



MODÉLISATION TERRAIN

Dans ce document :

<i>Modélisation terrain</i>	1
<i>Profils libres</i>	2
<i>Cubatures par prismes</i>	3
<i>Module de projets linéaires</i>	4

Strada Polaris c'est aussi :

- Un puissant outil de calcul topographique
- Des fonctionnalités DAO à orientation topographique qui forment un outil parfaitement intégré.
- Un logiciel performant pour communiquer avec Autocad (DXF ou DWG) ou MicroStation.
- Une évolution constante et un service client attentif et dévoué.

L'analyse du relief: Pour faire sortir votre levé du papier

La base de l'analyse du relief dans **Strada Polaris** est le *modèle de surface*. Cette modélisation tente à représenter le terrain sous forme d'une surface géométrique constituée de facettes triangulaires qui prennent appui sur les points et les lignes du semis.

Le modèle de surface

Appelé aussi *Modèle Numérique de Terrain* (MNT), il est constitué de manière entièrement automatique sur base d'une sélection de points et de lignes déterminée par l'utilisateur. Le calcul de modélisation peut être soit global, soit limité à un contour déterminé par l'utilisateur: ce contour pourra contenir des "*îlots d'exclusion*" dans lesquels le modèle de surface ne sera pas calculé. Les lignes de rupture sont prises en considération.

Il convient de noter qu'un point peut avoir deux statuts particuliers susceptibles de l'éliminer automatiquement d'une modélisation : *point avec Z invalide* (pour exclure un cas particulier) ou *point hors modèle* (pour exclure des catégories d'objets, les sommets de pylône électrique, par exemple).

De même, une ligne peut avoir un statut d'exclusion globale du modèle (*ligne hors modèle*) par lequel la totalité de la ligne est exclue ; elle peut aussi avoir un niveau invalide pour l'un ou l'autre de ses points : les segments concernés par ces points sont alors éliminés automatiquement. Le but de ce qui précède est, qu'en pratique, l'utilisateur peut **tout** sé-

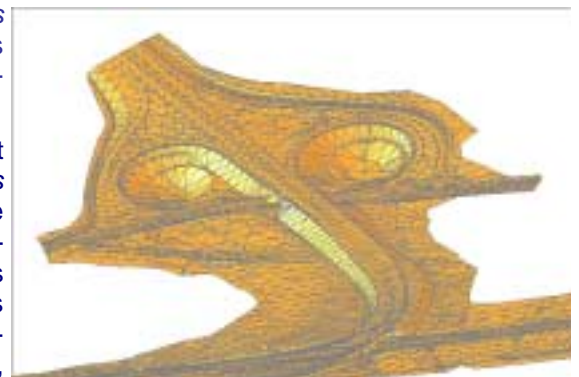
lectionner sans se faire de soucis : les objets inappropriés seront éliminés automatiquement.

Il existe de nombreuses fonctions d'édition du MNT :

- Ajout, suppression et modification de points dans un MNT constitué ou non
- Modification de la configuration des triangles
- Suppression de triangle
- Intégration d'un MNT dans un autre MNT
- Génération automatique de maillage rectangulaire
- Génération d'une carte de relief ou d'une carte de pentes

Un modèle de terrain peut être activé dans le module de DAO pour interpoler automatiquement le niveau de points nouveaux ou existants ou encore pour effectuer des calculs tels que déterminer la rentrée en terre d'un talus lancé depuis une ligne quelconque.

Les autres utilisations du MNT sont les courbes de niveau, les profils et les cubatures par prismes.



plans de profils. C'est le cas avec Strada Polaris qui vous permet de gérer la mise en place d'un nombre quelconque de profils disposés régulièrement sur le plan en rangées ou en colonnes.

Plan de profil en long

Ici encore la procédure permet de générer un plan détaillé avec la cotation complète.

Profils en travers

Des profils en travers peuvent être générés à intervalle régulier ou à des abscisses définies par l'utilisateur. Pour le reste, les fonctionnalités sont celles du module de profils libres.

CUBATURES PAR PRISMES

L'estimation précise d'un volume n'est pas chose facile, *a fortiori* lorsque ce volume se constitue de zones en déblai et de zones en remblai.

Strada Polaris garantit un calcul exact grâce à une méthode de calcul consistant à fusionner les maillages triangulaires des deux surfaces et en insérant les lignes d'intersection entre les deux surfaces déterminant la limite entre le déblai et le remblai. Un nouveau maillage est ensuite calculé en tenant compte de toutes les intersections trouvées aussi bien par intersection de côtés de triangle entre eux que par l'intersection de côtés de triangle et d'une ligne de séparation déblai/remblai. Les côtés des triangles générés ne couperont *en aucun cas* un côté de triangle d'une des modélisations de base ou une ligne de limite déblai/remblai; dès lors, ceci permet de *garantir* qu'un prisme sera soit entièrement en déblai, soit entièrement en remblai.

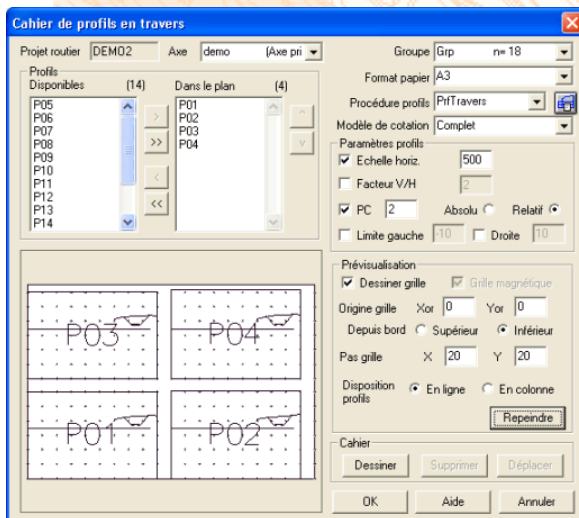
C'est la méthode la plus précise qui soit : la qualité des résultats ne dépend plus que de la qualité des données de terrain.

Les lignes de rentrée en terre et les lignes « neutres » (transition déblai/remblai) peuvent être intégrées dans le dessin.

Le listing fourni est très complet et produit un rapport d'erreurs éventuelles. Ceci est nécessaire pour se conformer avec la réglementation en vigueur en Allemagne où ce module connaît un franc succès !

Autre fonction:

- ♦ Il est possible de générer un modèle à partir des différences des Z d'une cubature.



Modèle de cotation automatique

Ces modèles créés par l'utilisateur génèrent en une fois toutes les cotations pour tous les profils : cumulées, distances partielles horizontales ou obliques, cotes altimétriques, pentes, différences de cote entre deux lignes (projet et terrain, par exemple). Les formats des cotes sont également définis par l'utilisateur.

PROFILS EN LONG

Un module spécial permet de gérer les projets de profils en long à trace polygonale (sans raccordement entre alignements droits successifs) : projets de canalisations enterrées ou de lignes électriques.

Plusieurs lignes peuvent être insérées dans le profil : des lignes terrain (toutes les méthodes décrites pour les profils libres restent d'application) et des lignes projet.

Symétrie plan - profil

Un objet du plan (point ou ligne) peut être inséré dans le profil. Le système conserve la liaison entre les deux instances de l'objet : si on déplace l'objet dans une vue, la modification est reflétée dans l'autre vue. Le programme permet de définir un symbolisme différent dans les deux vues.

Surfaces		Horizontales		Obliques	
				Surface 1	Surface 2
Déblai	14963.25	Déblai	15094.21		15067.88
Remblai	38391.30	Remblai	38689.89		38569.78
Totale	53354.54	Total	53784.10		53637.66
Volumes					
Déblai	1770.690	Remblai	5360.361		
Total	3699.671				

LE MODULE ROUTIER (PROJETS LINÉAIRES)

Un tableur graphique

Un projet formé par ses axes, ses profils en long et en travers est dans notre conception un véritable mécanisme qui répond instantanément aux modifications d'un paramètre quelconque. C'est en quelque sorte équivalent à la modification d'une cellule dans un tableur.

Les axes

Les axes s'appuient sur des éléments de construction qui font partie du projet : droites, cercles et clothoïdes. Des méthodes de raccordement sont choisies et appliquées par l'utilisateur pour assurer les transitions entre ces éléments.

Ajoutons que n'importe quelle ligne du dessin en plan peut devenir un axe de projet sur lequel on peut alors établir des profils en long : très pratique pour obtenir le profil le long d'une bordure existante ou nouvelle.

Les profils en long

Sur base d'une première ébauche de l'axe, il est très facile d'établir un profil en long du terrain (méthodes identiques aux modules précédents). L'utilisateur ajoute ensuite sa définition de ligne rouge en utilisant les outils de construction et de raccordement proposés par Strada Polaris. Un outil lui donne instantanément les niveaux des lignes projet et terrain, ainsi que la différence. La position du curseur dans la vue en profil est reflétée dans la vue en plan et vice-versa.

Les lignes dans un profil en long

En plus des lignes classiques « terrain » et « projet », l'utilisateur peut insérer dans le profil des lignes « **projetées** » à savoir des lignes situées à une certaine distance de l'axe et dont les points sont projetés sur la surface verticale qui s'appuie sur l'axe : très pratique pour faire figurer une ligne de radier de canalisation, par exemple.

Une autre caractéristique exceptionnelle

de ce module est la possibilité de définir le profil d'une ligne **par référence au profil d'une autre**. Par exemple, le profil d'une bordure sera établi par rapport au profil de l'axe avec une pente fixe ou variable. Si l'axe change, pas besoin d'intervenir sur le profil de la bordure : c'est automatique !

Profils en travers

Ici encore l'accent est mis sur la conception dynamique. Strada Polaris utilise des profils types définis sous forme de dessin paramétré. Ceci permet de réduire au strict minimum le nombre de profils types utilisés. Un point du profil type peut par exemple être « **asservi** » à une ligne de la vue en plan (par exemple, une bordure existante). L'asservissement peut agir en planimétrie et/ou en altimétrie. Dans le cas de la bordure, on choisira plutôt un asservissement en plan et un profil défini par référence au profil de l'axe. Ici encore toute modification d'un élément de base est répercutée sur l'ensemble des profils en travers.

Plans

Strada Polaris permet de créer des plans de situation, de profils en long et de profils en travers. Pour le plan de situation, le programme peut créer les éléments graphiques tels que les lignes de rentrée en terre, les étiquettes aux sommets, les tableaux de paramètres routiers, la trace des profils en travers, etc.

Ici aussi, les procédures permettent d'automatiser la génération de plans parfaitement finis.

Conclusion

Avec ce module de projets linéaires, Strada Polaris établit incontestablement une référence à laquelle devront se confronter les autres produits.

Avec un souci constant d'augmenter la productivité Strada Polaris confirme le vieil adage :

Strada : le plus court chemin du terrain au plan !

Le projet routier de Polaris est un véritable dessin paramétré dans lequel les changements apportés sont immédiatement répercutés à tous les niveaux.

Absc	372.838	Z	38.8129
Ligne 1	LPJ	Z1	132.891
Ligne 2	LTN	Z2	133.685
		dZ	-0.7938

SOFT CONSTRUCT SA

Rue des Ecoliers, 26
4020 LIEGE - Belgique

Tél: ++/32/(0)4.344.20.21

Fax: ++/32/(0)4.344.20.27

Info@softstrada.com