

PLANKTOSCOPE : Microscope open-source pour imager les planctons

Type of the project

Semester project

Professor

Daniel Sage

Supervisor

Bénédicte Lunven et Jonathan Dong

Contact person at Sailowtech

Bénédicte Lunven

Student

TBD

Contexte

Le Planktoscope est un microscope open-source pour observer et identifier les planctons gardés dans un échantillons d'eau. Il a été créé par Fairscope et est un outil de science participative conçu pour que chacun·e puisse imager à son échelle les planctons autour de chez soi. Il coûte relativement peu cher, est réparable et facile d'utilisation. Le software associé au Planktoscope permet de segmenter les images pour en isoler chaque plancton et ensuite permettre à la base de donnée Ecotaxa d'identifier le plancton observé. Si toutes les métadonnées lors du prélèvement sont bien enregistrées, alors une estimation de la densité de l'espèce du plancton observé peut être réalisée dans la zone.

A Sailowtech, nous avons déjà fabriqué une V1 et souhaitons désormais passer à une V2 selon le modèle de Fairscope :



V2.6 de Fairscope :

<https://www.fairscope.com/>

Description du projet

La version 2.6 de Fairscope offre une meilleure qualité d'image et est plus facilement réparable et modulable. Suite à plusieurs problèmes avec notre V1 nous souhaitons construire cette version 2.6 que nous avons déjà pu tester grâce à un prêt de Fairscope.

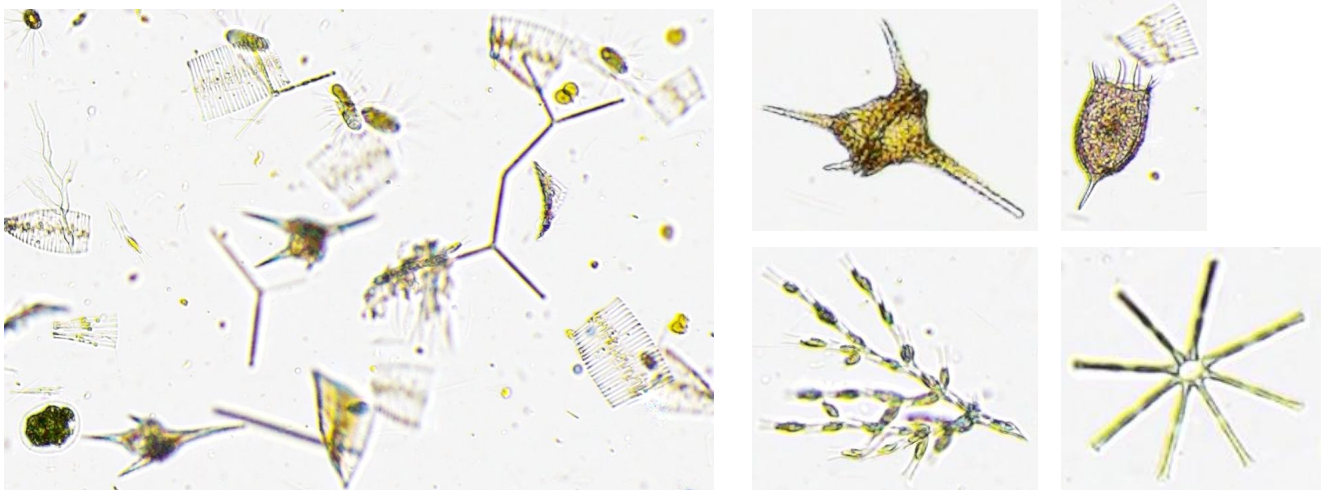
Vos tâches principales consistent à :

- Commander les pièces manquantes pour construire le prototype
- Construire le prototype
- Calibrer l'outil
- Tester l'outil et les divers réglages du software
- S'approprier la base de données EcoTaxa et son utilisation. Ecrire une démarche claire de l'utilisation de la base donnée pour les autres membres de l'association.
- Possible participation à un workshop en mars sur les microscopes open-source à l'EPFL au centre d'imagerie de l'EPFL qui voudrait découvrir notre outil.
- Participation aux expéditions de Sailowtech sur le semestre de printemps si l'étudiant·e le souhaite

Ce projet est co-supervisé et co-financé par le laboratoire d'imagerie biomédicale (LIB) de l'EPFL. L'étudiant sera donc aussi accompagné par un chercheur du laboratoire, Jonathan Dong.

L'outil, basé sur une Raspberry pi 4 et une caméra Raspberry permet d'obtenir des images de planctons dont la taille est inférieure à 200um.

Voici des exemples d'images de phyto et zoo planctons obtenues au Planktoscope :



Délivrables

1. Rapport final avec les détails de la fabrication, de l'utilisation et les résultats des tests
2. Présentation intermédiaire et finale du projet à l'équipe de sailowtech
3. Documentation "one page" A4 sur le fonctionnement général utilisable pour des interventions par exemple ou autres membres de Sailowtech

Documentation

- <https://www.planktoscope.org/>
- <https://ecotaxa.obs-vlfr.fr/register>
- Documentation de la v2.6 du Planktoscope

Interactions avec Sailowtech

L'objectif de ce projet est de développer un dispositif qui puisse être utilisé lors d'une expédition Sailowtech. Par conséquent, il y aura plusieurs réunions avec Sailowtech pour suivre les progrès. Nous aimerions pouvoir tester le prototype dès avril.

Enfin, vous serez automatiquement inscrit comme membre de Sailowtech, et pourrez donc participer aux différentes activités et éventuellement tester l'appareil lors d'une de nos expéditions.

Contact

Bénédicte Lunven – vp.science@sailowtech.ch