

LE POMMIER ET LA JOLIE CUEILLEUSE

Convaincu que la numérisation 3D a forcément des limites? Persuadé que même les gens les plus motivés doivent parfois se résigner devant des projets irréalisables?

Préparez-vous : c'est aujourd'hui que vos certitudes voleront en éclats.

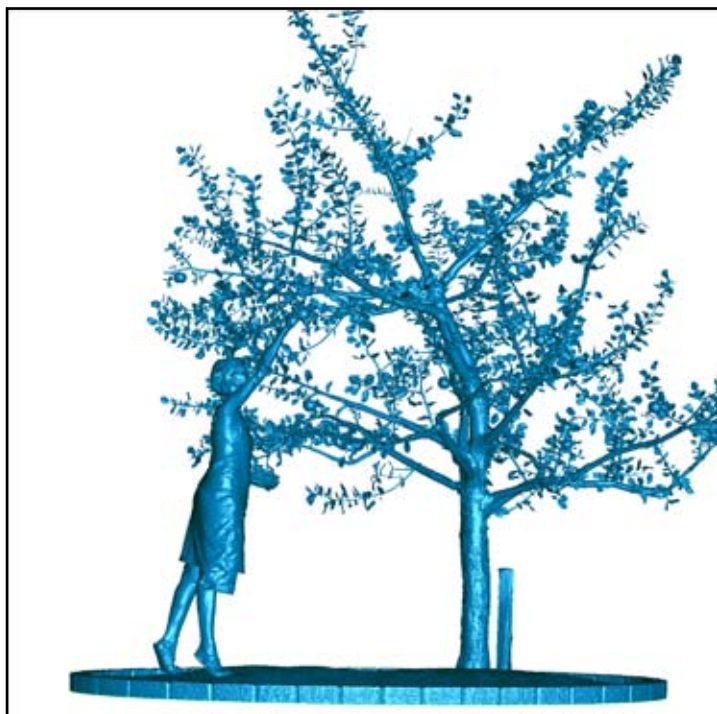
Le projet décrit ici a été réalisé dans le cadre du Concours annuel de numérisation 3D de Creaform, qui s'est déroulé sous le thème «Les quatre éléments». Les membres d'une des équipes participantes se sont mis au défi de créer quelque chose qui n'avait encore jamais été réalisé auparavant, avec une facture visuelle intéressante.

Après mûre réflexion, l'équipe a résolu de tenter la numérisation de ce qui semblait parfaitement impossible : un pommier. Un véritable pommier vivant!

« Mission impossible », direz-vous? Voyons voir...

LA LOGISTIQUE DU PROJET

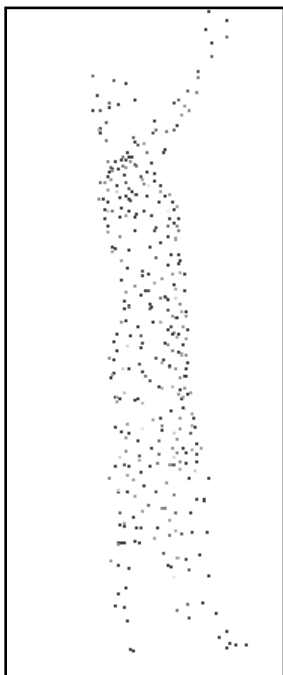
Le processus de numérisation a été divisé en deux parties : la numérisation de l'arbre lui-même, et la numérisation de la cueilleuse. Les deux numérisations produites ont par la suite été assemblées dans un logiciel de post-traitement. L'équipe a d'abord numérisé le tronc et les grosses branches de l'arbre, directement au verger. Par la suite, les petites branches et les feuilles ont été numérisées et ajoutées au fichier numérique de l'arbre, de façon réaliste. Une douzaine de petites branches, de même qu'une douzaine de feuilles différentes ont été numérisées afin de recréer l'arbre tel qu'il se dressait dans le verger.



Quant à la cueilleuse et à son panier, la numérisation a dû être morcelée en plusieurs séances, au cours desquelles l'attention était portée à une section en particulier.

NUMÉRISER UN ÊTRE HUMAIN

La première étape a été de couvrir le modèle de cibles de la tête aux pieds, en prenant soin d'appliquer davantage de cibles aux endroits dont les courbures sont plus accentuées, par exemple, les bras et les jambes. Il a ensuite fallu déterminer quelle position la cueilleuse allait adopter, et acquérir un maximum de cibles à l'aide du scanneur laser Handyscan 3D. Une fois le « squelette » du modèle enregistré, les parties du corps ont été numérisées une à une et positionnées sur le squelette. Il n'a pas été nécessaire que le modèle tienne la pose pendant tout le temps de numérisation. En marquant au sol la position des pieds et en indiquant un point à fixer au plafond, le modèle pouvait reprendre la pose lorsque nécessaire.



Une fois toutes les parties du corps numérisées et alignées sur le squelette, le travail d'affinage de la numérisation a été amorcé. Il s'agissait à ce moment de fermer tous les trous pour en faire un modèle étanche (watertight). Ainsi, l'œuvre pourrait être produite par prototypage rapide. Cette étape est celle qui a demandé le plus de temps à faire, et le panier à fruits a définitivement donné du fil à retordre à nos artistes! Finalement, pour faire les yeux et les cheveux du modèle, l'équipe a tout simplement utilisé une photographie, qui a été apposée sur le visage.

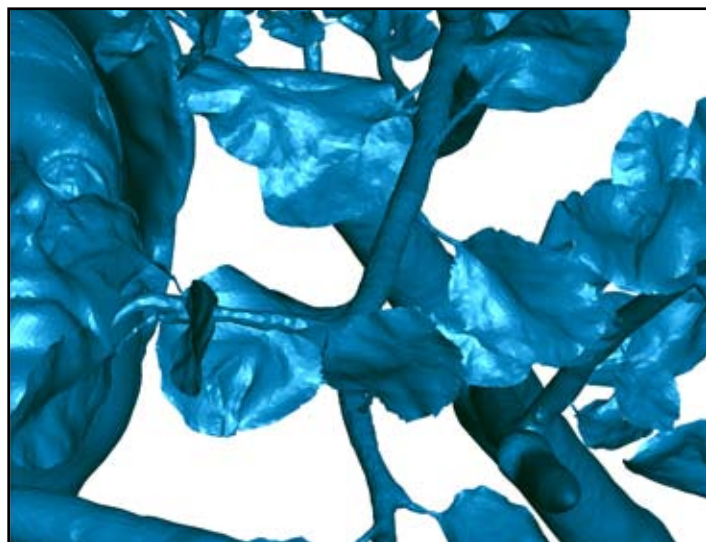
LE DÉFI D'UN PROJET AUSSI INVRAISEMBLABLE

La principale difficulté était la complexité de l'objet d'intérêt de la numérisation. Les formes sont très « organiques » et conviennent difficilement au processus habituel de traitement des données. Une des tâches principales a été d'aligner les 90 numérisations partielles composant le tronc et les branches de l'arbre. Cette complexité s'est aussi manifestée dans le volume du fichier résultant. Pour qu'on puisse l'ouvrir sur les ressources informatiques existantes, il a fallu décimer le modèle de manière importante. Une fois assemblé, le modèle final était assez lourd à manipuler. Les vues dans la vidéo ont été composées selon la techni-

que de la prise de vue image par image ou « stop-motion ».

COMMENT LE SCANNEUR HANDYSCAN 3D S'EST-IL AVÉRÉ UTILE?

Sans les scanners laser à main autopositionnés de la gamme Handyscan 3D, ce projet aurait été tout simplement impossible à réaliser! Le scanner s'est avéré un outil suffisamment flexible et portable pour répondre aux exigences plutôt inhabituelles d'un tel projet de numérisation. Grâce à ce scanner, l'équipe est parvenue à acquérir rapidement les principales parties de l'arbre, et de faire une numérisation très détaillée là où cela était nécessaire (sur les feuilles et sur la cueilleuse, particulièrement le panier qu'elle tient). Étant donné la finesse d'une feuille, on pourrait penser que la numérisation d'une seule face suffirait : c'est mal connaître les membres de l'équipe et leur souci du détail! En vérité, chaque feuille a été numérisée des deux côtés afin de créer un modèle 3D fermé.



Le scanner Handyscan 3D était le seul dispositif sur le marché permettant à l'équipe d'atteindre ses objectifs. Sa capacité d'autopositionnement leur a permis de numériser dans un environnement non conventionnel, parmi les branches et les feuilles. L'équipe n'a jamais eu à s'inquiéter de la portée du système de positionnement du scanner. Avec un système d'une telle portabilité, l'équipe a été en mesure

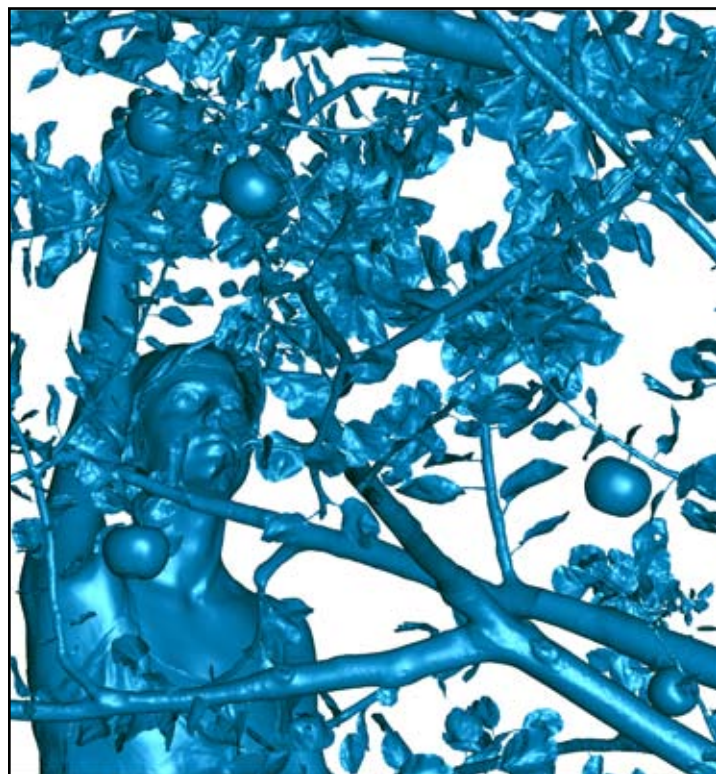
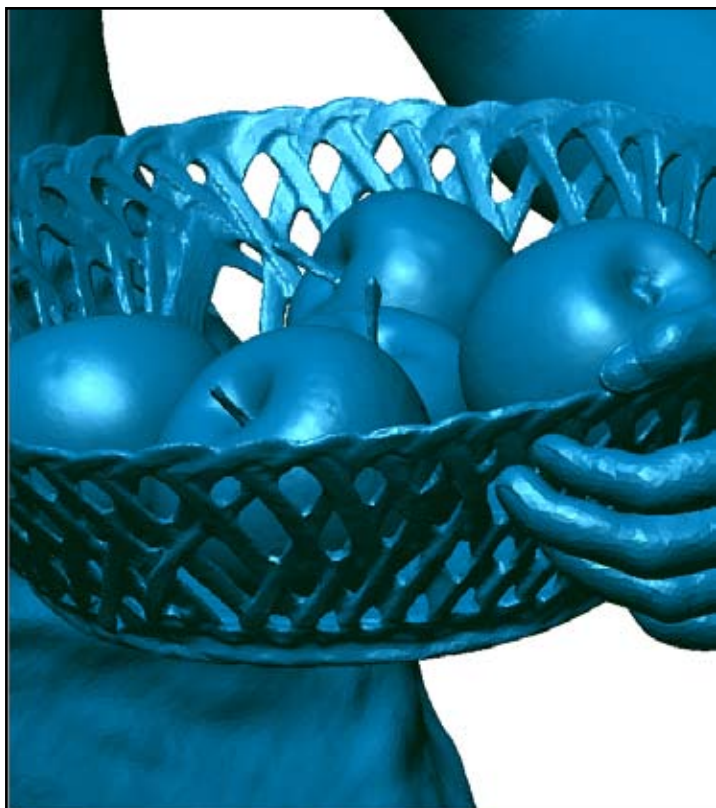
de faire l'acquisition dans une multitude d'installations (dans le verger, dans le laboratoire, etc.).

Le scanner Handyscan 3D a offert une bonne résolution là où nécessaire, et il a l'habileté de numériser les grands objets, tout en conservant les détails sur les petites pièces. Plus important encore, c'est sa véritable portabilité qui a fait de ce projet un tel succès. Qui plus est, le scanner peut – et a été – utilisé sous les conditions les plus diverses, sans tenir compte des conditions météorologiques ou de la force du vent!

Les scanners Handyscan 3D sont simples comme bonjour à utiliser. À l'arrivée au verger, l'équipe a pu s'installer en deux minutes à peine. Le logiciel d'acquisition de données VxScan, exclusif à Creaform, a aussi permis d'acquérir les données rapidement et de réduire le temps passé sur le terrain.

L'APOTHÉOSE

La vidéo finale est absolument renversante. Oubliez les fichiers .stl statiques et muets. Vous avez sous les yeux une œuvre d'art vidéo présentant une combinaison assez improbable : la haute technologie et la nature. Une fois la vidéo terminée, une question surgit à l'esprit : les possibilités de la numérisation 3D sont-elles donc sans limites?



Pour visionner cette incroyable vidéo, rendez-vous à <http://www.creaform3d.com/fr/handyscan3d/concours/fruit-des-4-elements.aspx>