

VECTOR25

Le modèle numérique du territoire de la Suisse



Bâle avec la cathédrale et la gare badoise

Extrait de VECTOR25, symbolisé automatiquement

Information

Juin 2007

Table des matières

0	Questions - Réponses	3
0.1	Qu'est-ce que VECTOR25?	3
0.2	Quelle est la structure de VECTOR25?	3
0.3	Quelle est la qualité de VECTOR25?	3
0.4	Dans quels buts VECTOR25 peut-il être utilisé?	4
0.5	Où VECTOR25 est-il disponible?	4
0.6	Quelles sont les informations nécessaires lors d'une commande?	4
0.7	Comment se procurer VECTOR25?	4
1	Description	5
1.1	Modèle de données	5
1.2	Périmètre.....	6
1.3	Informations techniques	7
2	Catalogue des données	8
2.1	Réseau routier	8
2.2	Réseau ferroviaire.....	11
2.3	Autres moyens de transport	13
2.4	Réseau hydrographique	14
2.5	Surfaces primaires.....	18
2.6	Bâtiments.....	20
2.7	Haies et arbres isolés	22
2.8	Surfaces aménagées.....	23
2.9	Objets isolés.....	24
3	Production	26
3.1	Première saisie	26
3.2	Mise à jour	26
3.3	Concept de levels.....	27
4	Domaines d'application.....	28
4.1	Arrière-plan servant à l'orientation (visualisation).....	28
4.2	Base de données pour des analyses et des simulations.....	28
4.3	Jeu de données de référence pour des systèmes d'information.....	29
4.4	Produit de base pour des publications et des produits finis.....	29
5	Commande.....	30
5.1	Produits standard.....	30
5.2	Autres produits sur demande	31
5.3	Disponibilité.....	31
5.4	Renseignements et offres.....	31

0 Questions - Réponses

0.1 Qu'est-ce que VECTOR25?

VECTOR25 est le modèle numérique du paysage de la Suisse qui se base sur le contenu et la géométrie de la Carte nationale 1:25'000. VECTOR25 restitue, dans un format vectoriel flexible, les objets naturels et artificiels du territoire. Il se prête spécialement à une utilisation dans des systèmes d'informations géographiques (SIG). VECTOR25 décrit environ 8.5 millions d'objets avec leur situation, leur forme, leur catégorie d'objets, d'autres attributs et leur relation avec leur environnement (topologie). Son périmètre couvre l'ensemble de la Suisse et les régions frontalières conformément au périmètre de la carte nationale 1:25'000. Les données de VECTOR25 sont gérées indépendamment du découpage en feuilles. Les objets de grande dimension (telles que des zones boisées très étendues) sont artificiellement subdivisés en entité appropriée plus petite afin de garantir un niveau de maniabilité satisfaisant des données.

0.2 Quelle est la structure de VECTOR25?

VECTOR25 se compose de 9 couches thématiques:

Couches thématiques	Description
Réseau routier	Réseau des routes et des chemins
Réseau ferroviaire	Réseau des chemins de fer
Autres moyens de transport	Bacs, téléphériques, etc.
Réseau hydrographique	Axes des cours d'eau et de rive
Surfaces primaires	Couverture du sol primaire (forêt, lac, etc.)
Bâtiments	Divers types de bâtiments
Haies et arbres isolés	Diverses catégories d'objets de végétation
Surfaces aménagées	Aires artificielles et aménagées
Objets isolés	Diverses catégories d'objets artificiels

Chaque couche comprend différents types de topologie (p.ex. lignes des surfaces primaires). Chaque couche et type de topologie est défini par une série d'attributs comprenant au minimum les attributs standards (*ObjectId*, *ObjectOrigin*, *ObjectVal*, *YearOfChange*). VECTOR25 contient au total env. 150 catégories d'objets différentes (p.ex. routes de 2^e classe, ruisseaux).

swisstopo se réserve le droit d'ajouter d'autres couches et/ou types d'objet. De plus grandes modifications du modèle de données sont annoncées avec un changement de level.

0.3 Quelle est la qualité de VECTOR25?

VECTOR25 se distingue par les critères de qualité suivants:

- couverture complète de qualité et forme homogènes
- découpage libre sur l'ensemble du périmètre
- précision de position: 3-8m (correspond à la précision de la carte)
- possibilités d'analyses et de simulations grâce à la topologie
- dimensions géométriques minimale et maximale pour chaque objet (→ application facilitée)
- possibilité d'arrondir les coordonnées au *m* ou *dm* sans perte de la topologie
- identification des objets univoque et stable (→ condition nécessaire pour des mises à jour incrémentielles)
- géométrie simple (→ pas de difficulté lors de transfert ou d'application sur d'autres SIG ou système CAO-DAO).

0.4 Dans quels buts VECTOR25 peut-il être utilisé?

VECTOR25 est un jeu de données de base et peut être employé dans un large spectre d'applications:

- comme fond visuel pour l'orientation dans les SIG, les systèmes CAO-DAO et les systèmes de navigation
- en superposition du MNT25 pour des visualisations et des analyses 3D
- comme base de données pour des analyses spatiales, des simulations, des planifications et des statistiques
- comme jeu de données de référence pour la constitution d'un système d'information (p.ex. segmentation dynamique basée sur le réseau routier de VECTOR25)
- comme produit de base pour des publications (cartes, plans, Web) et des produits finis (p.ex. CD multimédia, de navigation ou de géomarketing)

0.5 Où VECTOR25 est-il disponible?

Toutes les couches sont disponibles sur l'ensemble du périmètre et mises à jour suivant un cycle de 6 ans. Le site web <http://www.swisstopo.ch/fr/products/digital/landscape/vec25/index> donne des renseignements sur l'état actuel.

0.6 Quelles sont les informations nécessaires lors d'une commande?

Pour une livraison standard, les informations suivantes sont nécessaires:

- Adresse de livraison
- Périmètre (feuille de la Carte nationale, commune, canton, rectangle ou polygone)
- Commande partielle (couches)
- Traitement des bords (tampon, clipping)
- Système utilisé (Windows, Unix, Mac)
- Support des données (CD-ROM, DVD)
- But de l'utilisation
- Format des données (ARC/INFO-Interchange file (e00), ArcView Shapefile, AutoCAD dxf, INTERLIS1)
- Intensité de l'utilisation (licence individuelle, licence pour entreprises)
- Durée de l'utilisation (1 année, illimitée sans Update, illimitée avec Updates)
- Délai de livraison (normal, Express)

Les données sont livrées indépendamment du découpage des feuilles, avec un fichier par couche. Si vos besoins vont au-delà de l'offre standard, nous sommes volontiers prêts à vous faire une offre pour un produit individuel sur mesure.

0.7 Comment se procurer VECTOR25?

D'autres informations sur VECTOR25 se trouvent sur le site web <http://www.swisstopo.ch/fr/products/digital/landscape/vec25/index>. Pour tester VECTOR25, différents jeux de données test sont à disposition sur le site web. VECTOR25 peut aussi être commandé directement online à l'adresse <http://www.swisstopo.ch/fr/shop/digital/landscape/vector25>.

swisstopo fournit volontiers des renseignements par téléphone ou E-mail et vous soumet avec plaisir une offre personnalisée. Pour l'octroi d'une licence des données, un contrat écrit est fourni. La livraison sur CD-ROM a lieu dans un délai de 2 semaines après réception de la commande.

Renseignements:

swisstopo

Office fédéral de topographie

Seftigenstrasse 264, case postale

CH-3084 Wabern

Téléphone: +41 31 963 21 11

Télécopie: +41 31 963 24 59

E-Mail: geodata@swisstopo.ch

1 Description

1.1 Modèle de données

1.1.1 Couches thématiques

Le modèle de données de VECTOR25 est conçu simplement avec une structure basée sur des critères thématiques et topologiques. Il se compose des couches thématiques suivantes:

Couche thématique	Description	Type de topologie	Nombre de catégories d'objets
Réseau routier	Réseau des routes et des chemins	Ligne	35
Réseau ferroviaire	Réseau des chemins de fer	Ligne	9
Autres moyens de transport	Bacs, téléphériques, etc.	Ligne	5
Réseau hydrographique	Réseau hydrographique et lignes de rive	Ligne	13
Surfaces primaires	Couverture du sol primaire (Forêt, lac, etc.)	Surface, Ligne	43
Bâtiments	Divers types de bâtiments	Surface, Ligne	13
Haies et arbres isolés	Diverses catégories d'objets végétaux	Ligne, Point	5
Surfaces aménagées	Aires artificielles et aménagées	Surface, Ligne	3
Objets isolés	Diverses catégories d'objets artificiels	Ligne, Point	29
Total			155*

* Tendence à augmenter

1.1.2 Topologie et géométrie

Une couche thématique se compose en général de plusieurs types de topologie:

Type de topologie	Description	Géométrie
Point	Aucune liaison avec d'autres objets	Coordonnées xy
Noeud	Point de départ ou point final d'arcs / lignes	Coordonnées xy
Ligne	Commence et se termine en noeud	Suite de coordonnées xy (uniquement des droites; pas d'arcs de cercle ni de courbes)
Surface	Construite à partir de limites internes (îles) et externes	Suite fermée de coordonnées xy dont les lignes de jonction ne se coupent pas (uniquement des droites, pas d'arcs de cercle ni de courbes).

Actuellement, les nœuds existants dans VECTOR25 ne présentent aucun attribut propre.

Pour les lignes saisies avec un sens défini (c.f. catalogue des données), la direction est significative: les axes des cours d'eau sont, par exemple, numérisés dans la direction du courant.

Chaque objet de VECTOR25 appartient précisément à un type de topologie caractérisant une couche thématique.

1.1.3 Attributs

Tous les objets de VECTOR25 possèdent les attributs standard suivants:

Description	Type de données	NULL	Description
ObjectId	Integer	n	Clé d'identification unique et stable dans le temps
ObjectOrigin	Text	n	Origine des données
ObjectVal	Text	n	Catégorie d'objets (c.f. catalogue des données)
YearOfChange	1900..9999	n	Année de mise à jour de l'objet (p.ex. année de la vue aérienne)

D'autres attributs spécifiques à certaines couches et à leur type de données sont décrits dans le catalogue des données (voir chapitre 2).

1.1.4 Catégories d'objets

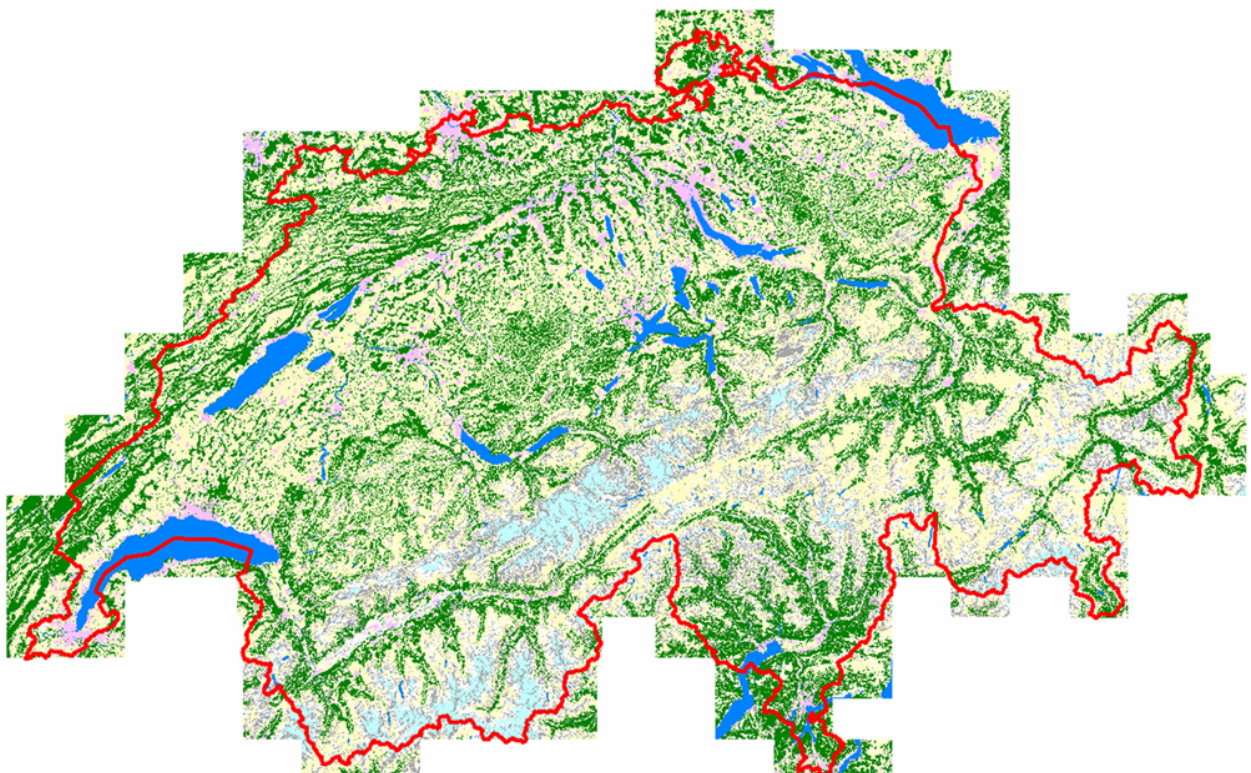
Actuellement, VECTOR25 différencie environ 155 catégories d'objets (p.ex. route de 2e classe, ruisseau). **Dans le modèle de données, les catégories d'objets apparaissent comme valeurs de l'attribut ObjectVal.** Chaque catégorie appartient à un type de topologie et à une couche thématique. Ainsi, VECTOR25 peut être employé dans tous les SIG et systèmes de CAO-DAO usuels et l'échange des données reste simple.

Les principes de classification des types d'objet correspondent largement à ceux de la carte nationale 1:25'000.

La catégorie d'objets détermine en outre les conditions de cohérence qui doivent être respectées pour garantir la qualité (p.ex. le croisement entre une autoroute et une route de 6e classe n'est pas permis).

1.2 Périmètre

Le périmètre de VECTOR25 correspond à celui de la Carte nationale 1:25'000: il englobe l'ensemble de la Suisse ainsi que les régions frontalières (environ 52'000km²).



1.3 Informations techniques

1.3.1 Précision

La précision de VECTOR25 est définie par celle de la Carte nationale 1:25'000 sur laquelle il se base: les points et les lignes de VECTOR25 se situent dans une marge de tolérance de 3 à 8 m, ce qui correspond à environ 0.1 à 0.3 mm sur la carte. Les écarts plus importants trouvés à certains endroits sont dus à une généralisation effectuée pour des raisons cartographiques.

1.3.2 Conditions de cohérence

Outre les domaines de valeurs définis pour les attributs et les conditions topologiques, d'autres conditions géométriques de cohérence caractérisent VECTOR25 Level 2 et assurent une utilisation facile des données:

- les dimensions minimales des surfaces et des lignes empêchent que des artefacts dus à la saisie gênent l'exploitation des données
- les dimensions maximales assurent le maniement des données

Les conditions de cohérence sont vérifiées et adaptées dans le cadre de l'assurance qualité de la BDGT (c.f. chapitre Production).

1.3.3 Liberté de découpage

Dans la BDGT, les données de VECTOR25 peuvent être découpées librement. Les objets spécialement grands sont coupés artificiellement à des endroits appropriés afin de garantir le maniement des données (p.ex. vastes régions de forêts).

1.3.4 Quantité de données

Couches thématiques	Nombre d'objets (arrondi)
Réseau routier	1 330 000
Réseau ferroviaire	20 000
Autres moyens de transport	3 000
Réseau hydrographique	275 000
Surfaces primaires	2 095 000
Bâtiments	1 895 000
Haies et arbres isolés	2 105 000
Surfaces aménagées	4 000
Objets isolés	203 000
Total	7 930 000

VECTOR25 contient en moyenne environ 150 objets par km².

La quantité de données logique et physique varie très fortement en fonction des couches et des régions (zones urbaines, montagneuses, etc.). La quantité physique varie aussi en fonction du format des données:

Format	Quantité de données [KB] par km ² toutes les couches (arrondi)
ArcView Shapefile	76
AutoCAD dxf	133

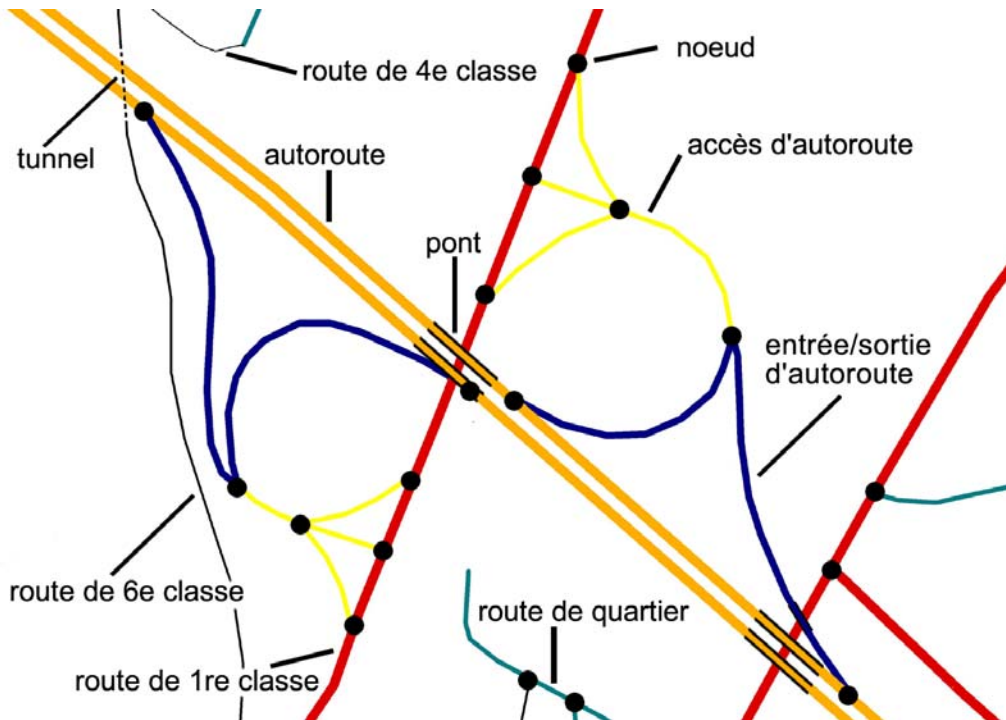
1.3.5 Système de référence

Comme la Carte nationale, VECTOR25 se base sur le système de référence CH1903. CH1903 utilise l'ellipsoïde de Bessel (1841). Le système de projection suisse est une projection cylindrique à axe oblique.

Pour des applications spéciales, des indications détaillées sur les systèmes de référence sont disponibles chez swisstopo (voir aussi <http://www.swisstopo.ch/fr/basics/geo/system/refsystemCH>).

2 Catalogue des données

2.1 Réseau routier



2.1.1 Description

La couche *Réseau routier* (abréviation *str*) comprend le réseau complet des routes et des chemins figurant sur la Carte nationale 1:25'000. La classification des routes (catégories d'objet) correspond à la légende de la carte. Pour cette raison, en régions frontalières allemande et française, la classification étrangère est conservée (p.ex. Wirtweg ou route étroite). Les routes constituent un réseau de lignes: les tronçons de routes (bordures) qui se croisent au même niveau ont un nœud commun permettant la planification de routes. Les catégories de routes qui ne peuvent être empruntées que dans un sens défini (p.ex. entrée d'autoroute) sont saisies avec le sens de la direction. Les autres indications concernant l'organisation de la circulation ne sont pas contenues dans VECTOR25 (p.ex. interdiction de circuler ou de tourner, sens unique, etc.). Les tronçons de routes qui passent dans des tunnels ou sur des ponts ont un attribut correspondant. De plus, l'attribut "HikingType" distingue les chemins de randonnée pédestre officiels balisés (Fédération Suisse de Tourisme Pédestre). Pour les routes nationales suisses, la couche thématique *Réseau routier* contient l'attribut *Strada_id* dérivé du *BaseID* de la base de données Strada-DB de l'Office fédéral des routes (OFROU).

2.1.2 Attributs

Nom	Type de données	NULL	Description
ObjectId	Integer (4 Bytes)	n	Clé d'identification unique et stable
ObjectOrigin	Text (20)	n	Origine des données
ObjectVal	Text (20): c.f.catégories d'objets	n	Catégorie d'objet
YearOfChange	Integer: 1900..9999	n	Année de mise à jour de l'objet (p.ex. vue aérienne)
BridgeType	Text (10): Bruecke, GedBrue, Steg	j	Type de pont (pont, pont couvert, passerelle)
TunnelType	Text (10): Galerie, Tunnel	j	Type de tunnel
Strada_id	Text (24)	j	Attribut Strada-DB: BaselD de l'axe Strada et no de segment
HikingType	Text (20): Wanderweg, Bergwanderweg, Alpinwanderweg	j	Type de chemin de randonnée pédestre (chemin de randonnée, chemin de randonnée de montagne, chemin de randonnée alpine)

Les attributs avec un "j" dans la colonne "NULL" sont facultatifs alors que les autres sont obligatoires.

L'attribut *Strada_id* est composé du *BaselD* de l'axe Strada, suivi du caractère '_' et du numéro de segment.

p.ex. ASB.RP..000000000145_005

BaselD

Pos 0-3 Propriétaire de la base de données

Pos 4-7 Nom de la base de données

Pos 8-19 Numéro de séquence de la base de données

Numéro de segment

Pos 21-23 Numéro de segment

L'attribut *HikingType* peut prendre les valeurs suivantes.

Wanderweg: Chemin de randonnée avec une signalisation de couleur jaune sur le terrain.

Bergwanderweg: Chemin de randonnée de montagne avec la signalisation suivante sur le terrain : les indicateurs de direction sont de couleur jaune, avec des pointes de couleurs blanc-rouge-blanc, les confirmations et les marquages sont de couleurs blanc-rouge-blanc.

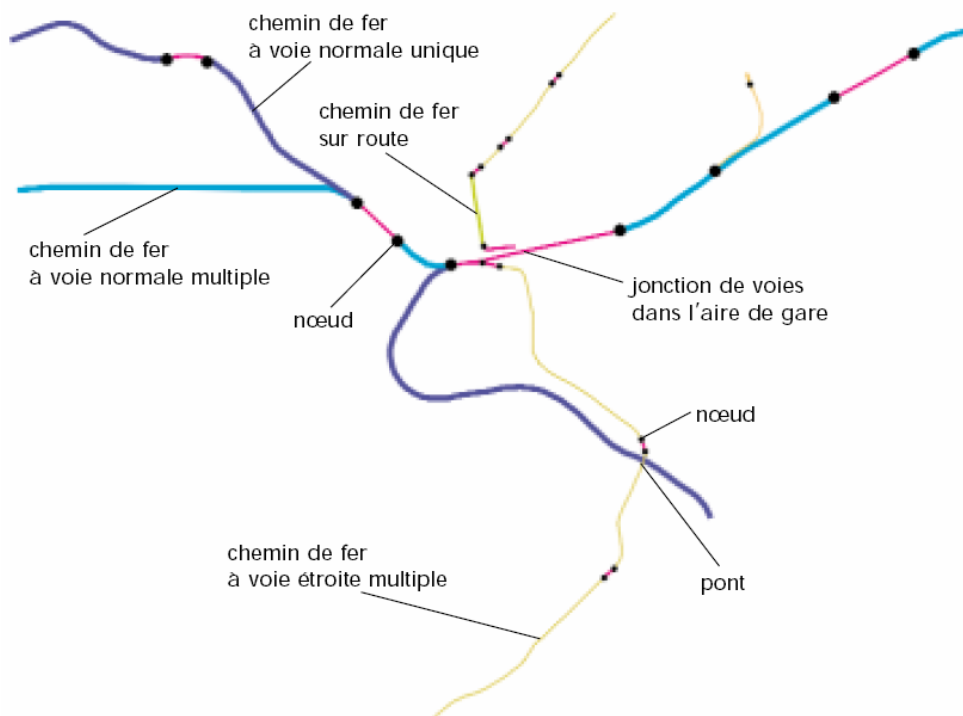
Alpinwanderweg: Chemin de randonnée alpine avec la signalisation suivante sur le terrain : les indicateurs de direction sont de couleur bleue avec des pointes de couleurs blanc-bleu-blanc, les confirmations et les marquages sont de couleurs blanc-bleu-blanc.

2.1.3 Catégories d'objets-lignes

Les catégories d'objets décrites par un "D" ou un "F" proviennent de la carte allemande, resp. de la carte française. Pour les passerelles et les ponts isolés, aucuns chemins ou routes d'accès ne sont représentés sur la carte. Les catégories de routes avec un sens défini ne peuvent être empruntées que dans la direction du vecteur.

ObjectVal	Description (catégorie d'objets)	orienté
Autobahn	Autoroute	j
Autob_Ri	Autoroute, chaussées séparées	j
Autostr	Semi-autoroute	n
Ein_Ausf	Entrée /Sortie (autoroute-route)	j
A_Zufahrt	Accès d'autoroute	n
1_Klass	Route de 1 ^{re} classe	n
2_Klass	Route de 2 ^{ème} classe	n
3_Klass	Route de 3 ^{ème} classe	n
4_Klass	Route de 4 ^{ème} classe	n
5_Klass	Route de 5 ^{ème} classe	n
6_Klass	Route de 6 ^{ème} classe	n
Q_Klass	Route de quartier	n
HistWeg	Route / chemin historique	n
PzPiste	Piste pour chars d'assaut	n
Parkweg	Chemin de parc	n
BrueckLe	Pont isolé	n
GedBruLe	Pont couvert isolé	n
StegLe	Passerelle isolée	n
Bundesst	D: Bundesstrasse	n
Fahrweg	D: Fahrweg	n
Fussweg	D: Fussweg	n
Hauptst	D: Hauptstrasse	n
Nebenst	D: Nebenstrasse	n
Wirtweg	D: Wirtweg	n
Acces	F: Accès et sortie (autoroute)	j
AutoRte	F: Autoroute	n
AutrRteA	F: Autre route régulièrement entretenue	n
AutrRteB	F: Autre route irrégulièrement entretenue	n
ChExploi	F: Chemin d'exploitation	n
Rte2etr	F: Route à 2 voies étroites	n
Rte2larg	F: Route à 2 voies larges	n
Rte3voie	F: Route à 3 voies et plus	n
Rte2chau	F: Route à 2 chaussées séparées	j
RteEtoi	F: Route étroite	n
Sentier	F: Sentier, layon, ligne de coupe	n
ww50	Elément de connexion pour les chemins de randonnée	n

2.2 Réseau ferroviaire



2.2.1 Description

La couche thématique *Réseau ferroviaire* (abréviation *eis*) contient toutes les lignes de chemins de fer figurant sur la Carte nationale 1:25'000. Les chemins de fer forment un réseau de lignes: les voies convergeant à un aiguillage ou se ramifiant possèdent un noeud commun ce qui permet d'effectuer une planification de routes.

Les tronçons de chemins de fer qui passent dans des tunnels ou sur des ponts ont un attribut correspondant.

2.2.2 Attributs

Nom	Type des données	NULL	Description
ObjectId	Integer (4 Bytes)	n	Clé d'identification unique et stable
ObjectOrigin	Text (20)	n	Origine des données
ObjectVal	Text (20): c.f. catégories d'objets	n	Catégorie d'objet
YearOfChange	Integer: 1900..9999	n	Année de mise à jour de l'objet (p.ex. année de la vue aérienne)
BridgeType	Text (10): Bruecke	j	Type de pont (pont)
TunnelType	Text (10): Galerie, Tunnel	j	Type de tunnel

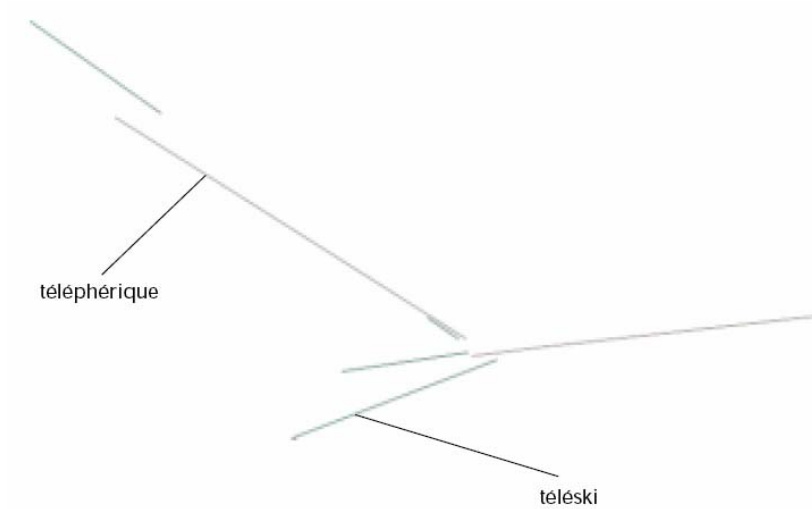
Les attributs ayant un "j" dans la colonne "NULL" sont facultatifs alors que les autres sont obligatoires.

2.2.3 Catégories d'objets-lignes

Dans les zones de gare, seules les jonctions entre les voies principales sont saisies (catégorie d'objet *Jonction de voies dans l'aire de gare*); les voies secondaires, les voies de garage et les voies de triage ne sont pas vectorisées vu qu'elles ne sont dessinées que symboliquement sur la carte. Les lignes de la couche *Réseau ferroviaire* ne fournissent aucune indication de direction.

ObjectVal	Description (catégorie d'objets)
Gt_Bahn	Ligne avec desserte ferroviaire marchandise
I_Geleis	Voies industrielles
MS_Bahn	Chemin de fer-musée
NS_Bahn1	Chemin de fer à voie normale unique
NS_Bahn2	Chemin de fer à voie normale multiple
SS_Bahn1	Chemin de fer à voie étroite unique
SS_Bahn2	Chemin de fer à voie étroite multiple
Str_Bahn	Chemin de fer sur route
Str_Bhof	Jonction de voies dans l'aire de gare

2.3 Autres moyens de transport



2.3.1 Description

Les moyens de transport (téléski, bacs, téléphériques, etc.) n'appartenant pas aux couches *Réseau routier* et *Réseau ferroviaire* sont englobés dans la couche thématique *Autres moyens de transport* (abréviation *uvk*) sous forme d'objets-lignes.

2.3.2 Attributs

Nom	Type de données	NULL	Description
ObjectId	Integer (4 Bytes)	n	Clé d'identification unique et stable
ObjectOrigin	Text (20)	n	Origine des données
ObjectVal	Text (20): c.f. catégories d'objet	n	Catégorie d'objet
YearOfChange	Integer: 1900..9999	n	Année de mise à jour de l'objet (p.ex. année de la vue aérienne)

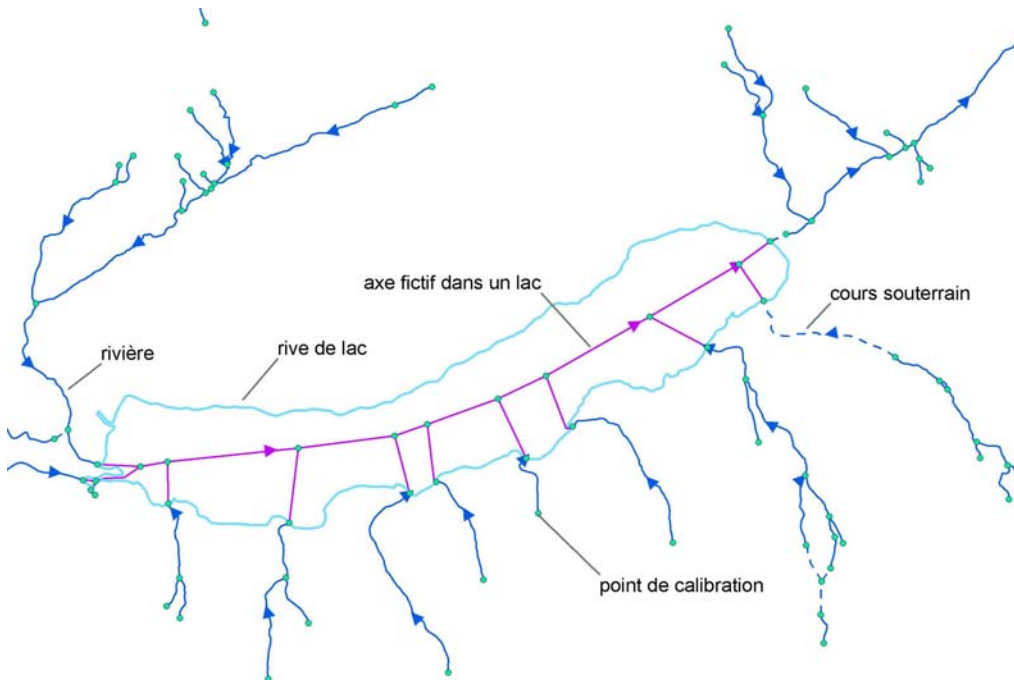
Les attributs ayant un "j" dans la colonne "NULL" sont facultatifs alors que les autres sont obligatoires.

2.3.3 Catégories d'objets-lignes

Les lignes de la couche *Autres moyens de transport* ne fournissent aucune indication de direction.

ObjectVal	Description (catégorie d'objets)
A_Faehre	Bac à voitures
LS_Bahn	Téléphérique
Mat_Bahn	Téléphérique pour matériel
P_Faehre	Bacs pour passagers
Skilift	Téléski

2.4 Réseau hydrographique



2.4.1 Description

La couche réseau hydrographique contient un réseau de lignes orientées, reliées entre elles par des nœuds, ainsi qu'une table sans géométrie. Pour les territoires de la Suisse et de la Principauté de Liechtenstein, ces éléments constituent la base du système d'information des eaux de Suisse - GEWISS- géré par l'Office fédéral de l'environnement (OFEV). Dans le cadre du projet GWN07, la couche réseau hydrographique a été profondément remaniée. Depuis la version 2007 de VECTOR25, elle est publiée dans un nouveau modèle de données.

2.4.2 Attributs

En collaboration avec l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), les nœuds et les lignes situés en Suisse et dans la principauté de Liechtenstein ont été structurés et adressés selon GEWISS. A cette fin, les attributs dits "Attributs-GEWISS" ont été intégrés.

Objets-ligne : réseau hydrographique GWN

Nom	Type de données	NULL	Description
ObjectId	Integer (4 Bytes)	n	Identifiant unique et stable de l'objet géométrique
ObjectOrigin	Text (20)	n	Origine des données
ObjectVal	Text (20): c.f.catégories d'objets	n	Catégorie d'objet
YearOfChange	Integer: 1900..9999	n	Année de mise à jour de l'objet (p.ex. année de la vue aérienne)
GEWISSNR	Integer: 0..999999	j	Attribut GEWISS: code d'une eau selon GEWISS
LaufNr	Integer: -1..9999	j	Attribut GEWISS: numérote les cours d'eau ou les rives d'une eau LAUFNR = 0: cours principal, rive de lac LAUFNR > 0: bras latéral, contours d'îles LAUFNR = 999: liaison dans un lac LAUFNR = -1: l'objet ne forme pas un cours d'eau GWL (exemple bras dynamique en zone alluviale)

Linst	Text (2)	j	Attribut GEWISS: Organisme donneur de structure CH : Confédération (eaux de la CN200, eaux frontières, eaux sans structure cantonale) Abréviation du canton (p.ex. ZH): structure reprise du canton
GWLNR	Text (15)	j	Attribut GEWISS: identifiant unique du cours d'eau const- ruit ainsi: Position 1-2: Linst (aligné à droite) Position 3-8: GEWISSNR (aligné à droite) Position 9-12: LaufNr (aligné à droite) GWLNR est calculé uniquement si GEWISSNR <> 0 et LaufNr <> -1
BachNr	Text (30)		Attribut GEWISS: numéro cantonal du cours d'eau
Unterirdisch	Text (20): (eingedolt, versic- kert, Karst, Leitung, unbes- timmt)	j	Attribut GEWISS: Type de cheminement souterrain pour Bach_U, Fluss_U et Drucksto (sous tuyau, infiltré, Karst, conduite, indéterminé)
Name	Text (50)		Attribut GEWISS: nom du cours d'eau basé sur la CN25, identique à celui de l'Atlas hydrologique, un nom unique par cours d'eau

Les attributs ayant un "j" dans la colonne "NULL" sont facultatifs alors que les autres sont obligatoires

Le réseau hydrographique linéaire est structuré à travers les objets eaux et cours d'eau. L'attribut structurel des objets eaux est le numéro GEWISS (GEWISSNR). Avec cet attribut, tous les éléments qui appartiennent à une eau sont reconnaissables. Pour une eau courante, il s'agit du cours principal, des bras latéraux et des éventuelles ramifications à la source. Pour une eau stagnante, il s'agit des rives du lac et des éventuels contours des îles existantes. Les objets cours d'eau (cours principal, bras latéral, ramification, rive de lac ou rive d'île) sont identifiés de manière univoque par une combinaison des attributs structuraux GEWISSR, LaufNr et Linst qui s'exprime dans l'attribut GWLNR. Pour les eaux courantes, les lignes sont orientées selon la direction du courant, pour les rives des lacs dans le sens opposé des aiguilles d'une montre et pour les contours d'îles dans le sens des aiguilles d'une montre.

Objets-nœud : nœuds du réseau hydrographique GWN_K

Nom	Type de données	NULL	Description
ObjectId	Integer (4 Bytes)	n	Identifiant unique et stable de l'objet géométrique
ObjectOrigin	Text (20)	n	Origine des données
ObjectVal	Text (20)	j	Kalibrierungspunkt : point de calibration pour les nœuds situés à l'étranger, l'attribut est vide
YearOfChange	Integer: 1900..9999	n	Année de mise à jour de l'objet (p.ex. année de la vue aé- rienne)

Les attributs ayant un "j" dans la colonne "NULL" sont facultatifs alors que les autres sont obligatoires .

Table sans géométrie : table des lieux de référence

Nom	Type de données	NULL	Description
N_ObjectId	Integer (4 Bytes)	n	Clé étrangère pour la relation vers GWN_K : Ob- jectid de la table GWN_K
GEWISSNR	Integer: 0..999999	n	Attribut GEWISS: code d'une eau selon GEWISS
LaufNr	Integer: -1..9999	n	Attribut GEWISS: numérote les cours d'eau ou les rives d'une eau LAUFNR = 0: cours principal, rive de lac LAUFNR > 0: bras latéral, contours d'îles LAUFNR = 999: liaison dans un lac LAUFNR = -1: l'objet ne forme pas un cours d'eau GWL (exemple bras dynamique en zone alluviale)

Linst	Text (2)	n	Attribut GEWISS: Organisme donneur de structure CH : Confédération (eaux de la CN200, eaux frontières, eaux sans structure cantonale) Abréviation du canton (p.ex. ZH): structure reprise du canton
GWLNR	Text (15)	n	Attribut GEWISS: identifiant unique du cours d'eau construit ainsi: Position 1-2: Linst Position 3-8: GEWISSNR (aligné à droite) Position 9-12: LaufNr (aligné à droite) GWLNR est calculé uniquement si GEWISSNR <> 0 et LaufNr <> -1
Measure	Integer	n	Attribut GEWISS: Adresse (kilomètre de cours d'eau); les valeurs remplacent les anciens attributs VON_ADRESSE und ZU_ADRESSE et sont arrondies au mètre.
TOPORT	Text (60) Aufzählung Start Fliessgewaesserachse Zufluss auf Fliessgewaesserachse Wegfluss von Fliessgewaesserachse Ende von Fliessgewaesserachse Start Uferlinie Zufluss auf Uferlinie Wegfluss von Uferlinie Ende von Uferlinie Grenzpunkt Start Fliessgewaesserachse im See Start Fliessgewaesserachse auf Uferlinie Uferlinie kreuzt zuflussende Fliessgewaesserachse Uferlinie kreuzt wegflussende Fliessgewaesserachse Fliessgewaesserachse kreuzt Fliessgewaesserachse		Attribut GEWISS: Topologie du lieu de référence par rapport au cours d'eau Départ d'un axe d'eau courante Affluent sur un axe d'eau courante Emissaire d'un axe d'eau courante Fin d'un axe d'eau courante Début d'une ligne de rive Affluent sur une ligne de rive Emissaire d'une ligne de rive (émissaire d'un lac) Fin d'une ligne de rive Point frontière Départ d'un axe d'eau courante dans un lac Départ d'un axe d'eau courante sur une ligne de rive Croisement entre ligne de rive et axe entrant d'eau courante Croisement entre ligne de rive et axe sortant d'eau courante Croisement entre axes d'eau courante

Les attributs ayant un "j" dans la colonne "NULL" sont facultatifs alors que les autres sont obligatoires

Une relation un à plusieurs existe entre les nœuds du réseau hydrographique GWN_K et la table des lieux de référence. Aucun (à l'étranger), un ou plusieurs lieux de référence peuvent être ainsi attribués à un nœud du réseau hydrographique GWN_K. Ces deux éléments servent de base à un référencement linéaire sur les cours d'eau. Le lieu de référence représente en effet une adresse stable sur le réseau qui est définie à travers les attributs Measure et GWLNR. Il est indépendant de l'échelle: le même lieu de référence se rapporte aussi bien aux nœuds du réseau hydrographique de VECTOR25 qu'à ceux de VECTOR200.

2.4.3 Catégories d'objets-lignes

Les cours d'eau représentés sur la Carte nationale par une surface ont été numérisés le long de leur axe central (ObjectVal *Fluss*). Ceux représentés par une ligne se trouvent dans la catégorie *ruisseau* (Objectval *Bach*). La catégorie *Bachachs* est utilisée pour modéliser le cours fictif d'un ruisseau depuis la rive de la rivière jusqu'à l'axe central. La catégorie *Axe du lac* (Objectval *Seeachse*) est utilisée quant à elle pour modéliser le cours fictif de la rivière ou du ruisseau à l'intérieur d'un lac. La continuité du réseau hydrologique est ainsi assurée.

ObjectVal	Description (catégorie d'objets)	orienté
Bach	Ruisseau, torrent, petite rivière	j
Bachachs	Cours fictif d'un ruisseau d'un torrent ou d'une petite rivière	j
Bach_U	Cours souterrain ou non représenté sur la carte pixel d'un ruisseau, d'un torrent ou d'une petite rivière	j
Bisse	Canaux d'irrigation situés à flanc de vallée (p. ex. VS)	j
Druckl_1	Conduite forcée simple	j
Druckl_2	Conduite forcée multiple	j
Drucksto	Galerie forcée	j
Fluss	Rivière importante, fleuve	j
Fluss_U	Cours souterrain ou non représenté sur la carte pixel d'une rivière importante ou d'un fleuve.	j
Kanal	Cours d'eau sans direction d'écoulement reconnaissable / univoque	n
Seeachse	Axe de cours d'eau fictif à travers un lac	j
Seeinsel	Contour d'île dans un lac	j
See	Ligne de rive du lac	j

2.4.4 Dérivés

A partir des éléments de base GWN, GWN_K et la table des lieux de référence deux produits dérivés, permettant directement un référencement linéaire, sont générés annuellement pour l'OFEV. Il s'agit des points de calibrations GWK et des cours d'eau adressés GWL.

Les points de calibration GWK servent de points fixes pour adresser les cours d'eau. Ils sont dérivés des nœuds du réseau hydrographique GWN_K et de la table des lieux de référence. Exactement un point de calibration est créé par lieu de référence. Les nœuds avec plusieurs références sont ainsi dérivés plusieurs fois.

A partir des éléments géométriques et structuraux du réseau hydrographique GWN et des points de calibration GWK contenant l'information sur les adresses, les cours d'eau GWL sont générés. Un cours d'eau est ininterrompu et sans ramification. Il rassemble tous les tronçons ayant une valeur identique pour l'attribut GWLNR. Un cours d'eau est stocké sous une forme particulière de ligne (polyline_m) qui gère une mesure, en l'occurrence la distance jusqu'à l'embouchure, parallèlement à la géométrie.

Ces dérivés ne font pas partie du produit VECTOR25. Les clients possédant une licence pour la couche réseau hydrographique peuvent toutefois les obtenir sur demande. Ils ne sont disponibles que dans le format ESRI shapefile.

2.5 Surfaces primaires



2.5.1 Description

La couche *Surfaces primaires* (abréviation *pr*) décrit la couverture du sol. Les différents types de surface de cette couche (lac et forêt) se délimitent réciproquement et forment un réseau de surfaces sans redondance et sans lacune. Contrairement à la Carte nationale, la couche *Surfaces primaires* présente les zones d'habitation sous la forme de surface (interprétée). Les bâtiments isolés sont proposés en tant que couche thématique séparée.

Les objets-lignes de cette couche constituent les limites entre les surfaces. Ils ont des catégories d'objet indépendantes qui ne peuvent en principe pas être dérivés des surfaces (*Rive gauche de la rivière – Rive droite de la rivière*, *Limite de forêt – Limite de forêt ouverte*).

2.5.2 Attributs

Nom	Type de données	NULL	Description
ObjectId	Integer (4 Bytes)	n	Clé d'identification unique et stable
ObjectOrigin	Text (20)	n	Origine des données
ObjectVal	Text (20): c.f. catégories d'objets	n	Catégorie d'objets
YearOfChange	Integer: 1900..9999	n	Année de mise à jour de l'objet (p.ex. année de la vue aérienne)

Les attributs ayant un "j" dans la colonne "NULL" sont facultatifs alors que les autres sont obligatoires.

2.5.3 Catégories d'objets-surfaces

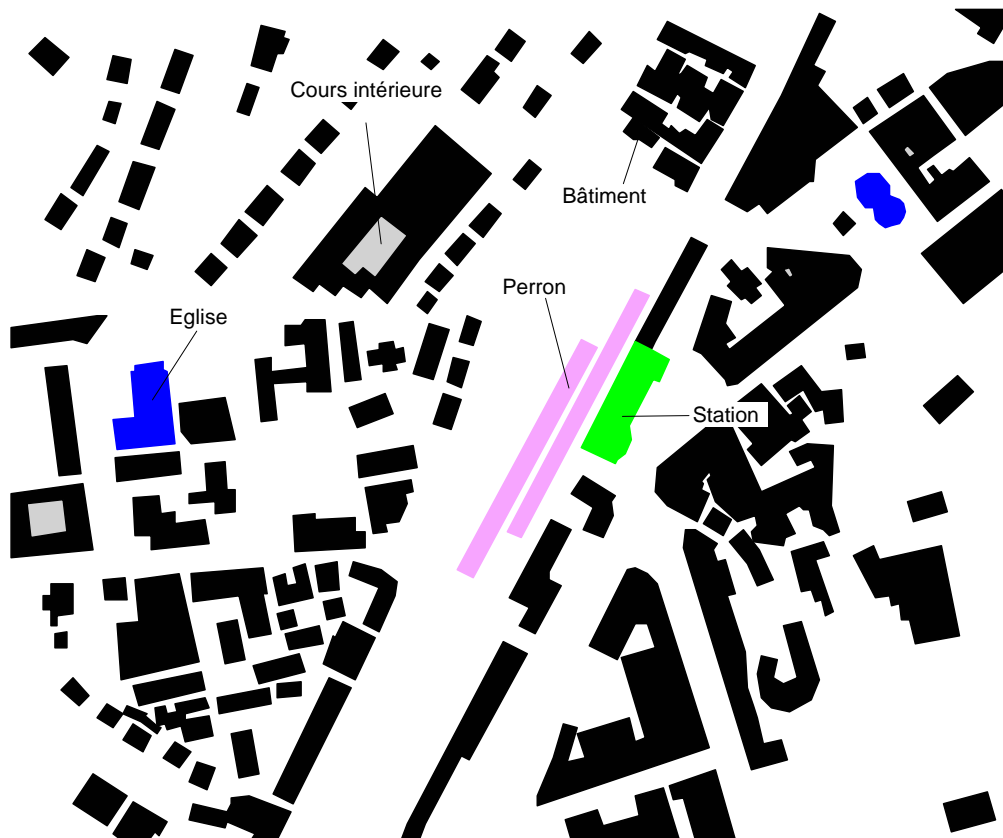
ObjectVal	Description (catégorie d'objets)
Z_BaumS	Pépinière
Z_Fels	Rocher
Z_Fluss	Rivière
Z_Gebue	Buisson
Z_GerGeb	Pierrier avec buissons
Z_GerGle	Pierrier sur glacier
Z_Geroel	Pierrier
Z_GerWa	Pierrier en forêt
Z_GerWaO	Pierrier en forêt clairsemée
Z_Glet	Glacier
Z_GsPist	Piste sur herbe
Z_HaPist	Piste sur revêtement dur
Z_KiGrub	Gravière
Z_LeGrub	Glaisière
Z_ObstAn	Verger
Z_Reben	Vignes
Z_See	Lac
Z_Siedl	Zone d'habitation
Z_StauDa	Digue de retenue
Z_StauMa	Barrage
Z_SteBru	Carrière
Z_SumGeb	Marais et buissons
Z_Sumpf	Marais
Z_SumWa	Marais en forêt
Z_SumWaO	Marais en forêt clairsemée
Z_Uebrig	Autre type de sol
Z_Wald	Forêt
Z_WaldOf	Forêt clairsemée

2.5.4 Catégories d'objets-lignes

La première colonne comprend les valeurs admissibles pour l'attribut *ObjectVal*. Les catégories d'objet avec un sens défini sont vectorisées dans la direction du courant. La catégorie d'objet *Périmètre complet* délimite le bord extérieur du périmètre de VECTOR25. La catégorie d'objet *Aide de délimitation* est utile pour subdiviser artificiellement les surfaces dépassant l'extension maximale admise de 18 km². Les catégories d'objet *Limite exacte* resp. *Limite interprétée* sont utilisées comme limites par défaut: sur la carte, la catégorie *Limite exacte* est définie par une ligne nette, alors que ce n'est pas le cas pour la catégorie *Limite interprétée*.

ObjectVal	Description (catégorie d'objets)	orienté
Flussins	Ile dans rivière	n
Flu_Rand	Rive de rivière	n
Fluss_Li	Rive gauche de la rivière	j
Fluss_Re	Rive droite de la rivière	j
GrenzEx	Limite exacte	n
GrenzIn	Limite interprétée	n
H_Grenze	Aide de délimitation	n
H_Rahmen	Périmètre complet	n
Seeufer	Rive de lac	n
Seeu_and	Rive de lac changeante	n
Seeu_bau	Rive de lac construite	n
Waldrand	Limite de forêt	n
WaldrO	Limite de forêt ouverte	n
Stau_OK	Barrage – Arête supérieure de barrage / digue	n
Stau_UK	Barrage – Arête inférieure de barrage / digue	n

2.6 Bâtiments



2.6.1 Description

La couche *Bâtiments* (abréviation *geb*) comprend l'ensemble des bâtiments figurant sur la carte nationale 1:25'000. La classification des bâtiments, représentés sous forme de surfaces, correspond aux catégories d'objets figurant sur la légende de la carte.

2.6.2 Attributs

Nom	Type de données	NULL	Description
ObjectId	Integer (4 Bytes)	n	Clé d'identification unique et stable
ObjectOrigin	Text (20)	n	Origine des données
ObjectVal	Text (20)	n	Catégorie d'objets
YearOfChange	Integer: 1900..9999	n	Année de mise à jour de l'objet

Les attributs avec un "j" dans la colonne "NULL" sont facultatifs alors que les autres sont obligatoires.

2.6.3 Catégories d'objets-surfaces

La catégorie d'objets *cour intérieure* est utilisée afin de représenter des îles dans les bâtiments. Les bâtiments contigus (p.ex. en vieille ville) sont toujours rassemblés en un seul objet. Aucun élément de la catégorie d'objets *Z_Gebaeude* ne peut se toucher le long d'une ligne.

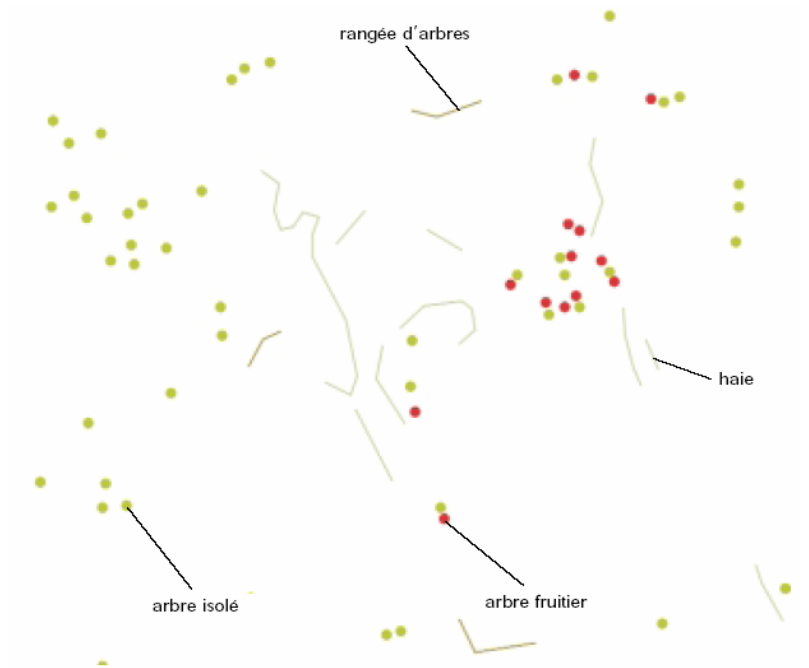
ObjectVal	Description (catégorie d'objets)
Z_Gebaeude	Bâtiment / Maison isolée
Z_Innenhof	Cour intérieure
Z_Gasthof	Auberge isolée
Z_Huette	Cabane
Z_Kirche	Eglise
Z_Kuehlturm	Tour de refroidissement
Z_Lagertank	Réservoirs (hydrocarbures, gaz)
Z_Perron	Perron, halle de quais
Z_Schiessstand	Stand de tir
Z_Schloss	Château
Z_Station	Station / Arrêt des transports publics
Z_Treibhaus	Serre
Z_WBecken	Bassin (Station d'épuration des eaux, piscine)

2.6.4 Catégories d'objets-lignes

Les lignes de la couche *Bâtiments* ne fournissent aucune indication de direction.

ObjectVal	Description (catégories d'objets)
GrenzGeb	Limite des bâtiments

2.7 Haies et arbres isolés



2.7.1 Description

La couche *Haies et arbres isolés* (abréviation *heb*) contient des objets-points et des objets-lignes appartenant à la végétation. Les objets sont saisis de manière semi-automatique à partir de la carte pixel.

2.7.2 Attributs

Nom	Type de données	NULL	Description
ObjectId	Integer (4 Bytes)	n	Clé d'identification unique et stable
ObjectOrigin	Text (20)	n	Origine des données
ObjectVal	Text (20): c.f. catégories d'objets	n	Catégorie d'objets
YearOfChange	Integer: 1900..9999	n	Année de mise à jour de l'objet (vue aérienne)
ObjectAzimuth	Integer: 0..360	j	Orientation de l'objet (uniquement objets-points)

Les attributs avec un "j" dans la colonne "NULL" sont facultatifs alors que les autres sont obligatoires.

2.7.3 Catégories d'objets-points

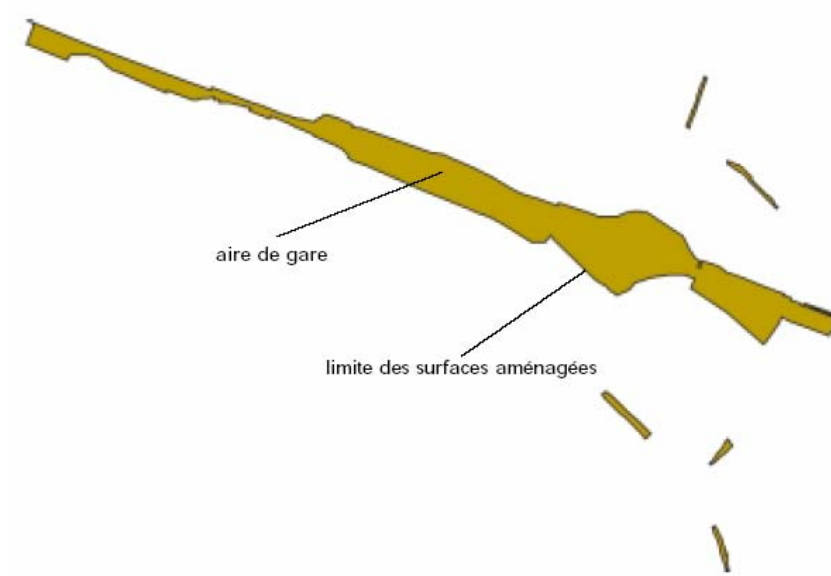
ObjectVal	Description (catégorie d'objets)
EinBaum	Arbre isolé
ObstBaum	Arbre fruitier

2.7.4 Catégorie d'objets-lignes

Les lignes de la couche *Haies et arbres isolés* ne fournissent aucune indication de direction.

ObjectVal	Description (catégorie d'objets)
BauReihe	Rangée d'arbres
Hecke	Haie
OBReihe	Rangée d'arbres fruitiers

2.8 Surfaces aménagées



2.8.1 Description

La couche *Surfaces aménagées* (abréviation *anl*) contient les catégories d'objets *gare*, *aire d'aéroport* et *gare d'aéroport*. D'autres catégories d'objets pourront venir compléter cette couche. Cette couche est livrée avec les couches *Autres moyen de transport* et *Objets isolés*.

2.8.2 Attributs

Nom	Type de données	NULL	Description
ObjectId	Integer (4 Bytes)	n	Clé d'identification unique et stable
ObjectOrigin	Text (20)	n	Origine des données
ObjectVal	Text (20): c.f. catégories d'objets	n	Catégorie d'objets
YearOfChange	Integer: 1900..9999	n	Année de mise à jour de l'objet (vue aérienne)

Les attributs avec un "j" dans la colonne "NULL" sont facultatifs alors que les autres sont obligatoires.

2.8.3 Catégories d'objets-surfaces

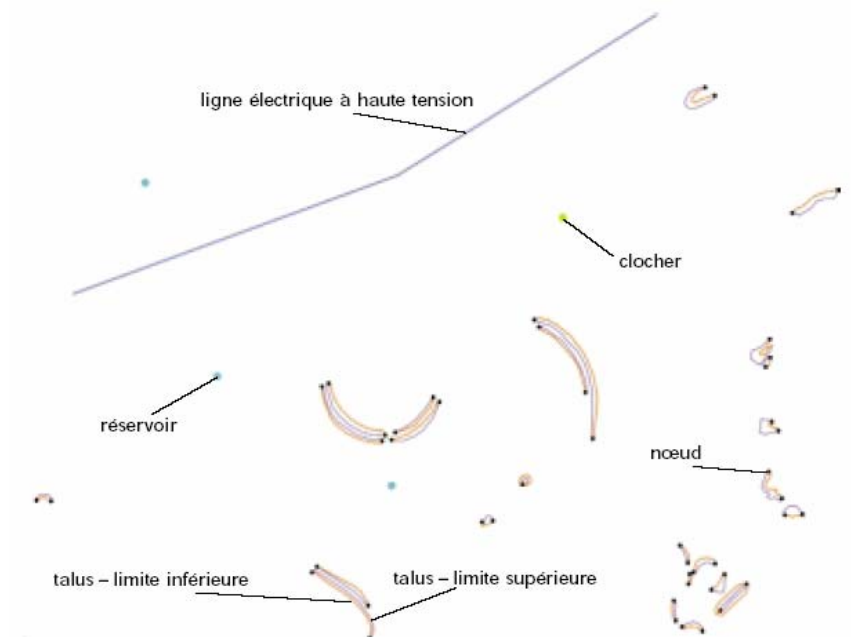
ObjectVal	Description (catégorie d'objets)
Z_BhArea	Aire de gare
Z_FIArea	Aire d'aéroport
Z_FlugBh	Aire de gare d'aéroport

2.8.4 Catégories d'objets-lignes

Les lignes de la couche *Surfaces aménagées* ne fournissent aucune indication de direction.

ObjectVal	Description (catégorie d'objets)
GrenzAnl	Limite des surfaces aménagées

2.9 Objets isolés



2.9.1 Description

La couche thématique *Objets isolés* (abréviation *eob*) contient une sélection d'objets marquants figurant sous forme de points et de lignes (aides à l'orientation). Cette couche est livrée avec les couches *Surfaces aménagées* et *Autres moyens de transport*.

2.9.2 Attributs

Nom	Type de données	NULL	Description
ObjectId	Integer (4 Bytes)	n	Clé d'identification unique et stable
ObjectOrigin	Text (20)	n	Origine des données
ObjectVal	Text (20): c.f. catégories d'objets	n	Catégorie d'objets
YearOfChange	Integer: 1900..9999	n	Année de mise à jour de l'objet (vue aérienne)
ObjectAzimuth	Integer: 0..360	j	Orientation de l'objet (uniquement objets-points)

Les attributs avec un "j" dans la colonne "NULL" sont facultatifs alors que les autres sont obligatoires

2.9.3 Catégories d'objets-points

Les catégories d'objets caractérisées par un "j" dans la dernière colonne sont orientées et possèdent une valeur obligatoire dans l'attribut *ObjectAzimuth*.

ObjectVal	Description (catégorie d'objets)	orienté
Antenne	Antenne	j
ARA	Station d'épuration des eaux	n
AusTurm	Tour d'observation	j
BiStock	Oratoire / Croix	j
Brunnen	Fontaine	j
Denkmal	Monument	j
Doline	Doline	n
Drehsch	Tour tournante	n
EiWerk	Centrale électrique	n
Hafen	Port	n
Hoehle	Caverne / Grotte	j
Kamin	Cheminée marquante	n
Kapelle	Chapelle	j
KiTurm	Clocher	n
Quelle	Source	j
Reserv	Réservoir (eau)	j
Schiffst	Débarcadère	j
SendeAnl	Poste émetteur	n
Turm	Tour	n
W_Turm	Château d'eau	n
WaFall	Cascade	j
ZistOff	Citerne ouverte	n

2.9.4 Catégories d'objets-lignes

Les lignes de la couche *Objets isolés* ne fournissent aucune indication de direction.

ObjectVal	Description (catégorie d'objets)
BoeschOK	Talus - limite supérieure
BoeschUK	Talus - limite inférieure
HSP_Ltg	Ligne électrique à haute tension
Ruine	Ruine
Sender	Station radio
StBoeOK	Talus de pierre - limite supérieure
StBoeUK	Talus de pierre - limite inférieure

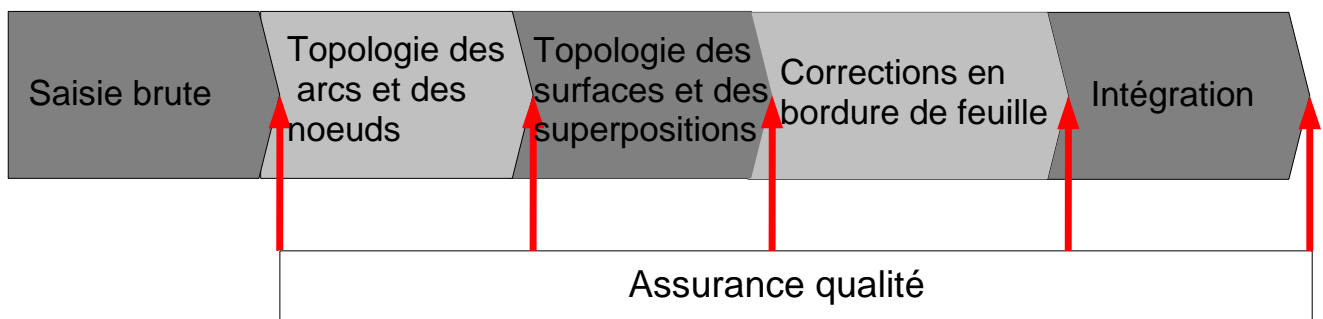
3 Production

Ce chapitre donne une connaissance approfondie des processus de production pour la première saisie et la mise à jour des données dans la base de données géotopographiques (BDGT). La première saisie (exceptée la couche bâtiments) est achevée depuis 2001. La première saisie de la couche bâtiments est achevée depuis 2004.

3.1 Première saisie

La première saisie de VECTOR25 a été lancée pour répondre aux besoins du simulateur de conduite 95 (Sim cond 95) du Centre d'entraînement tactique (CET) de l'Armée suisse. Des données de base topographiques de haute qualité (surtout en ce qui concerne la topologie) étaient alors requises pour le simulateur dans les délais les plus brefs.

La première saisie de VECTOR25 a nécessité 5 étapes de travail principales:



L'assurance qualité comprend la classification (catégories d'objets), la topologie, la géométrie et l'intégralité des données (en référence à la Carte nationale).

3.2 Mise à jour

3.2.1 Base de données géotopographique (BDGT)

Les données de VECTOR25 ont été transférées dans la BDGT au terme de la première saisie. Il en résulte un jeu de données sans interruption couvrant la totalité du territoire suisse ainsi que la zone frontalière des pays limitrophes. La mise à jour de VECTOR25 s'effectue feuille par feuille selon un cycle de six ans comme pour les cartes nationales.

3.2.2 Eléments de mise à jour

La mise à jour de VECTOR25 se base sur les informations de la restitution photogrammétrique et de la carte nationale 1:25'000. Les nouvelles données de la photogrammétrie sont intégrées comme éléments de mise à jour dans le processus d'actualisation de VECTOR25. Ces éléments sont d'abord vérifiés puis répartis dans les différentes couches de VECTOR25. Leur géométrie est déjà intégrée dans la base de données avant la généralisation cartographique. Dans les cas où la topologie n'est pas suffisante, la géométrie des éléments de mise à jour est adaptée au moyen de la carte pixel CP25 se trouvant en arrière-plan.

3.2.3 Processus de traitement

Habituellement, la mise à jour s'effectue à partir d'un extrait de la couche concernée des données originales; l'extrait comprend une feuille de carte et les bordures dans la zone tampon. Les régions à mettre à jour sont ensuite traitées. Des tests de qualité sont effectués avant que les données mises à jour soient réintégrées dans les données originales. L'accès aux données dans le périmètre extrait est impossible pour tout autre utilisateur durant ce processus.

3.2.4 Assurance qualité

Les tests de qualité suivants sont effectués sur les données:

- Les valeurs des attributs doivent respecter les domaines définis
- Une couche ne peut pas contenir plusieurs objets à géométrie identique (--> absence d'éléments doubles)
- Les coordonnées sont arrondies (--> pas de problème de topologie lors de l'export)
- Longueur minimale d'un segment de ligne (--> absence de points d'appui superposés)
- Distance minimale entre des nœuds en relation directe (--> absence de lignes de longueur 0)
- Distance minimale entre des nœuds qui ne sont pas en relation directe
- Dimension minimale des surfaces
- Absence d'arcs se rencontrant en un point avec le même gisement
- Absence de lignes ouvertes, d'intersections de lignes et de lignes bordées de part et d'autre par la même surface pour les couches de type topologique *surface*
- Valeur maximale pour le rapport entre le périmètre et la surface (--> absence de polygones en rubans)
- Au sein d'une même couche, deux lignes ne peuvent se croiser sans nœud que si l'une des lignes franchit un pont ou traverse un tunnel
- Deux lignes ne peuvent se rencontrer en un nœud que si elles sont compatibles l'une avec l'autre (par ex: une autoroute et une route de 6^{ème} classe ne le sont pas)
- La catégorie de la ligne de frontière doit être compatible avec celle des catégories de surfaces qu'elle délimite (une lisière de forêt ne peut par exemple pas séparer un lac et une zone rocheuse)
- Extension maximale d'un objet dans les sens nord-sud et ouest-est (--> éviter des surfaces difficiles à manipuler)

Ces tests de cohérence sont effectués à l'aide de paramètres valables soit pour l'ensemble du jeu de données, soit spécialement pour une couche ou un type d'objets.

3.3 Concept de levels

La modélisation du paysage par VECTOR25 n'est pas un processus statique; elle se modifie au contraire en fonction des besoins exprimés par les clients et des possibilités techniques. Pour tenir compte de ces différents besoins le concept de levels est utilisé pour VECTOR25. Les étapes de développement du modèle allant au-delà du simple complément de couches, de catégories d'objets ou d'attributs sont donc définies par un numéro de level plus élevé. Le nouveau level remplace toujours entièrement l'ancien. Le level n'est pas à confondre avec l'état de mise à jour: le modèle de données est modifié lors d'un changement de level, ce qui n'est pas le cas lors d'une mise à jour.

VECTOR25 Level 1 correspondait à l'état effectif au terme de la première saisie (sauf les bâtiments): les données étaient disponibles par couches et par feuilles en format DXF

VECTOR25 Level 2 résulte de l'intégration dans la BDGT, dans laquelle la topologie est présente de manière explicite. Ceci se traduit par des surfaces et des nœuds supplémentaires et les lignes et surfaces ne s'interrompent plus en bordure de feuille. Pour des raisons pratiques, les surfaces étendues (telles que des forêts) sont subdivisées en entités plus petites en des endroits appropriés. Un jeu minimal d'attributs standard est associé à tous les objets de la BDGT parmi lesquels l'ObjectId (identifiant de l'objet), numéro unique et stable permettant d'identifier et de référencer chaque objet de manière univoque. Les systèmes d'information des clients permettant une mise à jour incrémentielle peuvent être développés sur la base de cet ObjectId.

4 Domaines d'application

VECTOR25 est un jeu de données vectorielles topographiques et géoréférencées qui peut être utilisé pour un large éventail d'applications. Grâce à sa structure simple, VECTOR25 peut être employé sur pratiquement tous les SIG et les systèmes de CAO-DAO courants.

4.1 Arrière-plan servant à l'orientation (visualisation)

Les SIG et les systèmes de CAO-DAO sont souvent employés pour les visualisations d'installations à référence spatiale (transport et approvisionnement, immobilier, défense), d'inventaires (environnement et aménagement du territoire, protection de la nature) et d'événements (tourisme, manifestations) et dans le cadre du service clientèle de centres d'appel. Bien que les coordonnées fournissent la géoréférence, un arrière-plan est nécessaire pour permettre de s'orienter sur l'extrait d'écran (limité).

L'utilisateur s'oriente à l'écran au moyen de l'environnement connu figurant dans VECTOR25 (routes, hydrographie, couverture du sol, etc.). Les données vectorielles offrent les avantages suivants:

- Représentation flexible:
 - possibilité de découper sur mesure l'arrière-plan selon les besoins de l'utilisation sur la base de 155 catégories d'objets et d'autres attributs
 - possibilité de faire apparaître ou non chaque catégorie d'objets en fonction du choix de l'échelle
 - possibilité de faire figurer chaque catégorie d'objets individuellement (p.ex. dans des couleurs atténuées pour ne pas gêner le premier plan)
- Quantité de données plus petite en format vectoriel qu'en format raster à qualité d'image égale

Les catégories d'objets, resp. couches de VECTOR25 souhaitées, sont commandées à swisstopo pour la région et dans le format désirés, puis seront importées dans le SIG ou le système de CAO-DAO. La représentation des catégories d'objets sera adaptée par le client dans son système en fonction des besoins. Pour de telles visualisations, de bonnes connaissances de visualisation de données sont nécessaires.

4.2 Base de données pour des analyses et des simulations

Dans beaucoup de secteurs, par exemple l'environnement, l'aménagement du territoire, la défense, le tourisme, le transport ou l'approvisionnement, la dimension locale joue un rôle important: Elle permet d'évaluer de nouveaux projets (p.ex. émission de bruit ou de gaz d'échappement, planification de localisation d'antennes, etc.). Des analyses et des simulations sont effectuées en tant qu'aide à la décision. Celles-ci utilisent des informations de base topographiques.

VECTOR25 détaille les chemins, l'hydrographie, la couverture du sol et d'autres objets topographiques. Grâce à sa structure topologique claire (réseaux de nœuds, de lignes et de surfaces) et à sa classification différenciée (155 catégories d'objets), il est intéressant pour de multiples analyses et simulations, telles que le calcul du temps d'un trajet ou le tracé d'un chemin en forêt.

Grâce à sa structure simple, VECTOR25 peut être combiné avec d'autres sources de données (p.ex. MNT25), ce qui étend les domaines d'analyse.

Les catégories d'objets ou les couches de VECTOR25 souhaitées sont commandées à swisstopo pour la région et dans le format désirés. Elles seront ensuite importées dans le SIG du client. Les analyses et simulations nécessaires seront réalisées avec les outils du SIG. Ce type d'utilisation exige de très bonnes connaissances du SIG et du domaine d'activités afin d'utiliser correctement les instruments et interpréter de façon adéquate les résultats. Les résultats des analyses et des simulations se présentent sous forme de statistiques, de plans et de rapports techniques.

4.3 Jeu de données de référence pour des systèmes d'information

Les systèmes d'information servent notamment à la gestion (planification, projection, mise en service et entretien, etc.) d'installations à référence spatiale (p.ex. voies de communication, gestion des eaux) et de flottes. Celles-ci se rapportent parfois directement aux objets topographiques (tronçons de routes, ponts, axes des cours d'eau, etc). Pour reproduire les installations avec une dimension locale, les objets topographiques doivent être numérisés. Les différents exploitants des installations à référence spatiale se trouvent devant des difficultés de même nature.

VECTOR25 contient les objets topographiques les plus importants. Avec l'utilisation de VECTOR25, on évite d'une part une double saisie et, d'autre part, une base commune est créée entre différentes applications (p.ex. sentiers pédestres et pistes cyclables, qui se basent sur le même réseau routier).

Pour des installations à référence spatiale pour lesquelles un degré de spécification correspondant à l'échelle du 1:10'000 – 1:100'000 est judicieux, VECTOR25 est un jeu de données de référence idéal pour l'élaboration d'un système d'information. VECTOR25 n'est pas seulement intégré comme arrière-plan dans le système d'information, mais fait partie de la base de données. Les objets de VECTOR25 sont complétés par une segmentation dynamique et des attributs spécifiques au client, cela signifie que les objets de VECTOR25 sont référencés par d'autres catégories d'objets.

Les objets de VECTOR25 sont clairement identifiables à long terme (ObjectId unique et stable). C'est la condition nécessaire pour effectuer des comparaisons fiables de jeux de données dont l'état temporel est différent. Des comparaisons entre les jeux de données sont utilisées pour déterminer des modifications du paysage et pour les mises à jour incrémentielles. L'incrément est utile lorsque le client référence directement ses informations sur les objets de base de VECTOR25. Lors d'une actualisation du jeu de données de référence, il doit seulement ajuster chaque complément pour lesquels il a effectué un changement et non plus le jeu de données complet.

4.4 Produit de base pour des publications et des produits finis

Les données de base topographiques sont employées en premier lieu par des utilisateurs professionnels, car un savoir-faire en SIG et une infrastructure appropriée sont nécessaires. Cependant, elles constituent également un produit de base pour le développement et la constitution de produits finis par un utilisateur privé.

VECTOR25 est une base flexible pour l'élaboration de plans analogues et de cartes spéciales à l'échelle du 1:10'000 au 1:100'000. La distinction entre environ 155 catégories d'objets permet une représentation différenciée. Le format vectoriel permet la production efficace et à des coûts avantageux de produits cartographiques.

Pour des applications privées, les données topographiques numériques sont utilisées sur Internet ou sur CD-ROM.

VECTOR25 est pratique pour des publications sur Internet (ou Intranet). Outre sa visualisation flexible, sa petite quantité de données offre également un net avantage, car la performance s'en trouve directement améliorée (quantité des données qui seront téléchargées). Sur Internet, VECTOR25 peut être employé en arrière-plan pour l'orientation ou alors comme composante d'un système d'information basé sur le web (p.ex. pour le tourisme).

VECTOR25 est un produit de base pour la création de produits finis sur CD-ROM dans les domaines des multimédias, de la navigation et du géomarketing.

5 Commande

5.1 Produits standard

Les livraisons des produits standard se font sur la base du bulletin de commande se trouvant sous http://www.swisstopo.ch/pub/download/products/digital/landscape/vector25_order_de-fr.pdf ou alors directement on-line sous <http://www.swisstopo.ch/fr/shop/digital/landscape/vector25>. Les paramètres suivants sont requis lors de la commande:

Périmètre

- jeu de données complet
- Toute la Suisse
- canton (abréviation ou numéro de l'OFS)
- commune (nom avec abréviation du canton ou numéro de l'OFS)
- feuille 1:25'000 (nom ou numéro)
- rectangle parallèle aux axes (coordonnées en bas à gauche et en haut à droite)
- polygone (fichier ASCII avec un format de lignes <coordonnée-x>, <coordonnée-y>)

La livraison se fait indépendamment du découpage des feuilles papier.

Traitement des bords

- Clipping:
Tous les objets sont coupés sur la bordure du périmètre. Cela signifie qu'il n'y a pas d'objets dépassant le périmètre. Sans cette option, quelques objets peuvent aller jusqu'à la dimension maximale (18km) au-delà du périmètre sélectionné. Pour des surfaces, aucune île à l'extérieur du périmètre commandé ne sera dans ce cas livrée (sauf Interlis1). Lors de livraisons avec clipping, l'attribut ObjectId n'est plus unique.
- Tampon:
Une zone tampon de 200 m au-delà du bord de périmètre est livrée gratuitement.

Sélection thématique

- Toutes les couches thématiques de VECTOR25
- Couches standard:
 - Routes (couche *réseau routier*)
 - Chemins de fer (couche *réseau ferroviaire*)
 - Eaux (couche *réseau hydrographique*)
 - Couverture du sol primaire (couche *surfaces primaires*)
 - Bâtiments (couche *bâtiments*)
 - Reste de la végétation (couche *haies et arbres isolés*)
 - Reste des objets (couche *autres moyens de transport, surfaces aménagées et objets isolés*)
- Couches dérivées: Chemins de randonnée pédestre : routes ayant une valeur d'attribut pour "HikingType"

Format des données

- ARC/INFO Interchange file (e00)
- ArcView Shapefile
- AutoCAD dxf (Catégorie d'objets comme nom de layer; aucun autre attribut possible)
- INTERLIS1

D'autres formats sur demande.

Support de données

La livraison des données s'effectue en principe sur CD-ROM. D'autres supports de données peuvent être obtenus sur demande.

Le délai de livraison des données est d'environ deux semaines à partir de la conclusion du contrat. Un jeu de données test peut être téléchargé gratuitement sous <http://www.swisstopo.ch/fr/download/testdata/landscape/vec25>.

Les produits standard comprennent toujours tous les attributs d'une couche, pour autant que le format des données souhaité le permette.

5.2 Autres produits sur demande

5.2.1 Autres produits dérivés de VECTOR25

- autres combinaisons de catégories d'objets
- autres formats
- traitement spécial des données à livrer
- combinaison spéciale des données avec d'autres produits de swisstopo ou de tiers
- prestations de service en liaison avec les données topographiques
- livraisons complémentaires incrémentielles

Pour les produits sur demande, les coûts d'élaboration seront facturés en fonction des frais.

5.2.2 Livraisons complémentaires incrémentielles

Les livraisons complètes comprennent tous les objets selon les paramètres définis et suivant l'état disponible au moment de la commande. Les livraisons (complémentaires) incrémentielles comprennent seulement les objets qui ont été ajoutés, modifiés ou effacés depuis la dernière livraison. Pour une livraison incrémentielle, les conditions suivantes doivent être remplies:

- la livraison précédente doit contenir l'attribut ObjectId
- le client doit remettre la livraison précédente à swisstopo (c'est-à-dire le fichier Export non modifié)

swisstopo effectue une comparaison entre la livraison précédente et la nouvelle livraison et détermine ainsi les objets complémentaires à livrer.

5.3 Disponibilité

Toutes les couches sont disponibles sur l'ensemble du périmètre et mises à jour suivant un cycle de 6 ans. Le site web <http://www.swisstopo.ch/fr/products/digital/landscape/vec25/index> donne des renseignements sur l'état actuel.

5.4 Renseignements et offres

L'Office fédéral de topographie donne volontiers des renseignements supplémentaires par téléphone ou par E-mail et soumet une offre individuelle sur demande.

swisstopo
Office fédéral de topographie
Seftigenstrasse 264, case postale
CH-3084 Wabern
Téléphone: +41 31 963 21 11
Télécopie: +41 31 963 24 59
E-Mail: geodata@swisstopo.ch

La remise d'une licence pour VECTOR25 est réglée par contrat écrit (voir un contrat-modèle sous: <http://www.swisstopo.ch/fr/shop/>).