



Guide de l'utilisateur des produits UrbIS

Table des matières

1. Introduction	4
1.1. Contexte	4
1.2. Les produits UrbIS	5
1.3. Utilisation des produits UrbIS	6
2. Production des données UrbIS	6
2.1. Processus général	6
2.2. Collecte des données cartographiques	7
2.2.1. Sources des données	7
2.2.2. Difficultés	7
2.2.3. Notion de source authentique des données	7
2.3. Intégration des données	7
2.3.1. Mise à jour d'UrbIS-Topo	8
2.3.1.1. Photogrammétrie	8
2.3.1.2. Relevés topographiques	8
2.3.2. Mise à jour d'UrbIS-Adm 2D	8
2.3.3. Mise à jour d'UrbIS-Adm 3D	8
2.3.4. Mise à jour d'UrbIS-P&B	9
2.3.5. Création du produit UrbIS-DTM	9
2.3.6. Mise à jour des données UrbIS-Ortho et UrbIS-Fot	9
2.4. Fréquence de mise à jour des données	10
2.5. Contrôle de la qualité des données	10
2.5.1. Données fournies par les sources authentiques	10
2.5.2. Données fournies par les sous-traitants	10
2.5.3. Contrôles qualité récurrents	10
3. Les produits UrbIS	11
3.1. Système de repérage (coordonnées géographiques)	11
3.2. Représentation des données UrbIS	11
3.2.1. Modèles	11
3.2.2. Règles géométriques	11
3.3. Gestion de l'historique	11
3.4. Accès aux données	12
3.4.1. Droits, licence et copyright	12
3.4.2. Téléchargement	12
3.4.3. Diffusion et Web Services	12
3.4.4. Formats de distribution	13

Version	Date	Description
1.0	Avril 2015	- Version initiale
1.1	Mai 2015	- Amendements SDE
1.2	Juin 2015	- Amendements KMO
1.3	Septembre 2015	- Amendements SDE

1. Introduction

1.1. Contexte

Le service UrbIS-Data du CIRB, en charge de la cartographie digitale de la Région de Bruxelles-Capitale a pour mission :

- la gestion, la production et la mise à jour en continu des bases de données géographiques et alphanumériques de la cartographie digitale régionale ;
- leur distribution via les produits Brussels UrbIS®© (Brussels Urban Information System), accessibles gratuitement tant aux administrations publiques qu'aux opérateurs privés, qu'aux citoyens,... dans les limites prescrites par une licence d'utilisation Open-Data.

Le présent document est destiné aux utilisateurs des données UrbIS. Il a pour but de présenter les principes généraux d'UrbIS et d'informer l'utilisateur sur le contenu et la signification de l'ensemble des données géographiques et alphanumériques des produits UrbIS.

Ce guide ne concerne pas la documentation technique des produits UrbIS, laquelle fait l'objet d'autres documents spécifiques.

1.2. Les produits UrbIS

On regroupe sous l'appellation UrbIS un ensemble cohérent de bases de données cartographiques et de services relatifs au territoire de la Région de Bruxelles-Capitale produites au CIRB. UrbIS est constitué d'un ensemble de sept produits distincts :

Tableau 1. Caractéristiques principales des produits UrbIS

	UrbIS-Adm	UrbIS-Adm 3D	UrbIS-Topo	UrbIS-DTM	UrbIS-P&B	UrbIS-Fot	UrbIS-Ortho
Description	Données administratives et thématiques (communes, adresses, voiries, chemin de fer, zones vertes, plans d'eau, zones d'intérêt,...)	Représentation des bâtiments et des ponts en 3D	Données topographiques (façades avant/arrière/mitoyenne, bord de chaussée, marquage au sol, mobilier urbain,...)	Modèle numérique de terrain (courbes de niveau, TIN, GRID)	Données cadastrales (parcelles et codes, bâtiments cadastraux, liens vers les adresses UrbIS-Adm)	Photos aériennes	Orthophotoplans
Type de données	Données vectorielles (points, lignes, polygones, textes)	Données vectorielles (polygones 3D, solides 3D)	Données vectorielles (points, lignes, polygones, textes)	Données vectorielles (lignes, polygones) et raster (pour le grid)	Données vectorielles (polygones)	Données matricielles (images raster)	Données matricielles (images raster)
Données complémentaires	- Liste officielle de la toponymie des voiries publiques - Bâtiments et ouvrages d'art 3D	-	-	Données LiDAR (nuage de points) TIN au format SHP Courbes de niveau : SHP et DGN	-	Plan de vol Fichiers de géoréférencement	Grid (découpage) Fichiers de géoréférencement
Couverture spatiale	Région de Bruxelles-Capitale	Région de Bruxelles-Capitale	Région de Bruxelles-Capitale	Couvre partiellement la Région de Bruxelles-Capitale + Communes bruxelloises	Région de Bruxelles-Capitale	Région de Bruxelles-Capitale	Région de Bruxelles-Capitale + Communes bruxelloises
Formats	DGN, DWG, SHP, TAB, MDB	DGN, DWG, SHP, GML, CityGML	DGN, DWG, SHP, TAB, MDB	TIN : DGN GRID : MrSID LiDAR : LAS	DGN, DWG, SHP, TAB, MDB	MrSID, TIF, JPEG	MrSID, TIF, JPEG
Echelle / Résolution	1/500	1/500	1/250	25 cm	1/500	10 cm	10 cm / 60 cm
Fréquence de mise à jour	Mise à jour continue, synchronisée avec les autres couches et produits UrbIS	Mise à jour continue, synchronisée avec les autres couches et produits UrbIS	Mise à jour continue, synchronisée avec les autres couches et produits UrbIS	-	Annuelle (synchronisation avec les adresses d'UrbIS-Adm)	Discontinue (+- tous les ans, en fonction des vols planifiés)	Discontinue (+- tous les ans, en fonction des vols planifiés)
Fréquence de mise à jour pour les données en téléchargement	Trimestrielle	Trimestrielle	Trimestrielle	Trimestrielle	Trimestrielle	Discontinue (+- tous les ans, en fonction des vols planifiés)	Discontinue (+- tous les ans, en fonction des vols planifiés)

1.3. Utilisation des produits UrbIS

Dans beaucoup de secteurs liés, par exemple, à l'environnement, à l'aménagement du territoire, à la mobilité, au tourisme, à la police ou encore au SIAMU, les systèmes d'information géographiques sont devenus des outils incontournables. Ils permettent aussi au simple citoyen de très nombreuses utilisations directement liées à ses besoins quotidiens.

2. Production des données UrbIS

2.1. Processus général

La création et le maintien d'une base de données cartographiques sont des opérations à très long terme et récurrentes, qui demandent une grande précision. Depuis 2009, un nouvel environnement de production cartographique a été progressivement mis en place. L'implémentation de l'ensemble de cet environnement a permis d'assurer progressivement une mise à jour et une mise à disposition plus rapide des différents produits UrbIS.

Un aperçu des principales phases conduisant à la mise à jour des données UrbIS est schématisé dans la figure ci-après :

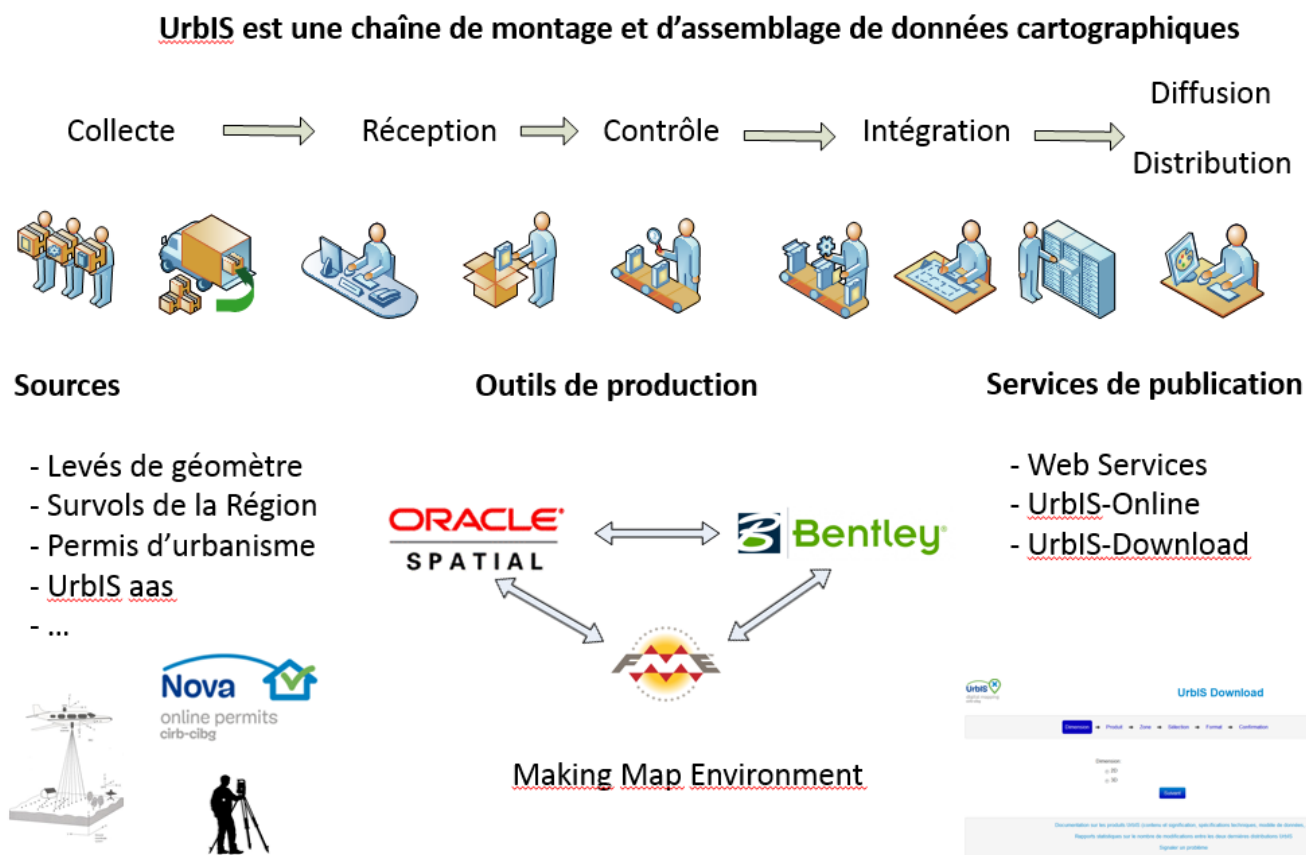


Figure 1. Aperçu des différentes étapes de génération des données UrbIS

2.2. Collecte des données cartographiques

2.2.1. Sources des données

Le service UrbIS-Data utilise de nombreuses sources de données pour mettre à jour les bases de données.

Les produits UrbIS sont le résultat de l'intégration de données obtenues de manière directe ou indirecte :

- de sous-traitants réalisant pour le CIRB des missions de mise à jour des données UrbIS en utilisant différentes techniques : photogrammétrie, levés topographiques,... Ces sources alimentent principalement la base de données du produit UrbIS-Topo ;
- de différents organismes publics, tant au niveau Fédéral (Ministère des Affaires Etrangères, Police Fédérale, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique,...), Régional (Bruxelles-Mobilité, Bruxelles-Développement urbain,...), Communal (communes bruxelloises) et provenant d'organismes d'intérêt public (Société des Transports Intercommunaux de Bruxelles, Bruxelles-Environnement,...). Ces sources alimentent les bases de données des produits UrbIS-Adm et UrbIS-Topo. L'Administration Générale de la Documentation Patrimoniale fournit les données du produit UrbIS-P&B ;
- d'organismes privés (société Cambio,...) ;
- de citoyens, qui peuvent notifier au CIRB des anomalies ou des erreurs concernant les données de tous les produits UrbIS par simple mail via un formulaire dédié.

2.2.2. Difficultés

La collecte des données est une étape complexe et cruciale dans le processus de mise à jour. L'acquisition des informations est réalisée via différents canaux : applications de collecte (exemple : UrbIS as a service), transmission de plans papier (exemple : plans provenant des dossiers de demande de permis d'urbanisme, plans as-built,...), emails (exemple : notification des utilisateurs), fichiers électroniques (partenaires du secteur privé réalisant des levés topographiques et opérations de photogrammétrie),...

2.2.3. Notion de source authentique des données

La notion de source authentique des données est un élément important en cartographie, et spécialement pour les données UrbIS. En effet, une partie des données UrbIS sont issues de sources authentiques de données. Une source authentique est gestionnaire unique et dépositaire de ses données.

2.3. Intégration des données

Une fois les données collectées auprès des différentes sources, le service UrbIS-Data agit principalement à titre d'intégrateur des données :

- Identification des changements dans la base de données ;
- Intégration des mises à jour ;
- Validation et contrôle de la qualité.

2.3.1. Mise à jour d'UrbIS-Topo

Une grosse partie du travail de mise à jour de la base de données du produit UrbIS-Topo repose sur l'intégration de données provenant d'opérations cycliques de photogrammétrie et de relevés topographiques. Ces opérations sont effectuées dans le cadre légal de marchés publics.

2.3.1.1. Photogrammétrie

Pour le moment, la mise à jour d'une partie des données d'UrbIS-Topo par photogrammétrie est réalisée tous les ans par des sous-traitants, désignés lors de procédures de marché public. L'intégration des données provenant de ces sous-traitants est réalisée par le service UrbIS-Data et passe par un processus strict impliquant différents contrôles.

2.3.1.2. Relevés topographiques

Il est important d'explicitier en détail le cas particulier des chantiers. En effet, les chantiers modifient profondément l'espace urbain : nouvelles taques d'égout, agrandissement de la chaussée, ajout de mobilier urbain, placement d'arbres à haute tige,... et ont donc un impact important sur la mise à jour des données UrbIS.

Différentes sources d'information permettent au service UrbIS-Data de localiser les gros chantiers régionaux, réalisés le plus souvent sur des voiries. Une fois le chantier terminé, le CIRB fait réaliser un relevé topographique des lieux. Les données relevées sont ensuite directement intégrées dans le produit UrbIS-Topo.

2.3.2. Mise à jour d'UrbIS-Adm 2D

UrbIS-Adm est constitué de données administratives, mais aussi de données à caractère thématiques. Les données du produit UrbIS-Adm sont en grande partie dérivées des données du produit UrbIS-Topo. Les informations permettant la mise à jour viennent principalement des organismes publics : zones de police (délimitation des zones de police, des divisions de police,...), communes (notamment pour mettre à jour la base de données des adresses, les noms de voiries,...),... Le service UrbIS-Data assure un échange avec les administrations publiques pour assurer la mise à jour des données.

2.3.3. Mise à jour d'UrbIS-Adm 3D

Actuellement, une grande partie des données UrbIS est distribuée en 2D.

En 2012, le CIRB a attribué un important marché public intitulé « Vols 2012 » comprenant au total neuf livrables, dont plusieurs étaient liés à la 3D.

Parmi ces livrables, on trouve notamment la modélisation tridimensionnelle du bâti, de +/- 200 ouvrages d'art et un modèle numérique de terrain. Ces données ont formé la base de données initiale 3D.

Depuis fin 2013, les bâtiments et les ouvrages d'arts en 3D sont téléchargeables sur les pages web du CIRB. Ces objets sont modélisés individuellement avec un niveau de détail équivalent au LoD 2 (Level of Detail 2), tel qu'il est défini dans la norme d'échange CityGML (City Geography Markup Language)¹.

¹ Pour plus d'infos sur ce standard, consulter le site <http://www.citygml.org/>

La mise à jour de ces données 3D est réalisée

- grâce à la technique de photogrammétrie², en exploitant les photos aériennes prises lors d'un survol de la région
- à l'aide de plans.

2.3.4. Mise à jour d'UrbIS-P&B

Les données du produit UrbIS-P&B sont fournies directement par l'Administration Générale de la Documentation Patrimoniale. Le rôle du CIRB consiste à intégrer les données et assurer un lien entre UrbIS-P&B et UrbIS-Adm (lien entre les bâtiments/parcelles cadastrales et les adresses d'UrbIS).

2.3.5. Création du produit UrbIS-DTM

UrbIS-DTM (pour UrbIS-Digital Terrain Model ou, en français, Modèle Numérique de Terrain) est défini comme *"la surface tridimensionnelle décrivant le relief du terrain, à l'exclusion des objets placés sur ceux-ci (comme les bâtiments, des ponts ou de la végétation)"*.

En mai 2012, le CIRB a organisé un survol du territoire de la Région de Bruxelles-Capitale. A cette occasion, un relevé LiDAR³ 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 :

- Eléments vectoriels : le relief est représenté par 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.

2.3.6. Mise à jour des données UrbIS-Ortho et UrbIS-Fot

La prise de vues stéréoscopiques et la réalisation d'orthophotoplans sur l'ensemble de la région bruxelloise sont des opérations menées plus-ou-moins tous les ans par un sous-traitant, désigné à la suite d'une procédure de marché public.

2.4. Fréquence de mise à jour des données

Les données UrbIS 2D sont mises à jour en continu.

Une nouvelle version de chaque produit vectoriel UrbIS est distribuée chaque trimestre.

² Pour plus de détails, voir <http://fr.wikipedia.org/wiki/Photogrammétrie>

³ « light detection and ranging » ou « laser detection and ranging », est une technologie de mesure à distance basée sur l'analyse des propriétés d'un faisceau de lumière renvoyé vers son émetteur.

Il est cependant très important de prendre conscience que la mise à jour des données UrbIS dépend beaucoup de la vitesse à laquelle les informations spatiales gérées par les services compétents sont mises à disposition.

Aussi, malgré l'utilisation d'un environnement de production efficace et rapide, le chemin à parcourir par une information depuis le moment où elle est collectée par le CIRB jusqu'au moment où la donnée est distribuée peut prendre du temps. Il en résulte que des discordances peuvent apparaître entre les bases de données UrbIS et la réalité sur le terrain.

2.5. Contrôle de la qualité des données

2.5.1. Données fournies par les sources authentiques

Dans le cas de données fournies par des sources authentiques, le rôle du CIRB consiste à intégrer ces données telles quelles dans les produits UrbIS. Plusieurs contrôles de routine sont réalisés (complétude des données, ...) afin d'assurer la cohérence avec les données UrbIS.

2.5.2. Données fournies par les sous-traitants

Des contrôles de qualité sont généralement effectués sur base de plans d'échantillonnage. Plusieurs contrôles sont réalisés :

- Vérification du format des fichiers fournis, du respect de la structure des données UrbIS, du nombre d'objets relevés ;
- Vérification de la complétude des données (couverture de la zone,...) ;
- Respect des spécifications techniques et du dictionnaire des données ;
- Contrôles divers portant sur la qualité des données ;
- Respect des règles géométriques et topologiques ;
- Pour les levés topographiques, le service UrbIS-Data effectue également des contrôles sur le terrain.

2.5.3. Contrôles qualité récurrents

Plusieurs contrôles qualité sont intégrés à l'environnement de production, afin de s'assurer que les jeux de données respectent bien les modèles de données et les spécifications techniques des données UrbIS. Des actions correctives sont menées périodiquement par les cartographes.

3. Les produits UrbIS

3.1. Système de repérage (coordonnées géographiques)

Le système de coordonnées géographiques utilisé par UrbIS est le suivant : **GCS_Belge_1972**.
Système de représentation (systèmes de projection)

Le système de projection utilisé par UrbIS est le suivant : **Belge 1972 / Belgian Lambert 72**.

3.2. Représentation des données UrbIS

3.2.1. Modèles

Selon l'approche cartographique, la représentation des données dans UrbIS est basée sur deux modèles :

- **Modèle vectoriel** : le modèle vectoriel est la représentation du contenu de données sous forme de points, lignes ou polygones.
- **Modèle raster** : le modèle raster est la représentation du contenu de données sous forme d'image.

Les produits UrbIS sont donc constitués soit de produits vectoriels, soient de produits de type raster. La liste exhaustive des jeux de données peut être consultée dans le tableau des produits UrbIS (voir document « Tableaux des produits UrbIS »).

3.2.2. Règles géométriques

Certaines contraintes logiques, géométriques et/ou topologiques doivent toujours être vérifiées (par exemple, un polygone doit toujours être fermé), pour respecter le modèle de données. Ces contraintes sont énoncées sous forme de règles qui permettent d'assurer la validité du modèle de données.

UrbIS utilise trois types de figures géométriques pour représenter les objets en 2D ou en 3D :

- **Point**
- **Ligne (ou polyligne)**
- **Polygone** : (à noter que les segments d'un polygone ne peuvent pas s'intersecter/se croiser (pas de forme 8)). Les polygones à trou(s) et les multipolygones⁴ sont autorisés.

3.3. Gestion de l'historique

L'historique des données permet aux utilisateurs :

- d'assurer le respect du cycle de vie des objets UrbIS (maintien de l'identifiant d'un objet tout au long de sa « vie ») ;
- d'identifier les données qui ont été modifiées entre deux distributions ;
- de consulter l'état des données UrbIS à une date donnée.

Cet historique peut être téléchargé directement depuis l'interface UrbIS-Download.

⁴ Un multipolygone se compose d'un ou plusieurs polygones non contigus.

3.4. Accès aux données

3.4.1. Droits, licence et copyright

Depuis le 1er avril 2013, l'accès aux produits UrbIS est non seulement gratuit mais leur usage est maintenant soumis à une licence Open Data.

L'accès au produit UrbIS-P&B est strictement limité aux administrations de la Région de Bruxelles-Capitale. Ces données peuvent toutefois être obtenues sous certaines conditions. Une autorisation d'accès peut en effet être accordée par l'Administrateur général de la Documentation patrimoniale après qu'une demande motivée lui ait été adressée.

L'utilisateur s'engage à indiquer le logo du CIRB (téléchargeable sur les pages UrbIS-Solution du site web du CIRB) ainsi que le message suivant sur toute information, programmes d'application ou produit divers qu'il est autorisé à transmettre à un tiers, indépendamment de la forme du support employée pour transmettre les données :

« Réalisé avec Brussels UrbIS®© - Distribution & Copyright CIRB »

ou

« Verwezenlijkt door middel van Brussels UrbIS®© - Verdeling & Copyright CIBG »

ou

« Realized by means of Brussels UrbIS®© - Distribution & Copyright CIRB »

3.4.2. Téléchargement

Les données UrbIS sont accessibles gratuitement par téléchargement directement depuis [le site du CIRB](#).

Le service UrbIS-Data met à disposition la dernière version des données UrbIS (UrbIS-Topo, UrbIS-Adm, UrbS-Adm 3D, UrbIS-P&B, UrbIS-Ortho, UrbIS-DTM) ainsi que l'accès à un historique des mises à jour.

3.4.3. Diffusion et Web Services

La diffusion des données consiste à rendre les données UrbIS accessibles en consultation (pas d'édition) via les WebServices du CIRB (UrbIS-Online, WMS, WFS,...).

3.4.4. Formats de distribution

Les données UrbIS sont distribuées dans différents formats auxquels sont associées différentes structures de données. Elles peuvent se présenter sous forme de 'fichiers graphiques' accompagnés d'un 'fichier Access' contenant des données alphanumériques. C'est le cas d'AutoCAD. Dans les autres formats distribués, les informations alphanumériques sont intégrées directement dans ces 'fichiers graphiques' (voir les fichiers 'dbf' pour ESRI Shp, fichiers 'dat' pour MapInfo Tab, directement intégrés dans les fichiers 'dgn' de Microstation).