

RESISTANCE DES PIECES IMPRIMEES EN 3D (FDM & SLS) AUX STERILISATIONS

POUR UNE UTILISATION DANS UN CADRE NECESSITANT LE NETTOYAGE REGULIER DES PIECES

**DOCUMENT REALISE POUR AIDER DANS LE CADRE DE L'EFFORT NATIONAL DE LUTTE CONTRE LE COVID-19.
DONNEES PUREMENT INDICATIVES, LES AUTEURS ET PERSONNES MORALES NE SAURAIENT ETRE TENUS RESPONSABLES EN CAS D'ERREURS.**

Matériau	Solvants et méthodes de stérilisation testés (compilation de données internes et de tests réalisés par des tiers, voir sources)											Etuve, autoclave, air chaud	Péroxyde d'hydrogène à basse T°
	Indiqué par défaut : Frottage ! Trempage ! uniquement dans cellules partagées et annotées ³												
	Hypochlorite de sodium	Hydroxyde de sodium	Alcool éthylique	Alcool iso-propylique	Acide acétique 8%	Triéthylamine	Phénylméthane	Diméthylcétone	Formaldéhyde pur	Formaldéhyde 40%			
	NaClO	NaOH 1M	C2H5OH	C3H8O	CH3COOH	C6H15N	C7H8	C3H6O	CH2O	CH2O	T° max. conseillée ⁴		
Eau de Javel	Soude	Ethanol	Isopropanol	Vinaigre 8%	Triéth	Toluène	Acétone	Formol pur	Formol 40%		H2O2 59% Sterrad®		
PLA	3	3		3	3						50°C	5	
PLA-Cu ¹	3	3		3	3						51°C		
ABS											65°C		
PMMA											67°C	N/A	
HIPS	N/A			N/A							70°C	N/A	
PETG											66°C		
PA 11	3	3		3	3	3	3			3	3	57°C	
PA 12	3	3		3	3	3	3			3	3	87°C	
PA-CF ²				3	3	3	3					135°C	
PA 910				3	3	3	3	N/A				105°C	N/A
POM									3	3		110°C	
PP							3	3				81°C	
PE												36°C	
PC							N/A					86°C	
PEEK							N/A					145°C	

Matériau totalement non-résistant au solvant, dégradation structurelle rapide et complète.	Résistance limitée et dégradation structurelle partielle dès la première exposition au solvant.	Résistance exposition occasionnelle au solvant, de 1 à 10 expositions au solvant.	Résistance exposition répétée au solvant, peut aller de 10 expositions à X expositions.	N/A = non testé dans le cadre considéré (nettoyage par frottage ou trempage).
--	---	---	---	---

LES MATERIAUX MARQUES VERT NE SONT PAS EGAUX DANS LEUR RESISTANCE, QUI PEUT ETRE DE 10, 20, 50, 100 OU X EXPOSITIONS.

Le but de ce tableau est principalement d'aider à l'identification rapide des meilleurs méthodes de stérilisation par matériau d'impression 3D utilisé pour DEPANNER les personnels médicaux, para-médicaux, services publics et particuliers ayant l'usage régulier ou occasionnel de pièces imprimées en 3D par eux ou fournies par des tiers dans le cadre de la crise liée au Covid-19, et ne saurait être considéré autrement que comme une contribution bénévole et de bonne foi dans le cadre de l'urgence sanitaire.

¹ : PLA-Cu est un PLA enrichi de particules de cuivre.

² : Nylon-CF englobe tous les PA enrichis de particules de carbone.

³ : à gauche par trempage, à droite par frottement.

⁴ : 95% de la température de déflexion thermique / distorsion sous charge.

⁵ : 2 à 5 utilisations maximum (selon résistance du PLA, dont la composition varie).

NOTE : Oxyde d'éthylène à éviter (provoque une altération de la structure des polymères, et crée un dépôt toxique à la surface de la plupart des objets imprimés en 3D, particulièrement en PLA, PETG, PET, PE).

Document sous licence Creative Commons CC BY-NC-ND

Attribution – Pas d'utilisation commerciale – Pas de modification

A diffuser largement ! Pour toutes suggestions, nous contacter :

- www.phoenix-equipement.com ;
- www.facebook.com/phoenix.equipement ;
- phoenix.equipement@gmail.com .

Sources complémentaires principales hors tests internes:

- <https://www.nature.com/articles/s41598-019-56350-w>
- <https://3dprint.com/262930/3d-printed-polymers-solvent-compatibility-charts-must-be-dedicated-rather-than-simple/>
- <https://www.elsevier.com/books/the-effect-of-sterilization-on-plastics-and-elastomers/mckeen/978-0-12-814511-1>
- <https://www.researchgate.net/publication/326697946> / <https://www.academia.edu/37171248>
- <https://omnexus.specialchem.com/polymer-properties/properties/glass-transition-temperature>
- <http://www.atomer.fr/1/1a-Temperature-flechissement-sous-charge-TFC-HDT.html>
- <https://opendentistryjournal.com/VOLUME/13/PAGE/410/FULLTEXT/>
- <https://sffsymposium.engr.utexas.edu/Manuscripts/2012/2012-21-Perez.pdf>



PHOENIX EQUIPEMENT © S.A.S. – CC BY-ND-NC

PHOENIX EQUIPEMENT © est une S.A.S. (Société par Actions Simplifiée) à associés multiples, start-up Défense & Sécurité sous Label Generate, créée le 12 / 11 / 2018 et enregistrée au RCS de Compiègne sous le n° SIREN 845 054 709.