

Microsoft *Train Simulator*



MANUEL DE CREATION DE TERRAINS REELS POUR LES ITINÉRAIRES

- **Mise en oeuvre d'orographie réelle.**
- **Création de montagnes éloignées.**
- **Texturisation de montagnes éloignées.**

Version : Novembre 2007

José Luís Veira Gómez

Traduction : Marc Klein

1. CRÉATION DE TERRAIN RÉEL POUR LES ITINÉRAIRES MSTS

Ceci est un manuel pour créer le terrain pour itinéraires MSTS à partir de modèles numériques de terrain. En utilisant l'éditeur d'itinéraires de TS, le terrain reste très peu de réaliste, avec de grandes plainesensemencées de montagnettes qui ressemblent à des pyramides ; sans compter le travail laborieux pour créer tout le terrain manuellement. Toutefois, il existe sur Internet, des fichiers de modèles numériques de terrain du monde entier qui permettront de créer des itinéraires beaucoup plus réalistes.

Ces fichiers peuvent être téléchargés à l'adresse suivante :

<ftp://e0srp01u.ecs.nasa.gov/srtm>

Ce serveur ne fonctionne plus et parfois les fichiers des versions 1 et 2 contiennent des défauts qui doivent être corrigés avec Blackart, comme expliqué dans la version précédente de ce manuel.

Il existe maintenant une version 3.0 des modèles de terrain, qui, en principe, sont déjà corrigés.

Le site qui les offre est le suivant :

<http://srtm.csi.cgiar.org/>

Il fournit également un lien vers Google Earth pour un meilleur affichage, et qui permet également de télécharger les fichiers nécessaires :

<http://www.ambiotek.com/topoview>

DEMEX est disponible ici :

<http://www.digital-rails.com>

Nous avons également besoin de 3DEM (gratuit) :

<http://www.visualizationsoftware.com/3dem/>

Les étapes à suivre pour créer le terrain pour notre itinéraire sont les suivantes :

1) Création du terrain normal réel :

1. Créer l'itinéraire avec le créateur de géométrie (**CG**)
2. Télécharger les modèles numériques de terrain sur Internet.
3. Les transformer avec 3DEM.
4. Créer le terrain avec DEMEX.

2) Création des montagnes éloignées réelles ou **ME** (facultatif) :

1. Génération des parcelles éloignées.
2. Modelé du terrain avec des modèles numériques.
3. Texturation des parcelles.

Je suppose qu'on sait utiliser l'éditeur d'itinéraires du MSTS (**EdI**), mais il y a de bons manuels. Voir sur www.trensim.com le manuel avancé de création d'itinéraires de José Manuel Genzor Solé.

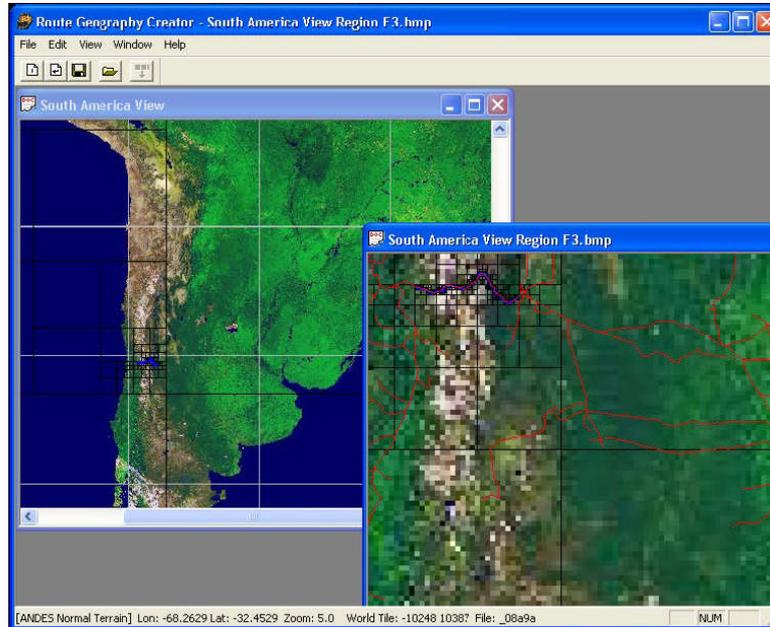
(N.d.t : Voir également les sites <http://www.activitysimulatorworld.net/> et <http://perso.orange.fr/bmbw/MSTS-Doc/MSTS-Doc.htm>)

1. CRÉATION DE TERRAIN RÉEL POUR ITINERAIRES MSTs

Supposons que je veux recréer un itinéraire réel qui traverse Les Andes entre l'Argentine et le Chili.

1.1 Création de l'itinéraire avec le créateur de géométrie (CG)

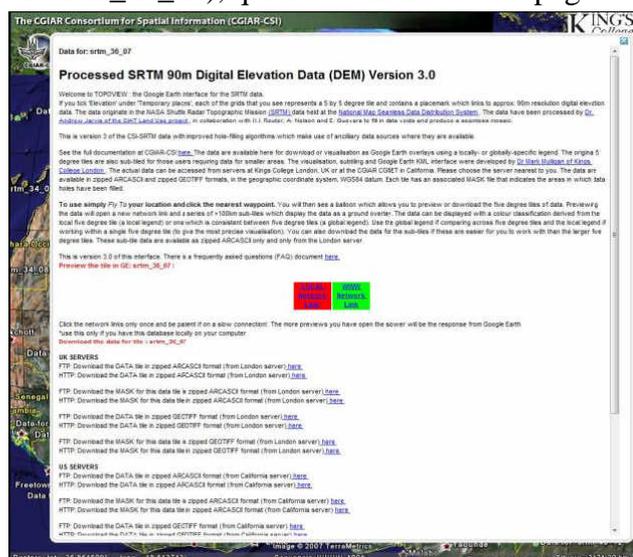
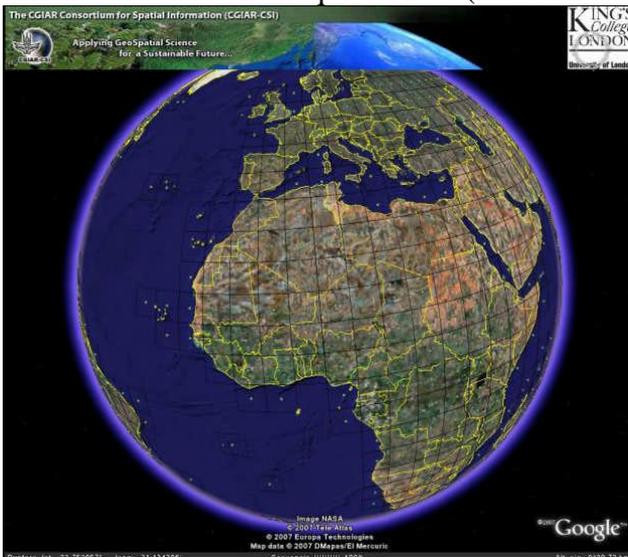
Nous le voyons sur l'image suivante.



Il convient de noter les coordonnées entre lesquelles se trouve notre itinéraire. Ils nous serviront pour l'étape suivante. Nous créons l'itinéraire en suivant les étapes de l'EdI.

1.2 Téléchargez des fichiers de modèle numérique de terrain (DEM)

Le précédent de lien vers Google Earth est très utile, car en survolant la région nous relie à des fichiers nécessaires. Sur cette photo, nous voyons une grille sur la carte. Comme nous approchons d'un lien est affiché au centre de chaque tableau (les données pour: srtm_xx_xx), qui nous amène à cette page :



Il y a plusieurs serveurs et différents formats disponibles. Nous avons besoin des données au format GeoTiff.

1. CRÉATION DE TERRAIN RÉEL POUR LES ITINERAIRES MSTs

Le fichier zip a un nom comme ceci : « srtm_22_20.zip » et contient un fichier tif du style : « Z_22_20.tif ». Chaque tif occupe environ 70Mb.

1.3 Conversion des fichiers TIF en DEM

DEMEX ne peut pas ouvrir les fichiers TIF, mais 3DEM peut les transformer en un type reconnu par DEMEX. Ouvrez 3DEM, puis ouvrez un fichier et sélectionnez le type GeoTiff.

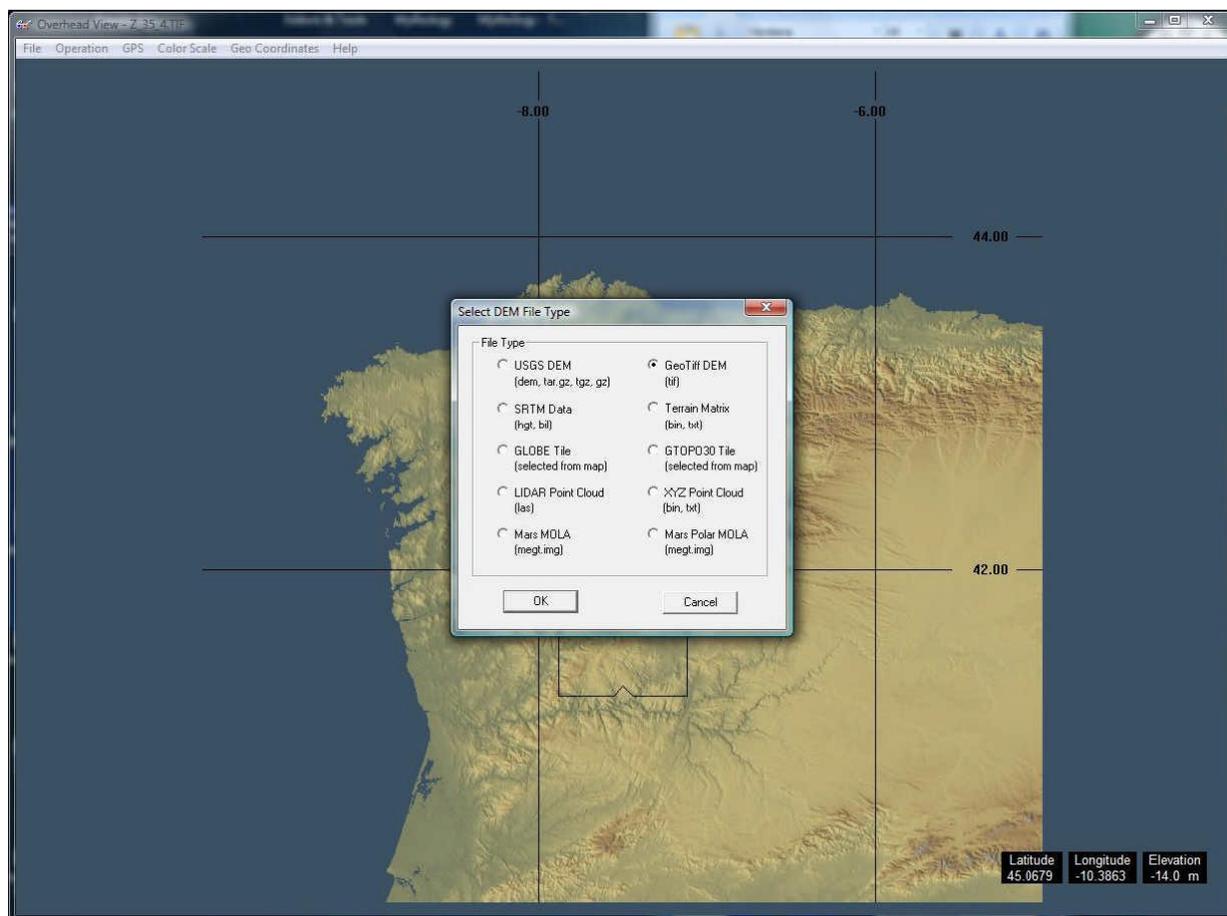


Figure 1: la fenêtre initiale et l'ouverture de fichier 3DEM.

Une fois ouvert, il suffit de l'enregistrer comme un fichier DEM : **Fichier > Enregistrer sous > USGS ASCII DEM**. Vous pouvez donner le nom que vous voulez. Chaque fichier DEM occupe un peu plus de 210Mb, mais couvre un carré de 5 degrés de longitude sur 5 degrés de latitude.

Comme on peut le voir sur l'image ci-dessus les fichiers sont déjà corrigés. Il n'existe pas de zones sans données, ou de bruit de la mer. Ces fichiers sont prêts à être utilisés avec DEMEX.

1. CRÉATION DE TERRAIN RÉEL POUR ITINERAIRES MSTs

1.4 Création du terrain avec DEMEX.

1.4.1 Ouvrir les fichiers DEM.

Ouvrons le programme en mode UNREGISTERED et allons au menu « **FILE > OPEN** » ou à la première icône en haut.

La zone apparaît en niveaux de gris (figure 2) dans laquelle les régions de plus hautes altitudes sont en blanc. Si l'on passe la souris sur l'image, les coordonnées et l'altitude en mètres sont indiquées en bas à gauche. Nous pouvons zoomer.

Comme chaque fichier couvre $5^\circ \times 5^\circ$, un ou deux fichiers seront probablement suffisants. Pour assembler plusieurs fichiers, utilisez le menu « **FILE > MERGE ARCHIVES** » ou la deuxième icône, et recherchez les fichiers à ajouter. Il est préférable de fusionner un seul fichier un à la fois.

La figure (2) est le résultat de la fusion de 2 fichiers ouverts et de zoom. Vous pouvez d'ores et déjà distinguer la Cordillère des Andes. La mer apparaît en bleu.

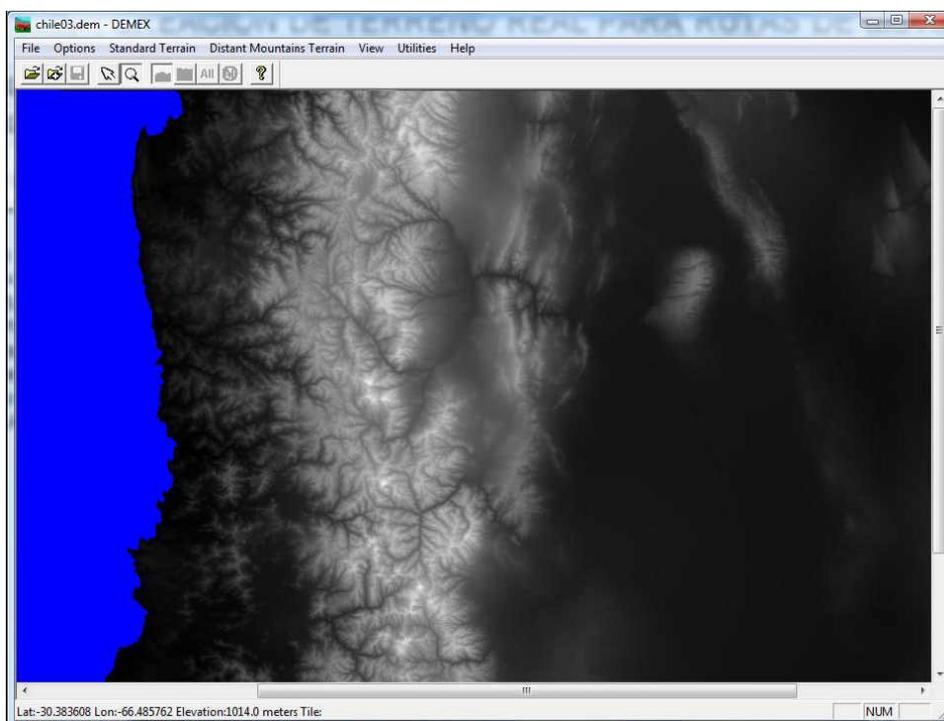


Figure 2

Comme vous pouvez le voir, il n'existe pas de zones sans données. Elles ont été corrigées.

1. CRÉATION DE TERRAIN RÉEL POUR LES ITINERAIRES MST

1.4.2 Choix de l'itinéraire.

Nous allons à « **FILE > SELECT ROUTE** » et choisissons l'itinéraire que nous avons créé précédemment. Au bout de quelques secondes il devrait apparaître quelque chose comme ceci :

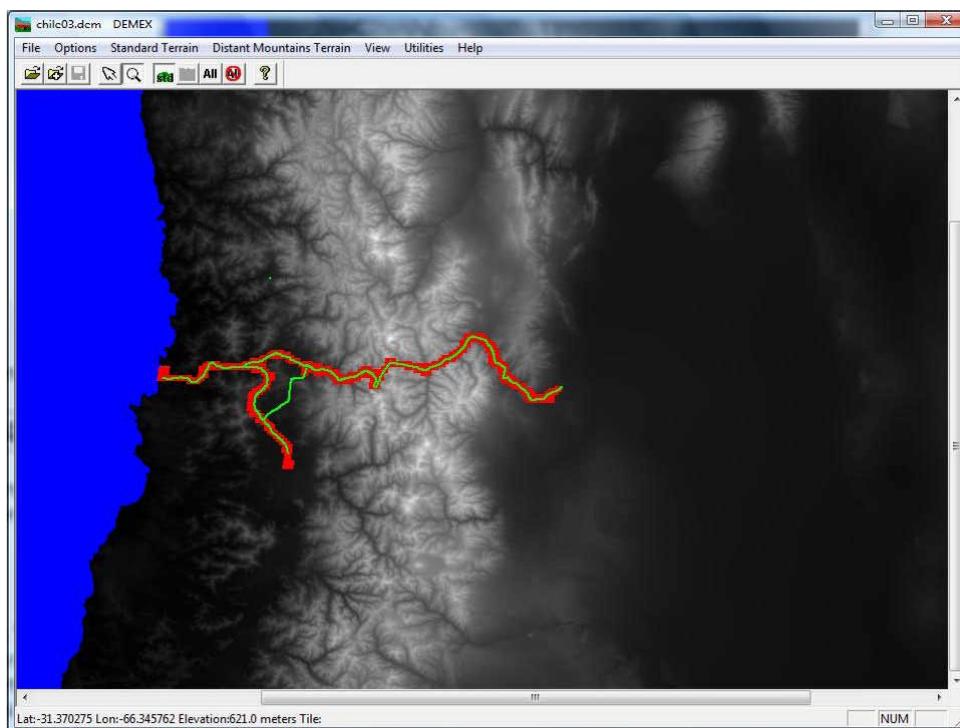
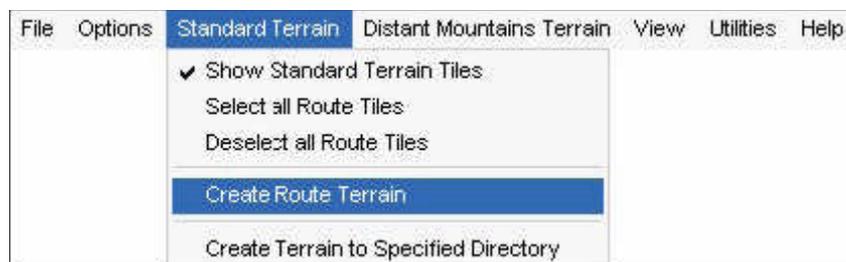


Figure 3

Les parcelles (*tiles*) de notre itinéraire sont superposées au terrain. S'ils n'apparaissent pas, c'est probablement parce que les coordonnées de l'itinéraire ne se correspondent pas avec celles des fichiers DEM. Vérifiez que tous les carrés rouges sont marqués une croix rouge. Cela indiquera que toutes les parcelles sont sélectionnées. Si ce n'est pas le cas, cliquez sur le bouton « ALL ».

1.4.3 Création du terrain.

Pour que DEMEX crée le terrain nous allons à :



... et il commencera à travailler.

1. CRÉATION DE TERRAIN RÉEL POUR ITINÉRAIRES MST

Le résultat final est :

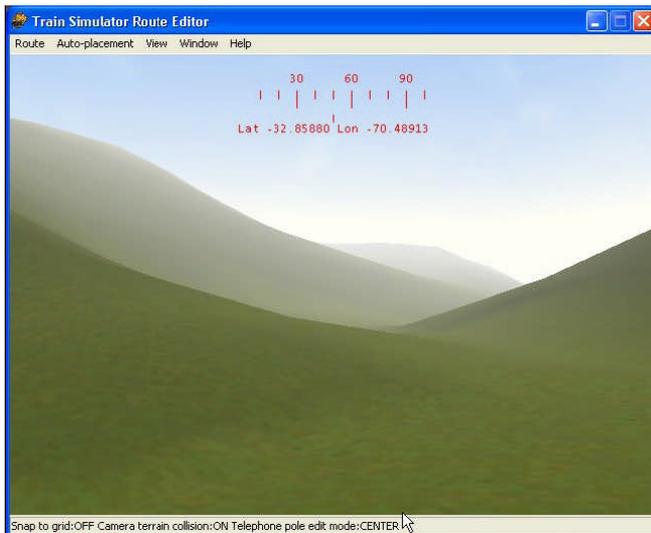


Figure 5



Figure 6

Comme on peut l'observer le terrain est créé et les montagnes sont un peu plus réalistes que des pyramides au milieu de plaines super plates.

J'espère avoir contribué à introduire l'utilisation de DEMEX. Dans la version démo (celle que j'ai) je ne peux pas enregistrer les 6 fichiers HGT réunis en une fois, je dois les enregistrer un par un, mais je crois que ce n'est pas un obstacle. J'ai aussi davantage d'options désactivée mais cela n'a pas été un problème pour créer le terrain de l'itinéraire.

Manuel de création de terrain avec BLACKART et DEMEX
José Luís Veira Gómez, La Corogne juin 2006 parrocho88@hotmail.com

Traduction :
Marc Klein <http://marc.klein.free.fr>

2. CRÉATION DE MONTAGNES ÉLOIGNÉES

2. CRÉATION DE MONTAGNES ÉLOIGNÉES.

Pendant la révision de ce manuel, on a suggéré sur le forum de Trensims la possibilité d'incorporer l'effet de montagnes éloignées ou distantes (ME) à un itinéraire pour obtenir un plus grand réalisme. Tout le monde sait que les itinéraires originaux du jeu (comme la Marias Pass) et autres add-ons payants reproduisent l'effet des montagnes éloignées. Il est aussi connu que le programme DEMEX a cette fonction dans sa version enregistrée. Comme il n'est pas possible de modéliser les montagnes éloignées directement avec l'Éditeur d'itinéraire, j'ai recherché, avec autres membres du forum de Trensims, la possibilité d'ajouter ces montagnes éloignées à un itinéraire, sans devoir rien déboursier avec des produits shareware comme DEMEX. En lisant le fichier d'aide de DEMEX, on trouve un appendice pour la création de ME, qui illustre les possibilités des fonctions gratuites du programme. Par conséquent, ce manuel suivra les étapes de ce fichier d'aide. Comme le programme parle de cinq étapes à suivre (et qui sont mentionnés ainsi dans les menus), nous les suivrons de la même manière.

ATTENTION : Pour les montagnes éloignées nous ouvrirons toujours DEMEX en mode DEMONSTRATION

Préalable : L'itinéraire temporaire

Avant de commencer nous devons créer un itinéraire temporaire pour situer les parcelles de montagnes éloignées, pour permettre à MSTS de créer les buffers du terrain. Un seul itinéraire temporaire est nécessaire, indépendamment du nombre d'itinéraires pour lesquelles on veut créer des ME. L'itinéraire temporaire doit être un itinéraire vide sans aucune parcelle de terrain. À cet effet, nous ouvrons le créateur de géométrie de MSTS et choisissons dans le menu « **Fichier > Nouvel itinéraire** ». Nous pouvons lui donner le nom que nous voulons, pourvu que nous sachions ce à quoi il est destiné. Nous avons besoin seulement d'introduire un nom d'itinéraire et un nom de répertoire. Les autres données ne sont pas importantes. Nous choisissons OK pour créer l'itinéraire et sortons du CG. Nous ne devons créer aucun quad-tree ni parcelle pour l'itinéraire.

2.1 Préparer notre itinéraire pour les montagnes éloignées

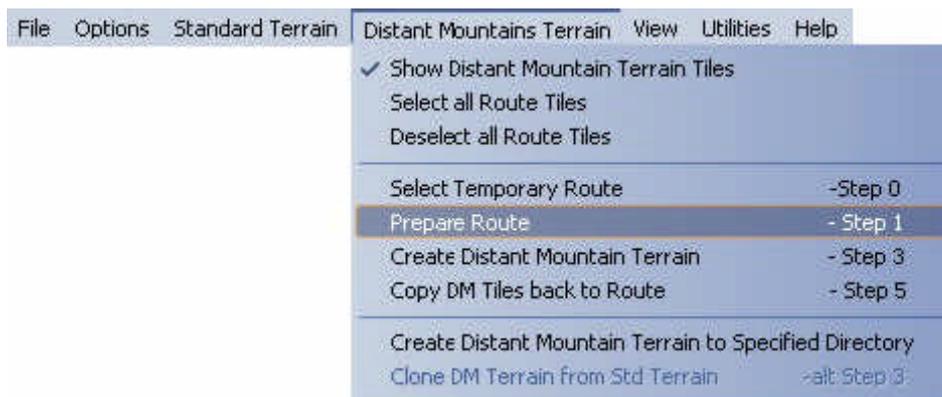


Figure 7

Dans DEMEX, nous choisissons le menu « **Prepare Route – Step 1** » pour préparer les fichiers de l'itinéraire. DEMEX copiera quelques fichiers de l'itinéraire « Marias Pass » dans notre itinéraire. Normalement, nous devons avoir la Marias Pass installée. Ce processus doit seulement être effectué une seule fois dans chaque itinéraire. Avec cette étape on a modifié le fichier nom_de_l'itinéraire.trk et d'autres fichiers ont été ajoutés au dossier « nom_de_l'itinéraire/TD ».

2. CRÉATION DE MONTAGNES ÉLOIGNÉES

2.2 Créer les « Lo_Tiles » pour l'itinéraire.

Nous ouvrons le créateur de géométrie et chargeons notre itinéraire et leur quad-trees. Nous zoomons sur les parcelles. L'icône de l'extrémité droite de la barre d'icônes est maintenant activée. En cliquant dessus, nous basculons des quad-trees des parcelles normales aux quad-trees des parcelles d'éloignés et vice versa. Nous devons maintenant définir les parcelles éloignées pour couvrir tout l'itinéraire la même manière qu'avec le terrain normal, au moyen de la commande « **Générer les parcelles marquées** ». Dans ce cas, la taille minimale de parcelle est huit fois plus grande que les parcelles standard (en couvrant, par conséquent, 64 parcelles). Nous devons être généreux dans le nombre de parcelles géants pour éviter qu'apparaissent des montagnes divisées. En outre, elles n'occupent pas beaucoup espace sur disque.

Nous ne devons pas encore modeler les parcelles. Nous choisissons « **Enregistrer quad-tree** » dans le menu pour les enregistrer. Nous pouvons maintenant basculer des quad-trees normaux aux quad-trees éloignés et vice versa. Il devrait rester quelque chose comme ce qui est montré dans les deux captures suivantes : la première affiche les parcelles de terrain normal et la deuxième, le terrain éloigné. Observez comme nous avons été généreux avec le nombre de parcelles éloignées.

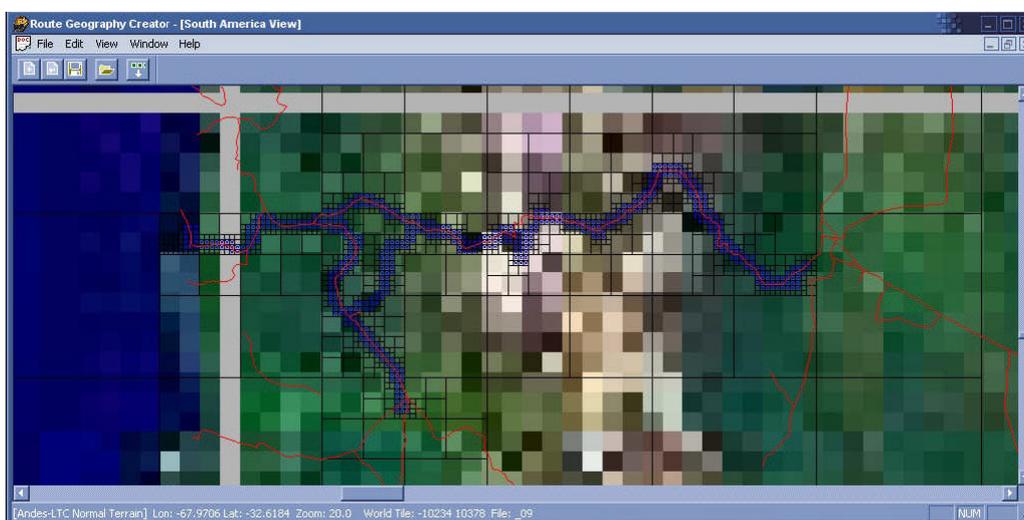


Figure 8

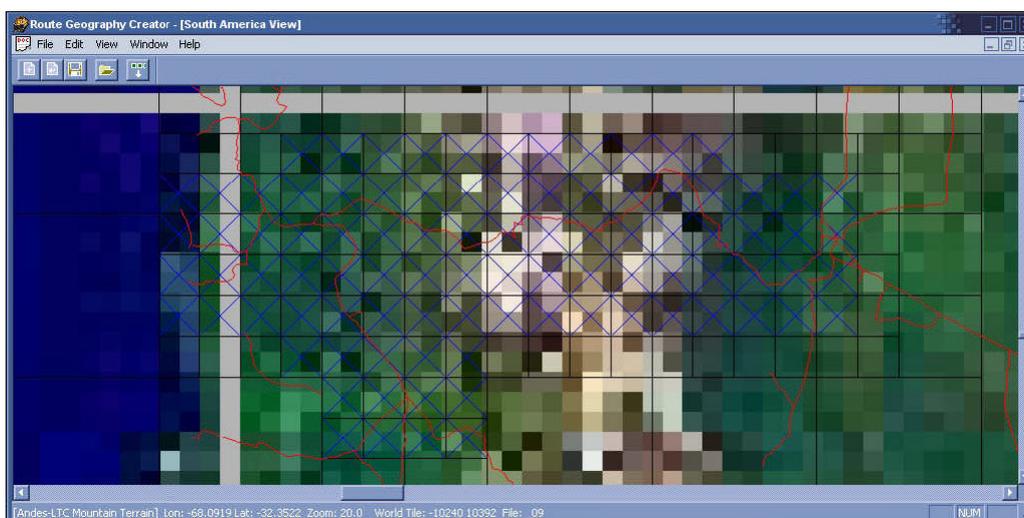


Figure 9

2. CRÉATION DE MONTAGNES ÉLOIGNÉES

Sur cette image nous voyons que les parcelles éloignées ont une taille 8x8 par rapport aux parcelles normales. Pour couvrir l'itinéraire j'ai eu besoin de 92 parcelles, bien que finalement j'ai pris des parcelles de taille 16x16 et que 35 parcelles aient suffi pour couvrir l'itinéraire. Le résultat a été bon (on le voit par la suite dans le manuel) et l'itinéraire fonctionne mieux avec moins de parcelles éloignées.

A ce stade, le manuel de DEMEX conseille d'aller vu l'Amérique du Nord et d'effacer les parcelles de Marias Pass encore présent et qui nous sont inutiles ; bien que je ne les aie pas trouvé. Nous enregistrons de nouveau les quad-trees, en nous assurant que nous sommes en mode ME (Montagnes Éloignées). Une capture de l'écran de parcelles éloignées (comme l'image 23) nous sera très utile par la suite. Nous allons au menu « **Modifier > Générer les parcelles marquées** » pour produire les parcelles éloignées et pouvons sortir du CG. Des messages d'erreurs peuvent apparaître disant que les parcelles xxx n'ont pas pu être créés. Il apparaîtra sûrement autant de messages que des parcelles. Cela se produit parce que nous n'avons pas dans notre dossier d'itinéraire un sous répertoire appelé "LO_TILES". Nous acceptons et la création des parcelles peut se faire. Maintenant notre itinéraire a des parcelles éloignées, mais pour l'instant elles sont plates. Il faut maintenant leur donner une forme.

2.3 Modelé du terrain de montagnes éloignées.

Nous ouvrons nouveau de DEMEX et chargeons l'itinéraire et ses parcelles. (Si nous n'étions pas sortis pendant le travail avec le CG, nous devons seulement choisir « **REFRESH ROUTE TILES** » du menu de DEMEX.) Avec les icônes 6 et 7 nous alternons la vue des parcelles normales et éloignées. Nous affichons ces dernières.

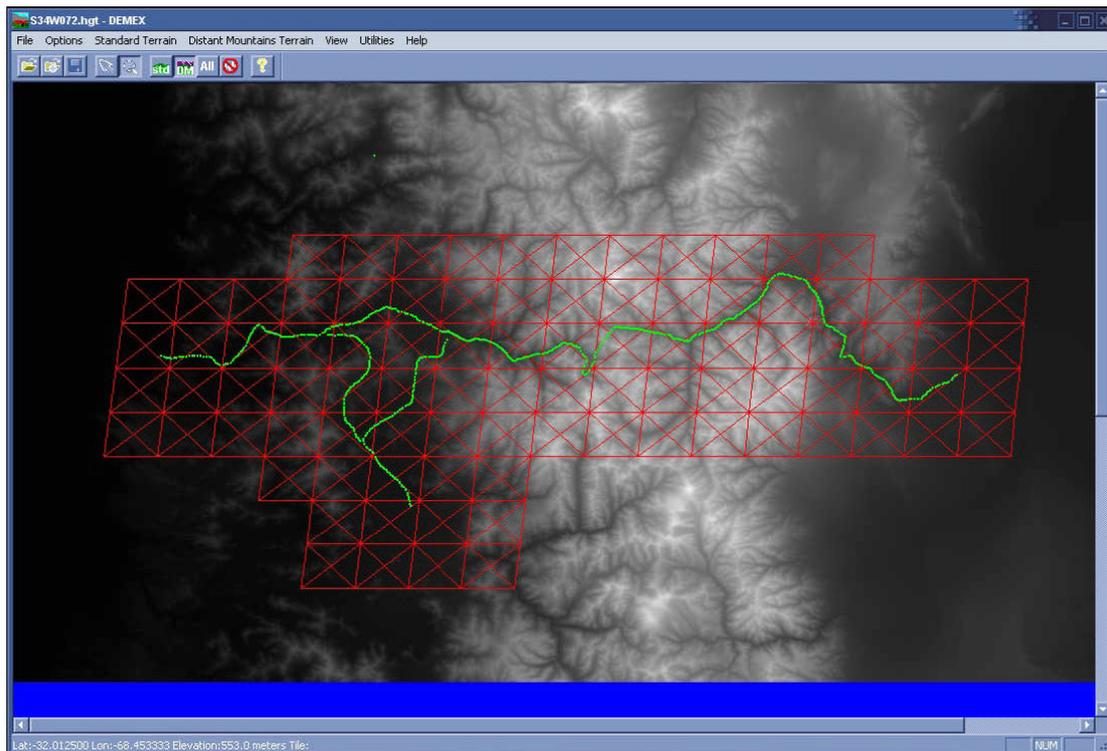


Figure 10

2. CRÉATION DE MONTAGNES ÉLOIGNÉES

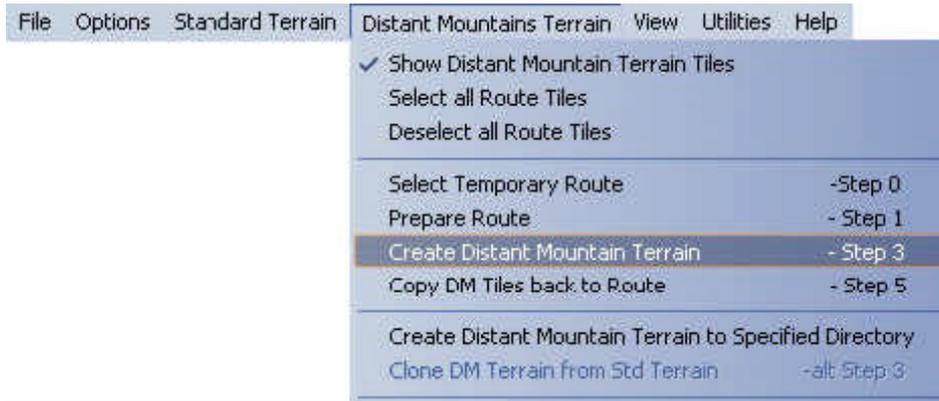


Figure 11

Nous choisissons dans le menu « **CREATE DISTANT MOUNTAIN TERRAIN** » et nous apparaîtra une fenêtre de dialogue pour choisir l'itinéraire temporaire qui sera utilisé pour la création du terrain. DEMEX créera maintenant toutes les parcelles choisies et il les copiera dans l'itinéraire temporaire.



2.4 Création des buffers du terrain.

Nous ouvrons l'éditeur d'itinéraire MSTs et ouvrons l'itinéraire temporaire spécifié à l'étape 2.3. L'EdI produira les buffers de terrains nécessaires pour les parcelles éloignés. Une fois que l'itinéraire temporaire a été chargé complètement (nous verrons seulement une fenêtre avec sol noir et le ciel), nous pouvons sortir de l'EdI.

2.5 Copie des parcelles éloignées de retour à notre itinéraire

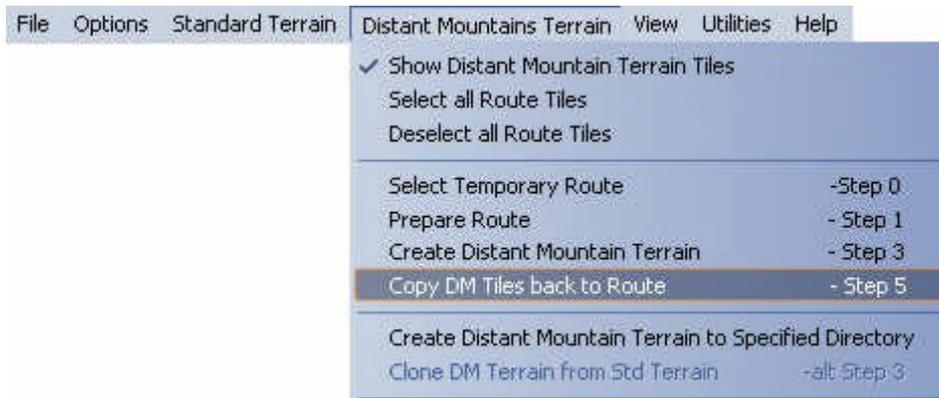


Figure 12

Nous choisissons dans DEMEX : « **COPY DM TILES BACK TO ROUTE** » pour copier les parcelles et leurs buffers de nouveau à notre itinéraire. Dans la fenêtre de dialogue, nous devons choisir l'itinéraire temporaire de l'étape 3. Quand il aura complété le travail, il nous informera que les montagnes éloignées sont prêtes à être vues dans MSTs, à condition que l'option « Distant Mountains » soit activée dans les options du simulateur. Dans l'éditeur d'itinéraire, elles ne seront pas visibles. Si nous allons dans le dossier de notre itinéraire, le sous répertoire "LO_TILES" occupera maintenant environ 2 Mo. Il existe une étape 3 alternative « **Alternate Step 3 - Clone DM Terrain from Type Terrain** » qui clonera les parcelles de terrain normales dans le dossier de parcelles éloignés (LO_TILES). Ceci montre que les premières peuvent remplacer les deuxièmes.

2. CRÉATION DE MONTAGNES ÉLOIGNÉES

2.6 Amélioration du terrain.

En suivant ces étapes que nous indique l'auteur du programme DEMEX, nous devrions avoir des montagnes éloignées admirables dans notre itinéraire, mais cela seulement si nous l'avons payé et que nous l'ouvrons en mode ENREGISTRÉ. En mode démonstration, le programme produit toutes les parcelles éloignées marquées, mais seulement la moitié sud de chaque parcelle. Par conséquent, nous avons un terrain produit à moitié. En cherchant la façon d'avoir un terrain complet j'ai découvert qu'une parcelle de terrain éloigné de 8x8 a le même nom qu'un de terrain normal de la même taille et de la même position, ils peuvent donc être utilisés à leur place. Le fait qu'il existe une « 3^e étape alternative » qui copie les parcelles a renforcé mon idée. Celle-ci se base sur la création de parcelles de 8x8 (ou 16x16) de terrain normal avec la partie gratuite de DEMEX, avec lesquels on remplacera les parcelles éloignés de notre itinéraire que DEMEX ne crée bien que moyennant paiement.

Nous profiterons de l'itinéraire temporaire que nous avons créé auparavant. Nous ouvrons le CG MSTs, nous choisissons l'itinéraire temporaire et ensuite « **Nouveau quad-tree** ». Nous devons créer un arbre de parcelles normales **EXACTEMENT ÉGAL** à celui que nous avons créé pour notre itinéraire en ME (la capture que nous avons faite précédemment nous est utile à présent). Il est important que le nombre de parcelles soit égal, ainsi que leur taille pour que leur nom coïncide avec les fichiers .t et .raw

Nous allons au menu « **Modifier > Générer les parcelles marquées** » pour produire les parcelles normales et nous pouvons déjà sortir DU cg. Maintenant les parcelles normales que l'itinéraire temporaire a dans son dossier « TILES » sont identiques en nom, nombre, etc. aux parcelles éloignés que notre itinéraire a dans son dossier « LO_TILES ». Nous pouvons faire la vérification pour être plus sûrs : ils doivent avoir le même nombre de fichiers et avec le même nom, bien que ceux de l'itinéraire temporaire occupent plus de place. Nous ouvrons DEMEX en mode UNREGISTERED et chargeons l'itinéraire temporaire et les DEM. Nous produisons le terrain normal. Maintenant dans le dossier TILES de l'itinéraire temporaire nous avons seulement la moitié des fichiers, parce que DEMEX a effacé ceux qui terminent par « _e.raw » et « _n.raw ». Pour que tout fonctionne, nous devons entrer dans l'éditeur d'itinéraire et charger l'itinéraire temporaire pour répéter l'étape 4 (créer les buffers). Nous sortons de l'EdI et vérifions maintenant que le nombre de fichiers est à nouveau le même, parce que les fichiers « _e.raw » et « _n.raw » ont été créés à nouveau.

Finalement, nous copions toutes les fichiers de « Itinéraire_temporaire/TILES » vers « Notre_itinéraire/LO_TILES ».

2. CRÉATION DE MONTAGNES ÉLOIGNÉES

Notre itinéraire a maintenant dans des montagnes éloignées correctement créées et gratuitement.



Figure 13 : Route avec montagnes éloignées texturées (parcelles 16x16)

Il n'y a qu'une seule différence (du moins pour ce que j'en ai vu) avec d'autres itinéraires avec ME : le dossier LO_TILES occupe plus de place. Dans les itinéraires originaux du jeu avec ME, comme la « Marias Pass », ce dossier occupe autour de 1 ou 2 Mo, tandis que les nôtres ont une taille de 15 à 30 Mo, selon que nous avons des parcelles de 8x8 ou 16x16. Ceci est dû au fait que ce sont des parcelles de terrain normal qui ont une résolution « excessive » pour la fonction qu'on leur confie qui est celle de créer des montagnes éloignées qui n'ont pas besoin de beaucoup de précision. Le simulateur m'a montré qu'il fonctionne avec ces parcelles et que leur taille ne cause en général pas de problème. Mon expérience m'a tout de même montré que plus les parcelles sont grandes, moins on en a besoin et moins on a de problèmes.

Le manuel de DEMEX indique qu'il est possible qu'à l'horizon un morceau de ciel puisse apparaître à travers les montagnes éloignées. C'est normal, il se produit la même chose dans les itinéraires originaux et est dû au fait qu'à cause de la résolution ou pour d'autres raisons, les deux terrains ne sont pas exactement confondus. (En outre, sur un terrain proche nous pouvons avoir des cuvettes et des remblais que le terrain éloigné n'a pas).

Maintenant que nous avons des montagnes éloignées, il est temps d'y placer des textures...

Puisqu'il n'est pas possible d'altérer les textures des parcelles éloignées directement avec l'EdI, avec quelques membres du forum nous avons fait des recherches sur la possibilité de le faire manuellement. Au départ cela m'a semblé tout à fait pénible, à cause de la structure interne des fichiers. Mais j'ai ensuite réalisé que si nous avons pu créer les montagnes éloignées en modélisant les parcelles d'un itinéraire temporaire, en ouvrant cet itinéraire avec l'éditeur d'itinéraire, nous devrions pouvoir modifier les textures du terrain.

3. APPLICATION DE TEXTURE AUX MONTAGNES ELOIGNEES

3.1 Application de texture aux montagnes éloignées.

Cette étape d'application de textures aux parcelles de montagnes éloignées est reliée à la dernière étape du chapitre précédent : **2.6 Amélioration du terrain éloigné.**

Dans ce chapitre, nous avons utilisé les parcelles normales d'un itinéraire temporaire comme parcelles éloignées de notre itinéraire, en les déformant avec la version gratuite de DEMEX. Finalement, nous avons copié toutes les fichiers de « Itinéraire_temporaire/TILES » vers « Notre_itinéraire/LO_TILES ». Comme nous l'avons fait sans rien modifier, les parcelles avaient la texture qui vient par défaut. Mais nous voulons maintenant que nos montagnes éloignées aient des textures plus adéquates. Rien de plus facile :

3.1 Modification avec l'éditeur d'itinéraire.

Nous ouvrons l'itinéraire temporaire avec l'éditeur d'itinéraire :

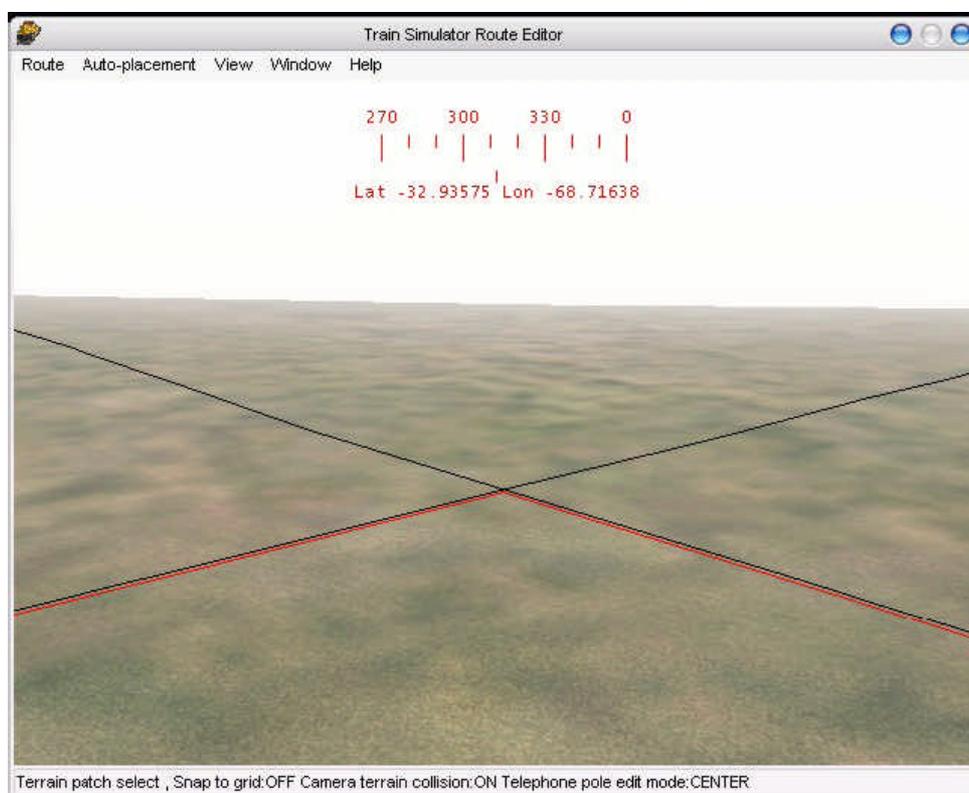


Figure 14 : Itinéraire temporaire dans l'EdI. Parcelles de 16x16=256 normales

Comme les parcelles sont gigantesques, sur l'écran apparaîtront tout au plus 4 parcelles (et incomplètes) que nous pouvons modifier à notre goût : changer la texture, la tourner, l'inverser...

Seulement nous devons être soigneux avec la texture que nous mettons, parce qu'elle occupera peut-être une montagne complète. Je pense qu'il est logique de mettre une/des textures génériques comme celle qui est utilisée pour les montagnes éloignées. Il est clair que nous ne pourrons pas détailler les textures comme pour les parcelles normales et en outre elles ne seront vues que de loin. C'est ici qu'entre en jeu la taille des parcelles.

Dans mon cas, si j'avais mis des parcelles de taille 8x8, j'aurais dû appliquer des textures sur 92 parcelles. Avec celles de 16x16, j'ai seulement dû le faire sur 35. Avec les premières, il y aurait eu davantage de détails, mais les probabilités que MSTS soit bloqué sont plus grandes parce qu'il doit gérer davantage de textures.

3. APPLICATION DE TEXTURE AUX MONTAGNES ELOIGNEES

3.2 Ajout à notre itinéraire

Une fois que les parcelles de l'itinéraire temporaire sont à notre goût, nous n'avons plus qu'à effectuer la même dernière étape 2.6 de création de montagnes éloignées :

Nous copions tous les fichiers de « Itinéraire_temporaire/TILES » vers « Notre_itinéraire/LO_TILES ».

Nous avons nos montagnes éloignées avec leurs textures correctement placées et orientées. Évidemment nous devons avoir les fichiers .ace des textures dans les dossiers TERRTEXT et TEXTURES de notre itinéraire pour qu'il fonctionne.

Nous pouvons conserver l'itinéraire temporaire pendant la création de notre itinéraire. Si à tout moment les textures que nous mettons ne sont pas conformes aux textures des montagnes éloignées, nous avons qu'ouvrir l'itinéraire temporaire dans l'EdI et copier à nouveau les fichiers « Tiles ».

Sur l'image 27 on observe que les parcelles proches ont une texture d'herbe et que les parcelles éloignées au fonds ont une texture « Scrub ». La transition entre les deux doit être sans trop de contraste, c'est pourquoi j'ai choisi quelques textures éloignées génériques : Scrub, Grass...

En suivant les étapes de ce manuel nous avons pu mettre en oeuvre non seulement le terrain réel de notre itinéraire, mais aussi des montagnes éloignées avec leurs textures.

Le manuel s'est étendu en même temps que mes recherches avançaient avec le créateur de géométrie, l'éditeur d'itinéraire, DEMEX, et BLACKART ; pendant que se développait la version 2 de mon itinéraire « Transandine centrale »; qui sera un échantillon de ce qui peut être fait pour améliorer nos itinéraires.

Si de nouveaux défis apparaissent en ce sens, le manuel sera complété avec les avancées qui seront découvertes.

Manuel de création de montagnes éloignées pour itinéraires de MSTs

José Luís Veira Gómez, La Corogne juin 2006 parrocho88@hotmail.com

Traduction :

Marc Klein <http://marc.klein.free.fr>