



# Comparaison Imprimantes FFF

markforged.com

## Bureau

Machines d'entrée de gamme fiables.  
Pièces conçues avec précision et dotées d'une bonne finition de surface. Imprimant avec des matériaux standard.

## Industrie

Des machines de qualité industrielle offrant un grand volume d'impression et des capteurs intégrés à la chambre pour une performance optimisée. Niveaux de précision, de résolution et de vitesse d'impression supérieurs. Gamme complète de matériaux industriels et incluant l'utilisation du logiciel Blacksmith™.

	Onyx Pro™	Mark Two™	X7™	FX10™	FX20™
<b>Procédé</b>					
Dépôt de fil fondu	Les filaments à base de thermoplastique sont chauffés et extrudés à travers une buse, en couches successives.				
Renforcement en fibres continues	Les fibres continues sont déposées en couches, renforçant le remplissage FFF pour obtenir une résistance équivalente à celle de l'aluminium.				
<b>Thermoplastiques techniques<sup>3</sup></b>					
Onyx™ (Nylon chargé de micro-fibres de carbone)	x	x	x	x	x
Onyx ESD™			x		x
Onyx FR™ <sup>2</sup>			x		x
Nylon		x	x		
Precise PLA	x	x	x		
Smooth TPU 95A	x	x	x		
FILAMENT 9085 Ultem™ <sup>1</sup>					x
Vega™ (PEKK renforcé de micro-fibres de carbone)					x
<b>Fibres continues<sup>3</sup></b>					
Fibre de verre continue	x	x	x		x
Fibre de carbone continue		x	x	x	x
Fibre continue de carbone FR <sup>2</sup>			x		x
Fibre de carbone haute température <sup>1</sup>					x
Fibre de verre continue HSHT		x	x		
Fibre d'aramide continue (Kevlar®) <sup>4</sup>		x	x		x
<b>Fonctionnalités avancées</b>					
Détection de fin de filament plastique	x	x	x	x	x
Détection de fin de fibre			x	x	x
Détection de bourrage de fibre	x	x	x	x	x
Nivelage actif du plateau			x	x	x
Nivelage automatique du plateau				x	x
Codeurs linéaires de précision (µm)					x
Vitesse maximum	1x	1x	2x	4x	4x
Inspection (compatible)			x	x	
<b>Imprimante</b>					
Volume de construction	320 x 132 x 154 mm, 6,5 L		330 x 270 x 200 mm, 17,8 L	375 x 300 x 300 mm, 33,8 L	525 x 400 x 400 mm, 84 L
Plateau d'impression	Plan jusqu'à 160 µm ; Couplage cinématique Mise à niveau manuelle du calage		Plan jusqu'à 80 µm ; Couplage cinématique Mise à niveau manuelle assistée par laser	Plateau à vide chauffé en aluminium, Mise à niveau automatique	Plateau en aluminium rectifié nivelage automatique
Résolution de couche (Z)	100 - 200 µm		50 - 250 µm	125 - 250 µm	50 - 250 µm
Chambre d'impression	Non chauffée			Chauffée jusqu'à 60 °C	Chauffée jusqu'à 200 °C
Stockage du matériel	Boîte hermétique anti-humidité extérieure		Boîte hermétique anti-humidité intérieure	Compartment à matériaux à humidité contrôlée, 4 emplacements pour bobines	
	Bobine de 800 cm3		Bobine de 800 cm3	Bobines de 800 cm3	Bobines de 800 ou de 3 200 cm3
Supports	Mêmes matériaux de support détachables				Mêmes matériaux de support détachables (Onyx) Matériau de support dédié (Filament Ultem™ et Vega)
Paramétrer le remplissage	Densité variable de remplissage par cellule fermée, géométries multiples disponibles				
<b>Spécifications</b>					
Stockage	Cloud inclus, hors ligne disponible				
Alimentation électrique	100-240V AC, 150 W (crête 2 A)			100-120 VAC, 12 A ou 200-240 VAC, 6 A	200-240 VAC 3P+E, 24 A ou 347-416 VAC 3P+N+E, 14 A ; 8 kW
Poids	16 kg		48 kg	109 kg	530 kg
Encombrement	584 x 330 x 355 mm		584 x 483 x 914 mm	760 x 640 x 1200 mm	1325 x 900 x 1925 mm

<sup>1</sup>ULTEM™ et 9085 sont des marques commerciales utilisées sous licence de SABIC et de ses sociétés affiliées ou filiales.

<sup>2</sup>Disponible en version -A avec traçabilité.

<sup>3</sup>La prise en charge de tous les matériaux Markforged en plastique et en fibre sur la FX20 et la FX10 sera ajoutée progressivement, même si cela ne concernera pas toutes les combinaisons.

<sup>4</sup>Dupont™ et Kevlar® sont des marques commerciales et des marques déposées de la société E. I. du Pont de Nemours and Company.