Hackathon - Faire chanter les plantes

Auteur :
Climate Change Lab

Sylvestre Orchestre version de poche : retour sur le hackathon de décembre 2021

Photo CC-by-SA – Stéphane Godin

Très bonne ambiance durant deux jours les 30 novembre et 2 décembre 2021, pour ce premier atelier organisé par le Climate Change Lab à La Fabrique Janzé.

Il s'agissait de tenter une version de poche du projet Sylvestre orchestre.

Objectif : dans une société qui utilise la technologie pour quantifier, utiliser, exploiter la nature, utiliser la technologie pour la magnifier. Un défi symbolique à relever pour cela : faire chanter des plantes pour les faire aimer.

Nous avons choisi de nous baser sur des travaux partagés en open-source de Samuel Cusumano, du soutien du campus Fougeres-Vitre industrie et de l'accueil excellent de l'équipe permanente du fablab : Antoine Tabet et Romane Paquet. Les excellents éléments de veille partagés par Labomedia furent précieux pour préparer les deux jours.

L'atelier était gratuit sur inscriptions via le site internet de La Fabrique Janzé. La promotion s'est faite au bouche à oreille.

Jauge maximum 20 personnes avec plusieurs mentors : **BIO avec Laurent Leport**, du département IGEP de l'université de Rennes 1, **DESIGN avec Sabine Zadrozynski**, qui n'a finalement pas pu nous rejoindre (mais on a bien pensé à toi), **TECH avec Stéphane Godin**, qui avait préparé des kits de capteurs très frugaux (3 € de composants + un ESP32), **MUSIQUE avec Romane Paquet**, **MISC (inclassable) Hugues Aubin**. Le tout sous l'égide du **fabmanager du lieu, Antoine Tabet**.

12 personnes étaient inscrites. Maman en recherche d'emploi, cultivatrice slovaque, bidouilleur numérique rennais, retraités, salariés locaux. La plupart n'ayant jamais participé à aucun hackathon.

La première matinée fut stimulante et instructive, avec l'apport de Laurent Leport, qui nous a parlé « plantes » et fait découvrir des « pouvoirs » propres à la vie. Comme, par exemple, de suicider certaines cellules pour en faire vivre d'autres, mais avec la capacité de « faire demi-tour » si le contexte

change… Cette retranscription essaie de tracer ces propos passionnants.

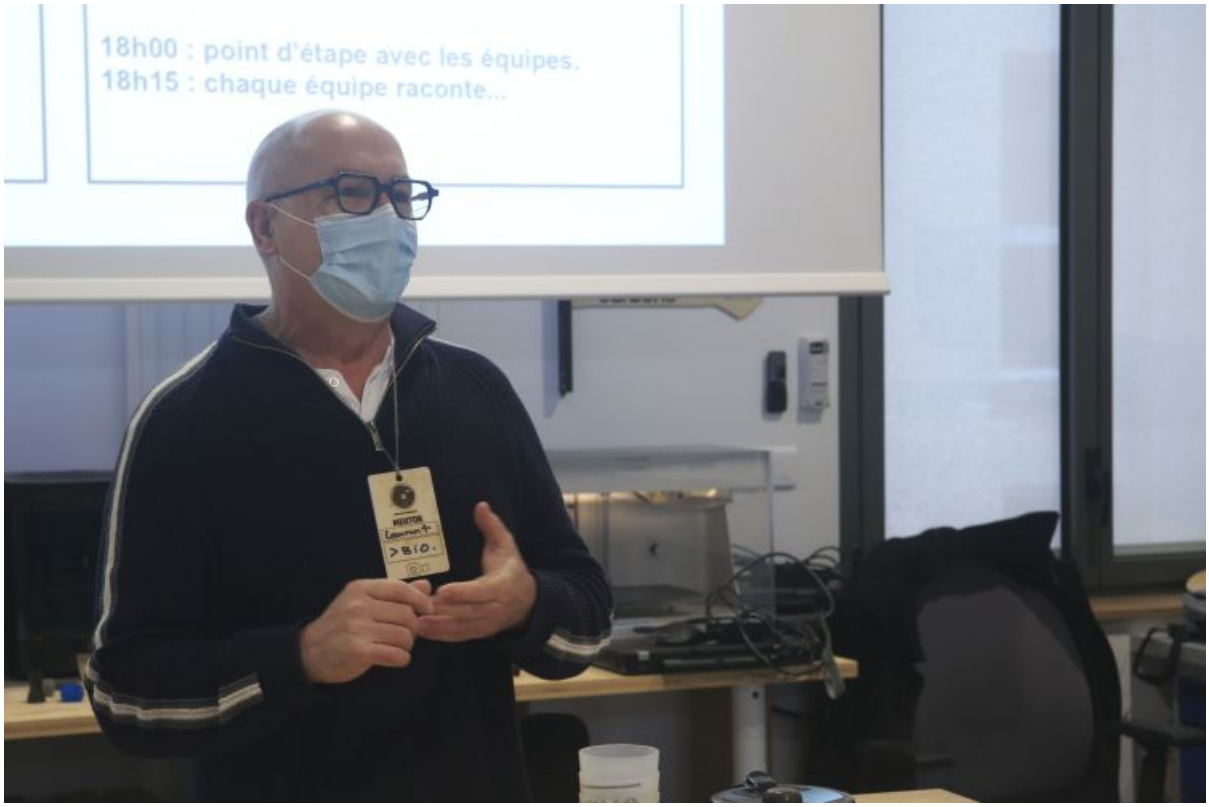


Photo CC-by-SA – Stéphane Godin

Après une phase de questions/réponses, les équipes ont été formées sur la base de 5 profils figurés sur des posts-its : "j'aime **fabriquer"** , "j'aime **coder"** , "j'aime **rendre beau"** , "j'aime **raconter/communiquer**", "**j'aime ce projet, c'est tout**".

Les deux équipes **MUTED** et **Far-Feuille-Eu** étaient nées.

La pause de midi a permis aux participants de mieux se connaître, et de tisser de premiers liens.

Puis chaque équipe s'est vue distribuer un kit permettant de fabriquer un capteur midisprout relié à un module bluetooth. Ce module émet des notes de musique au format midi. Il se programme avec le langage arduino, ce qui permet d'en modifier le comportement. Il a fallu une bonne partie de l'après-midi pour réaliser une chaîne technique permettant de capter les micro-variations électriques de la plante (ce n'est pas un capteur dont le code est trivial).

A 17h00, les plantes chantaient dans chaque équipe au travers d'applications gratuites « synthétiseurs » installées sur des téléphones mobiles. Les Far-Feuilles-Eu avaient un concept précis et lançaient deux grandes impressions 3D avant de partir en fin d'après-midi. Du côté de MUTED, après pas mal d'essais techniques autour du capteur, Simon désherbait le code source pour pouvoir servir un futur concept encore plutôt nébuleux.

Le jeudi matin, c'était assez sympathique de voir tout le monde revenir avec des trucs sous le bras. Katarina et sa groove box, Simon et son synthétiseur modulaire Boehringer Neutron, un autre avec une petite caisse de matériel, Stéphane avec des leds RGB…

Très rapidement, l'équipe MUTED enclenche sur une idée simple : **que la plante prenne le contrôle sur un instrument de musique analogique**. Et donc aussi pouvoir « jouer avec elle » en live. Techniquement ceci se fait en retransformant les données issues du capteur en signal électrique dans la fourchette 0-5V avec un convertisseur DAC. La plante devient ensuite, via le boîtier prototype, une entrée dans tout instrument de musique analogique compatible (tout synthétiseur analogique notamment).

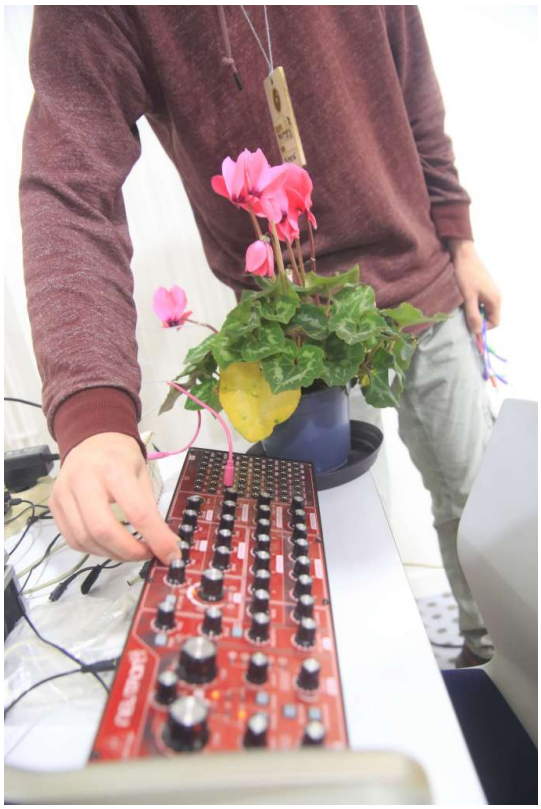
Une jolie boîte est décorée et découpée, l'équipe est sereine et confiante. Le multimètre confirme la validité du concept : la plante deviendra le maître de l'instrument en influant sur un paramètre libre (delay, etc). Simon, connaisseur en musique électronique analogique, a le sourire.

Les Far-feuille-Eu l'ont joué collectif en se répartissant des tas de choses à faire. En effet le projet

consiste à **s’adresser à un autre sens que l’ouïe seule** . Vu le temps imparti, après avoir considéré les 4 sens restants, ils ont choisi la vue.

Le prototype est un dôme argenté et ajouré, d’allure cellulaire, au socle en impression bois muni de réflecteurs. Sous le dôme, la plante, semblable à une forêt miniature. Des lumières aux couleurs programmables (led rgb), envoient sous le dôme et sur les parois du socle (également munies de réflecteurs) des couleurs dépendant exactement des impulsions électriques détectées dans la plante. Le tout, baigné de bruissements et de chants évoquant ceux des oiseaux traduisant l’activité électrique de la plante.

Un prototype du plus bel effet lors de la présentation en fin d’après-midi, quand on a éteint la lumière. De surcroît, l’installation était alimentée par un chargeur batterie solaire.



MUTED a démontré avec succès, et volume, les variations injectées par leur module dans le synthétiseur analogique. Cela en le branchant et a plusieurs endroits pour influer sur plusieurs paramètres, et avec une grande souplesse : le boitier se branche sur une plante, et une prise jack permet de le raccorder à tout instrument analogique.

Pas mal pour des personnes n’ayant pour la plupart jamais participé à un « hackathon » !

Un grand bravo à tous les participants, à Stéphane Godin pour avoir réussi à adapter le magnifique kit midisprout dans une version très frugale en composants, tout en permettant la reprise directe des messages audio par les applications mobiles de synthétiseurs !

Documentation :

La documentation pour refaire vous-même le système capable de faire chanter vos plantes avec une application de synthétiseur sur téléphone mobile (version de Stéphane Godin) est disponible ici.

Les prises de notes de l’excellente intervention de Laurent Leport sont disponibles ici.
Tous les fichiers des deux équipes (code + impressions 3D, découpes) sont ici.
Le diaporama présenté et intégrant le déroulé de la journée est disponible ici.

Nous avons besoin d’un peu de temps pour unifier tout cela et constituer la documentation globale,

mais partageons tout de suite ce qui existe.

Le Climate Change Lab remercie tous les organisateurs et surtout les participants !
Merci et bravo à Jacques, katarina, Christian, Julien, Alexandre, Daniel, Simon, Alain, Véronique qui ont réussi à se libérer pour pleinement participer !

Pour finir, quelques ressources recommandées pour essayer vous-même la « sonification de biodata » :

Multiples ressources Labomedia

Midi + arduino

MIDI/notes

Midi packets logger

rgba(255,255,255,1)
Publié le 03 janvier 2022