

## 2 - Mort à l'humidité !



100% on peut faire des œufs durs

avec ça

**///< \\ DISCLAIMER ///< \\**

Cette étape s'est un peu faite à tâtons, pour ne pas dire à l'arrache, et tourne un peu en rond. Pour uniquement avoir les faits, sauter directement à la fin ou lire le TL;DR.

///!\ FIN DISCLAIMER ///!\

## Seconde étape du recyclage : Sécher le PLA broyé.

Étape un peu plus compliqué que la précédente. Afin d'éviter la formation de bulles lors de l'effilage du PLA, il est nécessaire de le sécher. Afin de mesurer la taux d'humidité présent dans les flocons, on utilise la machine suivante :



Appareil à mesures gravimétriques

L'idée derrière cette machine est de réaliser via un échantillon une première pesée, puis de chauffer et enfin faire une seconde pesée. Le pourcentage de matière perdu nous donnera alors le taux d'humidité présent.

Le programme recommandé pour le PLA de la sècheuse est de 80°C pour 3H, la machine ci-dessus ne pouvant aller que jusqu'à 99 minutes, et pour gagner un peu de temps, on essaye une première mesure sur un échantillon de 10g, mit à 80°C pendant 20 minutes. On relève 3% d'humidité. On lance le même programme pour vérifier sa véracité, on relève alors 1% d'humidité. S'agissant de la plus petite mesure possible par l'appareil, on peut considérer le programme de test réalisé comme pertinent.

On prend alors le reste de PLA et le met dans le programme par défaut de la sècheuse, soit 3H à 80%.

Le PLA séché, certains flocons se sont collés et ont formés divers blocs, on les sépare du reste à l'aide d'un tamis.



Amas de PLA sur tamis

On refait alors une mesure sur 10g à 80°C et 20 minutes, on relève 1% d'humidité. Une fois de plus s'agissant de la mesure la plus fine permise par l'appareil, on considère le PLA comme suffisamment sec.

On trouve alors quelques indications supplémentaires sur le support de 3Devo. Les taux d'humidités recommandés pour le PLA afin de réaliser un effilage sont de minimum 0.02%, et idéalement 0.005%. L'appareil de mesure utilisé n'est donc pas suffisamment précis, et les flocons de PLA sont donc potentiellement trop humides. (Mais pas nécessairement car il s'agit du pas de la machine ... et puis faut tenter des trucs hein !).

PA	SAN	PA (nylon)
PS	PMMA	PET
	PPE+HIPS	PBT
	PPS	TPU
	POM	PEI

As mentioned before, table 1 just gives a few examples of hydrophobic and hygroscopic polymers which contain no additives. To know exactly which category covers your polymer, please read the supplied technical datasheet or contact the supplier of the polymer. Every technical datasheet should contain information about drying time and temperature. This information is usually based on the maximum moisture content of the polymer, with which it can still be processed successfully. Hygroscopic polymers which fall under the column of cosmetic concerns generally can be processed successfully if the moisture content is below 0.05 or 0.10%. Polymers under the performance issue category should not exceed a moisture level of 0.02%, and it would be even more optimal if the moisture content is contained below 0.005%.

At the 3devo test lab we always pre-dry hygroscopic materials before trying to make filament out of it. After the pre-drying, we also measure the moisture content in a moisture analyzer machine, to check if the material is dry enough to be processed successfully.

Source : [ici](#)

(consulté le 25/04/2023)

Faute de mieux, on décide de tout de même tenter l'étape suivante.

## Conclusion :

On sait que le PLA doit avec un taux d'humidité d'au moins 0.02%, idéalement 0.005%.

Appareil de mesure d'humidité pas assez précis pour l'application désirée.

On sait que le PLA séché a un taux d'humidité inférieur à 2%.

Chercher les ordres de grandeurs désirées avant de commencer les manipulations la prochaines fois.

---

Revision #1

Created 27 May 2023 13:04:32 by Vaudelle Alexandre

Updated 27 May 2023 13:29:46 by Vaudelle Alexandre