

## Un « T-Rex » à l'ère moderne

**LA TECHNOLOGIE D'UN SCANNEUR LASER PORTABLE AIDE UN FABRICANT CANADIEN À ACTUALISER LA CONCEPTION DE SES VÉHICULES**



Fabriqué par la société Campagna (Plessisville, Québec, Canada), le T-Rex est un croisement entre l'auto et la moto. Avec une vitesse atteignant 225 km/h, ce véhicule combine la puissance et la maniabilité d'une moto ainsi que le confort et la protection d'une voiture. Avant tout, l'idée des concepteurs était de fabriquer un véhicule performant avec des lignes innovatrices à faire tourner les têtes.

En 2005, le design du T-Rex, réalisé 10 ans plus tôt, devait être actualisé et l'équipe s'est alors trouvée face à certains problèmes. Tout d'abord, aucune reproduction 3D des surfaces de la carrosserie et des accessoires n'avait jamais été réalisée; seule la structure tubulaire avait été conçue en conception assistée par ordinateur (CAO) 3D. Cette réalisation en 3D était indispensable pour adapter parfaitement les panneaux sortant de la production. En outre, la symétrie n'était pas parfaite. Sans reproductions 3D et leur valeur ajoutée, le travail s'annonçait long et ardu pour les ingénieurs et les concepteurs.



L'équipe a donc choisi d'utiliser le REVscan pour effectuer son procédé de rétro-ingénierie, un scanneur laser portable et auto-positionné. Ce système portable pèse à peine 980 grammes et se compose uniquement d'un module de balayage et d'un ordinateur portable. Le scanneur ne nécessite aucun module de positionnement externe, CMM, « laser tracker » ou champ électromagnétique. Le module de balayage est véritablement portable; ainsi, il peut être employé n'importe où et permet à son utilisateur de se déplacer librement autour de la pièce tout en numérisant.

Le scanneur établit le positionnement des pastilles qui sont placées sur l'objet devant être numérisé. Il comprend deux caméras qui enregistrent les données en haute définition avec une précision allant jusqu'à 0,25 mm et une résolution de 0,1 mm. Le système au complet a seulement besoin de deux cordons d'alimentation et d'un câble de communication. Un utilisateur peut apprendre à employer ce système en une seule journée. De plus, ce scanneur laser n'exige aucune des étapes de réglages nécessaires lorsque l'on utilise un bras portable.

## LE PROCÉDÉ

L'équipe du T-Rex a commencé par numériser les surfaces de la carrosserie afin de créer des fichiers 3D. Utilisant deux caméras pour s'auto positionner par rapport à l'objet, le REVscan utilise les pastilles et la triangulation de la même manière que s'oriente un GPS : chaque pastille réfléchissante (placée sur l'objet comme

Le fait de numériser toutes les surfaces était la première étape, mais certaines données manquaient dans le modèle 3D. Afin d'améliorer l'ergonomie, de perfectionner la méthode de conception et de créer un modèle complet pour l'analyse par éléments finis (FEA), d'autres éléments tels que le système de freinage, les phares, le tableau de bord, les sièges, le volant, et le levier de vitesse ont été également numérisés.



Avec ce nouveau modèle 3D complet du véhicule en main, les ingénieurs de T-Rex ont pu améliorer l'assemblage, le contrôle de la qualité ainsi que la certification. L'inspection des formes fluides en utilisant des méthodes traditionnelles tel le CMM est un grand défi en raison des contraintes de temps et de la difficulté à rassembler les nombreuses données exigées pour cette opération. Le scanneur laser capte des dizaines de milliers de points chaque minute, permettant une représentation précise d'une forme 3D. Les ingénieurs peuvent donc inspecter une pièce et s'assurer qu'elle soit bien ajustée avant qu'elle ne soit installée.

référence du positionnement) fournit une information dans l'espace x, y, z, dont les coordonnées sont identifiées et enregistrées par le logiciel. Autrement dit, les caméras prennent des photos des pastilles réfléchissantes et les assemblent dans la mémoire afin d'en connaître la position dans l'espace. Cet ensemble de points est semblable au système de positionnement du GPS basé sur la position des satellites, ces derniers formant un système de positionnement triangulé.

Le logiciel de la caméra reproduit la surface du modèle en temps réel, et la croix laser crée une toile afin de lire les courbes de la surface. Le fait de réduire ainsi le temps de traitement et la taille des fichiers rend la reconstruction des surfaces CAO beaucoup plus rapides à faire et permet par le fait même de réduire grandement les délais de complétion des projets.

« Le REVscan était un choix naturel afin de passer à cette technologie, a indiqué Guy Bourassa, président de T-Rex. Nous avons un produit très populaire auprès des clients du T-Rex et nous sommes parvenus à l'améliorer davantage en utilisant la numérisation, les surfaces CAO et les outils d'analyse. »

**CREAFORM**

5825, rue St-Georges | Lévis (Québec) G6V 4L2 | Canada  
T: 418.833.4446 | F: 418.833.9588

info@creaform3d.com  
www.creaform3d.com | www.handyscan3d.com