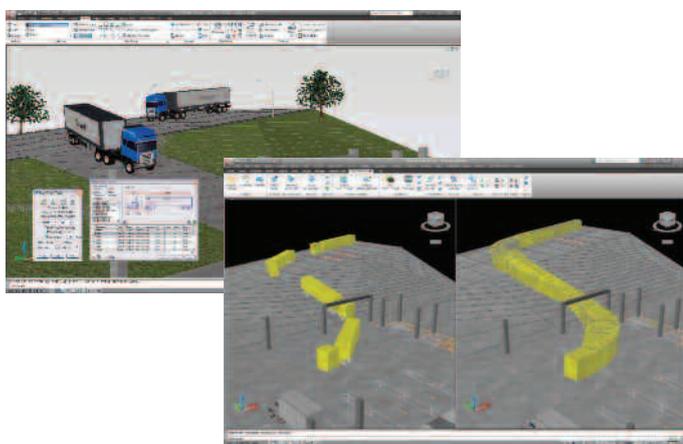


**MODÉLISEZ, ANALYSEZ, ET VISUALISEZ EN 3D**

8<sup>2</sup>



**AutoTURN Pro 3D** est un logiciel CAO-DAO de pointe qui permet la simulation d'épures de giration en 3D sur des surfaces et des terrains 'mesh'. La technologie éprouvée d'AutoTURN combinée au processus de génération d'une enveloppe de simulation tridimensionnelle – permet aux ingénieurs de concevoir et d'analyser les trajectoires de véhicules en 3D tout en tenant compte de l'influence des différents terrains, obstacles et paramètres de véhicules.



» Grâce à AutoTURN Pro 3D, les projeteurs seront désormais en mesure de répondre plus rapidement aux demandes clients et d'optimiser leurs projets de conception avec de meilleures techniques d'analyse et de visualisation.

» **MODÉLISEZ DES ÉPURES DE GIRATION 3D**

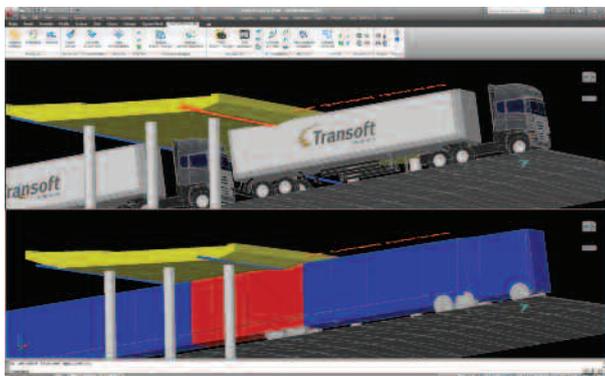
Générez des enveloppes d'épure de giration 3D en incluant la hauteur et la garde au sol du véhicule pour vérifier différentes configurations dans un espace tridimensionnel. Les utilisateurs ont aussi la possibilité d'afficher l'épure de giration 3D de la carrosserie du véhicule, ou de ses marges de sécurité. Évaluez la coupe transversale de l'épure de giration à tout moment le long de la simulation 3D grâce à une représentation graphique de la coupe transversale montrant l'enveloppe de simulation ainsi que la surface.

» **GÉNÉREZ DES TRAJECTOIRES CURVILIGNES DE VÉHICULES EN 3D**

Analysez et visualisez en trois dimensions en générant une trajectoire curviligne directement sur le terrain sélectionné (Surface Civil 3D®, ou terrains mesh sous AutoCAD® et MicroStation®). Vous pouvez également convertir une simulation 2D en 3D simplement en sélectionnant un terrain. Augmentez votre efficacité en complétant un design conceptuel dans un plan de vue 2D tout en ayant la possibilité de continuer l'analyse en 3D.

» **ANALYSE DYNAMIQUE DES CONFLITS EN 3D**

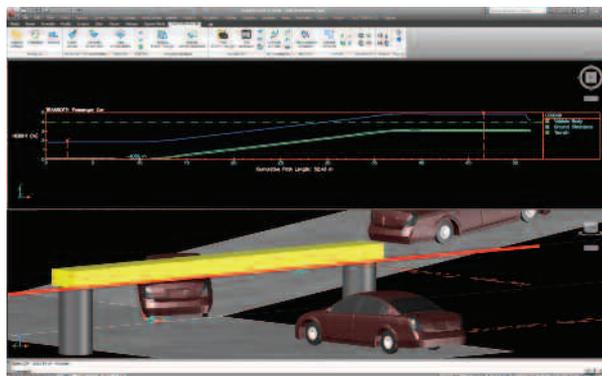
Réalisez des analyses de conflits pour détecter les points où les objets géométriques du projet peuvent entrer en conflit avec l'enveloppe 3D du véhicule. La section de l'épure de giration concernée s'affichera en une couleur différente indiquant les collisions avec des objets ou le terrain.



» Créez un véhicule 3D en définissant son contour et la garde au sol à l'avant, l'arrière, et à l'empattement du véhicule.

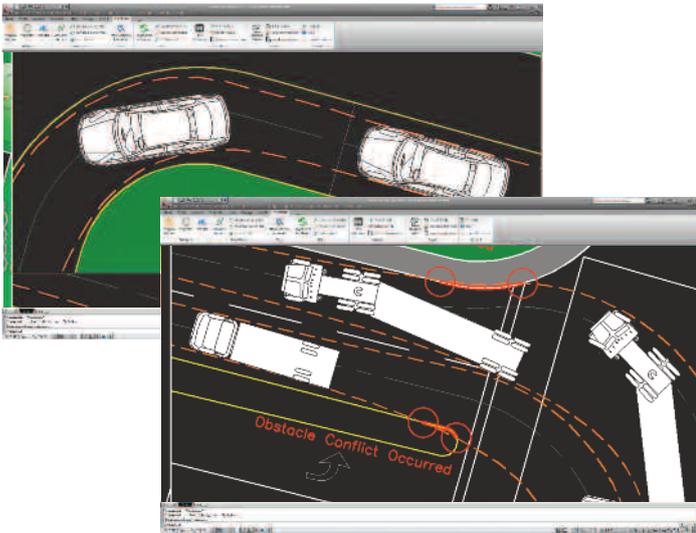
» **ÉVALUEZ LES MARGES DE SÉCURITÉ**

Créez un rapport affichant le profil du terrain, du véhicule et des marges de sécurité afin de vérifier que les exigences spatiales entre les obstacles (pont, tunnel, etc.) et le véhicule sont respectées. Le dégagement vertical ne se limite pas à une ligne droite, mais peut-être analysé en tout point le long de la trajectoire de simulation.



» En incorporant les données d'élévation du terrain, de hauteur libre sous obstacle et des marges de sécurité du véhicule, les collisions peuvent être détectées et résolues dans l'espace tridimensionnel.

# LE LOGICIEL DE SIMULATION DE TRAJECTOIRE LE PLUS UTILISÉ AU MONDE



» AutoTURN améliore l'expérience de l'utilisateur en créant un lien direct entre les simulations et la géométrie ce qui permet d'optimiser la qualité générale de la conception.

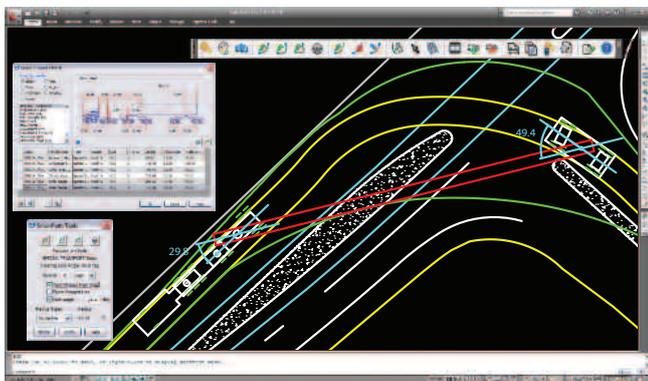
## » ÉVALUEZ DIFFÉRENTES MANŒUVRES FACILEMENT

Exécutez plusieurs simulations de manœuvre avec différentes configurations et différents véhicules afin de valider votre projet. Les manœuvres complexes (transports exceptionnels) sont facilement et rapidement évaluées grâce à de puissantes fonctionnalités comme l'outil de trajectoire angulaire de survirage. D'autres options avancées, telle que la possibilité pour les véhicules composés de plusieurs éléments, de définir des coefficients de braquage entre les essieux avant et arrière, représentent avec plus de réalisme la façon dont un véhicule négocie un virage serré – un outil extrêmement pratique pour modéliser les manœuvres de bus ou de camions articulés.

» Évaluez les différents scénarios de virage pour les routes à géométrie complexe.

## » SYSTEMES DE TRANSPORT EXCEPTIONNELS

Le nombre projets de construction de grande envergure et de développement durable (par exemple parcs à éoliennes) est en pleine expansion ce qui signifie que le nombre de véhicules de grande taille ou de haute complexité augmente également sur les routes. AutoTURN prend maintenant en charge ces systèmes de transport exceptionnels avec de nouveaux types de véhicules incluant: Semi-remorques surbaissées pour mât d'éolienne; pale d'éolienne ; à 19 essieux pour transport lourd, à 3 essieux extensible I & II; à plateforme.



» Check the drive path of large, complex vehicles carrying cargo to prevent damage to the load or surrounding structures.

## » FONCTIONS AVANCÉES DE CONCEPTION

Les simulations de véhicules adaptatives sont maintenant directement liées à la géométrie CAO. Elles peuvent être placées en décalage ou centrées sur la trajectoire faite de lignes, d'arcs, de polygones, de chaînes complexes et même d'alignements AutoCAD Civil 3D. Les simulations de trajectoires sont automatiquement mises à jour lorsque des modifications sont apportées à la géométrie du projet. Ceci réduit le nombre d'itérations dans la procédure de conception.

## » CARACTÉRISTIQUES DE DÉTECTION DE CONFLITS

Obtenez un retour visuel immédiat lorsque AutoTURN détecte des conflits entre une simulation de véhicule et des objets tels qu'une bordure de trottoir, un îlot médian, un panneau de signalisation ou un lampadaire. AutoTURN permet également de recréer une simulation existante en tenant compte des changements apportés aux obstacles qui interagissent avec l'enveloppe du véhicule.



## » MODÉLISEZ DES SITUATION RÉELLES

Mettez-vous à la place du conducteur lorsque vous gérez des problèmes de conception ! Combinez toutes les fonctionnalités des Outils SmartPath dans une seule simulation pour modéliser les mouvements des véhicules. Négociez les virages serrés dans les zones étroites et utilisez l'outil Sélectionner l'angle de braquage pour aligner le véhicule selon une géométrie existante et réalisez ainsi des manœuvres en marche-arrière avec des véhicules de 3 éléments au maximum.



» Les manœuvres en marche-arrière sont simples à réaliser. Hachurez les enveloppes de carrosseries du véhicules et l'épure de giration pour contrôler les marges de sécurité.

# CONCEVEZ EN PRÉVISION DE LA COURBE

**AutoTURN** constitue une innovation technologique de pointe en matière d'analyse et de modélisation de trajectoires de véhicules dans le cadre de projets de conception routière. Les outils SmartPath proposent quatre modes de conduite pour simuler facilement les virages exécutés par des véhicules en marche avant et arrière tout en prenant en compte la vitesse, le dévers, le frottement latéral et les rayons de braquage.



## »» TRAJECTOIRE CURVILIGNE

Créez facilement et rapidement des simulations de virage en cliquant d'un point à un autre avec votre souris.



## »» TRAJECTOIRE ANGULAIRE

Créez des simulations au moyen d'une tangente d'entrée et de sortie en ayant la possibilité de définir la vitesse du véhicule et son rayon de braquage.



## »» TRAJECTOIRE ANGULAIRE DE SURVIRAGE

Obtenez une représentation réaliste de la façon dont un véhicule négocie un virage serré – un outil particulièrement utile dans le cas de véhicules articulés ou à plusieurs éléments.



## »» TRAJECTOIRE LIBRE

Dans les zones où l'espace de manœuvre est restreint, vous pouvez conduire librement un véhicule à vitesse réelle en déplaçant la souris dans la direction désirée.

## »» SIMULATION DE TRAJECTOIRE DE VÉHICULE 3D

- Placez une simulation de véhicule 3D sur un terrain en utilisant la géométrie d'origine (lignes, arcs, polygones et alignements) les simulations sont réactives et sont mises à jour lorsque des changements sont faits dans la géométrie de base.
- Possibilité de générer une simulation de véhicule 3D basée sur une trajectoire prédéfinie.
- Possibilité de supprimer la dernière section d'une simulation 3D.
- Instaurez l'angle et la vitesse initiale du véhicule associés à la simulation.
- Possibilité d'afficher le type et la valeur du rayon pour appliquée à la trajectoire du véhicule 3D.

## »» CONCEPTION ET ANALYSE EN 3D

- Concevez et analysez en 3D en générant une trajectoire en arc directement sur le terrain sélectionné.
- Convertissez des simulations de virages 2D créées avec les outils SmartPath et Placez une simulation adaptative en simulations de virages 3D équivalentes.
- Travaillez sur le terrain sélectionné généré à partir de: surfaces TORUS et NEXUS ; surfaces AutoCAD® Civil 3D®; terrains mesh AutoCAD® ou MicroStation®.
- Possibilité de travailler sur plusieurs terrains simultanément.
- Analysez une coupe transversale de l'épure de giration 3D en tout point de la trajectoire pour évaluer les exigences spatiales près des bâtiments ou la hauteur libre.
- Analysez les marges de sécurité aussi bien au sol qu'en hauteur sur une ligne droite, une section de la trajectoire ou une trajectoire curviligne.
- Les sections de l'épure de giration afficheront une couleur différente en cas de collision avec un objet ou avec le terrain.
- Affichage dynamique des articulations 3D le long de l'axe lors d'une simulation de véhicule en mouvement.

## »» FONCTIONNALITÉS DE PRÉSENTATION ET DE RAPPORTAGE 3D

- Utilisez la bibliothèque de véhicules réalistes 3D ou importez vous-même des modèles réalistes 3D pour vos présentations.
- Générez des rapports incluant le profil au sol, le profil de la carrosserie ainsi que la coupe transversale.
- Générez des rapports incluant le toit de la carrosserie du véhicule ; le point le plus bas le long de la trajectoire (par exemple: garde au sol); les obstacles (indiquant les points de contact entre la trajectoire et les obstacles).
- Analyse de coupe transversale – Dessinez une coupe transversale d'une simulation 3D sur un plan de coupe et annotez le détail de la section.
- Analyse de marges de sécurité – créez un graphique montrant le profil longitudinal d'une simulation de virage 3D ainsi que les éléments la traversant.

## »» CRÉATION ET PERSONNALISATION DE VÉHICULES 3D

- Toutes les bibliothèques de véhicules standards (ex : SETRA) inclus des paramètres 3D
- Créez ou importez vos propres dessins 3D pour personnaliser des véhicules
- Spécifiez trois différentes garde au sol (avant, empattement, arrière) ainsi que des chanfreins avant et arrière pour personnaliser des véhicules 3D
- Possibilité de définir le contour du véhicule lors de la création d'un véhicule 3D
- Des dessins réalistes 3D des véhicules sont disponibles dans la bibliothèque TRANSOFT/TRANSOFTM

## »» SIMULATIONS DE VIRAGES ET ANALYSE D'ÉPURE DE GIRATION

- Placez des simulations de véhicules adaptative centrées ou décalées à droite/gauche avec des sur des trajectoires pré-dessinées faites de lignes, d'arcs, de polygones, de chaînes complexes et d'alignements AutoCAD® Civil 3D®.
- Reliez votre simulation à la géométrie de la trajectoire pour permettre d'effectuer des modifications à l'aide des poignées multifonctionnelles (AutoCAD).
- L'outil Analyse de conflits fournit un rendu immédiat des obstacles situés sur la trajectoire du véhicule.
- Utilisez l'outil de régénération de simulation pour tenir compte des ajouts, suppressions, ou modifications d'obstacles sur la trajectoire.
- Les outils SmartPath permettent d'effectuer des simulations en marche-avant ou arrière en un mouvement continu.
- Effectuez des manœuvres en marche-arrière avec des véhicules à trois éléments
- Générez des simulations de trajectoire en arc, de survirages, en décalé et en marche-arrière
- Générez des enveloppes de giration à partir de formes de véhicules définies par l'utilisateur avec des angles chanfreinés ou des rayons filetés
- Définissez et hachurez soit la carrosserie du véhicule soit l'épure de giration externe du véhicule.

## »» SYSTÈMES DE TRANSPORTS EXCEPTIONNELS

- L'angle de survirage pour les véhicules de transport exceptionnel est maintenant indépendant des changements de direction du point d'articulation de la remorque
- Créez et simulez avec des véhicules à direction arrière indépendante (y compris à 4 roues directrices)
- Possibilité de modifier l'angle de direction arrière indépendante l'aide de la molette de la souris ou en entrant une valeur
- Créez et simulez des trajectoires de véhicules à remorques télescopiques
- Dessinez un chargement pour votre simulation de véhicule et combinez son enveloppe avec celle de la carrosserie du véhicule
- Définissez la taille du chargement et les facteurs limitants liés la configuration du véhicule

# EMMENEZ L'INGÉNIERIE DANS UNE AUTRE DIMENSION

## » OPTIONS DE PRÉSENTATION

- Gérez la relecture de simulation (lecture, pause, avance rapide) grâce à la boîte de dialogue Lecture d'Animation.
- Utilisez des vues de plan réalistes des véhicules pour vos simulations et vos animations.
- Gérez les animations de véhicules grâce au logiciel de présentation InVision pour créer des animations chronométrées et séquencées. Exporter des fichiers vers un format vidéo pour les visualiser sur PC.

## » PERSONNALISATION DES VÉHICULES

- Définissez vos propres dimensions et profils de véhicules.
- Créez des véhicules ou des types de véhicules destinés au transport spécialisé (ex. direction arrière).
- Exemples de types de véhicules couramment utilisés: camions à lance, autopompes, ambulances, camions-poubelles, semi-remorques, bus (à simple et double articulation), 4x4 et chariots élévateurs.
- Ajoutez types de véhicules et des véhicules personnalisés à la base de données.
- Travaillez avec les bibliothèques complémentaires de véhicules (vendues séparément).

## » DE PUISSANTES FONCTIONNALITÉS DE CONCEPTION

- Définissez des quotients de braquage entre les plages d'angles de braquage des roues avant et arrière pour les véhicules articulés à essieux multiples.
- Définissez la taille des pneus (largeur et diamètre) et l'espace entre les pneus d'un même essieu.
- Définissez des largeurs différentes pour les groupes d'essieu d'un même élément.
- Placez, retirez ou rappelez n'importe quel élément de simulation.
- Utilisez l'outil Ajuster la trajectoire pour modifier les simulations préalablement dessinées
- Ajoutez des champs de vision cône pour contrôler les rétroviseurs, les angles morts ou la trajectoire des phares.
- Créez des gabarits de giration standards ou personnalisés grâce au générateur de gabarits.

## » BIBLIOTHÈQUES DE VÉHICULES

- Contient des bibliothèques de véhicules aux normes nationales pour: les États-Unis (AASHTO, Caltrans 2008), le Canada (TAC), l'Australie (Austroads), le Royaume-Uni, la France (SETRA), l'Allemagne, l'Autriche, les Pays-Bas, la République Tchèque, le Danemark, l'Afrique du Sud, la Nouvelle-Zélande, le Brésil et l'Islande.
- Bibliothèques de véhicules mises à jour: Floride, Alberta, Pays-Bas, Suède
- Utilisez des véhicules de types exceptionnels: Semi-remorques surbaissées pour mât d'éolienne; pale d'éolienne ; à 19 essieux pour transport lourd, à 3 essieux extensible I & II; à plateforme.
- Autres bibliothèques de véhicules: Vues réalistes pour dessins architecturaux et bibliothèque personnalisée Transoft Solutions.

## » CRÉATION DE RAPPORTS

- Générez des rapports de simulation de giration indiquant la vitesse, la longueur de la trajectoire et les paramètres de départ pour chaque tronçon de la simulation.
- Visualiser graphiquement l'angle de braquage d'un véhicule à un ou plusieurs éléments articulés lorsque vous placez ou générez une simulation.
- Visualiser graphiquement l'angle de trajectoire pour les véhicules à essieux arrière directionnels.
- Exportez les données vers vos tableurs et autres documents de formats standards.

## » COMPATIBILITÉ

- Série de produits AutoCAD® 2007-2014 (sauf AutoCAD LT)
- Alignements AutoCAD® Civil 3D 2010 - 2013
- MicroStation® V8 XM, V8i
- Bentley® PowerDraft (XM, V8i), PowerCivil (V8i)
- Bentley® Power GEOPAK (V8i), Power InRoads (V8i)
- Prise en charge complète des systèmes d'exploitation 32 et 64-bit
- Configuration système requise  
Postes de travail : Windows® XP, Vista, Windows® 7, Windows® 8  
Réseau : Windows® Server 2000, 2003, 2008, 2012

## COMMENT NOUS CONTACTER?

### AMÉRIQUE DU NORD - SIÈGE PRINCIPAL

1.888.244.8387

(Appel gratuit depuis le Canada et les États-Unis)

Telephone 1.604.244.8387

Fax 1.604.244.1770

[info@transoftsolutions.com](mailto:info@transoftsolutions.com)

### AMÉRIQUE LATINE

Telephone 1.604.244.8387

Fax 1.604.244.1770

[infoINT@transoftsolutions.com](mailto:infoINT@transoftsolutions.com)

### EUROPE | MOYEN-ORIENT | AFRIQUE

#### BUREAU NÉERLANDAIS

Telephone +31 10 258 78 78

Fax +31 10 258 78 77

[infoEU@transoftsolutions.com](mailto:infoEU@transoftsolutions.com)

Pour télécharger les démos de notre programme ou pour des informations plus détaillées de nos produits, rendez-vous sur notre site internet:

[www.transoftsolutions.com](http://www.transoftsolutions.com)

Sachez que certains de nos produits sont uniquement disponibles dans des régions ou des langues spécifiques.

### AUSTRALIE | NOUVELLE ZÉLANDE | ASIE

1.800.107.106 (Toll Free Australia seulement)

Telephone +61 2 9387 7115

Fax +61 2 8905 9574

[infoAUS@transoftsolutions.com](mailto:infoAUS@transoftsolutions.com)

0800 449 662 (Nouvelle Zélande seulement)

[infoNZ@transoftsolutions.com](mailto:infoNZ@transoftsolutions.com)