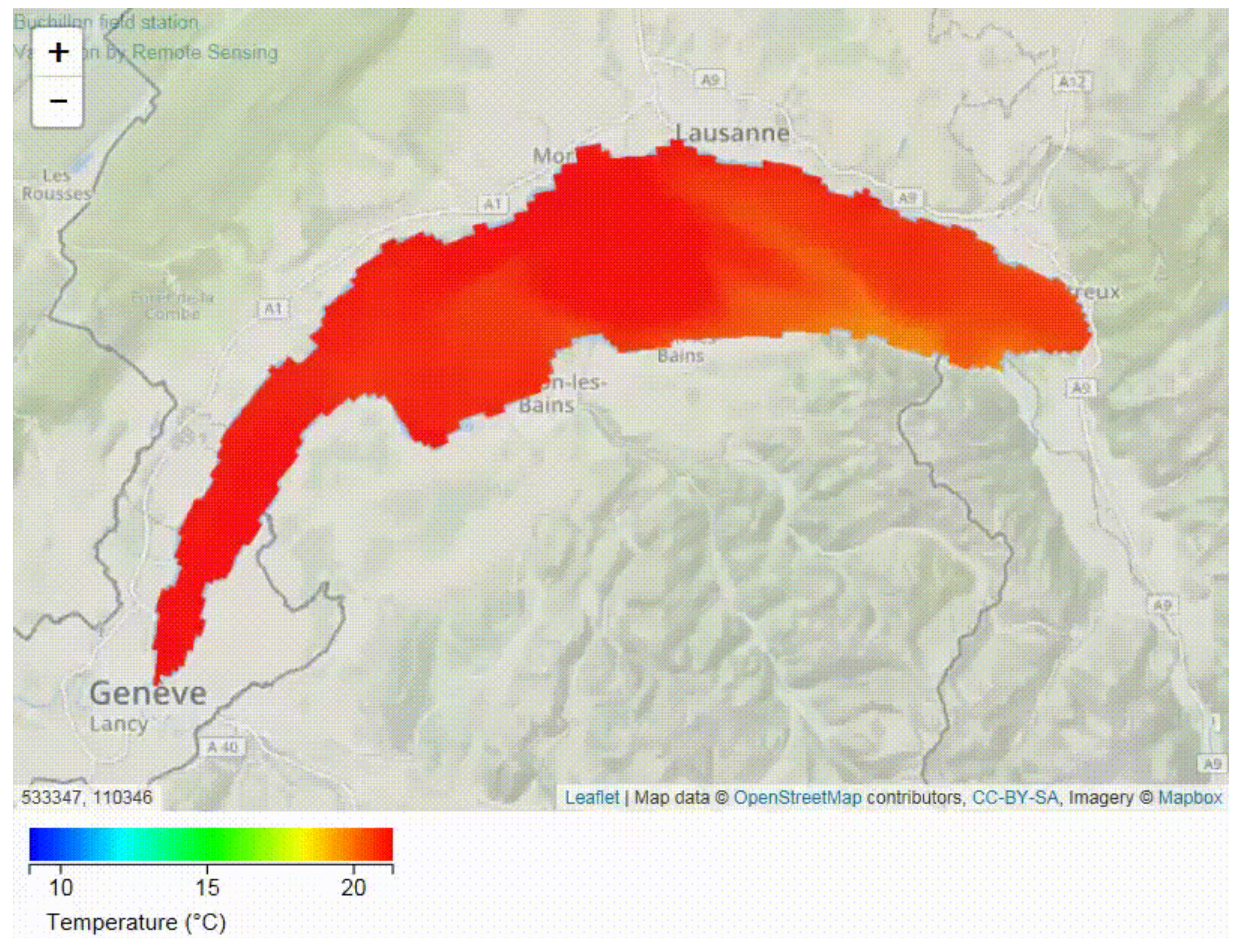
Meteolakes.ch

| Upwelling event June 30th 2017



Upwelling

Meteolakes.ch



Acknowledgment

Hodler (1918): Genfersee am frühen Morgen

Theo Baracchini (EPFL)
Alfred Wüest (EPFL EAWAG)
Daniel Odermatt (Odermatt & Brockmann)
Frederic Soullignac (INRA)
Orlane Anneville (INRA)
Isabel Kiefer
Adrien Gaudard (EAWAG)
Vincent Nouchi (EPFL)

