

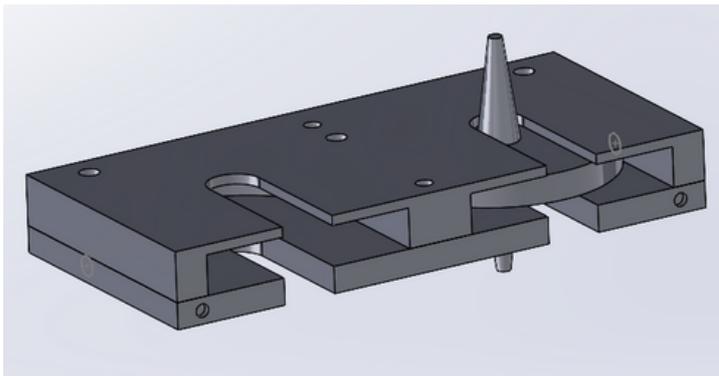
# AERATION PHOTOBIOREACTEUR

Dans le cadre de la recherche en biologie, un photobioréacteur a été conçu afin de cultiver des microalgues sur des cycles d'un mois. Ces algues se développent en réalisant des réactions de photosynthèse dans la cuve. Pour fournir les conditions propices à la photosynthèse un système d'éclairage ainsi que d'aération sont nécessaires. Nous sommes chargés de la conception et de la réalisation du système d'aération. Ce système doit permettre un apport continu en CO<sub>2</sub>, l'air doit être stérile et le milieu de culture ne doit pas être perturbé. Autrement dit, l'aération doit respecter les paramètres de culture:

- 35°C
- Stérile
- 100% Humidité



Nous avons donc après avoir défini le cahier des charges, commencé à imaginer des pièces pour que l'air apporté respecte les paramètres de culture et soit facilement mis en place. Un cylindre chauffant avait déjà été réalisé pour chauffer l'air dans le tuyau enroulé autour. Nous avons conçu et réalisé un support imprimé en 3D pour fixer les cylindres facilement dans la boîte qui sert de contenant pour notre système. En parallèle nous avons également conçu un support chauffant pour les filtres que nous avons d'abord imprimé en 3D pour s'assurer des bonnes dimensions mais qui devra être usiné dans de l'aluminium par la suite.



Une fois la phase de conception du système pratiquement terminée, nous nous sommes tournés vers les formations proposées par les enseignants de projet. La formation imprimante 3D nous a permis d'imprimer nos premières pièces. Nous avons également suivi une formation de commande numérique afin d'automatiser l'usinage de notre support en aluminium en créant un programme à partir de la modélisation de la pièce.

Une fois tous les éléments réunis nous devons mettre en place le système électronique de pilotage du système. Pour ce faire nous allons sûrement utiliser un logiciel d'imprimante 3D qui permet de piloter les cartouches chauffantes aux températures voulues pour l'air et les filtres.

Enfin pour lancer et arrêter l'aération et peut-être afficher des paramètres, un panneau de commande pourrait être réalisé à l'aide de l'interface Labview pour laquelle une formation est possible.

