POP

Une maquette chargée d'innovations !

Un démonstrateur innovant

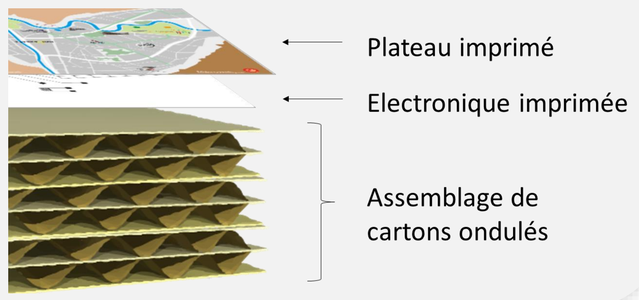
L'équipe POP a conçu une maquette de Grenoble intégrant différents biomatériaux produits par de l'impression 3D et des impressions fonctionnelles comme de l'électronique imprimée ou encore des encres fluorescentes. Elle permet de répondre à des problématiques sociétales et environnementales tout en promouvant les innovantions de Grenoble INP-Pagora et du LGP2.

Emballage

Le démonstrateur POP sera utilisé lors de salons et forums internationaux, il doit donc être **transportable et protégé**. Nous avons réfléchi à un **packaging cartonné** de taille optimisée et préparé à l'aide de la **table de découpe**.

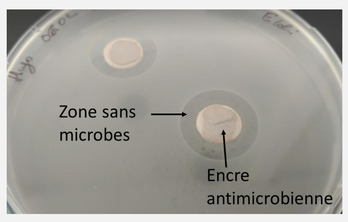
Plateau

Le plateau est réalisé avec un assemblage de **carton ondulé** de manière à obtenir une épaisseur suffisante pour accueillir le système électronique et les piles. D'autre part, son design et la précision de l'imprimante EPSON 4900 permettent de fournir une image de qualité de la ville de Grenoble.



Encres fonctionnelles

La pièce représentant l'hôpital a été imprimée en **PLA** et enveloppée d'une **encre nano cellulosique avec des particules d'argent** afin de lui procurer des **propriétés antimicrobiennes.**



Des **encres fluorescentes** ont été déposées à travers des pochoirs à l'emplacement des lieux symboliques (Hôpital, synchrotron, tour Perret)

Impression 3D

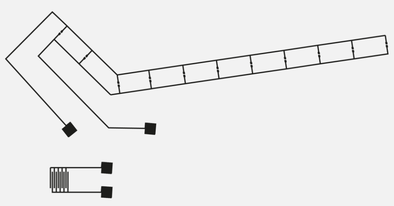
Les imprimantes 3D permettent de fabriquer des pièces en volume par agglomération de fil de polymère fondu à haute température.

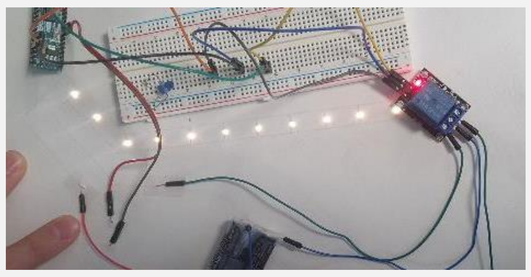
Nous avons réalisé avec l'imprimante WASP 3MT le massif de Belledonne en **bio-composite**, le massif de Chartreuse avec un **blend PHA/PLA**, et les moules pour réaliser le Vercors en **cellulose moulée**.

L'imprimante Leapfrog nous a permis d'imprimer les différents lieux symboliques en **PLA** (Pagora, Synchrotron, Tour Perret, Hôpital)

Electronique imprimée

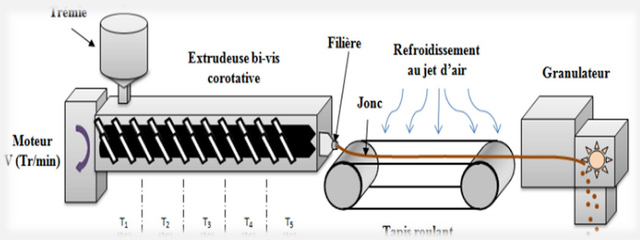
Des **encres conductrices** sont imprimées afin d'alimenter **10 LEDs** représentant la ligne du tram B de Grenoble. Les LEDs sont alimentés par deux piles 1,5V et sont déclenchées par le **PaperTouch**, technologie qui consiste à intégrer un système électronique au sein d'une feuille de papier d'apparence classique.





Production d'un bio-composite

L'extrusion bi-vis permet de produire un **bio-composite** de PLA et de fibres de lin. Ce traitement thermomécanique contraint les matières premières à se mélanger et à traverser la filière, avant de refroidir et d'être sectionné en petits granulés. Ces derniers seront utilisés pour former le massif de Belledonne avec l'imprimante 3D.



Production du bio-composite	
Biomatériau utilisé	PLA
Taux de fibres de lin	5%
Temp. d'extrusion	200 °C

Membres de l'équipe: ***Maëldan GUEHENNEUX – Aude ELONGO – Loïc MONTEIL – Camille REYMOND – Grégory MOULIN***