

Top50Map

Édition 4 (2021)

SPÉCIFICATION DE PRODUIT

NGI
Nationaal
Geografisch
Instituut



IGN
Institut
Géographique
National

Table des matières

Table des matières	1
1. Aperçu	2
1.1 Information sur l'élaboration de la spécification du produit	2
1.2 Terminologie et définitions	2
1.3 Abréviations utilisées	3
2. Identification du produit	3
2.1 Titre	3
2.2 Brève description	3
2.3 Champ d'application	3
2.4 Thèmes	3
2.5 Type de représentation spatiale	4
2.6 Résolution spatiale	4
2.7 Délimitation géographique	4
3. Contenu et structure des données	5
3.1 Description du contenu	5
3.2 Caractéristiques techniques des images	7
3.2.1 Remarques générales	7
3.2.2 Propriétés des images en couleurs de Top50Map	7
3.2.3 Palette utilisée	8
3.2.4 Description du set d'images dans Top50Map	8
4. Systèmes de référence	8
4.1 Systèmes géographiques de référence	8
4.1.1 Systèmes de coordonnées disponibles	8
4.2 Systèmes géodésiques de référence	9
4.3 Systèmes de projection cartographique	10
5. Informations de livraison.....	11
5.1 Formats de données disponibles	11
5.2 Unités de livraison et supports de diffusion	11
5.2.1 Unités de livraison selon le contenu	11
5.2.2 Unités de livraison selon la zone géographique	11
5.3 Supports de diffusion	12

Spécification de produit *Top50Map*

1. Aperçu

1.1 Information sur l'élaboration de la spécification du produit

Titre : Spécification de produit *Top50Map* Édition 4

Date de référence : 01/09/2021

Contacts : Institut géographique national
Avenue de Cortenbergh 115, 1000 Bruxelles
Tél : +32 2 629 82 82
URL : <http://www.ign.be>
Commandes et infos : sales@ngi.be

Langues disponibles : Français, néerlandais.

Format de distribution : PDF

1.2 Terminologie et définitions

Dans le cadre de la présente spécification de produit, les définitions suivantes sont d'application.

Symbolisation

La symbolisation est définie comme l'action d'appliquer une représentation graphique de qualité à un ensemble de données géographiques selon:

- leur forme et leur distribution dans l'espace (contenu géométrique)
- leur qualification et leur signification (contenu sémantique)

Cette application de signes conventionnels se fait via un processus automatisé.

Généralisation

Comme son nom l'indique, une généralisation de modèle est une généralisation de « base de données » qui consiste à définir un nouveau modèle conceptuel, de nouvelles contraintes et une nouvelle description géométrique. Cette généralisation s'opère lors d'un changement de niveau de détail, fréquemment associé à la définition de nouvelles règles de sélection et de représentation. On crée alors une nouvelle base de données caractérisée par de nouvelles classes, une nouvelle résolution sémantique (précision de la description des attributs) et géométrique (ordre de grandeur des éléments de la nouvelle base) liées à la nouvelle échelle prise en considération, une précision géométrique différente ainsi qu'une autre granularité (taille de la plus petite forme représentée). Cette généralisation peut être comparée à une généralisation conceptuelle.

La généralisation cartographique s'opère, elle, au niveau de la représentation cartographique en elle-même. Elle est donc fortement liée aux notions de contraintes de lisibilité, aux opérateurs de dilatation et de déplacement et aux exigences liées à la symbolisation. Cette généralisation intègre à la fois une généralisation conceptuelle caractérisée par l'apparition de nouveaux concepts liés au changement de niveau de détail, et une généralisation structurale due à la mise à l'échelle de tous les éléments graphiques.

Ces notions sont souvent ambiguës (par toutes les notions qu'elles intègrent et selon les nuances apportées par les différents auteurs). Il est dès lors difficile de situer de manière précise la limite entre ces deux types de généralisation.

1.3 Abréviations utilisées

- DPI : Dots Per Inch (Points par pouce)
IGN : Institut géographique national
ITGI: Inventaire Topo-Géographique/Topo-Geografische Inventaris
TIFF : Tagged Image File Format
TFW : « Tiff World » extension de fichier pour les données de géoréférence selon une norme définie par ESRI

2. Identification du produit

2.1 Titre

Top50Map

2.2 Brève description

Top50Map est une version numérique de la cartographie topographique à l'échelle 1:50 000 de l'IGN. Ces images résultent de la symbolisation des objets et des thèmes présents dans l'inventaire topogéographique du territoire belge (ITGI) qui est élaboré et mis à jour par l'Institut géographique national.

Le set de données topogéographiques pour l'échelle du 1:50 000 est constitué par généralisation, à partir du set de données de référence, afin de répondre à un usage régional.

Top50Map est disponible pour l'ensemble du territoire belge et peut être livré en fichiers TIFF.

A chaque image est associée une donnée de géoréférence (fichier .TFW) selon les systèmes de projection :

- Lambert 72
- Lambert 2008 (fichier .TFW)

Les images sont générées à une résolution de 381dpi.

Le produit est proposé sous deux formes, soit :

- une image couleur de la carte complète, situation et écritures : il s'agit du fichier *.map.
- une image couleur de la situation « muette », c-à-d sans les écritures et sans l'altimétrie : il s'agit du fichier *.situ.

N.B : voir la section 3.2 pour une description plus complète des spécifications.

2.3 Champ d'application

Top50Map est une image (matrice de pixels) symbolisée des données généralisées au 1:50 000 de l'IGN. Elle donne une représentation similaire à la cartographie imprimée et commercialisée par l'IGN. Elle peut être utilisée en visualisation à l'écran ou imprimée à des échelles comprises entre le 1 :25 000 et le 1 :50 000 (valeurs limites conseillées).

2.4 Thèmes

- Cartographie de base
- Eaux intérieures

- Occupation du sol
- Constructions
- Installations d'utilité publique
- Transport
- Végétation

2.5 Type de représentation spatiale

Données matricielles (images raster : pixels selon 2 dimensions ligne(x)-colonne(y)).

2.6 Résolution spatiale

- Niveau d'échelle équivalent : 1:50 000
- 381 DPI = 15 Pixels par mm
- 1 pixel représente un carré de 3.33 m de côté (valeur approchée sur le terrain et en projection cartographique)

N.B : voir la section 3.2 pour une description plus complète des spécifications.

2.7 Délimitation géographique

Top50Map est disponible pour l'ensemble du territoire belge.

Les coordonnées ci-dessous délimitent une zone rectangulaire à l'intérieur de laquelle se trouvent toutes les données.

Exprimées en degrés décimaux ETRS89 :

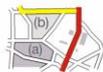
- degré de longitude côté ouest : 2°18' O,
- degré de longitude côté est : 6°40' O,
- degré de latitude côté sud : 49°28' N,
- degré de latitude côté nord : 51°32' N.

Exprimées en coordonnées Lambert 2008 :

- coordonnée x côté ouest : 500 000 m,
- coordonnée x côté est : 810 000 m,
- coordonnée y côté sud : 520 000 m,
- coordonnée y côté nord : 750 000 m.

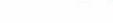
Exprimées en coordonnées Lambert 72 :

- coordonnée x côté ouest : 0 m,
- coordonnée x côté est : 310 000 m,
- coordonnée y côté sud : 20 000 m,
- coordonnée y côté nord : 250 000 m.

	Zone bâtie : densité (a) élevée - (b) modérée Bebouwde zone : (a) hoge - (b) matige dichtheid Bebautes Gebiet : (a) hohe - (b) mäßige Dichtigkeit Built-up area : (a) high - (b) moderate density
	Bâtiment sans fonction spécifique Gebouw zonder bepaalde functie Gebäude ohne bestimmter Funktion Building without specified function
	Bâtiment avec fonction spécifique ou bâtiment nommé Gebouw met bepaalde functie of benaamd gebouw Gebäude mit bestimmter Funktion oder Genanntes Gebäude Building with specified function or named building
	Bâtiment scolaire Schoolgebouw Schulgebäude School building
	Église - Église désaffectée - Chapelle Kerk - Kerk buiten gebruik - Kapel Kirche - Kirche außer Gebrauch - Kapelle Church - Church out of use - Chapel
	Bâtiment religieux - Monument religieux Religieus gebouw - Religieus monument Religiöses Gebäude - Religiöses Denkmal Religious building - Religious monument
	Bâtiment industriel, agricole ou commercial Industrieel-, landbouw- of commercieel gebouw Industrie-, Landwirtschafts-, oder Handelsgebäude Industrial, agricultural or commercial building
	Silo, réservoir Silo, opslagtank Silo, Vorrattank Silo, storage tank

	Constructions diverses Gemengde constructies Diverse Bauwerke Miscellaneous buildings
	Installation pour l'eau potable Drinkwaterinstallatie Trinkwasseranlage Drinking water installation
	Bâtiment pour l'eau potable - Château d'eau Drinkwatergebouw - Watertoren Trinkwassergebäude - Wasserturm Drinking water building - Water tower
	Monument - Château Monument - Kasteel Denkmal - Schloss Monument - Castle
	Tour - Tour de refroidissement Toren - Koeltoren Turm - Kühlturm Tower - Cooling tower
	Moulin à vent - Roue à aubes - Éolienne Windmolen - Waterrad - Windturbine Windmühle - Schaufelrad - Windturbine Windmill - Paddle wheel - Wind turbine
	Cheminée élevée - Pylône ou tour de communication Hoge schoorsteen - Telecommunicatiemast of -toren Hohen Schorstein - Telekommunikationmast oder -turm High chimney - Telecommunication mast of tower
	Phare - Hélicoptère Vuurtoren - Helihaven Leuchtturm - Heliport Lighthouse - Heliport

	Parc, pelouse - Arbre remarquable Park, grasperk - Merkwaardige boom Park, Rasen - Hervorragender Baum Park, lawn - Outstanding tree
	Feuillus - Conifères - Bois mixte Loofbos - Naaldbos - Gemengd bos Laubwald - Nadelwald - Mischwald Leafy woodland - Conifers - Mixed woodland
	Verger, pépinière, oseraie - Serre Boomgaard, boomkwekerij, rijshout - Serre Obstgarten, Baumschule, Weidenanlage - Gewächshaus Orchard, tree nursery, osier plantation - Greenhouse
	Lande, bruyère - Broussailles Heide - Struikgewas Heide - Gebüsch Heath, moor - Brush
	Sable - Slikke, schorre Zand - Slikke, schorre Sand - Slikken, Schorre Sand - Slikken, salt marsh
	Cimetière - Ruine Begraafplaats - Ruïne Friedhof - Ruine Cemetery - Ruin
	Complexe sportif - Terrain de football - Autre terrain de sport Sportcomplex - Voetbalveld - Ander sportterrein Sportanlage - Fußballfeld - Anderer Sportplatz Sports complex - Football pitch - Other sports ground
	Zone militaire à risques, accès restreint Militaire risicozone met toegangsbeperking Militärische Risikozone mit beschränktem Zugang Military risk zone, restricted access

	(a) Mur - (b) Talus revêtu - (c) Rangée d'arbres
	(a) Muur - (b) Verhard talud - (c) Bomenrij
	(a) Mauer - (b) Bedeckte Böschung - (c) Baumreihe
	(a) Wall - (b) Covered talus - (c) Row of trees
	(a) Talus, crête - (b) Digue, levée de terre - (c) Abrupt
	(a) Talud, kam - (b) Dijk, aarden wal - (c) Steilte
	(a) Böschung, Kamm - (b) Damm, Wall - (c) Steile
	(a) Slope, crest - (b) Dyke, earth bank - (c) Steep
	Rochers - Dunes Rotsgrond - Duinen Felsen - Dünen Rocks - Dunes
	Crassier - Tumulus Slakkenberg - Tumulus Schlakenhalde - Grabhügel Spoil heap - Tumulus
	(a) Courbe de niveau - (b) Courbe maîtresse - (c) Point coté
	(a) Hoogtelijn - (b) Hoofdhoogtelijn - (c) Hoogtepunt
	(a) Höhenlinie - (b) Zählhöhenlinie - (c) Höhenpunkt
	(a) Contour - (b) Index contour - (c) Spot elevation
	Point géodésique : (a) élevé - (b) au sol
	Geodetisch punt : (a) verhoogd - (b) aan de grond
	Geodetisch punkt : (a) erhöht - (b) am Boden
	Geodetic point : (a) elevated - (b) at ground level
	Borne : (a) frontière - (b) kilométrique
	Paal : (a) grens - (b) kilometer-
	Stein : (a) Grenz - (b) Kilometer-
	Stone : (a) boundary - (b) kilometre

	Limite d'Etat / Staatsgrens / Staatsgrenze / International boundary
	Limite de région / Gewestgrens / Regionsgrenze / Regional boundary
	Limite de province / Provinciegrens / Provinzgrenze / Provincial boundary
	Limite d'arrondissement / Arrondissementsgrens / Verwaltungsbezirksgrenze / District boundary
	Limite de commune / Gemeentegrens / Gemeindegrenze / Commune boundary
MONS	Chef-lieu de province ou d'arrondissement administratif Hoofdplaats van provincie of bestuurlijk arrondissement Hauptort einer Provinz oder eines Verwaltungsbezirks Seat of Government of Province or Administrative District
DURBUY	Commune / Gemeente / Gemeinde / Commune
<i>Wépion</i>	Section de commune / Deelgemeente / Gemeindebezirk / Section of commune
<i>Sclessin</i>	Faubourg, hameau / Voorstad, gehucht / Vorort, Weiler / Suburb, hamlet
<i>les Comognes</i>	Lieu-dit / Plaats met een gekende naam / Ortsname / Named place
<i>Joli Bois</i>	Forêt, bois, réserve / Woud, bos, reservaat / Forst, Wald, Schutzgebiet / Forest, woodland, reserve
Chât. Pierlot.	Bâtiment, construction, objets divers Gebouw, constructie, diverse objecten Gebäude, Konstruktion, diverse Objekten Building, construction, other features

3.2 Caractéristiques techniques des images

3.2.1 Remarques générales

On décrit ici les caractéristiques utilisées lors de la création du produit.

3.2.2 Propriétés des images en couleurs de Top50Map

- **Mode de compression** : LZW
- **Profondeur de pixel** : 8bits par pixel
- **Interprétation photométrique** : RGB palette (palette indexée, couleurs définies en Rouge Vert Bleu)
- **Résolution** : 381 dpi (15 ppm). Soit 3.33 m sur le terrain.

3.2.3 Palette utilisée

Une palette standardisée est utilisée pour toute la famille des fichiers couleurs. En voici une représentation visuelle :



3.2.4 Description du set d'images dans Top50Map

Les fichiers *situ* et *map* sont en format 8bits, avec une palette de couleurs standard. La résolution de ces deux fichiers est de 381 dpi (15 ppm).

- **map** : fond topographique avec les écritures et l'altimétrie contenant les parties étrangères le cas échéant.
- **situ** : fond topographique sans les écritures ni l'altimétrie mais contenant les parties étrangères le cas échéant.

4. Systèmes de référence

4.1 *Systèmes géographiques de référence*

4.1.1 Systèmes de coordonnées disponibles

Top50Map est disponible dans les systèmes de coordonnées projetées ou géographiques suivants :

- Lambert 2008 belge (coordonnées cartésiennes)
- Lambert 72 belge (coordonnées cartésiennes),

Toutes les coordonnées cartésiennes dans le plan sont dérivées de coordonnées géographiques auxquelles on a appliqué une projection cartographique donnée. Les valeurs des coordonnées géographiques d'un même point sont différentes selon le système géodésique de référence utilisé.

4.2 Systèmes géodésiques de référence

Des références aux systèmes géodésiques suivants sont effectuées dans Top50Map :

- **WGS84** (World Geodetic system 1984)
 - Le système de référence "par défaut" utilisé par les appareils GPS.

Remarque : Ce système a été initialement (1984) mis au point par le "U.S. Department of Defense" sur base d'observations Doppler. Il est utilisé pour le calcul des paramètres orbitaux des satellites GPS. En 1994, le système de référence (G873) a été complètement recalculé. Pour toute application pratique, il peut être considéré comme étant identique à ITRS.

Caractéristiques principales

- ellipsoïde associé: WGS84 ($a = 6\,378\,137$; $1/f = 298.257\,223\,563$)
- représentation cartographique courante associée: UTM

- **ETRS89** (European Terrestrial Reference System 1989)
 - Le format d'échange international officiel en Europe.
 - C'est la base de la projection belge Lambert 2008.
 - C'est également la base des coordonnées UTM fournies par l'IGN.

Remarque : En 1987, l'EUREF (*European Reference Frame*) ainsi que le CERCO (*Comité Européen des Responsables de la Cartographie Officielle*) de l'époque ont décidé de créer un nouveau système de référence géodésique basé sur des techniques spatiales tout en s'appuyant sur ITRS. La matérialisation de ce réseau est assurée par les points EUREF.

Les premiers calculs "ETRF89" sont identiques à "ITRF89". En comparant ces calculs avec les résultats "ITRFyy" on constate que le plateau continental européen (à l'exception de la Grèce et de la Turquie) se déplace uniformément à une vitesse d'environ 3cm par an.

Pour toute application locale pratique, ETRF89 est identique à WGS84.

Caractéristiques principales

- ellipsoïde associé: GRS80
- représentation cartographique courante associée: UTM

- **BD72** (Belgian Datum 1972)
 - C'est la base de la projection belge Lambert 72.

Remarque : En 1950, une première compensation (en blocs) du réseau de triangulation a été exécutée. Pour l'orientation et la localisation du réseau, des observations astronomiques étaient utilisées. L'échelle était basée sur des "développements de bases invar". Très vite on constata que le réseau, dont la précision était suffisante pour une production cartographique à moyenne échelle (1:25 000; 1:50 000), n'était pas assez précis pour d'autres applications.

Entre 1955 et 1969, des observations supplémentaires (points astronomiques complémentaires, mesures de distance) ont été exécutées. Pour fixer l'échelle, la partie belge (Kemmelberg -Baraque Michel) de la polygonale de précision MALVERN - GRASS a été utilisée. Une compensation globale selon la méthode des "moindres carrés" a été réalisée en 1972.

Caractéristiques principales

- ellipsoïde associé: Hayford ($a = 6378388$, $1/f = 297$)
- point fondamental: Observatoire Royal de Belgique
- représentation cartographique associée: Lambert belge

Remarque : Différence entre WGS84 et ETRS89

WGS84 est un système géodésique de référence présentant l'inconvénient d'être dynamique. En raison de la tectonique des plaques, les coordonnées de tous les points à la surface de la Terre évoluent dans le temps. L'Europe se trouve presque entièrement sur une même plaque tectonique, la plaque eurasiatique. Cela signifie que tous les points du continent se déplacent ensemble par rapport à WGS84, mais pas les uns par rapport aux autres. C'est pourquoi il a été décidé de continuer à utiliser, comme si on les gelait, les coordonnées WGS84 qui étaient valables le 1^{er} janvier 1989 pour chaque point. C'est à l'origine du système de référence ETRS1989. La différence entre WGS84 et ETRS89 est de plus en grande, à un rythme de 1,5 à 2 cm/an (tant pour la composante nord que la composante est).

Précisons que pour toute application de type cartographique, à moyenne échelle (1:25 000, 1:50 000), l'utilisation de l'ETRS89 équivaut à celle du WGS84.

4.3 Systèmes de projection cartographique

Dans le contexte de ce produit, les systèmes de projection cartographique suivants sont d'application :

- **Lambert 2008 (LB08)**
- **Lambert 72 (LB72)**

De 1950 à nos jours, l'Institut géographique national a proposé trois projections Lambert successives comme projections cartographiques officielles. Les paramètres ont chaque fois été choisis de manière à réduire autant que possible la déformation des distances (max. 8 cm/km).

- LB50 : a succédé à la projection de Bonne utilisée jusqu'alors.
- LB72 : a amélioré la précision par rapport à LB50 en se fondant sur 2 décennies de mesures géodésiques.
- LB08 : est basée sur l'ellipsoïde GRS80 comme le GNSS (Global Navigation Satellite Systems). Cela permet d'éviter des calculs complexes de transformation de coordonnées et les pertes de précision qu'ils impliquent pour les coordonnées reçues via GNSS.

La projection cartographique Lambert est dite « conique conforme ». Conforme car cette projection ne déforme pas les angles mesurés mais bien les distances.

Les paramètres fondamentaux de LB72 et LB08 sont :

		Projection Lambert 1972	Projection Lambert 2008
Ellipsoïde	Nom	Hayford 1924	GRS80
	½ grand axe (a)	6.378.388,0 m	6 378 137,0 m
	Aplatissement (f)	1 / 297,0	1/298,257222101
Parallèles standard	φ1	49° 50' 00" 00204 N	49° 50' N
	φ2	51° 10' 00" 00204 N	51° 10' N
Origine	Latitude origine	90°	50° 47' 52" 134 N
	Méridien central	4° 22' 02" 952 E	4° 21' 33" 177 E
Coordonnées de l'origine	x ₀	150.000,013 m	649 328,0 m
	y ₀	5.400.088,438 m	665 262,0 m

5. Informations de livraison

5.1 Formats de données disponibles

Nom	TIFF
Version	-
Spécification	-
Langue	-

5.2 Unités de livraison et supports de diffusion

5.2.1 Unités de livraison selon le contenu

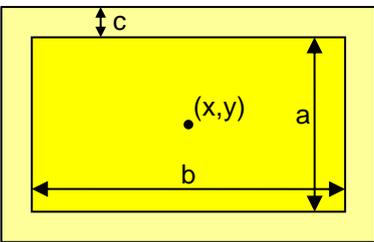
Pour la livraison de Top50Map, le produit est proposé sous deux formes, soit :

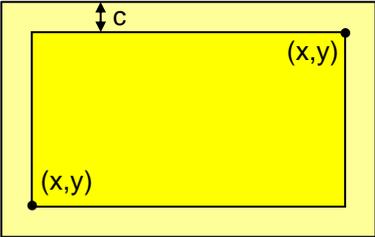
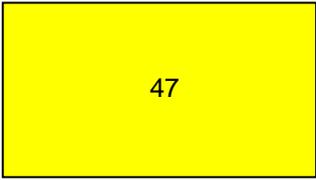
- une image couleur de la carte complète, situation et écritures.
- une image couleur de la situation « muette », c-à-d sans les écritures.

5.2.2 Unités de livraison selon la zone géographique

Top50Map existe pour l'ensemble du territoire belge. Les données peuvent être fournies pour une zone d'une superficie minimale de 5km².

La zone à fournir peut être définie de différentes manières, comme décrit dans le tableau ci-dessous.

<p>Délimitation d'une zone rectangulaire à l'aide des coordonnées (x,y) du centre, de la largeur (a) et hauteur (b) du rectangle, éventuellement complétée par un buffer supplémentaire de largeur (c).</p>	
---	--

Délimitation d'une zone rectangulaire à l'aide des coordonnées (x,y) de deux angles opposés du rectangle, éventuellement complétée par un buffer supplémentaire de largeur (c) .	
Délimitation d'une zone rectangulaire à l'aide d'une unité issue du découpage standard des produits cartographiques de l'IGN.	

Pour la délimitation de la zone à fournir à l'aide de coordonnées ou de shapefiles, il faut toujours utiliser un des systèmes de coordonnées supportés pour ce produit (voir 4.1 Systèmes géographiques de référence).

5.3 Supports de diffusion

Un Url de téléchargement vous est fourni par courriel, il vous donne accès au 'Download Portail' de l'IGN. Les fichiers sont disponibles à haute résolution (version payante).

L'entièreté de Top50Map (ensemble du territoire belge) peut être visualisé de façon continue, à faible résolution (version gratuite), via le service de visualisation **WMS** *TopoMaps*, à l'adresse suivante : <https://www.geo.be/catalog/details/ee9d37a1-8148-11e9-9ad5-482ae30f98d9?l=fr>

Cette version WMS est disponible telle qu'établi dans la documentation référencée ci-dessous :

Nom	Web Map Service
Version	1.3.0
Spécification	OpenGIS® Web Map Server Implementation Specification, 2006-03-15 , OGC Document Number 06-042
Langue	English
URL	http://www.opengeospatial.org/standards/wms