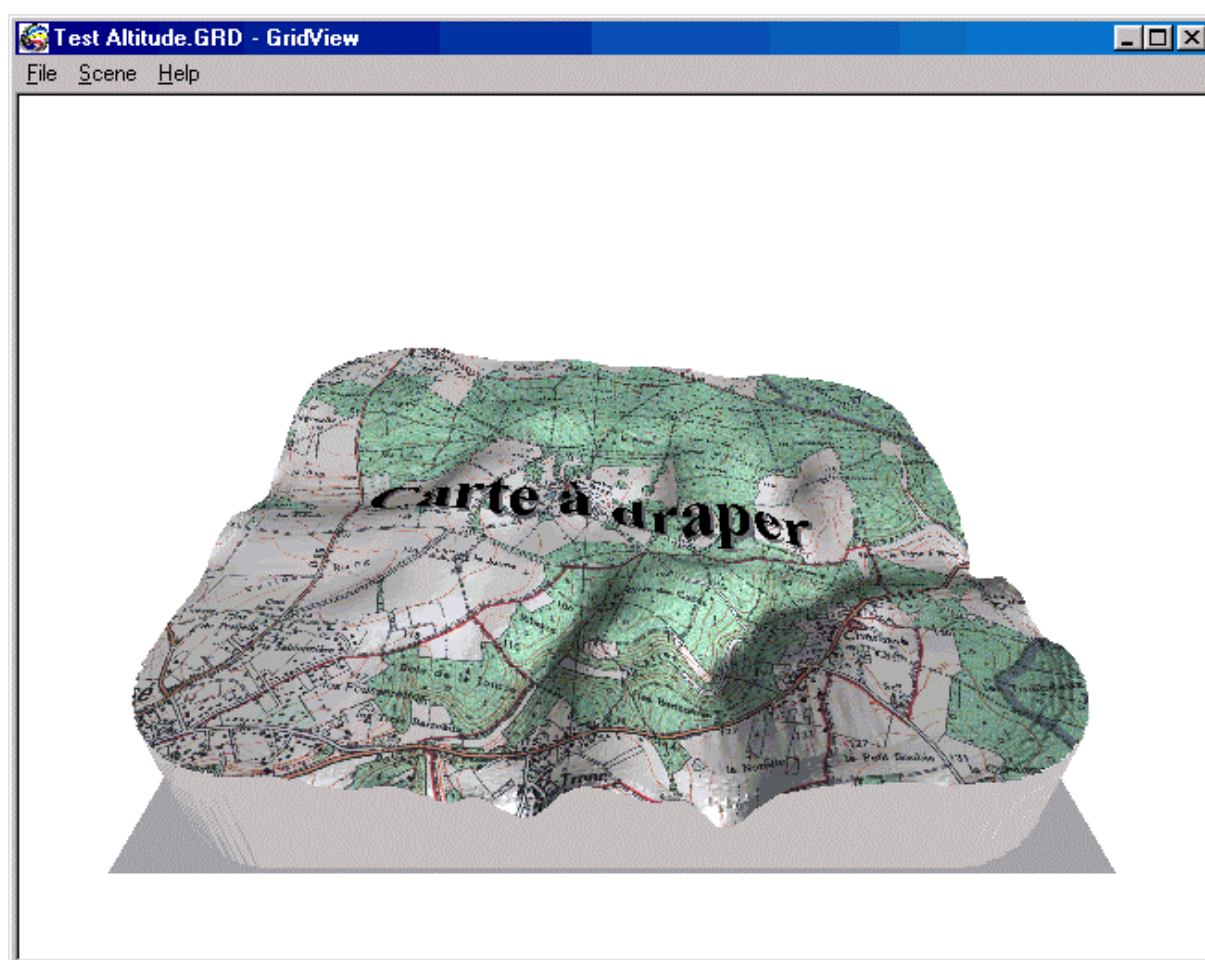


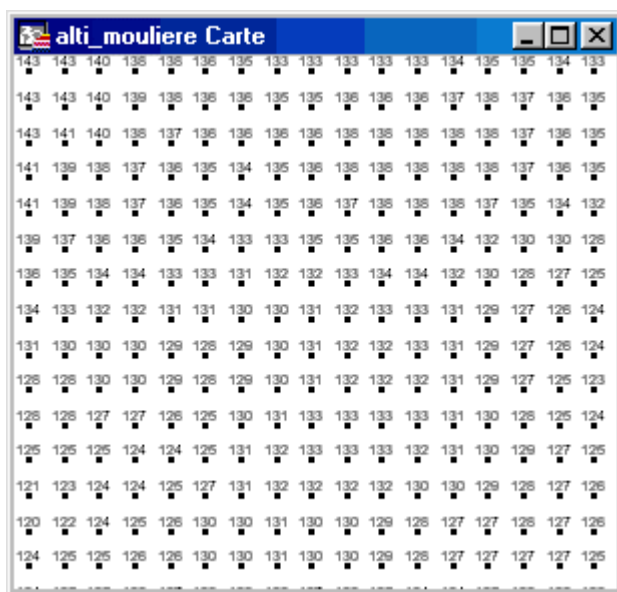
PRISE EN MAIN de VERTICAL MAPPER



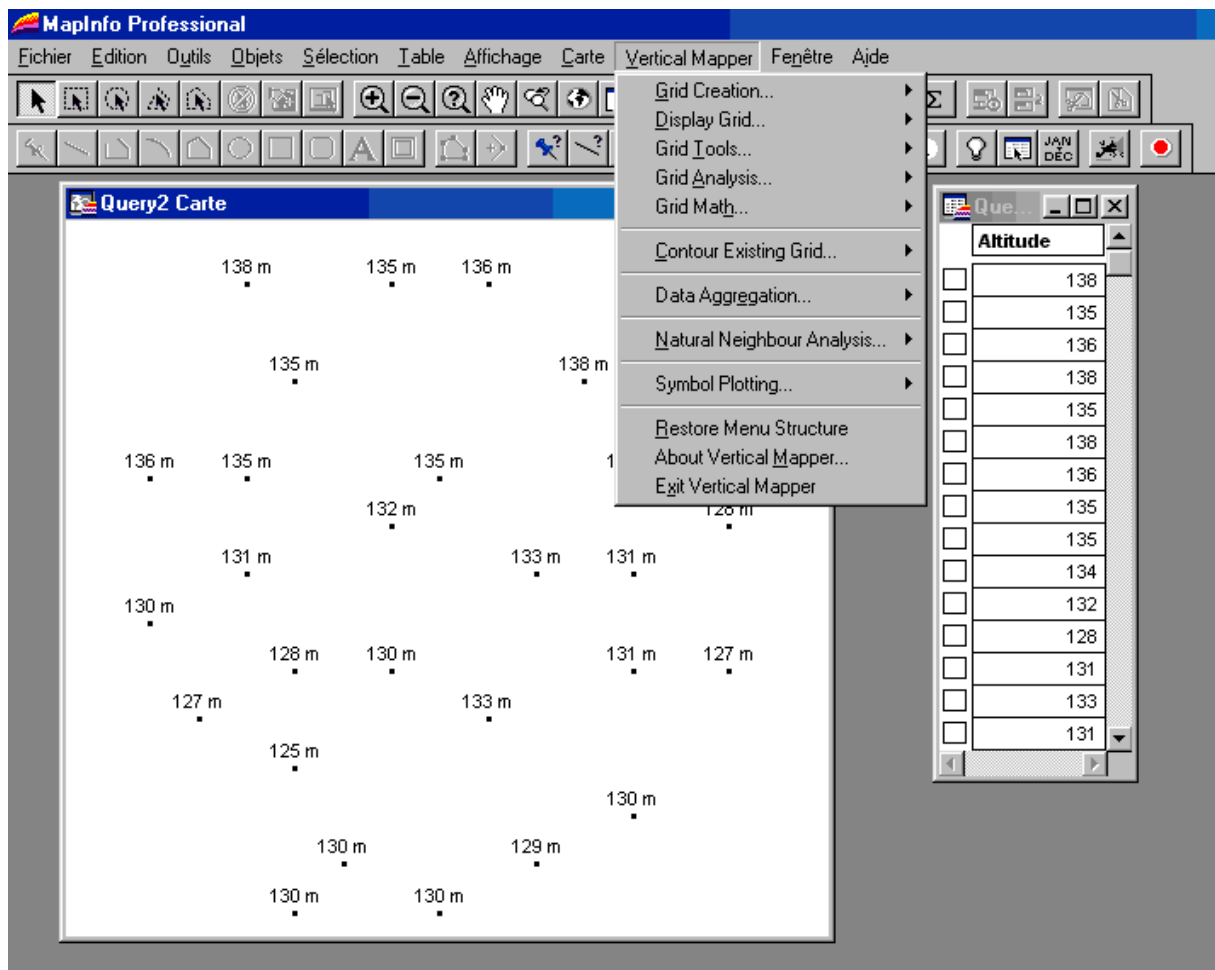
**Ce manuel est un simple document de prise en main de Vertical Mapper.
Il ne remplace en aucun cas le manuel de référence du programme.
Pour avoir des précisions sur les méthodes mathématiques impliquées et les
fonctions évoluées de l'application, utilisez le manuel de références.**

Vertical Mapper permet créer des tables par interpolation , au format MapInfo, à partir de tables de points renseignés par des valeurs numériques. Les utilisations les plus courantes sont : La transformation de données altimétriques ponctuelles en courbes de niveau et la visualisation du terrain en 3 dimensions. On peut toutefois appliquer l'interpolation à d'autres types de données comme des relevés de température, de pluviométrie, de piézométrie, ou même de population.

Les données peuvent être organisées sous forme de Modèle Numérique de Terrain (BdAlti de l'IGN , Mona ou DEM)



Le module sous MapInfo :



Vertical Mapper apparaît sous MapInfo sous forme d'un menu composé lui-même de sous menus.

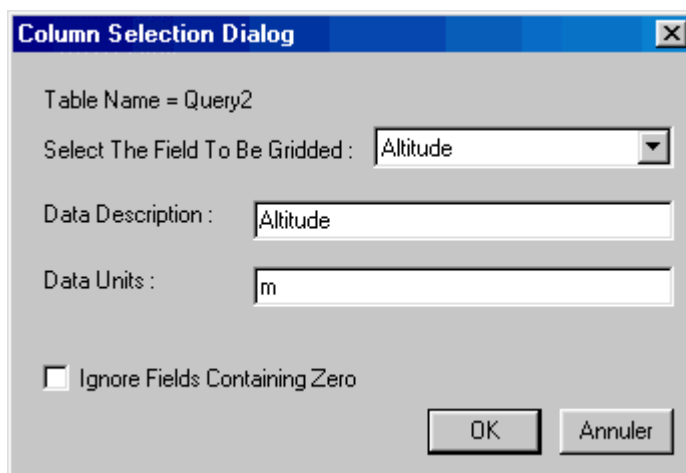
Toute utilisation de Vertical Mapper passe par la création d'une Grille

Création d'une grille :

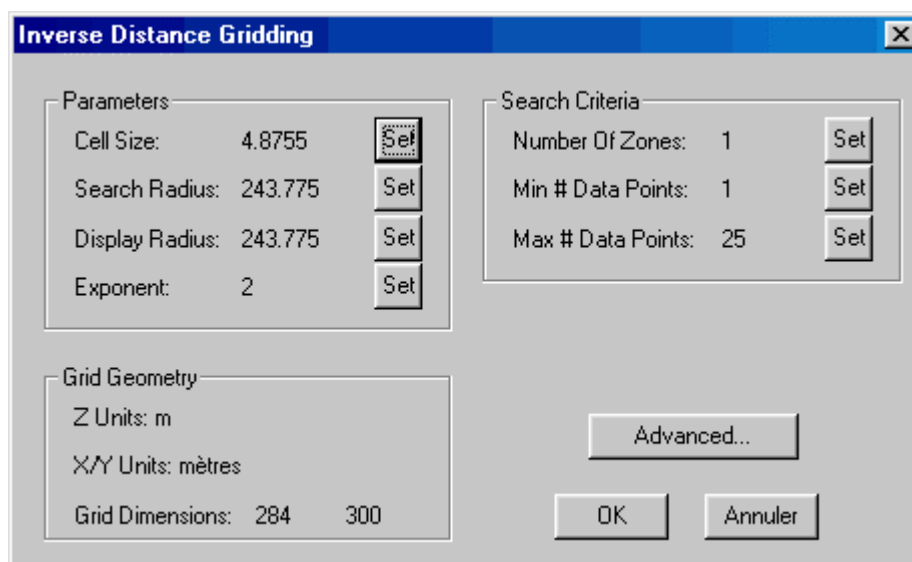
Vertical Mapper convertit une information ponctuelle et discontinue en information surfacique continue. Ce fichier créé est une grille (Grid) qui permet d'associer une altitude en tout point du territoire .

Pour cela **Grid Creation => Interpolation => Inverse Distance Weighting** ou une autre méthode de calcul. La méthode IDW est une méthode satisfaisante qui est utilisée par MapInfo pour la coloration continue. A vous de tester les autres méthodes et de voir dans la documentation officielle les explications mathématiques.

Choisissez une table ou une Query .



Indiquez la colonne qui contient l'altitude et les unités.



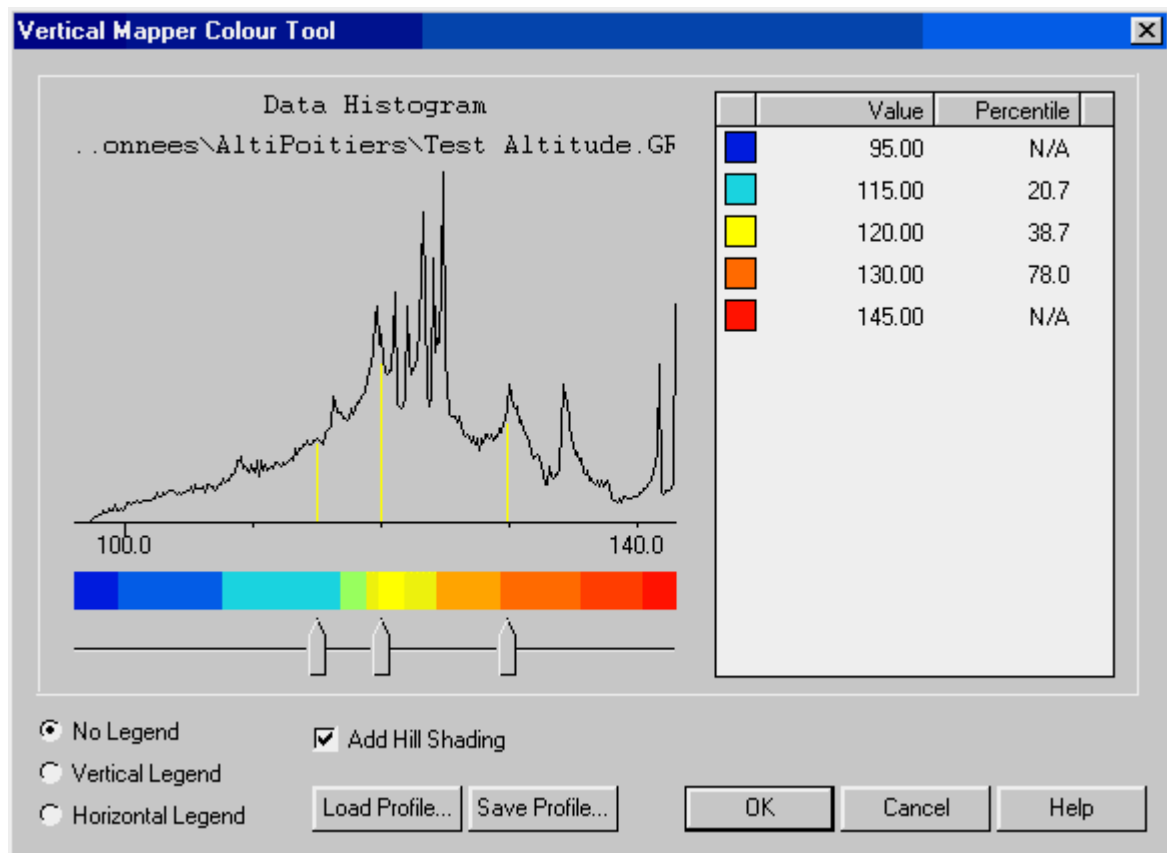
Ici, les paramètres importants sont la taille de la cellule et le rayon de recherche.

La taille de la cellule détermine la densité de la grille . Le rayon de recherche va déterminer le nombre de points d'altitude utilisés pour le calcul de la valeur de la cellule. Plus la cellule est petite et plus le rayon de recherche est grand plus le calcul va être long .

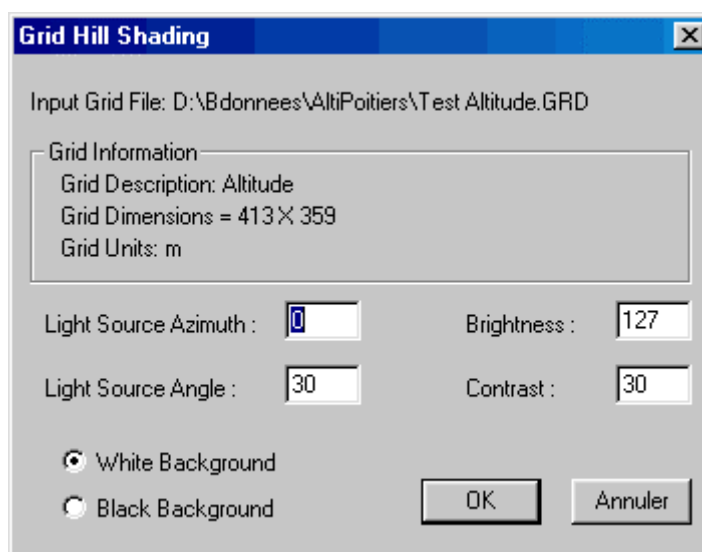
A la fin du calcul, l'application va vous demander si vous voulez effectuer une coloration de la grille. Si vous répondez non, vous pourrez toujours la faire ultérieurement ou la refaire par le menu **Display Grid => Color and Display Grid**.

Si vous répondez affirmativement :

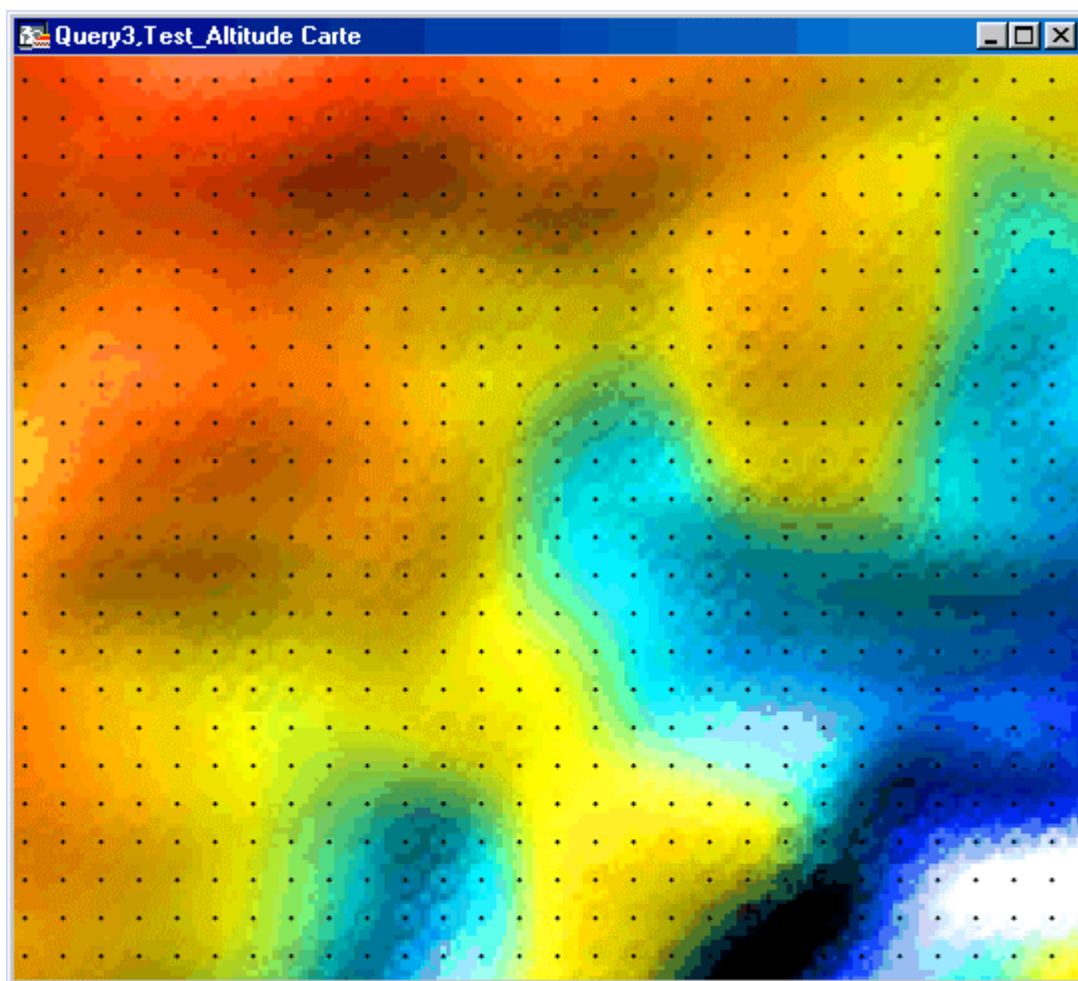
Création d'une coloration :



Changez si besoin les classes d'altitude en jouant sur les valeurs ou sur les curseurs. Vous pouvez demander la création d'une ombre sur les pentes (Option **Add Hill Shading**). Faites Ok et nommez votre table. Si vous avez coché la création de l'ombrage :



Saisissez vos angles de lumière si besoin et validez.



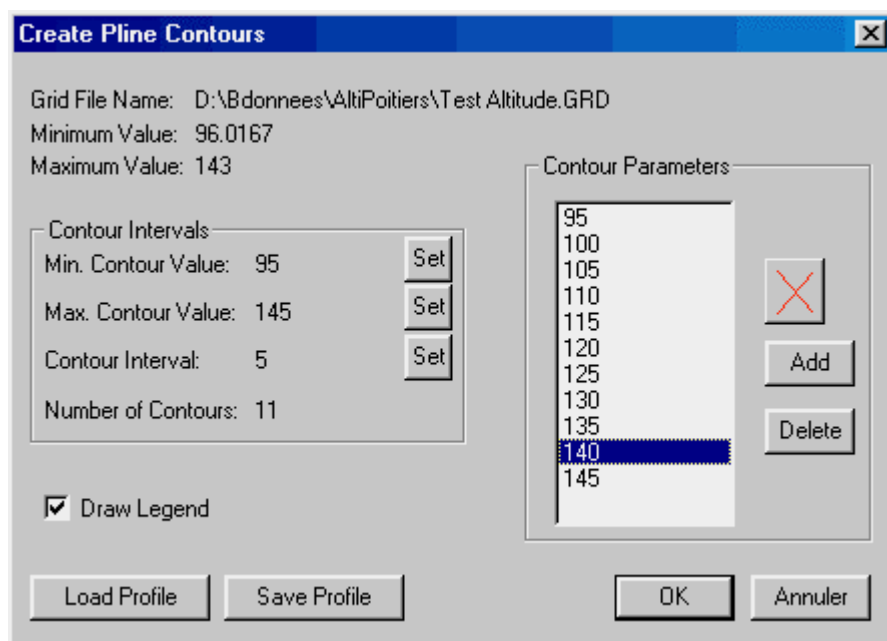
Les courbes de niveaux :

A partir de cette grille vous pouvez aussi tracer les courbes de niveau sous forme de polygones ou de polylignes.

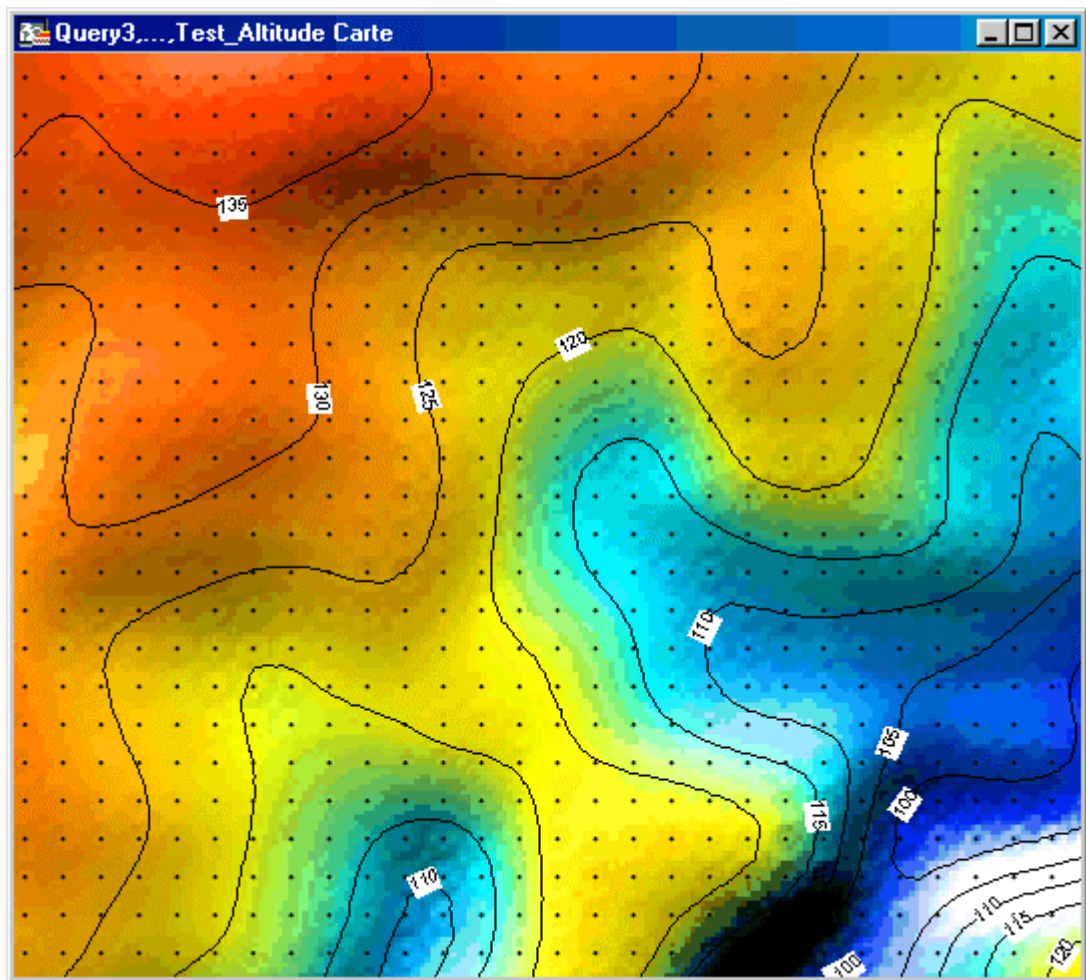
Par le menu Contour *Existing Grid* => *Create Polygne Contours* ou *Create Region Contours*

Ici pour créer des courbes de niveau sous forme de polylignes.

Choisissez votre grille.



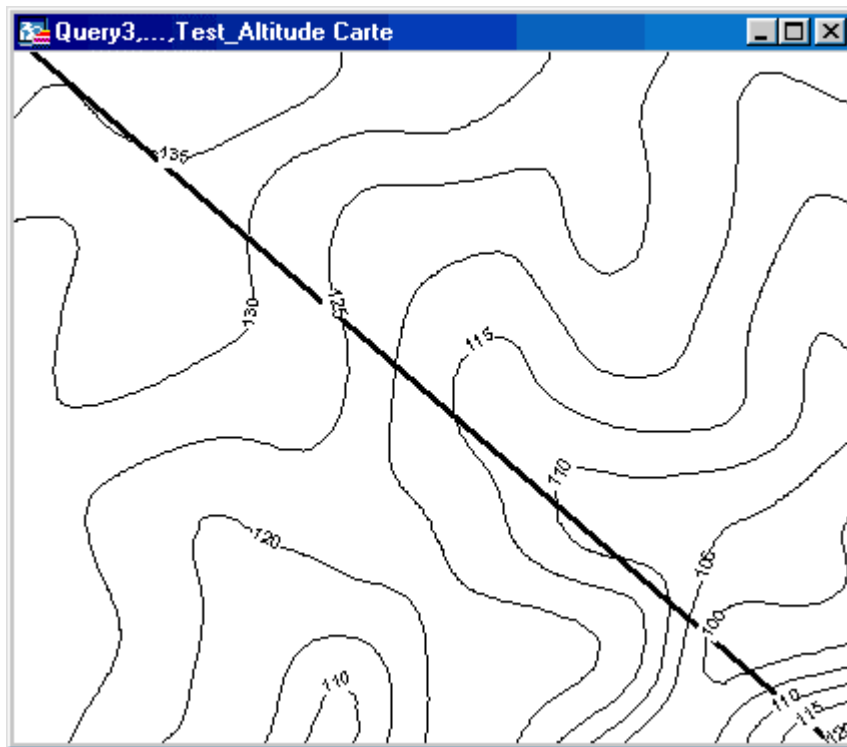
Vous pouvez modifier les intervalles entre les courbes (ici 5 m) et changer les couleurs des courbes. Validez et saisissez un nom pour la table.



La table ainsi créée, contient une colonne avec comme valeur l'altitude de chacune des courbes. Cette valeur est ici utilisée sous forme d'étiquette.

Les coupes de terrain :

Dans la couche dessin, tracez une polygone pour le calcul du profil.



Sélectionnez la polygone et par le menu **Grid Analysis => Cross Section**
Sélectionnez une grille ou ajoutez (Add) celle qui vous intéresse, validez.

A dialog box titled 'Cross Section Sampling Frequency'. It contains a 'Parameters' section with the following fields:

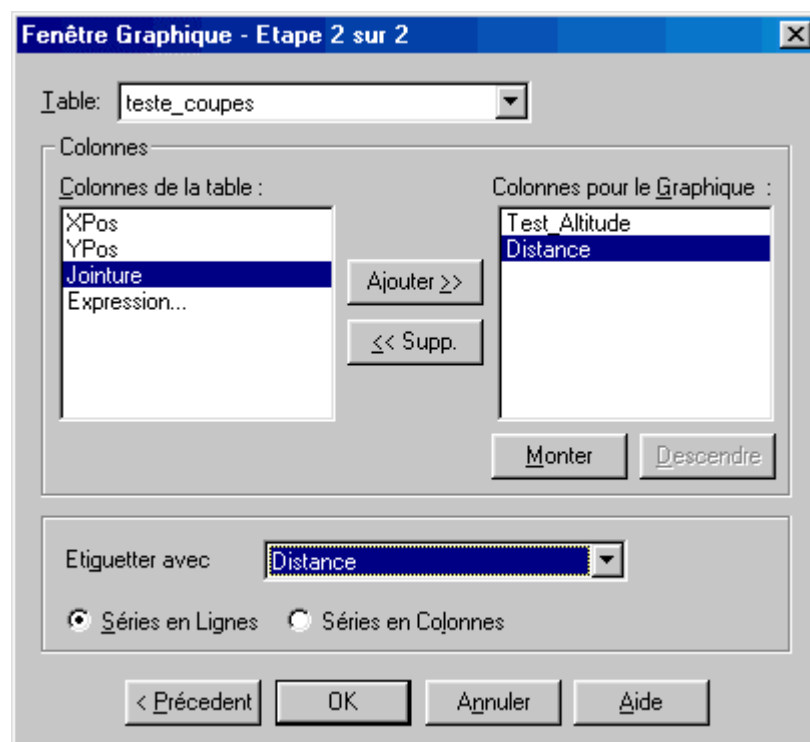
- Cross Section Length: 2698.85
- Distance Between Samples: 53.9771 (with a 'Set' button next to it)
- Number of Samples: 50 (with a 'Set' button next to it)

At the bottom, there are 'OK' and 'Annuler' buttons.

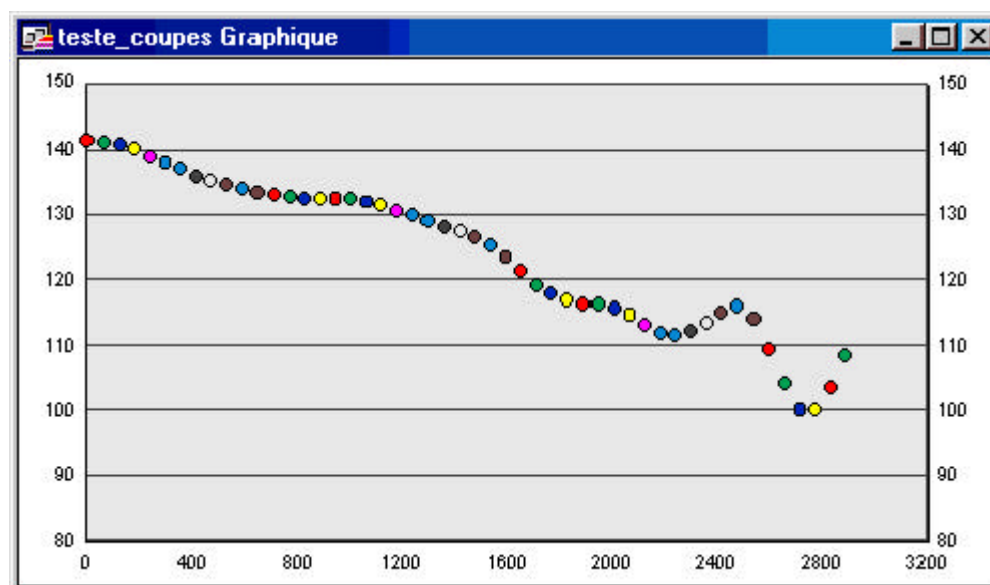
Saisissez la distance entre les nœuds ou le nombre de nœuds.

Validez et saisissez un nom pour la table.

Un graphique s'affiche : vous pouvez modifier ou créer le graphique manuellement.
Utilisez un graphique Nuages de points (Version 5.5) ou en X et Y (version ultérieure).



Modifiez les paramètres si besoin.



Le drapé :

A partir de la fenêtre carte :



Il est possible de créer une image de la carte pour la positionner sur la vue en 3 dimensions du terrain.

A partir de la fenêtre carte ***Display Grid => Make 3D Drape file***

Sélectionnez une grille de référence, saisissez une largeur d'image en pixels, donnez un nom à l'image. L'application va redimensionner la fenêtre en fonction de la grille. Vous pouvez augmenter la taille de l'image pour améliorer sa qualité.

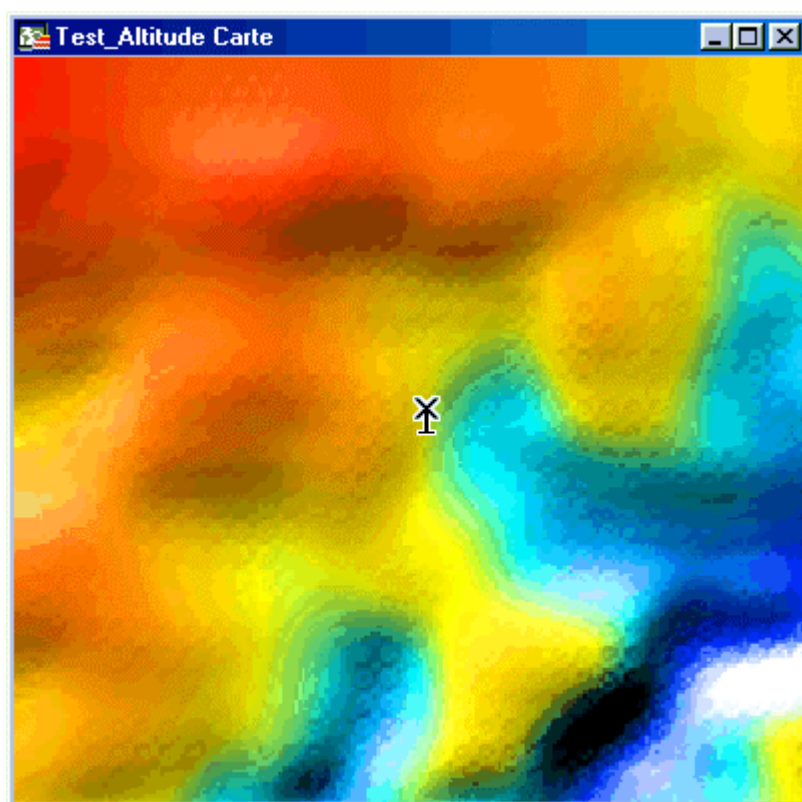


L'intervisibilité :

L'intervisibilité est utilisée pour déterminer les zones visibles ou non d'un point. Ce calcul est souvent utilisé pour déterminer les zones non couvertes par une antenne radio.

Vertical Mapper calcule une grille d'intervisibilité à partir d'un point et d'une hauteur d'antenne. A la grille ainsi obtenue, vous appliquerez une coloration pour représenter les zones visibles ou non.

Sur la carte, sélectionnez un point ou placez en un dans la couche dessin. Ce point représentera la position de l'antenne.



Grid Analysis => Viewpoint Analysis => Viewshed

Sélectionnez une grille de référence.

The 'Viewshed Dialog' box contains the following information:

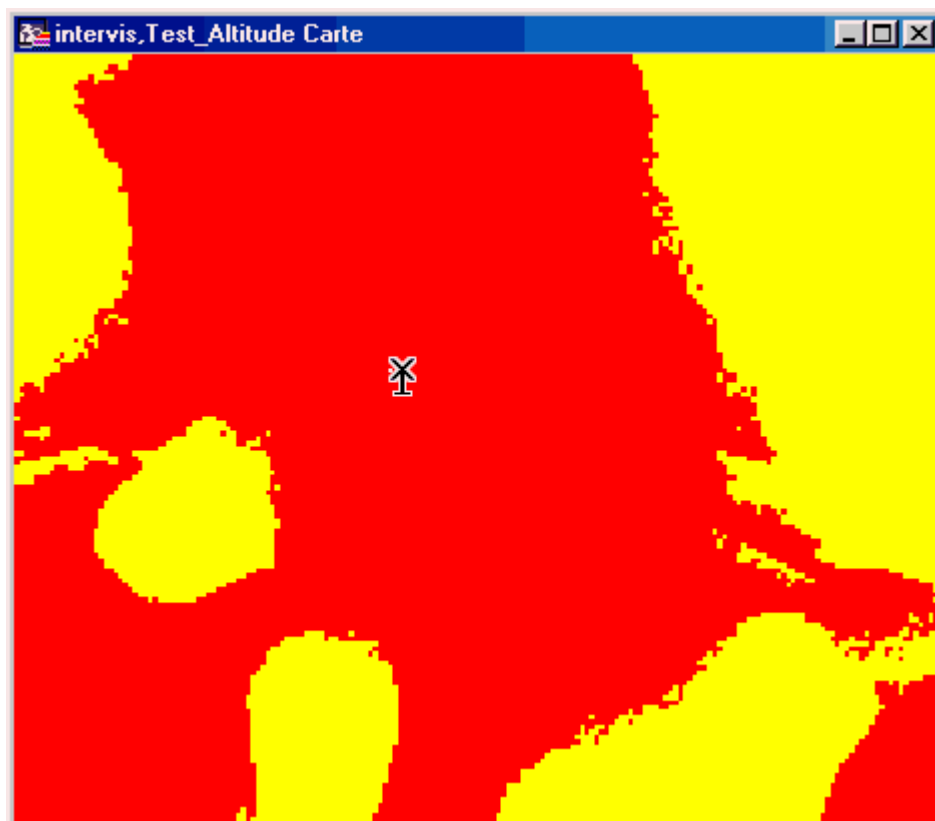
- Input Grid Info:**
 - Input Grid File: D:\Bdonnees\AltiPoitiers\Test Altitude.GRD
 - Grid Dimensions = 413 X 359 @ 10 mètres/cell
 - X Min. = 453380 X Max. = 457500 mètres
 - Y Min. = 2181740 Y Max. = 2185320 mètres
 - Z Min. = 96.0167 Z Max. = 143 m
- Viewshed Parameters:**
 - ☒ Simple Calculation: 0 = Not visible 1 = Visible
 - ☐ Complex Calculation: +/- height to make JUST visible
 - View Point: X: 455412.98 Y: 2183689.87 [Pick View Point]
 - View Point Height Above Surface: 10 (Tower Height)
 - Viewshed Offset Above Surface: 0.0 (Antenna Height)
 - Maximum Viewing Radius: 4120 mètres
 - ☐ Correct Viewshed For Earth Curvature

Buttons at the bottom: OK, Annuler, Help...

Vous pouvez changer les coordonnées du point. Donnez une hauteur à votre tour et à l'antenne positionnée sur la tour. Indiquez un rayon de visibilité.

Le calcul simple vous donnera les zones visibles (valeur 1) et les invisibles (valeur 0).

Le calcul complexe vous donnera pour chaque cellule la valeur à ajouter ou à retrancher pour qu'elle devienne visible.

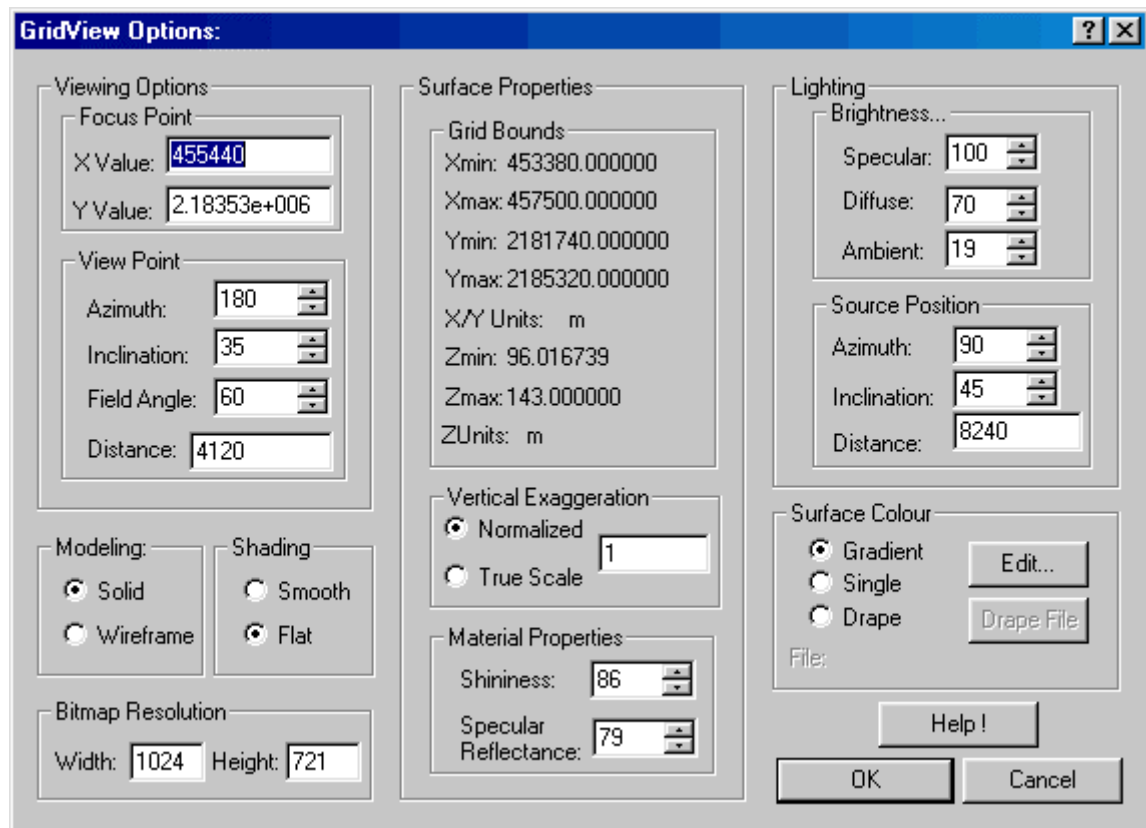


L'outil 3D Grid Viewer :

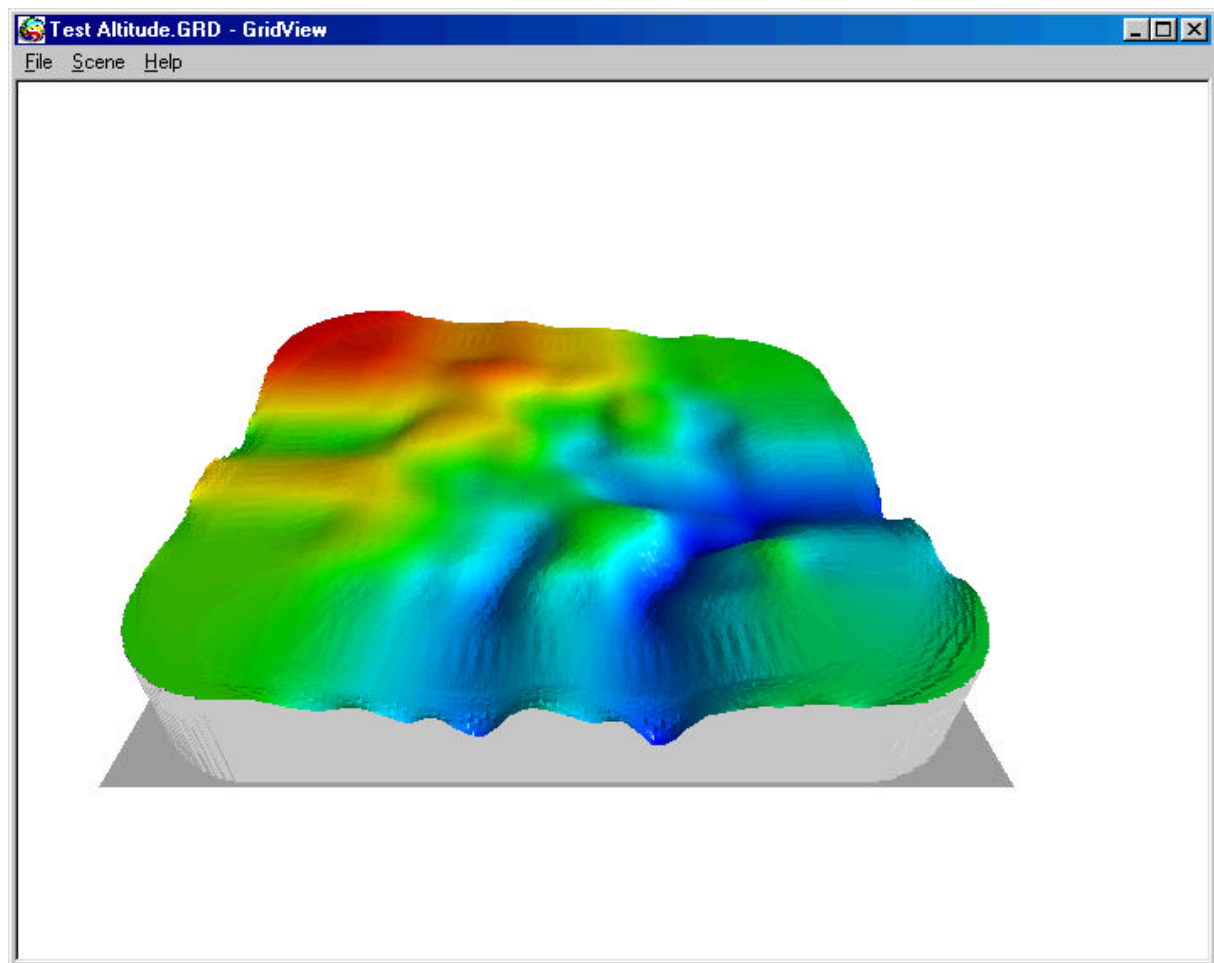
Pour la visualisation du terrain en 3 dimensions vous devez utiliser 3D Grid Viewer. Vous pouvez le lancer depuis le menu **Vertical Mapper => Display Grid => 3D Grid Viewer** ou par Windows en lançant le programme **Gridview.exe**

Vous devez avant d'utiliser cet outil avoir créé une grille de la région qui vous intéresse.

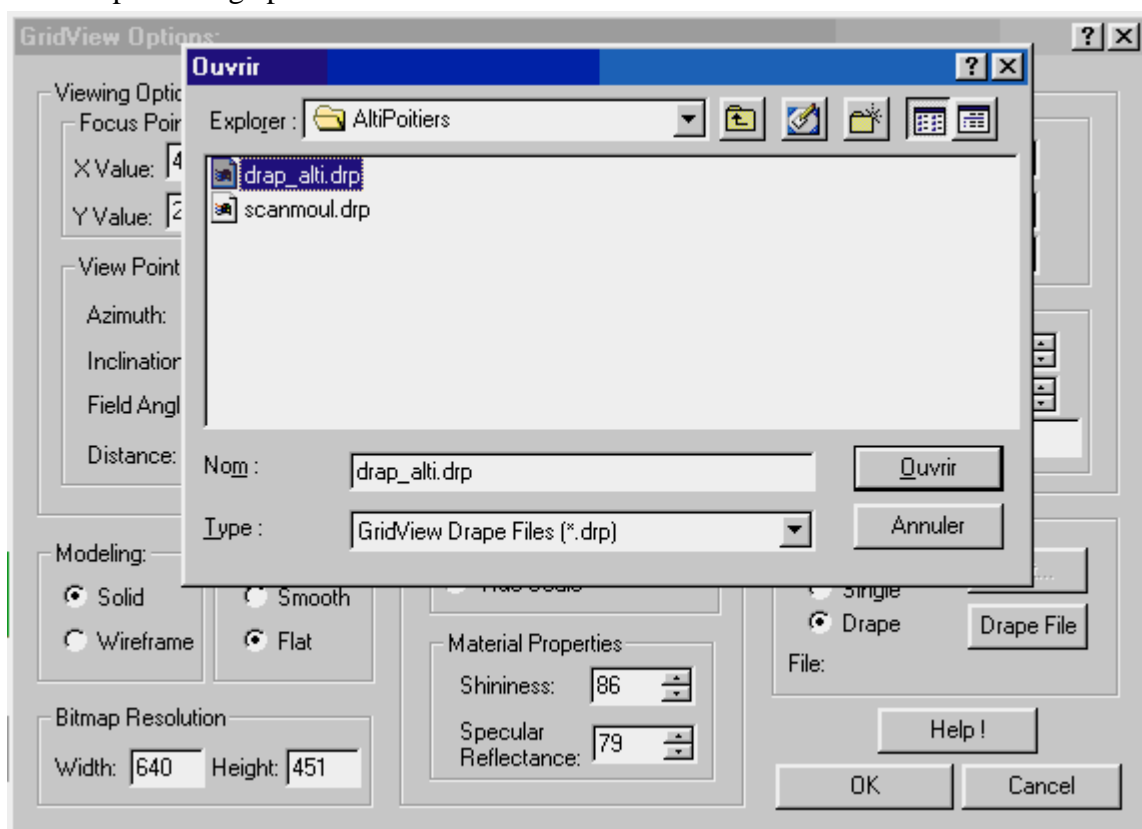
Depuis l'application, ouvrir une grille **File => Open**. Les options de calcul de la scène s'affichent.



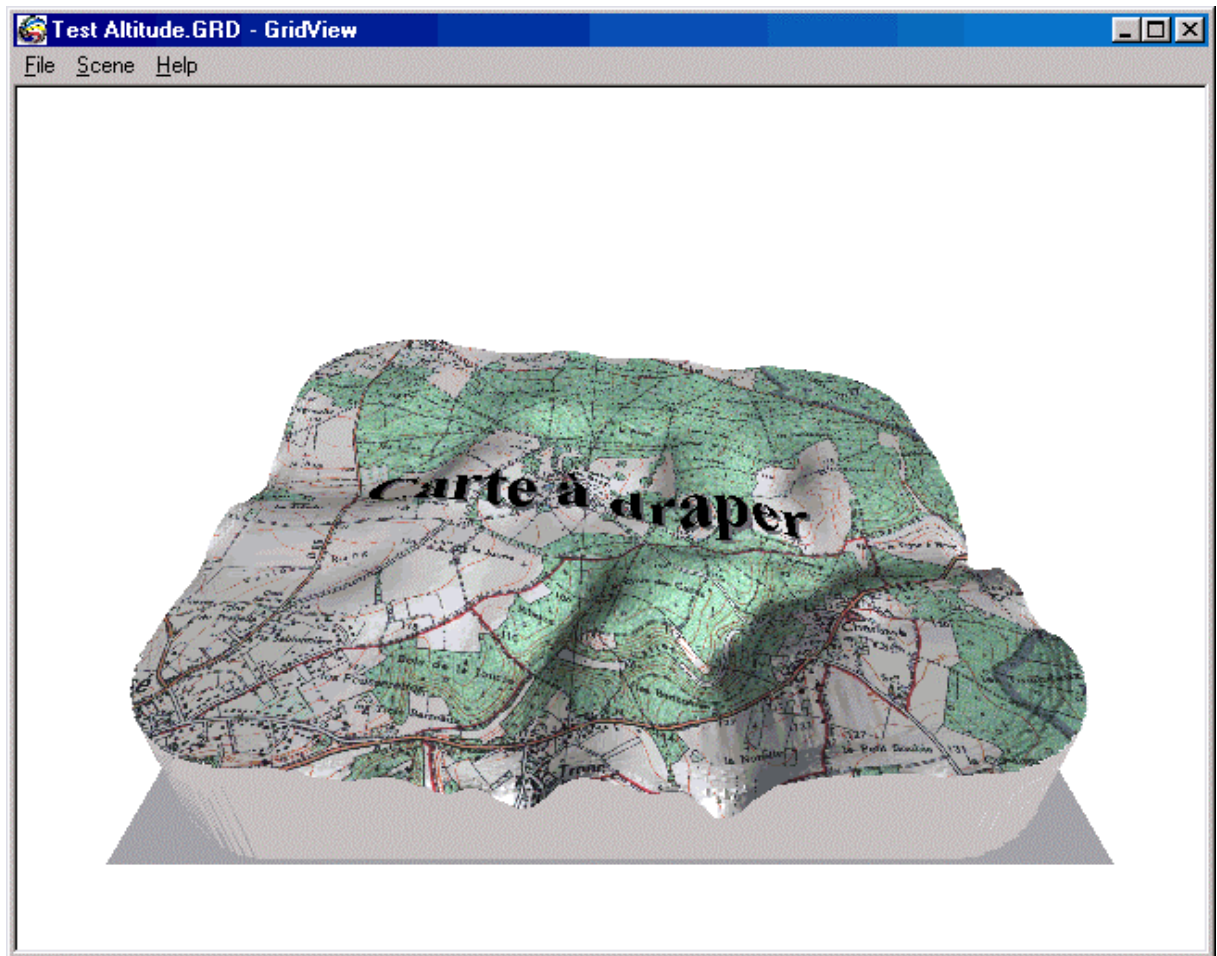
Vous pouvez modifier la position du point de vue (**View point**) : pour vous rapprocher (**Distance**), incliner plus ou moins la carte (**Inclination**). Vous pouvez exagérer l'échelle des altitudes (Vertical Exaggeration). N'hésitez pas à jouer sur les différents réglages avec le menu **Scene => Properties**. Pour les réglages, il est préférable de travailler sur une petite grille ce qui évite des temps de calculs trop longs.



Pour draper l'image précédemment créée



Dans les options *Surface Color*, choisissez *Drape*, sélectionnez l'image et validez.



Il est possible d'exporter la scène au format MapInfo (.Bmp avec .Tab associé) pour l'intégrer sur une mise en page.