

Les données géoréférencées disponibles en Suisse : l'expérience pratique au service GEOSTAT de l'OFS et l'inventaire des données du groupe de travail SIG-CSI

Autor(en): **Borioli Sandoz, V.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural**

Band (Jahr): **93 (1995)**

Heft 5: **Geo-Information in der Schweiz : Landinformationssysteme für Gemeinden und Werke = L'information géographique en Suisse : systèmes d'informations du territoire pour les communes et les entreprises**

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-235167>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Les données géoréférencées disponibles en Suisse

L'expérience pratique au service GEOSTAT de l'OFS et l'inventaire des données du groupe de travail SIG-CSI

V. Borioli Sandoz

Le service fédéral des données spatiales – GEOSTAT – est brièvement présenté: sa place au sein de l'administration fédérale, l'organisation et le fonctionnement du service, mais surtout ses buts. Les données nouvellement disponibles sont passées en revue. Une petite analyse des besoins des utilisateurs de même que la disponibilité des données dévoilent les aspects pratiques d'une partie des tâches accomplies dans ce service.

GEOSTAT collaborant aussi, au sein du Groupe de travail «Systèmes d'information géographique» de la CSI, à l'harmonisation des données et des systèmes SIG utilisés au niveau suisse, le résultat de la dernière année de travail est brièvement présenté et particulièrement l'inventaire des données CSI-SIG. Ce dernier regroupera des méta-informations sur ce qui est en cours de réalisation ou ce qui est planifié dans le domaine SIG aux niveaux cantonal et fédéral. Cet inventaire deviendra un outil d'information nouveau à l'usage de tous les publics, un outil rendu d'autant plus performant par la bonne qualité de la participation des partenaires de l'instance.

Die Servicestelle des Bundes für raumbezogene Daten – GEOSTAT – wird kurz vorgestellt: ihren Platz in der Bundesverwaltung, Organisation, Funktion und Ziele. Die neu verfügbaren Daten werden dargestellt. Eine kleine Analyse der Bedürfnisse der Benutzer sowie die Verfügbarkeit der Daten sind praktische Aspekte eines Teils der Aufgaben der Servicestelle.

GEOSTAT wirkt auch im Rahmen der Arbeitsgruppe «Geographische Informationssysteme» der SIK (Schweizerische Informatik-Konferenz) mit bei der Harmonisierung der in der Schweiz verwendeten Daten und GIS-Systeme. Das Ergebnis des letzten Arbeitsjahres wird kurz vorgestellt, vor allem das Inventar der SIK-GIS-Daten, das Meta-Informationen zusammenfassen wird über laufende Realisierungen oder über das, was im GIS-Bereich auf kantonaler und Bundesebene geplant ist. Dieses Inventar wird zu einem neuen Informationswerkzeug für jedermanns Gebrauch werden, das desto leistungsfähiger sein wird, je besser die Qualität der Teilnahme aller an dieser Einrichtung interessierten Partner ist.

Il servizio federale dei dati spaziali – GEOSTAT – viene qui brevemente presentato: il suo posizionamento nell'amministrazione federale, la sua organizzazione e il suo funzionamento, ma soprattutto i suoi obiettivi. Segue una panoramica dei nuovi dati utilizzabili. Una breve analisi delle esigenze degli utenti e della disponibilità dei dati rivela gli aspetti pratici di una parte dei compiti svolti da questo servizio.

GEOSTAT collabora, in seno al gruppo di lavoro «Sistemi d'informazione geografica» della CSI, anche all'armonizzazione dei dati e dei sistemi SIG, utilizzati a livello svizzero. Si provvede quindi a presentare in breve il risultato dell'ultimo anno di lavoro e, in particolare, l'inventario dei dati CSI-SIG che raggrupperà delle informazioni su quanto è in fase di realizzazione o su quello che è pianificato nel SIG a livello cantonale e federale. Questo inventario diventerà un nuovo strumento d'informazione a disposizione di innumerevoli utenti, uno strumento di grandi prestazioni, ottenute grazie alla qualità di partecipazione di tutte le parti coinvolte.

Introduction

L'auteur de cet article s'exprime au sujet des données spatiales au nom de deux instances distinctes:

1. Elle est d'une part collaboratrice scientifique auprès du service GEOSTAT, de l'Office fédéral de la statistique.

2. Elle est d'autre part, déléguée par l'OFS, l'un des membres du groupe de travail sur les Systèmes d'information géographique de la Conférence suisse sur l'informatique (CSI-SIG).

L'expérience statistique se double d'une expérience de collaboration concrète entre cantons et Confédération.

1. GEOSTAT au sein de l'administration fédérale

GEOSTAT est le service des données spatiales de la Confédération. Il fut formellement créé par le Département fédéral de l'Intérieur en 1987 après que ce dernier se fut basé sur un rapport conceptuel, une analyse spécifique des besoins des utilisateurs et une enquête auprès des producteurs et des propriétaires des données géoréférencées au sein de l'administration fédérale.

Au sein de l'OFS, GEOSTAT fait partie de la section de l'utilisation du territoire, l'une des plus jeunes sections de l'office. L'origine de cette dernière a coïncidé avec la mise en valeur des nombreuses données issues du vaste relevé de la nouvelle statistique de l'utilisation du sol en Suisse. Cette section a toutefois étendu ses activités au-delà de ce seul aspect et s'occupe maintenant d'une multitude de données et d'informations déjà disponibles ou qui nécessitent une analyse dans un contexte géographique ou spatial spécifique. La publication et la mise à jour régulière de la statistique de la superficie reste l'un des projets majeurs de la section. Un autre projet majeur est le service GEOSTAT et son outil principal de travail, un système d'information géographique (SIG) et les données qu'il gère.

L'OFS essaye de mettre sur pied une solide base de données géoréférencées, d'explorer les possibilités et le potentiel offerts par les SIG disponibles du point de vue de la gestion, de l'analyse, de la présentation et de la diffusion de données SIG. Il essaye aussi de satisfaire les besoins des utilisateurs d'horizons divers en de telles données ainsi qu'en produits et résultats dérivés de ces données.

2. Organisation, fonctionnement

Avec pour intention de profiter et de faire profiter autrui de manière optimale des possibilités offertes par un SIG, un des buts poursuivis par GEOSTAT est de rassembler et de centraliser toutes sortes de données géoréférencées pertinentes (c'est-à-dire d'intérêt général) et portant sur l'ensemble du territoire suisse, données qui sont d'ordinaire produites et digitalisées de manière décentralisée par différentes organisations et institutions.

Les données ainsi récoltées sont souvent élaborées à l'aide de systèmes distincts. Afin de les rendre disponibles pour des analyses définies par l'utilisateur, nous les homogénéisons si nécessaire et les rendons compatibles aux données déjà disponibles dans le système. Le niveau de généralisation est l'hectare pour les données se référant à une grille ou l'échelle 1:25 000 pour les données se référant à des points, des lignes ou des polygones.

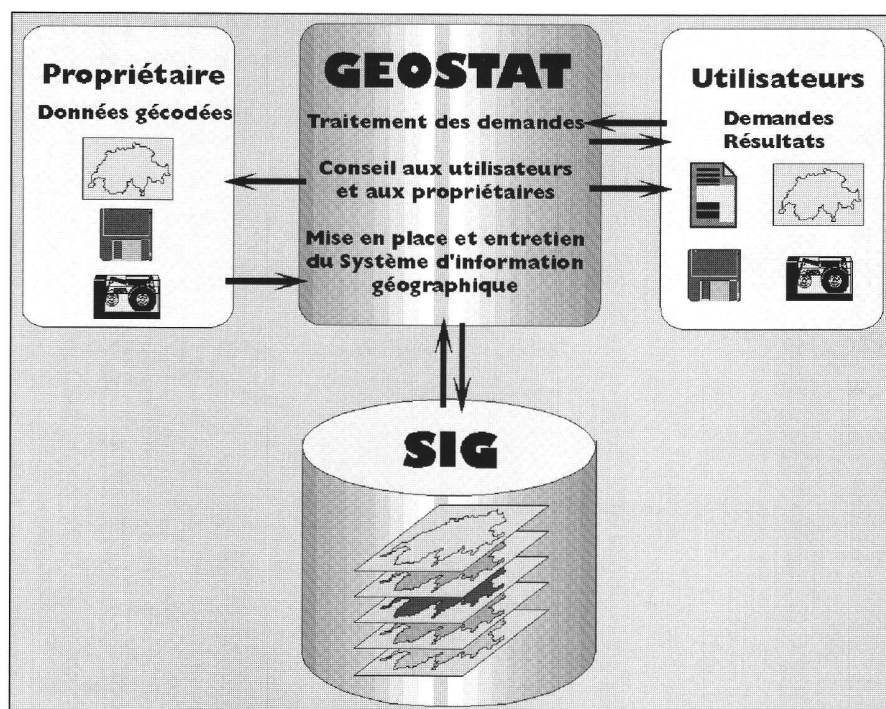


Fig. 1: Les services offerts par GEOSTAT.

Le service GEOSTAT sert donc de plaque tournante dans le domaine des données spatiales d'intérêt général, attirant d'un côté la collaboration des producteurs de données, et de l'autre, celle des utilisateurs d'horizons divers. Le service offre aux premiers des conseils techniques et de diffusion, tout en les soulageant des problèmes administratifs et légaux inhérents à une diffusion professionnelle de leurs données et qui tient compte de l'utilisateur. L'utilisateur a lui l'opportunité unique d'obtenir des combinaisons de données et des résultats d'analyses de séries de données indépendantes les unes des autres, sans qu'il lui faille au préalable rechercher à la source et assembler lui-même ces données. Il n'est pas obligé d'investir dans l'acquisition d'une infrastructure et d'un savoir-faire dispendieux en temps et en argent.

Concrètement, l'utilisateur qui s'adresse à GEOSTAT peut obtenir les informations proposées sous forme de tableaux et de graphiques, (soit des mises en valeur quantitatives selon les caractères et les combinaisons de caractères pour n'importe quel périmètre préalablement délimité), de cartes mono- ou polychromes réalisées sur traceur électrostatique (soit des cartes thématiques d'échelles et de formats différents, le plus grand étant le format A0) et bien sûr sous forme de disquettes ou bandes magnétiques, ce qui permet à l'utilisateur d'exploiter lui-même les données. On distingue deux groupes au sein du projet: le groupe informatique, qui se charge de la maintenance du système, et le groupe qui fait le lien entre utilisateurs et producteurs. Ce dernier gère tous les échanges de et vers le SIG de GEOSTAT. Il

maintient par conséquent d'étroits contacts avec les propriétaires des données et les utilisateurs et a institutionnalisé l'échange d'informations et d'expériences dans le domaine des données géographiques et spatiales et des SIG.

Depuis peu, une brochure en couleurs présentant le service GEOSTAT est sortie de presse. Gratuite et disponible dans les trois langues officielles, ainsi qu'en anglais, la publication renseigne tout lecteur sur les données spatiales en général et sur l'utilisation qui peut en être faite. Chaque commune de Suisse a reçu cette brochure informative.

3. L'offre des données: régulièrement enrichie

Dans la mesure de nos moyens limités, nous recherchons et intégrons de nouvelles données dans notre système dans le but de les diffuser. Nous ne sommes pas

pour autant une base de stockage et d'archivage dont le but est de soulager les producteurs de données. GEOSTAT intègre de nouvelles données pour autant que celles-ci soient d'intérêt général, qu'elles couvrent l'ensemble du territoire suisse et qu'elles aient, si possible, une résolution de 100 mètres (ou à l'échelle 1: 25 000). Les données reprises doivent si possible aussi faire l'objet d'une mise à jour. Le propriétaire des données s'engage à conserver sa responsabilité sur les données livrées; une personne compétente doit être à disposition pour que nous puissions renvoyer les utilisateurs à la source au cas où ils s'intéressent à certaines particularités ou finesses relatives aux données. Le propriétaire s'engage aussi à décrire les données qu'il nous livre.

En 1992, un Manuel de l'utilisateur recensant toutes les données disponibles chez GEOSTAT, ainsi que les conditions de transmission, a vu le jour. Depuis, quelques séries de données ont enrichi l'offre de GEOSTAT et la nouvelle loi sur la statistique fédérale (LSF) est entrée en vigueur. Ceci imposait une seconde édition dudit manuel, augmentée et corrigée. Disponible en français et en allemand, elle est envoyée automatiquement aux acquéreurs du manuel.

3.1 Recensement fédéral de la population 1990

Lors du dernier recensement, les coordonnées des bâtiments d'habitation ont été établies pour la première fois pour l'ensemble de la Suisse. GEOSTAT met à disposition près de 400 caractères géocodés, agrégés à l'hectare et relatifs à la population, aux ménages, aux bâtiments et aux logements.

3.2 La Carte des aptitudes des sols de la Suisse

Cette carte, à l'échelle 1:200 000, a été passée au scanner. Les quelques 11 000 polygones ont été vectorisés dans le cadre de travaux menés à l'Université de Berne. Les bases du relevé datent de 1980. La Carte montre des unités délimitées par

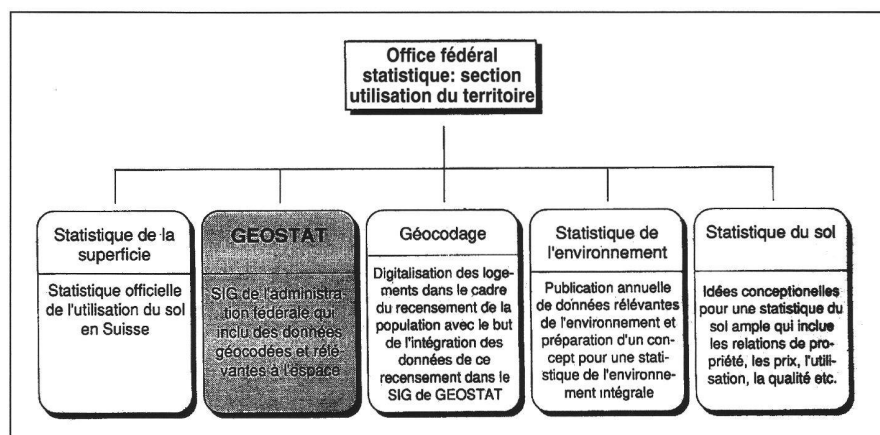


Fig. 2: Projets et activités de la Section de l'utilisation du territoire.

Partie professionnelle

la géomorphologie et la nature des sols bien sûr, mais surtout ces unités sont caractérisées par des possibilités d'emploi pour l'agriculture et la sylviculture. L'utilisation réelle du sol n'a pas été prise en compte. Il s'agit donc d'une interprétation et non d'une description pure des types de sol. L'analyse d'aptitude a confronté les exigences d'utilisation à celles des sols. Chaque unité cartographique regroupe des sols aux possibilités d'utilisation équivalentes.

3.3 Le Réseau hydrographique

A l'occasion de la réalisation de l'Atlas hydrologique de la Suisse, l'Institut de géographie de l'Université de Berne a passé au scanner le réseau hydrologique des cartes nationales à l'échelle 1:200 000. Le réseau fut ensuite retravaillé et complété. Ces travaux, mandatés par l'Office fédéral de l'économie des eaux, ont permis d'obtenir un réseau hydrographique logique d'une part et exhaustif d'autre part, c'est-à-dire qu'il permet de faire la distinction entre lacs et cours d'eau.

La version définitive de ce Coverage comprend des attributs qui permettent de sélectionner les cours d'eau qui apparaissent sur la carte à l'échelle 1:500 000 ou à l'échelle 1:1 000 000. Notre section a, quant à elle, ajouté deux attributs dans le but de faciliter les travaux de cartographie à différentes échelles. Ils permettent de procéder à une classification visuelle des cours d'eau en fonction de leur largeur en vue d'une représentation cartographique, mais ne contiennent aucune information sur les débits ou les largeurs réelles des cours d'eau.

3.4 Utilisation simplifiée du sol de la Suisse

Avec les résultats de la Statistique de la superficie 1979/85, la section de l'utilisation du territoire a créé une carte à l'échelle 1:300 000. Pour cela, les données originales ont été transformées à plusieurs reprises. Tout d'abord, les données en points ont été transformées en données de grille. Parallèlement, les 69 catégories d'origine ont été simplifiées en 17 modes d'utilisation selon une matrice de pondération, puis généralisées en deux étapes par applications d'algorithmes inspirés des méthodes du traitement numérique des images.

Trois fichiers sont à disposition pouvant servir de fonds de carte, au niveau de précision décroissant, et regroupant 18 modes d'utilisation du sol au lieu des 69 de départ. A titre indicatif, le premier fichier peut être utilisé pour des représentations cartographiques à des échelles comprises entre 1:25 000 et 1:50 000; le second pour des échelles entre 50'000 et 1:200 000; le troisième pour des échelles comprises entre 1:200 000 et 1:1 000 000. Les trois

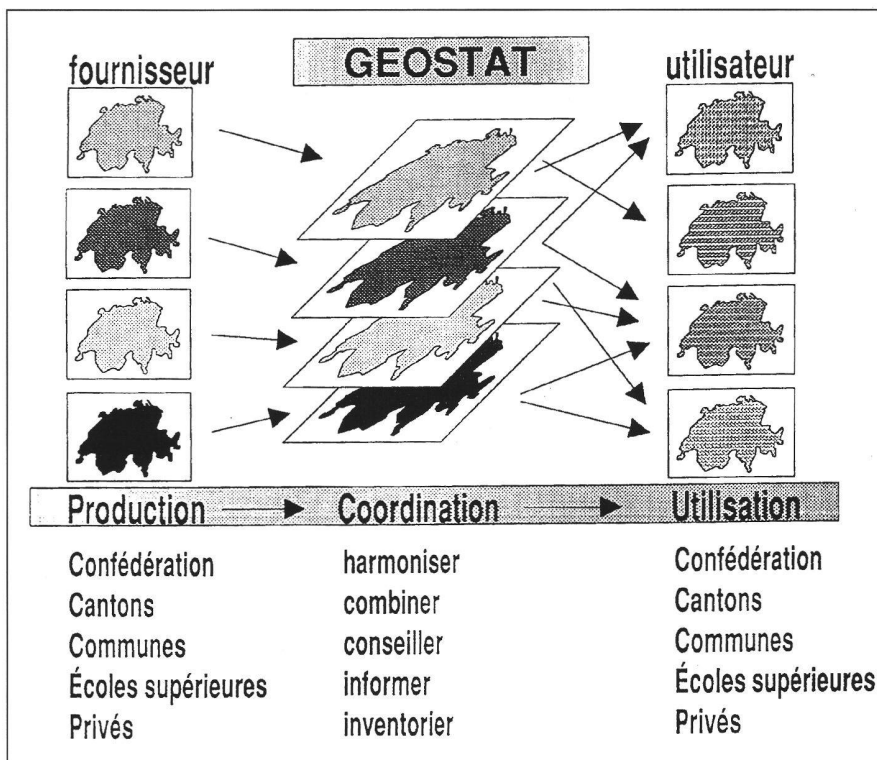


Fig. 3: Les principes régissant GEOSTAT.

fichiers ne sont pas utilisables à des fins statistiques, mais seulement illustratives, bien sûr. Un bilan des surfaces entre les données initiales et les trois fichiers de fond de cartes est donné en fin de la description figurant dans le manuel.

4. La clientèle de GEOSTAT: une clientèle spécialisée

Un rapide coup d'oeil dans les demandes traitées par GEOSTAT ces six derniers mois révèle que la grande partie de la clientèle du service est constituée par les Universités, les Ecoles polytechniques fédérales et leurs instituts de recherche, les données livrées servant aux travaux de recherche sur mandat externe ou interne, à l'enseignement et aux travaux de thèse ou de diplôme.

Les bureaux privés d'ingénieurs, d'aménagistes du territoire ou de spécialistes en sciences environnementales forment un second groupe important de la clientèle régulière. Les administrations fédérale et cantonale, et dans une moindre mesure communale, ne sont pas non plus en reste. Quelques firmes de moyenne à grande importance s'adressent aussi à nous.

Les données les plus fréquemment demandées sont celles du dernier recensement fédéral de la population, les limites communales de la Suisse et la statistique de la superficie 1979/85. Dans une moindre mesure, nos clients nous demandent les différents inventaires fédéraux et zones protégées, les cours d'eau et les lacs.

5. Contraintes de diffusion (contrats, sources, coûts différenciés, etc.)

5.1 La politique poursuivie par l'OFS et le Service GEOSTAT

Dans son message concernant la loi sur la statistique fédérale, le Conseil fédéral souligne que les données statistiques produites par l'Etat doivent être tenues disponibles à toute personne intéressée, soit par voie de publication comme cela se fait généralement, soit par transmission sur papier ou support informatique. A ces obligations de production et de diffusion s'ajoutent des services d'information, de conseil et d'analyse à la carte. Dans la mesure des capacités, l'OFS doit fournir les exploitations ad hoc sur la base de ses données. Si cela est impossible, les données individuelles rendues anonymes peuvent être transmises à des tiers qui souhaitent les exploiter pour leurs propres besoins statistiques. Ces derniers s'engagent par contrat à respecter une série de contraintes dont le but est de protéger la personnalité. C'est le cas des données du dernier recensement fédéral de la population de 1990.

Les émoluments perçus en contrepartie de ces différents services sont différenciés en fonction du type de prestations fournies. Renseigner est considéré comme un service rendu à la collectivité; l'accès de chacun aux résultats n'est donc pas limité par des émoluments prohibitifs. Ceux-ci ne doivent couvrir que les frais de diffusion. Pour les prestations à la carte par contre,

les émoluments perçus doivent couvrir totalement les frais engendrés supplémentaires. L'ordonnance sur les émoluments pour les prestations de services statistiques des unités administratives fédérales du 30 juin 1993 fixe un tarif horaire du personnel scientifique (à Fr. 90.-). Le service GEOSTAT livre les données à la condition que le client observe les points suivants:

- La reproduction des données fournies et des résultats obtenus à partir de celles-ci est autorisée pour autant que les sources sont mentionnées.
- La livraison des données est liée à un seul but d'utilisation déclaré par le client.
- Par voie de conséquence, les données ne doivent pas être transmises à des tiers ou portées à leur connaissance sur des supports informatiques.

Seules deux séries de données propriétés de l'OFS sont pour l'instant soumises à la signature d'un contrat: les données non agrégées du recensement fédéral de la population de 1990, comme mentionné précédemment, et les données de base de la Statistique de la superficie 1979/85 (69 catégories), ceci afin de s'assurer que le destinataire, en toute connaissance de la méthode de relevé spécifique, fera une interprétation correcte des chiffres.

5.2 Contraintes externes

GEOSTAT continue de récolter, d'harmoniser et d'évaluer des données géoréférencées pour les rendre accessibles au plus grand nombre possible. Garantir leur accès gratuit ou contre un prix raisonnable à chacun est une tâche d'intérêt général, mais difficile et qui devient de plus en plus ardue. Les problèmes des «Copyright» et de propriété sur les données digitales et la situation juridique toujours plus complexe ralentit nos efforts de préparation des données pour l'usage du public. Personne n'ignore plus les pressions financières auxquelles sont soumis les offices nationaux, de même que la tendance politique qui veut introduire les règles du marché dans les services offerts par l'Etat. L'Office fédéral de topographie, par exemple, maintient une politique stricte de recouvrement des frais pour toutes les données produites en son sein. Etant donné que les producteurs des données mises à disposition chez GEOSTAT conservent leur responsabilité sur leurs produits, ils conservent aussi leurs prérogatives.

Ce point concerne les limites communales à l'échelle 1:25 000 ou le réseau hydrographique à l'échelle 1: 200 000 que nous mettons à disposition, deux produits soumis à l'Ordonnance réglant l'utilisation des cartes fédérales du 6 novembre 1991 (RS 510.622.1). Nos clients doivent signer un contrat directement avec le propriétaire,

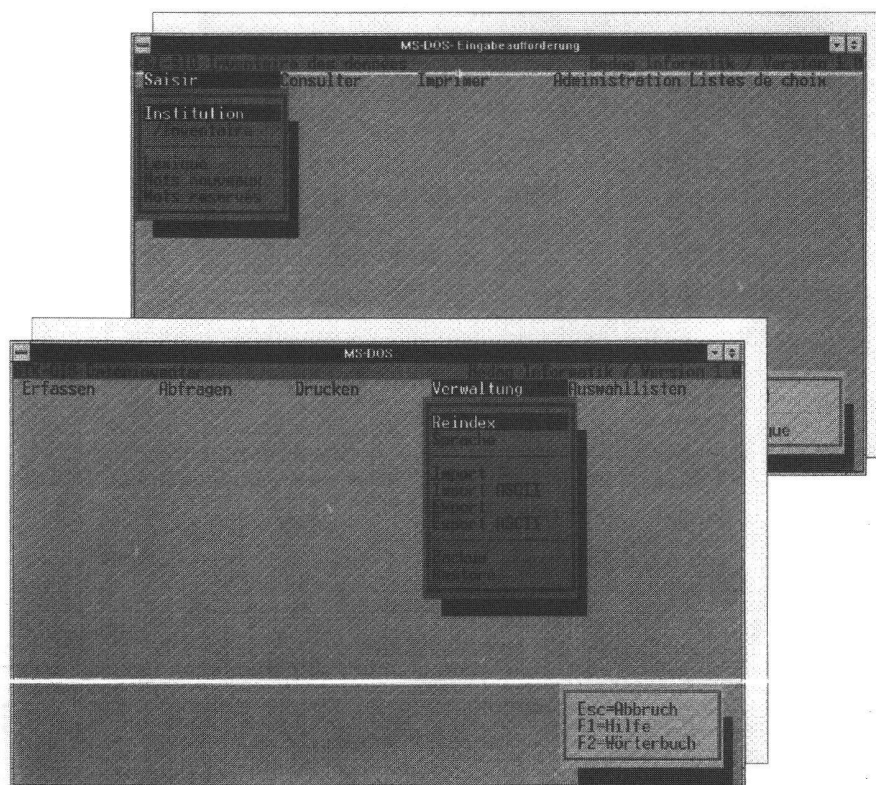


Fig. 4: L'inventaire des données CSI-SIG – des méta-informations sur les données géoréférencées des administrations publiques suisses.

une tâche administrative dont se charge le service GEOSTAT. Des émoluments propres au propriétaire des données sont perçus en sus.

Cela a pour conséquence qu'il devient de plus en plus difficile pour GEOSTAT d'offrir des données, même de sources gouvernementales.

Ces circonstances nous forcent à moins mettre l'accent sur la fourniture de données et à fonctionner plutôt comme des centres proposant une information gratuite sur les données géocodées: lesquelles existent, leur disponibilité, selon quels termes et à quel prix.

6. Données géoréférencées disponibles en Suisse – un besoin urgent en informations

Le service GEOSTAT et la section de l'utilisation du territoire participent au Groupe de travail «Systèmes d'information géographique» de la Commission suisse sur l'Informatique (CSI-SIG, ou en allemand SIK-GIS). C'est à ce titre que nous pouvons aborder maintenant la question des métadonnées SIG en Suisse.

En été 1990, le groupe de travail CSI-SIG a réalisé une enquête auprès des services cantonaux, fédéraux et de la principauté du Liechtenstein. Il s'agissait de connaître toutes les instances publiques utilisant

des installations SIG. De nombreuses informations quant à leurs activités en cours de réalisation ou projetées ont pu être ainsi récoltées.

Cette enquête a aussi mis à jour un besoin urgent en informations sur les données disponibles et leurs conditions de transmission. Les utilisateurs des données SIG, tant au sein de la Confédération, des cantons que dans les bureaux privés, ne connaissent pas ou seulement partiellement ce qui existe au niveau suisse. De même qu'au sein d'une seule administration il peut manquer une vue d'ensemble sur les données internes. Un temps considérable est perdu en recherches, en duplication des tâches lors de la saisie, en retards, etc. L'urgence du besoin s'explique elle par le développement particulièrement rapide du domaine qui a pour corollaire la difficulté grandissante pour les responsables de s'informer et d'échanger les profits tirés de leurs expériences respectives.

Un rapport, publié en mars 1991, présente les résultats de l'enquête. Ce premier inventaire, qui certes fit oeuvre de pionnier, montra vite les limites qu'impose une forme de diffusion d'informations sur papier. La production et la mise à jour sont longues et coûteuses et la consultation peu souple. Un inventaire sous forme digitale est donc apparu comme la meilleure solution.

La réalisation de cet inventaire correspond aux buts que s'est fixés le groupe CSI-SIG, à savoir:

Partie professionnelle

- la coordination dans l'enregistrement et l'échange des données,
- la promotion de l'échange des expériences et des informations,
- la définition de points de contact et de règlements nécessaires à la diffusion des données.

Outre GEOSTAT, plusieurs institutions travaillent aussi dans le domaine de la coordination, de la collaboration et de l'information au sujet des SIG et des données géoréférencées digitales, tant au niveau cantonal qu'au niveau fédéral. Les motivations et les tâches des uns et des autres sont souvent semblables.

Trois d'entre elles (l'«Arbeitsgruppe kantonal ARC/INFO-Anwender», la «Koordinationsstelle Grundlagedaten GIS (KOGIS)» et l'Office fédéral de topographie, responsable de la préparation des données de base topographiques et cartographiques selon le plan directeur de l'informatique de l'armée) ont fait part de leur intérêt au projet d'inventaire proposé par la CSI et y ont apporté leur soutien. Depuis, d'autres projets d'inventaires ont été mis sur les rails, mais leur objectif est plus spécialisé.

Ces tentatives parallèles, comme celle de la Direction des mensurations cadastrales ou celle de la KOGIS, n'enlèvent rien à l'originalité du projet de la CSI, puisque d'une part il est le seul dont le champ d'action est aussi large (sources fédérales et cantonales, large diffusion, etc.) et puisque d'autre part, le programme prévoit la possibilité d'exporter les informations qu'il contiendra vers d'autres types d'inventaires. Un travail de coordination sera cependant nécessaire afin de minimiser le plus possible la duplication des tâches auprès des instances chargées de fournir les données.

Nous estimons que l'inventaire sera utilisé en majorité par les organes cantonaux et fédéraux. Son utilisation dépendra de sa diffusion, souhaitée la plus large possible. La séance d'information et de présentation de l'inventaire du 25 octobre 1994 a permis de noter de nouveau le net intérêt manifesté par les partenaires du groupe CSI-SIG pour le projet.

Toutes les instances annoncées recevront au moins une fois par année une disquette contenant le programme (fonctionnant sous DOS) ainsi que les données de tous les autres participants. Elles y modifieront

et ajouteront elles-mêmes les informations nouvelles sur les données SIG disponibles chez chacune d'entre elles. Le service GEOSTAT de l'OFS se chargera de gérer l'ensemble de manière centralisée: mise à jour annuelle, distribution et soutien sont à sa charge.

La première version du programme sera envoyée aux différents services concernés au début de l'année 1995, l'importation et la compilation des données sont prévues pour le deuxième trimestre et l'envoi pour le troisième.

L'inventaire sera distribué gratuitement ou contre une légère rétribution à toute personne qui en fera la demande auprès de notre service.

Adresse de l'auteur:

Valérie Borioli Sandoz
lic. géogr.

Office fédéral de la statistique
Section de l'utilisation du territoire
GEOSTAT
CH-3003 Berne

Digitalnivelliere DiNi

Die einfache Art perfekt zu messen



Eine andere Dimension des Nivellements. Dem Benutzer erschliesst sich ein neues Potential an Effektivität und Präzision.

- Messung von Höhenunterschieden und Distanzen
- Automatische Datenspeicherung
- Einfache Bedienung
- Arbeitet auch unter Extrembedingungen

Die neuen Modelle überzeugen auch Sie. Verlangen Sie weitere Unterlagen.

GeoASTOR
VERMESSUNGSTECHNIK

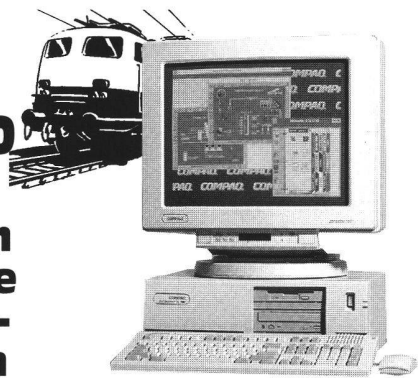
GeoASTOR AG
Zürichstrasse 59a · CH-8840 Einsiedeln
Tel. 055 / 52 75 90 · Fax 055 / 52 75 91

COMPAQ Spitzenleistung

Pentium mit der optimalen TriFlex-PCI-EISA-Architektur

XL 575
XL 590
XL 5100

Die Plattform für grosse Software-Aufgaben



Grubenstr. 107
3322 Schönbühl/BE
Tel. 031/859 73 73
Fax 031/859 73 76

teleprint
COMPUTER PERIPHERIE

Industriest. 2
8108 Dällikon
Tel. 01/847 23 11
Fax 01/847 23 00