

---

# Exploration sur l'utilisation du plastique ménager dans l'impression 3D

Recyclage du plastique en Cycle Court

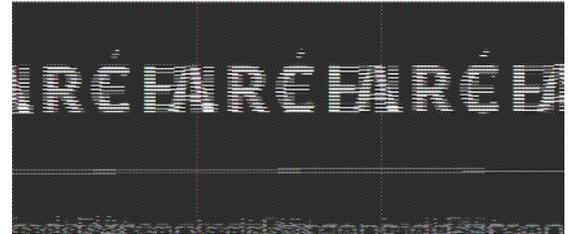
---

# Pourquoi ce projet?

Aujourd'hui, j'ai une activité complémentaire d'impression 3D sous le nom de Archiréel sur Tournai

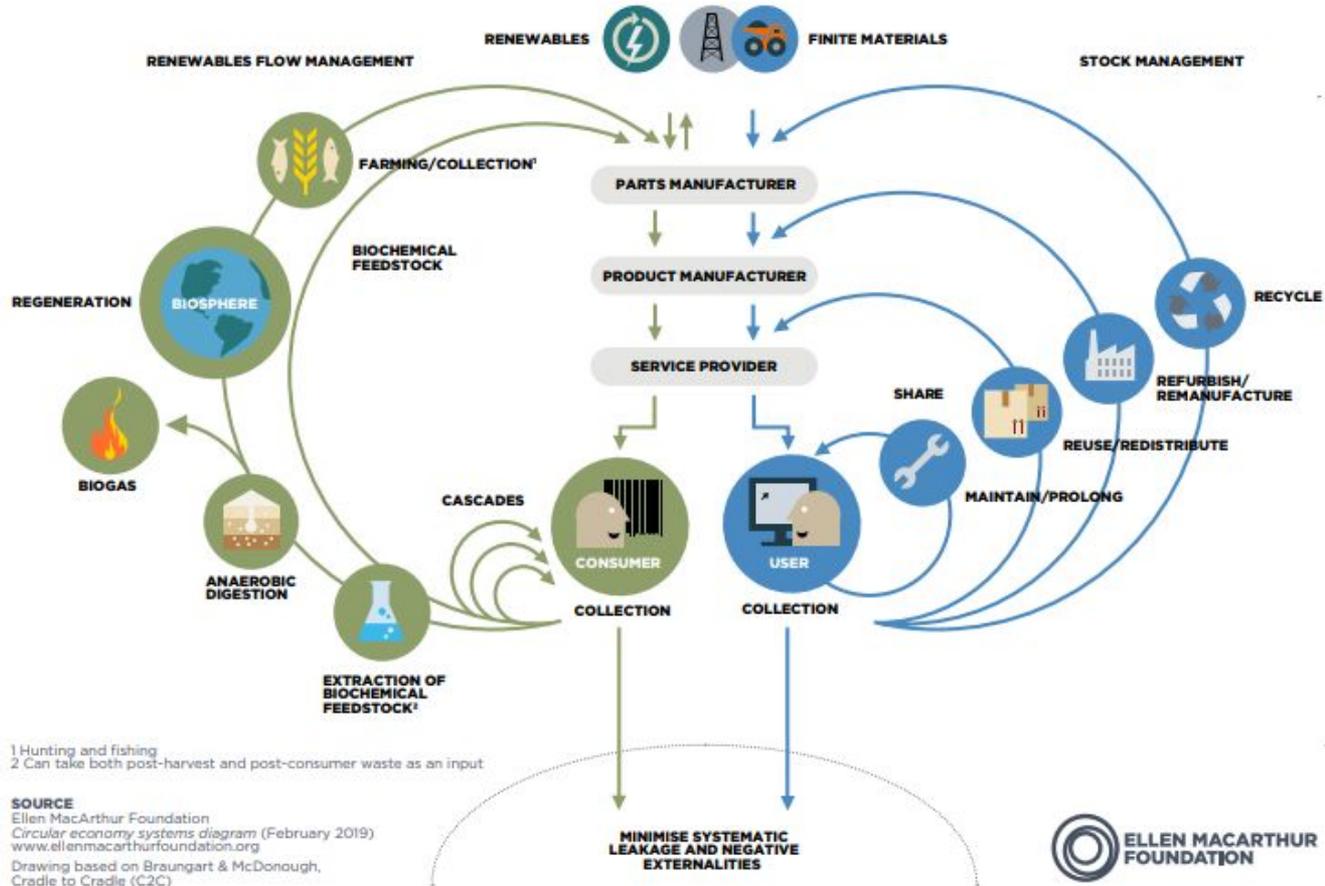
Dans un contexte où tout le monde remet en cause l'utilisation du plastique.

Comment pouvons nous devenir plus vertueux dans l'impression 3D?



[www.archireel.be](http://www.archireel.be)

# Diagramme du système d'économie Circulaire



1 Hunting and fishing  
 2 Can take both post-harvest and post-consumer waste as an input



# 1. Le plastique dans l'impression 3D

Connaissez-vous les acronymes suivants?

- PLA
- ABS
- PC
- PA6, PA12
- PET(G)
- TPE/TPU
- PP

# les différents types de plastiques utilisés dans l'impression 3D et leurs propriétés

Acronyme	Nom Complet	Température d'extrusion	Température de plateau	Facilité d'utilisation	Résistance Mécanique	Source
PLA	Polylactic Acid	80 à 220°C	Ambiant à 60°C	5	1	BIO
ABS	Acrylonitrile Butadiène Styrène	230 à 250°C	80°C à 110 °C	3	4	PÉTROLE
PC	Polycarbonate	260 à 300°C	> à 110°C	1	5	PÉTROLE
PA6, PA12	Nylon	240 à 260°C	60°C	2	3	PÉTROLE
PET(G)	Polyéthylène téréphtalate	230 à 260°C	70°C	2	3	PÉTROLE
TPE/TPU	Élastomères thermoplastiques	190 à 240°C	70 à 100°C	3	2	PÉTROLE
PP	Polypropylène	200 à 215°C	80 à 100°C	2	3	PÉTROLE

Source: [www.makershop.fr](http://www.makershop.fr)



## Astuce

Plus d'informations sur:

<https://www.makershop.fr/content/43-guide-achat-filament-resine-impression-3d>

## 2. Plus Vertueux

A regarder les nouvelles, ces derniers mois, le plastique n'a pas bonne presse:

**Comment devenir plus vertueux** en utilisant les techniques de l'impression 3D ? :

→ **Recyclage**

Pourquoi ne pas utiliser du filament à partir de mes déchets

→ **Circularité**

Un objet dont je n'ai plus besoin peut-il devenir un nouvel objet?

→ **Soi-même**

Puis-je faire cela moi-même? en cycle court?

### Gobelet jetable ou gobelet réutilisable ?

Belge par Anabelle le 2 Oct 2015, à 10h54min



16 votes 14 personnes à moitié. Soyez le premier parmi vos amis

Partager sur Facebook !

Partager sur Twitter !

Envoyer à un ami !

Le gobelet jetable est un objet qui fait partie de notre quotidien : on l'utilise au bureau, pendant les concerts, lors de pique-niques ou de soirées entre amis.

- Savez-vous combien de gobelets nous utilisons en France chaque année ?

Avec les quelques grammes de plastique qui constituent un gobelet en polypropylène, on atteint le chiffre record de 2 à 5kg de déchets par an et par personne pour la seule utilisation de gobelets jetables.

De prime abord, on serait donc tenté de penser que le gobelet réutilisable est forcément plus écologique. Néanmoins, parce que de nombreux paramètres entrent en compte, à la question « Quel gobelet est le plus écologique : le gobelet jetable ou le gobelet réutilisable ? », la réponse n'est pas évidente.

L'analyse du cycle de vie de l'un et de l'autre ainsi que leurs avantages et inconvénients rendent le choix compliqué tant les deux tendent à se valoir.

Essayez de nous faire une idée plus précise grâce à ce duo de produits !

Le verdict de ConsoGlobe

Le gobelet jetable : 3 / 10

Source: [ConsoGlob.com](http://ConsoGlob.com)

### Le plastique, un fléau pour l'environnement au niveau planétaire (infographie)



Margaux Parthouneud

@margauxp - vendredi 11 septembre 2015 à 19h13



275

Bouteilles, emballages, sacs en plastique... Chaque seconde, dix tonnes de plastique sont produites dans le monde, soit 3,5 à 4 milliards de tonnes. Et pour la plupart, retrouvées dans la nature. Causse de la pollution, les déchets ont aussi un impact conséquent sur la biodiversité.

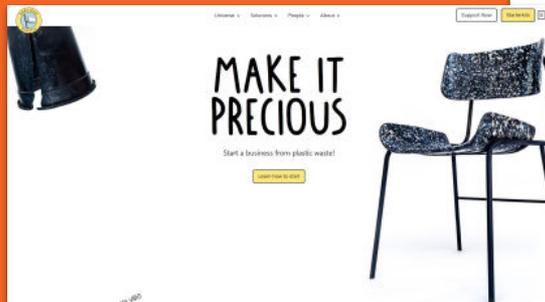
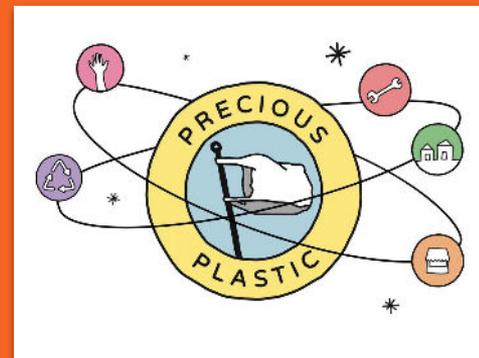
Source: [rtbf.be](http://rtbf.be)



## 3. Mon inspiration

Un projet Open Source: [Precious Plastic](#) pour la réalisation de machines permettant le recyclage du plastique

- **Des machines**  
La version 4 (Janvier 2020) des machines pour le recyclage via plusieurs techniques
- **Une Connaissance**  
Des retours d'expérience et une communauté disponible pour des échanges
- **Des idées d'objets**  
Des propositions d'objets et un marketplace pour vendre les produits



# Comment ça marche?

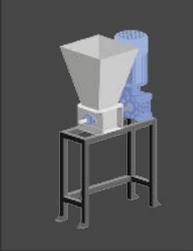


## Idée

Une présentation du concept. Tout est **Open Source**... Nous pouvons appliquer, répliquer...

**Passez le message!**

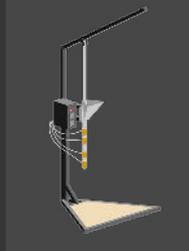
# Les différentes machines



Une Broyeuse



Un Extruder



Une Injection  
manuelle



Une presse à  
chaud



## Astuce

Des machines basées sur du Low tech et un bas coût.

Pour mon projet, je travaille sur la **Broyeuse** pour le moment



## 4. Le tri Plastique

Le tri est une étape assez simple du procédé.

**Mais en faisons nous assez?** Aujourd'hui, la collecte est organisée par les intercommunales via les **sacs PMC**. La liste des plastiques autorisés est limitée

- **Le tri est complexe**  
Nous mélangeons différents plastiques ensemble, ils seront ensuite re-triés...
- **Que se passe t'il après le sac?**  
Une fois que l'on a mis notre déchet dans le sac - nous perdons le sens de la responsabilité

# Comment trier?



## Information

Aujourd'hui, seulement quelques types de plastiques sont recyclés via le sac **PMC**. Si nous trions nous mêmes, nous pouvons mieux trier et gagner en qualité de plastique

**Passez le message!**



## 5. Transformation en Filament

Les thermoplastiques peuvent être reconditionnés. comment les reconditionner pour l'impression 3D?

- **Broyage**  
Réduction des objets par broyage
- **Extrusion**  
Pousse les fragments de plastiques dans une vis d'extrusion en contrôlant la température de la matière
- **Enroulage**  
Ré-enrouler le nouveau filament sur une bobine pour l'impression 3D

# Mon matériel

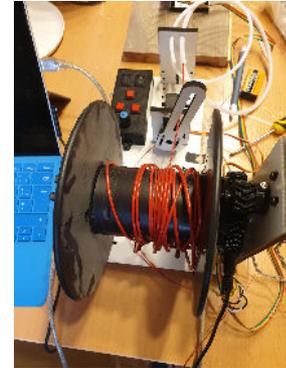
Une Broyeuse



Une Extrudeuse



Une Enrouleuse



# Les étapes:



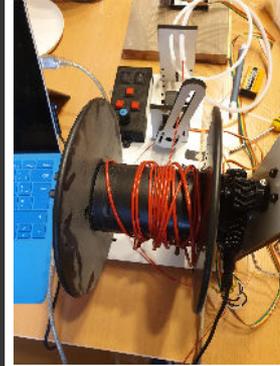
Broyage



Calibrage



Extrusion



Enroulage



Impression

# une vidéo du process





## 6. Le Résultat Final

Quelles sont les possibilités de réalisation avec le filament obtenu

- **Tout objet possible par impression**  
Les mêmes conditions que l'extrusion permettent de faire de l'impression
- **Le choix des couleurs**  
En recyclant, il est plus difficile d'obtenir une couleur unie
- **Une valeur ajoutée à l'objet?**  
Est-ce que le procédé donne une valeur supérieure à l'objet?

—

# Les exemples

# Les Bouchons de bouteille (HDPE)



Avant



Après

## Conseil

Température: 240°C

## Remarque:

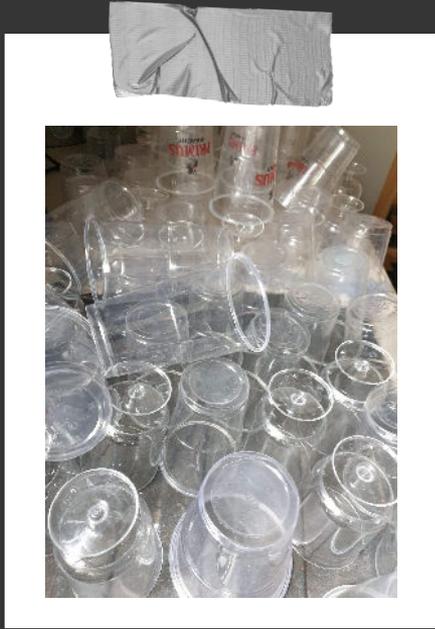
Il y a beaucoup de wrapping à l'impression

Adhésion = Colle

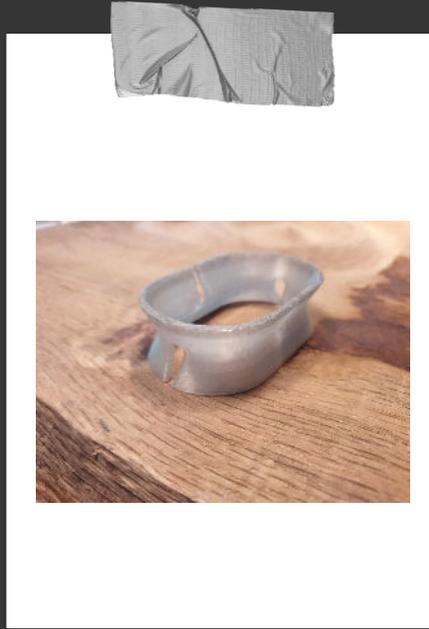
Bed = 110 °C

Réduction de la vitesse

# Verres Plastiques “Accordéon” (PLA)



Avant



Après

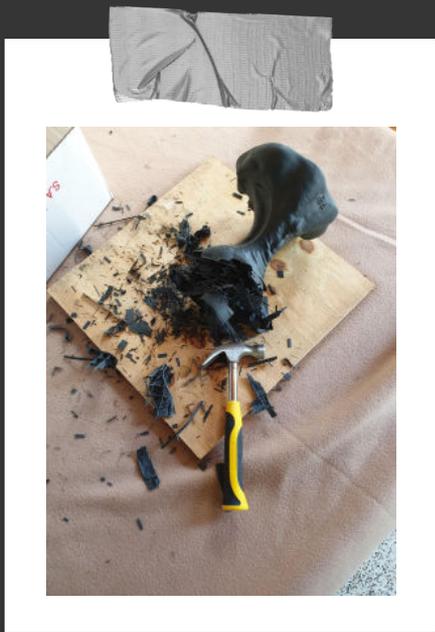
## Conseil

Température: 190°C

## Remarque:

Grande facilité  
d'impression

# Déchets impression 3D (PLA)



Avant



Après

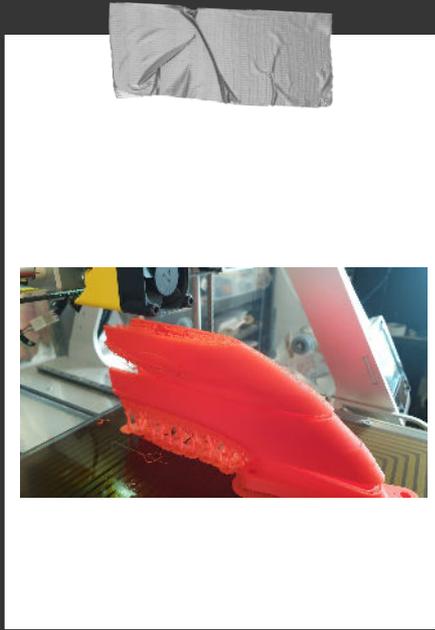
## Conseil

Temperature: 190°C

## Remarque:

Grande facilité  
d'impression

# Déchets impression 3D (ABS)



Avant



Après

## Conseil

Température: 220°C

## Remarque:

Grande facilité  
d'impression

# Gobelets Jetables (PS)



Avant



Après



## Conseil

pas de résultat probant

## Remarque:

Filament n'est pas flexible,  
matériel très dur

Est-ce à cause du  
plastique rouge?

# Les Bouteilles de Lait (HDPE)



Avant



Après

## Conseil

Température: 240°C

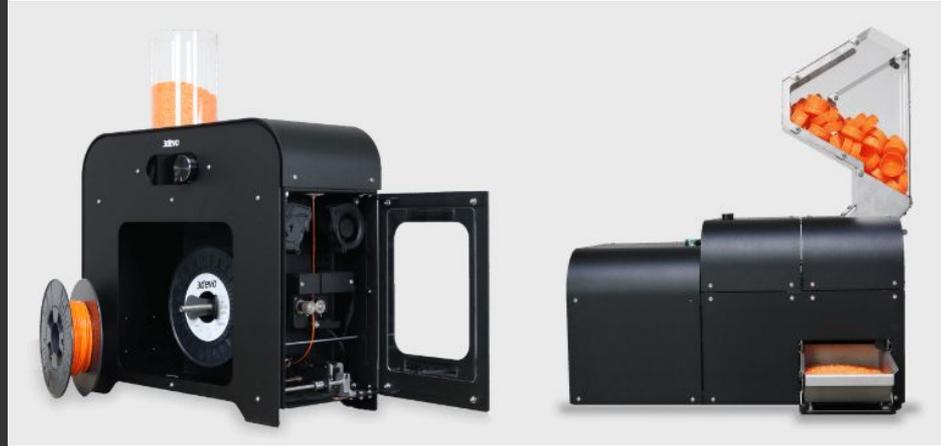
## Remarque:

La bouteille est blanche  
mais le résultat en sera gris  
(pellicule intérieure)

# Le matériel disponible



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



<https://3devo.com/>



# Appel



Venez me rejoindre pour le développement d'un workshop precious plastic



Je suis porteur de projet pour le développement d'une startup pour aider les sociétés à développer la conscience circulaire au sein de leur entreprise.

Si vous avez des contacts de personnes intéressées merci de me le partager



# Contact

## Archiéel

Julien Doolaeghe

bas rejet 14, 7540 Rumillies BELGIQUE

+32 499 36 88 57

## ARCHIRÉEL

Passons de l'imagination au concret

Julien Doolaeghe

    
Impression3D - CNC - Laser

**SPECIALISTE IMPRESSION 3D**

contact@archireel.be

+32 499 36 88 57

www.archireel.be

Disponible pour toutes  
informations sur le **recyclage  
plastique** et l'**impression 3D**



Questions?

## Maintenant passons à une démonstration

- Extrusion d'un plastique ABS
  - Déchet d'impression 3D

