

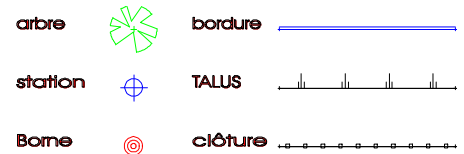


TOPOMÉTRIE ET DESSIN

Ce module contient deux parties qui peuvent être acquises séparément:

Les codes de nature

Le choix des "codes de nature" est laissé à l'utilisateur (1 à 15 caractères alphanumériques). Sur terrain et en particulier dans les carnets électroniques, il est possible d'utiliser un "alias" du code de nature. Par exemple, cet "alias" pourra se présenter sous la forme d'un code numérique plus facile à introduire sur le clavier réduit d'une station totale.



- la gestion des carnets topographiques: saisie manuelle ou décodage des carnets électroniques (les différents formats du marché sont supportés), calcul et intégration dans la base de données graphique
- les fonctions de dessin topographique qui permettent de gérer des informations telles que codes et numéros de points, textes associés aux points, mise en page d'un plan avec carroyage, etc...

Ces fonctionnalités exploitent les possibilités de codification du logiciel. Celles-ci permettent de générer rapidement des plans finis à partir des données brutes de terrain: le symbolisme (cellules et types de ligne) et les attributs graphiques (couleur, taille,...) sont associés automatiquement, la plupart des liaisons (lignes) sont créées à partir des données du terrain.

Le premier outil mis en oeuvre dans Strada Atlas est un système de codification. Notre souci a été l'économie de moyens en gardant constamment à l'esprit que le géomètre travaille dans des conditions malaisées et parfois difficiles.

Strada Atlas utilise une codification qui établit:

- la nature et le numéro des points levés
- les "codes fonctionnels" qui gèrent les liaisons entre points et règlent différents aspects du levé (plus de 50 codes fonctionnels sont disponibles).

Les codes fonctionnels

Ces codes permettent de saisir sur terrain la quasi totalité des liaisons rencontrées, de préciser la forme des liaisons (droite, courbe, circulaire), de gérer les liaisons entre lignes levées à partir de stations différentes. Ces codes permettent aussi de "construire" des points ou des lignes sur terrain: un point inaccessible, par exemple, peut être construit par intersection, par projection ou par décalage orthogonal. Le point construit peut alors être inclus dans la ligne courante avec le code de forme approprié. Il est possible de spécifier qu'une ligne doit être fermée (fermeture simple) ou fermée avec retour orthogonal sur le segment de départ.

Trois codes sont réservés à la définition des données topométriques: ceci permet au système de séparer les données to-

Dans ce numéro :

Les codes de nature 1

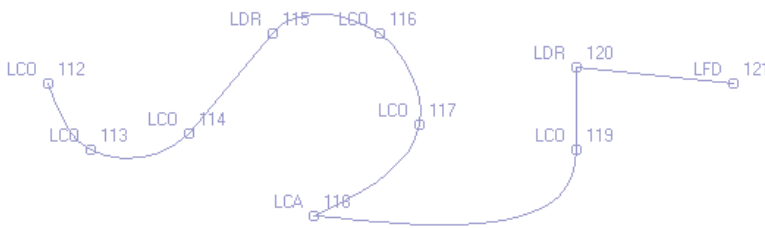
Les codes fonctionnels 1

Topométrie et polygonation 3

Les fonctions de dessin dédiées 4

Strada Atlas c'est aussi:

- Un puissant outil de calcul topographique
- Des fonctionnalités DAO à orientation topographique parfaitement intégrées à MicroStation
- Un module de gestion basé sur le modèle numérique de terrain permettant entre autre ce calculer des courbes de niveau, des profils et des cubatures
- Des fonctions d'habillage de plan



ométriques (réseau polygonal) des données de détail. Un code fonctionnel est réservé pour la vérification de la mesure d'ouverture d'un rayonnement.

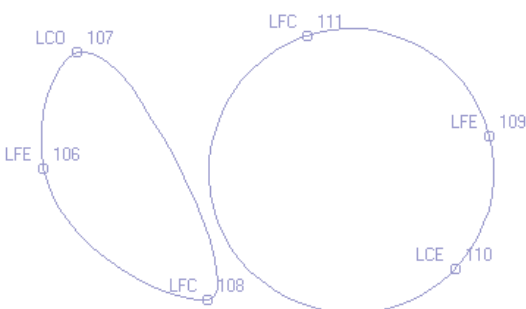
Pour les levés de corps de rue, un code permet de définir un "retour façade": une ligne de longueur donnée perpendiculaire au segment courant ou au segment suivant (selon le code donné).

D'autres codes fonctionnels permettent de gérer le placement d'objets ponctuels: rotation (en donnant un second point) et mise à l'échelle.

Ces objets peuvent être intégrés dans une ligne: par exemple, un avaloir sera intégré à une ligne de bordure. L'avaloir peut être incliné automatiquement et se disposer parallèlement à la ligne.

Applications des codes de liaison

Le système gère les décalages (prisme décalé par rapport au point visé) et les points inaccessibles en hauteur. Il permet d'introduire un commentaire alphanumérique qui sera ensuite intégré dans le DGN (une fonction d'extension dessin de Strada Atlas permettra ensuite d'intégrer comme texte lié au point). Il est possible également de préciser que la cote Z d'un point de détail est non valide: l'altitude de ce point sera calculée mais il n'interviendra jamais dans un calcul tenant compte de l'altitude.



Précisons que le libellé du code fonctionnel peut être défini librement par l'utilisateur (1 à 15 caractères alphanumériques).

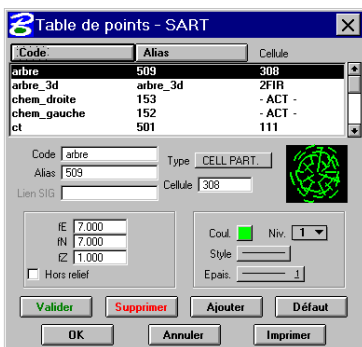
Les procédures

L'automatisation cherchée dans Strada Atlas n'est possible que si l'utilisateur dispose d'un moyen rapide d'associer à chaque point et à chaque ligne les attributs graphiques corrects: couche, symbole, couleur et taille.

L'utilisateur peut associer au dessin en cours une "procédure". Celle-ci est en fait une table de correspondances entre codes de nature (points et lignes) et symboles. Grâce à cette procédure, chaque fois que l'utilisateur crée un objet (point ou ligne), le système affecte automatiquement le symbolisme approprié. Il est possible également ultérieurement de redéfinir en une seule opération le symbolisme: il faut alors appliquer une "procédure" au semis. Cette application redéfinira le symbolisme de toutes les entités.

Avantages

- Liaison automatique entre code et symbolisme: *Chaque fois qu'une ligne ou un point sont créés dans le système, ils reçoivent immédiatement les attributs graphiques appropriés: symbole, taille, couleur,...*
- Génération automatique: *La quasi totalité des lignes ainsi que le placement complet des objets ponctuels sont effectués directement et automatiquement à partir des mesures de terrain.*



La grande souplesse du codage permet de réaliser la majeure partie du travail de dessin sur le terrain.

Strada Atlas supporte une variété de modes d'introduction des données:

- carnets électroniques
- carnets traditionnels: fichiers de coordonnées, rayonnement (distance oblique et angle vertical, distance horizontale et différence de niveau): ces deux types de carnet peuvent provenir d'un carnet électronique); levé orthogonal (décalages parallèles et perpendiculaire par rapport à une base

- donnée).
- introduction manuelle dans l'environnement MicroStation avec saisie de codes, de numéros et de commentaires
- fichiers ASCII de coordonnées: format très simple mais limité: pas de texte
- fichiers EST (format interne Strada Atlas)
- carnets divers: intersection de droites, cercle-droite, cercles, alignement, cheminement orthogonal

TOPOMÉTRIE ET POLYGONATION

Les levés de polygonale introduits manuellement ou générés directement via un enregistreur de terrain, sont traités par un module général de calcul topométrique qui compense les mesures par la méthode des moindres carrés.

Ce module tout à fait général permet de calculer des cheminements polygonaux classiques, mais aussi les cas bien connus de la topométrie: intersection, relèvement, multilatération, triangulation, problème de Hansen, ainsi que des combinaisons de ces cas, comme par exemple, des réseaux polygonaux partant de points déterminés par un relèvement.

En outre, ce module peut être utilisé en altimétrie pour compenser des réseaux de nivellement.

Strada Atlas intègre comme outil de calcul le programme NETZ de l'Université de KARLSRUHE.

Ce programme calcule les coordonnées approchées et compensées du réseau ainsi que les orientements compensés des tours d'horizon (VO). Ces orientements sont répercutés sur les levés rayonnés (points de détail). Les ellipses d'erreur ainsi que les intervalles de confiance sont affichés.

NETZ est un outil sophistiqué de calcul et d'analyse des réseaux géodésiques. Le programme utilise le concept de "Test global" du réseau. NETZ se base sur des méthodes de calcul robustes qui ont pour objectif final de quantifier la fiabilité des résultats obtenus.

Le listing produit fournit également des informations utiles relatives aux observations qui ont pour but de faciliter la détec-

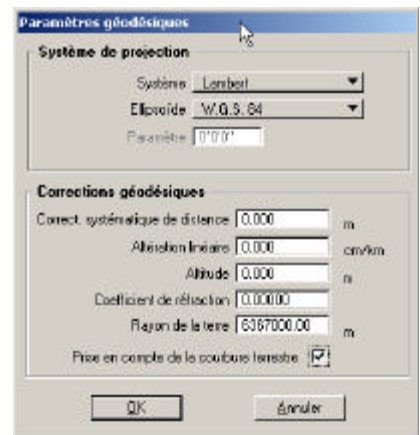
tion de mesures anormales. Les corrections classiques peuvent être appliquées: altération linéaire (correction due à la projection), réduction au niveau de la mer, réfraction, courbure de la terre, ...

Le module de base permet de calculer les réseaux géodésiques contraints en planimétrie et/ou en altimétrie. Une précision a priori peut être affectée aux points connus.

Des modules complémentaires permettent de gérer les problèmes suivants:

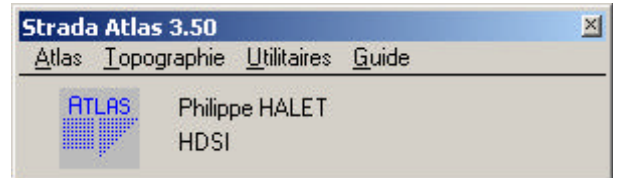
- réseaux à points stochastiques
- réseaux libres
- analyse sophistiquée d'erreurs basée sur la méthode de Baarda pour l'analyse des observations ("data snooping")
- intégration de mesures GPS
- calcul du nivellement avec prise en compte de mesures GPS
- possibilité de planifier le réseau a priori: NETZ est capable de fournir les précisions prévisibles pour un réseau donné (dessiné dans Strada Atlas). L'utilisateur peut ainsi modifier la topologie du réseau jusqu'à ce que la précision souhaitée soit obtenue.
- analyse de déformations

Combiné à NETZ, Strada Atlas se présente comme un véritable outil d'information géodésique avec lequel il est possible de cliquer une branche ou une station du réseau et d'obtenir instantanément une information complète et pertinente sur l'élément choisi.



Edition des paramètres géodésiques

Strada Atlas intègre comme outil de calcul le programme NETZ de l'Université de KARLSRUHE.



FONCTIONS DE DESSIN DÉDIÉES

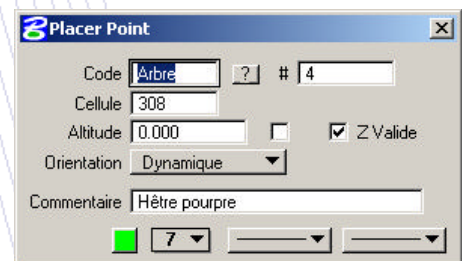
MicroStation est avant tout un extraordinaire outil de dessin. Toutefois, en standard, il ne gère pas des informations précieuses telles que les numéros de points, les codes de nature ou les commentaires associés aux points. Par contre, véritable système de développement, MicroStation fournit les outils pour compléter les données brutes du DGN. C'est sur ce plan précisément que Strada Atlas intervient: il offre de nouveaux outils pour créer points et lignes dans MicroStation en ajoutant l'information qui fait défaut. Ceci a été rendu possible en "détournant" littéralement les fonctions de base de MicroStation en y ajoutant les dialogues nécessaires.

- **CODES ET NUMEROS** : A chaque ligne ou point créé avec Strada Atlas sont associés un numéro et un code. Si les données proviennent d'un carnet de terrain, ces données sont automatiquement fournies. Les numéros permettent de retrouver instantanément une entité. Les codes constituent une possibilité de filtrage qui s'ajoute à celles de MicroStation. L'utilisateur dispose en permanence de la liste des codes gérés par la procédure:
- **FILTRES** : Les codes de nature offrent d'innombrables possibilités de filtrage. Par exemple, sélectionner toutes les entités de code nature "arbre". Strada Atlas simplifie encore la tâche de l'utilisateur en affichant explicitement dans deux listes déroulantes la liste des codes disponibles et celle des codes sélectionnés. En un coup d'œil, l'utilisateur peut vérifier si la sélection active répond aux besoins ou, à défaut, il modifie la liste de sélection en pressant les boutons de transfert. Ces filtres sur les codes ne remplacent en aucune manière les filtres existant dans MicroStation. Ce filtrage sur les codes s'ajoute en réalité aux possibilités existantes: il sera ainsi possible de sélectionner d'abord un certain nombre de couches, puis d'établir une sélection sur les codes, puis enfin de tracer une clôture ("fence") autour des entités à modifier: seules les entités qui sont dans la clôture et qui satisfont au critère de code seront réellement

sélectionnées.

- **POINTS, LIGNES** : Strada Atlas permet de créer des points, lignes avec un symbolisme prédéfini: celui-ci provient automatiquement des définitions de la procédure. Ces valeurs par défaut peuvent être remplacées à tout moment par des options ad hoc.

- **TEXTES** : Strada Atlas apporte en cette matière des fonctions originales et puissantes de création de textes. Le dessin de topographie implique souvent la création de plans cotés, c'est à dire de plans sur les-



quels figurent à côté des points le texte de niveau du point. C'est précisément le genre de fonctions que remplit Strada Atlas: l'utilisateur effectue d'abord les sélections nécessaires sur les points concernés. Ensuite, il choisit le type de texte à créer:

- altitude
- coordonnées XY
- numéro du point (avec ou sans code)
- commentaire associé éventuellement au point.
- tableau de coordonnées

Cette création automatique est sans doute d'un grand secours, mais elle soulève une difficulté: que se passe-t-il lorsque l'utilisateur décide de modifier le niveau d'un point? Strada Atlas apporte une solution définitive: le texte est remis automatiquement et instantanément à jour!

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



Strada Atlas possède de nombreux formats d'import et d'export (Star, Moss, MicroPiste, Macao,)

