



Visijet® M2R-GRY

Rigide pour production

Plastique rigide à usage général présentant une finition grise opaque à contraste visuel élevé, offrant le juste équilibre entre résistance et allongement et un HDT modéré

Projet MJP 2500

Comme le Visijet M2R-CL (transparent) et le Visijet M2R-WT (blanc), le Visijet M2R-GRY est un matériau rigide qui convient à un large éventail de modèles concepts et de prototypes fonctionnels.

De couleur « apprêt gris » opaque, il permet d'obtenir une grande fidélité de détails, des arêtes et des angles nets et une finition de surface lisse. De par sa couleur à contraste visuel élevé et sa grande précision, ce matériau à usage général convient aux prototypes généraux, aux assemblages imprimés, aux applications médicales/dentaires/de bijouterie, ainsi qu'à certaines pièces d'utilisation finale.



Remarque : certains produits et matériaux ne sont pas disponibles dans tous les pays – Veuillez contacter votre représentant commercial local pour connaître leur disponibilité.

APPLICATIONS

- Couleur d'apprêt gris à contraste élevé permettant de visualiser facilement les détails de la surface
- Prototypes fonctionnels opaques et certaines pièces d'utilisation finale
- Prototypage rapide de pièces thermoplastiques moulées par injection de plastique
- Peut être percé, taraudé et usiné et peut créer des encliquetages fonctionnels modérés
- Assemblages fonctionnels imprimés et bossages de vis moulés par injection
- Filetages de vis imprimés fonctionnels et parois fines
- Applications médicales/dentaires
- Supports, prototypes et maquettes commerciaux/marketing points

AVANTAGES

- Détails fins de haute fidélité, arêtes nettes et précision élevée
- Finition de surface exceptionnellement lisse et régulière
- Pas d'inhibition du durcissement en surface des peintures ou des silicones ; pas de ponçage nécessaire
- Excellent pour les applications de peinture ou de moulage
- Visualisation esthétique et très détaillée

CARACTÉRISTIQUES

- Résistance et rigidité modérées, allongement de 20 à 30 %.
- Capable de produire des structures extrêmement petites et complexes
- Précision élevée et étanchéité
- Biocompatible USP classe VI

PROPRIÉTÉS DU MATÉRIAU

L'ensemble complet des propriétés mécaniques est donné selon les normes ASTM et ISO, le cas échéant. Des propriétés telles que l'inflammabilité, les propriétés diélectriques et l'absorption d'eau sur 24 heures sont par ailleurs indiquées, afin de mieux comprendre les capacités du matériau pour prendre des décisions de conception plus pertinentes. Toutes les pièces sont conditionnées conformément aux normes ASTM recommandées pour un minimum de 40 heures à 23 °C, avec 50 % d'humidité relative.

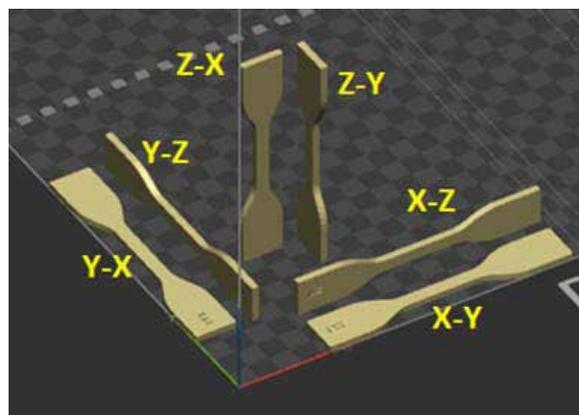
Les propriétés des matériaux solides indiquées reflètent une impression le long de l'axe vertical (orientation ZX). Comme indiqué dans la section sur les propriétés isotropes, les propriétés des matériaux d'impression Multijet (MJP) sont relativement uniformes selon l'orientation de l'impression. Les pièces n'ont pas besoin d'être orientées dans une direction particulière pour présenter ces propriétés.

MATÉRIAU LIQUIDE				
PROPRIÉTÉ	CONDITION/MÉTHODE		SYSTÈME MÉTRIQUE	
Couleur			Gris	
MATÉRIAU SOLIDE				
PROPRIÉTÉ	MÉTHODE ASTM	SYSTÈME MÉTRIQUE	MÉTHODE ISO	SYSTÈME MÉTRIQUE
PHYSIQUE			PHYSIQUE	
Densité à l'état solide	ASTM D792	1,16 g/cm ³	ISO 1183	1,16 g/cm ³
Absorption d'eau (24 heures)	ASTM D570	0,5 %	ISO 62	0,5 %
MÉCANIQUE			MÉCANIQUE	
Résistance à la traction, maximale	ASTM D638	49 MPa	ISO 527 -1/2	41 MPa
Résistance à la traction, à la limite	ASTM D638	49 MPa	ISO 527 -1/2	41 MPa
Module de traction	ASTM D638	2 200 MPa	ISO 527 -1/2	2 000 MPa
Allongement à la rupture	ASTM D638	15 %	ISO 527 -1/2	18 %
Allongement au seuil de fluage	ASTM D638	4,1 %	ISO 527 -1/2	4,1 %
Résistance à la flexion	ASTM D790	64 MPa	ISO 178	50 MPa
Module de flexion	ASTM D790	1 700 MPa	ISO 178	1 600 MPa
Résistance aux chocs (Izod entaillée)	ASTM D256	16 J/m	ISO 180-A	1,8 kJ/m ²
Résistance aux chocs (Izod lisse)	ASTM D4812	80 J/m	ISO 180-U	
Dureté Shore	ASTM D2240	79D	ISO 7619	79D
THERMIQUE			THERMIQUE	
Tg (DMA, E'')	ASTM E1640 (E'' à 1C/min)	40 °C	ISO 6721-1/11 (E'' à 1C/min)	40 °C
HDT à 0,455 MPa	ASTM D648	47 °C	ISO 75- 1/2 B	43 °C
HDT à 1,82 MPa	ASTM D648	42 °C	ISO 75-1/2 A	38 °C
Coefficient de dilatation thermique inférieur à Tg	ASTM E831	94 ppm/°C	ISO 11359-2	94 ppm/K
Coefficient de dilatation thermique supérieur à Tg	ASTM E831	179 ppm/°C	ISO 11359-2	179 ppm/K
Inflammabilité UL	UL 94	HB		
ALIMENTATION ÉLECTRIQUE			ALIMENTATION ÉLECTRIQUE	
Rigidité diélectrique (kV/mm) à 3,0 mm d'épaisseur	ASTM D149	387		
Constante diélectrique à 1 MHz	ASTM D150	3,17		
Facteur de dissipation à 1 MHz	ASTM D150	0,019		
Résistivité volumique (ohm-cm)	ASTM D257	6,56E+15		

PROPRIÉTÉS ISOTROPES

La technologie MJP imprime des pièces dont les propriétés mécaniques sont généralement isotropes, ce qui signifie que les pièces imprimées selon les axes X, Y ou Z donneront des résultats similaires.

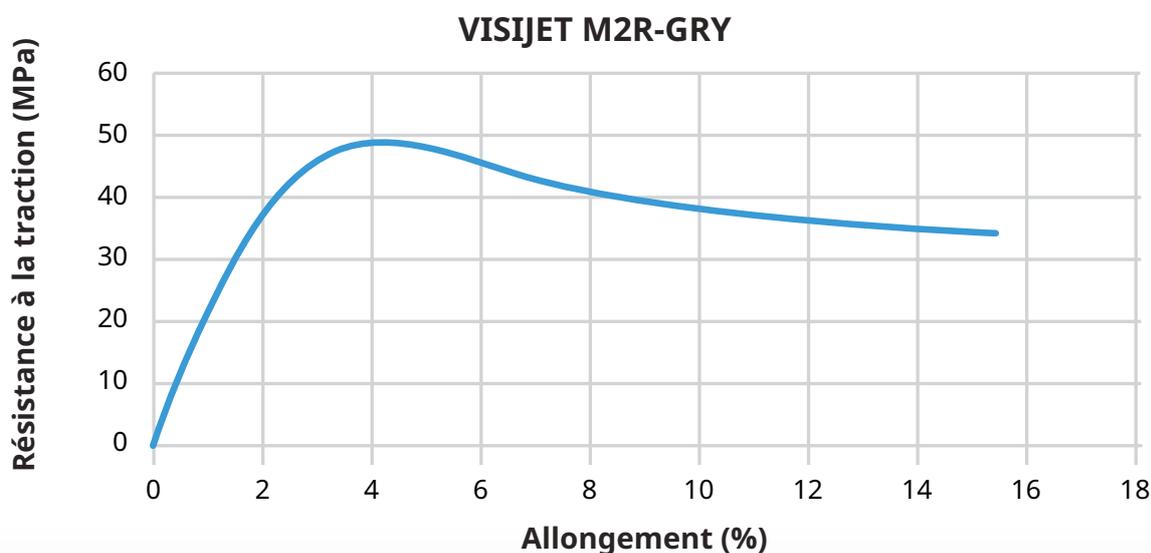
Il n'est pas nécessaire d'orienter les pièces pour obtenir les propriétés mécaniques les plus élevées, ce qui améliore le degré de liberté en matière d'orientation des pièces pour les propriétés.



MATÉRIAU SOLIDE								
PROPRIÉTÉ	MÉTHODE	SYSTÈME MÉTRIQUE						
		MÉCANIQUE						
		XY	XZ	YX	YZ	Z45	ZX	ZY
Résistance à la traction, maximale	ASTM D638 Type IV	49 MPa	45 MPa	46 MPa	40 MPa	36 MPa	40 MPa	39 MPa
Résistance à la traction, à la limite	ASTM D638 Type IV	49 MPa	45 MPa	46 MPa	40 MPa	34 MPa	39 MPa	39 MPa
Module de traction	ASTM D638 Type IV	2 200 MPa	2 100 MPa	2 000 MPa	1 900 MPa	1 300 MPa	1 900 MPa	1 900 MPa
Allongement à la rupture	ASTM D638 Type IV	15 %	20 %	16 %	22 %	21 %	14 %	11 %
Allongement au seuil de fluage	ASTM D638 Type IV	4,1 %	4,3 %	4,3 %	4,2 %	4,7 %	4,3 %	4,2 %
Résistance à la flexion	ASTM D790	64 MPa	50 MPa	57 MPa	47 MPa	53 MPa	42 MPa	40 MPa
Module de flexion	ASTM D790	1 700 MPa	1 300 MPa	1 500 MPa	1 200 MPa	1 400 MPa	1 100 MPa	1 000 MPa
Résistance aux chocs (Izod entaillée)	ASTM D256	16 J/m	17 J/m	17 J/m	16 J/m	15 J/m	15 J/m	16 J/m
Dureté Shore	ASTM D2240	79D	75D	79D	73D	76D	75D	73D

COMPARAISON ENTRE LA COURBE DE CONTRAINTE ET LA COURBE DE DÉFORMATION

Le graphique représente la comparaison entre la courbe de contrainte et la courbe de déformation du Visijet M2R-GRY testé selon la norme ASTM D638.

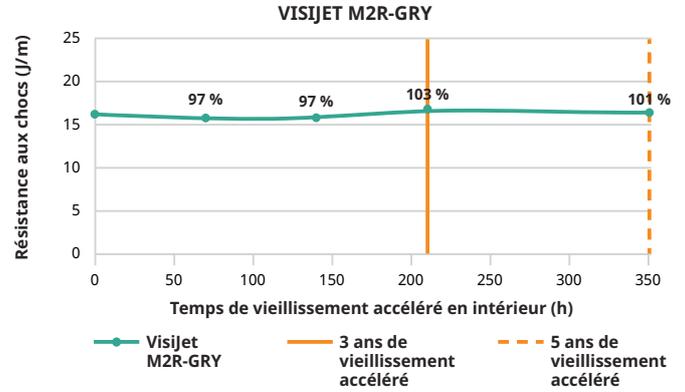
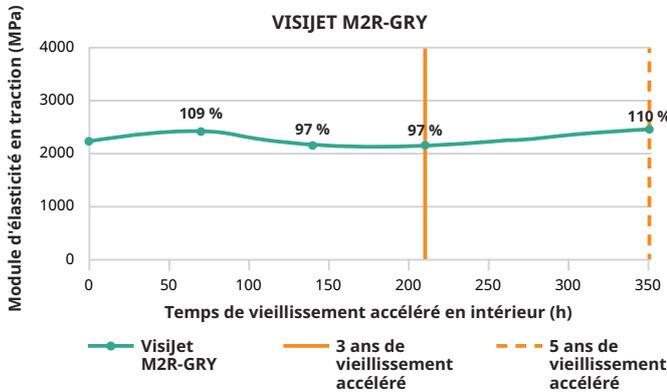
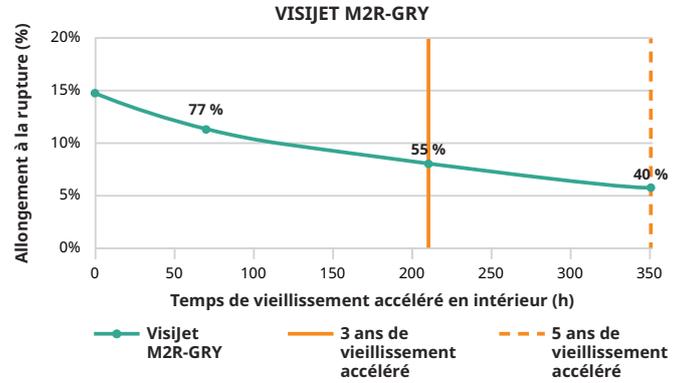
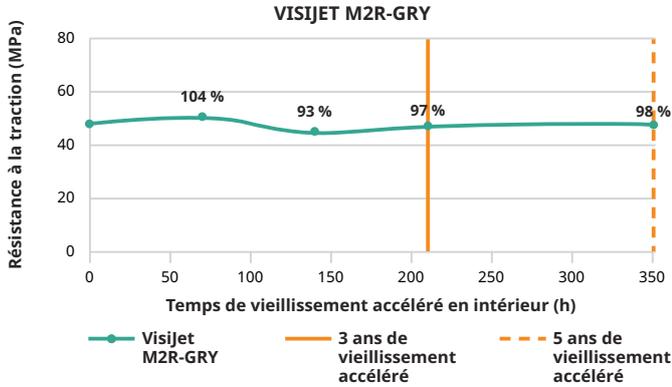


STABILITÉ ENVIRONNEMENTALE À LONG TERME

Le Visijet M2R-GRY est conçu pour offrir une stabilité à long terme aux rayons UV et à l'humidité ambiante. Cela signifie que la capacité de ce matériau à conserver un pourcentage élevé des propriétés mécaniques initiales sur une période donnée est testée. **La valeur des données réelles se trouve sur l'axe Y et les points de données sont des pourcentages de la valeur initiale.**

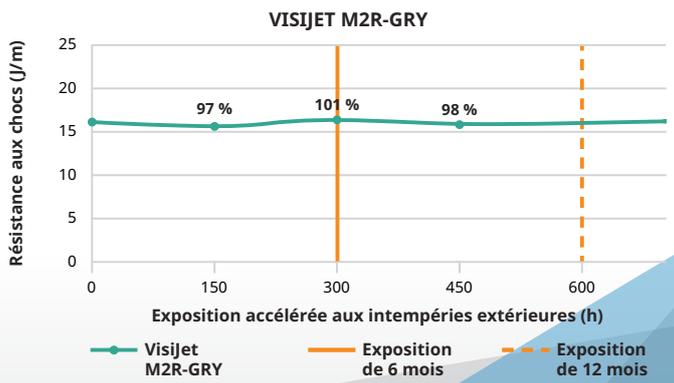
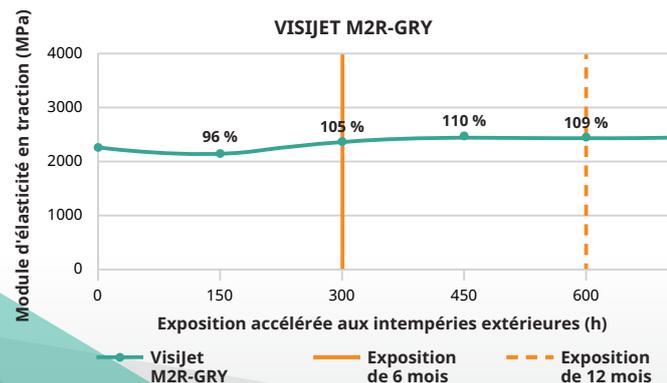
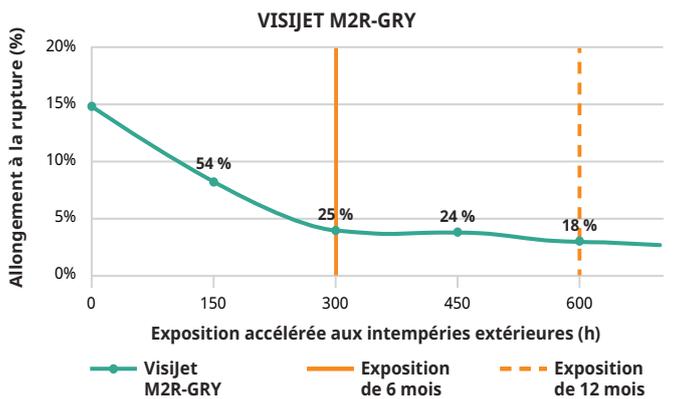
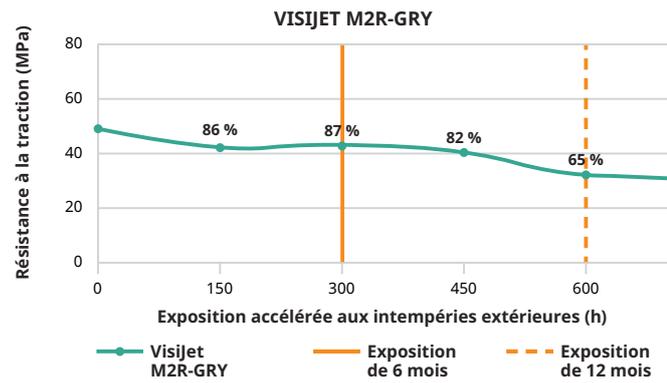
STABILITÉ INTÉRIEURE : testée selon la méthode de la norme ASTM D4329.

STABILITÉ INTÉRIEURE



STABILITÉ EXTÉRIEURE : testée selon la méthode de la norme ASTM G154.

STABILITÉ EXTÉRIEURE



COMPATIBILITÉ DES FLUIDES AUTOMOBILES

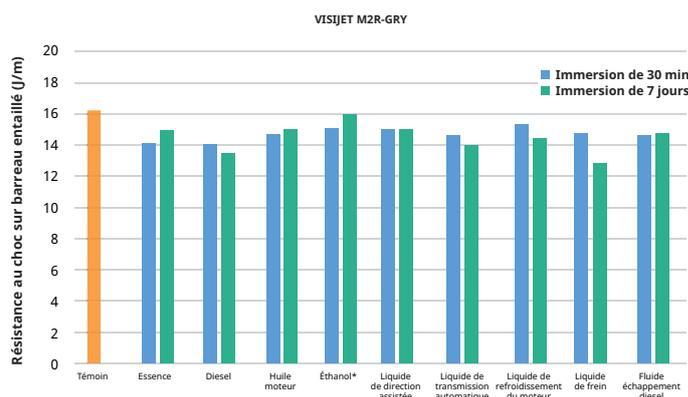
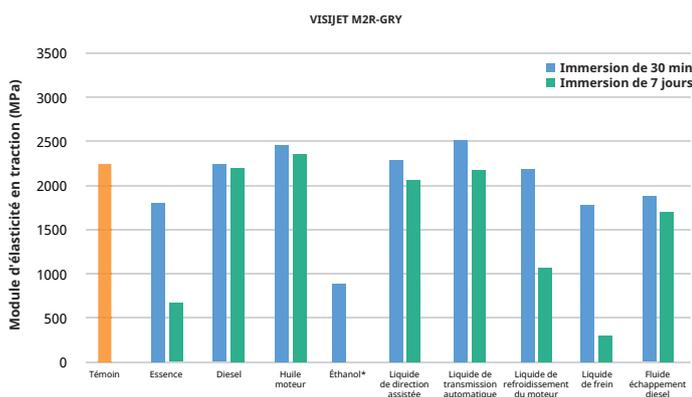
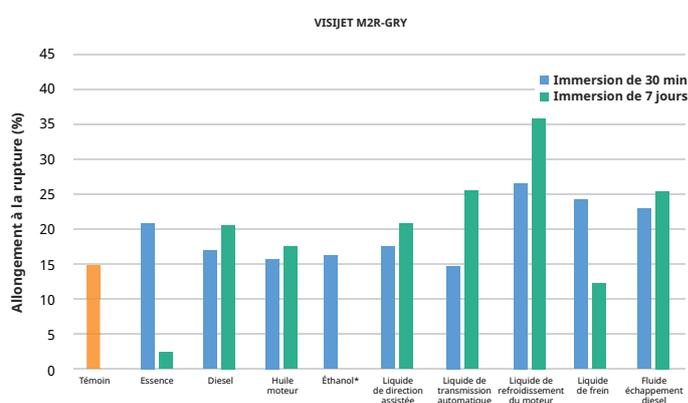
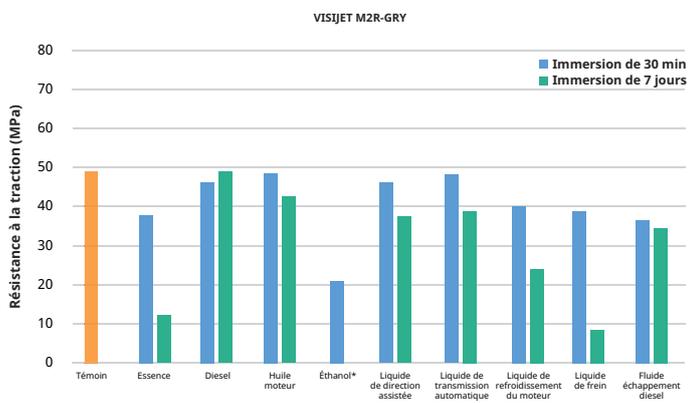
La compatibilité d'un matériau avec les hydrocarbures et les produits chimiques de nettoyage est essentielle à l'application de la pièce. La compatibilité des pièces Visijet M2R-GRY avec le contact hermétique et de surface a été testée selon les conditions du test USCAR2. Les fluides ci-dessous ont été testés de deux manières différentes :

- Immersion pendant 7 jours, suivie d'une comparaison des propriétés mécaniques.
- Immersion pendant 30 minutes, suivie d'une comparaison des propriétés mécaniques avec les données de 7 jours.

Les données reflètent la valeur mesurée des propriétés sur cette période.

FLUIDES AUTOMOBILES		
FLUIDE	CARACTÉRISTIQUES	TEMPÉRATURE DE TEST °C
Essence	ISO 1817, liquide C	23 ± 5
Carburant diesel	905 ISO 1817, huile no. 3 + 10 % p-xylène*	23 ± 5
Huile moteur	ISO 1817, huile no. 2	50 ± 3
Éthanol	85 % d'éthanol + 15 % ISO 1817, liquide C*	23 ± 5
Liquide de direction assistée	ISO 1917, huile no. 3	50 ± 3
Liquide de transmission automatique	Dexron VI (matériau spécifique à l'Amérique du Nord)	50 ± 3
Liquide de refroidissement du moteur	50 % d'éthylène glycol + 50 % d'eau distillée*	50 ± 3
Liquide de frein	SAE RM66xx (utiliser le dernier liquide disponible pour xx)	50 ± 3
Fluide échappement diesel (FED)	Certifié par l'API selon la norme ISO 22241	23 ± 5

* Les solutions sont déterminées en pourcentage par volume



COMPATIBILITÉ CHIMIQUE

La compatibilité d'un matériau avec les produits chimiques de nettoyage est essentielle à l'application de la pièce. La compatibilité des pièces Visijet M2R-GRY avec le contact scellé et de surface a été testée selon les conditions du test ASTM D543. Les fluides ci-dessous ont été testés de deux manières différentes :

- Immersion pendant 7 jours, suivie d'une comparaison des propriétés mécaniques.
- Immersion pendant 30 minutes, suivie d'une comparaison des propriétés mécaniques avec les données de 7 jours.

Les données reflètent la valeur mesurée des propriétés sur cette période.

* Indique que les matériaux n'ont pas été trempés pendant 7 jours.

COMPATIBILITÉ CHIMIQUE
6.3.3 Acétone
6.3.12 Solution détergente, puissante
6.3.23 Acide hydrochlorique (10 %)
6.3.38 Solution de carbonate de sodium (20 %)
6.3.44 Solution d'hypochlorite de sodium
6.3.46 Acide sulfurique (30 %)
6.3.42 Solution d'hydroxyde de sodium (10 %)
6.3.15 Eau distillée

