



## LE SCANNEUR FARO 3D PRÉSENTE UNE **VISION GLOBALE** **ENQUÊTE SUR DES ACCIDENTS DE CAMIONS DANS UN SECTEUR NÉVRALGIQUE**

Tout a commencé sur l'autoroute la plus fréquentée d'Amérique du Nord. L'autoroute 401 en Ontario est active 24 heures sur 24, sept jours sur sept. Lorsque les camions ont commencé à faire des sorties de route près de Napanee, les experts de Pario Ingénierie et sciences de l'environnement savaient qu'ils se trouvaient dans une situation redoutable lorsqu'ils ont été contactés pour savoir pourquoi. Le «corridor» entre la frontière Détroit-Windsor et le Québec est l'un des endroits où la circulation de camions est la plus intense au monde. L'équipe avait enquêté sur de nombreux incidents impliquant des véhicules commerciaux et connaissait bien l'importance de la sécurité des conducteurs et du parc de véhicules.

Une fois sur les lieux, l'équipe de Pario a compris pourquoi le scanneur FARO 3D était nécessaire pour mener à bien cette mission. Les ingénieurs légistes de Pario utilisent régulièrement le scanneur FARO 3D dans leur travail pour évaluer avec précision les conditions d'un site sans prendre de mesures en personne. L'équipe d'ingénieurs devait déterminer si la construction en cours de ce site avait un impact sur la sécurité des conducteurs. L'aménagement de tout chantier de construction, y compris la mise en place d'équipements et de panneaux de signalisation, et les modifications des voies de circulation, peuvent affecter le flux de circulation dans une zone et augmenter le risque d'accidents. Comme les accidents continuaient à se produire dans cette zone, Pario a dû rapidement déterminer si le plan de construction était conforme aux directives de l'*Ontario Traffic Manual (OTM)* et de la *RTAC (Road and Traffic Association of Canada)* sans entraver davantage la circulation, ou la construction elle-même.

En utilisant le scanneur FARO 3D et un logiciel de cartographie commun, l'équipe de Pario a évalué le plan de construction, plus rapidement et avec plus de précision que par les moyens traditionnels. Comme pour une photo, le scanneur FARO 3D capture une image, mais en trois dimensions. Le rendu 3D de la zone a permis de capturer des millions de points de données mesurables en quelques minutes seulement. Ces points de données ont créé un nuage de points qui a préservé la scène numériquement, permettant aux enquêteurs d'examiner et de réexaminer les résultats si nécessaire. Grâce à ces données, l'équipe a pu déterminer avec précision la géométrie des routes, les alignements, les largeurs, les changements d'altitude, la distance entre les structures, ainsi que la hauteur et la largeur des panneaux de signalisation. Il est important de noter que dans ce cas, il y avait une pente descendante et une courbe et que les voies avaient été déplacées pendant la construction de manière à réduire la largeur des accotements pavés. L'équipe a pu effectuer le balayage du plan de construction, le superposer au plan de route original et évaluer les différences.

Sans le scanneur FARO 3D, une équipe d'enquêteurs serait obligée de fermer temporairement une autoroute pour mesurer le marquage des voies de circulation et déterminer l'emplacement et la taille des panneaux de signalisation de la construction. Même avec l'équipement d'inspection et de mesure tel que des tachéomètres électroniques, qui permettrait d'effectuer plus facilement des mesures manuelles à l'aide de roues et de rubans, cette tâche serait exigeante en main-d'œuvre, avec moins de points de données recueillis. Elle aurait également été moins sécuritaire. En outre, il serait très difficile d'obtenir la fermeture des routes. Le ministère des Transports et la police provinciale de l'Ontario seraient alors obligés de se mettre d'accord sur la fermeture, ce qui aurait impliqué la souscription d'une assurance responsabilité civile générale et des frais supplémentaires.

Entre l'évaluation et l'analyse, un tel projet aurait pris des semaines à réaliser. En effet, les diagrammes et photographies en deux dimensions (2D) ne peuvent montrer qu'une fraction d'une scène donnée. Un rendu en 2D ne peut pas fournir avec précision des mesures de hauteur ou de profondeur par rapport à des structures situées dans le même espace; le rendu 3D permet simplement aux ingénieurs d'obtenir davantage de données et d'informations. Avec le scanneur FARO 3D, basé sur les données des nuages de points, l'utilisateur peut générer des vues en plan et de profil, ainsi que des vues isométriques (une combinaison d'angle, de plan et de profil). Les données du nuage de points obtenues permettent à l'utilisateur d'effectuer une animation « de survol » sans avoir à créer un environnement 3D. De plus, si un objet n'est pas détecté visuellement sur la scène d'un incident (par exemple, une mesure spécifique), il est néanmoins enregistré par le scanneur. Ces données peuvent être documentées et mesurées ultérieurement à l'aide d'un logiciel de scène spécialisé. Cette richesse de données devient essentielle lorsqu'il s'agit de déclarations de témoins, de rapports de police et de conclusions connexes qui doivent être défendables. Les ingénieurs et les experts en sinistres ont besoin de ces informations pour confirmer l'exactitude des constatations, ce qui est essentiel pour leur prise de décision.

Avec plus de détails qu'une photo et prenant moins de temps que les mesures en personne, le scanneur FARO 3D a permis de déterminer la responsabilité dans cette affaire avec une précision indiscutable.

Grâce aux résultats recueillis, il a également été possible de réduire les accidents dans la région. En identifiant les problèmes liés à l'aménagement du site, Pario a pu recommander des mesures correctives et contribuer à prévenir d'autres incidents. L'utilisation du scanneur FARO 3D a également permis de réaliser un balayage complet en quelques heures seulement (environ 10 minutes par balayage, avec plusieurs balayages à des endroits repositionnés pour garantir une couverture totale), alors que la fermeture d'une route nécessite beaucoup de temps et d'argent. La sécurité des ingénieurs sur place a également été prise en compte. En utilisant le scanneur FARO 3D, l'équipe a pu effectuer les balayages depuis le bord de l'autoroute, au lieu de devoir sortir sur la route avec une mire pour mesurer des points.

C'est un exemple de la façon dont la technologie numérique a changé la nature des enquêtes judiciaires. La technologie actuelle des tests judiciaires minimise les perturbations, accélère la reconstitution et permet donc de réduire le temps de cycle des dossiers pour l'analyse et la rédaction des rapports. Elle réduit les coûts, le nombre et la fréquence du personnel requis sur les lieux, ainsi que les heures de travail. Elle permet également d'établir des rapports complets et incontestables pour les procédures judiciaires grâce au niveau de détail et à la qualité des informations recueillies.

