

Flexible 80A Resin V2

Matériau d'impression 3D élastomère résilient qui rivalise avec l'aspect, le toucher et les performances des uréthanes coulés 80A, des TPU et des caoutchoucs durs.

Prototypes fonctionnels et pièces finales avec l'aspect et le toucher de l'uréthane coulé

Inserts souples, gabarits et fixations qui protègent les composants de précision et les surfaces finies tout en résistant à une utilisation répétée

Couvercles, joints et garnitures sur mesure

Pare-chocs et boîtiers absorbant les chocs



FLFL8002

Préparé le 12/05/2026

Rév. 00 12/05/2026

Dans l'état actuel de nos connaissances, les informations présentées dans ce document sont exactes. Toutefois, Formlabs Inc. ne peut garantir, explicitement ou implicitement, l'exactitude des résultats obtenus en les utilisant.

Flexible 80A Resin V2 est un élastomère résilient pour l'impression 3D qui rivalise avec l'apparence, le toucher et les performances des uréthanes moulés 80A, des TPU et des caoutchoucs durs.

Les pièces imprimées en Flexible 80A Resin V2 retrouvent leur forme initiale et résistent aux flexions, tensions et compressions répétées.

Flexible 80A Resin V2 est une nouvelle formulation de matériau qui exploite la technologie des imprimantes de la série Form 4 pour offrir une résistance à la déchirure 2x supérieure, un allongement à la rupture 2x supérieur, un rebond 4x supérieur, ainsi qu'une esthétique et un vieillissement améliorés par rapport à la version précédente.

Propriétés des matériaux ¹			MÉTHODE
	Pièce brute	Post-polymérisé ²	
Propriétés en traction ¹			MÉTHODE
Résistance à la rupture par traction ³	4,0 MPa	≥ 10,0 MPa	ASTM D412-16
Contrainte à 50 % d'allongement	1,5 MPa	2,9 MPa	ASTM D412-16
Contrainte à 100 % d'allongement	2,3 MPa	4,7 MPa	ASTM D412-16
Contrainte à 200 % d'allongement	3,8 MPa	8,6 MPa	ASTM D412-16
Allongement à la rupture	210 %	230 %	ASTM D412-16
Résistance au déchirement ⁴	11 kN/m	28 kN/m	ASTM D624-00
Déformation permanente par compression (23 °C pendant 22 heures)	Non testé	32 %	ASTM D395-03 (B)
Déformation permanente par compression (70 °C pendant 22 heures)	Non testé	85 %	ASTM D395-03 (B)
Rebond pendulaire (type Schob)	Non testé	56 %	ASTM D7121
Résilience Bayshore	Non testé	58 %	ASTM D2632
Autres propriétés ¹			MÉTHODE
Dureté Shore A	68	83	ASTM D2240
Résistance à la fatigue par flexion Ross à 23 °C	2 808 cycles	2 808 cycles	ASTM D1052, sans vieillissement initial à 100 °C, déflexion à 90° avec entaille, 100 cycles/min
Résistance à la fatigue par flexion Ross à -10 °C	37 619 cycles	37 619 cycles	ASTM D1052, sans vieillissement initial à 100 °C, déflexion à 90° avec entaille, 100 cycles/min
Propriétés thermiques ¹			MÉTHODE
Température de transition vitreuse (Tv)	Non testé	-49 °C	AMD, mode Traction
Autres propriétés ¹			MÉTHODE
Densité solide		1,09 g/cm³	ASTM D792-20
Viscosité à 25 °C		3310 cPs	ASTM D7867
Densité liquide		1,04 g/mL	ASTM D792-20

¹ Les propriétés du matériau peuvent varier en fonction de la géométrie de la pièce, de son orientation pendant l'impression, des paramètres d'impression, de la température et des méthodes de désinfection ou de stérilisation utilisées.

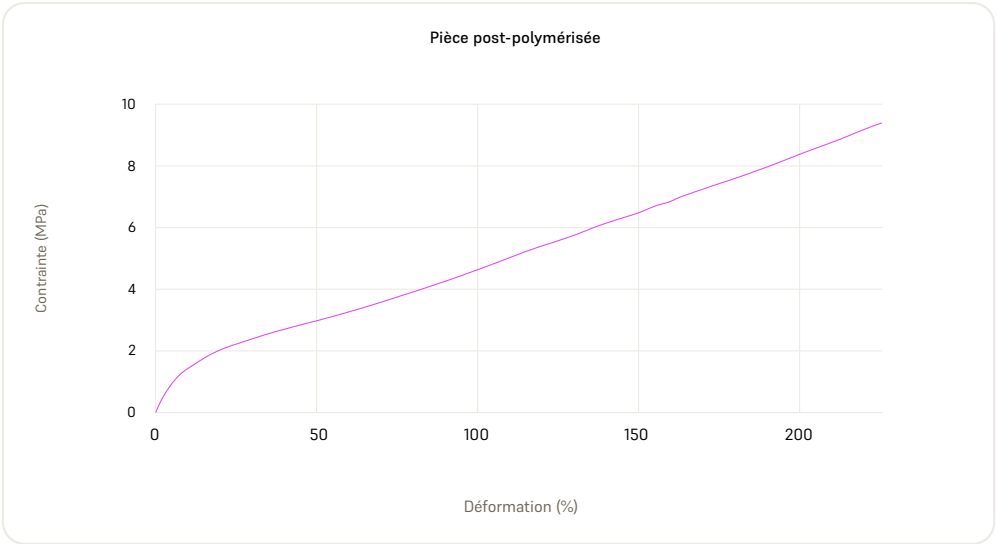
² Les données relatives aux échantillons post-polymérisés ont été obtenues à partir d'échantillons imprimés sur une imprimante Form 4 avec les paramètres Flexible 80A Resin V2 à 100 µm, puis lavés pendant 10 minutes dans une Form Wash contenant de l'alcool isopropylique à ≥ 99 %, avant une post-polymérisation de 5 minutes à température ambiante dans l'eau, puis de 5 minutes à 80 °C dans l'air dans une Form Cure V2 L.

³ L'essai de traction a été réalisé après plus de 3 heures à 23 °C, sur une éprouvette de type C usinée dans des feuilles. Vitesse de traction = 500 mm/min

⁴ L'essai de déchirement a été réalisé après plus de 3 heures à 23 °C, sur une éprouvette de type C imprimée directement. Vitesse de traction = 500 mm/min

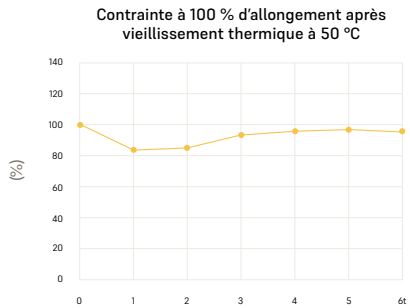
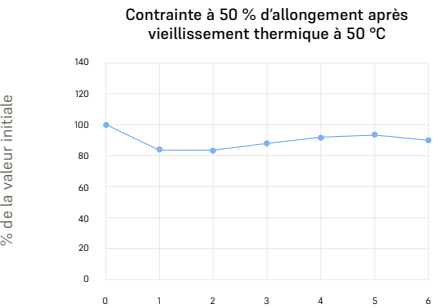
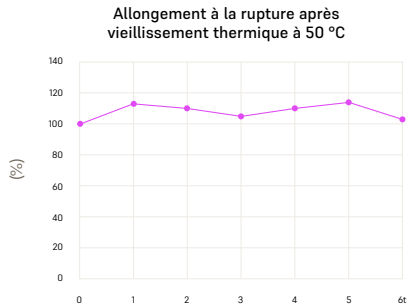
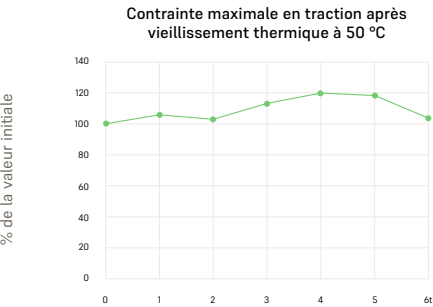
Courbes de traction représentatives (ASTM D412)

Type C, 500 mm/min



Vieillessement à la chaleur (ASTM D3045)

Formlabs a évalué les performances de vieillissement à la chaleur de Flexible 80A Resin V2 en utilisant la norme ASTM D3045, une méthode pour évaluer le vieillissement à la chaleur des plastiques sans charge. Dans ce test, les propriétés mécaniques des échantillons placés dans un environnement à 50 °C sont mesurées à différents intervalles sur une période pouvant aller jusqu'à 6 semaines. Selon la norme, une durée d'essai de 6 semaines à 50 °C peut être interprétée comme équivalant à environ 1 an à température ambiante.



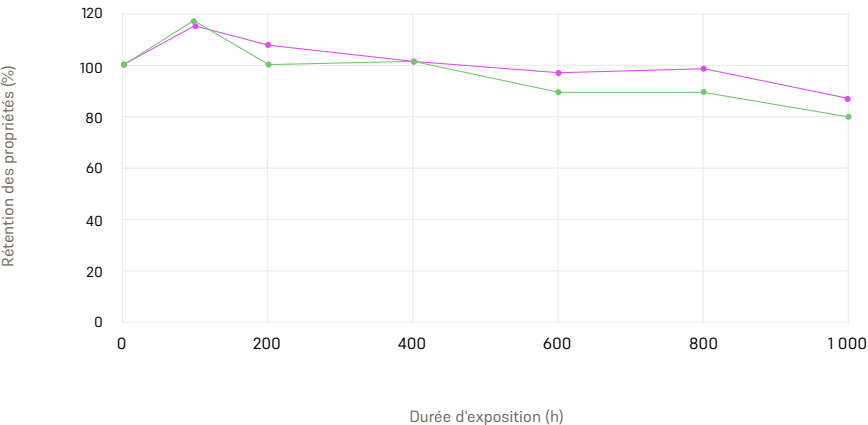
Durée d'exposition (sem.)

Durée d'exposition (sem.)

Vieillessement en intérieur (ASTM D4459)

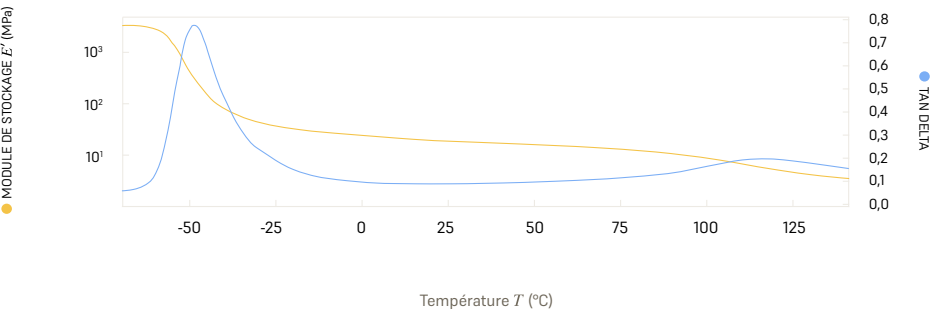
Formlabs a évalué les performances de vieillissement aux UV de Flexible 80A Resin V2 en utilisant la norme ASTM D4459 - Sec 7.2.2, une norme de test permettant de vérifier l'exposition à l'arc au xénon des plastiques pour les applications intérieures. Ce test simule le vieillissement du polymère dû à l'exposition aux rayons solaires à travers le verre. Les échantillons exposés ont été conditionnés pendant 24 heures à 22 °C avant les tests mécaniques. Les échantillons de contrôle ont été conservés à une température constante de 22 °C. Les essais mécaniques ont été réalisés conformément à la norme ASTM D412 dans des conditions de laboratoire standard (22 °C). « 0 h » correspond à des échantillons non vieillis conservés à 22 °C et testés 24 heures après le post-traitement.

Veuillez noter que les essais de vieillissement accéléré ne peuvent pas reproduire l'ensemble des conditions de vieillissement. Formlabs recommande de mener des tests supplémentaires en fonction des exigences particulières de votre application.



Analyse mécanique dynamique (DMA)

Une courbe DMA de la Flexible 80A Resin V2 entre -70 °C et 140 °C à une vitesse de 2 °C/min est présentée. L'essai a été réalisé en mode traction à 1 Hz et avec une déformation de 0,1 %. Une transition vitreuse est observée à -49 °C.



Compatibilité chimique (ASTM D471)

La compatibilité chimique est évaluée en mesurant l'évolution des propriétés physiques après immersion complète dans différents produits chimiques conformément à la norme ASTM D471.

Les éprouvettes sont entièrement immergées pendant des périodes d'un jour et d'une semaine. Des éprouvettes de traction ASTM D412 Type C sont utilisées pour mesurer la résistance à la traction relative et l'allongement ; après leur retrait des produits chimiques, elles sont lavées puis conditionnées pendant 24 heures à 22 °C avant les essais mécaniques conformément à la norme ASTM D412. Les plaques rectangulaires utilisées pour évaluer la dureté ainsi que les variations de masse et de volume sont analysées immédiatement après essuyage, sans période de conditionnement.

Les résultats des propriétés de traction sont exprimés en pourcentage relatif par rapport à l'état non exposé. La variation de dureté est indiquée en points absolus (Shore A) par rapport à l'état non exposé, tandis que les variations de masse et de volume sont exprimées en pourcentage par rapport à l'état non exposé.

Solvant	Durée d'exposition	Variation relative de la dureté (points Shore A)	Variation relative de la masse (%)	Variation relative du volume (%)	Allongement relatif (%)	Résistance relative à la rupture par traction (%)
Acétone	1 jour	-40	+55 %	+155 %	99 %	98 %
	1 semaine	-40	+54 %	+147 %	103 %	92 %
Xylène	1 jour	-22	+59 %	+142 %	100 %	101 %
	1 semaine	-25	+59 %	+175 %	112 %	105 %
Alcool isopropylique	1 jour	-32	+45 %	+113 %	95 %	90 %
	1 semaine	-33	+48 %	+119 %	92 %	68 %
TPM	1 jour	-18	+45 %	+93 %	52 %	18 %
	1 semaine	-28	+55 %	+125 %	37 %	9 %
Acétate de butyle	1 jour	-23	+57 %	+139 %	104 %	97 %
	1 semaine	-25	+57 %	+156 %	111 %	106 %
Éthanol	1 jour	-41	+54 %	+160 %	77 %	78 %
	1 semaine	-41	+55 %	+153 %	76 %	62 %
Acide acétique (6 %)	1 jour	-27	+12 %	+7 %	95 %	92 %
	1 semaine	-27	+14 %	+12 %	87 %	70 %
HCl (10 %)	1 jour	-15	+10 %	+6 %	93 %	78 %
	1 semaine	-30	+19 %	+19 %	101 %	45 %
NaOH (10 %)	1 jour	-14	+6 %	+2 %	103 %	96 %
	1 semaine	-34	+16 %	+10 %	89 %	69 %
Eau de Javel (5 % NaOCl)	1 jour	-14	+7 %	+4 %	81 %	79 %
	1 semaine	N/A ⁵	N/A ⁵	N/A ⁵	N/A ⁵	N/A ⁵
Peroxyde d'hydrogène (à 3 %)	1 jour	-25	+10 %	+6 %	100 %	95 %
	1 semaine	-28	+10 %	+9 %	94 %	79 %
Eau déminéralisée	1 jour	-26	+8 %	+3 %	94 %	89 %
	1 semaine	-27	+9 %	+7 %	101 %	88 %
Isooctane	1 jour	-33	+55 %	+122 %	99 %	94 %
	1 semaine	-34	+56 %	+164 %	103 %	90 %
Carburant diesel	1 jour	-7	+27 %	+52 %	70 %	65 %
	1 semaine	-11	+29 %	+49 %	68 %	61 %
Huile pour moteur (5W-30)	1 jour	-2	+3 %	+1 %	101 %	87 %
	1 semaine	-1	+3 %	+4 %	98 %	83 %
IRM 901 (Huile)	1 jour	4	+2 %	+0 %	101 %	90 %
	1 semaine	0	+2 %	+2 %	103 %	91 %
IRM 902 (Huile)	1 jour	-2	+4 %	+4 %	88 %	84 %
	1 semaine	-2	+7 %	+9 %	92 %	87 %
IRM 903 (Huile)	1 jour	-1	+8 %	+10 %	85 %	77 %
	1 semaine	-4	+16 %	+21 %	81 %	71 %

⁵ Les propriétés du matériau n'ont pas pu être mesurées en raison de la dégradation de l'éprouvette.