

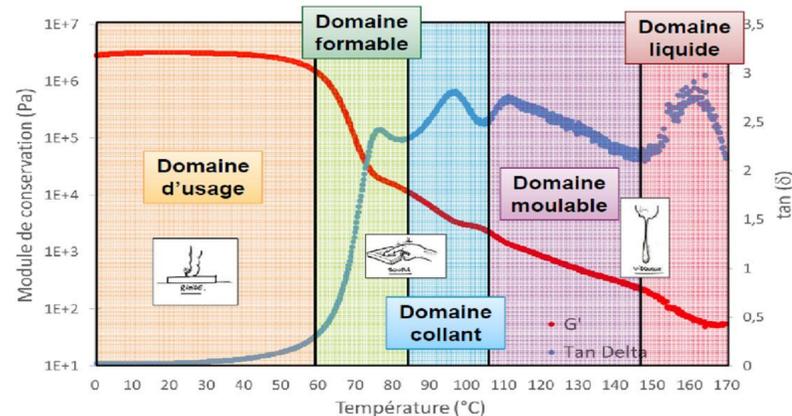
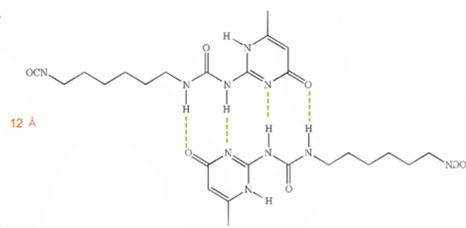
## BRACELET CASHLESS RÉUTILISABLE

### CONTEXTE

Les ressources de notre planète sont limitées. L'industrie, tout comme notre rapport à la consommation, se doit de s'accorder avec cette réalité. L'économie de matière et la réduction des déchets sont des questions phares pour le XXIème siècle. C'est dans ce contexte que notre équipe, en collaboration avec la Startup CYD (Custom Your Design), s'est lancée dans le projet de proposer une preuve de concept permettant de valoriser le matériau Yupi.

### LE MATÉRIAU YUPI

Le Yupi est un polymère supramoléculaire. Il se distingue des autres thermoplastiques par des transitions d'états marquées. Les températures de transition d'états sont relativement basses, offrant à chaque fois des propriétés différentes : formable, collant, mouable et liquide. Ces applications sont nombreuses et permettent de proposer des produits recyclables et réutilisables.



### PREUVE DE CONCEPT

Une phase de créativité a conduit l'équipe à développer un bracelet Cashless réutilisable. Les propriétés du matériau seront valorisées à travers ce bracelet intelligent permettant le paiement sans contact dans les festivals.

### FONCTIONS

- **Porte-monnaie électronique** : permettant d'échanger facilement de l'argent
- **Personnalisable** : selon les festivals
- **100% réutilisable**

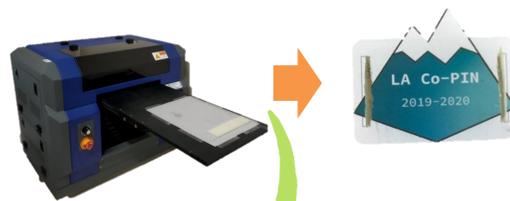
#### 1 Moulage à la thermopresse du polymère Yupi

Température (°C)	120
Temps de contact (min)	5
Pression (MPa)	40



#### 2 L'imprimabilité

L'appareil jet d'encre UV *Thermoflan Flatbed Printer UV 5530+* permet d'imprimer un visuel personnalisé.



### CYCLE D'UTILISATION



#### 3 L'impression du TAG NFC

Le TAG NFC (Near Field Communication) a été imprimé avec l'imprimante jet d'encre piézoélectrique *Dimatix DMP 2800*. Cette antenne permettra de réaliser des échanges de données.



Encre	Argent
Dimensions (mm <sup>2</sup> )	25x25
Nombre de spires	10
Température de recuit (°C)	150
Temps de recuit (min)	10
Résistance des antennes (Ω)	300-400

#### 4 Assemblage du bracelet module TAG NFC + Yupi

L'assemblage du module TAG NFC se fait grâce aux propriétés adhésives du Yupi à 100°C.



#### 7 Récupération du Yupi

Le Yupi désencré est récupéré et réutilisé pour produire de nouveaux bracelets Cashless.



#### 6 Désencrage

Le désencrage mécanique par ponçage permet de perdre une quantité infime de matière.



#### 5 Désassemblage mécanique du complexe

Le module TAG NFC est facilement séparé du Yupi par traction mécanique à l'instar des étiquettes adhésives. Le module pourra être réutilisé pour un prochain festival.



### CONCLUSION & PERSPECTIVES

Un double challenge a été relevé au travers de ce projet. Tout d'abord, un démonstrateur permettant de valoriser les propriétés innovantes du matériau Yupi a été proposé. Ce démonstrateur remplit chacun des critères de son propre cahier des charges rendant l'objet fonctionnel et industrialisable. Ainsi, en plus de fournir une vitrine mettant en avant les propriétés du matériau, le bracelet Cashless permet d'ancrer le Yupi dans une réalité technique et industrielle.