

Renishaw Material Editor V5.3



© 2018–2024 Renishaw plc. Tous droits réservés.

Ce guide de démarrage rapide couvre la version 5.3 du logiciel d'édition de fichiers de paramètres de fabrication « Material Editor ».

Le présent document ne peut être ni copié, ni reproduit, en tout ou partie, ni transféré sur un autre support, ni traduit dans une autre langue, et ce par quelque moyen que ce soit, sans l'autorisation préalable écrite de Renishaw.

Brevets

Les caractéristiques du logiciel Renishaw Material Editor font l'objet d'un ou de plusieurs des brevets et/ou demandes de brevet qui suivent :

CN 105102160	CN 105228775	CN 105492188	CN105492981	CN 107206484
CN 107206493	CN107771123	CN108189390	CN108515182	CN108829942
EP 2956261	EP 2956262	EP3007879	EP 3014369	EP 3221075
EP3302939	EP3323534	EP3357606	EP3415254	JP2019/166841
JP6482476	JP6571638	JP6581079	US 9669583	US10191476
US10335901	US10493562	US10500641	US10639879	WO 2014/125258
WO 2014/125280	WO 2014/199134	WO 2016/079496	WO 2019/211587	

1 Limites de responsabilité et marques de fabrique

1

1.1 Limites de responsabilité

BIEN QUE DES EFFORTS CONSIDÉRABLES AIENT ÉTÉ DÉPLOYÉS AFIN DE VÉRIFIER L'EXACTITUDE DU PRÉSENT DOCUMENT AU MOMENT DE SA PUBLICATION, TOUTES LES GARANTIES, CONDITIONS, DÉCLARATIONS ET RESPONSABILITÉS POUVANT SURVENIR DE QUELQUE MANIÈRE QUE CE SOIT SONT EXCLUES DANS LA MESURE AUTORISÉE PAR LA LOI.

RENISHAW SE RÉSERVE LE DROIT D'APPORTER DES MODIFICATIONS AU PRÉSENT DOCUMENT AINSI QU'AU MATÉRIEL ET/OU AU(X) LOGICIEL(S) ET AUX SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES DÉCRITES AUX PRÉSENTES SANS AUCUNE OBLIGATION DE DONNER UN PRÉAVIS POUR LESDITES MODIFICATIONS.

1.2 Marques de fabrique

RENISHAW® et le symbole de palpeur sont des marques commerciales déposées appartenant à Renishaw plc. Les noms et dénominations de produits de Renishaw, ainsi que la marque « **apply innovation** », sont des marques commerciales de Renishaw plc ou de ses filiales. Les autres noms de marques, de produits ou raisons sociales sont les marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.

1.3 Garantie

Sauf si vous et Renishaw avez convenu et signé un accord écrit séparé, le matériel et/ou le(s) logiciel(s) sont vendus sous réserve des conditions générales de Renishaw fournies avec ce matériel et/ou le(s) logiciel(s), ou disponibles sur demande auprès de votre bureau Renishaw local.

Renishaw garantit son matériel et ses logiciels durant une période limitée (comme indiqué dans les conditions générales), à condition qu'ils soient installés et utilisés exactement tel que défini dans la documentation Renishaw associée. Vous devez consulter ces conditions générales pour connaître tous les détails de votre garantie.

Le matériel et/ou le(s) logiciel(s) que vous achetez auprès d'un fournisseur tiers sont soumis à des conditions générales distinctes fournies avec le(s)dit(s) matériel ou logiciel(s). Contactez votre fournisseur tiers pour obtenir de plus amples détails.

2 Paramétrage

2.1 Installation et activation

1. Après avoir acheté le logiciel Material Editor, vous allez recevoir un e-mail de la part de Renishaw.
2. Suivez les instructions que contient l'e-mail pour installer et activer le logiciel Material Editor.

2.2 Configuration

1. Le logiciel Material Editor est préconfiguré pour les systèmes de fabrication additive Renishaw.

2.3 Spécifications recommandées concernant le PC

- Processeur CPU – 3,2 GHz (ou mieux) CPU multicœur Intel Core i5 à i7 ou plus.
- Système d'exploitation – Windows 7 SP1 64-bit Professional, Enterprise ou Ultimate (la version 32-bit n'est pas supportée) ou Windows 10 64-bit.
- Mémoire – 16 Go de RAM ou plus.
- Disque dur – SSD (Solid State Drive) interne avec 128 Go d'espace libre pour le traitement.
- Unité de stockage – en fonction du nombre et de la taille des fichiers de matériaux que vous souhaitez stocker.
- Moniteur/écran d'affichage – résolution minimale 1280 × 1024. Pour la HD, 1920 × 1080.
- Carte graphique – NVIDIA GeForce GT 710 2 Go de RAM ou plus (toute carte graphique compatible DirectX 9 et plus).
- Vous devez disposer de droits d'administrateur local suffisants pour installer le logiciel.

REMARQUE : L'interface utilisateur Material Editor peut être utilisée avec une souris normale compatible Windows ou une souris 3D.

3 Processus de préparation de la fabrication

5

3.1 Introduction

Utiliser le logiciel QuantAM et Material Editor pour préparer vos données 3D en vue d'une fabrication additive (FA) est un processus très simple, n'impliquant que quelques étapes pour créer un fichier de fabrication. Si vous préparez un fichier de fabrication pour un système FA Renishaw à laser unique, la préparation de la fabrication se fait en quatre étapes. Pour un système FA multi-laser, cinq étapes sont nécessaires.



1 – Orientation **2 – Support** **3 – Disposition** **4 – Vérification** **5 – Affichage du fichier de fabrication**



Un fichier de matériau peut être sélectionné au cours des étapes **Orientation**, **Support** ou **Disposition**, mais **DOIT** être sélectionné avant que vous n'entriez dans l'étape **Vérification** de la préparation du fichier de fabrication.

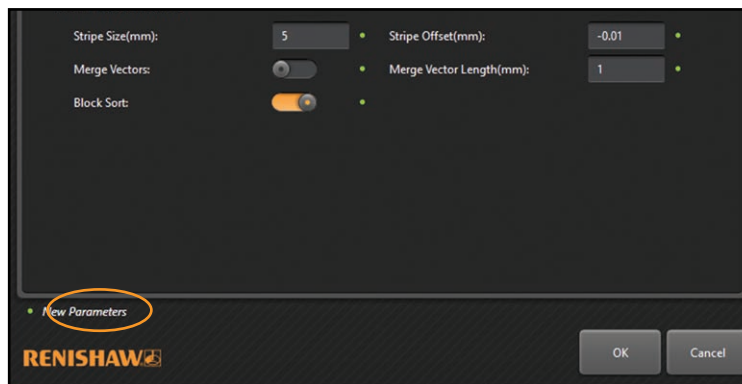
Cinquième étape facultative, en cas d'utilisation d'un système de fabrication additive multi-laser.

3.2 Formation

Renishaw propose une série de cours de formation, des plus élémentaires aux plus avancés, pour vous aider à tirer le meilleur parti du logiciel d'édition de matériaux Material Editor. Utilisez les coordonnées indiquées à la Rubrique 5 pour contacter Renishaw et discuter des possibilités qui vous sont offertes.

3.3 Nouveaux paramètres

Si vous utilisez déjà le logiciel Material Editor, vous connaissez les caractéristiques et les fonctions de l'interface utilisateur. Lorsque de nouveaux paramètres ont été ajoutés à l'interface, ils sont signalés par un petit point vert à côté du paramètre, comme le montre l'illustration ci-dessous.



4 Interface utilisateur

7

4.1 Introduction

Material Editor est une application qui permet à l'utilisateur de copier, d'éditer et de créer de nouveaux fichiers de matériaux. Les fichiers de matériaux terminés peuvent être exportés depuis le logiciel Material Editor, importés dans le logiciel de préparation de fabrication QuantAM et ensuite liés à un fichier de fabrication pendant la préparation de la fabrication.

Les fichiers de matériaux permettent à l'utilisateur de personnaliser entièrement la façon dont son logiciel de préparation de fabrication découpe les pièces et génère des trajectoires vectorielles, ainsi que la façon dont le système de fabrication additive (FA) de Renishaw scanne chaque ligne de hachures. L'édition de ces fichiers permet d'exercer un contrôle étendu sur le développement des matériaux et de gérer très finement chaque fabrication. Outre le tranchage, l'hachurage et le scan, le logiciel Material Editor donne également accès à d'autres outils tels que l'affinage des coûts et les estimations de fabrication.

REMARQUE : Si vous modifiez les valeurs des fichiers de matériaux existants, vous écraserez les données de base. Si vous souhaitez apporter des modifications à un fichier de matériau, il est préférable de copier et de renommer le fichier de matériau afin de ne pas perdre les données qu'il contient à la base.

4.2 Material Editor

L'interface utilisateur du logiciel Material Editor vous est décrite dans les rubriques qui suivent :

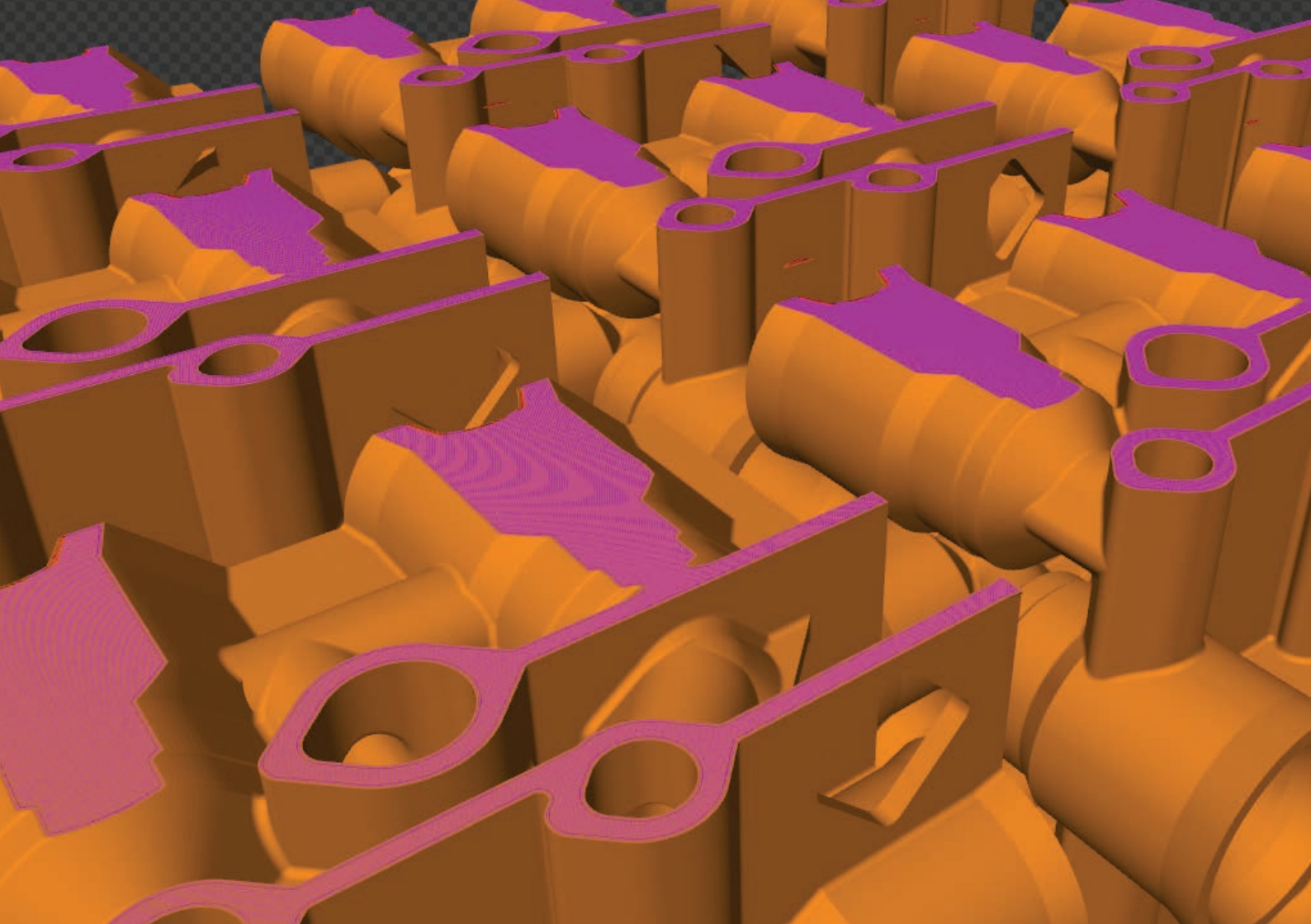
- 4.3 Lancer Material Editor
- 4.4 Page de démarrage
- 4.5 Ajouter un nouveau matériau
- 4.6 Éditer le matériau
- 4.7 Copier le matériau
- 4.8 Importer un fichier de matériau
- 4.9 À propos de Renishaw Material Editor
- 4.10 Aide
- 4.11 Exporter un fichier de matériau

4.3 Lancer Material Editor

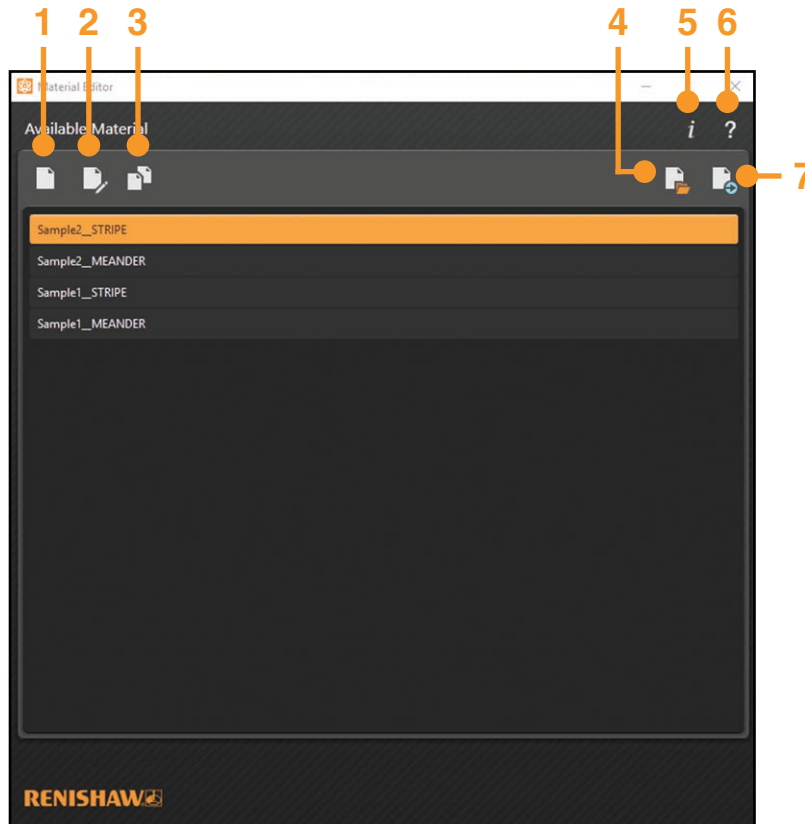
1



Ouvrez Material Editor en double-cliquant sur l'icône du programme. La page de démarrage s'ouvre alors.



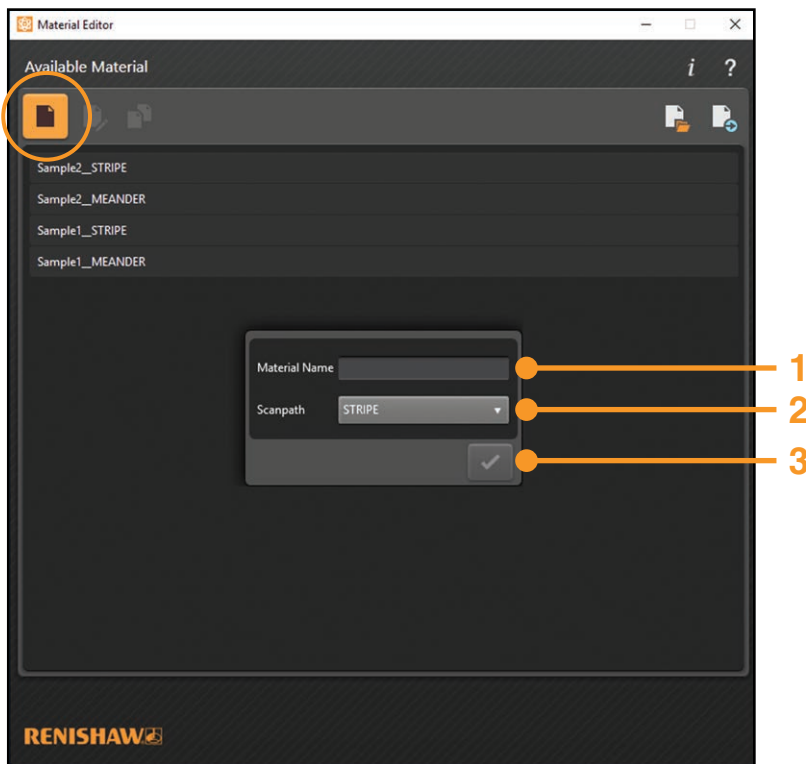
4.4 Page de démarrage



Sur la page de démarrage, les sept options suivantes vous sont proposées.

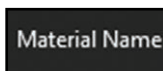
- 1  **Ajouter un nouveau matériau**
Sélectionner l'option « Ajouter un nouveau matériau » permet de créer un nouveau fichier de matériau. Voir la rubrique 4.5 pour plus de détails.
- 2  **Éditer le matériau**
Sélectionner l'option « Éditer le matériau » permet de modifier n'importe quel paramètre d'un fichier de matériau. Voir la rubrique 4.6 pour plus de détails.
- 3  **Copier le matériau**
Sélectionner l'option « Copier le matériau » permet de copier un fichier de matériau existant. Voir la rubrique 4.7 pour plus de détails.
- 4  **Importer un fichier de matériau**
Sélectionner l'option « Importer un fichier de matériau » permet d'importer un fichier de matériau. Voir la rubrique 4.8 pour plus de détails.
- 5  **À propos de Material Editor**
Affiche les informations relatives à la licence du produit et à la marque commerciale du logiciel Material Editor. Peut être lancé à tout moment. Voir la rubrique 4.9 pour plus de détails.
- 6  **Aide**
Permet de lancer le guide de démarrage rapide Material Editor à partir du site Web de Renishaw. Peut être lancé à tout moment. Voir la rubrique 4.10 pour plus de détails.
- 7  **Exporter un fichier de matériau**
Sélectionner l'option « Exporter un fichier de matériau » permet d'exporter un fichier de matériau. Voir la rubrique 4.11 pour plus de détails.

4.5 Ajouter un nouveau matériau



Depuis la page de démarrage, sélectionnez « Ajouter un nouveau matériau ». Une boîte de dialogue s'ouvre alors avec les deux options suivantes.

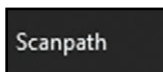
1



Nom du matériau

En sélectionnant « Ajouter un nouveau matériau », vous ouvrez une boîte de dialogue dans laquelle vous pouvez donner un nom à votre nouveau fichier de matériau. Saisissez un nom approprié si nécessaire.

2



Trajectoire

Sélectionner « Nouveau matériau » ouvre une boîte de dialogue dans laquelle vous pouvez choisir le type de trajectoire (scanpath) que vous souhaitez pour votre nouveau fichier de matériau. Ouvrez le menu déroulant et faites votre choix entre « Simple » (Meander), « Bandes » (Stripe) et « Échiquier » (Chessboard).

2a



Simple

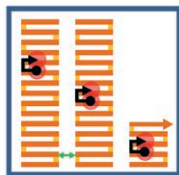
Trajectoire vectorielle rectiligne d'un côté à l'autre du bord.

Lorsque le laser se déplace, il laisse une chaleur résiduelle dans son sillage. Dans le coin en bas à gauche et dans le coin en haut à droite, le faisceau passe rapidement sur les lignes précédentes (point A). La température y sera plus élevée que dans les sections plus larges du milieu, où plus de temps s'écoule avant de passer à la ligne suivante (point B).



- Rapide et efficace.
- Idéal pour les pièces ayant une section transversale X et Y de petite taille.
- Distribution inégale de la chaleur dans chaque couche.

2b



Bandes

La zone à l'intérieur de la bordure est divisée en bandes et une technique de serpentage est utilisée à l'intérieur de chaque bande. Des bandes de 5 mm à 10 mm de large sont généralement utilisées.

La couche est découpée en bandes d'une largeur définie par l'utilisateur. La taille des bandes est généralement de 5 mm. On obtient ainsi une durée constante entre chaque ligne successive, en maintenant une température plus homogène de bout en bout.

Un décalage sert à faire chevaucher les bandes pour empêcher la porosité. Utilisez un décalage négatif pour produire un chevauchement. Une valeur positive laissera un espace, comme illustré à gauche. Un décalage de $-0,2$ mm est généralement utilisé.

- Répartition homogène de la chaleur sur toute la couche.
- Idéal pour les pièces ayant une section transversale X et Y de grande taille.
- Plus lent que l'option « Simple », car plus de sauts sont nécessaires.

2c



Échiquier

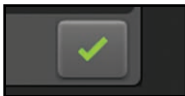
Semblable à l'option « Bandes », sauf que la zone est divisée en carrés comme sur un échiquier. En raison de sa complexité, qui ajoute une autre variable, l'option « Échiquier » est rarement utilisée.

Chaque couche est découpée en champs carrés, comme sur un échiquier. La taille du champ est généralement de 25 mm² (5 mm de côté). Chaque champ est tourné successivement de 90°. Les carrés sont scannés en rangées. Dans chaque rangée, les carrés marqués d'une flèche noire sont scannés en premier. Lorsque tous les carrés marqués d'une flèche noire ont été scannés, les carrés marqués d'une flèche blanche sont scannés. Un décalage de champ est utilisé pour faire se chevaucher les champs.

- Peu d'amélioration par rapport au mode « bandes ».
- Le scan est nettement plus lent.
- Cette méthode n'est pas couramment utilisée.

REMARQUE : Chacune des trois trajectoires laser comporte trois types de lignes colorées. Une ligne bleue correspond à l'enveloppe externe, une ligne orange représente une trajectoire hachurée avec le laser allumé, et une ligne jaune représente une trajectoire hachurée avec le laser éteint.

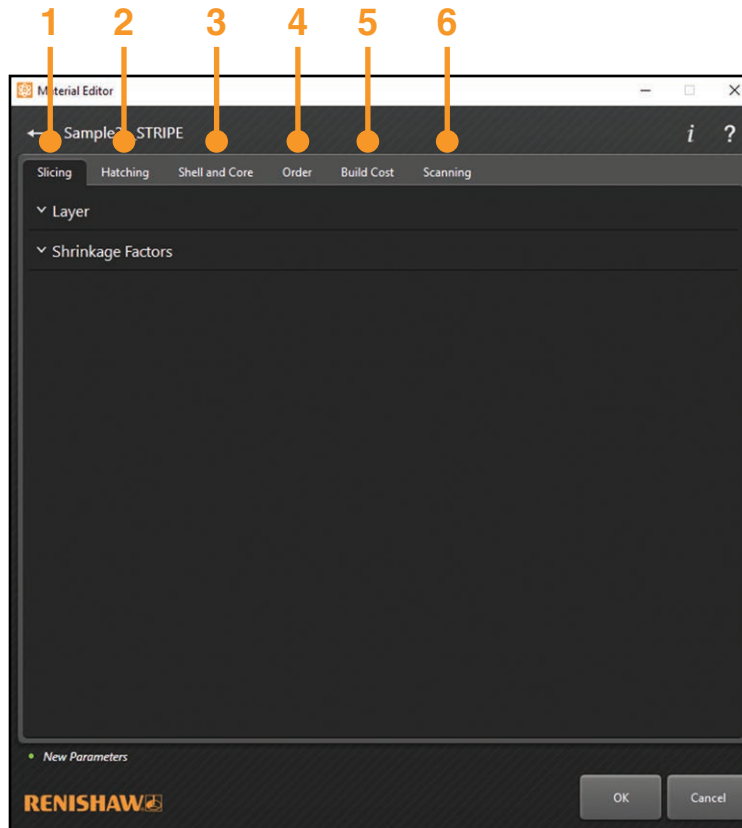
3



Confirmer

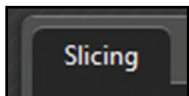
Une fois que vous avez donné un nom au matériau copié et que vous avez sélectionné une trajectoire de scan adéquate, cochez la case verte pour confirmer vos choix.

4.6 Éditer le matériau



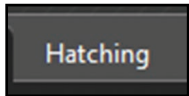
Depuis la page de démarrage, sélectionnez l'un des matériaux répertoriés. Sélectionnez « Éditer le matériau » et les six onglets suivants s'affichent.

- 1

A dark rectangular button with the word "Slicing" in a light-colored, sans-serif font.

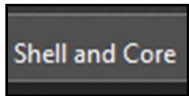
Tranchage

Cette option vous permet de modifier les paramètres de « tranchage » des fichiers de matériau. Voir la rubrique 4.6.1 pour plus de détails.
- 2

A dark rectangular button with the word "Hatching" in a light-colored, sans-serif font.

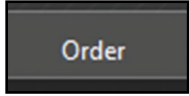
Hachurage

Cette option vous permet de modifier les paramètres de « Hachurage » des fichiers de matériau. Voir la rubrique 4.6.2 pour plus de détails.
- 3

A dark rectangular button with the words "Shell and Core" in a light-colored, sans-serif font.

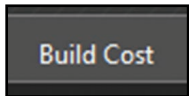
Enveloppe et noyau

Cette option vous permet de modifier les paramètres « Enveloppe et noyau » des fichiers de matériau. Voir la rubrique 4.6.3 pour plus de détails.
- 4

A dark rectangular button with the word "Order" in a light-colored, sans-serif font.

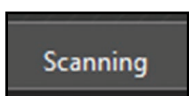
Ordre

Cette option vous permet de modifier les paramètres « Ordre » des fichiers de matériau. Voir la rubrique 4.6.4 pour plus de détails.
- 5

A dark rectangular button with the words "Build Cost" in a light-colored, sans-serif font.

Coût de fabrication

Cette option vous permet de modifier les paramètres « Coût de fabrication » des fichiers de matériau. Voir la rubrique 4.6.5 pour plus de détails.
- 6

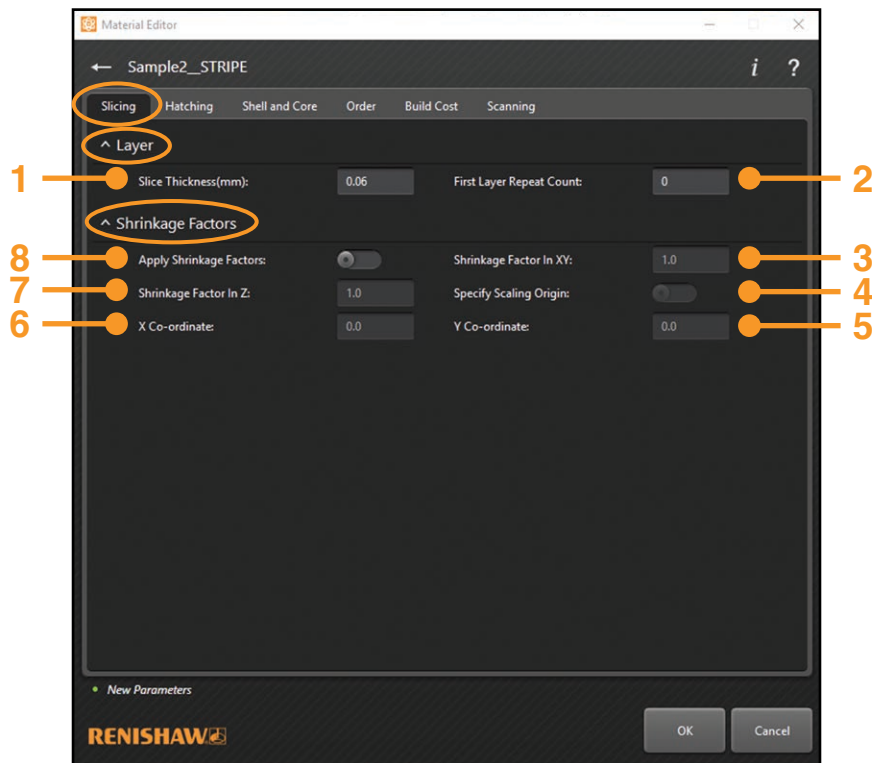
A dark rectangular button with the word "Scanning" in a light-colored, sans-serif font.

Scan

Cette option vous permet de modifier les paramètres « Scan » des fichiers de matériau. Voir la rubrique 4.6.6 pour plus de détails.

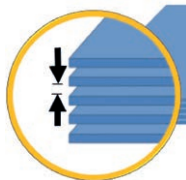
4.6.1 Tranchage

Sur la page « Éditer le matériau », sélectionnez l'onglet « Tranchage » et les menus déroulants « Couche » et « Facteurs de rétrécissement » s'affichent. Ouvrez les menus déroulants « Couche » et « Facteurs de rétrécissement » ; le tableau suivant s'affichera.



4.6.1.1 Couche

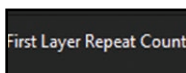
1



Épaisseur de coupe (mm)

L'épaisseur de coupe est la hauteur de chaque coupe dans la direction Z. Le champ requiert une valeur décimale en millimètres.

2

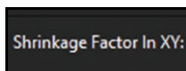


Nombre de répétitions de la première couche

La première couche sera ainsi scannée plusieurs fois, sans nouveau dosage ni mouvement de l'axe Z.

4.6.1.2 Facteurs de rétrécissement

3

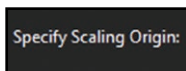


Facteur de rétrécissement en XY

Le facteur de rétrécissement à appliquer dans les directions X et Y de l'enveloppe externe. Le rétrécissement n'est appliqué qu'à l'étape de vérification et sera également appliqué aux supports. En règle générale, les facteurs de rétrécissement sont de l'ordre de < 1 % pour tenir compte de la dilatation thermique.

Si l'option « Spécifier l'origine de mise à l'échelle » est sélectionnée, le rétrécissement sera appliqué à l'ensemble de la fabrication par rapport à l'origine XY fournie.

4



Spécifier l'origine de mise à l'échelle

Le rétrécissement sera appliqué à l'ensemble de la fabrication par rapport à l'origine XY fournie. Précisez les points autour desquels le rétrécissement doit avoir lieu.

5

Y Co-ordinate:

Coordonnée Y

Le rétrécissement sera appliqué à l'ensemble de la fabrication par rapport à l'origine XY fournie. Précisez les points autour desquels le rétrécissement doit avoir lieu.

6

X Co-ordinate:

Coordonnée X

Le rétrécissement sera appliqué à l'ensemble de la fabrication par rapport à l'origine XY fournie. Précisez les points autour desquels le rétrécissement doit avoir lieu.

7

Shrinkage Factor In Z:

Facteur de rétrécissement en Z

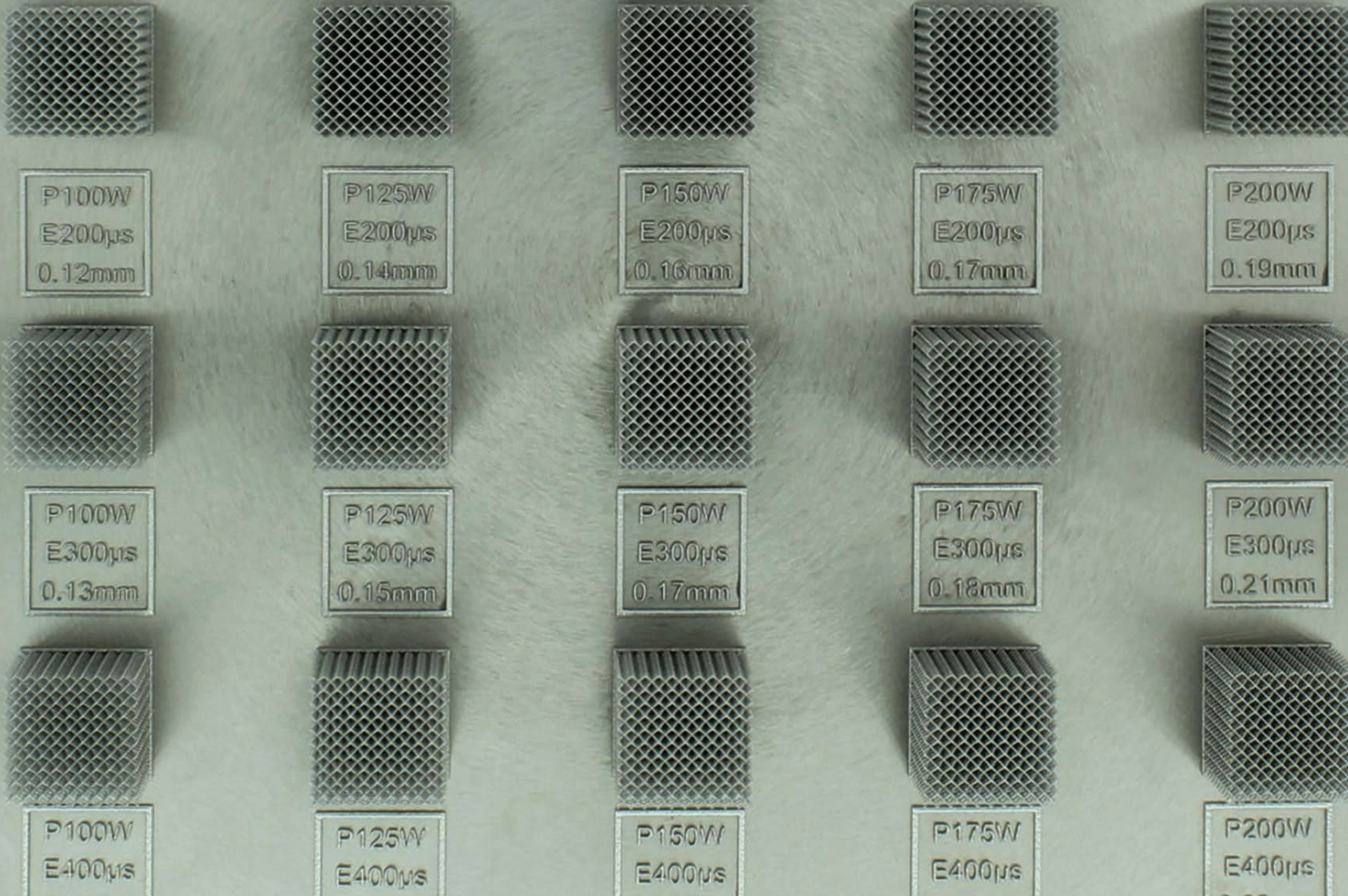
Le facteur de rétrécissement à appliquer dans la direction Z.

8

Apply Shrinkage Factor:

Appliquer des facteurs de rétrécissement

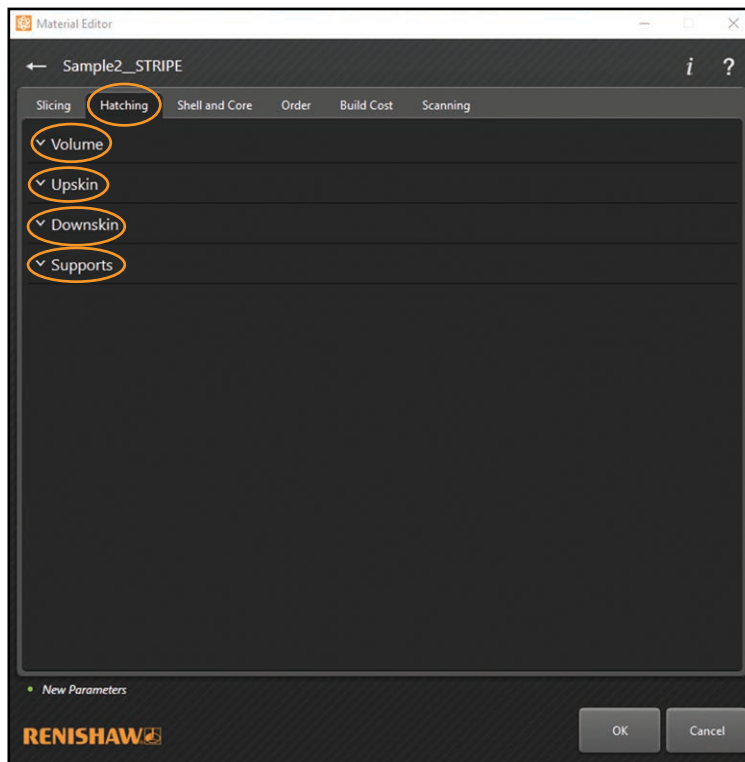
Cette option permet d'activer ou de désactiver l'option « Appliquer facteurs de rétrécissement ». Le facteur de rétrécissement appliquera un taux de rétrécissement au fichier CAO dans la direction de l'axe auquel il est attribué. Ce taux sera appliqué lors de l'« étape de vérification » dans QuantAM.



Fabrications tests de grilles, fabriquées en titane, d'épaisseurs variables et utilisant une variété de paramètres.

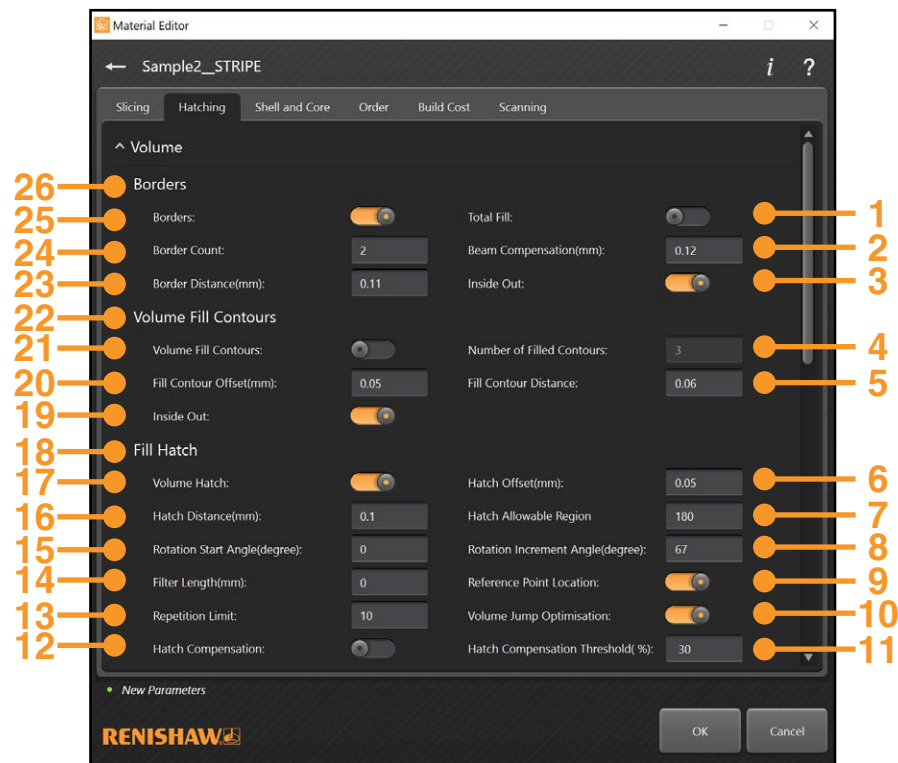
4.6.2 Hachurage

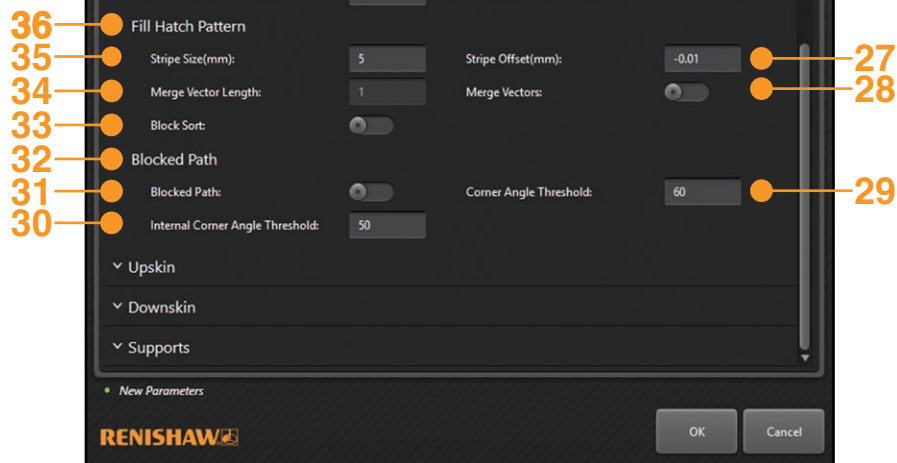
Sur la page « Éditer le matériau », sélectionnez l'onglet « Hachurage ». Les menus déroulants « Volume », « Peau supérieure », « Peau inférieure » et « Supports » s'affichent.



4.6.2.1 Volume

Ouvrez le menu déroulant « Volume » et l'écran suivant s'affiche.



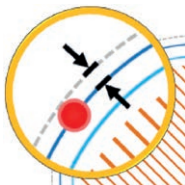


1

**Remplissage total**

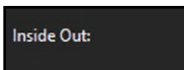
Cette option permet d'activer ou de désactiver le nombre de bordures. L'activation de cette option permet de remplir la couche avec des lignes de bordure additionnelles uniquement, sans remplissage par hachures.

2

**Compensation de faisceau**

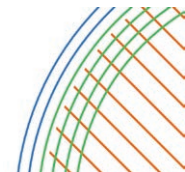
La compensation de faisceau est utilisée pour décaler le laser par rapport au bord de la limite stl. Il s'agit principalement de la même chose que la compensation de trajectoire d'outil utilisée dans le cadre de la fabrication soustractive traditionnelle. La compensation de faisceau est utilisée pour décaler le faisceau par rapport au bord réel de la coupe, représenté par une ligne en pointillés. Le décalage par compensation de faisceau correspond généralement au rayon approximatif de la zone d'interaction.

3

**Vers l'extérieur**

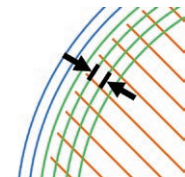
L'ordre de scan se fait vers l'extérieur (4, 3, 2 et 1). La désélection de cette option paramètre l'ordre de scan vers l'intérieur (1, 2, 3 et 4).

4

**Nombre de contours de remplissage**

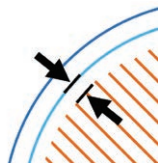
Définit le nombre de contours de remplissage à générer. Sur l'illustration, quatre sont représentés en vert. Les contours de remplissage seront générés vers l'intérieur et se chevaucheront avec les hachures de remplissage.

5

**Distance entre contour de remplissage**

Distance entre chaque contour de remplissage.

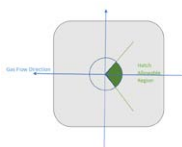
6



Décalage des hachures

La distance entre le bord de la hachure et le bord le plus intérieur ou le contour stl si les « bordures » sont désactivées.

7



Région autorisée pour l'hachurage

La région autorisée pour l'hachurage représente un cône d'angles autorisés pour l'hachurage normal, répartis symétriquement autour de l'axe X, à l'opposé du sens d'écoulement de gaz. Les hachures se déplacent ainsi dans le sens opposé au flux de gaz, ce qui améliore la qualité des pièces.

8



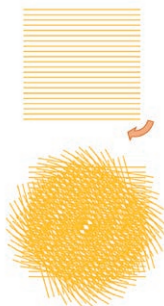
Angle d'incrément de rotation (degré)

Il est recommandé d'appliquer une rotation à la génération des lignes des hachures de remplissage de chaque couche. Cela élimine le risque que les lignes de scan se répètent directement l'une sur l'autre, créant ainsi des matériaux de mauvaise qualité. L'hachurage va toujours dans le sens opposé à l'écoulement de gaz. Si une rotation des hachures de remplissage est générée en dehors de la « région autorisée pour l'hachurage », elle sera incrémentée de « 360 – Région autorisée pour l'hachurage » afin de maintenir le scan dans le sens opposé à l'écoulement de gaz. Un angle d'incrément de rotation de 67° est recommandé, car il faudra 180 coupes avant qu'une autre couche ne soit générée avec la même direction de scan.

Débit de gaz



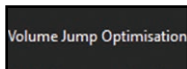
9



Emplacement du point de référence

Pour chaque couche, QuantAM fait tourner les hachures autour d'un point de référence (X et Y). Tandis que les hachures sont pivotées, un point central naturel est observé. Ce point central peut entraîner un comportement de fusion négatif et affecter la qualité de la pièce dans cette région. L'activation de la relocalisation du point de référence aligne de manière aléatoire le centre de rotation de chaque couche et élimine ainsi le risque de formation d'un point central.

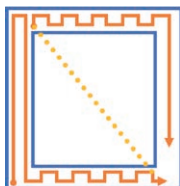
10



Optimisation de sauts de volume

Si l'option « Optimisation de sauts de volume » est activée, le débit de gaz n'est pas pris en compte. L'« optimisation des sauts de volume » tente de trouver la trajectoire la plus courte, en minimisant la distance totale des sauts. Le scan se fait toujours dans le sens opposé au sens d'écoulement du gaz, mais l'ordre de chaque bloc de scan peut ne pas être optimal.

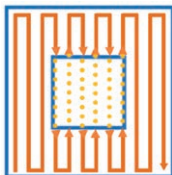
10a



Optimisation des sauts activée

La trajectoire laser dans la zone de la pièce est divisée en blocs de scan afin de minimiser les sauts. Si la pièce présente un faible rapport « surface de pièce/ surface vide », par exemple un cylindre à fines parois avec un grand alésage, il peut être beaucoup plus efficace de ne pas faire de sauts au-dessus du vide. Au lieu de cela, faites fondre chaque côté individuellement dans des blocs séparés avec des sauts limités pour passer d'un bloc à l'autre. L'inconvénient de l'optimisation des sauts est que lorsque les petits vides sont nombreux, une couche non homogène sera produite, la surface de la pièce étant divisée en plusieurs blocs avec des lignes de soudure à froid visibles.

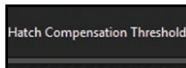
10b



Optimisation des sauts désactivée

La trajectoire laser balaie une zone entière d'un seul bloc et saute par-dessus les trous. Le laser est éteint pendant le saut et rallumé de l'autre côté. Toutefois, si la pièce présente un faible rapport « surface de pièce/surface vide », par exemple un cylindre à fines parois avec un grand alésage, le temps passé à franchir le vide peut être supérieur au temps passé à faire fondre la surface de la pièce. Cela peut augmenter considérablement le temps de scan. Il peut être avantageux de désactiver l'optimisation des sauts lorsqu'il y a beaucoup de petits vides. Il est donc plus efficace de sauter par-dessus tous les vides que de diviser la zone en plusieurs blocs, ce qui crée une couche de scan très peu homogène.

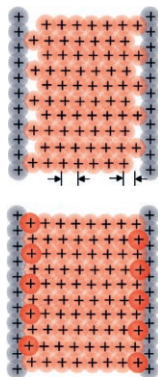
11



Seuil de compensation des hachures

Le seuil spécifie le pourcentage de la distance entre points qui est autorisé à créer des points d'extrémité supplémentaires.

12



Compensation d'hachurage

Les lignes vectorielles sont construites selon un certain nombre d'expositions de points. Lorsque la longueur du vecteur n'est pas divisible par la distance entre points, il y aura des points manquants. La compensation d'hachurage peut être utilisée pour créer ces points supplémentaires. Lorsque la compensation d'hachurage est désactivée, si la distance entre points est de 60 μm et que le reste à la fin d'un vecteur est de 59 μm , un point ne sera pas ajouté. L'activation de la compensation d'hachurage produira un point supplémentaire dans cet espace. Si le seuil est fixé à 50 %, un point supplémentaire sera ajouté si le reste est de 30 μm .

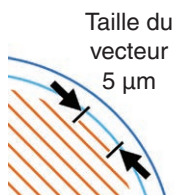
13

Repetition Limit:

Limite de répétition

Le facteur de décalage entraînera un décalage de l'ensemble du motif dans la direction Y ; la position originale du motif sera atteinte après x itérations, x étant la valeur saisie. Le facteur de décalage peut être utilisé en combinaison avec l'angle d'incrémentation de la rotation afin d'effectuer une relocalisation du point de référence.

14

**Longueur du filtre (mm)**

Les vecteurs inférieurs à ce seuil ne doivent pas être générés. Il n'est pas nécessaire de générer des vecteurs ayant une fraction de la taille du spot.

15

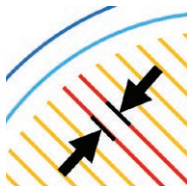


Débit de gaz

**Angle de départ de la rotation (degrés)**

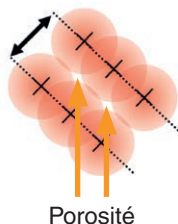
Il s'agit de l'angle de départ de l'angle normal d'hachurage par rapport à l'axe X.

16

**Distance entre les hachures (mm)**

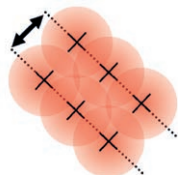
Les lignes des hachures se composent d'expositions de point. La distance entre chaque ligne d'expositions de point est appelée « Distance entre les hachures ».

16a



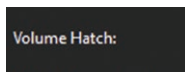
L'objectif du paramètre « Distance entre les hachures » est d'obtenir un chevauchement des lignes de fusion successives. Si la distance entre les hachures est trop importante, une porosité peut apparaître entre les lignes des hachures, comme le montre l'illustration de gauche.

16b



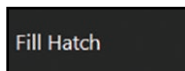
La meilleure pratique consiste à maintenir une distance entre les hachures similaire ou identique à la distance entre points en faisant chevaucher les points d'environ un tiers, comme le montre l'illustration ci-contre.

17

**Hachures de volume**

Cela constitue le volume de l'intérieur de la pièce. Ce bouton permet d'activer ou de désactiver la fonctionnalité « Hachures de remplissage ».

18

**Hachures de remplissage**

Le groupe de fonctions « Hachures de remplissage ». Les hachures de remplissage utilisent le motif de type simple, bandes ou échiquier pour constituer le reste de la pièce. Reportez-vous à la rubrique 4.5.

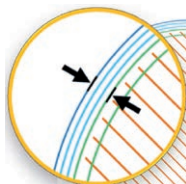
19

Inside Out:

Vers l'extérieur

L'ordre de scan se fait vers l'extérieur (4, 3, 2 et 1). La désélection de cette option paramètre l'ordre de scan vers l'intérieur (1, 2, 3 et 4).

20

**Décalage du contour de remplissage (mm)**

Distance entre le contour de remplissage et la bordure extérieure. Sur cette illustration, la bordure est bleu foncé, les autres bordures sont bleu pâle et les contours de remplissage sont verts.

21

Volume Fill Contours:

Contours de remplissage de volume

Les « Contours de remplissage de volume » sont similaires aux bordures. L'objectif des contours de remplissage de volume est de réduire la porosité et de renforcer la liaison entre les hachures de remplissage et les bordures. Activez la fonction « Contours de remplissage de volume » pour activer les contours de remplissage.

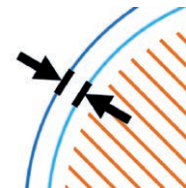
22

Volume Fill Contours

Contours de remplissage de volume

Un ensemble de contrôles pour la fonctionnalité « Contours de remplissage de volume ».

23

**Distance entre bordure (mm)**

Distance entre chaque bordure.

24

Border Count:

Nombre de bordures

Le nombre des bordures.

25

Borders:

Bordures

Un bouton qui active et désactive les fonctions « Bordures ».

26

Borders

Bordures

Le groupe de fonctions « Bordures ».

27

Stripe Offset(mm):

Décalage des bandes (mm)

Un décalage des bandes sert à chevaucher les bandes pour empêcher la porosité. Utilisez un décalage négatif pour produire un chevauchement et une valeur positive pour laisser un espace. Un décalage de $-0,2$ mm est généralement utilisé. Dans le cadre d'une stratégie de scan en échiquier, le paramètre équivalent est le « Décalage de la zone ».

28

Merge Vectors:

Fusionner des vecteurs

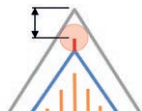
Active et désactive la fonction « Fusionner des vecteurs ». L'une des limites des bandes est que de nombreux petits vecteurs de scan peuvent être générés, car le motif en bandes dissèque la géométrie de la pièce. Pour éviter ce phénomène, la fonction de fusion des vecteurs peut être activée pour fusionner tous les vecteurs de scan plus petits que la distance spécifiée dans la « Longueur vecteur avant fusion » dans la bande adjacente.

29

90° désactivé

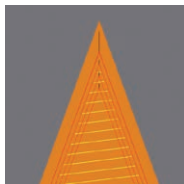


60° activé

**Seuil d'angle**

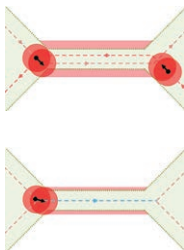
Les angles inférieurs au seuil spécifié génèrent une trajectoire bloquée, par exemple à 80° .

30

**Seuil d'angle interne**

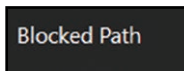
Outre la première bordure, des vecteurs de trajectoire bloquée peuvent être ajoutés à d'autres bordures. Cette fonction est activée lorsque l'angle est inférieur au seuil d'angle interne.

31

**Trajectoire bloquée**

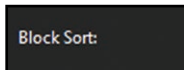
Cette fonction permet d'activer et de désactiver les fonctions de « Trajectoire bloquée ». Sert à réduire le nombre de scans dans les zones minces à un scan unique. L'illustration de gauche montre un exemple de zone 2D, dont la trajectoire est ombrée en vert. Les zones rouges montrent l'exagération de l'épaisseur causée par les trajectoires de contour du laser. Sur la deuxième illustration, la trajectoire bloquée permet de fusionner les deux lignes de contour en un seul scan, ce qui donne une épaisseur de paroi moins exagérée.

32

**Trajectoire bloquée**

Le groupe de fonctions « Trajectoire bloquée ».

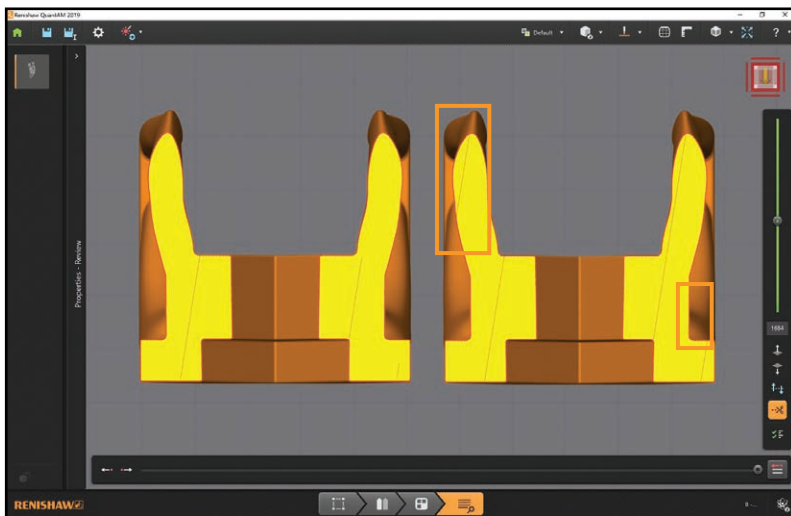
33

**Bloquer le tri**

La fonction « Bloquer le tri » optimise l'ordre des bandes de la même manière que la fonction « Optimisation de sauts » fonctionne pour l'ordre de scan des hachures.

Longueur vecteur avant fusion

Ce paramètre définit la distance de chevauchement des lignes vectorielles. L'une des limites des bandes est que de nombreux petits vecteurs de scan peuvent être générés, car le motif en bandes dissèque la géométrie de la pièce. Pour éviter ce phénomène, la fusion des vecteurs peut être activée. Cette fonction permet de fusionner tous les vecteurs de scan inférieurs à la distance spécifiée dans « Longueur vecteur avant fusion » dans la bande adjacente. Sur l'illustration ci-dessous, sur l'image de gauche, le paramètre « Longueur vecteur avant fusion » est réglé sur 2 mm, ce qui permet aux petites régions de se fondre dans les bandes adjacentes. Sur l'image de droite, les bandes sont fixées à une largeur de 10 mm, indépendamment de la géométrie de la pièce et de la longueur de vecteur. Dans le cadre d'une stratégie de scan en échiquier, le paramètre équivalent est la « Taille de zone minimale ».



35

Stripe Size(mm):

Taille des bandes (mm)

Largeur de section d'une bande. La taille des bandes est généralement de 5 mm. Dans le cadre d'une stratégie en échiquier, le paramètre équivalent est la « Taille de zone ».

36

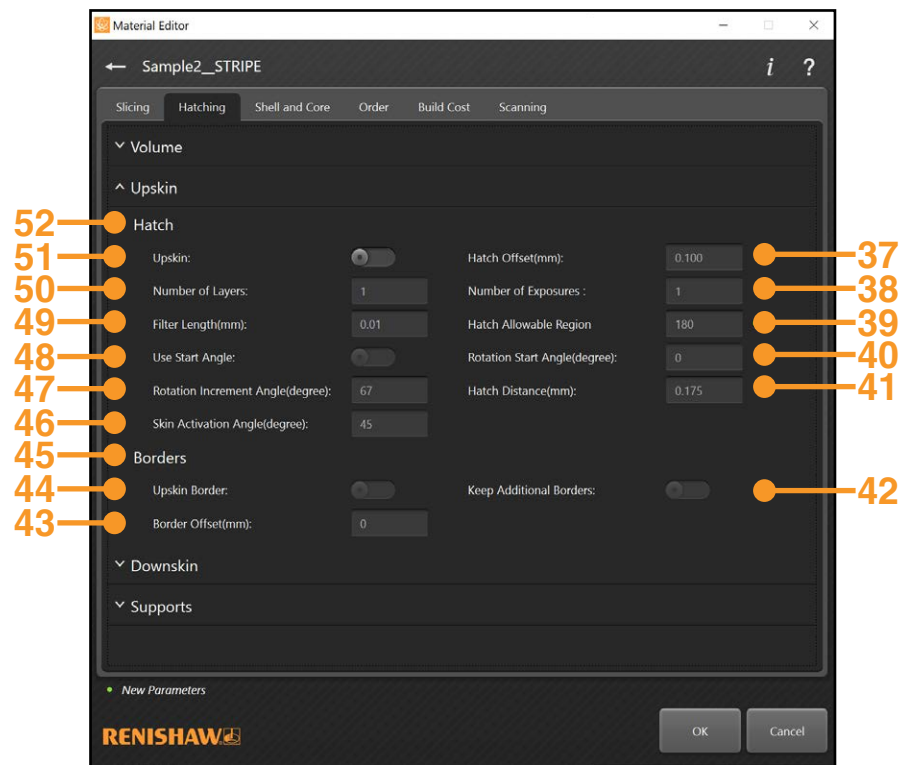
Fill Hatch Pattern

Motif des hachures de remplissage

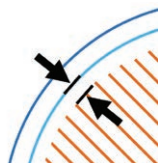
Le groupe de fonctions « Motif de hachures de remplissage ».

4.6.2.2 Peau supérieure

Ouvrez le menu déroulant « Peau supérieure » et l'écran suivant s'affiche.



37

**Décalage des hachures (mm)**

La distance entre le bord de l'hachure et le bord le plus intérieur ou le contour stl si les « bordures » sont désactivées.

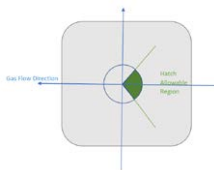
38

Number of Exposures :

Nombre d'expositions

Le nombre de fois que la couche de peau est exposée est spécifié par le nombre d'expositions.

39

**Région autorisée pour l'hachurage**

La région autorisée pour l'hachurage représente un cône d'angles autorisés pour l'hachurage normal, répartis symétriquement autour de l'axe X, à l'opposé du sens d'écoulement des gaz. Les hachures se déplacent ainsi contre le flux de gaz, ce qui améliore la qualité des pièces.

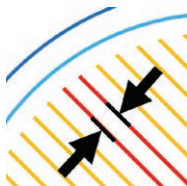
40

Rotation Start Angle(degre

Angle de départ de la rotation (degré)

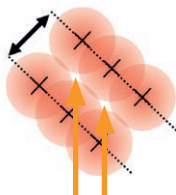
Il s'agit de l'angle auquel la couche commencera normalement par rapport à la dernière couche de volume.

41

**Distance entre les hachures (mm)**

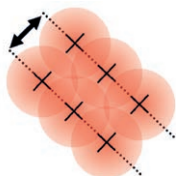
Les lignes des hachures se composent d'expositions de point. La distance entre chaque vecteur de ligne d'expositions de point est appelée « Distance entre les hachures ».

41a



L'objectif du paramètre « Distance entre les hachures » est d'obtenir un chevauchement des lignes de fusion successives. Si la distance entre les hachures est trop importante, une porosité peut apparaître entre les lignes des hachures (voir illustration de gauche).

41b



La meilleure pratique consiste à maintenir une distance entre les hachures similaire ou identique à la distance entre points et à faire chevaucher les points d'environ un tiers (voir illustration ci-contre).

42

Keep Additional Borders:

Conserver les bordures additionnelles

La fonction conserve des bordures additionnelles. Cette option ne peut être activée que si l'option « Bordures de peau supérieure » est activée.

43

Border Offset(mm):

Décalage de bordure (mm)

Il s'agit du décalage entre les bordures si des bordures additionnelles sont activées.

44

Upskin Border:

Bordure de peau supérieure

Cette option permet d'ajouter des bordures aux couches de peau supérieure.

45

Borders

Bordures

Le groupe de fonctions « Bordures ». Les bordures sont les scans qui délimitent les zones 2D de chaque couche. Elles contribuent à améliorer la finition de la structure et de la surface. Une bordure est la première couche la plus à l'extérieur. Les bordures additionnelles sont facultatives et sont utilisées pour permettre aux hachures de remplissage d'être plus éloignées du bord de la pièce. Il a été démontré que cela améliorerait la finition de la surface.

46

Skin Activation Angle(de

Angle d'activation de la peau (degré)

La peau supérieure s'applique aux surfaces orientées vers le haut dont l'angle est inférieur à l'« angle d'activation de la peau ». Les peaux supérieures sont représentées en violet dans QuantAM.

47



Débit de gaz



Angle d'incrément de rotation (degré)

Il s'agit de l'angle de rotation de la couche si l'on opte pour plus d'une couche.
L'angle optimal est de 67° , car il permet une rotation maximale entre les couches de même orientation.

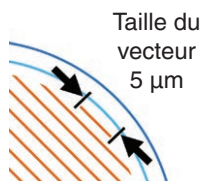
48

Use Start Angle:

Utiliser l'angle de départ

Si l'option « Utiliser l'angle de départ » est activée, la première couche sera placée à l'angle spécifié dans l'option « Angle de départ de la rotation (degré) ».

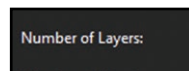
49



Longueur du filtre (mm)

Un vecteur inférieur à ce seuil ne sera pas généré. Il n'est pas nécessaire de générer des vecteurs ayant une fraction de la taille du spot.

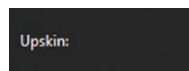
50



Nombre de couches

Nombre de couches auxquelles les hachures peuvent être appliquées.

51



Peau supérieure

Cette fonction permet d'activer et de désactiver les fonctions de « Peau supérieure ». Sans peau supérieure, des motifs de traces seront visibles sur la surface supérieure de chaque pièce. Ces motifs sont généralement dus au chevauchement des trajectoires et des lignes de soudure. Ils sont fréquents lorsque l'on utilise à la fois des stratégies de bandes et d'échiquier et lorsque l'optimisation des sauts est activée.

L'option « Peau supérieure » effectue un nouveau scan à la surface supérieure pour retirer les marques laissées par les stratégies de scan employées. L'option « Peau supérieure » utilise généralement la stratégie « simple » avec l'optimisation des sauts désactivée, car elle permet d'obtenir la finition la plus uniforme. Le nombre de couches ou d'expositions pour l'option « Peau supérieure » est variable. Sur les pages suivantes, vous pouvez observer comment une combinaison des paramètres disponibles dans Material Editor peut être utilisée pour produire différents résultats. Contrairement aux couches normales, où le type de remplissage est décalé par rapport à la bordure, il est possible pour la peau supérieure de ne pas avoir de bordure, ainsi le décalage des hachures est alors mesuré par rapport à la limite STL.

51a

**Option 1 – refonte**

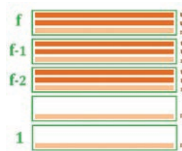
Les expositions normales sont utilisées jusqu'à la couche finale « f ». La dernière couche est réexposée aux paramètres de peau supérieure sans dosage, nombre de couches : une et nombre d'expositions : une.

51b

**Option 2 – refontes multiples**

Accumulation jusqu'à la couche finale « f ». Sur la couche finale, l'exposition est réalisée x fois. Dans l'exemple, la couche finale est exposée trois fois, nombre de couches : une et nombre d'expositions : deux.

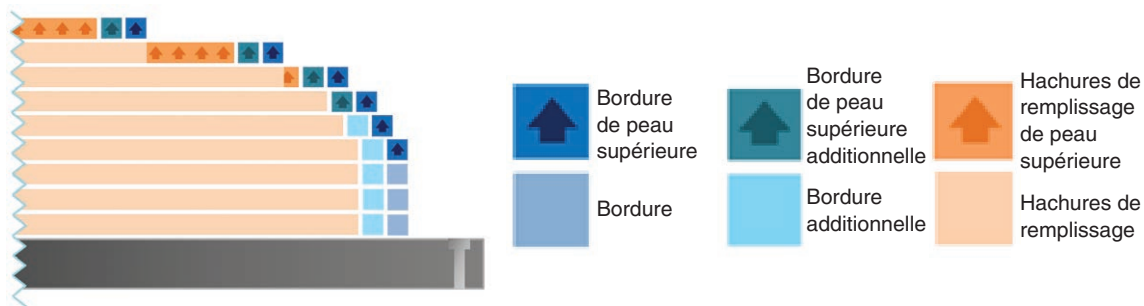
51c

**Option 3 – plusieurs refontes de plusieurs couches**

Plusieurs couches finales « f » sont exposées x fois. Dans cet exemple, les trois dernières couches sont toutes exposées trois fois chacune, nombre de couches : trois et nombre d'expositions : deux.

51d

L'option « Peau supérieure » est appliquée à toutes les sections d'une couche qui n'est pas recouverte verticalement par une autre couche. L'illustration ci-dessous montre comment la génération de couches supérieures s'adapte à une modification de l'angle de fabrication, lorsque la bordure de la peau supérieure et la bordure additionnelle de la peau supérieure sont toutes deux activées.



51e



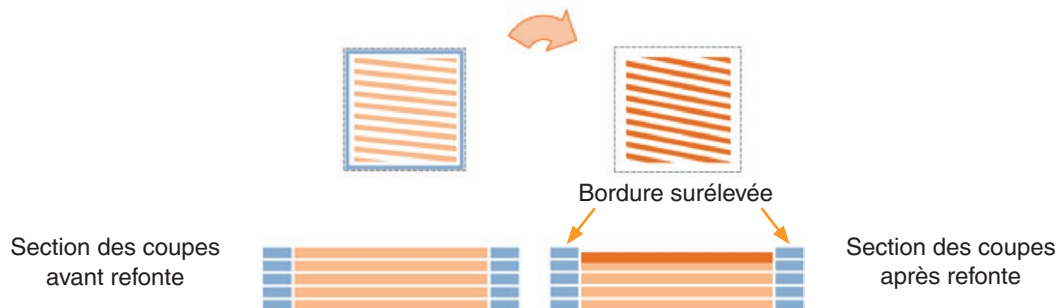
Seuil de l'angle de la peau

L'angle, par rapport à la verticale, lorsque la peau est activée.

51f

Problème de bordures élevées sur la peau supérieure

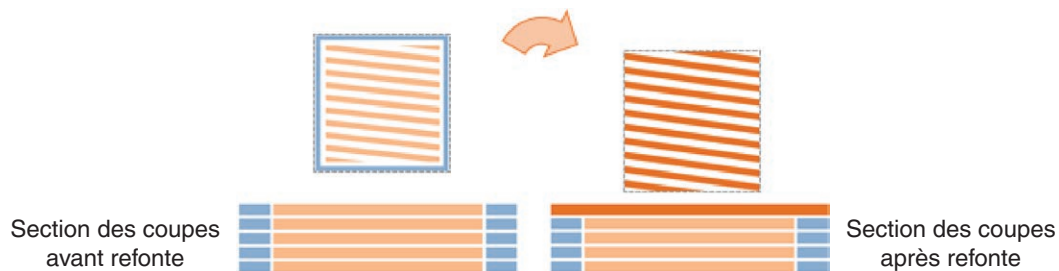
La refonte de la couche finale avec un hachurage de la peau supérieure peut faire couler les hachures de remplissage et laisser des bordures élevées.



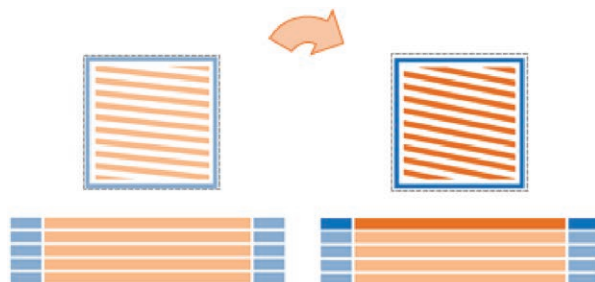
51 g

Option 1

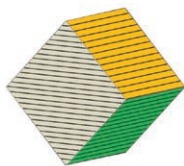
« Bordure de peau supérieure » désactivée (par défaut). Retire le décalage des hachures.



« Bordure de peau supérieure » activée



REMARQUE : Lorsque « Bordure de peau supérieure » est activée, une autre option permet d'activer « Conserver les bordures additionnelles ». L'option « Décalage de bordure » permet de définir la distance de décalage entre la bordure et la bordure additionnelle.

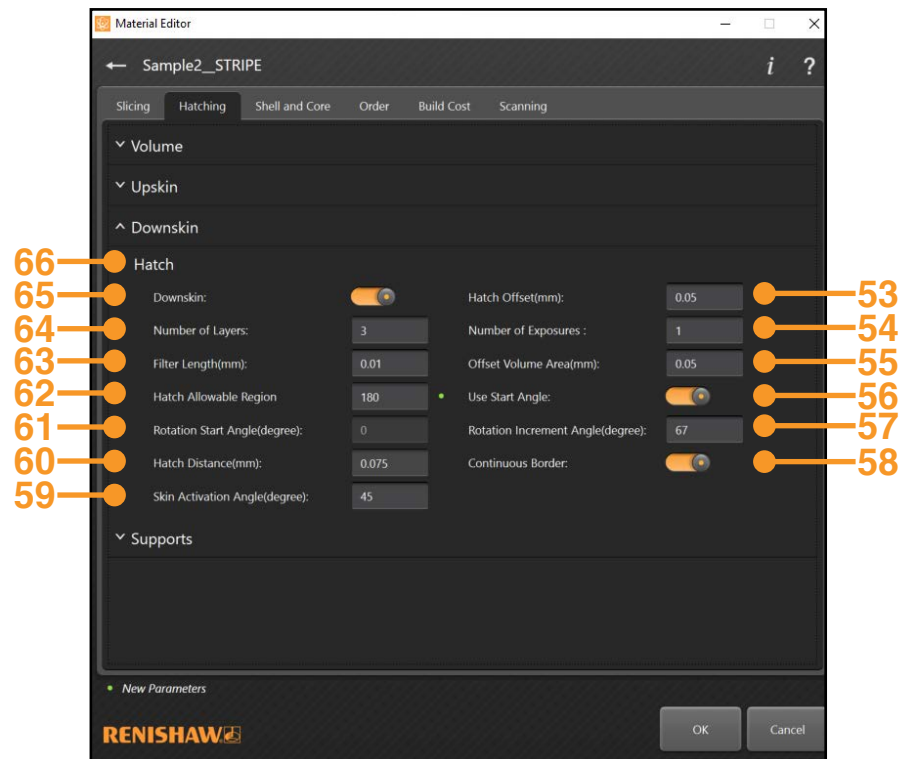


Hachures

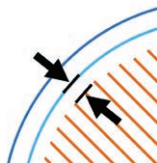
Le groupe de fonctions « Hachures ». L'hachurage est le processus par lequel les coupes 2D sont converties en lignes de scan de la trajectoire d'outil. Les hachures de chaque couche peuvent être divisées en trois régions principales : « Volume », « Peau supérieure » et « Peau inférieure ». La « Peau supérieure » est une zone constituée de couches qui n'est pas recouverte par une autre couche. La « Peau inférieure » est une surface orientée vers le bas sans aucun volume dans la couche précédente. Le « volume » est simplement le noyau interne de la pièce qui ne se trouve sur aucun des bords. La division de chaque couche en ces sections permet de définir des paramètres différents pour chaque région. Dans cette illustration, le « Volume » est gris, la « Peau supérieure » est jaune et la « Peau inférieure » est verte.

4.6.2.3 Peau inférieure

Ouvrez le menu déroulant « Peau inférieure » et l'écran suivant s'affiche.



53

**Décalage des hachures (mm)**

La distance entre le bord de l'hachure et le bord le plus intérieur ou le contour stl si les « bordures » sont désactivées.

54

Number of Exposures :

Nombre d'expositions

Le nombre de fois que la couche de « Peau » est exposée est spécifié par le nombre d'expositions.

55

Offset Volume Area(mm):

Décalage de la zone de volume (mm)

Le décalage de la zone du volume par rapport à la couche de « peau inférieure ».

56

Use Start Angle:

Utiliser l'angle de départ

Si l'option « Utiliser l'angle de départ » est activée, la première couche sera placée à l'angle spécifié dans l'option « Angle de départ de la rotation (degré) ».

57



Débit de gaz



Angle d'incrément de rotation (degré)

Il est recommandé d'appliquer une rotation à la génération des lignes des hachures de remplissage de chaque couche. Cela élimine le risque que les lignes de scan se répètent directement l'une sur l'autre, créant ainsi des matériaux de mauvaise qualité. L'hachurage va toujours dans le sens opposé à l'écoulement de gaz. Si une rotation des hachures de remplissage est générée en dehors de la « Région autorisée pour l'hachurage », elle sera incrémentée de « 360 – Région autorisée pour l'hachurage » afin de maintenir le scan dans le sens opposé à l'écoulement de gaz. Un angle de 67° est recommandé, car il faudra 180 coupes avant qu'une autre couche ne soit générée avec la même direction de scan.

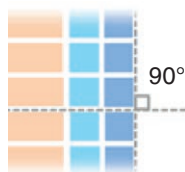
58

Continuous Border:

Bordure continue

Scanne les volumes et les bordures de peau inférieure comme une bordure continue.

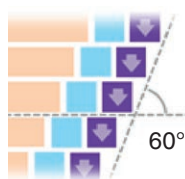
58a



À 90°

L'hachurage est toujours au-dessus de la trame précédente, il n'y a donc pas de peau inférieure et les paramètres normaux sont utilisés.

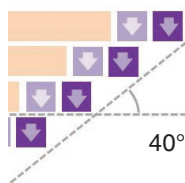
58b



À 60°

Lorsque l'angle diminue, une partie de la région de la bordure commence à dépasser. Cela active la peau inférieure de la bordure. Notez que seule la bordure de la peau inférieure est activée, car il s'agit de la seule zone en porte-à-faux.

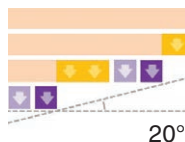
58c



À 40°

Plus l'angle diminue, plus l'hachurage dépasse et plus la peau inférieure est activée.

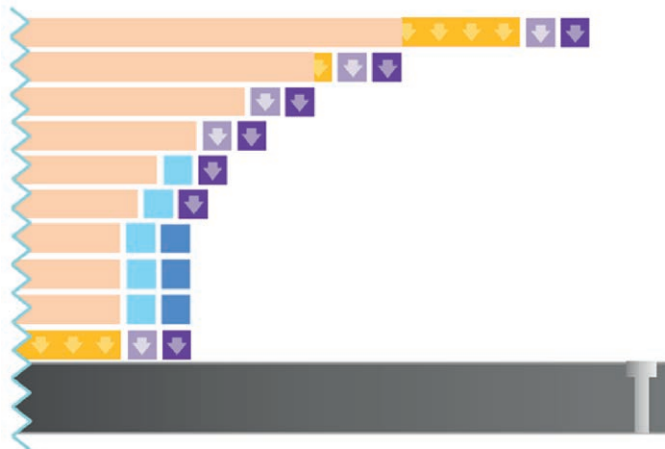
58d



À 20°

Lorsque l'angle se rapproche de l'horizontale, les hachures de remplissage commencent à dépasser. Les hachures de remplissage pour cette couche seront divisées en paramètres standard et en paramètres de peau inférieure.

REMARQUE : En fonction de la géométrie, une ou plusieurs zones d'hachurage peuvent passer à l'état de peau inférieure.



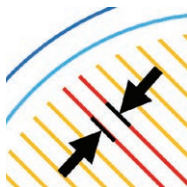
59

Skin Activation Angle(degr

Angle d'activation de la peau (degré)

La peau inférieure s'applique aux surfaces orientées vers le bas dont l'angle est inférieur à l'angle d'activation de la peau. Les peaux inférieures sont représentées en bleu dans QuantAM.

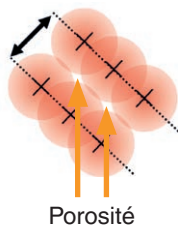
60



Distance entre les hachures (mm)

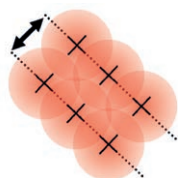
Les lignes des hachures se composent d'expositions de point. La distance entre chaque ligne d'expositions de point est appelée Distance entre les hachures.

60a



L'objectif du paramètre « Distance entre les hachures » est d'obtenir un chevauchement des lignes de fusion successives. Si la distance entre les hachures est trop importante, une porosité peut apparaître entre les lignes des hachures, comme le montre l'illustration de gauche.

60b



La meilleure pratique consiste à maintenir une distance entre les hachures similaire ou identique à la distance entre points en faisant chevaucher les points d'environ un tiers, comme le montre l'illustration ci-contre.



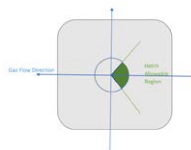
Débit de gaz



Angle de départ de la rotation (degré)

Il s'agit de l'angle auquel la couche commencera normalement par rapport à la dernière couche de volume.

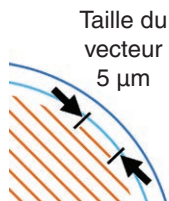
62



Région autorisée pour l'hachurage

La région autorisée pour l'hachurage représente un cône d'angles autorisés pour l'hachurage normal, répartis symétriquement autour de l'axe X, à l'opposé du sens d'écoulement des gaz. Les hachures se déplacent ainsi contre le flux de gaz, ce qui améliore la qualité des pièces.

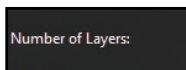
63



Longueur du filtre (mm)

Les vecteurs inférieurs à ce seuil ne doivent pas être générés. Il n'est pas nécessaire de générer des vecteurs ayant une fraction de la taille du spot.

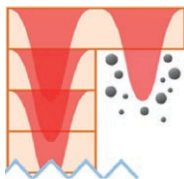
64



Nombre de couches

Nombre de couches auxquelles les hachures peuvent être appliquées.

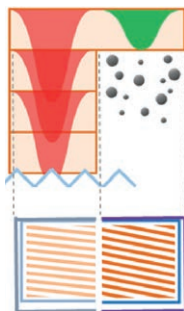
65



Peau inférieure

Cette option permet d'activer ou de désactiver la « peau inférieure ». L'énergie normale permet de pénétrer dans la couche en-dessous et de souder les couches entre elles. Sur les faces vers le bas, cette énergie n'est pas évacuée aussi rapidement, car la poudre isole davantage que les matériaux solides. La zone d'interaction pénètre alors plus profondément dans la poudre, ce qui crée une mauvaise finition de surface.

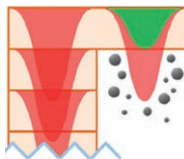
65a



L'objectif

Réduire l'énergie ou augmenter la vitesse au niveau des zones en porte-à-faux afin de réduire la pénétration et d'obtenir une meilleure finition de surface. Entre-temps, tous les bords et les distances des contours de remplissage doivent rester uniformes.

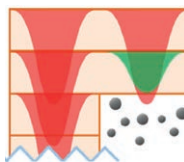
65b



Option 1 – Refonte

Permettre une exposition normale, puis une exposition séparée de la peau inférieure. Le dommage est causé dès la première exposition. Une exposition de la peau inférieure ne corrigera pas le problème.

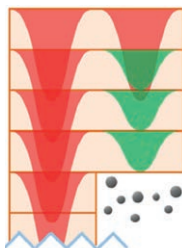
65c



Option 2 – Remplacement d'une couche

Remplace l'exposition normale par une fonte de la peau inférieure. Cela représente une certaine amélioration. Cependant, la couche 2 pénètre dans la couche 1 et dans une partie de la poudre qui se trouve en dessous, ce qui crée à nouveau une mauvaise finition de la peau inférieure.

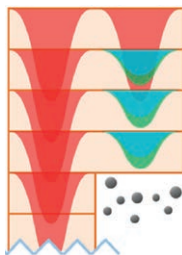
65d



Option 3 – Remplacer la couche « n »

Remplace la couche de fonte normale « n » par une fonte de peau inférieure. Il s'agit d'une bonne option, car les trois couches au-dessus de la poudre sont remplacées par des fontes de peau inférieure et une bonne finition de surface est préservée. La zone d'interaction de la couche n+1 n'atteindra pas la poudre.

65e



Option 4 – Remplacement et refonte

Lorsque la peau inférieure est activée, elle peut être scannée plusieurs fois. Il s'agit de la meilleure option ; non seulement la couche de fusion normale a été éloignée du lit de poudre, mais une méthode plus raffinée de scan de la peau inférieure est également utilisée pour améliorer la finition de la surface.



Répétition
peau inférieure



Peau
inférieure

66

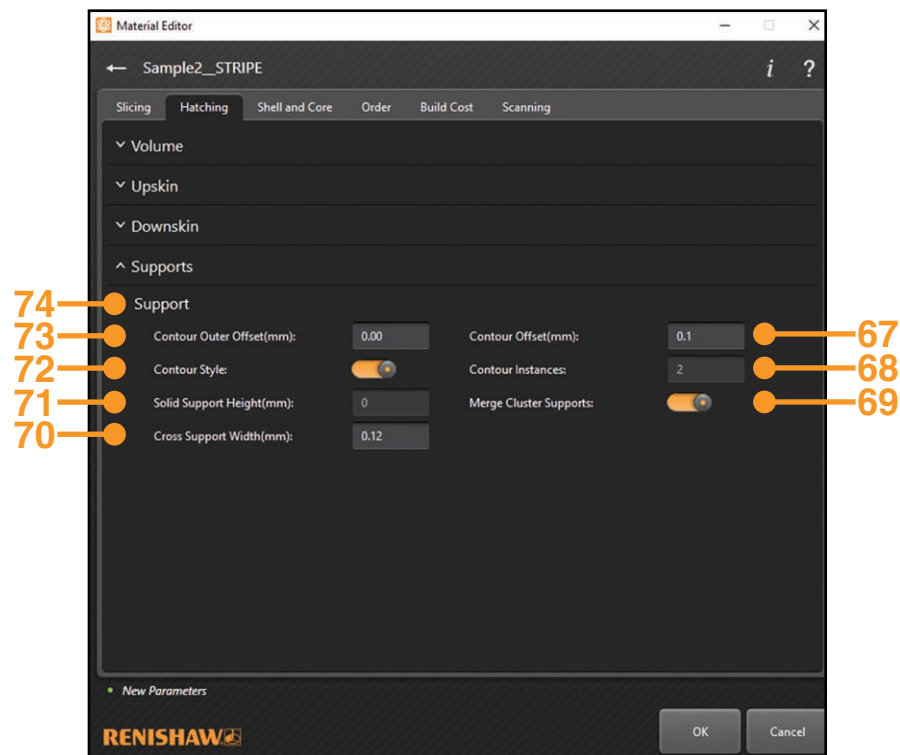
Hatch

Hachures

Le groupe de fonctions « Motif des hachures de remplissage ».

4.6.2.4 Supports

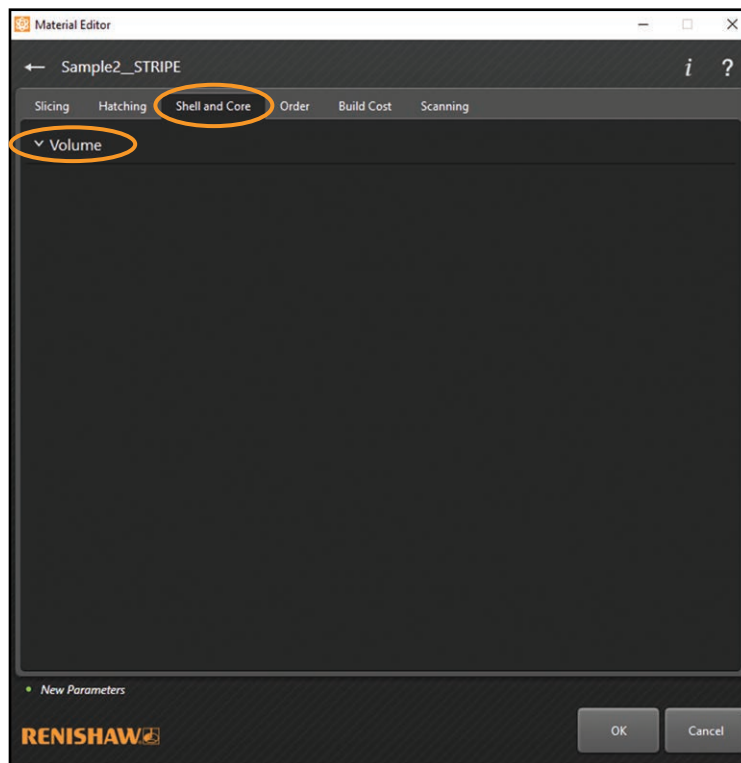
Ouvrez le menu déroulant « Supports » et l'écran suivant s'affiche.

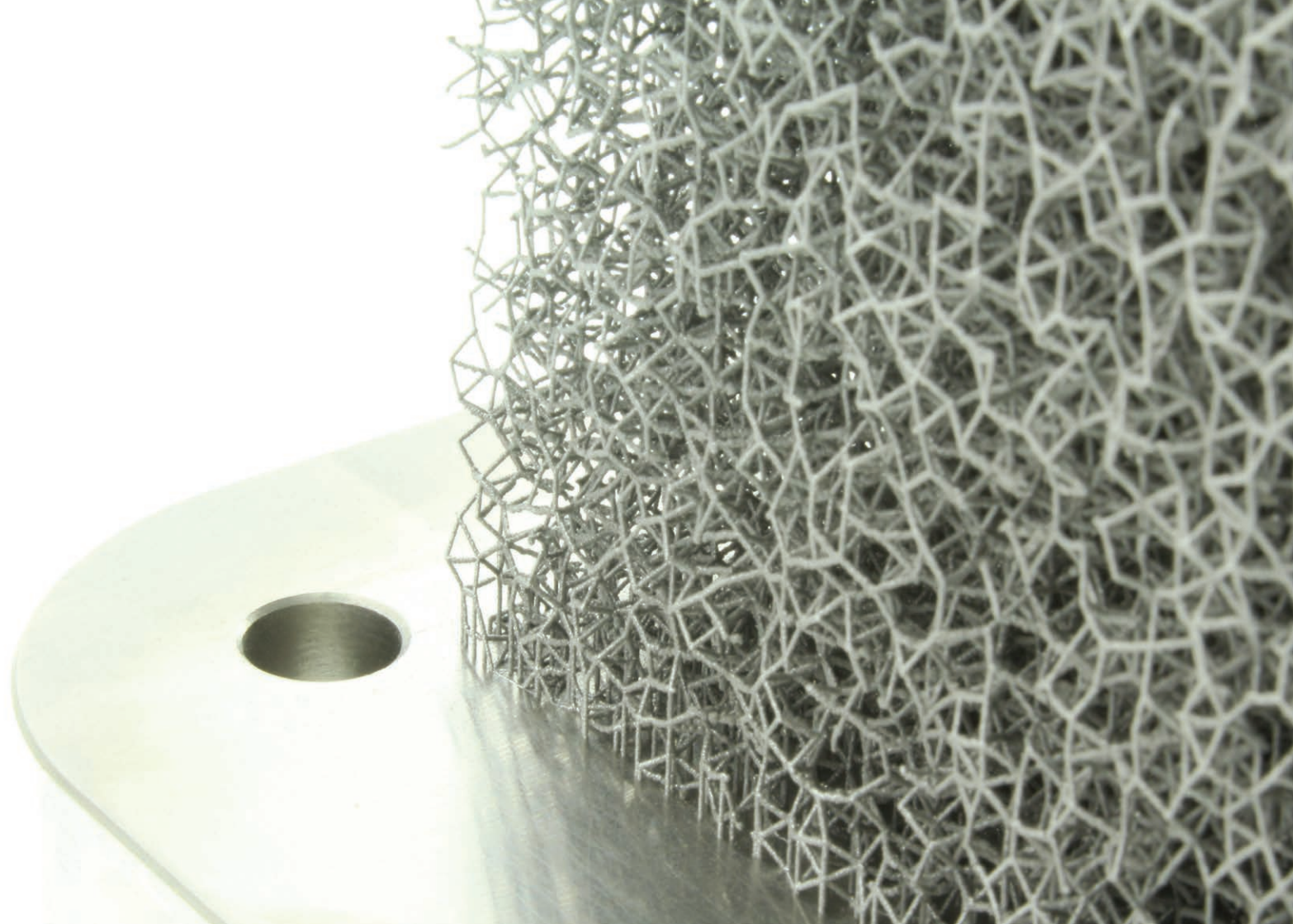


67	Contour Offset(mm):	Décalage du contour (mm) L'espacement entre les contours.
68	Contour Instances:	Instances de contour Définit le nombre de contours à générer.
69	Merge Cluster Supports:	Fusionner les supports de groupe Permet d'activer ou de désactiver l'option « Fusionner les coupes de support de groupe ».
70	Cross Support Width(mm)	Largeur de support en X (mm) Largeur nominale des supports en X utilisée pour le calcul du volume du support. Dans la pratique, la largeur du vecteur dépend des paramètres laser utilisés.
71	Solid Support Height(mm)	Hauteur de support plein (mm) Hauteur jusqu'à laquelle les supports sont remplis en utilisant le remplissage total.
72	Contour Style:	Style de contour Permet de remplir la coupe avec des scans de contours concentriques.
73	Contour Outer Offset(mm)	Décalage extérieur de contour (mm) Décalage entre le contour du modèle et le contour scanné le plus à l'extérieur.
74	Support	Support Le groupe de fonctions « Support ».

4.6.3 Enveloppe et noyau

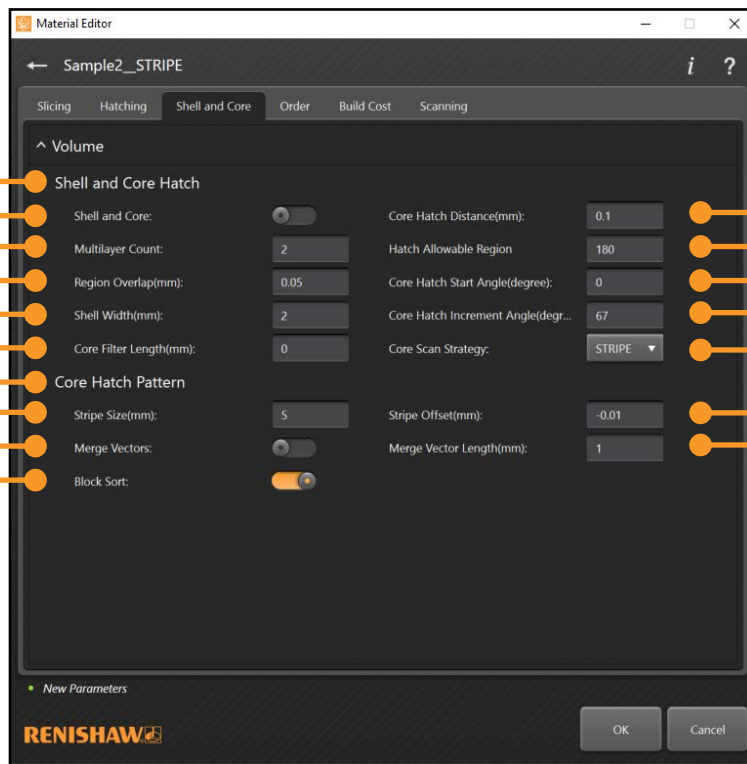
Depuis la page « Éditer le matériau », sélectionnez l'onglet « Enveloppe et noyau » et le menu déroulant « Volume » s'affiche.





4.6.3.1 Hachurage enveloppe et noyau

Ouvrez le menu déroulant « Hachurage enveloppe et noyau » et l'écran suivant s'affiche.



- 1

Core Hatch Distance(mm):

Distance entre les hachures du noyau (mm)

Les lignes des hachures se composent d'expositions de point. La distance entre chaque vecteur de ligne d'expositions de point est appelée « Distance entre les hachures du noyau ».
- 2

Hatch Allowable Region

Région autorisée pour l'hachurage

Les angles autorisés pour l'hachurage normal, répartis symétriquement autour de l'axe X, dans le sens opposé au sens d'écoulement de gaz.
- 3

Core Hatch Start Angle(deg)

Angle de départ des hachures du noyau (degré)

L'angle de départ des « Hachures du noyau ».
- 4

Core Hatch Increment Ang

Angle d'incrément des hachures du noyau (degré)

L'angle de rotation de chaque couche.
- 5

Core Scan Strategy:

Stratégie de scan du noyau

Une liste déroulante vous permet de choisir entre « Simple », « Bandes » et « Échiquier ».
- 6

Stripe Offset(mm):

Décalage des bandes (mm)

Un décalage sert à chevaucher les bandes pour empêcher la porosité.
- 7

Merge Vector Length(mm):

Longueur vecteur avant fusion (mm)

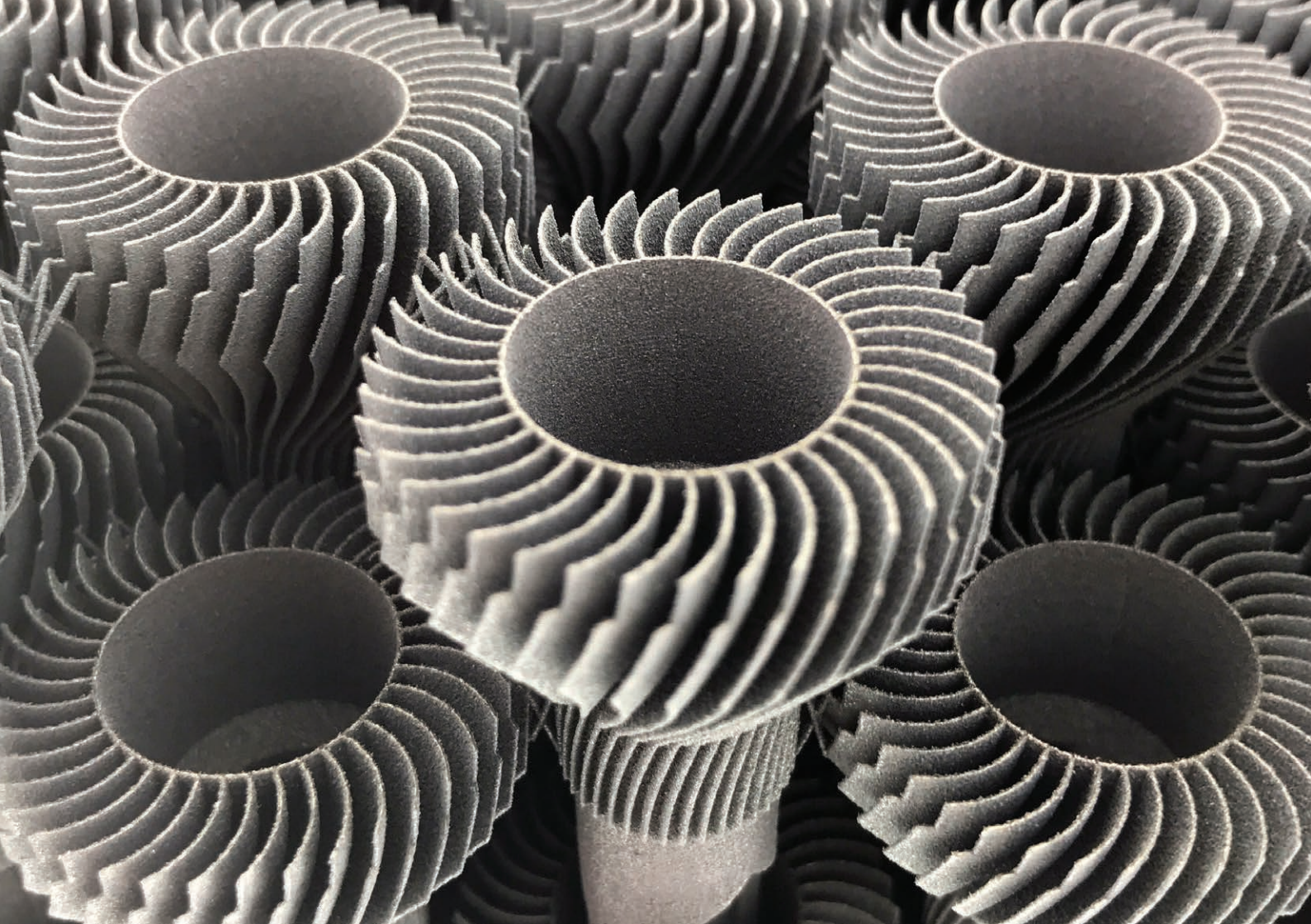
Cette fonction permet de fusionner tous les vecteurs de scan inférieurs à la distance spécifiée dans « Longueur vecteur avant fusion » dans la bande adjacente.
- 8

Block Sort:

Bloquer le tri

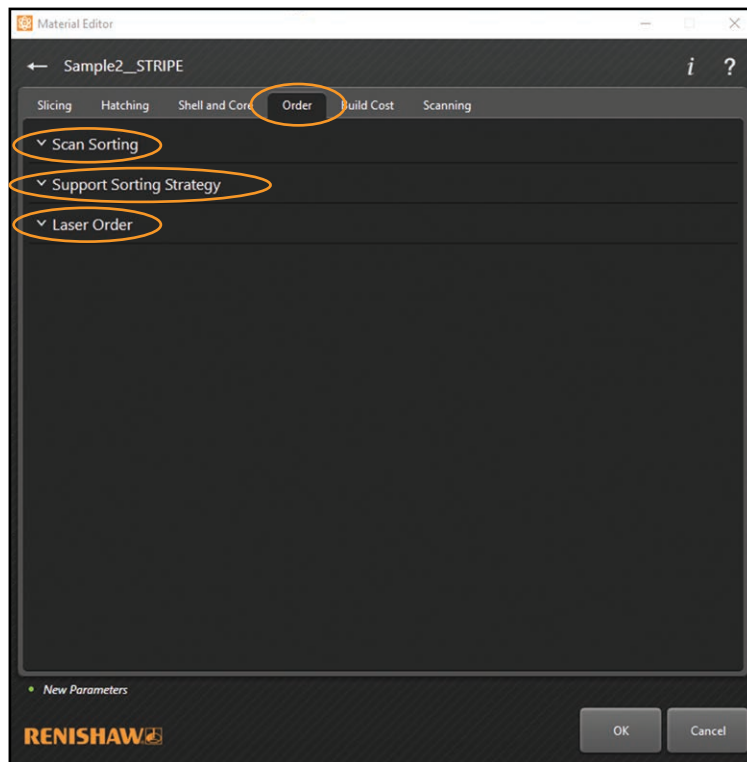
Une option qui permet d'activer ou de désactiver le tri entre les blocs.

- | | | |
|----|-------------------------|--|
| 9 | Merge Vectors: | Fusionner des vecteurs
Une option qui permet d'activer ou de désactiver la fusion des vecteurs. |
| 10 | Stripe Size(mm): | Taille des bandes (mm)
Longueur de section d'une bande. |
| 11 | Core Hatch Pattern | Motif des hachures du noyau
Le groupe de fonctions « Motif des hachures du noyau ». |
| 12 | Core Filter Length(mm): | Longueur du filtre du noyau (mm)
La « Longueur du filtre de du noyau ». Reportez-vous à l'explication concernant la « Longueur de filtre » au point 4.6.2.1. |
| 13 | Shell Width(mm): | Largeur de l'enveloppe (mm)
La largeur de l'enveloppe. |
| 14 | Region Overlap(mm): | Chevauchement des régions (mm)
Le chevauchement entre les régions « Noyau » et « Enveloppe ». |
| 15 | Multilayer Count: | Compte multicouche
Multiplié par l'épaisseur de couche du fichier de matériau pour déterminer l'épaisseur de la couche du noyau. |
| 16 | Shell and Core: | Enveloppe et noyau
Permet d'activer ou de désactiver les fonctions « Enveloppe et noyau ». |
| 17 | Shell and Core Hatch | Hachurage enveloppe et noyau
Le groupe de fonctions « Hachurage enveloppe et noyau ». |



4.6.4 Ordre

Sur la page « Éditer le matériau », sélectionnez l'onglet « Ordre » et les menus déroulants « Choix du scan », « Stratégie de choix support » et « Ordre laser » s'affichent.

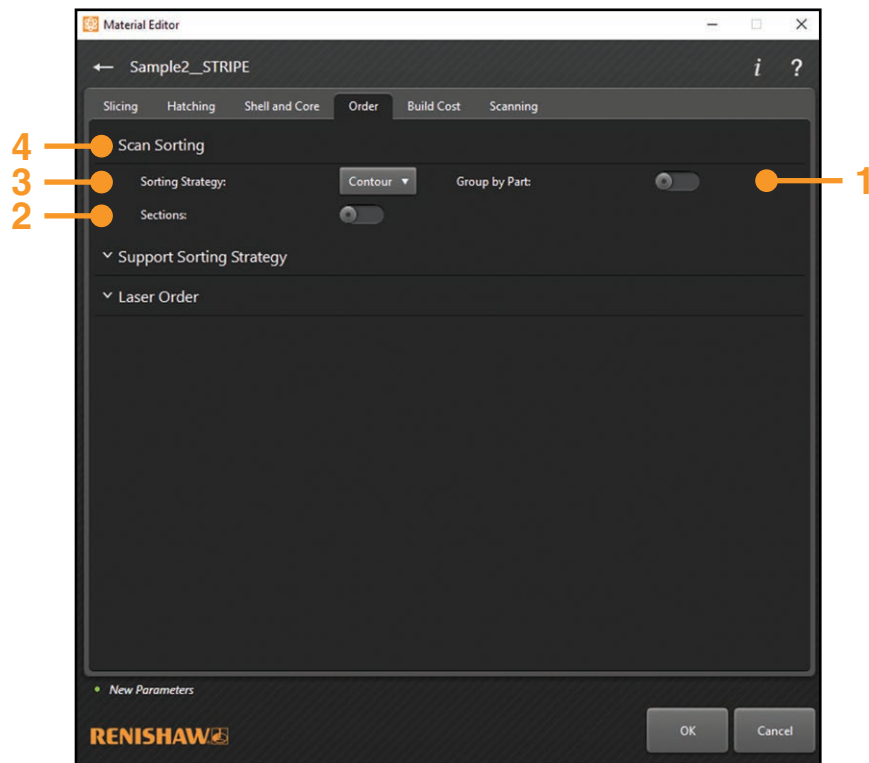




Support Central en Titane (CTS) pour le projet ARION4 mené par la Vélocipède Team de l'université de Liverpool (ULV Team), dans le cadre duquel Karen Darke et Ken Talbot ont établi des records de vitesse avec des vélos à mains lors du World Human Powered Speed Challenge à Battle Mountain, dans le Nevada, aux États-Unis.

4.6.4.1 Choix du scan

Ouvrez le menu déroulant « Choix du scan » et l'écran suivant s'affiche.



Ouvrez le menu déroulant « Choix du scan » et l'écran suivant s'affiche.

1

Group by Part:

Grouper par partie

Permet d'activer ou de désactiver la fonction « Grouper par partie ». L'activation de cette option permet d'appliquer la stratégie de choix de scan à chaque partie séparément, de gauche à droite.

2

Sections:

Sections

Permet d'activer ou de désactiver le tri basé sur les sections. L'activation de l'option « Sections » permet de trier l'ordre de scan des bandes pour l'ensemble de la fabrication, de gauche à droite, sur la base du point d'exposition le plus à droite de chaque bande. Cela peut conduire à ce que les scans sautent des îlots, apparemment à mi-chemin, puisque le point d'exposition le plus à droite de la bande d'un îlot situé en dessous est plus à gauche que l'actuel.

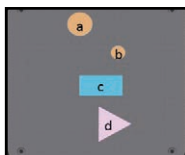
3

Sorting Strategy:

Stratégie de tri

Ce paramètre comporte deux options. Vous avez le choix entre « Fabrication » et « Contour ».

3a



Fabrication

La plate-forme de « Fabrication » sera traitée comme un tout et tous les types de vecteurs seront scannés dans l'ordre : hachure a, hachure c, hachure d, hachure b, hachure a, hachure c, hachure d et hachure b.

3b

Contour

Donne la priorité aux îlots les plus à gauche. Tous les types de vecteurs seront scannés dans l'ordre : hachure, bordure a, hachure c, bordure c, hachure d, bordure d, hachure b et bordure b.

3c

Pièce

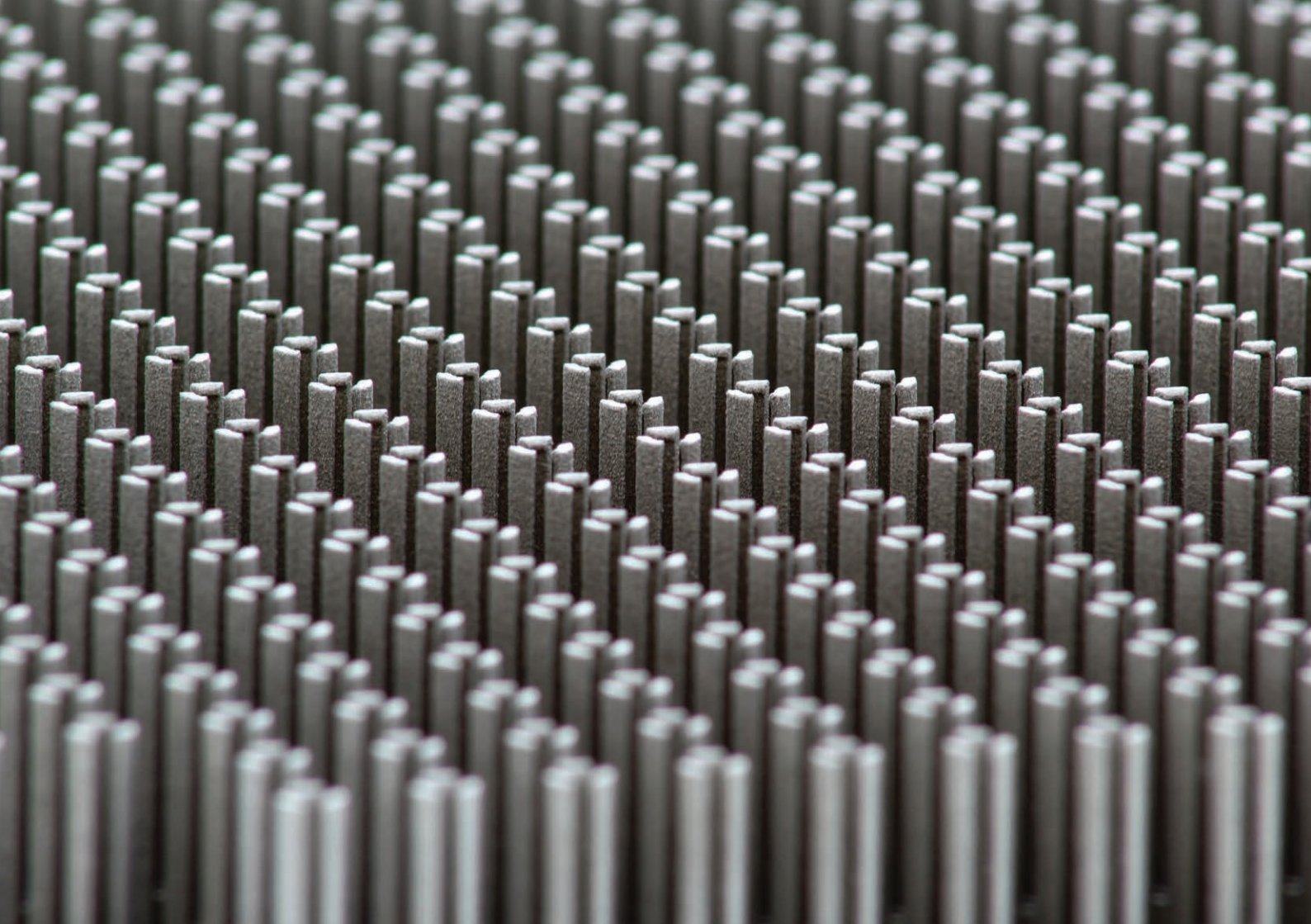
Chaque pièce est scannée, dans l'ordre, de gauche à droite : hachure a, hachure b, bordure a, bordure b, hachure c, bordure c, hachure d et bordure d.

4

^ Scan Sorting

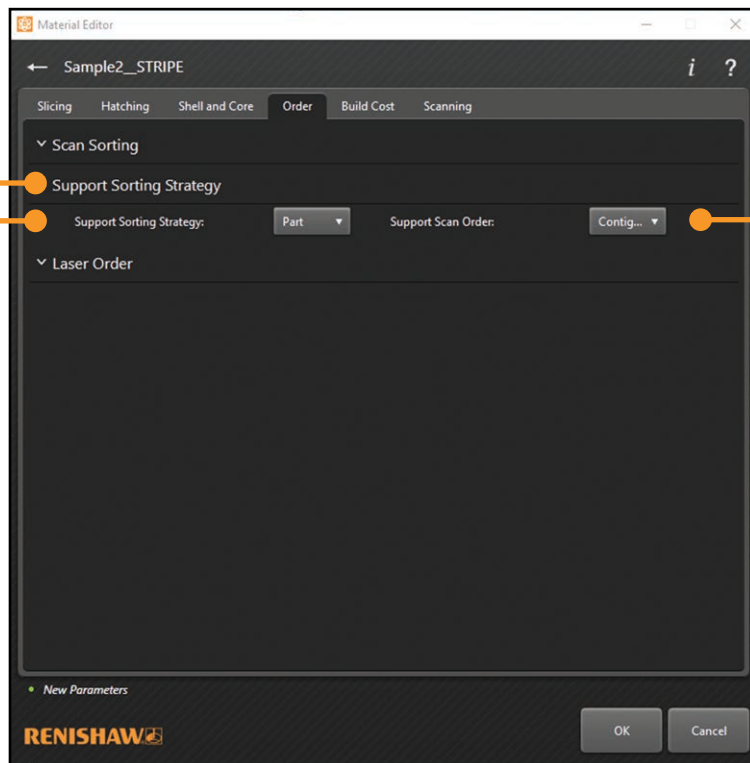
Choix du scan

Le groupe de fonctions « Choix du scan ». Le choix du scan permet à l'utilisateur de contrôler l'ordre dans lequel le laser scan le plateau de fabrication. Naturellement, le laser effectue le scan du haut à gauche vers le bas à droite. Toutefois, les trois stratégies décrites ci-dessous permettent de contrôler davantage l'ordre dans lequel cette opération est effectuée.



4.6.4.2 Stratégie de choix support

Ouvrez le menu déroulant « Stratégie de choix support » et l'écran suivant s'affiche.



1

Support Scan Order:

Ordre de scan support

Il s'agit d'une liste déroulante qui propose trois choix. Choisissez entre « contigu », « premier » et « dernier ».

1a

Contigu

Le scan est réalisé de manière séquentielle avec tous les autres profils de pièces.

1b

Premier

Les supports sont scannés en premier, suivis de la pièce.

1c

Dernier

Les supports sont scannés après la pièce.

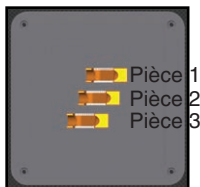
2

Support Sorting Strategy:

Stratégie de choix support

Permet de définir des stratégies de choix pour le scan des supports. Il s'agit d'une liste déroulante qui propose deux choix ; choisissez entre « Pièce » et « Fabrication ».

2a

**Pièce**

Les supports sont entièrement scannés dans l'ordre des pièces ; sur l'illustration, il s'agirait de 3, 2 et 1.

2b

Fabrication

Scanne les supports de manière séquentielle de gauche à droite, quel que soit le numéro de pièce.

3

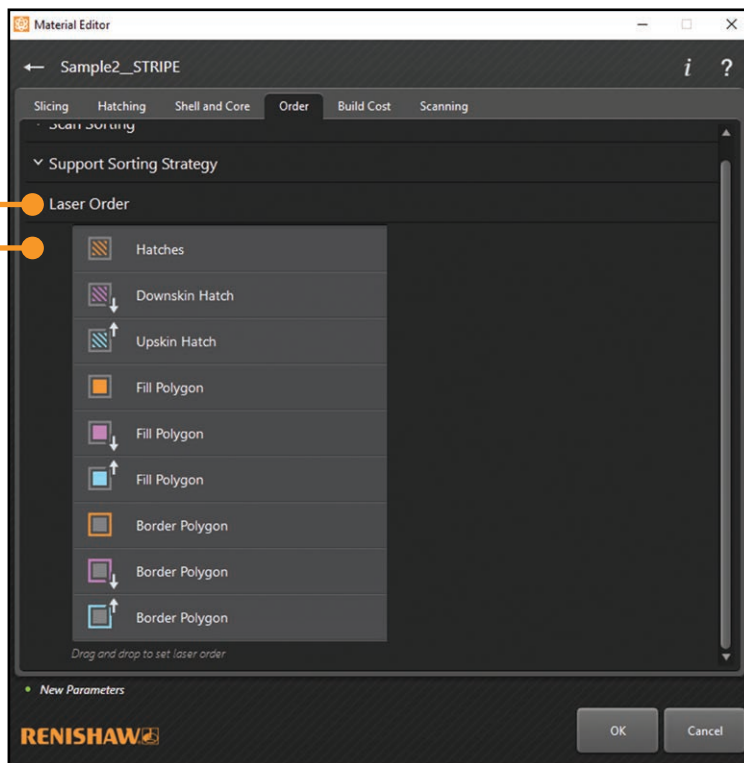
Support Sorting Strategy:

Stratégie de choix support

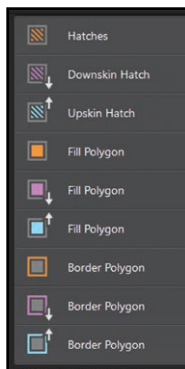
Les stratégies de choix pour les supports sont soit : « pièce », soit « fabrication ». L'ordre « scan support » peut être défini comme « contigu », « premier » ou « dernier ». Vous pouvez choisir n'importe quelle combinaison de choix pour les supports et d'ordre de scan en fonction de vos besoins.

4.6.4.3 Ordre Laser

Ouvrez le menu déroulant « Ordre laser » et l'écran suivant s'affiche.



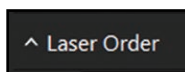
1



Liste déroulante pour l'ordre laser

Effectuez un glisser-déposer pour définir l'ordre laser. Sélectionnez les types de vecteurs à trier en les faisant glisser et en les plaçant dans l'ordre souhaité dans la liste.

2



Ordre Laser

Une liste déroulante vous permet de choisir l'ordre des lasers pour votre fabrication. Ce réglage permet de changer l'ordre de scan pour chaque type d'hachure. La modification s'effectue en sélectionnant dans la liste comme indiqué sur l'illustration.

4.6.5 Coût de fabrication

Sur la page « Éditer le matériau », sélectionnez l'onglet « Coût de fabrication » et les paramètres suivants s'affichent.

Interface utilisateur

74

Material Editor

Sample2_STRIPE

Slicing Hatching Shell and Core Order **Build Cost** Scanning

Build parameters

Dynamic jump delay distance(mm): 0.0 Vector start delay(μs): 0

Vector end delay(μs): 400 Jump Speed(mm/second): 5000.00

Jump Delay(μs): 500 Point jump speed(mm/second): 5000.00

Point jump delay(μs): 0 Dosing time(second): 8.0

Cost Parameters

Vector support width(mm): 0.15 Currency: GBP

Setup cost(per build): 100.0 Material Cost(per kg): 80.0

Material Density(g/cm³): 7.8 Consumables Cost(per build): 54.60

Capital Equipment Cost(per hour): 18.70 Power Price(per kWh): 0.120

Inert gas price(per litre): 0.004 Operator Cost(per hour): 30.00

Post process cost(per build): 160.00

Renishaw tech only

Gas usage(litres/h): 10.0 Purge Usage(litres): 1000.00

Operator Time(hours): 0.250 Overflow Layers: 2000

New Parameters

RENISHAW

OK Cancel

1 Build parameters

2 Dynamic jump delay distance(mm): 0.0

3 Vector start delay(μs): 0

4 Vector end delay(μs): 400

5 Jump Delay(μs): 500

6 Point jump delay(μs): 0

7 Dosing time(second): 8.0

8 Cost Parameters

9 Vector support width(mm): 0.15

10 Currency: GBP

11 Setup cost(per build): 100.0

12 Material Cost(per kg): 80.0

13 Material Density(g/cm³): 7.8

14 Consumables Cost(per build): 54.60

15 Capital Equipment Cost(per hour): 18.70

16 Power Price(per kWh): 0.120

17 Inert gas price(per litre): 0.004

18 Operator Cost(per hour): 30.00

19 Post process cost(per build): 160.00

20 Renishaw tech only

21 Gas usage(litres/h): 10.0

22 Purge Usage(litres): 1000.00

23 Operator Time(hours): 0.250

24 Overflow Layers: 2000

- 1 **Vector start delay(μ s):** **Délai de démarrage du vecteur (μ s)**
Le délai accumulé avant le début de l'hachurage du vecteur. Ces valeurs sont requises en microsecondes.
- 2 **Jump Speed(mm/seco** **Vitesse de saut (mm/seconde)**
La vitesse à laquelle les miroirs se déplacent lors de l'opération de saut suivante. Il s'agit généralement de la fin d'un contour jusqu'au début du suivant. Cette valeur doit être exprimée en millimètres par seconde.
- 3 **Point jump speed(mm** **Vitesse de saut des points (mm/seconde)**
Il s'agit de la vitesse à laquelle les miroirs se déplacent entre les expositions de point. Cette valeur doit être exprimée en millimètres par seconde.
- 4 **Dosing time(second):** **Temps de dosage (seconde)**
Il s'agit du temps moyen qu'il faut au racleur pour passer de la position avant à l'arrière de la chambre, doser la quantité de poudre nécessaire et revenir à l'avant de la chambre.
- 5 **Currency:** **Devise**
Sélectionnez la devise dans laquelle vous souhaitez consulter votre devis de fabrication.
- 6 **Material Cost(per kg):** **Coût du matériau (par kg)**
Le coût de la poudre métallique par kilogramme.
- 7 **Consumables Cost(pe** **Coût des consommables (par fabrication)**
Le coût de tout autre consommable utilisé pendant la fabrication.

- | | | |
|----|----------------------------|---|
| 8 | Power Price(per kWh) | Prix d'énergie (par kWh)
Le coût de fonctionnement d'une machine entière. |
| 9 | Operator Cost(per hou | Coût de l'opérateur (par heure)
Le coût de la main-d'œuvre pour l'utilisation de la machine pendant son fonctionnement. |
| 10 | Purge Usage(litres): | Coût de purge (litres)
Coût de la purge pour préparer l'atmosphère inerte.
Cela ne peut être configuré que par un ingénieur de service Renishaw. |
| 11 | Overflow Layers: | Couches de récupération
Le nombre de couches de récupération.
Cela ne peut être configuré que par un ingénieur de service Renishaw. |
| 12 | Operator Time(hours): | Temps opérateur (heures)
Le temps de travail des opérateurs.
Cela ne peut être configuré que par un ingénieur de service Renishaw. |
| 13 | Gas usage(litres/h): | Consommation de gaz (litres/h)
La quantité de gaz inerte utilisée.
Cela ne peut être configuré que par un ingénieur de service Renishaw. |
| 14 | Renishaw tech only | Technicien Renishaw uniquement
Cette section affiche les valeurs qui ne peuvent être configurées que par un ingénieur de service Renishaw. |
| 15 | Post process cost(per buil | Coût post-traitement (par heure)
Le coût du post-traitement de la fabrication. |

- | | | |
|----|-----------------------------|--|
| 16 | Inert gas price(per litre): | Prix du gaz inerte (par litre)
Le prix du gaz inerte. |
| 17 | Capital Equipment Cost(p | Coût des biens de production (par heure)
Le coût de l'utilisation de tout équipement. |
| 18 | Material Density(g/cm^3) | Densité du matériau (par g/cm³)
La densité de la poudre fondue au laser. |
| 19 | Setup cost(per build): | Coût de configuration (par fabrication)
Le coût de configuration d'une machine pour une fabrication. |
| 20 | Vector support width(mm) | Largeur de support vectoriel (mm)
Les supports vectoriels n'ont pas de volume, il convient donc de saisir une largeur réelle pour ces supports. |
| 21 | Cost Parameters | Paramètres de coût
Cette section permet de fournir des estimations de coûts pour chaque composant d'une fabrication. |
| 22 | Point delay(µs): | Délai point (µs)
Il s'agit du délai accumulé lorsque le laser passe de l'exposition d'un point à celle d'un autre. Cette valeur doit être exprimée en microsecondes. |
| 23 | Jump Delay(µs): | Délai de saut (µs)
Il s'agit du délai accumulé lors de l'exécution d'un saut. Il s'agit généralement de la fin d'un contour jusqu'au début du suivant. Cette valeur doit être exprimée en microsecondes. |

24

Vector end delay(μ s):**Délai de fin de vecteur (μ s)**

Il s'agit du délai accumulé à la fin d'un parcours vectoriel. Ces valeurs sont requises en microsecondes.

25

Dynamic jump delay distance(n)

Distance délai de saut dynamique (mm)

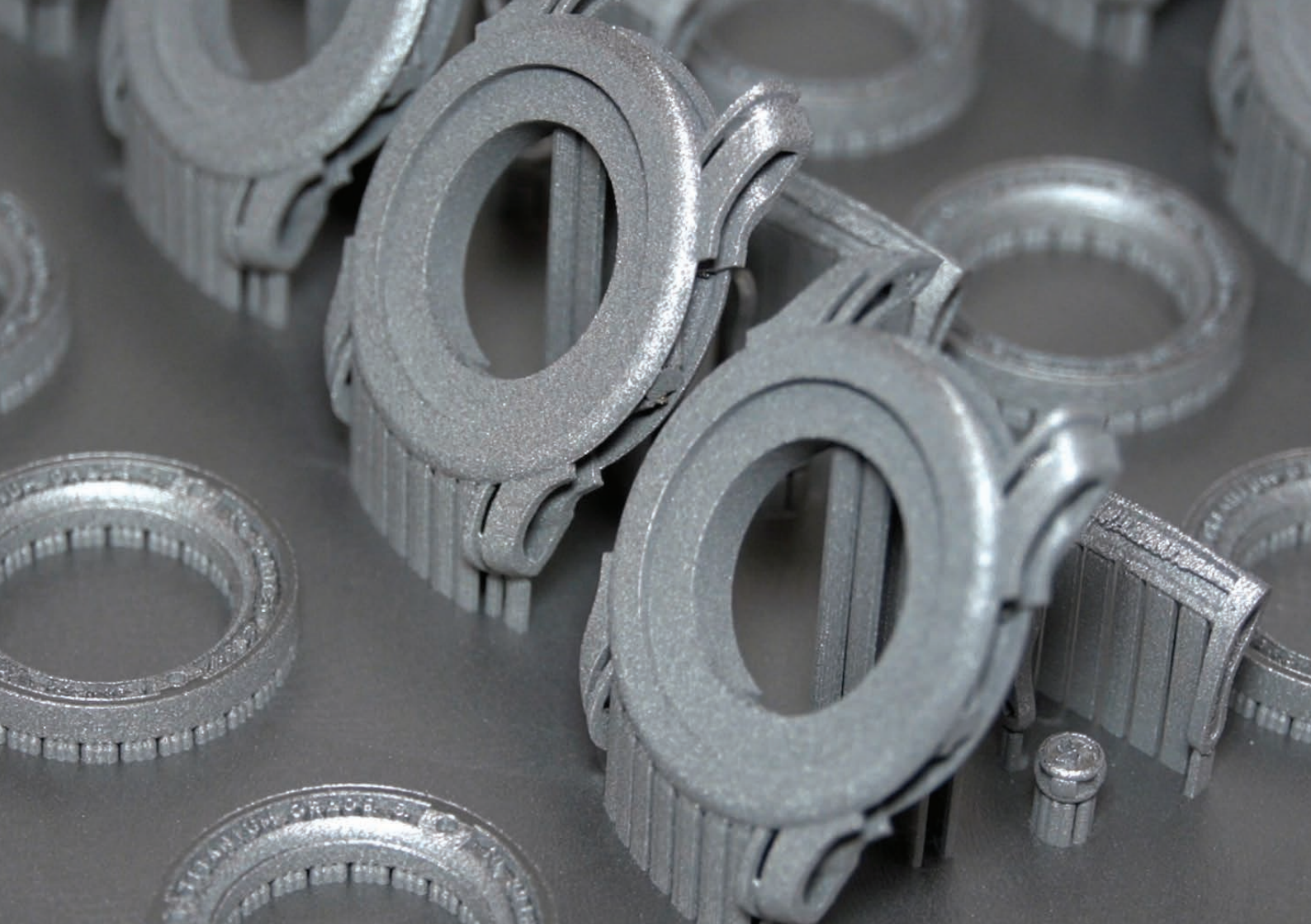
Il s'agit de la distance parcourue lors de l'exécution d'un saut. Il s'agit généralement de la fin d'un contour jusqu'au début du suivant. Cette valeur doit être exprimée en millimètres.

26

Build parameters

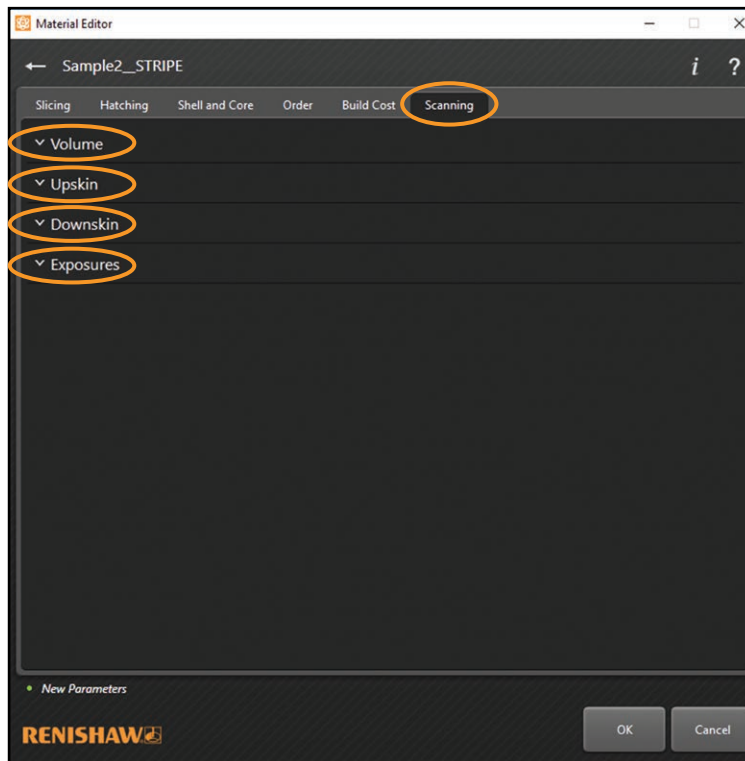
Paramètres de fabrication

Le groupe de fonctions « Paramètres de fabrication ».



4.6.6 Scan

Sur la page « Éditer le matériau », sélectionnez l'onglet « Scan » et les menus déroulants « Volume », « Peau supérieure », « Peau inférieure » et « Supports » s'affichent. Cet onglet permet de définir les paramètres laser appliqués à chacun des styles de fabrication décrits dans l'onglet « Hachurage », ainsi que les paramètres pour les expositions d'un seul point.



Ouvrez le menu déroulant « Volume » et l'écran suivant s'affiche.



- 1

Focus(mm):

Focalisation (mm)

La modification de la position de la lentille focale entraîne une augmentation du diamètre du faisceau. Pour les systèmes FA, la valeur minimale est de -30 mm et la valeur maximale de $+30$ mm. Pour les systèmes RenAM, la valeur minimale est de -10 mm et la valeur maximale de $+10$ mm. Les valeurs peuvent être incrémentées par tranches de 1 mm.
- 2

Exposure Time:

Temps d'exposition

Le temps d'exposition contrôle la durée pendant laquelle le laser reste allumé pour l'exposition de chaque point. La valeur minimale est de $20\text{ }\mu\text{s}$ et la valeur maximale de 10 s. Les valeurs peuvent être incrémentées par tranches de $10\text{ }\mu\text{s}$.
- 3

Point jump delay:

Délai de saut de point (μs)

Délai appliqué entre chaque exposition de point. Les systèmes RenAM peuvent être réglés sur 0 pour fonctionner en mode continu. Les valeurs peuvent être incrémentées par tranches de $10\text{ }\mu\text{s}$.
- 4

Point Distance:

Distance entre points (μm)

La distance parcourue par le laser entre l'exposition de chaque point. La valeur minimale est de $5\text{ }\mu\text{m}$ et la valeur maximale de 1 mm. Les valeurs peuvent être incrémentées par tranches de $1\text{ }\mu\text{m}$.
- 5

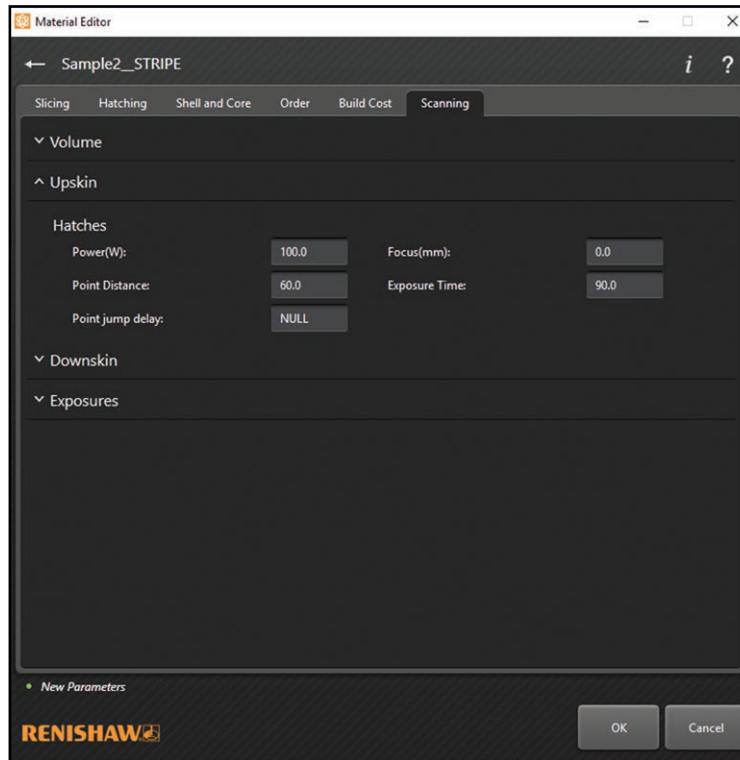
Power(W):

Puissance (W)

Concerne la puissance du laser. Le minimum est de 5 % de la puissance totale du laser. Le maximum dépend du laser. Les valeurs peuvent être incrémentées par tranches de 0,1 W.

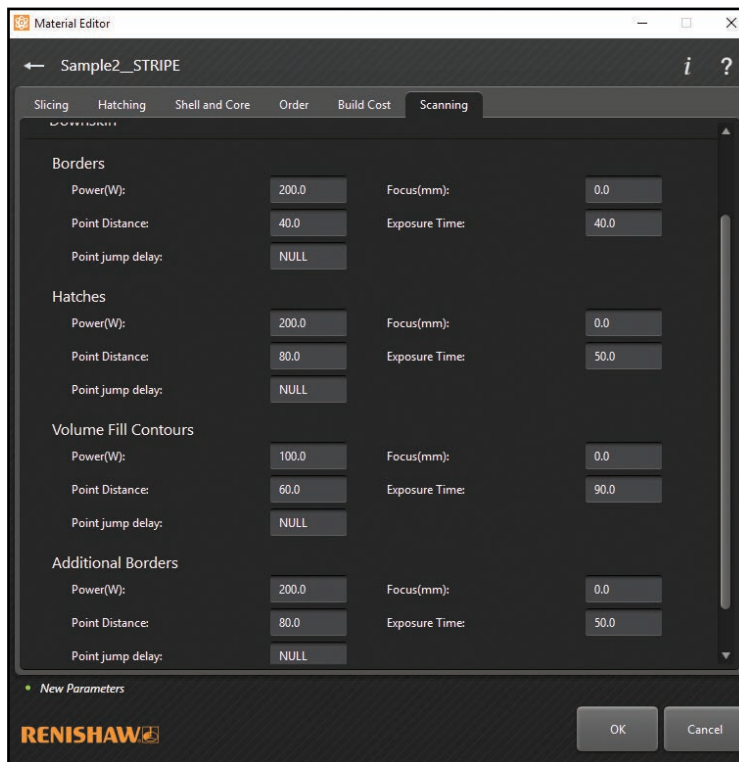
4.6.6.2 Peau supérieure

Ouvrez le menu déroulant « Peau supérieure » et l'écran suivant s'affiche. Les paramètres laser sont les mêmes que pour les styles de fabrication « Volume ».



4.6.6.3 Peau inférieure

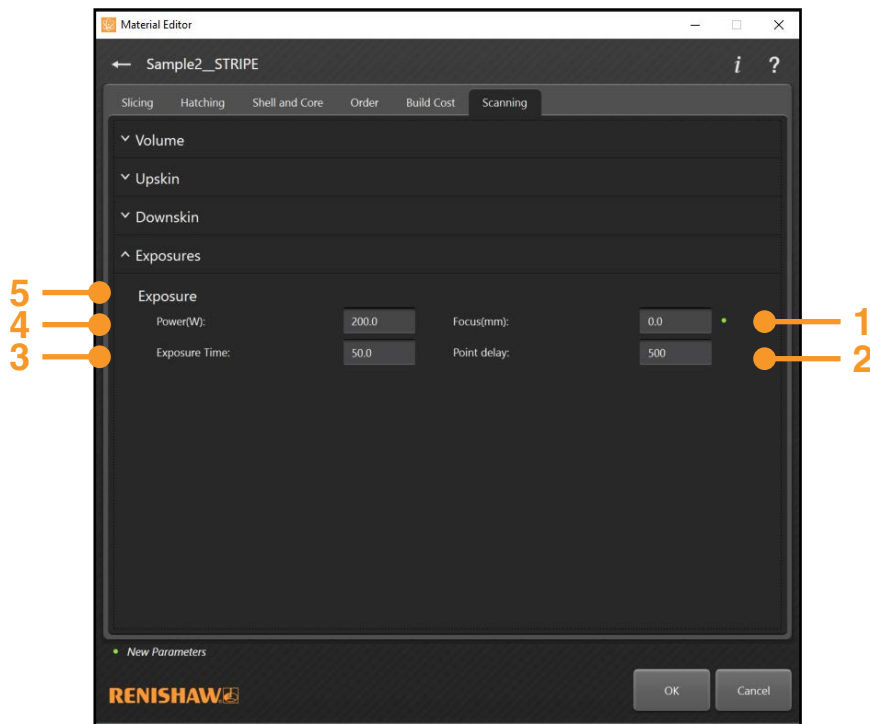
Ouvrez le menu déroulant « Peau inférieure » et l'écran suivant s'affiche. Les paramètres laser sont les mêmes que pour les styles de fabrication « Volume ».



4.6.6.4 Expositions

Ouvrez le menu déroulant « Expositions » et l'écran suivant s'affiche.

REMARQUE : Le style de fabrication « Expositions » n'a pas de paramètre « Distance entre points » car l'emplacement de chaque point est défini explicitement dans ce style.



- 1

Focus(mm):

Focalisation (mm)

La modification de la position de la lentille focale entraîne une augmentation du diamètre du faisceau. Pour les systèmes FA, la valeur minimale est de -30 mm et la valeur maximale de $+30$ mm. Pour les systèmes RenAM, la valeur minimale est de -10 mm et la valeur maximale de $+10$ mm. Les valeurs peuvent être incrémentées par tranches de 1 mm.
- 2

Exposure Time:

Temps d'exposition

Le temps d'exposition contrôle la durée pendant laquelle le laser reste allumé pour l'exposition de chaque point. La valeur minimale est de 20 μ s et la valeur maximale de 10 s. Les valeurs peuvent être incrémentées par tranches de 10 μ s.
- 3

Point jump delay:

Délai de saut de point (μ s)

Délai appliqué entre chaque exposition de point. Les systèmes RenAM peuvent être réglés sur 0 pour fonctionner en mode continu. Les valeurs peuvent être incrémentées par tranches de 10 μ s.
- 4

Power(W):

Puissance (W)

Concerne la puissance du laser. Le minimum est de 5 % de la puissance totale du laser. Le maximum dépend du laser. Les valeurs peuvent être incrémentées par tranches de 0,1 W.
- 5

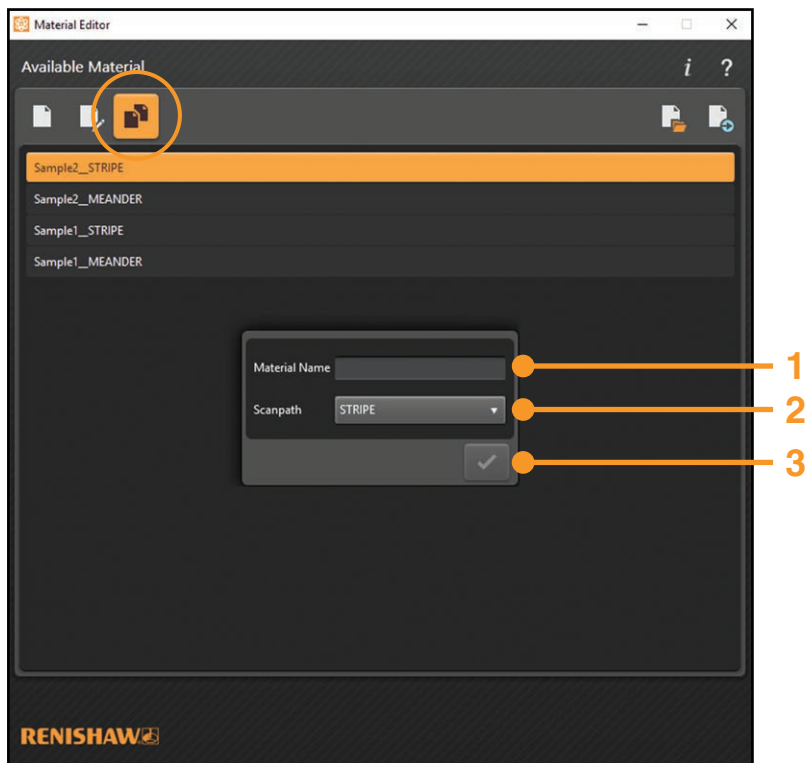
Exposure

Exposition

Affiche un résumé des paramètres pour « Expositions ».

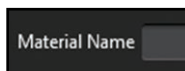


4.7 Copier le matériau



Depuis la page de démarrage, sélectionnez l'un des matériaux répertoriés. Sélectionnez « Copier le matériau » et la boîte de dialogue s'affiche.

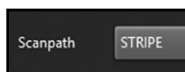
1



Nom du matériau

En sélectionnant « Copier le matériau », vous ouvrez une boîte de dialogue dans laquelle vous pouvez donner un nom à votre nouveau fichier de matériau. Saisissez un nom approprié si nécessaire.

2



Trajectoire

Sélectionner « Copier matériau » ouvre une boîte de dialogue dans laquelle vous pouvez choisir le type de trajectoire (scanpath) que vous souhaitez pour votre nouveau fichier de matériau. Ouvrez le menu déroulant et faites votre choix entre « Simple » (Meander), « Bandes » (Stripe) et « Échiquier » (Chessboard).

3

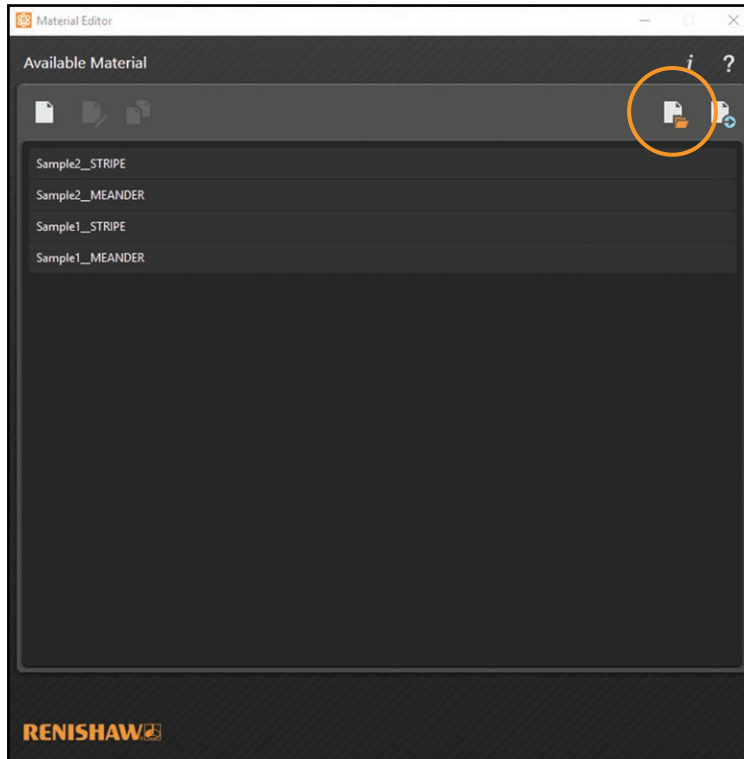


Confirmer

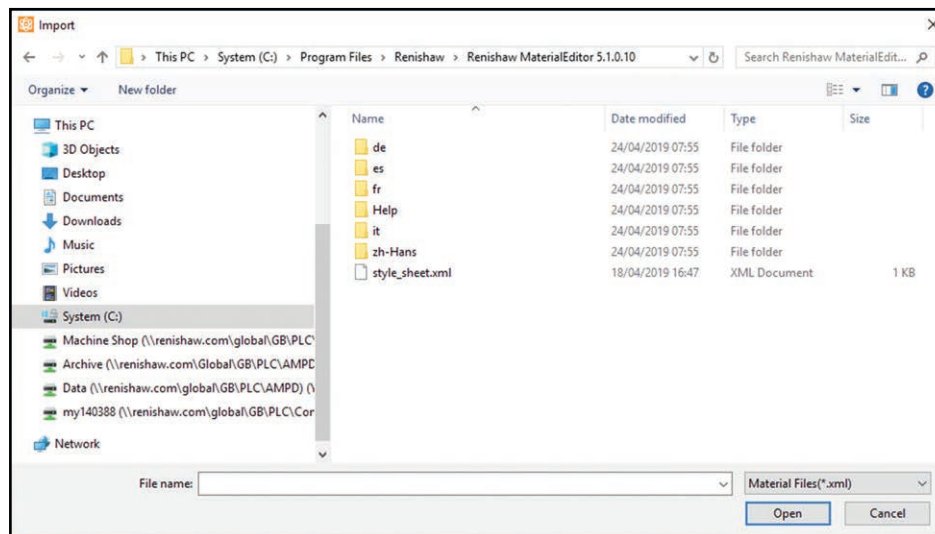
Une fois que vous avez donné un nom au matériau copié et que vous avez sélectionné une trajectoire de scan adéquate, cochez la case verte pour confirmer vos choix.

REMARQUE : Lorsque vous avez copié votre matériau, vous pouvez modifier les paramètres du matériau. Voir la rubrique 4.6 pour plus de détails.

4.8 Importer un fichier de matériau

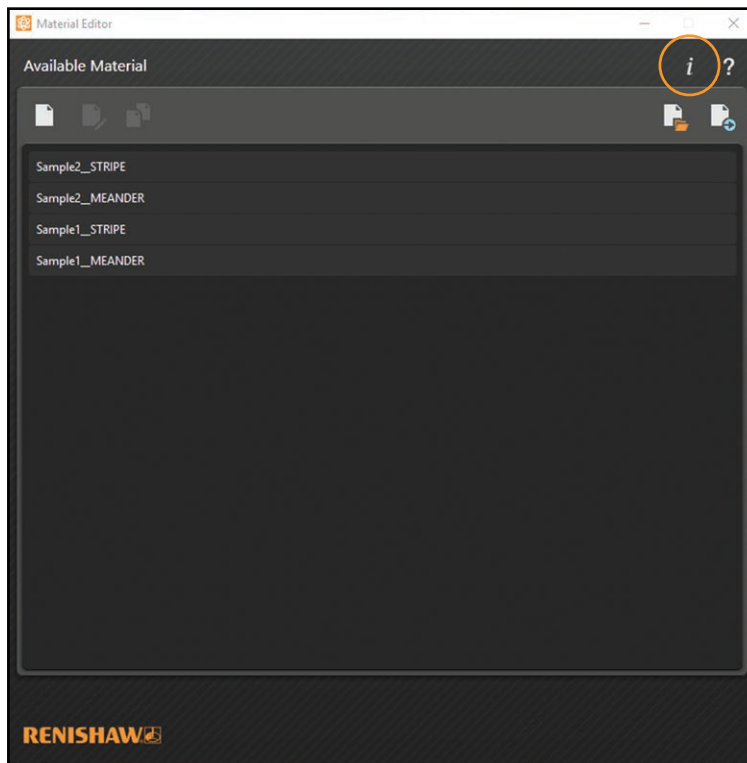


Depuis la « page de démarrage », sélectionnez « Importer un fichier de matériau ». Une boîte de dialogue s'ouvre pour vous permettre de naviguer, de sélectionner et d'ouvrir votre fichier de matériau.

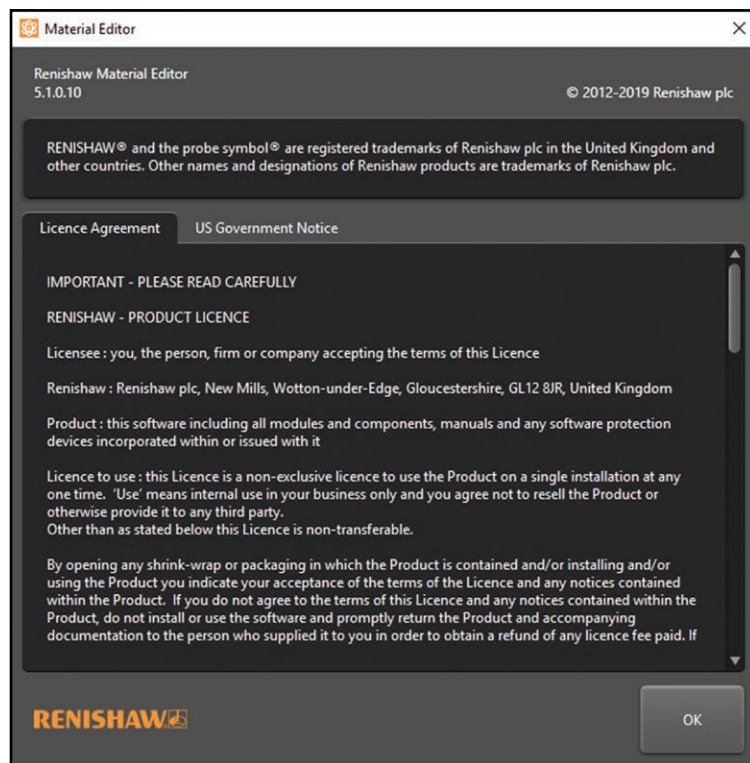


REMARQUE : Les fichiers de matériaux créés dans des versions antérieures de QuantAM devront être importés, vérifiés et exportés dans la version correspondante de Material Editor avant de pouvoir être ouverts dans QuantAM.

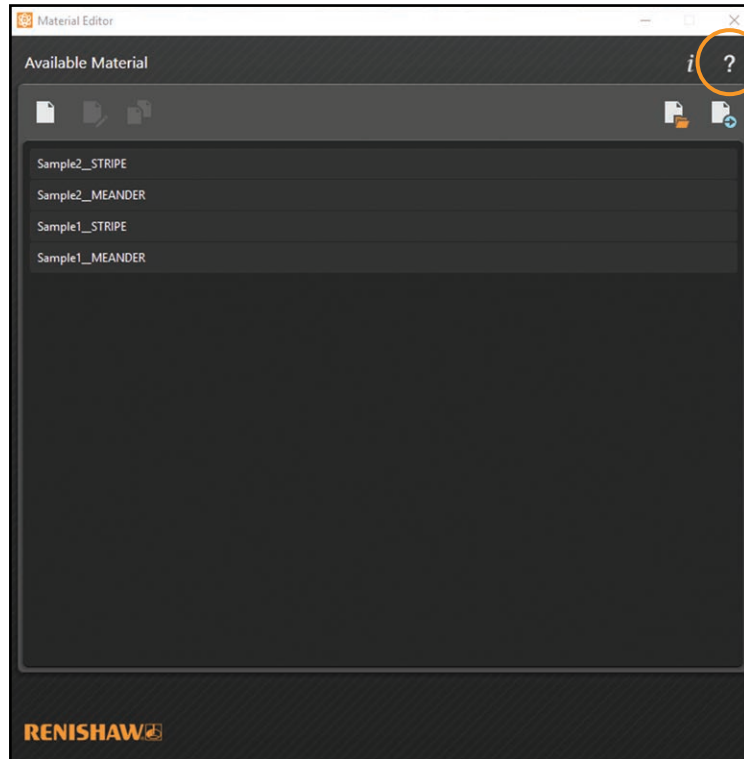
4.9 À propos de Renishaw Material Editor



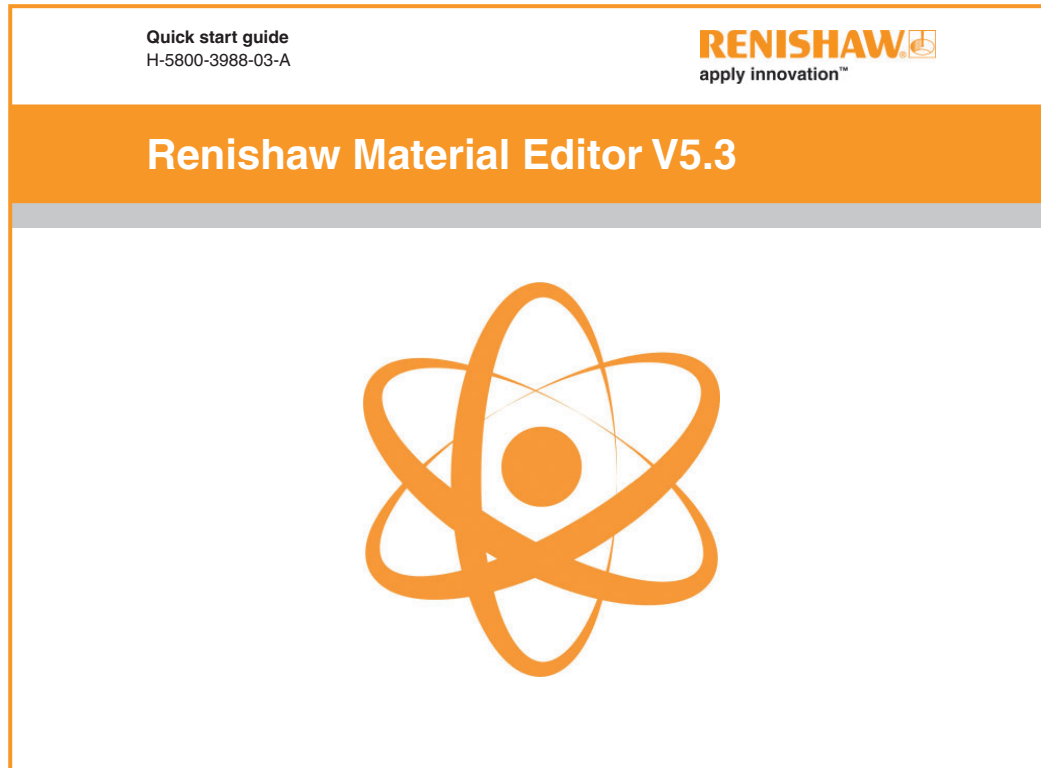
Affiche les informations relatives à la licence du produit et à la marque commerciale du logiciel Renishaw Material Editor. Peut également être lancé depuis tous les écrans du logiciel.



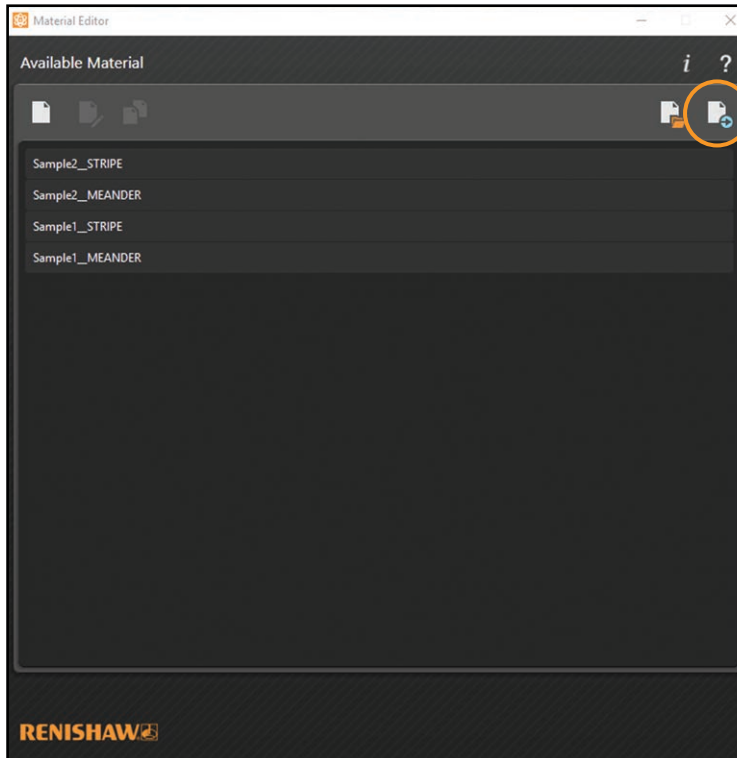
4.10 Aide



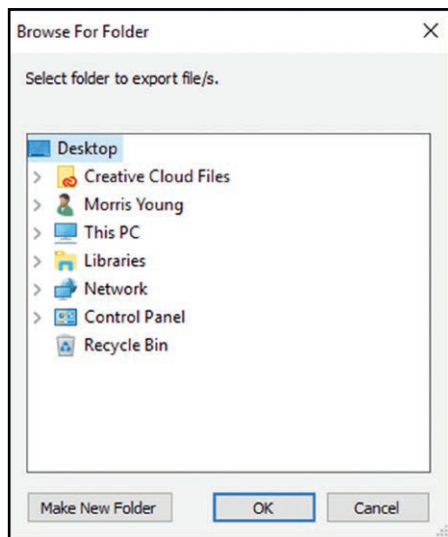
Lance le guide de démarrage rapide de Renishaw Material Editor. Peut également être lancé depuis tous les écrans du logiciel. Vous pouvez parcourir ou chercher les informations souhaitées.

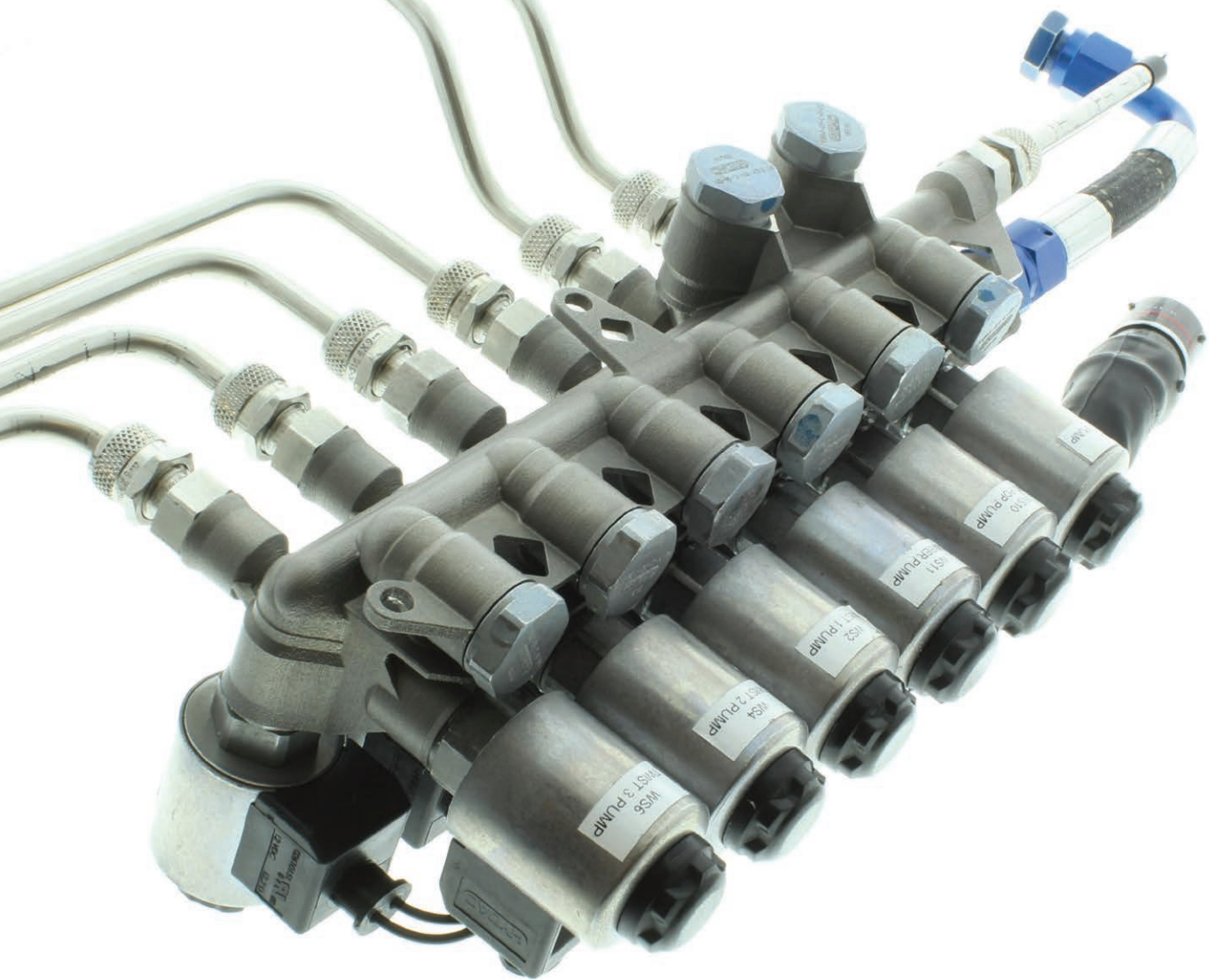


4.11 Exporter un fichier de matériau



Depuis la page de démarrage, sélectionnez l'un des matériaux répertoriés et choisissez « Exporter un fichier de matériau ». Une boîte de dialogue s'affiche pour vous permettre de naviguer vers un emplacement adéquat et d'exporter votre fichier de matériau.





5 Coordonnées des personnes à contacter

Si vous avez besoin de support ou d'assistance sur le logiciel QuantAM, adressez-vous à Renishaw :

N° de téléphone	+33 1 64 61 84 84 Heures d'ouverture : Du lundi au vendredi de 8h00 à 17h00 (UTC et heure d'été)
E-mail	quantam.support@renishaw.com
Adresse du service	Renishaw S.A.S. 15 rue Albert Einstein, Champs sur Marne, 77447 Marne la Vallée, Cedex 2 France GL12 8JR

Renishaw S.A.S.

15 rue Albert Einstein
Champs sur Marne 77447
Marne la Vallée, Cedex 2
France

T +44 (0)1453 524524

F +44 (0)1453 524901

E uk@renishaw.com

www.renishaw.fr



Pour nous contacter à travers le monde :
www.renishaw.fr/contact