

Mise en route



Affichage des données spatiales



avec

TNTmips®

TNTedit™

TNTview®

Avant la mise en route

Ce cahier de mise en route est une introduction à la gamme TNT de MicroImages, Inc. Le professionnel expérimenté comme l'étudiant débutant en SIG ou de traitement d'image y trouvera les informations nécessaires pour prendre rapidement en main le logiciel. Nous vous recommandons de poursuivre la lecture de ce cahier par *Mise en route: Naviguez!* Après avoir acquis les bases de TNT grâce à ces deux premiers livrets, vous pourrez vous orienter dans n'importe quelle directions et explorer les multiples fonctionnalités puissantes de TNT.

Echantillon de données Les exercices présentés dans ce cahier utilisent des données qui se trouvent sur le CD de TNT. Vous pouvez aussi les télécharger depuis le site internet de TNT. Référence est particulièrement faite aux fichiers de données des dossiers CB_DATA et BLACKBRN. Le processus d'installation aura fait des copies de ces fichiers (en lecture-écriture) sur votre disque dur; ne travaillez donc pas directement avec les fichiers du CD (en lecture seule), vous pourriez avoir des problèmes.

Documentation supplémentaire Ce cahier est le premier de la série des *Mise en routes*. D'autres informations générales sont fournies dans le cahier suivant, *Mise en route: naviguez!*, qui couvre le serveur X et les conventions de l'interface. Lorsque vous aurez fait les exercices de ces deux cahiers, vous serez capable de lire n'importe quel autre cahier de la collection. Référez-vous aussi au manuel de référence de TNT (voir page 31) qui contient plus de 300 pages sur l'affichage et la visualisation de données géospatiales.

TNTmips® et TNTlite® TNTmips (The Map and Image Processing System) existe en versions TNT professionnelle et TNTlite gratuite. Le code et les fonctionnalités sont les mêmes pour les deux versions. Si vous ne possédez pas la version professionnelle (qui requiert une clef de licence logicielle), TNT s'exécutera automatiquement en mode TNTlite, ce qui restreint seulement la taille de vos projets et ne permet le partage de données qu'avec d'autres copies de TNTlite.

Ce cahier se réfère indifféremment à TNTmips, TNTedit, TNTlite, and TNTview sous l'appellation TNT. Comme l'interface graphique est essentiellement la même pour chacune de ces version, vous pourrez effectuer les exercices quelle que soit celle que vous possédez.

Keith Ghormley, 20 September 2000

Il se peut que la version noir-blanc de ce cahier ne permette pas de distinguer les détails de certaines illustrations. Vous pouvez en obtenir une version couleur sur le site de MicroImages, de même que les versions les plus récentes d'autres cahiers de *Mise en route* ou *Getting Started* (en anglais), un guide d'installation, les échantillons de données et la dernière version de TNTlite.

<http://www.microimages.com>

Installer TNT

Installez TNT à partir du CD-Rom. Un guide d'installation est disponible au format Adobe PDF pour chaque plate-forme. Il se trouve dans le dossier \getstart du CD-Rom A de TNT. Utilisez Adobe Acrobat Reader (gratuit) et référez-vous au guide d'utilisation de votre plate-forme: Windows (wininst.pdf), Macintosh (macinst.pdf), UNIX (unixinst.pdf).

Au démarrage, les systèmes Windows et Macintosh affichent d'abord l'écran de MI/X, le serveur X de Microimages.

Echantillons de données Les exercices de ce cahier utilisent les données fournies avec TNT. Installez-les en même temps que le programme en cochant l'option correspondante (ne les utilisez pas à partir du CD). Vous pouvez aussi les télécharger sur le site de Microimages – qui contient aussi des informations sur la gamme de produits TNT, les cahiers de Mise en route, les coordonnées des revendeurs agréés et les instructions pour obtenir la dernière version de TNTlite.



Le processus (la partie du programme) qui affiche les données géospaciales est commune à TNTmips, TNTedit et TNTview. C'est aussi le noyau de TNTatlas (gratuit).

- TNTview contient les processus d'affichage et d'importation, ainsi que le langage de manipulation spatiale (SML).
- TNTedit possède en plus l'éditeur de géodonnées, le géoréférencement et l'exportation des données.
- TNTmips est la suite logicielle complète avec les processus d'affichage, d'édition, de traitement et de maintenance.

Les exercices proposés se basent sur l'affichage tel qu'il apparaît dans TNTmips/TNTlite. Quelques différences mineures seront perceptibles si vous utilisez plutôt TNTedit/TNTview.

Les exercices au fil des pages: 4-9 concepts de base sur les objets et l'affichage; 10-20 les types d'objets pour les données spatiales; 21-31 opérations complexes de visualisation.

Démarrer TNTmips!

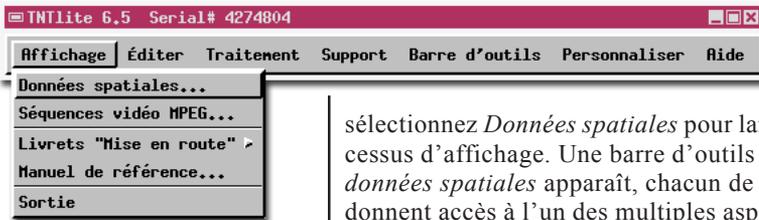


TNTmips 6.3

TNTmips utilise des menus déroulants. Les cahiers de Mise en route utilisent une notation raccourcie pour indiquer les choix au travers des menus. Par exemple, pour indiquer qu'il faut aller dans le menu Affichage et choisir Données spatiales, on notera Affichage/Données spatiales.

Double-cliquez sur l'icône de TNT créée par l'installateur pour lancer TNT. Le système démarre d'abord le serveur X de Microimages qui fournit l'environnement nécessaire à TNT (sur les systèmes UNIX, le serveur X devrait déjà être en train de tourner).

Le menu principal de TNT propose les éléments *Affichage*, *Edition*, *Processus*, *Maintenance*, *Barres d'outils*, *Personnaliser* et *Aide*. A l'aide du processus *Afficher les données spatiales* nous aborderons les types principaux d'objets géospatiaux de TNT: raster, vecteur, CAD, TIN et base de données. Les exercices montrent comment afficher des vues simples et multi-objet / multi-couche.



ans le menu *Affichage*,

PAS A PAS

- démarrez TNT
- sélectionnez *Affichage/Données spatiales*
- avec la souris, faites apparaître les infobulles pour chaque bouton de la barre d'outils *Afficher les données spatiales*
- cliquez sur l'icône *Nouveau groupe 2D*



sélectionnez *Données spatiales* pour lancer un processus d'affichage. Une barre d'outils *Afficher les données spatiales* apparaît, chacun de ses boutons donnent accès à l'un des multiples aspects du processus d'affichage. Une infobulle apparaîtra pour chaque bouton sur lequel vous marquerez une pause avec votre souris. Nous commencerons les exercices par le plus simple: un groupe d'affichage 2D. Cliquez donc sur l'icône *Nouveau groupe d'affichage 2D*.

Lorsque vous voulez clore une session TNT, fermez d'abord chaque processus actif. Dans la barre d'outils cliquez sur l'icône de *Sortie* pour quitter le processus *Afficher les données spatiales*. Enfin, pour fermer TNTmips allez dans le menu *Affichage/Quitter*.



Vous pouvez toujours savoir à quoi sert une icône en faisant apparaître son infobulle. Arrêtez simplement le curseur de la souris quelques instants au-dessus.

Vue du groupe et Contrôle du groupe

Le processus d'affichage ouvre des fenêtres *Vue du groupe* et *Contrôle du groupe* en tant que groupe 1 (ces deux fenêtres sont vides pour l'instant).

La fenêtre *Vue du groupe* - ou simplement fenêtre *Vue* - se compose de menus, de barre d'outils, d'un panneau de légende et d'une zone de visualisation, ainsi que d'une barre d'état. La zone de visualisation affiche les objets d'un groupe et offre des outils de zoom, de défilement et de mesure.

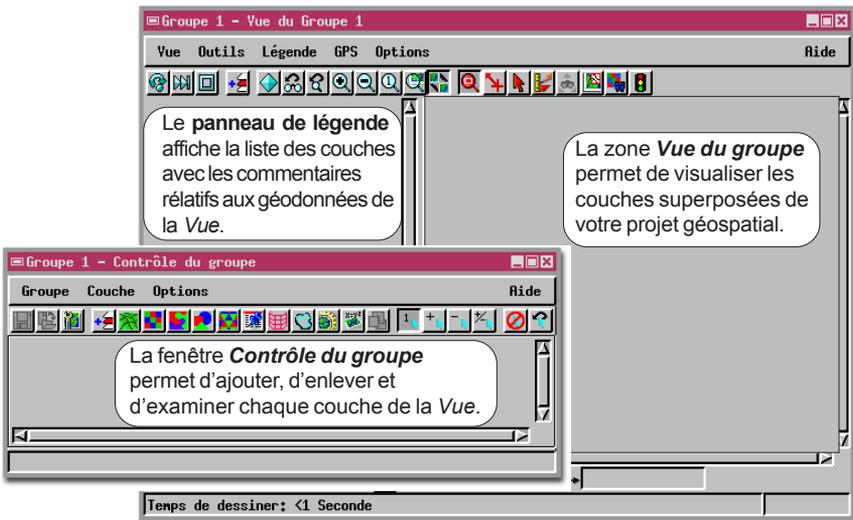
La fenêtre *Contrôle du groupe* - ou simplement fenêtre *Contrôle* - additionnelle permet d'ajouter/enlever des couches d'affichage et permet d'examiner les attributs de chaque objet. Elle contient aussi des menus, des barres d'outils et une liste cliquable des objets appartenant au groupe.

Vous pouvez ouvrir simultanément plusieurs fenêtres de *Vue* et de *Contrôle*, des groupes 3D, des Mises en page d'affichage pour l'écran ou pour les impressions. Ce cahier ne couvre que l'affichage de groupes 2D, d'autres Mises en routes traitent de la perspective 3D, la visualisation stéréoscopique et de l'usage des groupes de mise en page pour la réalisation de cartes et de posters.

PAS A PAS

- familiarisez-vous avec les composants des fenêtres *Vue du groupe* et *Contrôle du groupe*
- passez en revue les menus principaux de chaque fenêtre
- fermez le groupe en cliquant sur *Groupe/Fermer*

Le **panneau de légende** de la vue et la fenêtre **Contrôle du groupe** affichent tous deux une liste des couches de géodonnées présentes dans le groupe d'affichage. Dans la fenêtre de *Vue du groupe*, le panneau de légende donne accès aux fonctions les plus courantes que l'on peut ainsi facilement appliquer à la vue en cours. Pour obtenir l'ensemble complet des contrôles d'affichage, utilisez la fenêtre *Contrôle du groupe*.



Sélection de fichiers et d'objets

Un *fichier projet* est la structure de données unique que TNT utilise pour les objets raster, vectoriels, CAD, TIN, base de données et texte ainsi que leur sous-objets (tels que paramètres de géoréférencement et caractéristiques d'affichage). Les *fichiers projets* possèdent l'extension de fichier .

Afin de pouvoir ouvrir ou enregistrer des données de vos projets, la plupart des processus ouvrent une boîte de dialogue standard permettant de naviguer à travers les différents lecteurs, dossiers et *fichiers projets*. Sur cette page (et la suivante) vous allez vous exercer à afficher un groupe 2D existant. Nous supposons que vos échantillons de données se trouvent dans C:/TNTDATA/LITEDATA (installées au même temps que TNT).

Dans le *Afficher des données spatiales*, sélectionnez *Ouvrir un Groupe*. Une fenêtre *Sélectionner l'objet* apparaît où vous pouvez choisir un groupe d'affichage 2D.



La fenêtre *Sélectionner l'objet* montre les fichiers projets et les objets qui les contiennent. Double-cliquez sur un élément de la liste pour l'ouvrir (dossiers et *fichiers projets*) ou pour le sélectionner (objets).

PAS A PAS

- dans la barre d'outils, cliquez sur *Ouvrir/Ouvrir groupe*
- examinez la fenêtre *Sélectionner l'objet* qui apparaît

(Pour poursuivre l'exercice, référez-vous à la page suivante.)

Permet de choisir dossiers, fichiers et objets dans la liste

Cliquez sur la liste déroulante *Aperçu rapide* pour atteindre un fichier ou un dossier projet.

Une icône indique le type de chaque élément dans la liste.

Les éléments grisés ne sont pas accessibles dans le contexte courant.



Cliquez sur l'icône "Aller à" pour choisir votre lecteur.



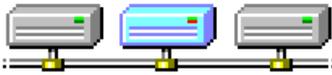
Choix d'un groupe d'Affichage

- ☑ Grâce au bouton "Aller à" sélectionnez le lecteur C:. Les dossier du lecteur C: apparaissent alors dans la liste. 
- ☑ Sélectionnez le dossier TNTDATA/LITEDATA/BLACKBRN. TNT montre maintenant les *fichiers projets* (extension .RVC) contenu dans ce dossier.
- ☑ Dans la liste choisissez le *fichier projet* BLACKBRN pour faire apparaître les dossiers contenus dans le projet.
- ☑ Cliquez sur le dossier DISPLAYGROUPS. La liste des dossiers du projet apparaît.
- ☑ Choisissez le groupe d'affichage PAGE7.
- ☑ Validez votre choix en cliquant sur OK et fermez la fenêtre *Sélectionner l'objet*. TNT affiche directement le groupe choisi dans la fenêtre *Vue*.

Conservez le groupe d'affichage PAGE7 à l'écran pour le prochain exercice.

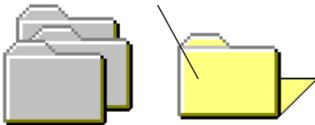
Si vous ne trouvez pas les échantillons de données sur votre machine, relancez l'installation de TNT en veillant à bien cocher l'option qui les transférera sur votre disque dur (voir page2).

Lorsque vous accomplissez ces actions, vos fenêtres *Vue* et *Contrôle* devraient ressembler aux illustrations des pages 8 et 9.

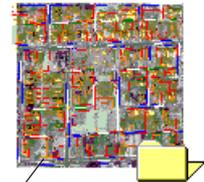


1 Cliquez sur le bouton "Aller à" pour choisir un lecteur ou autre appareil de stockage; dans notre exemple C:.

2 Choisissez d'abord le dossier TNT/ DATA/LITEDATA/BLACKBRN puis le *fichier projet* BLACKBRN dans la liste.



Fichiers verrouillés: Lorsque TNT ouvre un *fichier projet*, le système met un verrou [Lock] sur le fichier pour empêcher les autres utilisateurs et processus de faire des mises-à-jours simultanées. Si votre ordinateur s'éteint – ou s'il est interrompu – alors qu'un *fichier projet* est en cours d'utilisation, TNT ne pourra pas effacer le fichier **.LOK** créé pour le verrouillage. En pareil cas, vous pouvez supprimer le fichier **.LOK** comme n'importe quel autre fichier indésirable.

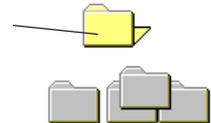


Display Groups

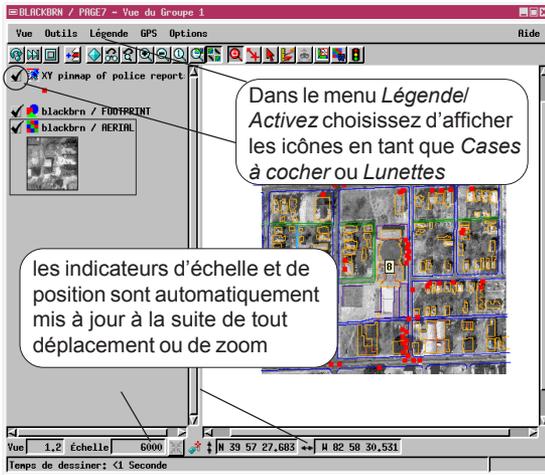
4 Un *fichier projet* ou l'un de ses dossiers, permet de contenir plusieurs **objets**. Pour cet exercice, choisissez le groupe d'affichage PAGE7.

3

Un *fichier projet* peut se composer de un ou plusieurs dossiers. Pour notre exercice, utilisez le dossier DISPLAYGROUPS.



La fenêtre *Vue du groupe*



Dans l'exercice précédent, nous avons sélectionné le *fichier projet* BLACKBRN, puis le dossier DISPLAYGROUPS et enfin le groupe d'affichage PAGE7. Ce dernier contient trois couches: AERIAL (photo aérienne), FOOTPRINT (contour CAD de bâtiment) et CRIME (une base de coordonnées).

Au cours de la procédure de sélection, vous pouvez constater que TNT s'est automatiquement occupé de fermer la fenêtre *Selectionner l'objet*, de rendre la main au proces-

PAS A PAS

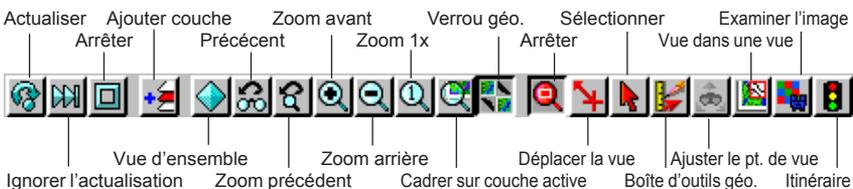
- cliquez sur **Zoom avant**  pour agrandir l'affichage et **Zoom arrière**  pour annuler
- cliquez sur **Boîte de zoom**  et créez un rectangle de zoom
- retournez à l'échelle 1:1 avec **Zoom 1x** 
- Vue d'ensemble**  permet de visualiser le groupe entier

Si le comportement de la *Boîte de zoom* a été rédéfini sur votre machine (page 27), vous aurez peut-être besoin de cliquer sur le bouton droit de la souris pour rafraîchir l'affichage (après avoir dessiné le rectangle de zoom).

sus d'affichage, de mettre à jour la liste des couches (fenêtre *Contrôle*) et d'afficher le groupe PAGE7 dans la fenêtre *Vue*.

En haut de la fenêtre *Vue*, les boutons d'outils contrôlent toute sortes de fonctions d'affichage. Cliquez l'icône *Zoom avant* pour agrandir l'image et *Zoom arrière* pour la réduire. Choisissez *Boîte de zoom* et dessinez une boîte élastique sur l'image affichée; lorsque vous relâchez le bouton de la souris, le contenu de la boîte s'adapte à la zone de vue. Pour rendre à la vue l'échelle 1:1, cliquez sur l'icône *Zoom 1x*. Pour obtenir une vue du groupe dans son ensemble, cliquez sur *Vue d'ensemble*.

Remarquez qu'à chacune des actions précédentes, les valeurs d'échelle et de position se mettent automatiquement à jour dans la barre d'état (en bas de la fenêtre).



La fenêtre *Contrôle du groupe*

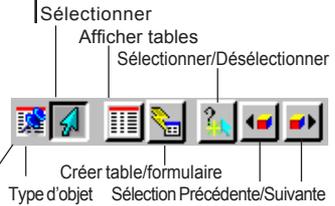
La fenêtre de *Contrôle du groupe 2D* donne accès aux fonctions relatives aux objets affichés. Chaque ligne de cette fenêtre correspond à une couche dans la fenêtre *Vue du groupe*.

En cliquant sur l'icône *Afficher les détails*, on fait apparaître les informations et les boutons de la couche choisie. Les boutons Sélectionnez et Affichez les tables varient un peu suivant le type d'objet parent, mais les différences sont évidentes. Pour la couche CRIME, cliquez l'icône *Sélectionner* (qui passe du rouge au bleu) afin de rendre sélectionnables les points de cette couche. Ensuite, cliquez l'icône *Afficher les tables* afin d'accéder à la liste des bases de données associées à l'objet (en l'occurrence, une seule table pour la couche CRIME).

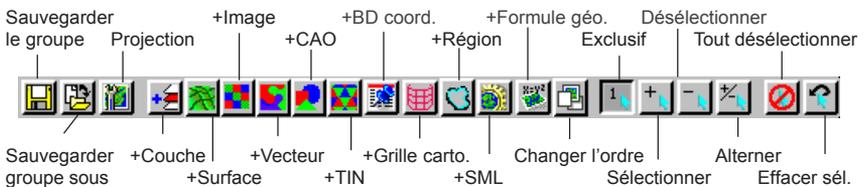
Cliquez sur le bouton *Afficher les détails* pour faire apparaître/disparaître les boutons propres à la couche.

PAS A PAS

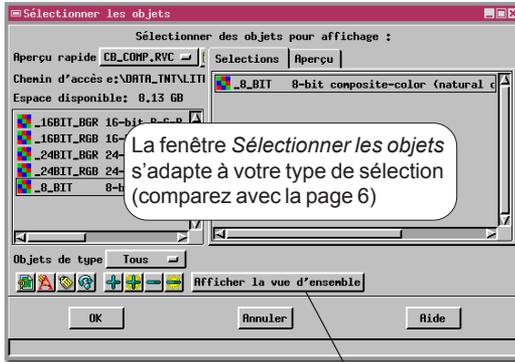
- dans la couche CRIME, cliquez sur *Afficher les détails* 
- faites de même avec la couche FOOTPRINT 
- couche CRIME: cliquez sur *Sélectionner* 
- couche CRIME: cliquez sur *Afficher les tables* 
- couche FOOTPRINT, cliquez sur *Afficher les détails* pour faire disparaître ses boutons 
- pour chaque couche, cliquez sur *Enlever* afin de vider le groupe pour l'exercice suivant 



-  Ci-dessus: une ligne par couche.
-  A droite: les lignes ont été détaillées pour révéler la présentation hiérarchique des informations et fonctions associés à chaque couche.



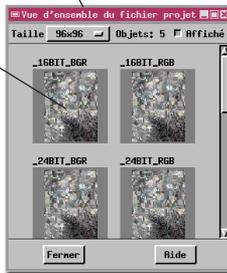
Ouvrir un raster



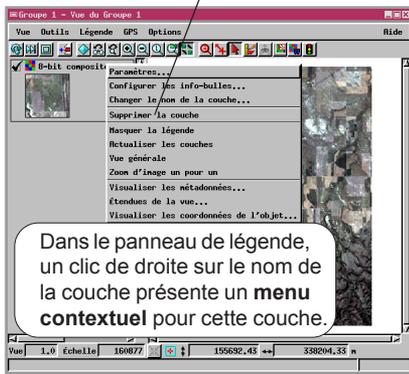
Vous pouvez aussi choisir des objets en cliquant sur leur vignette dans la fenêtre *Vue d'ensemble*.

PAS A PAS

- cliquez sur *Ajouter une couche/Ajouter rapide* 
- ouvrez `CB_DATA/CD_COMP/_8_BIT`
- clic de droite sur le nom de la couche pour voir son menu contextuel
- enfin, cliquez sur *Supprimer la couche*



Le raster couleur composite utilise une table de couleur pour faire correspondre chaque valeur de cellule à une valeur discrète de l'écran. Dans la fenêtre de vue cliquez sur le bouton *Ajouter une couche* puis sélectionnez *Ajouter rapide*. Ensuite, dans la fenêtre *Sélectionner les objets* ouvrez l'objet raster `CB_DATA/CD_COMP/_8_BIT`. Après sélection, la fenêtre de *Vue du Groupe* affiche l'image composite couleur dans le panneau de légende en une seule couche. Cliquez le bouton droit sur le nom de la couche (panneau de légende) et examinez le menu contextuel qui se déroule. Ensuite, les choix dans ce menu concernent la couche raster `_8_BIT`. Les exercices suivants aborderont les vues multicouches et chacune des couches possèdera un tel menu déroulant.



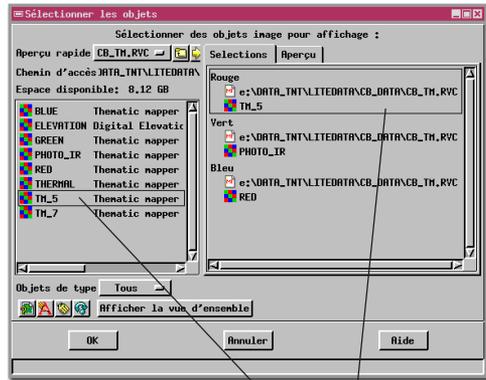
Passez en revue les choix possibles dans le menu déroulant des couches. Après avoir terminé, enlevez l'objet raster `_8_BIT` du groupe (dans le menu contextuel de la couche, cliquez sur *Supprimer la couche*).

`_8_BIT` est une image satellite composite couleur TM (Thematic Mapper) du secteur de Crow Butte dans le Nebraska.

Ouvrir un jeu de rasters RVB

Une image couleur peut être créée à partir de trois objets raster séparés si chaque objet représente une composante couleur différente (à savoir: le rouge, le vert et le bleu). Ce type d'image sert à visualiser des bandes précises provenant d'images multi-spectrales (p.ex. images satellite TM 7-bandes). En assignant différentes bandes aux composants RVB, on peut voir et analyser des images en fausses couleurs. (D'autres modes d'affichage de raster multi-composantes utilisent des composantes telles que la teinte, l'intensité et la saturation [HIS] ou encore la teinte, la luminance et la saturation).

Dans la fenêtre *Vue* cliquez l'icône *Ajouter couche*, puis *Image/Ajout rapide RVB*. Dans la fenêtre *Sélectionner les objets*, ouvrez le fichier projet CB_TM qui contient un jeu de sept objets raster correspondant aux 7 bandes de l'image TM de Crow Butte. Cliquez sur l'objet TM_5 pour l'ajouter à la liste de droite pour la composante rouge. Ensuite, cliquez sur PHOTO_IR pour le vert et sur RED pour le bleu. Validez votre sélection et admirez l'image en fausses couleurs dans la fenêtre *Vue*.

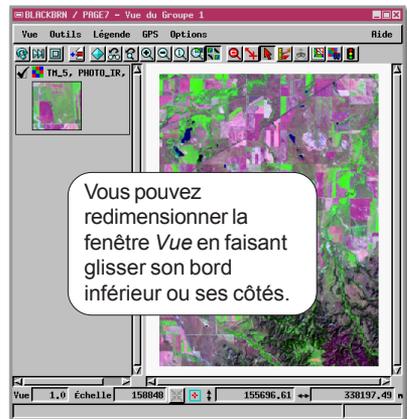


Pour choisir un raster RVB, cliquez dessus dans la liste de gauche pour qu'il s'ajoute à la position courante de la liste de droite.

PAS A PAS

- cliquez sur *Ajouter couche/Image/Ajout rapide RVB*
- dans CB_DATA/CB_TM, sélectionnez TM_5, PHOTO_IR et RED
- dans le menu contextuel de la couche, cliquez sur *Supprimer la couche*

Si l'affichage de votre écran est réglé sur le mode 24bit, vous verrez une vraie image en 24bit couleur (chaque composante couleur étant représenté sur 8 bit). Si le mode est 16bit ou 8bit couleur, le processus d'affichage de TNT transformera automatiquement l'information de couleur sur 24bit en une palette optimale avec le bon nombre de couleurs.



Affichage de vecteurs

Un objet vectoriel est un ensemble de géodonnées pouvant contenir des points, des lignes ou des polygones. Il contient souvent une base de donnée dont les valeurs sont associées aux géodonnées :

- terrains agricoles et espèces végétales cultivées;
- subdivision politique et données démographiques;
- emplacement de puits et capacité de pompage;
- tronçons d'autoroute et type de revêtement.

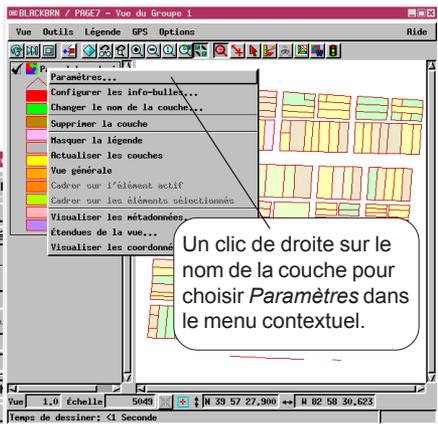
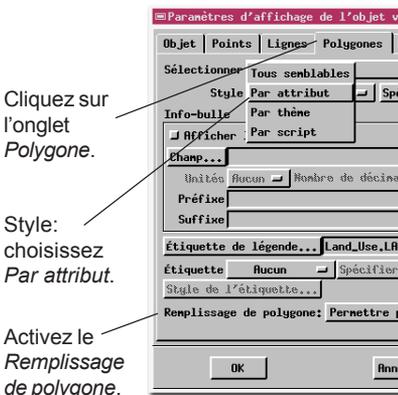
PAS A PAS

- cliquez sur l'icône  *Ajouter une couche / Ajout rapide*
- allez dans LITEDATA/LITEDATA/BALCKBRN, fichier projet BALCKBRN et ouvrez l'objet vectoriel PARCEL
- dans le panneau de Vue, clic de droite sur la couche parcel pour choisir *Paramètres* onglet *Polygone* :
- onglet *Polygone* : choisir *Style: Par attribut*
- Remplissage des polygones: Permettre pour la 2D et/ou 3D*

Cet exercice couvre le deuxième type important : l'objet vectoriel, qui contient des éléments de type point, ligne et polygone ainsi que les enregistrements de bases de données avec lesquels ils sont associés. Un exemple d'objet vectoriel du quartier de Blackburn (ville de Columbus dans l'Ohio) montre les parcelles de propriétés et les données tabulaires associées du cadastre municipal.

Dans la fenêtre *Vue*, cliquez sur l'icône *Ajouter une couche/Ajout rapide*. Dans la fenêtre *Sélectionner les objets*, choisissez le lecteur et le dossier où se trouvent les échantillons de données, puis ouvrez le fichier projet BLACKBRN et sélectionnez l'objet vectoriel PARCEL. Cliquez sur OK pour ajouter ce dernier à la liste des couches (fenêtre *Contrôle du groupe*), à la vue de légende (fenêtre *Vue du groupe*) et actualisez l'affichage.

Ouvrez le menu contextuel de l'objet vectoriel - dans le panneau de légende, à l'aide du bouton droit de la souris - et cliquez sur *Paramètres*. Cliquez l'onglet *Polygone* et vérifiez que le bouton *Style* indique *Par attribut*. Pour le champ *Remplissage de polygone*, veuillez choisir une des options *Permettre pour la 2D seulement* ou *Permettre pour la 2D et la 3D*.



Veuillez conserver l'objet PARCEL à l'écran pour l'exercice suivant.

Afficher les attributs vectoriels

Vous pouvez sélectionner des éléments de l'affichage afin de voir quels sont leurs attributs (dans la base de données) pour des objets vectoriels, CAO, TIN et raster. Dans la fenêtre *Vue*, cliquez sur l'icône *Sélectionner* de la barre d'outils. Ensuite cliquez sur une parcelle donnée de l'affichage afin d'ouvrir l'enregistrement correspondant dans la base de données, par défaut, des attributs.

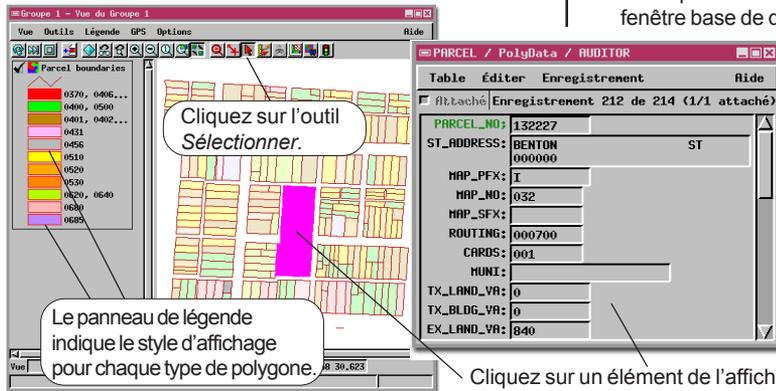
Des éléments vectoriels peuvent avoir un nombre quelconque de tables d'attributs différentes. Pour ouvrir les autres tables, cliquez l'icône *Afficher les détails* de la couche PARCEL (fenêtre *Contrôle*). La fenêtre *Contrôle* propose une ligne Table/Sélection pour chaque type d'élément de l'objet PARCEL: ligne, polygone et point. Faites apparaître les tables pour les éléments de type polygone en cliquant sur l'icône *Visualiser la table* de la ligne concernée. Enfin, ouvrez une fenêtre pour la base de données AUDITOR en cliquant sur son icône *Visualiser la table*.

Dans la fenêtre *Vue*, cliquez maintenant sur une parcelle. La fenêtre de base de données affiche l'enregistrement correspondant de la table AUDITOR. Vous pouvez basculer d'un affichage par fiche (un seul enregistrement) à un affichage tabulaire: dans le menu de la fenêtre de base de données, sélectionnez *Table/Afficher sous forme de table*.



PAS A PAS

- dans la fenêtre *Contrôle*, *Afficher les détails* 
- activez la flèche *Sélectionner* pour les polygones 
- cliquez *Afficher les tables* pour les polygones 
- cliquez l'icône *Visualiser la table* pour la table AUDITOR 
- cliquez sur un polygone dans la fenêtre *Vue*
- examinez les attributs correspondants dans la fenêtre base de données



Affichage de CAO

Un objet CAO contient des objets de type point, ligne, polygone, forme et éléments blocs avec les enregistrements correspondants de leur bases de données. Les objets CAO diffèrent des objets vectoriels parce qu'ils n'ont pas une topologie spatiale aussi rigoureuse. Un objet CAO autorise le chevauchement d'éléments (lorsqu'il se situe dans des couches CAO différentes) là où un objet vectoriel classerait ces mêmes éléments dans une seule et même couche SIG.

PAS A PAS

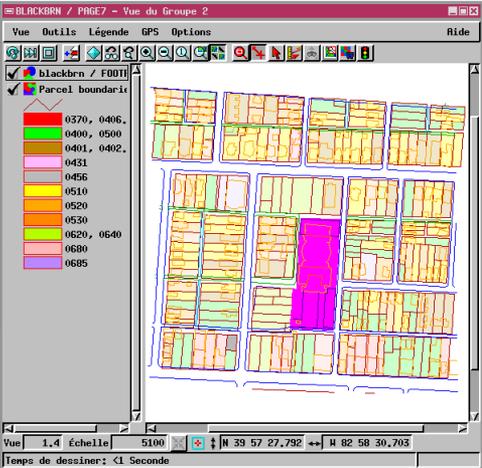
- cliquez sur l'icône *Ajouter une couche* (fenêtre *Contrôle*) 
- dans le *fichier projet* BLACKBRN, ouvrez le CAO FOOTPRINT
- cliquez l'icône de la couche footprint dans la liste des couches et choisissez *Style: Par attribut* 

Cet exercice présente la troisième grande famille d'objets: les **objets CAO**, qui peuvent contenir des points, des lignes, des polygones, des formes et des éléments [blocs] ainsi que leurs bases de données associées. Ces objets sont utilisés pour les couches d'interprétation et annotation mais aussi pour les éléments spatiaux qui se chevauchent, par couche, tel que des lignes se trouvant par-dessus ou dessous de polygones.

Dans le fichier projet BLACKBRN, l'objet CAO FOOTPRINT contient les contours des bâtiments du site étudié. Ajoutez une couche (à partir de la fenêtre *Contrôle*) en cliquant sur le bouton *Ajouter une couche* ou (à partir de la fenêtre *Vue*) en cliquant sur l'icône *Ajouter une couche/Ajout rapide*, puis choisissez le fichier BLACKBRN/FOOTPRINT. Les contours des bâtiments sont probablement représentés par un seul style de ligne. Pour modifier cela, ouvrez la fenêtre *Paramètres d'affichage* (soit en cliquant sur l'icône de la couche FOOTPRINT, dans la fenêtre *Contrôle*; soit en choisissant *Paramètres* dans le menu contextuel de la couche, dans le panneau de légende), et sélectionnez *Style: Par attribut*. TNT actualise l'affichage et les lignes apparaissent en couleurs différentes. Si vous cliquez sur *Spécifier* (fenêtre *Paramètres d'affichage*), vous pouvez changer l'attribution des styles.



Vous pouvez changer le style d'un attribut en cliquant sur un style puis sur le bouton *Assigner*.



Les bases de données à l'écran

Cet exercice présente la quatrième grande famille d'objets de géodonnées: l'**objet base de données**, qui contient des enregistrements de type numérique, texte ou logique pouvant avoir (ou non) une quelconque information spatiale. Un enregistrement de base de données peut être relié à un système de coordonnées spatiales de deux façons: 1) en contenant explicitement des valeurs de coordonnées, ou 2) en contenant des champs pouvant servir de clé dans une liaison avec d'autres types d'objets géospatiaux.

Lorsque les enregistrements contiennent des coordonnées, TNT peut créer des symboles qui s'afficheront à partir des données qui se trouvent dans la table. Le *fichier projet* BLACKBRN inclut une base de données provenant des appels aux urgences de la police avec de telles coordonnées.

Dans la fenêtre *Contrôle*, cliquez sur l'icône *Ajouter une base de coordonnées*, sélectionnez le *fichier projet* BLACKBRN puis la base de données CRIME. TNT ouvre une fenêtre *Contrôle d'affichage* qui permet de personnaliser différents symboles et paramètres. Pour cet exercice, acceptez les réglages par défaut. TNT retourne à la fenêtre *Vue* et rafraîchit l'affichage.

TNT peut gérer la liaison avec toutes sortes de formats de bases de données externes ou utiliser son propre format interne.

STEPS

- dans la fenêtre  *Contrôle*, cliquez sur *Ajouter une base de coordonnées*
- choisissez la base de données BLACKBRN/CRIME
- cliquez OK pour accepter le paramètre d'affichage par défaut
- pour la couche CRIME, ouvrez la table en cliquant sur *Afficher les détails/Afficher les tables/Visualiser la table* (voir p. 13) 
- l'outil *Sélectionner* (fenêtre *Vue*) permet de cliquer sur un symbole lié à la base de coordonnées. 

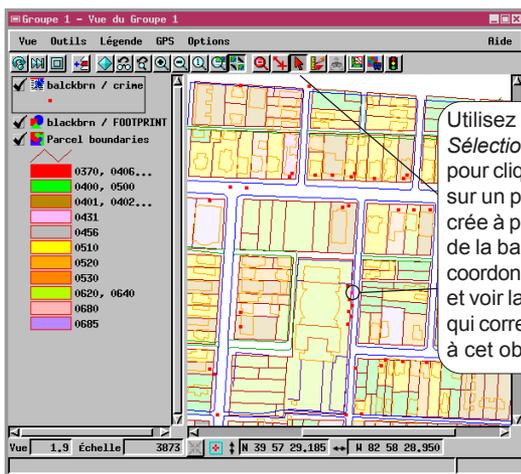


Table	Éditer	Enregistrement	Aide
Enregistrement 36 de 69 (1/1 attaché)			
REPTNO:	38075-89		
LAT:	39,95772	deg ↕	
LON:	-82,97467	deg ↕	
CLASSIF:	V		
ADDR1:	263		
STRT1:	Carpenter		
DAYSTRT:	Thu		
DAYEND:			
DATESTRT:	4-May-1983	DD-MMM-YYYY ↕	
DATEEND:			
ZONE:	2		
DISTRICT:	126		
NAME:	Cent. Comm. Day Ca		
SEX:			
RACE:			
AGE:			
ADDR2:	263		
STREET:	Carpenter		
PHONE__H.:			
PHONE__B.:	253-7267		
EMPLOYMNT:			
X:	1835465		
Y:	714106		

Veillez conserver l'objet courant pour l'exercice suivant.

Analyse thématique

L'analyse thématique

applique des valeurs choisies d'une base de données au style de dessin utilisé pour les éléments d'un objet vectoriels ou TIN.

PAS A PAS

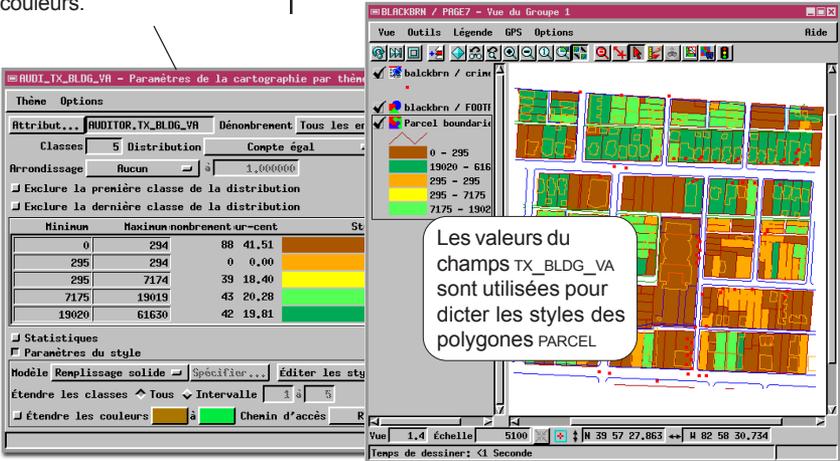
- Dans la fenêtre  *Contrôle*, cliquez sur la le symbole **PARCEL** pour ouvrir sa fenêtre *Paramètres d'affichage*
- cochez *Style: Par thème*
- cliquez OK pour actualiser l'affichage
- fermez ce groupe d'affichage grâce au menu *Groupe/Fermer* fenêtre *Contrôle*

Vous pouvez cliquer sur *Style: Spécifier* (fenêtre *Paramètres d'affichage*) pour modifier les paramètres de l'analyse thématique, tels que: la base de données, le champs concerné, le nombre de thèmes et le dégradé de couleurs.

Les objets vectoriels et TIN peuvent être affichés par thème de telle sorte que les valeurs sélectionnées dans les bases de données liées contrôlent le style d'affichage des éléments. Par exemple, les valeurs d'un champs [Flow_Capacity] associé avec les éléments (de type ligne) d'un pipeline pourraient servir à déterminer les couleurs et styles d'affichage pour tous les éléments d'une couche vectorielle.

Dans cet exercice, le champs TX_BLDG_VA (taux d'imposition sur les immeubles) de la base de données AUDITOR du comté est utilisé pour contrôler le style d'affichage des polygones de la couche **PARCEL**. Un dégradé de couleur allant du brun au vert permet d'afficher en brun les parcelles exemptées de taxes (comme les églises, les bâtiments publics et les terrains à bâtir), en vert les parcelles ayant les taxes les plus élevées et les parcelles ayant des valeurs intermédiaires en orange, jaune et vert clair.

Suite à l'exercice précédent, l'objet vectoriel **PARCEL** devrait déjà figurer sur votre écran. Dans la fenêtre *Contrôle*, cliquez donc sur l'icône de la couche **PARCEL** afin d'en ouvrir sa fenêtre de *Paramètres d'affichage*. Sous l'onglet *Polygone* choisissez le *Style: Par thème*, puis cliquez sur OK. La couche **PARCEL** doit apparaître telle que ci-dessous.



Les valeurs du champs TX_BLDG_VA sont utilisées pour dicter les styles des polygones PARCEL

Minimum	Maximum	nombre	pourcent	St
0	294	88	41,51	
295	294	0	0,00	
295	7174	39	18,40	
7175	19019	43	20,28	
19020	61630	42	19,81	

TIN et infobulles

Cet exercice présente la dernière grande famille de géodonnées: les **objets TIN** [Triangulated Irregular Network], qui consiste en un réseau de triangles formés chacun d'un ensemble de noeuds définis par leur coordonnées XYZ (dans un espace 3D) et reliés entre eux par des segments de droites. Les objets TIN ont l'avantage d'accélérer et de rendre très efficaces les processus traitant des surfaces 3D.

Cliquez sur l'icône *Ouvrir/Ouvrir un groupe* (barre d'outils principale) puis sur l'objet SF_DATA/TINLITE/TINGROUP qui contient trois couches: USGS_DEM, RIGHTLITE et TINLITE. USGS_DEM est l'extraction d'un raster d'élévation. RIGHTLITE est une portion réduite d'une photo aérienne. TINLITE a été extraite d'une paire stéréoscopique de photos aériennes et représente la surface d'élévation - obtenue grâce au processus de modélisation photogrammétrique.

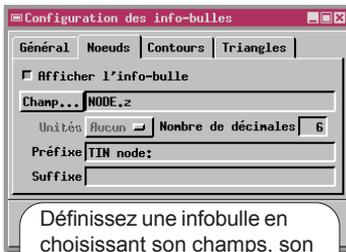
L'objet TINGROUP a été défini de sorte que les infobulles indiquent les valeurs de deux des trois couches du groupe. Comparez les infobulles que vous pouvez faire apparaître au-dessus de l'image avec la définition pour chaque couche (dans le panneau de légende, menu contextuel de chaque couche, choisissez *Configurer les infobulles*).

Un objet **TIN** définit une surface 3D à l'aide d'un réseau d'éléments de type noeud, arc et triangle.

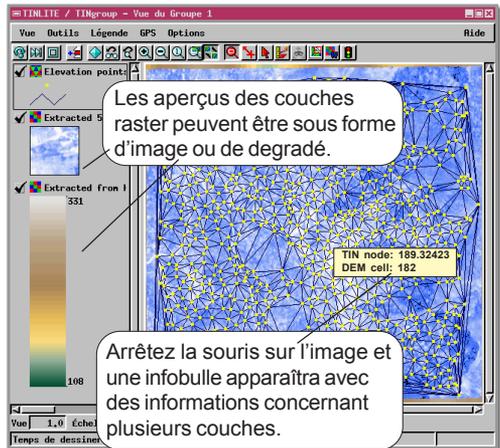
PAS A PAS

- cliquez sur l'icône *Ouvrir / Ouvrir un groupe* 
- cliquez sur le Fichier projet SF_DATA/TINLITE/, puis sur l'objet TINGROUP
- allez dans le menu *Options/Infobulles* (fenêtre *Vue*) et cochez *Toutes les couches*
- arrêtez la souris sur un noeud du TIN pour faire surgir l'infobulle
- dans le panneau de légende, menu contextuel de la couche, choisissez *Configurer les infobulles*

Un **MNT** ou **Modèle Numérique de Terrain** [DEM] est un objet raster dont les cellules contiennent les valeurs d'élévation d'une surface.



Définissez une infobulle en choisissant son champs, son préfixe et son suffixe pour chaque couche.



Plus d'information sur l'affichage 3D de TINs sont disponibles dans le livret *Mise en route: Visualisation en perspective 3D*. Pour comprendre comment les TIN s'utilisent pour la modélisation de surface et la conversion stéréoscopie → MNT, référez-vous aux livrets *Produire des MNTs et des orthophotos* et *Modélisation de surface*.

Affichage multi-couches

L'une des plus puissantes fonctionnalités de visualisation de TNT est sa façon d'intégrer très facilement des objets de géodonnées de n'importe quel type, dans n'importe quel système de projection.

PAS A PAS

- dans la fenêtre *Vue*, cliquez sur *Ajouter couche/Ajouter base de coordonnées* pour sélectionner les objets listés ci-contre
- dans la fenêtre *Contrôle*, cliquez sur l'icône de chaque couche et ajustez ses paramètres d'affichage

Plusieurs objets mises en page (avec de multiples objets) sont inclus dans les données fournies avec TNTlite. Cliquez sur *Ouvrir/Ouvrir mise en page* et parcourez les *fichiers projets* LAYOUTS des dossiers BEREAL/BLACKBRN/CB_DATA et SF_DATA.

Cet exercice a pour but de bâtir un affichage complexe à partir d'objets raster, vectoriel CAO, et base de données. Créez un nouveau groupe et ajoutez ces couches:

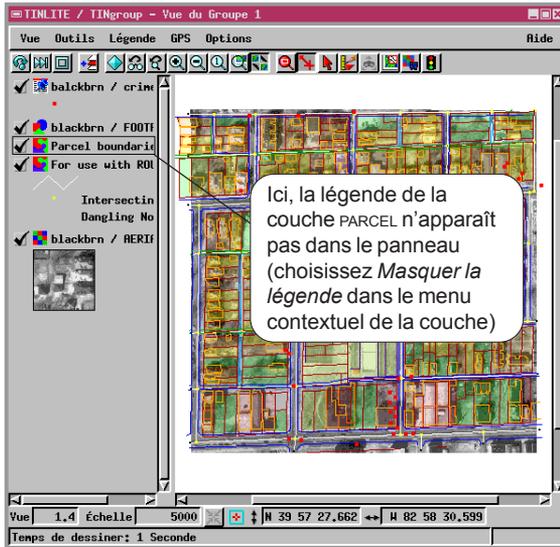
raster:	BLACKBRN / AERIAL
vectoriel:	BLACKBRN / STREETS et BLACKBRN / PARCEL
CAO:	BLACKBRN / FOOTPRINT
base de données:	BLACKBRN / CRIME

Dans la fenêtre *Contrôle*, utilisez d'abord l'icône *Ajouter couche* pour les objets raster, vectoriel et CAO. Ensuite, utilisez l'icône *Ajouter une base de coordonnées* pour ouvrir l'objet base de données.

Lorsque vous affichez de multiples objets, assurez-vous que chacun possède un système de coordonnées ou un autre. TNT réconcilie automatiquement les différentes projections et systèmes de coordonnées, mais si un objet n'est pas géoréférencé, le résultat affiché sera imprévisible. (Pour ajouter un système de coordonnées à un objet qui n'en a point, référez-vous au livret *Mise en route: Géoréférencement vos données*). Les objets doivent aussi se trouver raisonnablement à proximité les uns les autres.

Un objet raster à Paris et un vectoriel en Australie peuvent être affichés en même temps mais une vue d'ensemble ne révélera que deux minuscules points.

Un objet raster à Paris et un vectoriel en Australie peuvent être affichés en même temps mais une vue d'ensemble ne révélera que deux minuscules points.



L'effet de transparence des polygones dans la couche PARCEL est automatiquement activé pour autant que dans les *Paramètres d'affichage de l'objet vectoriel*, sous l'onglet *Polygone*, le *Style* soit *Par attribut*.

Couches de scripts SML

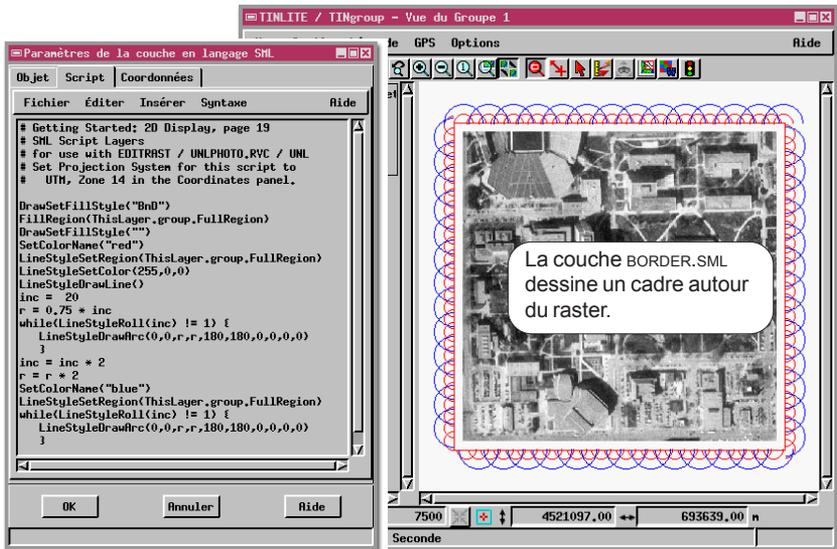
Le Langage de manipulation spatiale (SML en anglais) peut servir à créer une couche de dessin cartographique pour le processus d'affichage. Chaque fois que la couche est actualisée, le script SML s'exécute et le résultat apparaît en tant que couche de la fenêtre *Vue*.

Notez que le processus SML en tant que tel (menu *Processus/SML*) offre un langage complet qui permet de créer des processus personnalisés pour la manipulation et l'analyse d'objets géospatiaux. (Voir le livret *Mise en route: Langage de manipulation spatiale*). En contraste à cela, la fonctionnalité de couche SML du processus d'affichage a été conçue dans un but beaucoup plus précis: offrir des fonctions de dessin cartographique personnalisables. (Des opérations d'affichage SML plus complexes sont possibles avec les Géoformules - introduites à la page 20).

En suivant les instructions ci-contre, ajoutez le raster UNLPHOTO/UNL et le script BORDER.SML. Vous devez ouvrir le raster en premier car le script a besoin d'un système de coordonnées sur lequel se baser pour sa géométrie.

PAS A PAS

- cliquez sur *Ajouter une couche et ouvrez* 
- EDITRAST/UNLPHOTO/UNL
- cliquez sur *Ajouter une couche/ Langage SML* 
- sous l'onglet *Script*, cliquez sur *Fichier/Ouvrir fichier * SML*
- sélectionnez *EDITRAST/ BORDER.SML*, puis validez
- sous l'onglet *Coordonnées*, choisissez *Système de projection: Universal Transverse Mercator, zone 14*
- validez en cliquant sur *OK*
- cliquez sur *Changer l'ordre/Descendre* pour faire passer la couche SML sous la couche UNL 



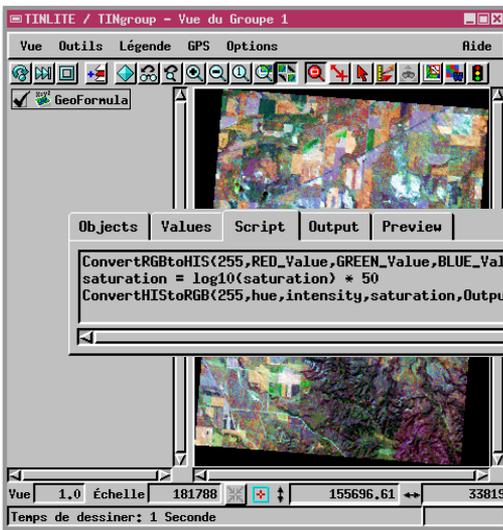
Couches de géoformules

PAS A PAS

- cliquez sur  *Géoformule/Ajouter* une couche de Géoformule (fenêtre *Contrôle*)
- allez dans le menu *Formule/Ouvrir*
- ouvrez l'objet GEOFORMULA/STRETCH2.GSF
- dans CB_DATA/CB_TM sélectionnez RED, GREEN et BLUE en entrée
- cliquez OK pour valider

Une Géoformule est une couche d'affichage calculée utilisant un ou plusieurs objets en entrée afin de produire une couche à afficher. C'est un bon moyen de combiner à la volée des objets pour l'affichage, plutôt que de devoir les préparer à l'avance. Une Géoformule est une couche d'affichage dynamique qui contient un «objet virtuel». Cette couche ne crée pas d'objet en sortie qui serait sauvegardé dans un *fichier projet*. Au lieu de cela, une couche d'affichage est créée. Lorsque vous n'en aurez plus besoin, elle libérera toutes ses ressources système (espace disque et mémoire).

L'exercice de la page 11 utilisait trois objets raster pour les composantes couleurs de: CB_DATA/CB_TM. Créez un nouveau groupe d'affichage et exécutez les instructions ci-contre. Lorsque vous devez indiquer les objets raster, choisissez le même *fichier projet* CB_TM en ajoutant cette fois les raster RED, GREEN et BLUE. Si vous êtes familier avec un langage de programmation, tel que C ou Basic, vous comprendrez facilement le fonctionnement d'une Géoformule en examinant le script illustré ci-dessous.



Cette Géoformule applique une transformation de couleur afin d'augmenter la saturation de l'image. Elle traduit les composantes RVB dans le système HIS [Hue-Intensity-Saturation] et dilate l'échelle de saturation.

Créer et appliquer une Géoformule est une fonction de TNT pour les utilisateurs avancés. Exercez-vous à l'aide des livres Mise en route: Langage de manipulation spatiale et Utilisez les formules géospatiales.

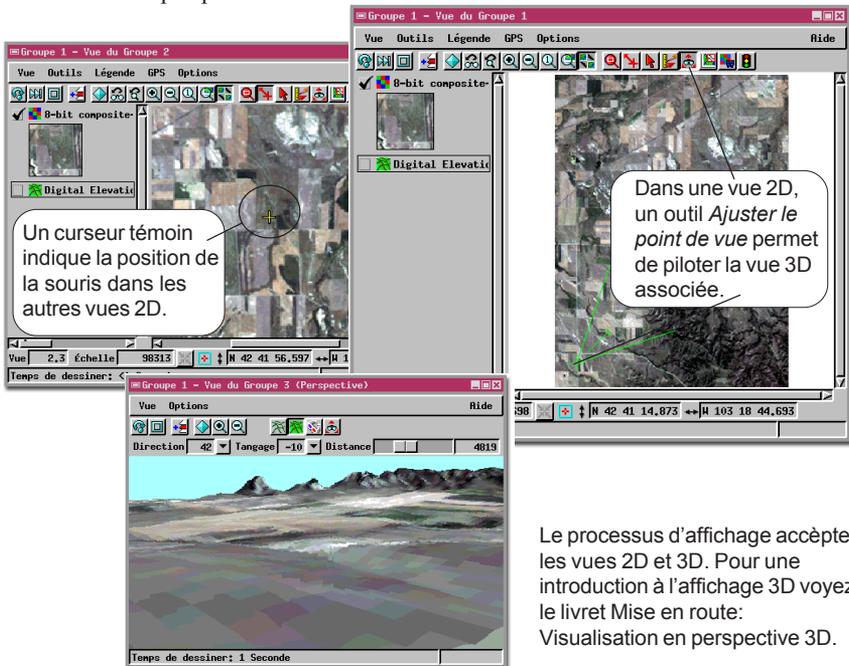
Vues multiples avec verrou

Dans la fenêtre *Contrôle du groupe*, le menu *Groupe* offre deux façons d'ouvrir plusieurs vues pour un groupe donné. Vous pouvez choisir *Ouvrir vue 2D* et *Ouvrir vue 3D* du menu *Groupe* afin d'ouvrir autant de fenêtres d'affichage que vous le souhaitez. La fonction verrou géographique fait automatiquement correspondre la position et l'échelle des différentes fenêtres *Vue*. De la sorte, le défilement ou l'effet de zoom appliqué à une vue se repercute automatiquement sur toutes les autres vues. Optionnellement, vous pouvez désactiver le verrou dans l'une ou l'autre des vues afin de pouvoir ajuster indépendamment le point de vue et le niveau de zoom. Un curseur témoin indique la position de votre souris dans toutes les fenêtres *Vue* partageant au moins partiellement la même étendue géographique.

La perspective d'une ou plusieurs vues 3D peuvent être contrôlées en activant et en déplaçant le symbole *Ajuster le point de vue* sur la fenêtre *Vue* en 2D qui y est associée. Les outils 3D, sont abordés dans le livret Mise en route: Visualisation en perspective 3D.

PAS A PAS

- démarrez avec un groupe d'affichage vide
- cliquez sur *Ajouter une couche* (fenêtre *Contrôle*) et sélectionnez CB_DATA/CB_COMP/ 8_BIT
- cliquez sur *Groupe/Ouvrir vue 2D* (fenêtre *Contrôle*)
- vérifiez que l'outil *Verrou géographique* soit activé dans les deux vues
- zoomez et faites défiler l'image pour constater le comportement interdépendant des deux vues
- désactivez le verrou et voyez l'effet produit sur les mêmes opérations



Le processus d'affichage accepte les vues 2D et 3D. Pour une introduction à l'affichage 3D voyez le livret Mise en route: Visualisation en perspective 3D.

La Vue dans la Vue

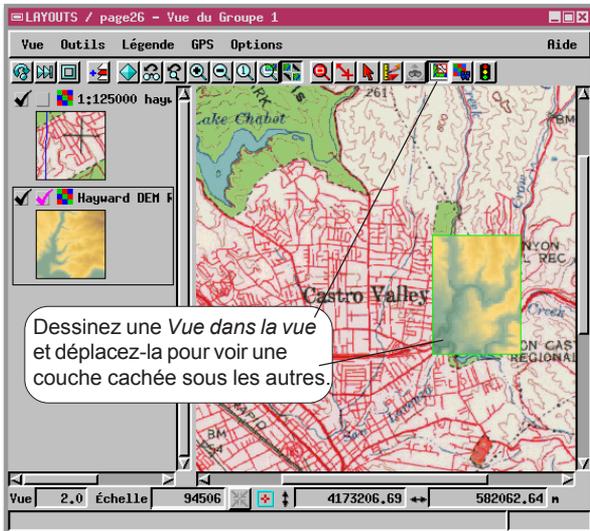
PAS A PAS

- ☑ ouvrez le groupe
LITEDATA/SF_DATA/
LAYOUTS/PAGE22 
- ☑ cliquez sur l'outil
Vue dans la vue
(fenêtre *Vue*) 
- ☑ traçez une boîte de vue
dans la vue sur l'image
- ☑ déplacez la boîte dans
une autre zone et
redimensionnez-la
- ☑ contrôlez les cases
à cocher *Masquer/*
Afficher (panneau de
légende) 
- ☑ cliquez du bouton droit
n'importe où sur l'image
pour intervertir les
couches de la
Vue dans la vue

Lorsque votre Groupe d'affichage contient plusieurs couches, celles du dessus peuvent parfois cacher complètement celles de dessous. La *Vue dans la vue* est un moyen de cacher une ou plusieurs couches supérieures afin de révéler les couches cachées. Pour utiliser cet outil, dessinez une boîte dans l'affichage et cliquez sur *Masquer/Afficher* pour choisir quelle couche voir. La *Vue dans la vue* affiche les couches cachées dans la boîte et la vue originale autour. Cette méthode de visualisation est excellente pour comparer deux images.

Vous pouvez redimensionner ou déplacer la *Vue dans la vue* tout en comparant tout en comparant différentes zones des couches.

Pur cet exercice, ouvrez le groupe d'affichage LITEDATA/SF_DATA/LAYOUTS/PAGE22. La couche supérieure est une carte topographique numérique de Castro Valley. La couche inférieure est le MNT de Hayward. Sélectionnez l'outil *Vue dans la vue* et, dans le panneau de légende, vérifiez que la case *Vue dans la vue* est bien cochée pour la couche MNT et décochée pour la couche topographique. Ainsi, en traçant une boîte de *Vue dans la vue*, vous pouvez y apercevoir la couche MNT.



Cachez les couches
que vous ne voulez
pas voir dans la
Vue dans la vue.



Affichez les
couches que vous
souhaitez voir.

Raccourcis pour zoomer

Le processus d’Affichage offre un ensemble touches clavier permettant de manipuler rapidement l’affichage. Ces touches centrent et font défiler le zoom vers l’endroit où se trouve la souris.

Par exemple, pour zoomer sur un détail, vous pourriez utiliser l’outil *Boîte de zoom* (voir page 8) et cadrer sur celui-ci. Mais avec les touches de raccourcis, vous n’avez qu’à positionner la souris sur le détail et presser la touche ‘+’ du clavier.

Les raccourcis clavier centrent tous la vue sur le curseur de la souris.

+	zoom avant
-	zoom arrière
0	vue d’ensemble

1, 2, 3, 4 agrandir 1x, 2x, 3x, 4x

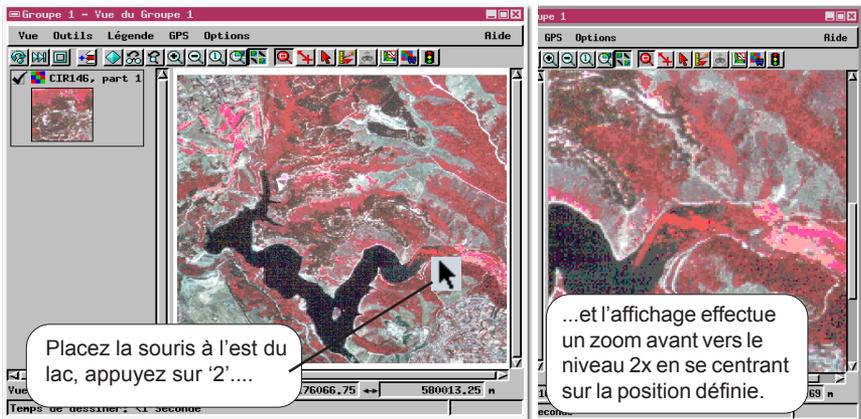
barre d’espace recentrer l’image

Cette méthode est plus économique que de constamment basculer entre plusieurs outils. Par exemple, vous pouvez presser la touche ‘-’ pour effectuer un zoom arrière et centrer la vue sur un détail donné. La suite d’opérations équivalente avec les outils d’affichage demanderaient de cliquer l’icône *Zoom arrière*, d’utiliser l’outil *Déplacer la vue* et de tracer une ligne dans la vue afin d’effectuer l’opération.

PAS A PAS

- ouvrez une nouvelle *Vue* avec LITEDATA/SF_DATA/AIRPHOTO/CIR146A
- placez la souris sur un point d’intérêt et pressez sur ‘+’
- placez la souris dans un coin et pressez sur ‘-’
- essayez aussi les touches 1, 2, 3, 4
- recentrez la vue plusieurs fois (au niveau de zoom courant) à l’aide de la barre d’espace

Les raccourcis numériques fonctionnent à un niveau de zoom fixe. Par exemple, à partir de n’importe quel facteur de zoom, la touche ‘4’ fait passer au niveau de zoom 4x. Mais, si la vue était déjà à ce niveau, la touche ‘4’ aura le même effet que la barre d’espace: elle recentrera la vue sur la position de la souris sans changer de niveau de zoom.



Mises en pages complexes

PAS A PAS

- cliquez sur le menu *Ouvrir/Ouvrir une mise en page* (barre de menus *Afficher des données spatiales*) 
- choisir la mise en page BLACKBRN/LAYOUTS/PAGE24 dans la fenêtre *Contrôle*, cliquez sur *Afficher des données spatiales* pour voir/masquer la liste des couches 
- déplacez le curseur d'un groupe à l'autre et notez le coordonnées apparaissant dans la barre d'état

Vocabulaire

Un groupe peut contenir plusieurs couches et être présent dans plusieurs fenêtres *Vues*.

Une mise en page peut contenir plusieurs groupes, des légendes, des annotations, des barres d'échelle ainsi que d'autres éléments complexes.

L'exercice précédent montrait la possibilité d'utiliser plusieurs fenêtres *Vues* liées dans un même groupe. Un autre niveau de complexité est atteint grâce aux fonctions de mise en page. Les processus *Mise en page d'affichage* et *Mise en page d'impression* permettent de combiner plusieurs objets et groupes dans des vues de très haute complexité.

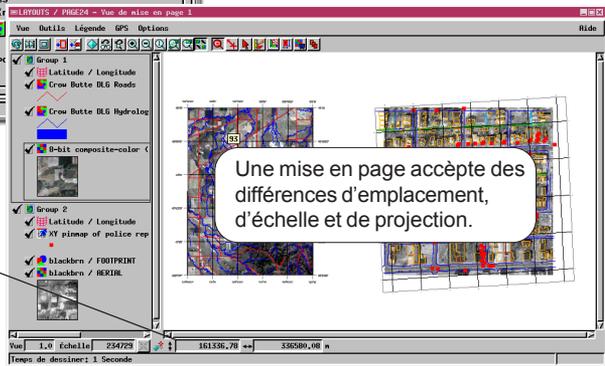
Pour cet exercice, nous avons exprès préparé une *Mise en page d'affichage*. Dans la barre de menus *Afficher des données spatiales*, cliquez sur l'icône *Ouvrir/Ouvrir une mise en page*. Utilisez la procédure de sélection habituelle *Sélectionner l'objet* pour ouvrir BLACKBRN/LAYOUTS/PAGE24.

Dans *Contrôles de la mise en page* apparaissent deux groupes. Pour chaque groupe, cliquez sur l'icône *Afficher les couches* pour voir ou masquer la liste de leur couches. Chaque liste est identique à celle qui apparaissait dans le groupe 2D simple que nous avons utilisé précédemment. La ligne correspondant à chaque groupe offre des boutons et des fonctions analogues à ceux qui apparaissait dans la fenêtre *Contrôle du groupe* (P.ex. *Ajouter* ou *Enlever une couche*).



Dans la barre d'état, les coordonnées affichées changent suivant que la souris se trouve sur la carte du Nebraska ou celle de l'Ohio.

Les visualisations multi-couches des données de Crow Butte et Blackburn peuvent être présentées côte à côte.

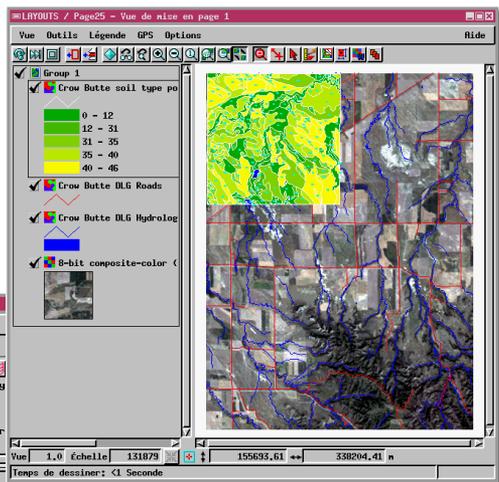


Sauvegarder groupes et mises en pages

Si vous utilisez le processus d'affichage pour visualiser les mêmes données plusieurs fois durant la vie d'un projet, alors vous aurez avantage à sauvegarder vos **groupes et mises en page**. En effet, les définitions de groupes et de mises en pages peuvent être stockées comme objets dans des *fichiers projets*. Elles contiennent un enregistrement de toute vos paramètres d'affichage, de couches et d'objets permettant de retrouver rapidement une vue complexe plutôt que d'ajouter chaque composant chaque fois que vous désirez voir vos données. Les objets groupes et mises en pages fonctionnent même si vos données ont été modifiées: qu'il s'agisse d'objets raster ayant été traités, de couches vectorielles ayant été éditées ou de bases de données mises à jour. Ainsi, vous pouvez rapidement et facilement voir des données de projets changeant dynamiquement. (Tant que le nom des objets et l'emplacement du fichier projet restent les mêmes.)

Cliquez sur l'icône *Ouvrir/Ouvrir une mise en page* dans la barre principale. Choisissez `CB_DATA/LAYOUTS/PAGE25` et ajoutez plusieurs couches vectorielles à partir du fichier projet `CD_DLG`. Réglez le niveau de zoom et autres paramètres d'affichage puis cliquez sur *Mise en page/Sauvegarder sous* (fenêtre *Contrôles de la mise en page*). Dans la fenêtre *Sélectionner l'objet* cliquez sur *Nouvel objet* pour créer une nouvelle *Mise en page*.

Une vue multi-couche contenant des objets appartenant à plusieurs *fichiers projets* peuvent être sauvegardés et restaurés en tant que *Mise en page*.



Une **mise en page** est un objet dans un *fichier projet* qui permet d'enregistrer les paramètres de mise en page ou d'affichage pour un groupe d'objets donné. Une mise en page peut aussi inclure une échelle, un système de repères et d'autres sortes d'annotations.

STEPS

- cliquez sur *Ouvrir/Ouvrir une mise en page* 
- choisissez `CB_DATA/LAYOUTS/PAGE25`
- Ajouter couche* pour ajouter plusieurs couches depuis `CD_DLG` 
- réglez l'échelle, l'ordre des couches, les styles et autres paramètres vue
- cliquez sur *Sauvegarder la mise en page sous* et choisissez un nouvel objet de *Mise en page* 

La boîte à outils géographique

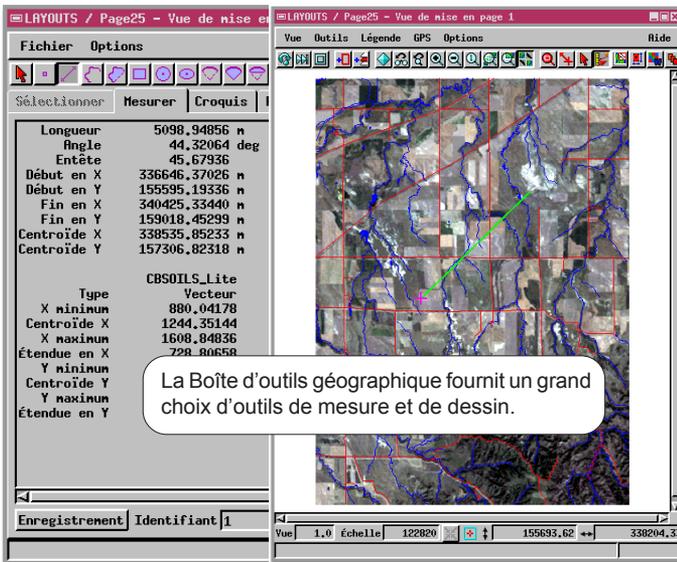
PAS A PAS

- restaurez la mise en page LITEDATA/CB_DATA/LAYOUTS/PAGE25 
- cliquez sur l'icône *Boîte d'outils géographiques* (fenêtre *Vue*) 
- cliquez l'onglet *Mesurer* puis l'outil *Règle* 
- traçez une ligne de mesure sur l'image
- déplacez la ligne à différents endroits et changez sa longueur
- dans le panneau de mesure, inspectez les statistiques
- changez les unités de mesure grâce au menu déroulant *Options/Mesurer/Longueur*

Cette leçon aborde un outil puissant et riche en fonctionnalités: la **Boîte d'outils géographiques**. Dans cet exercice, vous allez dessiner une simple règle de mesure. Pour une présentation complète de cet outil, référez-vous au livret *Mise en route: Dessins et mesures*. La fenêtre de la *Boîte d'outils géographiques* possède une barre d'outils et plusieurs onglets. L'outil de mesure permet de tracer lignes et formes de toute sortes et fournit un ensemble complet de statistiques pour chaque mesure.

Cliquez sur l'outil *Règle* puis l'onglet *Mesurer*. Traçez une ligne de mesure dans la *Vue*, ajustez sa longueur et faites-la glisser vers un nouvel emplacement. A chaque manipulation, les statistiques du panneau de mesure se mettent automatiquement à jour. Vous pouvez changer les unités de mesure affichées grâce au menu déroulant *Options/Mesurer/Longueur*.

Les statistiques de mesure peuvent être enregistrées dans un fichier texte grâce au menu *Fichier/Enregistrement de mesure* (fenêtre *Boîte d'outils géographiques*).



Longueur	5098,94856 n
Angle	44,32064 deg
Entête	45,67936
Début en X	336646,37026 n
Début en Y	155595,19336 n
Fin en X	340425,33440 n
Fin en Y	159018,45299 n
Centroïde X	338535,85233 n
Centroïde Y	157306,82318 n
Type	CBSOILS_Lite
X minimum	Vecteur
Centroïde X	890,04178
X maximum	1244,35144
Y minimum	1608,84836
Centroïde Y	728,80658
Y maximum	
Étendue en X	
Étendue en Y	

La Boîte d'outils géographiques fournit un grand choix d'outils de mesure et de dessin.

Pour une revue exhaustive des outils géographiques référez vous au livret *Mise en route: Dessins et mesures*

Sélection d'éléments par région

Les objets régions se composent de polygones et servent, à la base, pour les opérations de sélections d'éléments. Vos régions peuvent représenter des choses telles que: parcelles, bassins versants, ou divers autres éléments surfaciques. Les régions peuvent servir à sélectionner des objets de type points, lignes ou polygones résidant: dans la région, à l'extérieur, partiellement à l'extérieur ou l'intérieur.

Dans cet exercice, une région permet de trouver les moulins à vent à moins de 33 mètres d'une rivière. L'objet région est une zone tampon de 33 mètres autour du réseau hydrologiques de Crow Butte. Cette zone tampon s'applique lors d'une opération de sélection d'éléments sur l'objet CB_WELLS/WELLS qui contient des points.

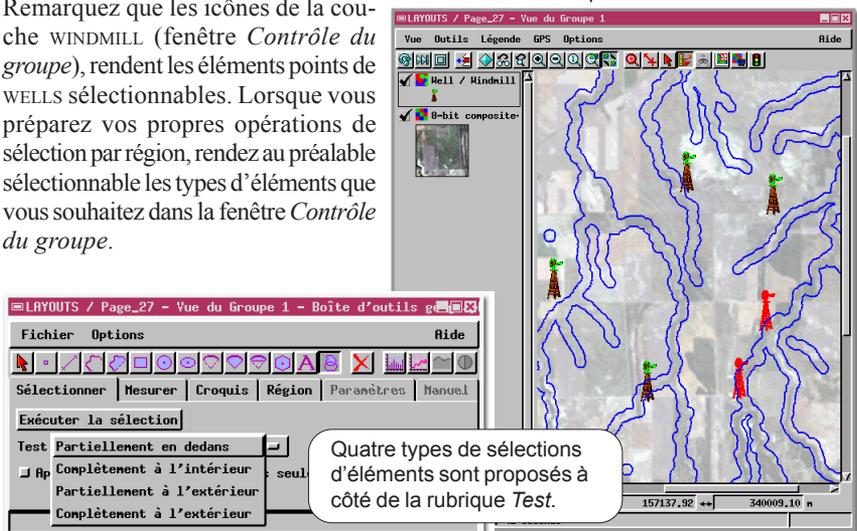
Suivez les instructions ci-contre pour ouvrir le GROUPE PAGE27 et choisissez l'objet région hydrobuffer. Dans la *Boîte d'outils géographiques*, onglet *Sélection*, effectuez différentes sortes de sélections par régions et regardez les résultats produits. Dès lors qu'un élément point a des coordonnées mais pas de longueur ou de surface, il ne lui est pas possible d'être partiellement à l'intérieur ou à l'extérieur d'une région de sélection.

Remarquez que les icônes de la couche WINDMILL (fenêtre *Contrôle du groupe*), rendent les éléments points de WELLS sélectionnables. Lorsque vous préparez vos propres opérations de sélection par région, rendez au préalable sélectionnable les types d'éléments que vous souhaitez dans la fenêtre *Contrôle du groupe*.

PAS A PAS

- cliquez sur l'icône *Ouvrir/Ouvrir groupe* 
- choisissez CB_DATA/LAYOUTS/PAGE27, puis la *Boîte d'outils géographique* 
- dans l'onglet *Région* clic sur *Ajouter* pour 
- sélectionnez l'objet région CB_WELLS/HYDROBUFFER
- cliquez sur l'onglet *Sélectionner* (*Boîte d'outils*) puis sur *Exécuter la sélection*
- onglet *Sélectionner/Test*: *Complètement à l'extérieur/Exécuter la sélection* et comparez le résultat

Une zone tampon peut servir de région afin de sélectionner des moulins à vent (éléments de type points) situés à moins de 33 mètres de n'importe quelle rivière.



Quatre types de sélections d'éléments sont proposés à côté de la rubrique *Test*.

Imprimer

Choisissez votre imprimante en cliquant sur *Support/Configurer/Imprimantes* (barre de menus). Ensuite, le processus de *Mise en page d'impression* formate automatiquement votre mise en page pour l'imprimante et le format de papier choisi.

TNT propose deux types d'impressions: par Capture d'écran ou par Mise en page. L'impression de type **Capture d'écran** imprime le contenu de la fenêtre *Vue* sans annotation ni mise en page particulière. Vous pouvez imprimer des captures d'écrans en cliquant sur *Vue/Imprimer la capture d'écran* dans n'importe quelle fenêtre *Vue*. Le contenu de la fenêtre *Vue* est transféré dans un raster temporaire et TNT vous demande de choisir une destination pour la sortie.



Nouvelle mise en page d'impression

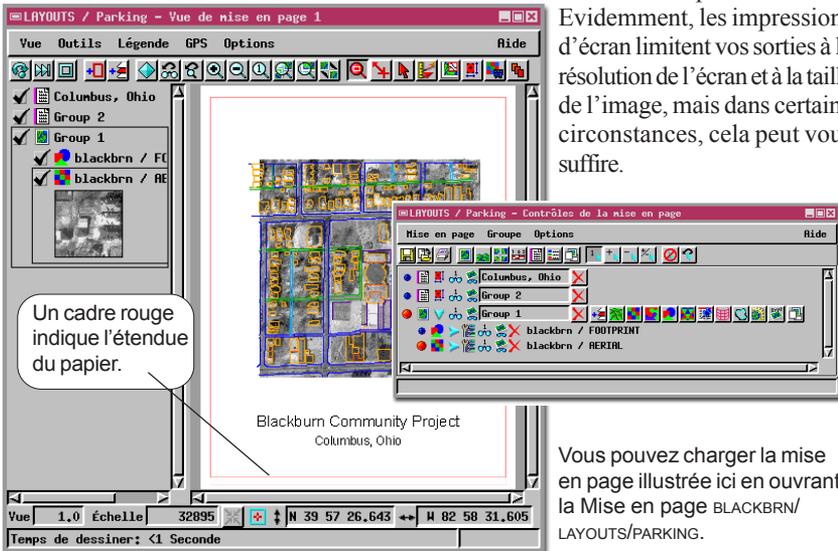
PAS A PAS

- configurez votre imprimante grâce au menu *Support/Configurer/Imprimante*
- cliquez sur *Ouvrir/Ouvrir mise en page* (barre d'icônes)
- choisissez BLACKBRN/LAYOUTS/PARKING
- choisissez *Mise en page/Imprimer* (fenêtre *Contrôles de la mise en page*)

Pour utiliser les outils de composition avancés, afin d'imprimer les **misés en page**, cliquez sur l'icône *Nouvelle mise en page d'impression*. La fenêtre *Contrôles de la mise en page* offre les mêmes outils que celles du processus *Affichage de la mise en page* (voir pages 24, 25). Vous pouvez ajouter un système de repères, des barres d'échelle et des annotations pour des imprimantes couleur de n'importe quel format et résolution.

Pour les tâches d'impression simples, vous pouvez utiliser le presse-papier de votre système d'exploitation afin de coller des captures d'écrans dans d'autres logiciels. Il existe toutes sortes de logiciels de base permettant de redimensionner, d'éditer et d'annoter les captures d'écrans complexes de TNT.

Evidemment, les impressions d'écran limitent vos sorties à la résolution de l'écran et à la taille de l'image, mais dans certaines circonstances, cela peut vous suffire.



Personnaliser le panneau de légende

Vous pouvez personnaliser plusieurs aspects du panneau de légende, y compris la position et le niveau de détail à montrer. Il est même possible de désactiver le panneau de légende afin de maximiser la place disponible sur votre écran pour afficher des cartes et des images, particulièrement si vous travaillez simultanément avec plusieurs fenêtres *Vues*.

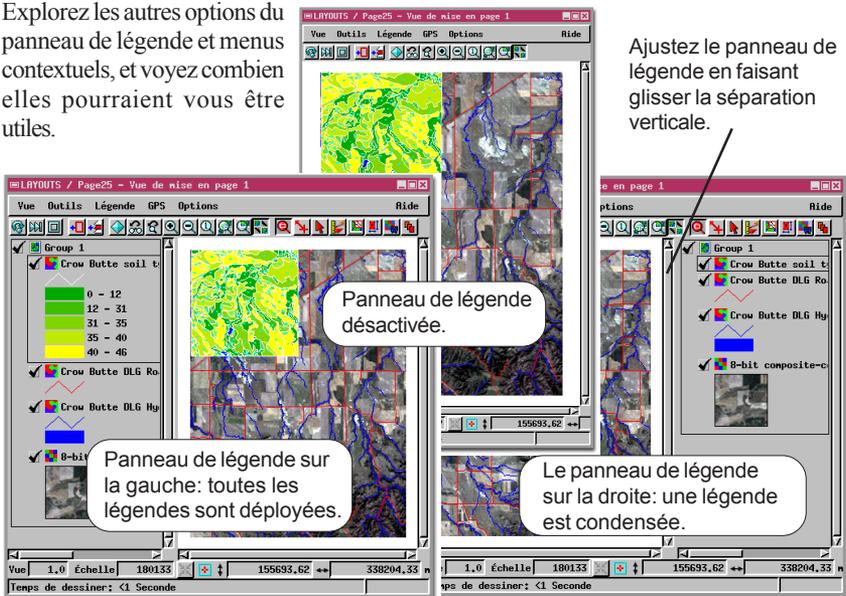
Ouvrez le groupe LITEDATA/CB_DATA/LAYOUTS/PAGE25. Vous remarquerez que le panneau de légende à gauche de la fenêtre *Vue* et les légendes des quatre couches s'affichent. Effectuez les personnalisations suivantes sur cette vue :

- Cliquez sur le menu *Légende/Afficher: droite*.
- Déplacez le séparateur entre les panneaux pour ajuster la largeur du panneau de légende.
- Clic de droite sur la couche Crow Butte Soil et choisissez *Masquer la légende*.
- Cliquez sur le menu *Légende/Afficher: aucune*.

PAS A PAS

- ouvrez la mise en page LITEDATA/CB_DATA/LAYOUTS/PAGE25 
- déplacez le panneau à droite en cliquant sur *Légende/Afficher: droite*.
- faites glisser la séparation entre les panneaux pour ajuster la largeur du panneau de légende
- dans le menu contextuel (clic de droite) de la couche Crow Butte Soils cliquez sur *Masquer la légende*
- désactivez le panneau de légende en cliquant sur *Légende/Afficher: aucune*
- gardez ce groupe ouvert pour le prochain exercice

Explorez les autres options du panneau de légende et menus contextuels, et voyez combien elles pourraient vous être utiles.



Ajustez le panneau de légende en faisant glisser la séparation verticale.

Panneau de légende désactivée.

Panneau de légende sur la gauche: toutes les légendes sont déployées.

Le panneau de légende sur la droite: une légende est condensée.

Paramètres d'affichage

Configurer...



PAS A PAS

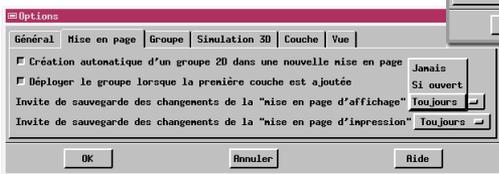
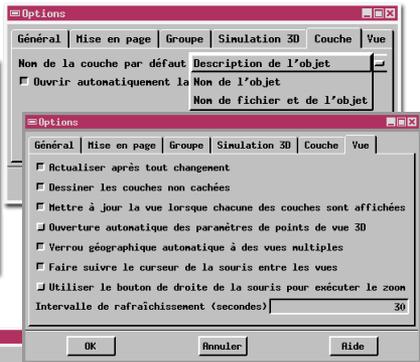
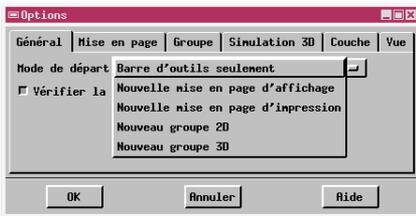
- dans la barre d'icône du processus d'affichage, cliquez sur *Configurer/Changer les options*
- sous l'onglet *Général*, cliquez sur le bouton *Mode de départ: Barre d'outils seulement*
- explorez les autres onglets pour voir les autres comportements par défaut disponibles
- cliquez sur OK pour fermer la boîte d'options

La boîte de dialogue Options permet de régler les comportements par défaut des processus d'affichage.

Les processus d'affichage offrent nombre de paramètres permettant de personnaliser son comportement. Ainsi, si vous partagez une installation de TNT avec des collègues ou si votre installation est gérée par un administrateur système, certains comportements par défaut que vous recontrezerez pourront être différents de ceux présumés dans ce livre. En particulier, le comportement par défaut du processus d'affichage est de s'ouvrir avec la barre d'icônes principale seulement. Cependant, si ce paramètre par défaut a été modifié, vous pouvez vous demander pourquoi votre système ouvre automatiquement un nouveau groupe 2D au démarrage.

Dans la barre *Afficher des données spatiales*, cliquez sur l'icône *Configurer/Changer les options*. La boîte d'option ci-dessous apparaît. Chaque onglet offre des paramètres permettant de personnaliser certains comportements du processus d'affichage.

L'onglet *Général* permet de choisir le comportement du processus lorsque vous le démarrez ou le quittez. Cliquez sur *Mode de départ: Barre d'outils seulement* afin de calquer le comportement de votre système sur les comportements par défaut utilisés dans ces exercices.

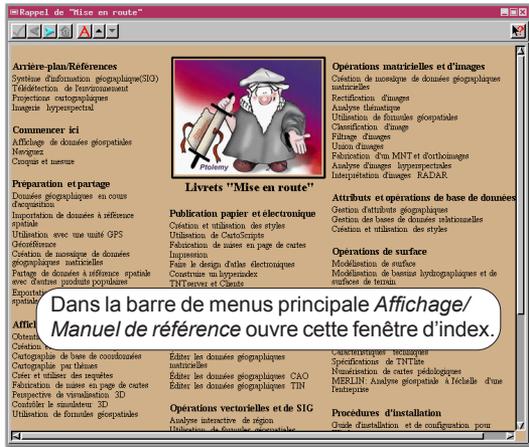


Aide et références en ligne

Le CD de TNT fournit plus de 2'900 pages de manuels sous forme d'hypertextes en HTML. Ce manuel de référence peut être installé, en choisissant l'option correspondante, lors de l'installation de TNTmips. Vous pouvez visionner et imprimer cette documentation à l'aide votre navigateur préféré (p.ex. Netscape, Opéra, IExplorer). Si vous n'avez pas encore un navigateur, vous trouverez une version gratuite d'IExplorer pour PC ou pour Mac sur le CD de TNT.

Une fois le manuel de référence installé, vous pouvez démarrer votre navigateur en cliquant sur le menu principal *Affichage/Manuel de référence*. Si vous avez préféré ne pas installer le manuel de référence, alors le menu ci-dessus sera désactivé, mais vous pouvez toujours accéder au manuel directement sur le CD en ouvrant la page index.htm (dossier REFMAN).

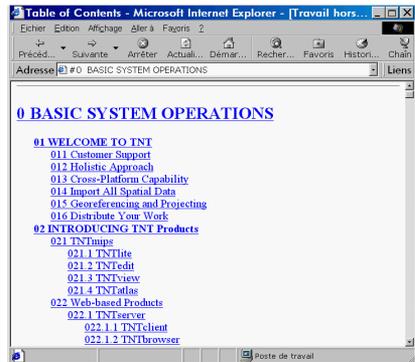
Une autre source d'aide importante est la collection de livrets *Mise en route*. Vous pouvez ouvrir l'index des livrets existants en cliquant sur *Affichage/Livrets 'Mise en route'* (barre de menus principale) et consulter le sujet/livret qui vous intéresse.



PAS A PAS

- dans la barre de menus principale, cliquez sur *Affichage/Manuel de référence*
- visionnez le manuel à l'aide de votre navigateur
- dans la table des matières, cliquez sur "0 Basic System Operations"
- dans le deuxième niveau de la table des matières, cliquez sur "04 TNT projet file structure" et lisez la description de la structure logique d'un *fichier projet*

A l'aide de votre navigateur, dans le manuel de référence, cliquez sur "0 Basic System Operations" pour ouvrir cette section de la table des matières. Cliquez ensuite sur le lien "04 TNT Project file structure" et lisez ce qui concerne le fichier projet unifié de TNT.



Logiciel de pointe pour l'Analyse géospatiale

MicroImages, Inc. publie une gamme complète de logiciels pour la visualisation, l'analyse et la publication avancées de données géospatiales. Contactez-nous ou visitez notre site internet pour une information détaillée de nos produits.

TNTmips TNTmips est un système professionnel de SIG entièrement intégré, analyse d'image, CAD, TIN, cartographie de bureau et gestion de base de données géospatiales.

TNTedit TNTedit fournit les outils interactifs pour créer, géoréférencer et éditer des objets vectoriels, rasters, CAD, TIN et bases de données relationnelles. TNTedit peut accéder aux données géospatiales provenant d'une très grande variété de formats publics et commerciaux.

TNTview TNTview possède l'affichage puissant de TNTmips permettant la visualisation et l'interprétation complexe des données géospatiales. TNTview conviendra parfaitement à ceux qui ont besoin d'un accès polyvalent aux données de projets TNT mais qui n'utilisent pas les possibilités de traitement et de préparations des données de TNTmips.

TNTatlas TNTatlas permet de publier et de distribuer vos projets géographiques sur CD-ROM pour un coût minime. Les CDs produits avec TNTatlas contiennent plusieurs versions du logiciel lui-même afin de pouvoir être lus à partir de n'importe quel système d'exploitation populaire.

TNTserver TNTserver permet de publier des atlas TNT sur l'internet ou votre propre intranet. Naviguez à travers les atlas les plus volumineux grâce à votre navigateur et à l'applet Java cliente TNT gratuite et Open Source (ou n'importe quelle applet créée par vous-même) qui communique avec le serveur TNT.

TNTlite TNTlite est une version gratuite de TNTmips, TNTedit et TNTview pour étudiants ou professionnels avec de petits projets. Vous pouvez télécharger TNTlite (environ 100 MB) depuis le site internet de MicroImages ou le commander sur CD - avec la dernière version des cahiers *Mise en route* - moyennant frais de port et de reproduction.

Index

Afficher le détail des couches	9	Légendes	5, 10, 29
Aide	31	Mise en page d'impression	24, 28
Analyse thématique	16	Mise en page d'affichage	24, 25, 28
Base de coordonnées	9, 15	Objets CAO	14
Base de données	13, 15	Objets TIN	17
Boîte d'outils géographique	26	Outils de mesure	26
Couleur	11	Projections	18
Couleur - transformation	20	Raccourcis	23
Echantillons de données	3	Rasters RVB	11
Fenêtre <i>Contrôle du groupe</i>	5, 9	Régions	27
Fenêtre <i>Vue du groupe</i>	5, 8	Scripts	19, 20
Fenêtres vues multiples	21	Sélection d'éléments	15, 27
Fichier projet	7	Sélection d'objets	6, 7
GéoFormule	20	Styles	12, 13, 14
Géoréférencement	18	Tables d'attributs	13
Groupe d'affichage	7	Transparence	12, 18
Impression	28	Verrou géographique	21
Infobulles - attributs	17	"Vue dans la vue"	22
Infobulles - menus et icônes	4	Vues 3D	21
Language SML	19	Zones tampon	27



MicroImages, Inc.

11th Floor - Sharp Tower
206 South 13th Street
Lincoln, Nebraska 68508-2010 USA
Tél. (402)477-9554
Fax (402)477-9559
courriel: info@microimages.com
site internet: www.microimages.com



Isabelle Pacchiani
66, rue Rothschild
CH - 1202 Genève, Suisse
Tél. (4122)731-4666
Fax (4122)731-4665
courriel: info@geomatics.ch
site internet: www.geomatics.ch