



Spécifications techniques des données UrbIS-DTM

Table des matières

1.Introduction.....	4
1.1.Généralités.....	4
1.2.Contacts.....	6
2.Contenu d'UrbIS-DTM.....	7
2.1.Format, résolution et classes de précision.....	7
2.2.Organisation des fichiers.....	7
2.3.Autres données disponibles à la demande.....	7
3.Qualité des données.....	9
4.Annexes.....	10
4.1.Annexe 1.a.....	10
4.2.Annexe 1.b.....	11
4.3.Annexe 1.c.....	12
4.4.Annexe 1.d.....	13

Version	Date	Description
1.0	14/05/13	- Version initiale
1.1	19/01/2015	- Mise à jour
1.2	11/05/2015	- Mise à jour Logos,...

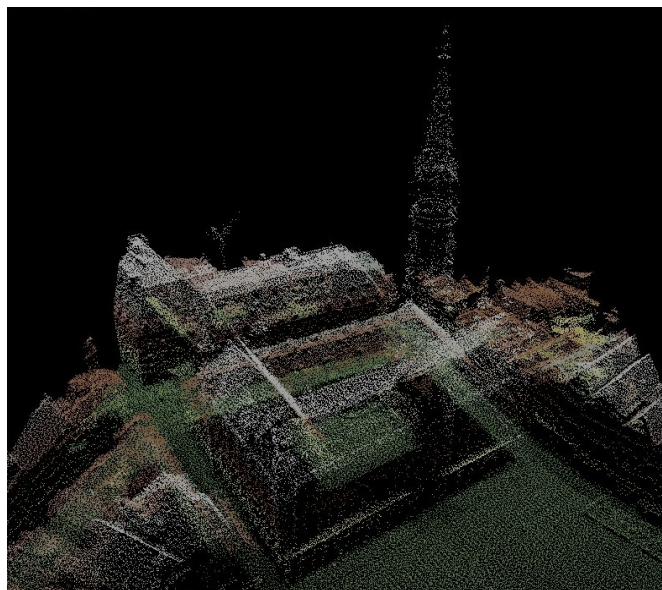
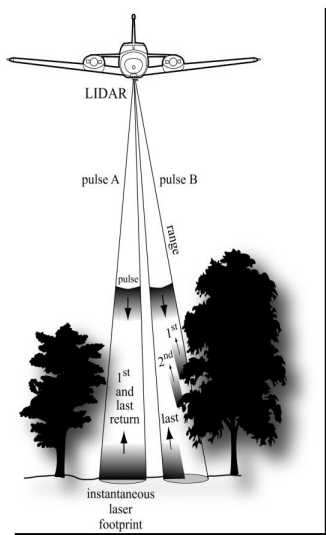
1. Introduction

1.1. Généralités

Le présent document décrit le contenu d'UrbIS-DTM (pour UrbIS-Digital Terrain Model ou, en français, Modèle Numérique de Terrain).

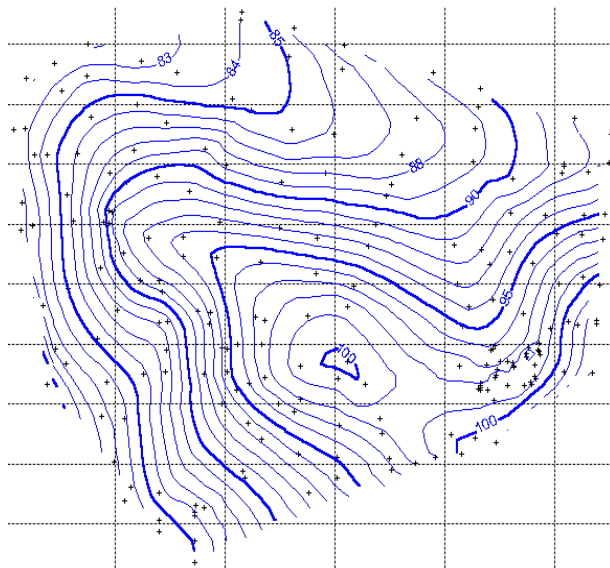
Au sens de la directive INSPIRE, le Modèle Numérique de Terrain est défini comme “*la surface tridimensionnelle décrivant le relief du terrain ou les surfaces nues des fonds marins, à l'exclusion des objets placés sur ceux-ci (comme les bâtiments, des ponts ou de la végétation)*”.

En 2012, le CIRB a organisé un survol du territoire de la Région de Bruxelles-Capitale. A cette occasion, un relevé LiDAR a été réalisé au moyen d'un laser 3D aéroporté. Les données LiDAR (semis de points brut d'une densité moyenne de 32 points par m²) ont ensuite été traitées afin de générer un Modèle Numérique de Terrain (MNT).

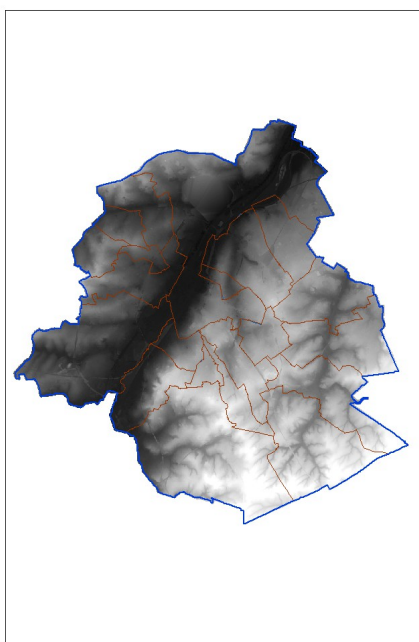


Il existe différents modes de représentation d'un Modèle Numérique de Terrain :

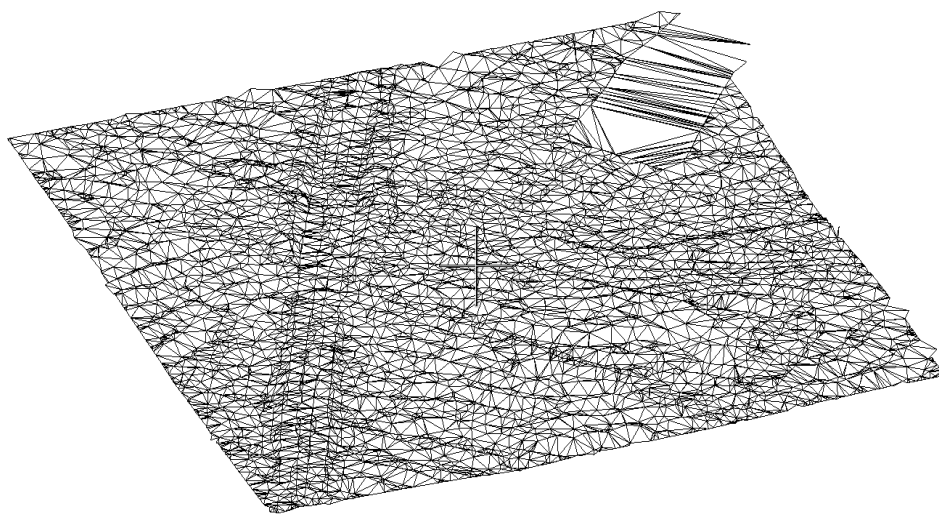
- Éléments vectoriels : le relief est représenté par des lignes de rupture de pente et des courbes de niveau ;



- Grid : le relief du sol est représenté sous la forme d'un Grid. Le Grid est une image matricielle formée d'un ensemble de pixels disposés en lignes et en colonnes. La valeur de chaque pixel est un nombre entier ou réel correspondant au niveau d'altitude ;



- TIN : le relief du sol est représenté ici aussi sous la forme d'un maillage composé de triangles irréguliers.



Pour faciliter la lecture de ce document, il est conseillé de lire au préalable le document « Guide de l'utilisateur des produits UrbIS » et d'utiliser le « Glossaire » pour comprendre les termes techniques.

1.2. Contacts

Le service UrbIS-Data du C.I.R.B. est joignable aux coordonnées suivantes :

Centre d'Informatique pour la Région Bruxelloise

Service UrbIS-Data

21, Avenue des Arts

1000 Bruxelles

Téléphone : 02/282.47.70

Fax : 02/230.31.07

Site web : www.cirb.brussels

Courriel : irisline@cirb.brussels

2. Contenu d'UrbIS-DTM

2.1. Format, résolution et classes de précision

Le MNT distribué prend en compte les lignes de rupture de pente liées aux entrées et sorties de tunnels, ainsi qu'aux ponts.

Les points ont été calibrés et ajustés dans le système de projection Lambert 72.

Le MNT présente une résolution au sol homogène de 25 cm sur l'ensemble du territoire. La précision altimétrique est de 15 cm en moyenne.

2.2. Organisation des fichiers

2.2.1. Format 'Grid'

Le MNT est distribué au format « Grid ». La valeur de chaque pixel est ici un nombre réel correspondant au niveau d'altitude.

Les données 'Grid' sont stockées dans des fichiers au format TIF.

2.2.2. Format 'TIN'

Le MNT est aussi distribué au format 'TIN' (Triangulated Irregular Network) dans des fichiers graphiques au format DGN et SHP.

2.2.3. Format 'Vector'

Des courbes de niveaux équidistantes de 50 cm dans des fichiers graphiques au format DGN.

2.3. Autres données disponibles à la demande

Les fichiers contenant les semis de points filtrés au format LAS (version 1.2) ne sont actuellement pas distribués mais peuvent être obtenus sur simple demande. La Région bruxelloise est partiellement couverte : les zones du palais Royal (place royale) et le palais de Laeken ne sont pas couvertes par des données LiDAR. Chaque fichier correspond à 1/4 d'une planche d'un km² ;

3. Qualité des données

La génération d'un Modèle Numérique de Terrain sur une zone aussi urbanisée que le territoire de la Région bruxelloise est un travail particulièrement complexe.

Les opérations ayant servi à générer le DTM peuvent être à l'origine de discordances entre UrbIS-DTM et la réalité sur le terrain :

- La méthode de tri utilisée pour filtrer le semi de points bruts issus du LiDAR
- La modélisation des données
- Les interprétations
- L'automatisation des processus
- Les erreurs humaines
- ...

Conscient des limites du modèle, le service UrbIS-Data a inventorié plusieurs cas typiques d'erreurs ou de mauvaise interprétations que vous pourriez rencontrer dans UrbIS-DTM.

Des exemples sont repris en annexe du présent document afin d'illustrer ces différents cas :

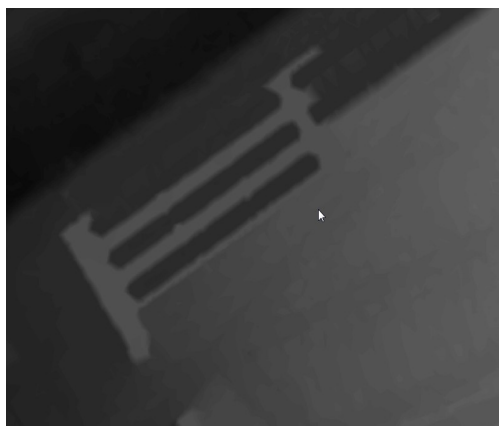
- Des erreurs liées à un filtrage mal calibré des points du LiDAR (voir annexe 1.a) ;
- Des erreurs liées au processus d'automatisation du GRID (voir annexe 1.b) ;
- Des erreurs ponctuelles liées à l'interprétation des données (voir annexe 1.c) ;
- Le MNT-GRID a été généralisé automatiquement au départ du MNT-TIN. Une comparaison entre les niveaux z de chaque format (TIN et GRID) a été effectuée sur plusieurs échantillons répartis sur toute la région. Cette analyse a démontré que, pour un même point référencé en X et Y, l'écart moyen entre les deux niveaux z de chaque format (TIN et GRID) était inférieur à 20 cm (voir annexe 1.d).

4. Annexes

4.1. Annexe 1.a

Ces captures d'écran montrent qu'à certains endroits, les points n'ont pas été correctement filtrés. Ici, les bâtiments sont assimilés au terrain naturel.

DTM – GRID



Orthophoto

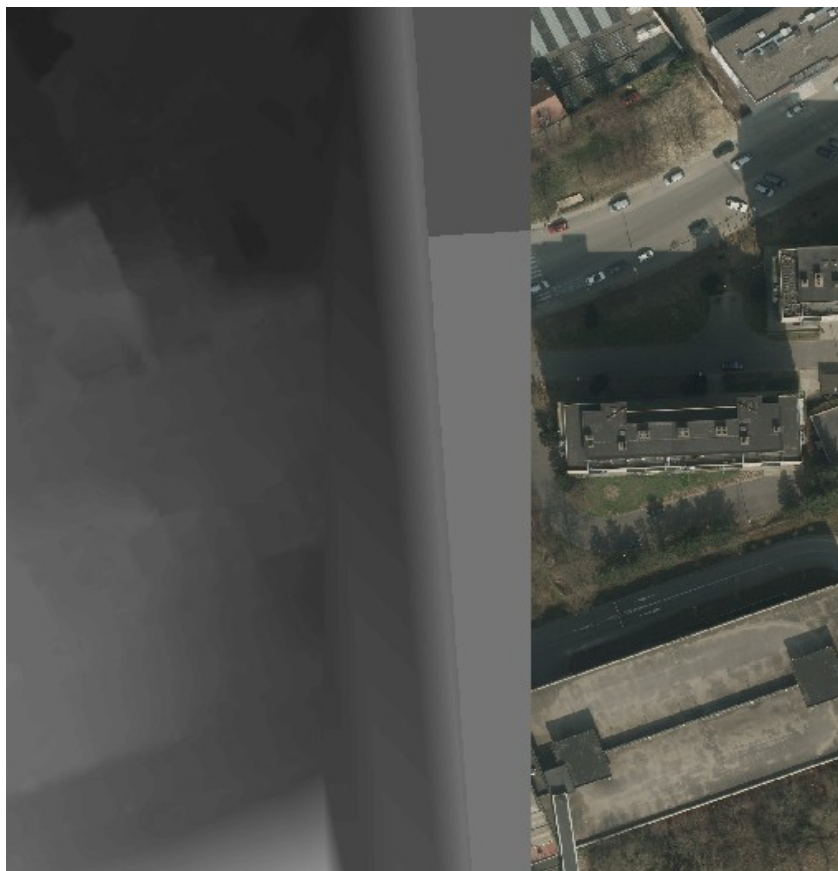


4.2. Annexe 1.b

Ici, le découpage et l'automatisation du GRID à partir du TIN a conduit à des erreurs au niveau des bordures de planches, comme le montre la capture d'écran ci-après. A noter que lorsqu'on charge les planches les unes à côté des autres, celles-ci recouvrent en partie ou totalement ces erreurs.

DTM – GRID

Orthophoto



4.3. Annexe 1.c

Ici, il s'agit d'une erreur ponctuelle d'interprétation. Le GRID indique un trou là où l'orthophotoplan indique qu'il n'y en a pas.

Orthophoto



DTM – GRID



4.4. Annexe 1.d



Légende

Différences du niveau z entre TIN et GRID (mètre)

- 0 .. 0.1
- 0.1 .. 0.2
- 0.2 .. 0.5
- 0.5 .. 1
- 1 ..

- Différence inf. à 10 cm □ 78%
- Différence > 10 cm et < 20 cm □ 16%
- Différence > 20 cm et < 50 cm □ 3%
- Différence > 50 cm et < 1 m □ 2%
- Différence > 1 m □ 1%

