

# Guide de démarrage rapide de RecFusion

Ce guide a été écrit pour RecFusion 1.2. Plus d'informations et les nouvelles versions du logiciel sont disponibles à l'adresse <http://www.refusion.net>. Pour toute question ou remarque, contactez-nous à l'adresse [feedback@refusion.net](mailto:feedback@refusion.net).

## Installation

Pour que RecFusion accède à votre capteur, le pilote du capteur est nécessaire. Pour la Microsoft Kinect, vous devez installer le SDK Microsoft Kinect pour Windows 1.8 [1]. Pour le Asus Xtion et la série PrimeSense Carmine, vous devez installer OpenNI 2.2 [2]. RecFusion peut être installé avant ou après l'installation du pilote.

La première fois que vous exécutez RecFusion, la fenêtre de dialogue du gestionnaire de licence s'affiche. Si vous avez une clé de licence, entrez-la pour activer le logiciel. Sinon, vous n'aurez accès qu'à la version d'évaluation. Si l'ordinateur sur lequel vous voulez exécuter RecFusion n'a pas de connexion Internet, vous pouvez également utiliser l'activation hors ligne. Veuillez noter que votre licence RecFusion sera liée à l'ordinateur sur lequel elle a été activée. Il est impossible d'utiliser RecFusion simultanément sur plusieurs ordinateurs.

[1] <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=323588>

[2] <http://www.openni.org/openni-sdk/>

## Acquisition

Après avoir démarré RecFusion, vous verrez un aperçu des informations de profondeur et de couleur acquises par votre capteur. Sur la partie droite, une visualisation de la profondeur est affichée. Vous pouvez naviguer dans cette visualisation en utilisant la souris via une interface similaire à des vues 3D standards. Le panneau de contrôle sur la partie gauche vous permet de modifier les paramètres de reconstruction.

L'acquisition contiendra tous les objets situés à l'intérieur du volume de reconstruction. Ce volume est symbolisé par le cube affiché dans la visualisation 3D. Les objets à l'intérieur du cube sont coloriés en vert dans les données de profondeur. Vous pouvez modifier la taille et l'emplacement du volume de reconstruction par plusieurs moyens. La taille et le volume peuvent être changés via le panneau *Taille du volume*. Vous pouvez également changer la taille en cliquant (en maintenant) le bouton du milieu de la souris dans la fenêtre de profondeur, puis en déplaçant celle-ci. L'emplacement du volume peut être soit changé en entrant la position dans le panneau *Position du volume*, soit en cliquant sur le bouton *Translation*. Le fait de cliquer sur le bouton Translation affiche un manipulateur dans la visualisation 3D que vous pouvez déplacer en cliquant (et maintenant) le bouton gauche de la souris et en déplaçant celle-ci. Une autre possibilité est de cliquer et déplacer le volume dans la visualisation de profondeur avec le bouton gauche ou droit de la souris.

Une fois que vous avez placé l'objet à reconstruire dans le volume de reconstruction, vous pouvez démarrer la reconstruction en cliquant sur le bouton *Reconstruction*. Pendant l'acquisition, vous verrez la fenêtre de reconstruction. Au lieu d'une visualisation 3D de la vue actuelle, un aperçu en temps réel de la reconstruction sera affiché dans la partie droite. En utilisant les boutons *Couleurs* sur le panneau de gauche, vous pouvez afficher une vue colorée ou non de la reconstruction actuelle.

L'indicateur de statut en haut à gauche montre l'état de l'acquisition. Si tout fonctionne convenablement, il sera vert. Si une erreur intervient, il deviendra rouge. Les erreurs typiques proviennent d'un mouvement de la camera trop rapide ou d'une acquisition hors du volume de reconstruction. Dans ce cas, la vue caméra du milieu vous montrera une image fusionnée entre la dernière position du capteur et l'image actuelle. Pour reprendre l'acquisition, vous devez bouger le capteur de telle façon que les deux images soient alignées. Si le réalignement échoue et l'acquisition ne peut être continuée, vous pouvez l'annuler en cliquant sur le bouton *Annuler la reconstruction*. Pendant l'acquisition, le taux de rafraîchissement de la reconstruction est affiché dans le panneau de gauche. Pour que la reconstruction fonctionne convenablement, le taux doit être supérieur à 10 images par seconde. Plus ce taux est bas, plus vous devrez bouger le capteur lentement (autrement, l'objet sera perdu et l'indicateur deviendra rouge). Le taux de reconstruction maximum dépend de la résolution du volume et de votre carte graphique (GPU). Pour obtenir un taux plus élevé, vous pouvez essayer de réduire la résolution du volume. Une fois que vous êtes satisfait du résultat de reconstruction, cliquez sur *Finir la reconstruction*.

## Post-Traitement

Une fois que la reconstruction est terminée, la visualisation du modèle s'affiche. Vous pouvez alors vérifier le modèle, appliquer des post-traitements et le sauvegarder. Les fonctions suivantes de post-traitement sont disponibles.

**Lisser** – Lisse le modèle en fonction du nombre d'itérations indiqué.

**Sous-échantillonner** – Sous-échantillonne le maillage en décimant le nombre de triangles jusqu'au nombre indiqué. Veuillez noter que sous-échantillonner le modèle engendre également une diminution de la résolution des textures car les couleurs sont stockées à chaque sommet de triangle.

**Nettoyer** – Retire les parties du maillage déconnectées de l'objet principal. Toutes les parties plus petites que la taille minimale ou plus grandes que la taille maximale sont supprimées. Les parties retirées sont affichées en rouge.

**Rogner** – Permet de dimensionner, bouger et tourner un cube. Toutes les parties du maillage en dehors de ce cube seront supprimées et affichées en rouge. Pour bouger le cube, vous devez cliquer et déplacer le manipulateur dans la vue 3D.

**Aligner** – Permet de tourner le modèle, par exemple pour l'aligner avec le plan horizontal.

**Socle** – Ajoute un socle au modèle. Vous pouvez spécifier le diamètre, la hauteur et la couleur du socle. Le socle peut être déplacé en cliquant et bougeant la souris via le manipulateur de la vue 3D. Pour retirer le socle, cliquez sur *Retirer*.

**Remplir les trous** – Remplit les trous du modèle (un modèle sans trou est souvent nécessaire pour une impression 3D).

## Export

En cliquant sur Sauver le maillage, vous pouvez sauvegarder un maillage sur le disque en format PLY, OBJ, VRML ou STL. Il est également possible d'envoyer le modèle sur le site internet Sketchfab pour le voir en ligne et le partager avec d'autres personnes. Dans les réglages d'exportation vous pouvez spécifier les dimensions souhaitées du modèle exporté. Vous pouvez également creuser l'intérieur du modèle avec une certaine épaisseur. Cela vous permet de réduire le cout du matériel pour certaines techniques d'impression 3D. Si vous essayez d'exporter un maillage avec des trous, une boîte de dialogue vous le notifiera. Vous pouvez alors soit combler ces trous d'abord, soit directement sauvegarder le maillage en tant que tel.

## Séquences

Cliquer sur le bouton *Sauvegarder la séquence* vous permet d'enregistrer toutes les données acquises par le capteur. Vous pouvez alors recharger ces données en utilisant le bouton *Charger une séquence*. Si une séquence est chargée, une barre de boutons apparaît en bas pour vous permettre de naviguer au sein de la séquence. Pour reconstruire la séquence, revenez à la première image en déplaçant le curseur et cliquez sur *Reconstruire*. Pour jouer la séquence inversée lorsque la fin est atteinte, cochez la case *Répéter*.

## Réglages avancés

**Type de volume** – Choisissez si vous voulez enregistrer les informations de couleur ou non.

**Résolution du volume** – Sélectionne la résolution du volume. Plus celle-ci est élevée, plus la puissance de calcul requise est importante. Si vous rencontrez des problèmes de performance, essayez de diminuer la résolution.

**Capteur** – Configure les propriétés du capteur. Si le capteur le supporte, vous pouvez désactiver la correction automatique d'exposition et la balance des blancs automatique. Cela peut aider à reconstruire des modèles avec une apparence uniforme. Vous pouvez aussi choisir la distance maximale au capteur à utiliser pendant la reconstruction. Cela peut aider à enlever des mesures non fiables de profondeur.

**Calculateur** – Sélectionnez entre une reconstruction processeur (CPU) ou carte graphique (GPU). La reconstruction CPU ne peut pas se faire en temps réel et est donc uniquement utile pour reconstruire des séquences.

**Retardateur** – Sélectionne un retard avant le début de la reconstruction. Le champ *Durée* permet de régler la longueur totale d'acquisition avant que celle-ci ne s'arrête automatiquement.

## FAQ

### Le capteur n'est pas reconnu / Les images du capteur tremblent

Pour utiliser un capteur, les pilotes correspondants doivent être installés. Vous devez enlever les anciennes versions (par exemple SensorKinect, OpenNI 1.x, etc.) avant d'installer les nouveaux pilotes. Certains capteurs ont des problèmes avec les ports USB3, nous recommandons donc d'utiliser un port USB2.

### L'acquisition échoue (indicateur d'état rouge)

Un indicateur d'état rouge peut correspondre à plusieurs situations. Une possibilité est que le taux de rafraîchissement de la reconstruction est trop bas. Il doit être supérieur à 10-15 images par secondes pour un fonctionnement correct. Un taux bas est causé par un manque de puissances de calcul de la carte graphique (GPU) ; essayez de réduire la résolution du volume de reconstruction ou de bouger la caméra plus lentement. Si cela ne fonctionne pas, vous pouvez enregistrer une séquence et la reconstruire ultérieurement.

Une autre possibilité est que la scène à reconstruire est principalement composée d'objets plans (tables, murs). Dans ce cas, il est utile de rajouter des objets non-plans pour aider la caméra à se repérer dans la scène. Vous pourrez ensuite retirer ces objets avec les fonctions de post-traitement. Essayez également de toujours pointer la caméra vers le volume de reconstruction (il doit y avoir beaucoup de vert dans la vue de profondeur). Si vous quittez le volume de reconstruction, la reconstruction échouera.