

Ultimaker



Renseignements: info@makershop.fr | Téléphone: +33 9 72 498 498

Trouver un point de vente : ultimaker.com/resellers | Plus d'informations sur: ultimaker.com

Une efficacité de production maximale

Chaque année, Volkswagen
Autoeuropa économise
environ 150 000€ en
utilisant des outils,
prototypes et gabarits de
grande qualité imprimés
en 3D.



Ultimaker

Volkswagen

Des outils de production imprimés en 3D

Pendant longtemps, l'impression 3D a été majoritairement utilisée pour concevoir des prototypes fonctionnels ou fabriquer des composants. Néanmoins, dans l'industrie manufacturière, la technologie est toute aussi intéressante, pour une autre raison : l'impression d'outils de production, de prototypes, de gabarits et autres objets utiles à la fabrication.

Personnalisation complète

L'impression 3D permet d'outrepasser les contraintes traditionnelles de fabrication, en créant des géométries complexes comportant des cavités, des contre-dépouilles ou encore des porte-à-faux. Un modèle d'étau ou de gabarit autrefois impossible à réaliser est désormais une option viable : les déterminants principaux de la conception ne sont plus le coût et le temps, mais la fonctionnalité et la performance.

Disponibilité accélérée

Usiner un outil de production prend plusieurs semaines, surtout s'il possède plusieurs formes ou assemblages. Imprimer soi-même ses pièces, à la demande, accélère considérablement le processus de fabrication et de livraison. En général, les délais diminuent de 40 à 90% chez les fabricants qui utilisent les imprimantes 3D Ultimaker.

Modifications illimitées

Ni outillage ni usinage ne sont requis pour fabriquer un modèle. Si une partie d'un outil est défectueuse ou sujette à amélioration, il suffit de modifier son fichier CAO puis d'imprimer la pièce révisée. Non seulement le coût de fabrication est bien inférieur à celui des procédés traditionnels mais les rendus peuvent être modifiés à volonté jusqu'à satisfaire parfaitement vos besoins. Les fonctionnalités et les dimensions de la pièce sont vérifiées en direct, avec la possibilité de réaliser de nouvelles itérations en quelques heures seulement, sans frais supplémentaires.

Rentabilité avérée

"Nous disposons aujourd'hui de bien plus d'outils, mieux adaptés et beaucoup moins chers. Notre investissement initial a été couvert après l'impression de quelques outils seulement."

—Luis Pascoa, responsable de l'usine pilote de Volkswagen Autoeuropa

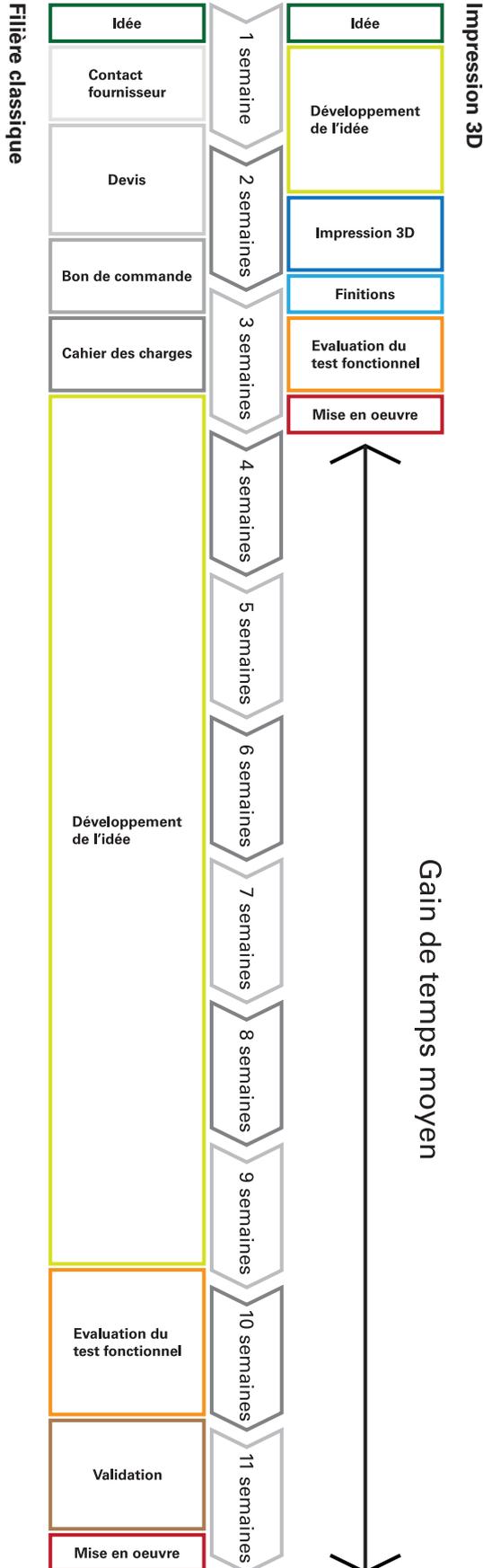




Coût: 3 000€/unité
Durée: 60 jours

Cost: 187€/unité
Durée: 6 jours

Fabriquer des outils de manière innovante



Imprimer cet outil avec l'Ultimaker permet de créer un design plus performant, tout en économisant 54 jours et 2 813€. L'outil est ergonomique, robuste et léger.

En temps normal, il aurait fallu avoir recours à un usinage de précision en métal, sans oublier les coûts, le temps, le poids et le volume de stockage qui vont avec. Ce processus contraint parfois les industries à se passer de cet outillage – au détriment de leur processus de contrôle.



L'exemple de Volkswagen Autoeuropa

Réduire les coûts, le temps et la difficulté de fabrication des outils, des prototypes et des gabarits grâce à l'impression 3D

En utilisant des outils, des prototypes et des gabarits imprimés en 3D, Volkswagen Autoeuropa réduit la durée de son cycle opérationnel, sa charge de travail, ses déchets et ses besoins de remaniement, tout en améliorant l'ergonomie des objets. Tout ceci, pour seulement un dixième du prix usuel.

Volumes de production

Volkswagen Autoeuropa produit actuellement les modèles Sharan (53 423 unités), Scirocco (16 251 unités), Eos (4 559 unités) et Seat Alhambra (27 925 unités).



Problème

Avant de travailler avec Ultimaker, Volkswagen Autoeuropa sous-traitait la fabrication de son outillage. Le remplissage de papiers administratifs, la réalisation de devis et l'application de la méthode essai-erreur retardaient le processus de fabrication – moyennant des frais supplémentaires.

Solution

Volkswagen Autoeuropa utilise les imprimantes 3D Ultimaker depuis 2014. En moins de 2 ans, ils ont réduit leur coût d'outillage de 70% - et ce jusqu'à 95%. Avec Ultimaker, Volkswagen Autoeuropa peut sans cesse essayer de nouvelles solutions, sans avoir à passer par les fournisseurs, ce qui leur fait gagner en moyenne 8 semaines.

Résultats et retour sur investissement

Après avoir validé le concept en 2014, Volkswagen Autoeuropa dispose désormais de 7 imprimantes Ultimaker opérationnelles. 93% de l'outillage est fabriqué en interne ; seulement 7% des outils sont manufacturés par des fournisseurs externes. L'investissement initial a été couvert après l'impression de quelques outils seulement. En 2016, elle estime avoir économisé 150 000€, et vise 250 000€ d'économies en 2017.

“Le passage à l'imprimante 3D nous a permis de réduire nos coûts de 91% et le temps de fabrication de 95%. Grâce à Ultimaker, l'ergonomie de nos outils a progressé de 28% et la qualité du produit final de 35%.”

— Helena Trinchieras,
ingénieure à l'usine pilote de Volkswagen Autoeuropa



“ Ultimaker nous offre plus d'autonomie, ce qui nous permet d'optimiser nos outils existants ou d'en créer de nouveaux, rapidement.”

— Luís Reis,
ingénieur à l'usine pilote de Volkswagen Autoeuropa

Mise en oeuvre

Grâce à son écosystème complet – imprimante, matériaux et logiciel – vous pouvez commencer à utiliser l'Ultimaker dès son arrivée sur site.

1. Etude des processus de production

Les ingénieurs de production, les concepteurs CAO et les techniciens étudient les processus de production et les processus qualité puis réfléchissent ensemble à la possible impression en 3D des prototypes, gabarits et calibres.

2. Implication des ouvriers

Les employés de l'atelier de fabrication, qui utilisent fréquemment l'équipement, sont activement impliqués. Leur apport, basé sur leur expérience quotidienne, est inestimable. En installant les imprimantes 3D au plus près de la chaîne de montage, les ouvriers peuvent évaluer, vérifier et modifier une pièce beaucoup plus rapidement.

3. Du design à la fabrication

Une fois le modèle imaginé, il est modélisé sur un fichier CAO, qui est ensuite paramétré sur le logiciel Cura avant d'être envoyé à l'imprimante 3D. Elle fonctionnera toute la nuit, les nouveaux outils seront prêts à l'emploi dès le lendemain matin.

4. Installation et révision

La fabrication additive vous permet de fonctionner en « juste-à-temps », grâce aux fichiers numériques préalablement sauvegardés et la possibilité de modifier ou créer des pièces de rechange au besoin. Utiliser l'impression 3D améliore la qualité, l'ergonomie et la productivité des tâches opérationnelles ; permettant ainsi des économies d'argent et une meilleure efficacité.

Portfolio des pièces d'assemblage imprimées en 3D par Volkswagen Autoeuropa *

Economie monétaire moyenne : 91%

Gain de temps moyen : 95%

**Veuillez noter que les pièces en photos sur cette brochure font l'objet d'un usage quotidien dans le processus de production de Volkswagen Autoeuropa et, en cela, peuvent présenter des signes d'usure.*

Élément de protection des roues

Poka-Yoke

Utilisé lors du positionnement et du montage par vissage des roues pour éviter d'éventuels rayures ou dommages. Sans cette protection, les coûts de rebut peuvent être importants.

	Fournisseurs externes	Imprimantes 3D Ultimaker
Coût	800€ / unité	21€ / unité
Durée	56 jours	10 jours

Calibre pour vitres triangulaires

Calibres

Permet de positionner parfaitement les glaces de custode, en assurant une finition précise et uniforme.

	Fournisseurs externes	Imprimantes 3D Ultimaker
Coût	180€ / unité	35€ / unité
Durée	8 jours	6 jours



Badge de hayon Sharan 2.0

Badges

Permet de positionner correctement le monogramme 2.0TDI, plusieurs fois et de manière efficace.

	Fournisseurs externes	Imprimantes 3D Ultimaker
Coût	400€ / unité	10€ / unité
Durée	35 jours	4 jours



Pré-assemblage du bouchon de réservoir carburant

Composants

Utilisé lors du pré-montage du bouchon de réservoir. Facilite le travail de l'opérateur pendant le processus d'assemblage et protège d'éventuels rayures ou dommages sur le bouchon de réservoir.

	Fournisseurs externes	Imprimantes 3D Ultimaker
Coût	600€ / unité	12€ / unité
Durée	49 jours	7 jours



Découvrir Ultimaker

Les imprimantes 3D de bureau Ultimaker offrent une alternative économique et efficace à la production industrielle. Avec une prise en main intuitive et sans formation pré-requise, les imprimantes sont accessibles à tous. Profitez de votre nouvelle indépendance avec des résultats de qualité industrielle et un travail de maintenance minimale.

Ultimaker 3 – précision, complexité, régularité

Avec une combinaison parfaite entre la machine, les matériaux et le logiciel, l'Ultimaker 3 et l'Ultimaker 3 Extended ouvrent de toutes nouvelles possibilités d'innovation aux concepteurs, ingénieurs et industriels. Son système de double extrusion, le plus fiable du marché, vous permet d'imprimer des pièces au design complexe et étonnant.

Rendements supérieurs, changements plus rapides

L'Ultimaker 3 vous garantit une durée d'utilisation élevée, des changements de série rapides et des résultats fiables de qualité industrielle.

- La géométrie interne de la buse en fonction des matériaux assure une impression de très haute qualité.
- Les Print Cores interchangeables permettent d'adapter l'imprimante à chaque matériau en quelques secondes.
- Les lumières LED des Print Cores indiquent à l'utilisateur lorsqu'une maintenance est nécessaire.

Liberté de conception absolue

Réalisez des impressions complexes grâce au système de double extrusion le plus fiable du marché.

- Combinez les matériaux d'impression industriels à des supports solubles.
- Le système unique d'auto-calibrage de la buse vous garantit des résultats constants et de haute qualité.
- Il est possible d'imprimer tous les filaments présents sur le marché : essayez les dernières innovations disponibles ou choisissez une solution adaptée à vos besoins.

Impression 3D à distance et connectée

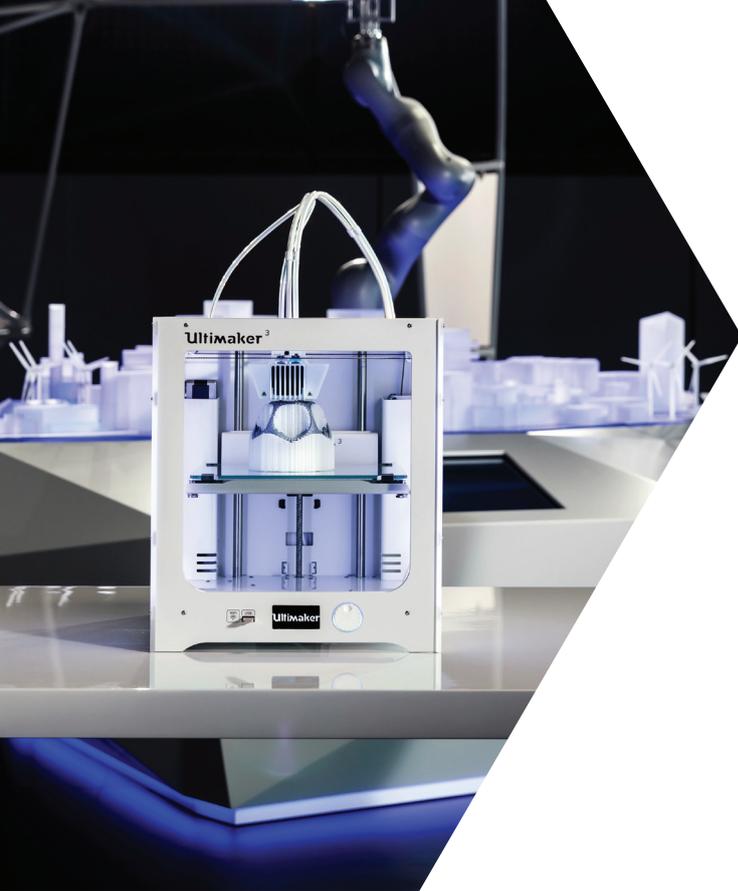
Le WiFi intégré permet une connexion sans fil et une gestion des paramètres par plusieurs utilisateurs.

- Envoyez vos impressions rapidement et facilement à l'Ultimaker 3 via WiFi ou Ethernet.
- Les connexions Ethernet et USB vous assurent une accessibilité à tout moment.
- Accessible via WiFi, la caméra permet de contrôler le déroulement de l'impression en temps réel.

Ecosystème complet

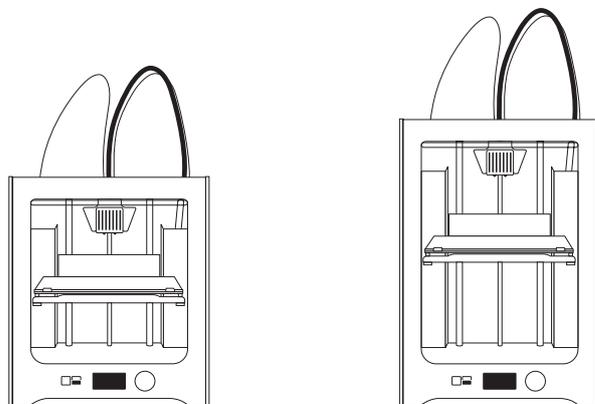
Vivez une expérience d'impression complète où la machine, les logiciels et les matériaux fonctionnent en parfaite harmonie.

- Configuration automatique grâce au système intégré de reconnaissance des matériaux.
- Le logiciel Cura contient des paramètres automatiques adaptés à chaque Print Core et matériau d'impression.
- Le système d'auto-nivelage actif du plateau lui confère une meilleure adhérence et un nivellement plus précis.



Spécificités

Ultimaker 3 and Ultimaker 3 Extended



Propriétés de l'imprimante et de l'impression

Technologie

Tête d'impression

Volume d'impression	Buse gauche
	Buse droite
	Double matériau

Diamètre du filament

Précision (épaisseur de couche)

Précision XYZ

Vitesse de déplacement de la tête d'impression

Vitesse d'impression

Plateau d'impression

Température du plateau d'impression

Nivellement du plateau

Matériaux

Diamètre de la buse

Température de la buse

Temps de chauffe de la buse

Temps de chauffe du plateau

Niveau sonore

Reconnaissance des matériaux

Connectivité

Surveillance

Dépôt de filament (FDM)

Tête d'impression à double extrusion avec un système innovant d'alternance automatique de la hauteur des buses et des Print Cores interchangeables

215 x 215 x 200 mm 215 x 215 x 300 mm

215 x 215 x 200 mm 215 x 215 x 300 mm

197 x 215 x 200 mm 197 x 215 x 300 mm

2,85 mm

Buse de 0.40 mm : 200 à 20 microns

Buse de 0.80 mm : 600 à 20 microns

12,5 ; 12,5 ; 2,5 microns

30 à 300 mm/s

Buse de 0.40 mm : jusqu'à 16 mm³/s

Buse de 0.80 mm : jusqu'à 24 mm³/s

Plateau de verre chauffant

20 à 100 °C

Automatique

Nylon, PLA, ABS, CPE, CPE+, PC, TPU 95A, PP, PVA

0.40 mm, 0.80 mm

180 - 280 °C

< 2 min

< 4 min (20 - > 60 °C)

50 dBA

Détection des consommables avec un capteur NFC

WiFi, LAN, USB

Caméra intégrée

Dimensions physiques

Dimensions

Dimensions (avec tube Bowden et support de bobine)

Poids net

Poids à l'expédition

Dimensions du colis

342 x 380 x 389 mm

342 x 505 x 588 mm

10,6 kg

15,5 kg

400 x 395 x 590 mm

342 x 380 x 489 mm

342 x 505 x 688 mm

11,3 kg

16,8 kg

400 x 395 x 690 mm

Consommation électrique

Input

100 - 240V

4A, 50-60Hz

221 W max.

Output

24 V DC, 9.2 A

Conditions ambiantes

Température ambiante en fonctionnement

15 – 32°C, 10 – 90% HR sans condensation Voir les

spécificités des matériaux pour une utilisation optimale

Température hors-fonctionnement

0 - 32 °C

Logiciel

Logiciel fourni

Cura, notre logiciel gratuit de paramétrage

Systèmes d'exploitation

macOS, Windows et Linux

Fichiers supportés

STL, OBJ, X3D, et 3MF / G et GCODE /

BMP, GIF, JPG, et PNG

Concevez sans limite, avec des matériaux de qualité industrielle

La gamme de matériaux Ultimaker est conçue pour obtenir des résultats de qualité supérieure. Les profils d'impressions personnalisés proposés par Cura s'adaptent au matériau et aux Print Cores utilisés, pour vous offrir un paramétrage parfait. Utilisez n'importe quel matériau et testez les dernières innovations sur le marché grâce au large écosystème de l'imprimante.

ABS

Robuste et durable

L'ABS (acrylonitrile butadiène styrène) résiste aux chocs, ne se déforme pas et supporte des températures allant jusqu'à 85 °C - c'est un bon choix pour les pièces mécaniques.

Nylon

Résistant à l'abrasion et durable

Notre filament Nylon (polyamide) est solide, résistant à l'abrasion, durable, flexible et peu sensible à l'humidité.

TPU 95A

Résistant à l'usure

Avec une dureté Shore-A de 95 et un allongement à la rupture allant jusqu'à 580%, notre TPU (polyuréthane thermoplastique) est semi-flexible, durable et résistant aux produits chimiques.

PLA

Impression rapide, sans danger et fiable

Le PLA (acide polylactique) est idéal pour l'impression rapide et sûre de pièces et prototypes, offrant une surface d'excellente qualité.

PVA

Hydrosoluble

Notre PVA (alcool polyvinylique) est un matériau de support soluble dans l'eau, conçu pour imprimer des formes complexes en double extrusion avec du PLA ou du Nylon.

CPE

Résistant aux produits chimiques et robuste

Les matériaux CPE (copolyester) sont résistants aux produits chimiques, robustes et ne se déforment pas. CPE+ résiste à des températures allant jusqu'à 100 °C.

PC

Solide, robuste et résistant à la chaleur

Le PC (polycarbonate) offre une haute qualité d'impression, une résistance à la température allant jusqu'à 110 °C, une résistance mécanique forte et de la robustesse.

PP:

Translucide et durable

Ultimaker PP est un polypropylène durable. Il offre résilience élevée, résistance à la fatigue exceptionnelle et faible coefficient de frottement.

Le logiciel Cura

Le logiciel d'impression 3D le plus avancé au monde

Obtenez des résultats impressionnants, à tous les coups, grâce à notre logiciel de tranchage gratuit et open source. Confirmés par de nombreux tests, les profils personnalisés Cura vous offrent une expérience d'impression 3D sans faille en adaptant automatiquement les paramètres aux matériaux et aux Print Cores utilisés. Grâce à notre système entièrement paramétrable, configurez vos impressions à votre convenance et profitez d'une expérience adaptée à vos besoins.

- **Paramétrage important**
Les 200 paramètres disponibles vous garantissent des résultats de qualité, en adaptant les configurations aux différents objets imprimés.
- **Profils optimisés**
Les profils optimisés pour les matériaux Ultimaker et la double extrusion vous garantissent une expérience sans précédent.
- **Open source et gratuit**
Grâce à l'open source, les utilisateurs du monde entier peuvent améliorer les fonctionnalités existantes ou en créer de nouvelles.
- **Facilement personnalisable**
Essayez les derniers filaments du marché, modifiez les paramètres d'impression selon les besoins de votre modèle et enregistrez vos propres profils d'impression personnalisés.
- **Impression homogène en double extrusion**
Les profils personnalisés de Cura ajustent automatiquement les paramètres aux Print Cores et matériaux utilisés. Un écosystème complet qui offre une expérience utilisateur améliorée et des résultats de qualité, à tout moment.

Un service client Ultimaker engagé

Ecouter, progresser, collaborer.

Nous offrons un service de qualité, sans exception. Les imprimantes 3D et les logiciels Ultimaker sont leaders sur le marché et bénéficient d'un support technique et d'un service client à vie, chaque fois que vous en avez besoin. Les connaissances et l'expertise technique de nos services partenaires spécialisés permettent de vous offrir un suivi de qualité, dans votre propre langue et sur votre fuseau horaire. Avec un réseau mondial de partenaires formés et certifiés, nous délivrons le meilleur service possible à notre clientèle.

- **Garantie dans votre pays**
Vous êtes entre de bonnes mains.
- **Suivi professionnel**
Tous nos revendeurs sont formés et certifiés.
- **Réponse rapide**
En moins de 24 heures.
- **Pièces de rechange en stock**
Toujours disponibles, pour ne pas vous faire perdre de temps.

