

STULLER

POSTPROCESS

ÉTUDE DE CAS

Protéger les pièces délicates de joaillerie en cire imprimés en 3D : comment Stuller a automatisé le retrait des supports en cire grâce à PostProcess

RÉSUMÉ

DÉFI :
Une fois les pièces imprimées en 3D, afin d'éliminer les supports en cire, Stuller s'appuyait sur un procédé manuel à base d'alcool isopropylique (IPA), qui posait plusieurs problèmes : homogénéité du nettoyage, manipulation des pièces délicates et taux de casse, ainsi que la sécurité des opérateurs.

SOLUTION :
En mettant en œuvre la DEMI X 520™ pour décirage de PostProcess®, Stuller a automatisé le retrait des supports en cire grâce à un processus éprouvé qui maintient l'intégrité des pièces délicates tout en assurant un traitement homogène sans intervention manuelle.

RÉSULTATS :
Moins d'un an après son installation, la solution DEMI X 520 de PostProcess est devenue partie intégrante de la production quotidienne de Stuller, avec pour conséquence des résultats plus constants, moins de pièces cassées, une réduction de la main-d'œuvre et un environnement de production plus sûr.

LE DÉFI : PROTÉGER LES PIÈCES DÉLICATES EN CIRE LORS DU NETTOYAGE MANUEL À L'IPA

Depuis plus de 50 ans, Stuller est au cœur de l'industrie de la joaillerie, fournissant des bijoux de haute joaillerie, des montures, des outils, des emballages, des diamants et des pierres précieuses aux bijoutiers et artisans joailliers.

Aujourd'hui, l'entreprise propose plus de 200000 produits grâce à ses activités en Amérique du Nord, en Espagne et en Thaïlande, en offrant des produits de qualité, une exécution rapide des commandes et une gamme complète de services.

Pour soutenir ses activités de fabrication, Stuller utilise diverses technologies de fabrication additive. Pour sa production d'impression en cire, Stuller utilise actuellement des imprimantes **MJP de Flashforge** et produit environ 250 modèles de fonderie en cire chaque semaine. L'entreprise s'appuyait auparavant sur un processus de nettoyage manuel utilisant de l'alcool isopropylique (IPA). Après l'impression, les modèles en cire étaient trempés dans l'IPA pendant 10 à 15 minutes afin d'éliminer les résidus avant de passer au processus de coulée.

Cependant, cette approche manuelle posait **des problèmes liés à l'homogénéité des résultats, à la manipulation des pièces et la sécurité des opérateurs.**

L'IPA étant très volatil, les variations de concentration du solvant, les fluctuations de température, l'évaporation et les temps de trempage rendaient difficile l'obtention de résultats de nettoyage constants.

La nature fragile des modèles de fonderie en cire augmentait également la quantité de travail manuel nécessaire. La manipulation de pièces délicates tout au long du processus de nettoyage amplifiait le risque de casse, entraînant un surcroît de travail ou la nécessité de réimprimer les pièces endommagées. Ces interruptions rallongeaient le processus de production et créaient des incohérences à une étape critique du workflow.

Outre les défis liés au processus, l'utilisation d'IPA soulevait des préoccupations environnementales ainsi que des enjeux de santé et de sécurité liés à la manipulation des solvants, à leur inflammabilité et aux contraintes de gestion des déchets chimiques.

Stuller avait besoin d'une solution de post-traitement plus fiable afin de protéger les modèles fragiles en cire et d'obtenir des résultats constants et reproductibles, de l'impression jusqu'à la coulée.

LA SOLUTION : UN PROCESSUS RÉPÉTABLE D'ÉLIMINATION DES SUPPORTS EN CIRE AVEC LA DEMI X 520 DE POSTPROCESS

En juin 2025, Stuller a installé la **DEMI X 520™ pour décirage de PostProcess®**, associée à l'utilisation du détergent **PLM-601-SUB** afin d'automatiser le nettoyage de ses impressions en cire.

La DEMI X 520 pour décirage combine l'utilisation d'un équipement spécialement conçu pour le post-traitement automatisé, piloté par un logiciel intelligent, avec le détergent PLM-601-SUB, formulé spécifiquement pour cette application. Conçu pour répondre aux applications en cire, le système dispose d'un stockage de recettes pour un traitement simplifié et sans intervention manuelle, et assure un nettoyage homogène et reproductible tout en préservant les détails fins nécessaires à la fonderie de bijoux.

> « *Nous avions besoin d'une solution de post-traitement automatisée capable de protéger les caractéristiques délicates de nos pièces tout en remplaçant l'IPA par une solution de nettoyage plus sûre et plus durable. La DEMI X 520 PostProcess a répondu à toutes nos exigences.* »
>
> — ***Ben Hebert***
> ingénieur associé R&D Process, Stuller

Une fois l'installation terminée, l'équipe de Stuller a travaillé en étroite collaboration avec PostProcess afin d'optimiser les recettes et de développer un workflow prêt pour la production, adapté à son application. Après quelques essais, l'équipe a validé avec succès un processus reproductible pouvant être directement intégré à la fabrication quotidienne.



Grappe de coulée de Stuller

Stuller a également développé un workflow de production unique afin de mieux protéger les pièces fragiles. Après l'impression des modèles en cire de l'imprimante MJP de Flashforge, ceux-ci restent attachés à leurs supports et sont fixés directement sur une grappe de coulée. La grappe complète est ensuite placée dans la DEMI X 520, où les supports sont éliminés tandis que les modèles restent sécurisés

tout au long du processus de nettoyage. Jusqu'à six grappes peuvent être traitées au cours d'un seul cycle avant de passer directement à la fonderie à cire perdue.

En mettant en œuvre et en validant son workflow avec la DEMI X 520, Stuller a pu abandonner le nettoyage manuel à l'IPA au profit d'une solution de post-traitement plus sûre et plus homogène.

LES RÉSULTATS : UNIFORMITÉ, FIABILITÉ ET SÉCURITÉ À CHAQUE CYCLE

Moins d'un an après son installation, la DEMI X 520 de PostProcess est passée à une **utilisation quotidienne à pleine capacité** sur le site de Stuller.

En automatisant l'élimination des supports en cire, Stuller a mis en place un **workflow reproductible et sans intervention manuelle** qui fournit des **résultats de nettoyage constants d'un cycle à l'autre**. Ce processus standardisé a considérablement réduit les incohérences associées au nettoyage manuel à l'IPA, permettant aux opérateurs d'obtenir des résultats plus prévisibles et plus fiables.



Bague en cire

Le maintien des pièces sur la grappe tout au long du processus de nettoyage a également réduit la manipulation des modèles délicats en cire, **générant moins de pièces cassées** et moins de temps consacré à la retouche ou à la réimpression des éléments endommagés.

En plus d'améliorer la qualité des pièces, le remplacement de l'IPA par le détergent PostProcess a contribué à créer un **environnement de production plus propre et plus sûr** en réduisant l'exposition des opérateurs aux solvants inflammables et en limitant les risques liés à l'évaporation et aux déchets résiduels.

Aujourd'hui, la DEMI X 520 est devenue un **équipement essentiel du workflow de production** de Stuller, permettant à l'entreprise de préparer des modèles en cire pour la fonte à cire perdue, avec une qualité homogène, une fiabilité accrue, moins de travail manuel et une meilleure reproductibilité du processus.

À PROPOS DE STULLER

Stuller est un fabricant et fournisseur de premier plan dans le secteur de la joaillerie. L'entreprise fournit des bijoux de haute joaillerie, des montures, des outils, des emballages, des diamants, des pierres précieuses et des services aux bijoutiers du monde entier. Fondée en 1970 et basée à Lafayette, en Louisiane, Stuller soutient l'industrie de la joaillerie grâce à des outils innovants de fabrication, des technologies numériques et un catalogue de plus de 200 000 produits.

Déployant ses activités en Amérique du Nord, en Espagne et en Thaïlande, l'entreprise fournit des produits de haute qualité et assure une exécution rapide des commandes auprès des professionnels de la joaillerie à travers le monde. Stuller continue de faire progresser la fabrication de bijoux grâce à des méthodes de production innovantes, notamment des technologies de fabrication additive qui permettent des workflows efficaces, précis et évolutifs. Pour en savoir plus, rendez-vous sur stuller.com.

À PROPOS DE POSTPROCESS TECHNOLOGIES

PostProcess est le leader des solutions automatisées et intelligentes de post-traitement pour les pièces imprimées en 3D par fabrication additive. Fondée en 2014 et basée à Buffalo, dans l'État de New York, aux États-Unis, avec son siège international à Mougins en France, PostProcess élimine le goulot d'étranglement de l'étape finale du workflow d'impression 3D — le post-traitement — grâce à une combinaison de technologies logicielles, matérielles et chimiques.

Les solutions développées automatisent les processus de post-traitement les plus courants dans l'impression 3D industrielle, notamment l'élimination des supports, le nettoyage de résine et la finition de surface, afin de permettre la production à grande échelle de pièces imprimées en 3D prêtes pour le client. Le portefeuille de PostProcess a fait ses preuves sur toutes les principales technologies industrielles d'impression 3D et est utilisé quotidiennement dans tous les secteurs de la fabrication. Pour en savoir plus, rendez-vous sur postprocess.com.