



Limites communales généralisées de la Suisse

Editions 2000 jusqu'à 2012

Description de données GEOSTAT

Table des matières

Aperçu	2
Fichiers et caractères	4
Les collectivités territoriales institutionnelles	6
Description des données	7
1 Situation initiale	7
2 Généralisation	8
2.1 Introduction	8
2.2 Etapes de préparation	8
2.3 Traitement	9
2.4 Les trois niveaux de généralisation	11
2.5 Période transitoire pour les données des années 2010, 2011 et 2012	11
3 Répartition de la superficie et surfaces indiquées	12
3.1 Territoires spéciaux et lacs	12
3.2 Les limites dans et autour des lacs	13
3.3 Surfaces des unités régionales	13
4 Numérotation des unités de surface	14
4.1 Numéros de communes	14
4.2 Numéros de district	14
4.3 Numéros de canton	15
4.4 Numéros des grandes régions de la Suisse	16
4.5 Numéros des lacs	16
4.6 Numéros des territoires spéciaux	18
5 Fichiers auxiliaires	19
5.1 Superficie des unités politico-administratives	19
5.2 Coordonnées des unités politico-administratives	19
6 Publications et littérature complémentaire	20

Rédaction finale	Rainer Humbel	Version	2.0
Avec collaboration de	Hans-Ulrich Zaugg, Stéphane Henriod	Date	29 novembre 2012
Nom du fichier	be-f-00.03-8ggd-v20.pdf		

Aperçu

Méthode de relevé / de saisie

GEOSTAT présente chaque année depuis 2001 les limites communales numériques de la Suisse selon trois généralisations différentes. Les bases de données à l'échelle 1:25'000 sont simplifiées à l'aide d'algorithmes spéciaux et d'un système d'optimisation avec assistance et surveillance manuelles de manière à ce qu'elles puissent être utilisées pour des cartes et visualisations à l'échelle 1:200'000 et en dessous. A partir de 2010, deux jeux de données sont délivrés par année : l'état au 1^{er} janvier et celui au 31 décembre, afin de garantir la compatibilité avec le nouveau recensement annuel de la population, basé sur les registres.

Bases du relevé

Les limites administratives et politiques de la Suisse actualisées et numérisées sont présentées par l'Office fédéral de la topographie (swisstopo) dans la série GG25 (limites communales 1:25'000). GG25 (dénomination jusqu'en 2009) présente les limites nationales, cantonales, des districts et des communes de la Suisse sous une forme vectorielle. Outre les communes politiques, les lacs d'une superficie de plus de 5 km² et les territoires spéciaux sont considérés comme des territoires autonomes.

Périodes de relevé des données de base

Actualisation GG25/20xx, publiée en Mai de chaque année.

Territoire couvert

Suisse et la Principauté du Liechtenstein

Structure des données (géométrie) dans GEOSTAT

Données vecteurs (polygones)

Rythme d'actualisation

Mise à jour annuelle jusqu'en 2009, biannuelle (états au 01.01 et 31.12) dès 2010

Propriétaire des données

Office fédéral de la statistique (limites généralisées)

Informations supplémentaires ou actualisées, accès aux données

<http://www.geostat.admin.ch>

Informations sur les données de base:

http://www.toposhop.admin.ch/fr/shop/products/landscape/gg25_1

Mention des sources / des données de base

Limites (communales) 20xx, OFS GEOSTAT / swisstopo

Fichiers et caractères

Les limites communales généralisées sont aussi des données vectorielles, comme les données d'origine GG25. L'OFS subdivise les limites communales au sens strict, telles qu'elles sont représentées dans GG25, en plusieurs degrés d'agrégation. Cela permet aux utilisateurs d'importer et d'activer (de faire apparaître), de représenter ou d'effacer rapidement et facilement à leur guise, dans des fichiers séparés, les diverses unités territoriales disponibles.

Les fichiers vectoriels sont désignés par un nom à cinq positions. Ils peuvent être téléchargés depuis Internet sous forme d'archives Zip, avec des fichiers auxiliaires et des méta-informations. Ce nom à cinq positions commence toujours par un G, pour limites communales «généralisées». Viennent ensuite les chiffres 1, 2 ou 3 indiquant le degré de généralisation (ch. 2.4). La troisième position du nom du fichier désigne les territoires ou les degrés d'agrégation des limites communales conformément au tableau suivant. Les deux dernières positions sont réservées aux chiffres à deux positions désignant l'année correspondante, c'est-à-dire l'année de la dernière actualisation du fichier. Le nom de fichier à 5 positions finit par un point suivi d'un suffixe à trois positions (extension) caractérisant le format du fichier. Les noms des fichiers pour les communes et les districts au 31.12 pour les années 2010, 2011 et 2012 sont suffixés par « vz »¹ (ex. : Etat au 31.12.2010 : G1G10vz.shp)

¹ *Volkszählung*, Recensement de la population

Le tableau suivant présente, à l'exemple des Shapefiles ESRI, du degré de généralisation 1 et de la mise à jour 2007, les divers fichiers disponibles (au plan du contenu, ce sont les différents niveaux de données disponibles) et les caractères ou attributs obtenus pour chaque niveau (dans chaque fichier vectoriel).

Fichiers et caractères

Nom du fichier	G1G07.shp	G1S07.shp	G1B07.shp	G1K07.shp	G1R07.shp	G1L07.shp
Contenu, couche thématique, territoires inclus	Communes, lacs, territoires étrangers et spéciaux	Lacs (> 5 km ² , y compris parties à l'étranger)	Districts	Cantons	Grandes régions	Frontière nationale
Numéro de commune	GMDE					
Nom de la commune	NAME					
Numero du lac	GMDE	GMDE				
Nom du lac	NAME	NAME				
Numéro de district	BEZIRK		BEZIRK			
Nom du district			NAME			
Numéro du canton	KT		KT	KT		
Abbréviation officielle du canton				KURZ		
Nom du canton				NAME		
Numéro de la grande région					GR7	
Nom de la grande région					NAME	
Remarques	Lacs définis de manière uniforme et relevés avec des caractères identiques dans les deux fichiers; le modèle de données actuel exclut des territoires qui sont attribués tant à une commune qu'à un lac (contrairement à GG25).		Les lacs n'apparaissent pas explicitement dans les districts; les territoires qu'ils occupent sont représentés par des «trous».		Aucun lac n'apparaît au niveau de ces données; les superficies correspondantes sont additionnées à celles des cantons, des grandes régions ou de la Suisse dans son ensemble.	

Les collectivités territoriales institutionnelles

L'organisation spatio-politique de la Suisse se caractérise par une pérennité assez extraordinaire. Non seulement les quatre niveaux institutionnels – Confédération, cantons, districts, communes – n'ont pas été remis en question depuis 1815, année de la fin du Congrès de Vienne, mais le territoire de l'Etat n'a pas connu de modifications notables. Au niveau des cantons, on ne recense que quatre nouvelles répartitions territoriales importantes: la partition de Bâle en 1833, la création du canton du Jura en 1979 ainsi que le transfert du Laufonnais du canton de Berne au canton de Bâle-Campagne en 1994 et de la commune de Vellerat du canton de Berne au canton du Jura le 1er juillet 1996. Enfin, au niveau communal, la stabilité s'est aussi avérée étonnamment grande si l'on considère que le nombre des communes n'a baissé que de 3205 à 2896 entre 1850 et 2000.

Cette lente évolution institutionnelle est d'autant plus remarquable que les unités spatiales sont extrêmement hétérogènes: en ce qui concerne les habitants, l'écart entre le plus grand et le plus petit canton est de 85:1, voire de 192:1 pour ce qui est de la superficie. Malgré leurs différences de taille, les cantons ont formellement le même statut juridique (il en va de même pour les communes à l'intérieur de chaque canton).

Si en Suisse les réformes territoriales ont été rares jusqu'ici, cela ne signifie pas que de tels efforts n'aient jamais été entrepris. A l'échelon cantonal, seule la création du canton du Jura a abouti, alors que la réunification des deux Bâle en 1969 a avorté. Néanmoins, au début du 20^e siècle et surtout à nouveau dans les années 1960, divers cantons ont tenté de diminuer le nombre de leurs communes.

La structure institutionnelle des cantons a quelque peu bougé au cours des dernières années. Le canton de Thurgovie a ainsi renoncé dans les années 1990 au dualisme communal et dans plusieurs autres cantons, des processus de réformes territoriales aux niveaux des districts et des communes ont été lancés². Par rapport aux décennies précédentes, un nombre particulièrement important de communes a fusionné depuis le milieu des années 1990 tout d'abord dans le canton de Fribourg et ensuite dans celui du Tessin. Ce mouvement pourrait se renforcer et le nombre de communes diminuer à un rythme plus rapide ces prochaines années d'après les projets et les intentions formulées dans d'autres cantons ; par exemple, la fusion de 9 communes pour former la nouvelle commune du Val-de-Travers dans le canton de Neuchâtel en 2008 ou la nouvelle subdivision du canton de Glaris, où 25 communes ont été fusionnées en 3 communes en 2011.

De même, le nombre et la structure des districts (appartenance des communes à des districts particuliers) ont fait l'objet de profonds remaniements dans certains endroits (cantons de Saint-Gall, Vaud, Berne et Thurgovie). La mise à jour annuelle des limites communales permet avant tout d'intégrer les modifications apportées aux nomenclatures communales et territoriales et de les représenter grâce à une visualisation cartographique toujours actuelle.

² Ce texte est repris, dans une forme abrégée, de la publication du recensement fédéral de la population 2000 «Les niveaux géographiques de la Suisse», page 15, Juillet 2005.

Description des données

1 Situation initiale

Les limites administratives, dont le degré de détail est faible, servent souvent à établir des représentations à petite échelle et à traiter des questions thématiques. Les limites communales numériques de la Suisse et de la Principauté du Liechtenstein (GG25), mises à jour chaque année par l'Office fédéral de la topographie (swisstopo) sont souvent trop détaillées pour ce genre de travaux. Pourtant elles constituent aussi une généralisation à l'échelle 1 :25'000 de données de la mensuration officielle, donc de données nettement plus détaillées. Pour répondre aux besoins des utilisateurs, GEOSTAT réalise, à partir de GG25, trois généralisations annuelles des limites communales pour des représentations dont l'échelle est comprise entre 1:200'000 et 1:2 millions.

Dans le cadre de l'actualisation des données de base, l'Office fédéral de la topographie vérifie toutes les mutations annoncées jusqu'au 1er janvier de l'année³ et les intègre dans les données vectorielles. Il s'assure, avec le service des nomenclatures spatiales de l'OFS, que les limites communales correspondent, pour la période considérée, à la nomenclature (au système des numéros et noms officiels des unités administratives de la Suisse publié sous le nom de «Liste officielle des communes de la Suisse»). Ces travaux prennent en compte les modifications fondées sur une décision légale (telles que fusions de communes ou changements de noms), les erreurs constatées ou communiquées à corriger, les échanges de territoires survenus dans le cadre de la construction de nouvelles infrastructures et l'amélioration qualitative continue de la mensuration officielle et son évolution. Chaque année, il s'agit de corriger et d'actualiser une géométrie et ses attributs selon le modèle de données, de calculer les nouvelles superficies communales concernées par ces modifications, d'arrondir ces chiffres à l'hectare près et de faire en sorte que toutes les superficies des communes, districts, cantons, lacs et territoires spéciaux puissent être additionnées et combinées à volonté sans risque d'erreur d'arrondi.

Le produit GG25 a été amélioré par l'Office fédéral de la topographie pour obtenir la même résolution que le modèle du territoire VECTOR25. Ce changement s'inscrit dans le développement du nouveau modèle swissTLM^{3D}, plus précis et thématiquement plus étendu, via un nouveau modèle des frontières administratives portant le nom de swiss-BOUNDARIES^{3D}. Ce nouveau modèle est principalement basé sur les données issues de la mensuration officielle. Le précédent modèle GG25 a été élargi, principalement en ce qui concerne la gestion des lacs. En particulier, le nouveau modèle tend à se rapprocher au plus près du cadre légal en ce qui concerne la répartition des lacs entre communes, districts et cantons. On a renoncé à un découpage unique de chaque grand lac (> 5 km²), pour que chaque lac puisse être subdivisé jusqu'au niveau communal. Afin de pouvoir conserver la différenciation entre surfaces de terre et surfaces de lacs (à partir d'une taille de 5 km² pour les lacs), le nouveau modèle propose pour chaque commune, en plus de l'attribut « Superficie totale », un attribut « Superficie de lac ». Il a été reconnu plus tard que les frontières délimitées par la mensuration officielle dans les lacs ne représente pas systématiquement la vraie frontière légale, mais parfois aussi une frontière arbitraire, dictée par des considérations techniques. Pour cette raison, il est devenu impossible, dès 2010, de produire les limites de communes généralisées comme par le passé, en considérant les surfaces de lac de manière uniforme dans toute la Suisse et en produisant des données consistantes pour les surfaces de communes. C'est pour

³ L'état des limites de commune de l'année 2001 correspond à l'état de mutation des structures de communes de la Suisse du 5 décembre 2000, jour du recensement fédéral de la population. Ces géodonnées peuvent être utilisées pour présenter sous forme cartographique des résultats statistiques sur les personnes, les ménages, les bâtiments et les logements en les ventilant par canton, par district et par commune.

cette raison qu'une solution provisoire a été adoptée, consistant à utiliser les limites généralisées de communes de 2009 comme base pour les états 2010, 2011 et 2012.

2 Généralisation

2.1 Introduction

La généralisation entraîne une simplification de la géométrie et une réduction de la quantité de données. Ces effets sont produits en simplifiant les formes des polygones et en réduisant les points dans les segments de lignes utilisés.

Dans les généralisations des années précédentes, on a procédé uniquement à une réduction du nombre de nœuds, ce qui a certes entraîné la réduction souhaitée des données, mais aussi donné un résultat cartographique peu satisfaisant. Depuis 2003, il est possible d'obtenir des séries de données visuellement convaincantes en combinant les procédés *Bendsimplify* et *Douglas Peucker Pointremove*⁴. Plus le nombre de nœuds est important au départ, plus la qualité de la généralisation est élevée. Pour se conformer à ce principe, il faut donc appliquer *Bendsimplify* avant *Pointremove*.

Le nombre de polygones ou de surfaces territoriales identifiables ne doit pas changer à la suite de la simplification de la géométrie. C'est la raison pour laquelle on établit auparavant une typologie maximale. Tous les arcs nécessaires aux prochaines étapes de traitement sont ajoutés et les enclaves au niveau communal n'atteignant pas une taille minimale (dépendant du degré de généralisation) sont supprimées.

2.2 Etapes de préparation

2.2.1 Lacs

Dans la série de données initiale GG25, les lacs et les parties suisses de lac sont répartis entre les cantons. Dans les limites généralisées de GEOSTAT, les rives étrangères des lacs frontaliers sont complétées et reliées topologiquement aux rives suisses.

Au début des années 1990, l'entreprise Meteotest a numérisé à partir de cartes nationales les rives lacustres situées en dehors des frontières suisses, sur mandat de l'OFS dans le cadre du projet qui visait à l'époque à représenter numériquement tous les grands lacs de la Suisse (d'une surface d'au moins 50 ha). Les cartes au 1:25'000 ne couvrant pas totalement les grands lacs frontaliers, il a fallu numériser une partie des rives étrangères du Lac Léman, du Lac de Constance et du Lago di Lugano sur la base de cartes nationales à l'échelle 1:50'000. Le Lago Maggiore n'étant pas non plus couvert entièrement par les cartes de cette échelle, les rives manquantes ont été reprises de cartes nationales au 1:100'000. Les limites des lacs à l'étranger n'ont été ni vérifiées ni actualisées dans le cadre de la mise à jour annuelle des limites communales de la Suisse.

2.2.2 Exclaves

Une valeur limite de surface minimale d'une enclave est définie pour chacun des trois degrés de généralisation. Elle est de 25 ha pour le degré de généralisation 1 (les îles du Lac de Zurich sont supprimées, alors que les deux enclaves du lac de Bienn (Ile Saint-Pierre) sont maintenues). Les îles de lac sont toutes supprimées dans les degrés de généralisation 2 (125 ha) et 3 (300 ha).

⁴ L'algorithme Douglas-Peucker est un processus développé par les géographes canadiens David H. Douglas et Thomas K. Peucker, qui consiste à simplifier des lignes complexes en réduisant autant que possible le nombre de points de représentation.

2.2.3 Territoires spéciaux

Dans le degré de généralisation 3, les territoires spéciaux inhabités, cinq territoires communautaires de communes (comunanze) situés dans les cantons du Valais et du Tessin ainsi que la forêt cantonale de Galm dans le canton de Fribourg ont été supprimés.

2.3 *Traitement*

La généralisation de la géométrie est effectuée en deux étapes à l'aide des méthodes Bendsimplify et Pointremove (Douglas Peucker).

Bendsimplify: simplification des formes

Les courbures superflues sont supprimées, les courbures trop étroites sont élargies et des points sont ajoutés là où c'est nécessaire pour maintenir la forme. La complexité de la géométrie est réduite de manière à conserver autant que possible les formes et surfaces caractéristiques.

Pointremove: réduction du nombre de points

Les points superflus sont supprimés sans détruire la topologie.

Arrondis et contrôle topologique

Les coordonnées de tous les points d'appui restants des limites polygonales sont arrondies au mètre près. Selon le dernier format d'exportation choisi, cela peut se traduire par une réduction considérable des données. Une fois les valeurs arrondies, il s'agit de vérifier une nouvelle fois la topologie (concept de voisinage) afin de s'assurer que les tableaux sont complets et identiques avant et après la généralisation.

La figure 1 présente les différentes étapes de la préparation et du traitement des données, l'ordre dans lequel ces étapes se déroulent et les produits partiels qui en découlent.

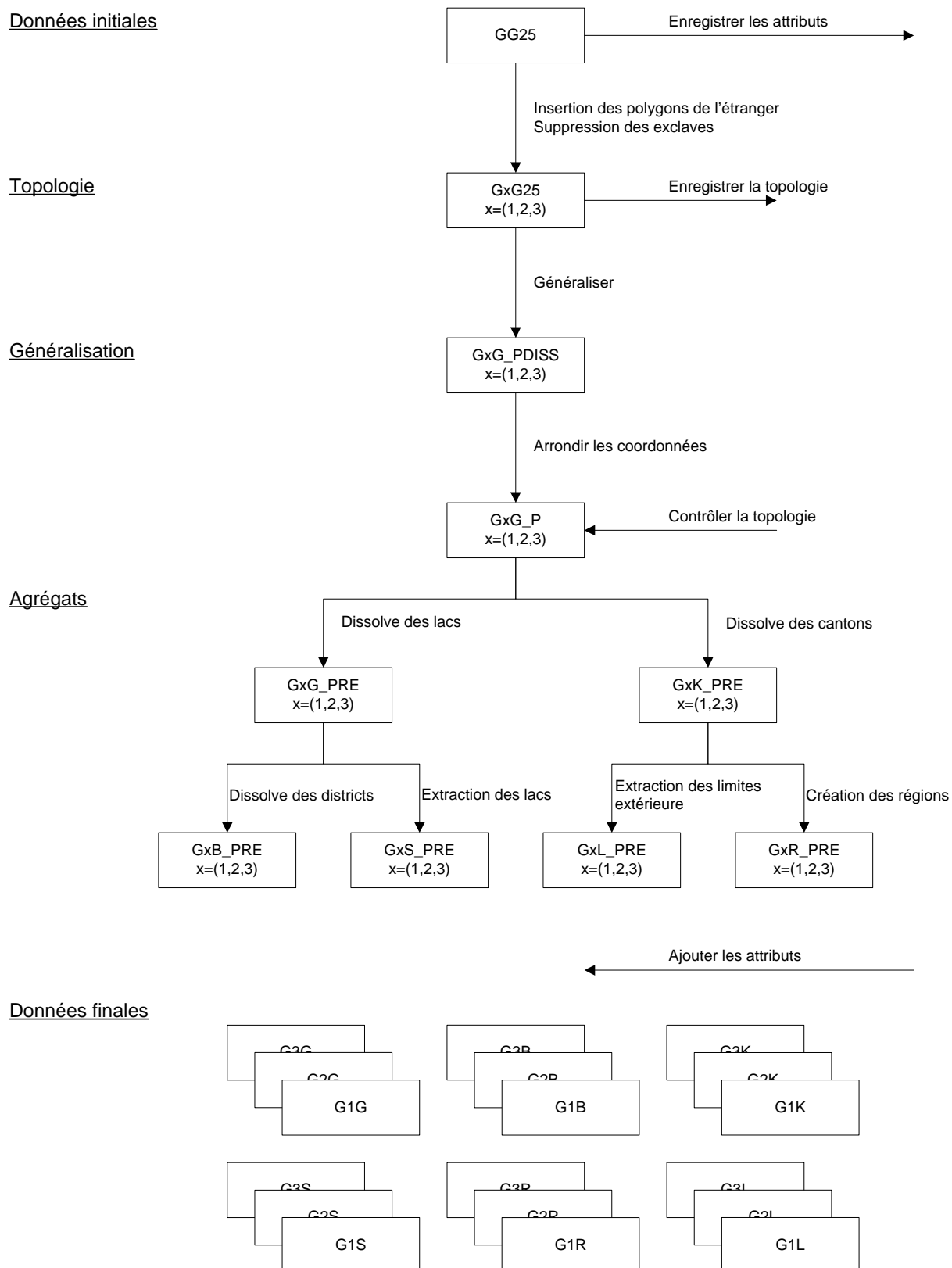


Fig. 1: Les étapes de la préparation et du traitement de la généralisation

2.4 Les trois niveaux de généralisation

A l'aide de la série de données initiale GG25 (1:25'000), trois niveaux de généralisation (G1, G2, G3) sont établis pour les communes (G) et les lacs (S) et les quatre agrégats districts (B), cantons (K), grandes régions (R) et frontière nationale (L) sont définis sur cette base pour chacun des trois degrés.

Les étapes de généralisation ne sont effectuées que pour les limites communales et les limites des lacs; les structures territoriales supérieures sont obtenues en supprimant les segments non pertinents des limites communales et des limites des lacs (dissolve). Ce procédé permet d'assurer que tous les produits d'un niveau de généralisation correspondent de manière géométriquement exacte et peuvent être superposés dans n'importe quelle combinaison.

Le tableau synoptique ci-dessous montre les conséquences de la généralisation croissante pour le contenu des données vectorielles qui en résultent à l'exemple des premiers résultats disponibles pour la période de 2003. Il renseigne sur les échelles à utiliser pour les travaux cartographiques aux différents degrés de généralisation.

	GG25 d'origine	Généralisation G1	Généralisation G2	Généralisation G3
Exclaves existants	168	110	70	45
Exclaves éliminés	0	58	98	129
Nombre de segments	477'116	43'726	31'682	19'763
Nombre de polygones	3'082	2'995	2'955	2'924
Echelle recommandée	1:10'000 à 1:50'000	1:200'000 à 1:500'000	1:300'000 à 1:1 million	1:1 million à 1:4 millions

2.5 Période transitoire pour les données des années 2010, 2011 et 2012

Les données des années 2010 à 2012 se caractérisent par une compatibilité maximale avec les données issues du recensement de la population, basé sur les registres et effectué annuellement à partir de 2010 et celles issues du registre des bâtiments. Les limites de communes généralisées sont distribuées non seulement à l'état au 01.01, mais également au 31.12, principalement pour garantir cette compatibilité. Bien qu'il n'y ait qu'un jour d'écart, ces deux états peuvent parfois être significativement différents l'un de l'autre car le 1^{er} janvier est une date souvent choisie pour l'entrée en force des fusions et autres modifications de territoires communaux. Cependant, d'autres modifications peuvent se produire durant l'année civile, ce qui justifie le besoin d'avoir deux états bien distincts pour chaque année civile.

En outre, le processus de généralisation, ainsi que les calculs surfaciques, se basent toujours sur les limites de communes GG25 2009. Les limites communales pour les années 2010 à 2012 ne sont donc plus généralisées mais reprises de 2009. Les mutations et fusions de communes sont alors appliquées directement à ces limites déjà généralisées.

Pour cette raison on a renoncé à prendre en considération les modifications autres que les fusions de communes. En se basant sur l'expérience accumulée ces dernières années, on peut affirmer que, dans la plupart des cas, hormis les fusions, seule une quantité minime de modifications territoriales peut atteindre une ampleur suffisante pour générer des changements significatifs dans la généralisation. D'un point de vue statistique, la comparaison entre les données antérieures et celles issues de ce processus simplifié est donc toujours possible.

A partir de 2013, le processus de production des limites de communes généralisées subira d'importants changements, tant sur le plan de la source de données initiales (VECTOR200) que sur celui des approches techniques et méthodologiques. En particulier, tant les limites généralisées que les données auxiliaires (chap. 5) seront disponibles, pour chaque année, au 01.01 et au 31.12.

3 Répartition de la superficie et surfaces indiquées

3.1 Territoires spéciaux et lacs

Toutes les surfaces de la Suisse ne sauraient être attribuées directement et distinctement à une commune politique. Afin d'atteindre l'univocité exigée, l'attribution des surfaces a dû être définie pour les cas spéciaux. Le but est d'éviter la publication d'indications contradictoires concernant les surfaces du territoire suisse ou de certaines régions de celui-ci. Des chiffres erronés ont été publiés par le passé, qui faisaient abstraction des territoires spéciaux ou des lacs. La confusion ainsi créée n'était pas favorable à la comparabilité des données.

Lors de la saisie des limites communales, on est parti de la répartition des surfaces territoriales suivante:

Surfaces territoriales des communes politiques suisses

- Surfaces territoriales clairement attribuables aux communes politiques de la Suisse. Le numéro de commune et le nom de la commune sont issus de la «Liste officielle des communes de la Suisse».
- Les surfaces territoriales qui se trouvent sous l'autorité de plusieurs communes – telles les *comunanze ou superficies communautaires* (pour la plupart inhabitées) – ne sont pas assignables distinctement, mais doivent être traitées en tant qu'unités supplémentaires (territoires spéciaux).

Surfaces territoriales extérieures aux communes politiques de la Suisse

Il s'agit ici d'une surface territoriale (forêt cantonale de Galm FR) ou de surfaces d'eau (lacs et cours d'eau publics) dépendant directement du canton.

Surfaces territoriales étrangères

- Konstanz (D), et les enclaves de Büsingen (D) et de Campione (I)
- On trouve également les communes de la principauté du Liechtenstein.

Chaque *superficie communautaire* a été traitée comme une unité en soi (territoires spéciaux). En tout, 5 nouvelles unités ont été couvertes. Une nouvelle unité a aussi été créée pour la forêt cantonale de Galm (FR). A l'instar des territoires considérés situés à l'étranger, ces nouvelles unités ont été traitées comme des unités autonomes auxquelles on a attribué un numéro spécial (chapitre 4.6).

La plupart des *grands lacs* sont traités par les cantons en tant qu'eaux publiques (selon le Code civil suisse), les lignes de rivage formant ainsi la limite communale dans GEOSTAT. Les cartes nationales et les géodonnées de GEOSTAT et de l'Office fédéral de la topographie (GG25 jusqu'en 2009) n'attribuent les lacs de plus de cinq kilomètres carrés à aucune commune ni à aucun district mais les considèrent séparément, dans l'optique d'une définition univoque des critères et d'une délimitation cohérente. Des numéros de commune fictifs ont été attribués à ces 22 lacs de même qu'aux territoires spéciaux mentionnés ci-dessus (chapitre 4.5).

3.2 *Les limites dans et autour des lacs*

Les lacs (niveau de données des limites des lacs) considérés comme partie intégrante des limites communales généralisées sont représentées par des polygones individuels, contrairement aux données d'origine du GG25, et ne sont pas subdivisés entre les cantons. Il s'agit là d'une autre raison pour laquelle les limites généralisées conviennent très bien aux représentations cartographiques mais pas aux exploitations statistiques des données sur les surfaces.

Au niveau des limites communales, tous les lacs de plus de cinq kilomètres carrés constituent des pseudo-communes. Ces lacs ne sont pas comptés non plus dans les limites des districts, celles-ci correspondant aux rives des lacs.

En revanche, les segments de limites passant dans les lacs sont pris en compte dans les limites cantonales et dans les grandes régions, définies sur la base de ces dernières. Cette manière de procéder reflète la réalité politique et met en évidence ou cache, au contraire, les limites des cantons et des grandes régions du fait de leur chevauchement avec les lacs.

3.3 *Surfaces des unités régionales*

La série de données GG25 (limites communales 1:25 000 de l'Office fédéral de la topographie) est déterminante pour les indications de surfaces. On évitera, pour les analyses statistiques et les représentations sous forme de tableaux, d'exploiter directement les données sur les surfaces issues des systèmes d'information géographiques ou cartographiques. Ces données ne correspondent pas en effet aux surfaces effectives, définies de manière exacte par la mensuration officielle, du fait du processus de généralisation dont elles ont fait l'objet. L'OFS joint par conséquent aux géodonnées sur les limites communales généralisées un fichier auxiliaire contenant les valeurs officielles, arrondies à l'hectare près, des surfaces déterminées par swisstopo, à utiliser pour toutes sortes de calculs (chapitre 5, aides).

4 Numérotation des unités de surface

4.1 Numéros de communes

Depuis des années, les communes politiques constituent la base de toutes les statistiques administratives de la Confédération relatives au territoire. Elles représentent partout le niveau politique et administratif inférieur, dont l'organisation relève de la compétence des cantons. Les communes se différencient par conséquent fortement d'un canton à l'autre, non seulement par leur taille mais aussi par leur structure administrative et politique ainsi que par les tâches qui leur sont conférées. Pourtant, la notion de commune telle qu'elle est comprise dans le cadre des travaux statistiques n'a cessé de s'uniformiser au fil du temps.

Les numéros de commune suivent la numérotation officielle de l'OFS et correspondent à la «Liste officielle des communes de la Suisse».

Les numéros de commune actuellement en vigueur ont été attribués pour la première fois en 1960. La première attribution, qui est partie du numéro 1, s'est faite en fonction de l'ordre historique des cantons et, à l'intérieur de chaque canton, en règle générale selon l'ordre alphabétique des districts, puis, à l'intérieur de ces derniers, selon l'ordre alphabétique des communes. Compte tenu des nombreuses mutations intervenues dans l'effectif des communes depuis 1960, ce système d'attribution n'a cependant plus pu être appliqué à la lettre. Des numéros OFS attribués à des communes disparues depuis ont parfois été réutilisés pour des communes nouvellement formées. A l'occasion de quelque réformes de districts, on a renoncé à procéder à une nouvelle attribution de numéros OFS de commune de sorte qu'il n'y a pas de série définie de numéros pour ces nouveaux districts. Les règles appliquées depuis 2004 lors de l'attribution de numéros OFS de communes après les fusions et lors d'autres mutations dans le système des communes, des districts et des cantons de la Suisse sont décrites en détail dans la «Liste officielle des communes de la Suisse».

4.2 Numéros de district

Seize cantons et deux demi-cantons comptent au total 139 districts (état 2012). Si l'on y ajoute les quatre cantons UR, GL, ZG et GE ainsi que les quatre demi-cantons OW, NW, BS et AI qui ne connaissent pas de telles structures, le total se monte à 147 districts, qui couvrent, avec les grands lacs (4.5), l'ensemble du territoire suisse. Les districts ne sont pas des collectivités politiques mais uniquement des entités administratives. Ils exécutent des tâches administratives cantonales décentralisées (dans une mesure différente selon le canton et dans différents domaines tels que la justice, la formation ou la santé) et/ou correspondent aux circonscriptions électorales.

La numérotation des districts utilisée par l'OFS correspond à l'ordre dans lequel les districts sont mentionnés par canton dans la «Liste officielle des communes de la Suisse». Les numéros de districts se composent du numéro de canton officiel (chapitre 4.3 ; de 01 à 26) et de deux suffixes (01, 02, 03, ...) et comptent donc trois à quatre positions. Les cantons sans subdivision en districts se voient attribuer le suffixe «00» à la fin de leur numéro.

Les numéros de district GEOSTAT comprennent toutes les communes habitées ainsi que les territoires spéciaux (territoires cantonaux et comunanze), mais ils ne prennent pas en compte les 22 lacs énumérés dans le chapitre 4.5 auxquels aucun numéro de district n'a été attribué.

4.3 Numéros de canton

La Confédération helvétique est composée de 26 Etats membres égaux en droits, les cantons ou «Etats». La Constitution fédérale distingue parmi ces Etats 20 cantons et trois fois deux demi-cantons (Bâle-Ville et Bâle-Campagne, Obwald et Nidwald, Appenzell Rhodes-Intérieures et Appenzell Rhodes-Extérieures). Depuis 1848, les cantons sont les membres fédératifs de l'Etat fédéral et jouissent jusqu'à ce jour d'une large autonomie qui connaît peu d'équivalent au niveau international.

De tout temps et jusqu'à aujourd'hui, les cantons sont demeurés les niveaux géographiques de loin les plus importants pour la statistique suisse. Depuis 1998, les cantons suisses figurent au niveau 3 de la Nomenclature des unités territoriales (NUTS) dans la statistique régionale européenne d'Eurostat.

Les cantons sont désignés par un numéro compris entre 1 et 26, selon leur arrivée dans la Confédération ou la date de leur création. Les demi-cantons sont traités comme les autres cantons. Dans les géodonnées proposées comme parties intégrantes des limites communales généralisées, un numéro de canton est attribué à l'ensemble des communes, des régions spéciales et des districts.

Numéro OFS	Abbréviation officielle	Nom de canton	Numéro OFS	Abbréviation officielle	Nom de canton
1	ZH	Zürich	14	SH	Schaffhausen
2	BE	Bern	15	AR	Appenzell Ausserrhoden
3	LU	Luzern	16	AI	Appenzell Innerrhoden
4	UR	Uri	17	SG	St. Gallen
5	SZ	Schwyz	18	GR	Graubünden
6	OW	Obwalden	19	AG	Aargau
7	NW	Nidwalden	20	TG	Thurgau
8	GL	Glarus	21	TI	Ticino
9	ZG	Zug	22	VD	Vaud
10	FR	Fribourg	23	VS	Valais
11	SO	Solothurn	24	NE	Neuchâtel
12	BS	Basel-Stadt	25	GE	Genève
13	BL	Basel-Land	26	JU	Jura

Table 1: Ordre, numérotation, abréviations des cantons

4.4 Numéros des grandes régions de la Suisse

En réponse aux efforts entrepris par l'UE pour mettre en place un système européen cohérent de statistiques régionales, l'OFS s'est attaché, depuis la fin des années 1980, à définir une ventilation supracantonale qui représente un équivalent suisse à la nomenclature NUTS d'Eurostat. Compte tenu des diverses propositions faites et du large soutien obtenu lors de la consultation, l'OFS a finalement opté pour une approche métropolitaine pour le nouveau concept de régionalisation : Genève-Lausanne, Berne et ses partenaires de l'Espace Mittelland, Bâle-Argovie, Zurich et les régions urbaines du Tessin constituent les grandes régions, de même que les centres de taille moyenne de Saint-Gall et de Lucerne. La démarche reprend en outre assez largement les formes de collaborations intercantionales (notamment en Suisse orientale et Suisse centrale). Par contre, la régionalisation coupe volontairement les aires linguistiques (à l'exception du Tessin).

Ces sept grandes régions correspondent au niveau NUTS 2, alors que la Suisse dans son ensemble représente une région NUTS 1 et les cantons, qui ont dû être regroupés en grandes régions, une région du niveau inférieur NUTS 3. Le tableau 2 donne une vue d'ensemble de la numérotation, des désignations et de la composition de ces grandes régions.

Région		Cantons constituants		Habitants	Surface
No.	Nom	Numéros	Abbréviations officielles	en 1000	km ²
1	Région lémanique	22, 23, 25	VD, VS, GE	1 327	8 718
2	Espace Mittelland	2, 10, 11, 24, 26	BE, FR, SO, NE, JU	1 679	10 062
3	Suisse du Nord-Ouest	12, 13, 19	BS, BL, AG	995	1 959
4	Zurich	1	ZH	1 248	1 729
5	Suisse orientale	8, 14, 15, 16, 17, 18, 20	GL, SH, AR, AI, SG, GR, TG	1 048	11 521
6	Suisse centrale	3, 4, 5, 6, 7, 9	LU, UR, SZ, OW, NW, ZG	684	4 485
7	Tessin	21	TI	307	2 812
Suisse				7 288	41 285

Habitants et surface selon recensement de la population 2000 ou l'état des communes 2001

Table 2: Vue d'ensemble des grandes régions de la Suisse

4.5 Numéros des lacs

Les lacs ayant un numéro (numéros de communes fictifs) correspondent aux polygones contenus dans les niveaux *lac* et *commune* et enlevés dans le niveau *district*. Dans les niveaux *canton*, *grande région* et *frontière nationale*, la limite suit le tracé des limites des parties de canton s'y rapportant. Tous les numéros de lacs (à quatre positions) commencent par un 9 pour éviter toute confusion avec les communes et les autres unités territoriales.

Numéro de lac GEOSTAT	Numéro des parties cantonales dans le produit GG25	Nom	Numéro de lac GEOSTAT	Numéro des parties cantonales dans le produit GG25	Nom
9040	9040	Greifensee	9179		Vierwaldstättersee
9050		Zürichsee		9180	Vierwaldstättersee (LU)
	9051	Zürichsee (ZH)		9181	Vierwaldstättersee (UR)
	9052	Zürichsee (SZ)		9182	Vierwaldstättersee (SZ)
	9053	Zürichsee (SG)		9183	Vierwaldstättersee (OW)
				9184	Vierwaldstättersee (NW)
9073	9073	Thunersee	9216	9216	Sihlsee
9089	9089	Brienzersee	9239	9239	Sarnersee
9148		Bielersee / Lac de Bienne	9267		Walensee
	9149	Bielersee (BE)		9268	Walensee (GL)
	9150	Bielersee (NE)		9269	Walensee (SG)
9151		Lac de Neuchâtel	9270	9270	Aegerisee
	9152	Lac de Neuchâtel (BE)	9276	9276	Lac de Gruyère
	9153	Lac de Neuchâtel (FR)	9294		Murtensee / Lac de Morat
	9154	Lac de Neuchâtel (VD)		9295	Murtensee (FR)
	9155	Lac de Neuchâtel (NE)		9296	Murtensee (VD)
9157		Baldeggersee	9326		Bodensee
9163	9163	Sempachersee		9327	Bodensee (SH)
9172		Hallwilersee		9328	Bodensee (SG)
	9173	Hallwilersee (LU)		9329	Bodensee (TG)
	9174	Hallwilersee (AG)	9710	9710 ¹	Lago di Lugano
			9711	9711 ¹	Lago Maggiore
			9751	9751	Lac de Joux
9175		Zugersee	9757		Lac Léman
	9176	Zugersee (LU)		9758	Lac Léman (VD)
	9177	Zugersee (SZ)		9759	Lac Léman (VS)
	9178	Zugersee (ZG)		9760	Lac Léman (GE)

(1) Les numéros de lacs selon le système GG25 et la statistique de la superficie ne correspondent pas aux géodonnées des limites communales généralisées (cf. texte).

Table 3: Aperçu des lacs et des parts cantonales aux lacs

Dans le cas du Lago di Lugano et du Lago Maggiore, les numéros de lacs 9710 et 9711 correspondent à l'ensemble des surfaces de lac mentionnées dans les géodonnées (niveau lacs) des limites communales généralisées. Dans la statistique de la superficie (fichier auxiliaire; chapitre 5) et dans la série de données de base GG25, ces numéros de lacs se réfèrent uniquement, pour ce qui est du Lac Majeur, à la partie suisse de la superficie des lacs et, pour le lac de Lugano, à la superficie du lac sur territoire suisse ainsi qu'à celle de l'enclave italienne Campione.

4.6 Numéros des territoires spéciaux

Les territoires spéciaux décrits au point 3.1 sont également pris en compte dans le système de numérotation de l'OFS et dans les géodonnées de la statistique fédérale. Si les superficies communautaires appartenant aux districts et les territoires cantonaux (forêt cantonale de Galm) ne sont pas toujours répertoriés sous un numéro de commune ou de district, ils sont toujours pris en compte au niveau cantonal. Les numéros des enclaves étrangères sur le territoire suisse et des communes de la Principauté du Liechtenstein comptent aussi quatre positions; ils commencent par le chiffre 7. Ils se distinguent ainsi facilement des autres territoires nationaux, comme les lacs, mais aussi de ces derniers. Le tableau 4 présente les numéros et désignations utilisés pour ces territoires.

Numéro de canton	Numéro de district	Numéro de commune	Nom (du territoire spécial, de la commune)
Territoires spéciaux Suisses			
10	1005	2391	Staatswald Galm
21	2101	5391	Comunanza Medeglia/Cadenazzo
21	2105	5392	Comunanza Bidogno/Capriasca/Corticiasca
21	2105	5393	Comunanza Capriasca/Lugaggia
21	2105	5394	Comunanza Corticiasca/Valcolla
23	2304	6391	Kom. Reckingen-Gluringen/Grafschaft
Communes de la Principauté du Liechtenstein			
0	0	7001	Vaduz
0	0	7002	Triesen
0	0	7003	Balzers
0	0	7004	Triesenberg
0	0	7005	Schaan
0	0	7006	Planken
0	0	7007	Eschen
0	0	7008	Mauren
0	0	7009	Gamprin
0	0	7010	Ruggell
0	0	7011	Schellenberg
Enclaves, territoires étrangers			
0	0	7101	Büdingen (D)
0	0	7111	Konstanz (D)
0	0	7301	Campione d'Italia (I)

Table 4: Numérotation des territoires spéciaux et étrangers

5 Fichiers auxiliaires

En plus des géodonnées au sens strict, GEOSTAT propose des fichiers complémentaires actualisés également chaque année pour diverses applications et analyses se rapportant aux communes. Ces fichiers contiennent des tableaux présentant des indications géographiques et statistiques pour chaque commune et pour une sélection d'autres unités territoriales. On distingue ici en premier lieu les fichiers portant sur la superficie de ceux présentant des coordonnées.

Attention : Pour la période transitoire 2010–2012, uniquement les superficies sont disponibles dans les fichiers auxiliaires.

5.1 Superficie des unités politico-administratives

Sont regroupées sous la dénomination **GGyy_HA.xls** les données sur la superficie des communes, des districts, des cantons, des grandes régions, de la Suisse, des lacs, des territoires étrangers et des autres territoires spéciaux ; la position «yy» correspond à l'année de la dernière mise à jour. Les données de superficie pour le 31. décembre des années 2010, 2011 et 2012 sont reconnaissables grâce au suffixe «vz» après la valeur de l'année : **GGyyvz_HA.xls**. Ces valeurs correspondent au caractère ou à l'attribut **GemFlaeche** dans GG25 et sont vérifiées chaque année par l'Office fédéral de la topographie, qui les met à jour et les arrondit à l'hectare près. Le fait d'arrondir ces valeurs à l'hectare près a un effet compensateur sur la superficie indiquée pour la Suisse, les cantons, les districts et les communes. Cela permet, sans risque d'erreur ou de différence d'arrondissement, de combiner ces valeurs officielles à tous les degrés d'agrégation des subdivisions institutionnelles de la Suisse et d'en déterminer la somme et les disparités. Pour faciliter l'accès à ces informations, l'OFS calcule la superficie des unités politico-administratives supérieures composées de communes (telles que les districts, les cantons, l'ensemble du territoire suisse). Il publie les valeurs obtenues dans une structure claire et synoptique, avec les dénominations et des métadonnées.

Attention : Pour la période transitoire 2010–2012, les données de superficie sont reprises de l'état 2009. Ceci signifie concrètement que la mise à jour des valeurs surfaciques se réduit à l'addition des valeurs originelles dans le cas de fusions communales et que seules les modifications des désignations officielles survenues après le 01.01.2009 sont prises en compte.

5.2 Coordonnées des unités politico-administratives

Un autre fichier, dont le nom se fonde sur le modèle **GGyy_XYZ.xls**, contient plusieurs valeurs maximales, minimales et moyennes concernant la situation et l'altitude des communes, des districts, des cantons, des grandes régions, de la Suisse et de certains lacs et territoires spéciaux ; les positions «yy» des *coordonnées dites centrales*, qui sont définies de visu à 100 m près dans le chef-lieu de chaque commune. Les coordonnées sont aussi modifiées et recalculées ou vérifiées, le cas échéant, chaque année en fonction des nouvelles limites communales. Les coordonnées centrales ne sont toutefois modifiées que si elles ne font plus partie du territoire de la commune, en raison du déplacement des limites communales (définies dans la série de données de base GG25 ou dans une généralisation en découlant).

Le tableau 5 donne une vue d'ensemble des diverses coordonnées et de leurs désignations ainsi que des informations détaillées.

Caractère	Signification	Explications
KXMIN	Coordonnée x minimale du territoire [m]	Coordonnées décrivant le rectangle minimal comprenant le territoire d'une entité administrative (commune, canton). En anglais : <i>minimum bounding rectangle or minimum bounding box</i> .
KYMIN	Coordonnée y minimale du territoire [m]	
KXMAX	Coordonnée x maximale du territoire [m]	
KYMAX	Coordonnée y maximale du territoire [m]	
KZMIN	Altitude minimale (coordonnée z) du territoire [m au-dessus de la mer]	Toutes les valeurs concernant l'altitude sont calculées sur la base du modèle numérique MNT25 de l'Office fédéral de la topographie. Dans le cas des valeurs extrêmes, on considère la valeur la plus basse ou la plus haute des coordonnées hectométriques contenues dans la superficie du territoire en question.
KZMAX	Altitude maximale (coordonnée z) du territoire [m au-dessus de la mer]	
ZKZ	Altitude (coordonnée z) de la coordonnée centrale [m au-dessus de la mer]	
ZKX	Coordonnée hectométrique x de la coordonnée centrale	Point central du chef-lieu du territoire
ZKY	Coordonnée hectométrique y de la coordonnée centrale	
KZMEAN	Altitude moyenne du territoire [m au-dessus de la mer]	Moyenne arithmétique des valeurs d'altitude tirées du MNT25 pour les coordonnées hectométriques qui sont situées sur le territoire considéré.
KZMED	Altitude médiane du territoire [m au-dessus de la mer]	Valeur médiane (valeur centrale) des valeurs d'altitude tirées du MNT25 pour les coordonnées hectométriques situées sur le territoire considéré.

Table 5: Chiffres clés complémentaires aux limites communales généralisées

6 Publications et littérature complémentaire

Office fédéral de la statistique: Liste officielle des communes de la Suisse, édition 2006. Brochure en couleurs, 275 pages, Neuchâtel 2006. ISBN 3-303-00334-3 (trilingue français/allemand/italien)

Office fédéral de la statistique: Recensement fédéral de la population 2000 – Les niveaux géographiques de la Suisse. 232 pages, avec des tableaux nombreux et 21 cartes, la plupart en couleurs, Neuchâtel 2005. ISBN 3-303-00300-9 (version française, aussi disponible en allemand)

Office fédéral de la statistique: Recensement fédéral de la population 1990 – Les niveaux géographiques de la Suisse. 312 pages, avec des tableaux nombreux et cartes, Berne 1994. ISBN 3-303-00093-X (bilingue français/allemand)

Office fédéral de topographie: GG25 – Les limites administratives numériques de la Suisse. Information, 5 pages, édition Avril 2006 (disponible en français et allemand).

Office fédéral de topographie: Mise à jour GG25, Rapports de versions 2003, 2004, 2005, 2006, 2007. Chacun 1–3 pages (bilingue français/allemand).

Office fédéral de topographie: GG25. Flyer de la série «Les géodonnées de la Suisse proposées par l'Office fédéral de topographie pour une utilisation à caractère professionnel», 4 pages, 16–2003 (bilingue français/allemand).

Jean-Claude Müller, Jean-Philippe Lagrange, Robert Weibel (Editors): GIS and Generalization – Methodology and Practice. GISData 1 (Series Editors I. Masser, F. Salgé), 18 articles by different authors, 257 pages, Taylor&Francis, London 1995. ISBN 0-7484-0319-1 (anglais).