



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Office fédéral de l'environnement (OFEV) / Division Forêts**

# **Modèle de la hauteur de la végétation de l'IFN**

## **Identificateur 164.19**

**Géodonnées de base relevant du droit de  
l'environnement**

**Documentation sur le modèle**

Version 1.0

Berne, 06 avril 2018

<b>Identificateur offic.</b>	Modèle de la hauteur de la végétation de l'IFN
<b>ComInfoS</b>	Paolo Camin, OFEV Thomas Bettler, OFEV Dominik Angst, OFEV Christine Najar, COSIG Martin Hägeli, WSL Christian Ginzler, WSL
<b>Responsable ComInfoS</b>	Thomas Bettler, OFEV, Dominik Angst, OFEV
<b>Modélisation</b>	Dominik Angst, OFEV
<b>Date</b>	06.04.2018
<b>Version</b>	Version adoptée par la direction de l'OFEV

#### Suivi des modifications

Version	Description	Date
1.0	Première version du modèle de données	06.04.2018

## Table des matières

<b>1. Introduction .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Objet et finalité.....</b>	<b>3</b>
2.1. Informations sur la hauteur de la végétation .....	3
2.2. Termes et définitions tirés de la LGéo.....	4
<b>3. Description du modèle.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Modèle conceptuel de données .....</b>	<b>8</b>
4.1. Diagramme de classes UML / Représentation graphique .....	8
4.2. Catalogue d'objets .....	10
<b>5. Représentation des données.....</b>	<b>13</b>
5.1. Base .....	13
5.2. Représentations graphiques existantes du MGDM référencé.....	13
5.3. Légende.....	13
5.4. Transparence.....	14
5.5. Exemple de graphique .....	14
5.6. Graphique d'arrière-plan.....	14
<b>6. Modèle de données au format INTERLIS 2.3.....</b>	<b>15</b>
<b>Annexe A : glossaire.....</b>	<b>17</b>
<b>Annexe B : bibliographie .....</b>	<b>18</b>

## 1. Introduction

LGéo

La loi fédérale sur la géoinformation (LGéo) est en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2008. Elle a pour objectif de définir, au plan national, des standards de droit fédéral contraignants pour le relevé, la modélisation et l'échange de géodonnées<sup>1</sup> de la Confédération, en particulier de géodonnées de base relevant du droit fédéral. Cette loi régit par ailleurs le financement et la protection des données. Elle constitue aussi une nouvelle base légale pour la gestion des données des cantons et des communes. L'accès aux données collectées et gérées par d'importants moyens s'en trouve ainsi amélioré pour les autorités, les milieux économiques et la population. La LGéo permet une utilisation multiple des mêmes données dans les applications les plus diverses. L'harmonisation permet également de mettre en relation différentes banques de données, autorisant des évaluations simples et innovantes. La préservation de la valeur et la qualité des géodonnées doivent être assurées à long terme.

OGéo

L'ordonnance sur la géoinformation (OGéo) est entrée en vigueur en même temps que la LGéo. Elle précise cette dernière sur le plan technique et expose en annexe 1 les « Géodonnées de base relevant du droit fédéral ». En vertu de l'art. 9 OGéo, il incombe notamment au service spécialisé compétent de la Confédération de prescrire un modèle de géodonnées minimal pour chaque jeu de géodonnées de base (annexe 1 OGéo). Le service compétent pour les géodonnées de base dans le domaine de l'environnement est l'OFEV. Enfin, l'OGéo prévoit, en relation avec l'ordonnance sur les forêts (OFo), que l'OFEV prescrive également un modèle de représentation minimal (art. 11 OGéo, art. 66 OFo). Dans la mesure où les cantons sont responsables de l'exécution, les modèles de représentation sont élaborés conjointement par l'OFEV et les cantons.

Valeur juridique

Des modèles de géodonnées minimaux décrivent le noyau commun d'un jeu de géodonnées (niveau fédéral), sur lequel peuvent se greffer des modèles de données élargis (niveau cantonal ou communal). Le modèle de géodonnées minimal prescrit ci-après est contraignant pour les cantons. Ces derniers sont toutefois libres d'intégrer des informations supplémentaires dans leurs modèles de données.

---

<sup>1</sup> Termes conformes à la LGéo, art. 3

## 2. Objet et finalité

### 2.1. Informations sur la hauteur de la végétation

#### Hauteur de la végétation

Les informations sur la hauteur de la végétation sont obtenues par des méthodes de télédétection utilisant des capteurs actifs et passifs. Le LiDAR est un exemple de capteur actif. Un capteur passif est un capteur optique, par exemple un appareil de prises de vues aériennes. L'acquisition de données LiDAR est réalisée en Suisse à l'échelle régionale, cantonale et nationale. Il n'existe cependant pas de programme de mises à jour régulières. Des photographies stéréoscopiques sont prises de l'ensemble du territoire national selon une périodicité de trois ans. Ces données de base programmées fournies par swisstopo servent à élaborer régulièrement des jeux de données 3D – des modèles numériques de surface (MNS) – à haute résolution dans le cadre de l'inventaire forestier national (IFN). La différence entre le MNS et le modèle numérique de terrain de swisstopo (swissAlti3D) permet de calculer un modèle numérique de surface normalisé (MNSn). Les constructions sont gommées en combinant les surfaces de base du modèle topographique du paysage (MTP) de swisstopo et les informations spectrales des images stéréoscopiques. Le résultat final est un modèle de la hauteur de la végétation (MHV) en Suisse.

Pour de plus amples informations sur l'IFN et la méthode de définition du modèle numérique de surface de l'IFN, voir l'annexe B (bibliographie).

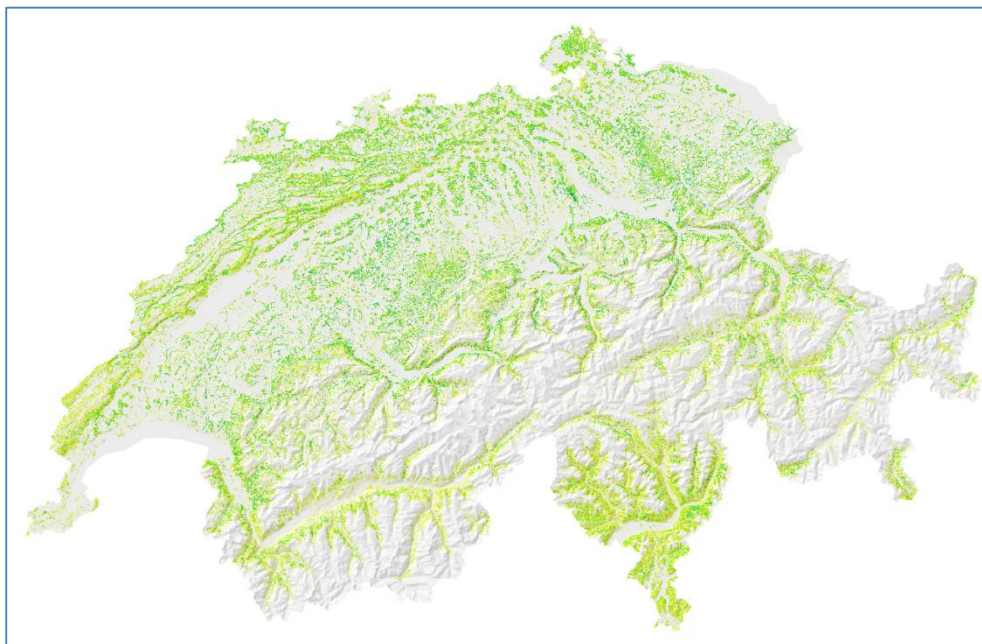


Figure 1 : modèle de la hauteur de la végétation en Suisse, disponible sur [www.map.admin.ch](http://www.map.admin.ch) (IFDG)

Utilisation	La représentation géoréférencée est fondée sur des données tramées. Les données permettent de calculer à l'échelle de peuplements entiers les caractéristiques de hauteur de la végétation et de leur répartition. Les données ne sont pas limitées aux zones forestières mais couvrent l'ensemble du pays.
Mise à jour des données	L'IFN est responsable de la mise à jour du jeu de géodonnées de base Modèle de la hauteur de la végétation. Ce dernier est actualisé régulièrement.
Publication des données	Les géodonnées seront dorénavant disponibles dans l'Infrastructure fédérale de données géographiques (IFDG) conformément au modèle de représentation défini (chap. 5).
Citation des données	En cas d'utilisation des données, le jeu de données doit être cité comme suit :  <i>Christian Ginzler (20xx): Vegetation Height Model NFI; National Forest Inventory (NFI); doi:10.16904/1000001.1.</i>

## 2.2. Termes et définitions tirés de la LGéo

Les termes de la LGéo utilisés ci-après sont définis comme suit<sup>2</sup> :

Géodonnées	Données à référence spatiale qui décrivent l'étendue et les propriétés d'espaces et d'objets donnés à un instant donné, en particulier la position, la nature, l'utilisation et le statut juridique de ces éléments (p. ex., cartes routières numériques, listes d'adresses des calculateurs d'itinéraires)
Géodonnées de base	Géodonnées qui se fondent sur un acte législatif fédéral, cantonal ou communal (p. ex., mensuration officielle, plan de zone à bâtir, inventaire des hauts-marais)
Géodonnées de référence	Géodonnées classées comme telles dans l'annexe 1 LGéo

<sup>2</sup> Art. 3 LGéo [ [http://www.admin.ch/ch/f/rs/510\\_62/a3.html](http://www.admin.ch/ch/f/rs/510_62/a3.html), 13.09.2016]

### 3. Description du modèle

Jeu de géodonnées de base

Le modèle de géodonnées minimal Hauteur de la végétation de l'IFN (vue nationale) porte l'identificateur 164.19 dans le recueil des jeux de géodonnées de base de droit fédéral (tableau 1).

Identificateur	Désignation du jeu de géodonnées de base	Service compétent [Service spécialisé de la Confédération]
164.19	Modèle de la hauteur de la végétation de l'IFN	WSL [OFEV]

Tableau 1 : jeu de géodonnées de base de droit fédéral. La colonne « Service compétent » désigne en vertu de l'art. 8, al. 1 (LGéo) le service dont relèvent la saisie, la mise à jour et la gestion des géodonnées de base. Le service spécialisé de la Confédération est indiqué entre crochets [].

Le jeu de données est réalisé dans le format GeoTIFF. La figure 2 montre la représentation du jeu de données Modèle de la hauteur de la végétation de l'IFN ainsi qu'un extrait, tels qu'ils apparaissent dans un logiciel de graphisme. L'image utilise des valeurs de couleurs échelonnées pour représenter les différentes hauteurs. La valeur de couleur d'un point de l'image permet de déterminer la hauteur de la végétation.

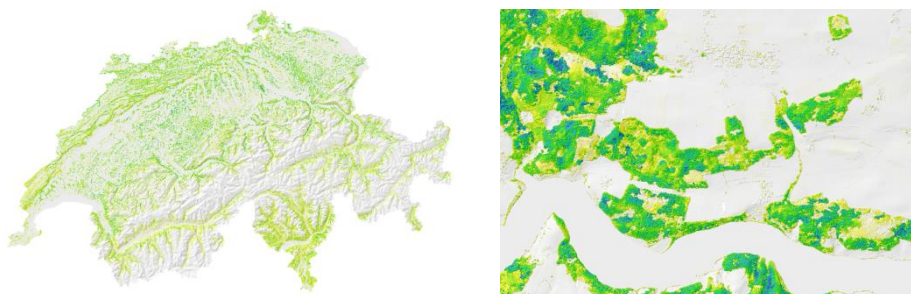


Figure 2 : exemples du jeu de géodonnées de base Modèle de la hauteur de la végétation de l'IFN. À gauche, le jeu de données est représenté intégralement. On reconnaît globalement la répartition de la végétation en fonction de la hauteur, mais on ne distingue pas les détails. L'image de droite représente un extrait du jeu de données. Les valeurs de couleurs retranscrivent la répartition de la hauteur de la végétation en mètres.

La figure 3 représente de manière schématique la modélisation des données. À gauche de l'image : la trame avec les valeurs de cellules (des valeurs de couleurs dans le cas du modèle de la hauteur de la végétation). Ces valeurs sont fournies au format GeoTIFF. À droite, l'icône du document représente les méta-informations correspondantes enregistrées dans INTERLIS. Ces métadonnées contiennent en particulier la référence spatiale permettant de localiser la trame. À noter que les données elles-mêmes ne sont pas enregistrées dans INTERLIS mais contenues dans l'image tramée (GeoTIFF).

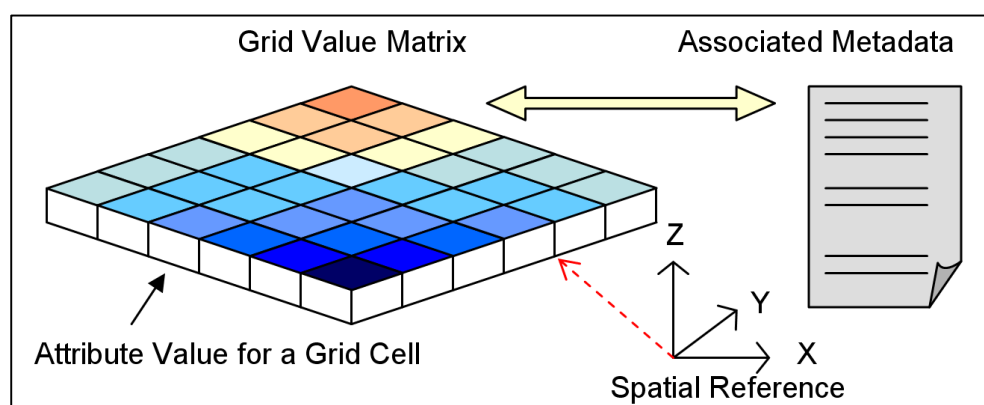


Figure 3 : représentation schématique du procédé de modélisation

#### Modèle

Le modèle utilisé pour le modèle de la hauteur de la végétation de l'IFN se fonde sur le modèle de base *NonVectorBase\_V3* an (tableau 2). Celui-ci est décrit en détail dans l'instruction « Modélisation de géodonnées de base non vectorielles simples »<sup>3</sup> de l'organe de coordination de la géoinformation au niveau fédéral (GCS).

Le modèle conceptuel de données pour les géodonnées non vectorielles présente notamment des caractéristiques des modèles de métadonnées. Il est conçu comme une sorte de « notice » accompagnant les données d'image. Les descriptions concernent le jeu de géodonnées de base et chacune des images.

La modélisation ne porte pas sur le contenu de l'image / du carreau en tant que tel (« pixel par pixel »), mais sur :

1. les attributs descriptifs relatifs au jeu de données, aux images et aux extraits,
2. l'identification et la géoréférence de l'image tramée.

Les GeoTIFF relatifs au modèle de la hauteur de la végétation de l'IFN sont des images rectangulaires qui couvrent l'ensemble de la Suisse. Les jeux de données ne sont pas subdivisés en unités plus petites (carreau). Les cellules de la trame sont toujours carrées.

<sup>3</sup> <https://www.geo.admin.ch/fr/geoinformation-suisse/geodonnees-de-base/modeles-geodonnees.html>



Nom du TOPIC	Nom de la CLASSE	Désignation de la CLASSE
NonVector_Base	NonVector_Dataset	Nichtvektorieller Datensatz
	ImageGraphicRasterObject	Rasterbildobjekt

Tableau 2 : aperçu du modèle de données

## Classe NonVector\_Dataset

Dans cette classe sont enregistrées des méta-informations relatives au jeu de données. Celles-ci portent sur la description et l'état des données ainsi que sur le périmètre couvert par le jeu de données.

Classe  
ImageGraphicRasterObject

Les données enregistrées dans la classe correspondant à l'objet de l'image tramée fournissent des méta-informations sur l'image elle-même. Il s'agit du nom de fichier, de la résolution de la trame, de sa localisation géométrique ainsi que de la longueur et de la largeur de l'image.

Le contenu de l'image en tant que tel n'est pas modélisé, l'image (GeoTIFF) est livrée conjointement avec le fichier de transfert INTERLIS.

Ces deux classes héritent des attributs des classes de même nom du modèle de base NonVector\_Base\_V3.

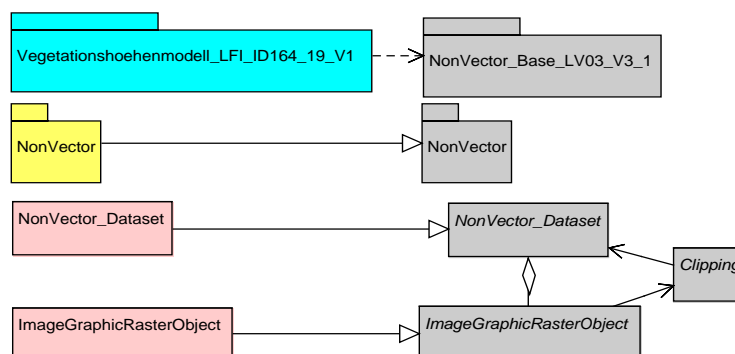


Figure 4 : transmission des classes du modèle de base

La figure 4 montre les relations entre les classes du modèle *Vegetationshoehenmodell\_LFI\_ID160\_19\_LV03\_V1* (en rouge) et celles du modèle de base *NonVector\_Base\_V3* (en gris). La classe « Clipping » du modèle de base n'est pas utilisée.

## 4. Modèle conceptuel de données

### 4.1. Diagramme de classes UML / Représentation graphique

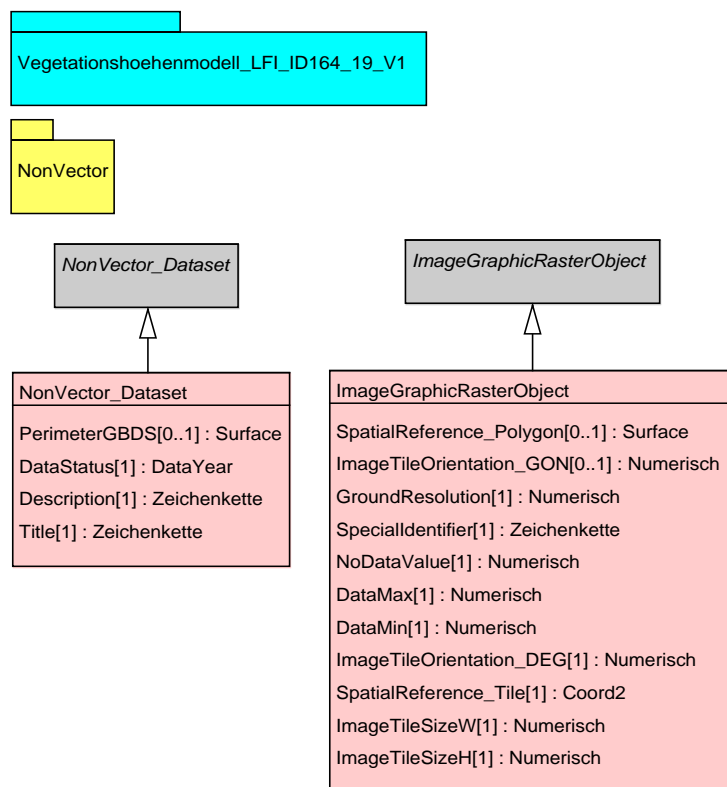


Figure 5 : diagramme de classes UML : données tramées

Les noms de modèle sont représentés en bleu, les *topics* en jaune et les classes en rose (fig. 5). Les classes grisées sont issues du modèle de base. L'ensemble des attributs des classes héritées du modèle de base peuvent être utilisés pour le modèle de la hauteur de la végétation. Ces attributs sont décrits dans le catalogue d'objets (cf. chapitre suivant).

L'état des données tramées à l'échelle du pays n'est pas homogène, car les informations ont été recueillies sur plusieurs années (dates des clichés). L'information relative à l'état des données est modélisée sous forme de polygone avec l'année correspondante (cf. figure suivante).

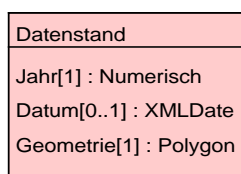


Figure 6 : diagramme de classes UML : état des données

Les données peuvent être fournies dans le cadre de référence LV95 ou dans l'ancien cadre de référence LV03. Un modèle spécifique est disponible pour chacun des deux cadres. Ces deux modèles se distinguent uniquement par la définition des attributs géométriques dans les classes.

## 4.2. Catalogue d'objets

	<b>Topic NonVector</b>
	Classes NonVector_Dataset et ImageGraphicRasterObject

A	Classe NonVector_Dataset					
	Nom de l'attribut	Description	Cardinalité	Type de données	Exemples	Remarques
A1	<i>Title</i>	Nom du jeu de données	1	String [256]	<i>Modèle de la hauteur de la végétation IFN</i>	Autre titre selon GeoCat
A2	<i>PerimeterGDBS</i>	Périmètre de l'ensemble du jeu de données	0..1	Surface		Hérité du modèle de base NonVector_Base_V3, correspond à l'extension de la carte (Suisse entière)
A3	<i>Description</i>	Description du jeu de données	1	String [256]	Hauteurs de la végétation calculées à partir de photographies stéréoscopiques de swisstopo et swissalti3D	Titre selon GeoCat
A4	<i>DataStatus</i>	Statut des données	1	GregorianYear (1900-2300)	2015	

B	Classe ImageGraphicRasterObject
---	---------------------------------

	Nom de l'attribut	Description	Cardinalité	Type de données	Exemples	Remarques
B1	<i>SpecialIdentifier</i>	Identifiant de l'image	1	Uri	<i>Vegetationshöhenmodell_2015.tif</i>	Hérité du modèle de base NonVector_Base_V3, généralement le nom de fichier
B2	<i>GroundResolution</i>	Résolution de la trame	1	Numeric [m] (0.00-1000000.00)	1.00	Hérité du modèle de base NonVector_Base_V3, correspond à la longueur du côté d'une cellule de la trame ; ces cellules sont carrées
B3	<i>ImageTileSizeH</i>	Hauteur de l'image	1	Numeric (1-1000000000)	348545	Hérité du modèle de base NonVector_Base_V3, hauteur en nombre de points
B4	<i>ImageTileSizeW</i>	Largeur de l'image	1	Numeric (1-1000000000)	220765	Hérité du modèle de base NonVector_Base_V3, largeur en nombre de points
B5	<i>SpatialReference_Tile</i>	Coordonnées coin supérieur gauche	1	Coord2		Hérité du modèle de base NonVector_Base_V3, décrit, avec les attributs B3 et B4, l'extension spatiale de l'image
B6	<i>SpatialReference_Polygon</i>	Polygone limite	0..1	Surface		Hérité du modèle de base NonVector_Base_V3, <b>attribut non utilisé</b>
B7	<i>ImageTileOrientation_DEG</i>	Orientation de la trame	1	Numeric [°] (0.00-359.99)	0.00	Hérité du modèle de base NonVector_Base_V3, la trame du jeu de données de base 164.20 est orientée au Nord (valeur 0.00)
B8	<i>ImageTileOrientation_GON</i>	Orientation de la trame	0..1	Numeric [Gon] (0.00-399.99)		Hérité du modèle de base NonVector_Base_V3, <b>attribut non utilisé</b>
B9	<i>DataMin</i>	Valeur minimale dans le jeu de données	1	Numeric [-] (0.0-60.0)	0.0	Cette donnée statistique est également enregistrée dans les métadonnées du GEOTIFF. Elle correspond à la plus petite valeur de la trame (hormis la NoDataValue). Ça correspond à la hauteur minimale de la végétation en mètres.
B10	<i>DataMax</i>	Valeur maximale dans le jeu de données	1	Numeric [-] (0.0-60.0)	60.0	Cette donnée statistique est également enregistrée dans les métadonnées du GEOTIFF. Elle correspond à la plus grande valeur de la trame (hormis la NoDataValue). Ça correspond à la hauteur maximale de la végétation en mètres.
B11	<i>NoDataValue</i>	Valeur enregistrée dans l'image pour	1	Numeric [-] (-255-0)	-255	Cette donnée statistique est également enregistrée dans les métadonnées du GEOTIFF. Les cellules de la trame

		les cellules sans données				possédant cette valeur n'ont pas été calculées.
--	--	---------------------------	--	--	--	---

	<b>Topic État des données</b>
	Classe État des données

<b>C</b>	<b>Classe État des données</b>					
	Nom de l'attribut	Description	Cardinalité	Type de données	Exemples	Remarques
C1	<i>Jahr</i>	Année de vol / de prise du cliché	1	1900 .. 2100	2016	
C2	<i>Datum</i>	Date précise du vol / de la prise du cliché	0..1	XMLDate (Yyyy-mm-dd)	2016-06-27	
C3	<i>Geometrie</i>	Polygone de la répartition correspondante	1	Surface		

## 5. Représentation des données

### 5.1. Base

La base est formée par une trame sous la forme d'un fichier GeoTIFF. Ce fichier contient les valeurs d'attribut des cellules de la trame enregistrées en tant que valeurs de hauteur (cf. aussi fig. 2, p. 5). Les données suivantes constituent des recommandations pour la représentation sur des cartes en ligne, comme map.geo.admin.ch.

### 5.2. Représentations graphiques existantes du MGDm référencé

Les jeux de données sont disponibles en tant que calques (*layers*) sur map.geo.admin.ch.

### 5.3. Légende

Les valeurs sont représentées dans une échelle de classification. Aux catégories de valeurs de hauteur [m] correspondent des couleurs différentes (fig. 6).

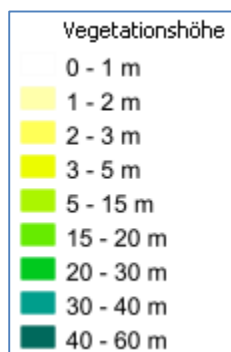


Figure 7 : légende pour la représentation recommandée

Plage de valeurs	Valeur sRVB	Valeur TSV
0 – 1	#ffffff	0°, 0, 100
1 – 2	#ffffab	60°, 33, 100
2 – 3	#ffff57	60°, 66, 100
3 – 5	#ecfc00	64°, 100, 99
5 – 15	#abf500	78°, 100, 96
15 – 20	#66eb00	94°, 100, 92
20 – 30	#00c91e	129°, 100, 79
30 – 40	#009e8c	173°, 100, 62
40 – 60	#00695c	220°, 100, 45

Tableau 3 : plage de valeur de la légende en sRVB et TSV

#### 5.4. Transparence

Les catégories sont définies de façon complètement opaque (couvrante). Nous recommandons d'appliquer au calque (*layer*) une légère transparence (66 % d'opacité).

#### 5.5. Exemple de graphique

L'exemple de représentation est tiré du site [map.geo.admin.ch](http://map.geo.admin.ch). L'arrière-plan est formé par l'estompage du relief appliqué au modèle de la hauteur de la végétation de l'IFN (identificateur 164.20). Le calque (*layer*) sélectionné est le « Modèle de la hauteur de la végétation de l'IFN » auquel l'on a appliqué une transparence de 34 % (fig. 7).

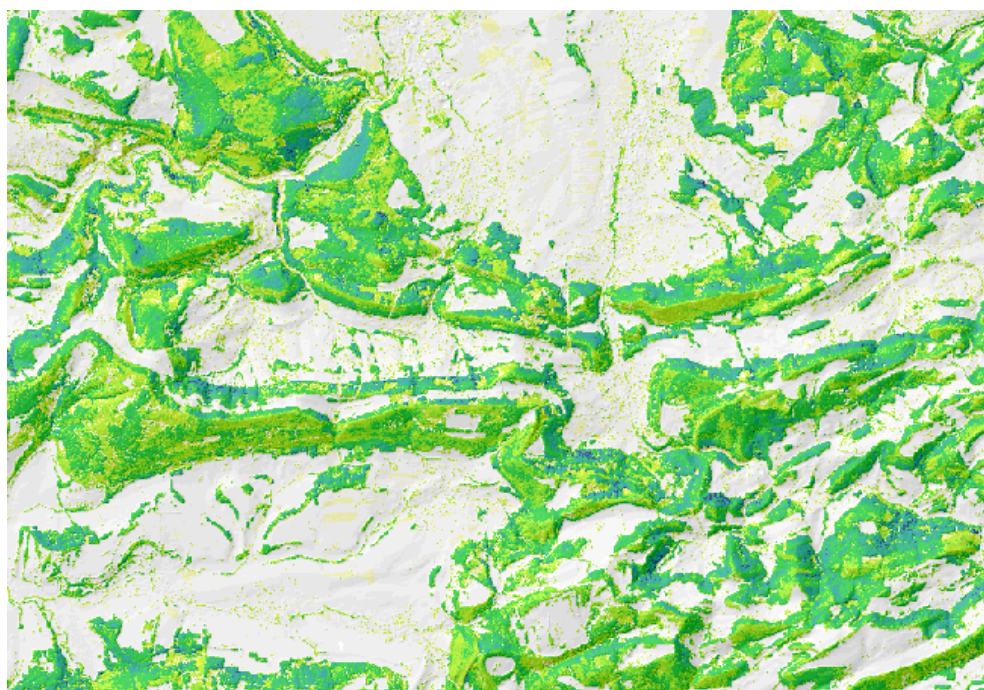


Figure 8: extrait du jeu de données Modèle de la hauteur de la végétation de l'IFN pour [map.geo.admin.ch](http://map.geo.admin.ch)

#### 5.6. Graphique d'arrière-plan

L'arrière-plan est formé par l'estompage du relief appliqué au modèle de la hauteur de la végétation de l'IFN (identificateur 164.20).



## 6. Modèle de données au format INTERLIS 2.3

En cas des divergences entre la documentation du modèle et le Model Repository, c'est la version ILI au Model Repository qui s'applique.

```

INTERLIS 2.3;

!!@ technicalContact=mailto:gis@bafu.admin.ch
!!@ furtherInformation=https://www.bafu.admin.ch/geodatenmodelle
!!@ IDGeoIV="164.19"
MODEL LFI_Vegetationshoehenmodell_LV95_V1 (en)
AT "https://models.geo.admin.ch/BAFU/"
VERSION "2018-04-06" =
  IMPORTS GeometryCHLV95_V1,Units,NonVector_Base_LV95_V3_1;

DOMAIN
DataYear EXTENDS INTERLIS.GregorianYear = 1900.. 2300;

TOPIC NonVector
EXTENDS NonVector_Base_LV95_V3_1.NonVector =

  CLASS ImageGraphicRasterObject (EXTENDED) =
    /** Höhe in Anzahl Rasterpunkten
    */
    ImageTileSizeH (EXTENDED) : MANDATORY 1 .. 1000000000;
    /** Breite in Anzahl Rasterpunkten
    */
    ImageTileSizeW (EXTENDED) : MANDATORY 1 .. 1000000000;
    SpatialReference_Tile (EXTENDED) : MANDATORY GeometryCHLV95_V1.Coord2;
    ImageTileOrientation_DEG (EXTENDED) : MANDATORY 0.00 .. 359.99
  [Units.Angle_Degree];
    /** Minimalwert im Datensatz
    */
    DataMin : MANDATORY 0 .. 255;
    /** Maximalwert im Datensatz
    */
    DataMax : MANDATORY 0 .. 255;
    /** Im Bild gespeicherter Wert für Rasterzellen ohne Daten
    */
    NoDataValue : MANDATORY -128.0 .. 0.0;
  END ImageGraphicRasterObject;

  CLASS NonVector_Dataset (EXTENDED) =
    Title : MANDATORY TEXT*256;
    Description (EXTENDED) : MANDATORY MTEXT*256;
    /** Datenstand
    */
    DataStatus : MANDATORY DataYear;
  END NonVector_Dataset;

END NonVector;

TOPIC Datenstand =

  DOMAIN
  /** Flächen ohne Kreisbogen */
  Polygon = SURFACE WITH (STRAIGHTS) VERTEX GeometryCHLV95_V1.Coord3
  WITHOUT OVERLAPS > 0.001;

  /** Klasse für Datenstand */
  CLASS Datenstand =
    Jahr : MANDATORY 1900 .. 2100;
    Datum : INTERLIS.XMLDate;
    Geometrie : MANDATORY Polygon;
  END Datenstand;

END Datenstand;

END LFI_Vegetationshoehenmodell_LV95_V1.

```

```

!!@ technicalContact=mailto:gis@bafu.admin.ch
!!@ furtherInformation=https://www.bafu.admin.ch/geodatenmodelle
!!@ IDGeoIV="164.19"
MODEL LFI_Vegetationshoehenmodell_LV03_V1 (en)
AT "https://models.geo.admin.ch/BAFU/"
VERSION "2018-04-06" =
    IMPORTS GeometryCHLV03_V1,Units,NonVector_Base_LV03_V3_1;

DOMAIN
DataYear EXTENDS INTERLIS.GregorianYear = 1900.. 2300;

    TOPIC NonVector
    EXTENDS NonVector_Base_LV03_V3_1.NonVector =

        CLASS ImageGraphicRasterObject (EXTENDED) =
            /** Höhe in Anzahl Rasterpunkten
            */
            ImageTileSizeH (EXTENDED) : MANDATORY 1 .. 1000000000;
            /** Breite in Anzahl Rasterpunkten
            */
            ImageTileSizeW (EXTENDED) : MANDATORY 1 .. 1000000000;
            SpatialReference_Tile (EXTENDED) : MANDATORY GeometryCHLV03_V1.Coord2;
            ImageTileOrientation_DEG (EXTENDED) : MANDATORY 0.00 .. 359.99
[Units.Angle_Degree];
            /** Minimalwert im Datensatz
            */
            DataMin : MANDATORY 0 .. 255;
            /** Maximalwert im Datensatz
            */
            DataMax : MANDATORY 0 .. 255;
            /** Im Bild gespeicherter Wert für Rasterzellen ohne Daten
            */
            NoDataValue : MANDATORY -128.0 .. 0.0;
        END ImageGraphicRasterObject;

        CLASS NonVector_Dataset (EXTENDED) =
            Title : MANDATORY TEXT*256;
            Description (EXTENDED) : MANDATORY MTEXT*256;
            /** Datenstand
            */
            DataStatus : MANDATORY DataYear;
        END NonVector_Dataset;

    END NonVector;

    TOPIC Datenstand =

        DOMAIN
        /** Flächen ohne Kreisbogen */
        Polygon = SURFACE WITH (STRAIGHTS) VERTEX GeometryCHLV03_V1.Coord3
WITHOUT OVERLAPS > 0.001;

        /** Klasse für Datenstand */
        CLASS Datenstand =
            Jahr : MANDATORY 1900 .. 2100;
            Datum : INTERLIS.XMLDate;
            Geometrie : MANDATORY Polygon;
        END Datenstand;

    END Datenstand;

END LFI_Vegetationshoehenmodell_LV03_V1.

```

## Annexe A : glossaire

OFEV	Office fédéral de l'environnement
IFDG	Infrastructure fédérale de données géographiques
CHBase	Modules de base de la Confédération
MNT	Modèle numérique de terrain
MNS	Modèle numérique de surface
GeoCat	geocat.ch est le catalogue de métadonnées pour l'ensemble des géodonnées suisses.
LGéo	Loi fédérale du 5 octobre 2007 sur la géoinformation (loi sur la géoinformation), RS 510.62
OGéo	Ordonnance du 21 mai 2008 sur la géoinformation (ordonnance sur la géoinformation), RS 510.620
GeoTIFF	Forme particulière d'image TIFF, format de fichier utilisé pour enregistrer des fichiers image ; permet d'inclure dans le fichier image des données spécifiques sur la géoréférence (coordonnées, fraction d'image, projection cartographique) en plus des données visibles de la trame
GCS	Organe de coordination de la géoinformation au niveau fédéral
TSV	Système de gestion des couleurs permettant de définir la couleur au moyen de trois composantes : la teinte, la saturation et la valeur de brillance ; angl. <i>HSV (Hue Saturation Value)</i>
INTERLIS	Langage indépendant de tout système permettant la modélisation de données ; cf. également <a href="http://www.interlis.ch">http://www.interlis.ch</a>
IFN	Inventaire forestier national suisse <a href="http://www.lfi.ch">http://www.lfi.ch</a>
LiDAR	Light Detection and Ranging
MGDM	Modèle de géodonnées minimal
INDG	Infrastructure nationale de données géographiques
Opacité	Propriété de ne pas laisser passer la lumière (contraire : transparence) ; l'opacité d'une couleur est indiquée sur une échelle de 0 (complètement transparent) à 1 (complètement opaque)
RVB	Système de gestion des couleurs permettant de reconstituer une couleur par la synthèse additive de trois couleurs primaires (rouge, vert, bleu) ; angl. <i>RGB (red, green, blue)</i>
Topic	Dans le jargon INTERLIS, dénomination usuelle d'un thème ; un <i>topic</i> sert à regrouper des classes de même contenu dans INTERLIS
UML	Abréviation de « <i>Unified Modelling Language</i> » (langage de modélisation unifié) ; langage de modélisation graphique utilisé pour la spécification, la construction et la documentation de parties de logiciels et d'autres systèmes
MHV	Modèle de la hauteur de la végétation

## Annexe B : bibliographie

Brändli, U.-B. (Réd.) 2010 : Inventaire forestier national suisse. Résultats du troisième inventaire 2004–2006. Birmensdorf, institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL). Berne, Office fédéral de l'environnement, OFEV. 312 p.

[https://www.lfi.ch/publikationen/publ/LFI3\\_Ergebnisbericht-fr.pdf](https://www.lfi.ch/publikationen/publ/LFI3_Ergebnisbericht-fr.pdf)

Ginzler, C. ; Hobi, M.L., 2015 : Countrywide Stereo-Image Matching for Updating Digital Surface Models in the Framework of the Swiss National Forest Inventory. Remote Sens.7 : 4343-4370.

<http://www.mdpi.com/2072-4292/7/4/4343>