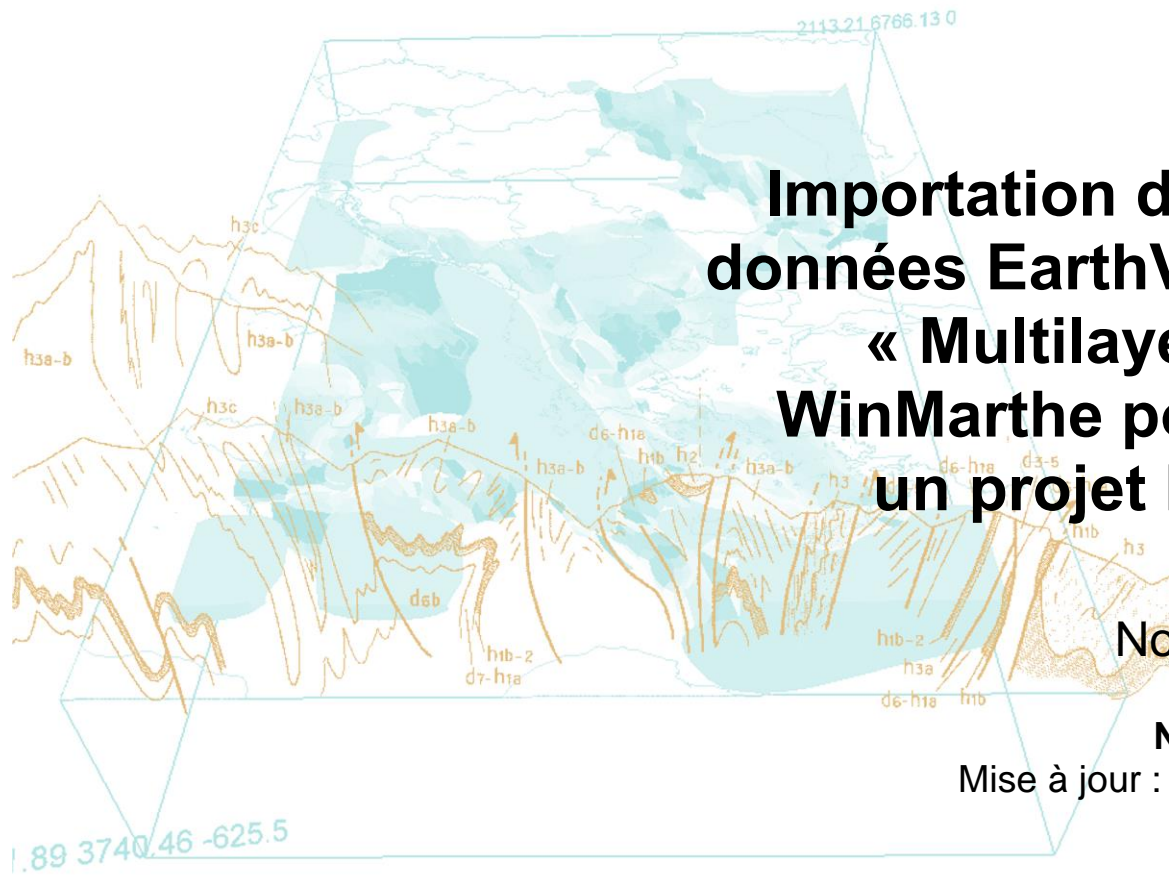


Document public



Importation directe de données EarthVision ou « Multilayer » dans WinMarthe pour créer un projet MARTHE

Note technique

NT EAU 2010/05

Mise à jour : Décembre 2015

Dominique THIÉRY



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Synthèse

Cette note présente brièvement l'importation directe de données résultant des modeleurs géologiques EarthVision® ou « Multilayer » du BRGM dans WinMarthe pour générer automatiquement un projet Marthe v7.5.

1 Objectif

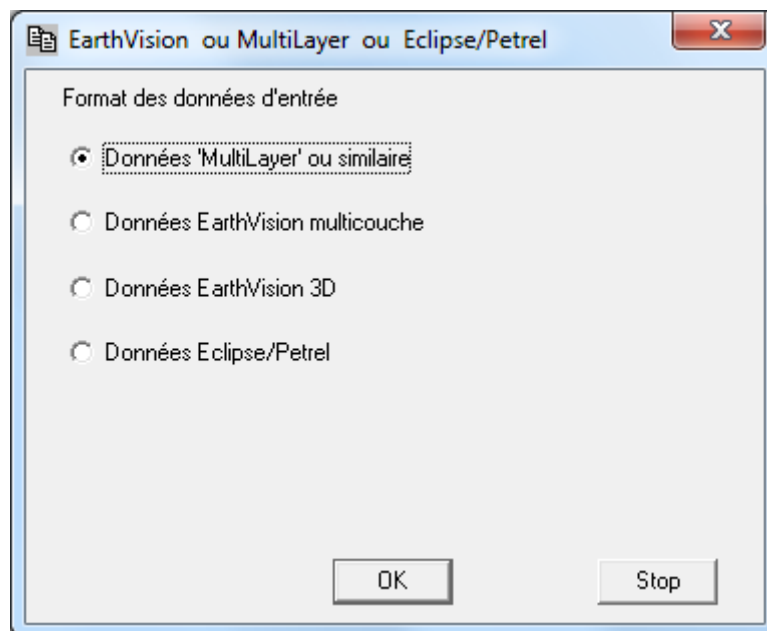
L'objectif est l'importation de fichiers issus de modèles géologiques pour générer directement un projet Marthe :

- Fichier « Présence »,
- Fichier « Substratums »,
- Fichier « Topographie »,
- Fichier « Couches »,
- Fichier « Projet ».

En cas d'erreurs détectées (épaisseurs négatives, aucun substratum etc.) un fichier de nom « erreurs.txt » liste les erreurs détectées.

2 Accès de la fonctionnalité

Dans WinMarthe, par le menu « **Outils** » → « **Autre** » → « **Importation Multilayer, Earthvision ou Eclipse** ».



3 Formats et géométries

Trois géométries sont possibles :

- Multilayer : Logiciel BRGM de modélisation géologique.
- EarthVision : Logiciel commercial de modélisation géologique (© Dynamic Graphics Inc.).
 - Format : « EarthVision Multicouche »
 - Format : « EarthVision 3D »
- Eclipse/Petrel

3.1 Format « Multilayer »

Pour importer un modèle géologique issu de « Multilayer », deux formats sont possibles :

- **Format n°1**

Il faut disposer de :

- Des fichiers [.asc] Arcview séparés : pour la Topographie générale, et pour les substratums de chacune des couches.
- Un fichier « répertoire » contenant, dans l'ordre de Haut en Bas, les noms : du fichier Topographie et des fichiers substratums des n _couches.

- **Format n°2**

Il faut disposer de :

- Un fichier [.csv] avec les valeurs des substratums,
Et éventuellement un 2^{ème} fichier [.csv] pour la Topographie générale (c'est l'altitude supérieure de la formation la plus haute).

Voir Annexe 1.

3.2 Format « EarthVision Multicouche »

Pour importer un modèle géologique issu de « EarthVision Multicouche », il faut avoir :

- Des fichiers contenant chacun le Toit d'une formation,
- Un fichier substratum général,
- Un fichier répertoire contenant, dans l'ordre de Haut en Bas, les noms des « Toits des formations », suivis du nom du substratum général.
S'il y a n formations, le fichier répertoire contient donc $n+1$ lignes.

Voir Annexe 2.

3.3 Format « EarthVision 3D »

Pour importer un modèle géologique issu de « EarthVision 3D », il faut disposer de :

- Un fichier propriété ou « Présence », qui comprend :
 - Des en-têtes,
 - Les 7 valeurs x , y , z , Propriété, Colonne, Ligne, Couche.
La propriété est une valeur positive, par exemple une classe de perméabilité. Les « mailles » absentes ont leur propriété remplacée par "" (deux double quotes).
Les épaisseurs de chaque « couche » doivent être identiques.
- Un fichier de « Topographie générale » (toit de la formation aquifère la plus haute), fichier facultatif :
« x , y , Topographie, Colonne, Ligne ».
- Un fichier du substratum le plus bas, fichier facultatif :
« x , y , Substratum, Colonne, Ligne »

Voir Annexe 3.

Annexe 1

Formats « Multilayer » pour MARTHE

Il y a 2 possibilités de formats :

Possibilité n°1 :

- Des fichiers au format [.asc] (de Arcview ou Arcgis ...)
- Un fichier répertoire [.rep] donnant la liste de ces fichiers [.asc]

Exemple : fichier « Liste_Topo_Subst_Hallue.rep »

Il contient :

- Une ligne commentaire,
- Suivie du nom du fichier topographie générale « Topo_Hallue.asc »,
- Suivie des noms des 6 substratums (des 6 couches) « Subs_1_Hallue.asc » à « Subs_6_Hallue.asc »

! Liste des Topogr. puis Substratums Hallue (de Haut en Bas)

Topo_Hallue.asc

Subs_1_Hallue.asc

Subs_2_Hallue.asc

Subs_3_Hallue.asc

Subs_4_Hallue.asc

Subs_5_Hallue.asc

Subs_6_Hallue.asc

Chaque fichier [.asc] contient les infos suivantes :

- Les caractéristiques de la grille (par exemple) :

```
ncols                96
nrows                104
xllcorner            598.0000
yllcorner            2542.000
cellsize             0.2500000
NODATA_value        9999.000 « Absence de données »
```

N.B. Ici les coordonnées sont en km, mais les mètres sont bien entendu possibles

- Suivies des données ligne par ligne, la première ligne étant celle du haut (Nord)

Possibilité n°2 :

- Un fichier [.csv] contenant les altitudes des substratums « HALLUE_MURS.csv » (dans cet exemple 6 couches, donc 6 substratums)

```
X_node;Y_node;MALL;MQUA;Mur_CAMP;Mur_CORA;Mur_DECI;Mur_LESK
595050;2540050.00;;;73.34;33.28;2.94
595150;2540050.00;;;72.97;32.89;2.79
595250;2540050.00;;;72.85;32.77;2.66
595350;2540050.00;;;72.99;32.93;2.64
595450;2540050.00;;;72.85;32.79;2.50
```

- Un fichier [.csv] avec l'altitude topographique du domaine « HALLUE_TOPO.csv »

```
"X_node";"Y_node";"TOPO de surface"  
595050;2540050.00;109  
595150;2540050.00;110  
595250;2540050.00;110  
595350;2540050.00;111  
595450;2540050.00;111
```

Ici chacun des fichiers a 90001 lignes : 1 ligne descriptive, suivie de 300 ligne x 300 colonnes = 90000 lignes de données. Les valeurs absentes sont notées « ;; » selon la convention [.csv].

Annexe 2

Formats « EarthVision Multicouche » pour MARTHE

Un fichier répertoire [.rep] donne la liste des toits des formations suivi du substratum général.

Exemple : fichier « EarthVis_Liste_Fich.rep »

Il contient :

- Une ligne commentaire libre (elle ne doit pas commencer par le nom d'un fichier. Par sécurité on peut la faire commencer par un « ! »),
- Suivie du nom des toits des 11 formations (11 couches) « exp_topototale.dat » à « exp_top_gdov.dat »,
- Suivies du nom du substratum général « exp_top_basement.dat »

! EarthVis : Liste des toits des 11 formations, puis substratum général

```
exp_topototale.dat
exp_top_devmoy.dat
exp_top_narva.dat
exp_top_parnu.dat
exp_top_ordosil.dat
exp_base_ordosil.dat
exp_top_cambord.dat
exp_top_lontova.dat
exp_top_voronka.dat
exp_top_kotlin.dat
exp_top_gdov.dat
exp_top_basement.dat
```

Chaque fichier contient les infos suivantes :

- Les caractéristiques de la grille :

```
# Type: scattered data
# Version: 7
# Description: Exported from grid E : \Peipis_v2.2grd (26 Apr 2005)
# Format: free
# Field: 1 x
# Field: 2 y
# Field: 3 z meters
# Field: 4 column integer
# Field: 5 row integer
# Projection: Local Rectangular
# Units: meters
# End:
# Information from grid:
# Grid_size: 71 x 109
# Grid_space: 584000.000,724000.000,6430000.000,6646000.000
# Vertical_faults: Peipis_v2.ztln0.vflt
# History: Top elevat. grid from E : /Peipis_v2.htbl. (26 Apr 2005)
# Z_units: meters
```

- Suivies des données de chaque maille de la grille. Les deux derniers champs de chaque ligne donnent le numéro de la colonne et le numéro de la ligne (la première ligne étant celle du bas (Sud))

```
584000 6430000 -431.137786865 1 1
586000 6430000 -431.319915771 2 1
588000 6430000 -431.50302124 3 1
.....
722000 6646000 -11.5002040863 70 109
724000 6646000 -12.7933864594 71 109
```


Annexe 3

Formats « EarthVision 3D » pour MARTHE

1 Fichier « propriété » ou « présence » : x , y , z , Propriété , Colonne, Ligne, Couche.

```
# Type: property scattered data
# Version: 7
# Description: Exported from grid Gran_cl_ech5.3grd (lenindre, 20 Oct 2014)
# Format: free
# Field: 1 x
# Field: 2 y
# Field: 3 z meters
# Field: 4 p
# Field: 5 column integer
# Field: 6 row integer
# Field: 7 level integer
# Projection: Local Rectangular
# Units: meters
# End:
# Information from grid:
# Grid_size: 157 x 161 x 17
# Grid_space: 907525.000000,915325.000000,1795025.000000,1803025.000000,-30.000000,34.000000
# History: Created with formula processor (lenindre, 20 Oct 2014)
# Z_units: meters
# Z_influence: 1
907525 1795025 -30 "" 1 1 1
907575 1795025 -30 "" 2 1 1
907625 1795025 -30 "" 3 1 1
```

etc.

```
914125 1796075 -26 2.538149356842 133 22 2
914175 1796075 -26 2.529502153397 134 22 2
914225 1796075 -26 2.521294116974 135 22 2
914275 1796075 -26 2.513485193253 136 22 2
914325 1796075 -26 2.506038188934 137 22 2
914375 1796075 -26 2.498912334442 138 22 2
```

etc.

```
914575 1795025 -30 1.543601512909 142 1 1
914625 1795025 -30 1.563896536827 143 1 1
```

2 Fichier « topographie » (facultatif) : x , y, Altit_Topographie , Colonne, Ligne.

```
# Type: scattered data
# Version: 7
# Description: Exported from grid
Indicators\Indicators.Alluvial.2grd (lenindre, 20 Oct 2014)
# Format: free
# Field: 1 x
```

```

# Field: 2 y
# Field: 3 z meters
# Field: 4 column integer
# Field: 5 row integer
# Projection: Local Rectangular
# Units: meters
# End:
# Information from grid:
# Grid_size: 157 x 161
# Grid_space: 907525.000000,915325.000000,1795025.000000,1803025.000000
# History: Top elevation grid calculated from
Indicators/Indicators.Alluvial.htbl. (lenindre, 20 Oct 2014)
# Z_units: meters
907525 1795025 "" 1 1
907575 1795025 "" 2 1
.....

908725 1795025 24.55513954163 25 1
908775 1795025 23.79954338074 26 1
908825 1795025 22.60725975037 27 1

```

3 Fichier « substratum » (facultatif) : x , y, Altit_Substratum , Colonne, Ligne.

```

# Type: scattered data
# Version: 7
# Description: Exported from grid
Indicators\Indicators.Substratum.2grd (lenindre, 20 Oct 2014)
# Format: free
# Field: 1 x
# Field: 2 y
# Field: 3 z meters
# Field: 4 column integer
# Field: 5 row integer
# Projection: Local Rectangular
# Units: meters
# End:
# Information from grid:
# Grid_size: 157 x 161
# Grid_space:
907525.000000,915325.000000,1795025.000000,1803025.000000
# History: Top elevation grid calculated from
Indicators/Indicators.Substratum.htbl. (lenindre, 20 Oct 2014)
# Z_units: meters
907525 1795025 "" 1 1
907575 1795025 "" 2 1
.....

908725 1795025 8.262981414795 25 1
908775 1795025 7.508052825928 26 1
908825 1795025 6.367649078369 27 1

```