

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

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

Band: 77 (1979)

Heft: 10

Artikel: De la mensuration cadastrale à un système d'information du territoire : rapport de la commission "Cadastre polyvalent" de la SSMAF

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-229706>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 10.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

- dem Ziel, jede Änderung nur von der zuständigen Stelle vollziehen zu lassen.
- Die rechtlichen Grundlagen, welche die Finanzierung, die Organisation und die Koordination auf den Stufen Gemeinden, Regionen, Kantone und Bund gewährleisten und sicherstellen, sind zu schaffen, damit die Daten der verschiedenen Systeme zusammengefasst und von einem System in das andere leicht übertragen werden können.
 - Die Projektleitung der RAV erteilt raschmöglichst Spezialisten den Auftrag, Modelle eines LIS zu schaffen, welche die verschiedenen Verhältnisse der Regionen berücksichtigen und lässt die Wirtschaftlichkeitsfragen durch Fachleute abklären.
 - Die Öffentlichkeit, die Politiker und die Behörden, ebenso die künftigen Bearbeiter, Verwalter und Verantwortli-

chen des LIS sind über die Vorteile, den Nutzen und die Wirtschaftlichkeit eines LIS zu informieren und dafür zu motivieren, die baldige Realisierung zu ermöglichen.

- Unser Berufsstand ist voll überzeugt von der Wichtigkeit eines LIS für die Allgemeinheit. Daraus folgt die Notwendigkeit, dass sich jedes Mitglied auch voll für die Realisierung einsetzt.

Mitglieder der Kommission: Renato Solari, (Präsident); Bruno Frick, Jules Hippenmeyer, Hans Griesel, Pierre Guibert, Pietro Patocchi, Paul Peitrequin

Literatur

- [1] SVVK-Leitbildkommission: Die Vermessung in der Schweiz – neue Vorstellungen (Mai 1970)
- [2] SVVK-Kommission Mehrzweckkataster: Planbeschaffung für die Raumplanung. Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik (VPK) 9/75

- [3] SVVK-Kommission Mehrzweckkataster: Mehrzweckkataster und Arealstatistik. VPK 12/75
- [4] SVVK-Kommission Mehrzweckkataster: Die Erstellung von Plänen für die Raumplanung, die Konstruktion und der Leitungskataster. VPK 1/77
- [5] SVVK-Kommission Mehrzweckkataster: Leitungskataster. VPK 12/77
- [6] IGP/ETHZ Publikation Nr. 21: Mehrzweckkataster. (Dezember 77)
- [7] IGP/ETHZ Publikation Nr. 20: Symposium FIG-Landinformationssystem. (Januar 79)
- [8] J.M. Bogaerts: Die Bedeutung von Landinformationssystemen für das Vermessungswesen. VPK 3/79
- [9] J. Schlehuber: Die Grundstückdatenbank. Zeitschrift für Vermessungswesen 12/77
- [10] IGP/ETHZ Seminar Mehrzweckkataster. VPK 8/75
- [11] Diverse. Berichte der FIG-Kongresse 1974 (Washington) und 1977 (Stockholm)
- [12] Technische Hochschule Darmstadt (THD): (Schriftenreihe Wissenschaft und Technik Nr. 11) Landinformationssysteme. Vorträge und Diskussionsbeiträge zum Symposium der FIG vom 16. bis 21. Oktober 1978.

De la mensuration cadastrale à un système d'information du territoire

Rapport de la commission «Cadastre polyvalent» de la SSMAF

Préambule

L'Etat moderne a besoin d'informations actuelles et faciles à obtenir concernant le sol. Il est ainsi devenu urgent pour tous les pays du monde de dresser un inventaire qualitativement et quantitativement exact des données naturelles et infrastructurelles existant aussi bien à la surface de la terre qu'au-dessous et au-dessus.

Celles-ci seront utiles à l'économie en général, plus précisément à l'étude des diverses possibilités d'utilisation du sol, à la perception de l'impôt foncier, à la protection des conduites et constructions souterraines, ainsi que des sources et eaux souterraines; l'aménagement du territoire nécessite également la connaissance de telles données.

De très nombreuses informations sont déjà réunies auourd'hui, représentant un coût d'établissement important. Elles ne sont pas toujours tenues à jour et doivent être parfois collectées à nouveau; leur délai de livraison est souvent trop long. Un système d'information du territoire (SIT) bien organisé peut fournir de telles données avec rapidité et sécurité, constamment tenues à jour, livrables sous forme de fichiers ou de représentation graphique. La mensuration cadastrale officielle constitue la base pour l'établissement d'un tel système.

1. Introduction

Depuis quelque dix ans déjà, on se préoccupe dans plusieurs Etats européens de développer le cadastre traditionnel et de le compléter, afin qu'il puisse mieux satisfaire les besoins des collectivités publiques et de la population en général. La Commission 7 de la Fédération internationale des géomètres (FIG) étudie cette question depuis plusieurs années. Lors des congrès internationaux de la FIG à Washington en 1974 et à Stockholm en 1977, des rapports ont déjà été présentés sur ce sujet [11]. Les études faites dans ce domaine sont spécialement développées en Suède, République fédérale allemande, Autriche, Hollande, entre autres.

En Suisse, une des principales raisons de cette étude est qu'à maintes reprises, des levés et documents complémentaires sont établis, à la demande d'autorités cantonales, communales ou de sociétés privées, pour des travaux d'aménagement du territoire, d'autoroutes, d'aménagements hydroélectriques, de téléphériques, etc. Bien que n'étant pas de caractère officiel, ces mensurations sont d'intérêt public. Etant souvent établies sans coordination avec le cadastre, elles sont, le plus souvent, perdues une fois leur but atteint, alors qu'il y aurait intérêt à les établir en liaison avec la

mensuration cadastrale officielle, puis à les tenir à jour.

La Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF) s'est préoccupée de ces questions et a désigné, en 1968, une «Commission de prospective» dont le mandat était, avant tout, de cataloguer les différentes questions concernant l'ensemble de la mensuration suisse et d'émettre des critiques et des propositions pour des études ultérieures. Le rapport de cette commission [1], publié en mai 1970, a formulé les principales propositions suivantes:

- l'exécution de la mensuration parcellaire et l'édition du plan topographique aux échelles 1:5000 et 1:10 000 (plan d'ensemble) doivent être accélérées,
- un procédé de mensuration simplifié décrit dans le rapport doit être appliqué dans les régions montagneuses où la mensuration parcellaire n'existe pas encore,
- les prescriptions concernant l'abornement doivent être simplifiées,
- un réseau de points de base durable est à établir en situation et en altitude, à partir duquel s'effectueront les levés et les implantations de tous genres,
- l'introduction du système de registre foncier fédéral doit être accélérée,

même sur la base de plans et surfaces provisoires; son automation doit être étudiée,

- une coordination plus efficace doit être développée entre les organes s'occupant de la mensuration à la Confédération dans les cantons et dans les communes, cela par des dispositions législatives et d'organisation,
- il est de toute urgence d'étudier l'évolution de notre cadastre classique actuel vers un cadastre polyvalent (CP),
- l'activité de l'ingénieur du génie rural et géomètre doit être réexaminée et mieux définie,
- l'information du public et des politiciens sur l'importance croissante de la mensuration en général doit être améliorée,
- un organe de coordination et de consultation doit être créé à l'échelon national, au besoin dans les cantons, comprenant des représentants de tous les milieux intéressés.

En mars 1974, M. le Conseiller national Hagmann (SG), appuyé par quatorze de ses collègues, adressait au Conseil fédéral un postulat concernant la statistique des superficies et l'utilisation du sol, constatant le manque de données actuelles pour un cadastre polyvalent et une future banque de données concernant le sol. Un groupe de travail de l'administration fédérale étudie présentement le problème posé.

A l'initiative de l'Institut de géodésie et photogrammétrie de l'EPFZ eut lieu, à Zurich, en juin 1975, un échange d'informations et de réflexions sur le CP. Malgré le scepticisme de quelques participants, l'intérêt montré par la grande majorité d'entre eux pour le CP et, en particulier, pour le cadastre des conduites, a démontré qu'il faut poursuivre les études [10].

Les journées d'information à l'EPFZ, les 18 et 19 février 1977, sur le sujet du présent rapport [6], ont permis d'entendre divers exposés et de préciser de nombreuses notions, tenant compte des expériences déjà réalisées dans le pays.

Enfin l'Ecole polytechnique de Darmstadt (RFA) a organisé, en octobre 1978, un premier symposium de la FIG consacré aux systèmes d'information relatifs au sol, auquel participaient les représentants de 24 nations [7].

Il est temps de publier aussi le résultat de nos études et de tirer quelques conclusions. Ce rapport n'a pas la prétention d'épuiser le sujet, celui-ci devant encore évoluer au cours des prochaines années. Il fournira cependant des idées aux responsables qui devront, par la suite, prendre des décisions dans ce domaine.

2. Activité de la commission

2.1 Mandats

En 1972, la commission de prospective a invité la SSMAF à désigner deux nouvelles commissions, l'une chargée d'étudier le cadastre polyvalent, l'autre de définir les tâches de la profession. Cette proposition a été approuvée lors de l'assemblée générale de la SSMAF en 1972.

Les tâches respectives des deux commissions ont été définies en 1973.

Sur invitation des instances fédérales, la commission a élaboré une étude concernant la confection de plans pour l'aménagement du territoire, la construction et le cadastre des canalisations [2] et [4], ainsi qu'un rapport destiné au groupe d'études traitant de la statistique des superficies [3].

Etant donné l'actualité de la question, elle a également rédigé un rapport sur le cadastre des conduites [5].

2.2 Déroulement des travaux

La commission a eu de nombreux contacts, en particulier avec le président de la commission d'automation M. le Prof. Conzett, avec M. Sven Möller, ingénieur en chef au service national du cadastre suédois qui, au cours d'un séjour en Suisse, a pu nous informer sur les travaux d'introduction de banques de données en Suède, avec quelques services cantonaux et bureaux privés s'occupant d'aménagement du territoire, avec le délégué fédéral à l'aménagement du territoire et l'Institut ORL. La commission a, en outre, visité les installations du service de la voirie de la ville de Zurich, celles de la maison ASI à Zurich, qui a développé des équipements électroniques, et celles du service du cadastre du canton de Bâle-Ville. Elle a pu voir comment est prévue l'automatisation des travaux cadastraux en Bavière, en visitant à Munich le service du cadastre de ce dernier Etat et le bureau du registre foncier de cette ville.

Afin de connaître la conception des PTT en ce qui concerne les plans des conduites, la commission a eu une entrevue à la Direction générale des téléphones à Berne. Les aspects juridiques du domaine du cadastre des conduites ont été étudiés au cours d'une entrevue avec M. le Prof. Friedrich de l'EPFZ.

En ce qui concerne la question de la statistique des superficies de la Suisse, la commission a participé à deux séances du groupe de travail de l'Administration fédérale étudiant ce domaine.

La commission a travaillé en étroite liaison avec la Direction fédérale des mensurations cadastrales et, dès 1975, un délégué de celle-ci a participé à toutes ses séances.

Ces différentes visites et entrevues ont convaincu la commission que notre organisation cadastrale suisse doit subir

des transformations et qu'il est temps d'en prévoir une réforme.

3. Définition, but et bases du système d'information du territoire (SIT)

3.1 Définition

La commission a défini en 1973 le cadastre polyvalent (CP) de la manière suivante:

Le cadastre polyvalent est un ensemble d'informations foncières localisées comprenant la collecte, le traitement et la gestion de données naturelles, techniques, juridiques, fiscales et économiques concernant le sol.

Un symposium de la FIG à Darmstadt, en octobre 1978, a défini le «Système d'information du territoire» (SIT) (En allemand «Landinformationssystem» (LIS), en italien «Sistema d'informazioni sul territorio» (SIT) comme suit:

«Un système d'information du territoire comprend la saisie et la représentation systématique pour une région de toutes les données intéressantes se rapportant au terrain et qui le caractérisent. Ces données peuvent servir à prendre des mesures de planification et de développement en vue de maintenir et d'améliorer les conditions de vie.»

Cette dernière terminologie s'identifie à notre avis avec celle du cadastre polyvalent et dans la suite du texte la commission utilise la désignation SIT.

3.2 But

Le but du SIT est de donner des renseignements sûrs et à jour concernant l'utilisation réelle et possible du territoire. Le SIT doit fournir les bases techniques et juridiques nécessaires dans différents domaines: planification, aménagement du territoire, statistique, impôt, sciences en général. Des plans et d'autres données doivent pouvoir être mis rapidement à disposition de l'Administration et des citoyens pour remplir leurs tâches. Les documents doivent répondre aux exigences de l'institution du registre foncier, du secteur de la construction, du droit public et privé, sans être en contradiction avec les dispositions qui régissent ces divers domaines.

Il faut éviter le double travail, les fautes, les informations erronées, occasionnant des pertes de temps et d'argent. Afin que le but soit atteint chaque information ne doit être tenue à jour que par une seule instance. Les limites des compétences des différentes instances, contrôle des habitants, registre foncier, bureaux de mensuration, administration des téléphones, entreprises industrielles par exemple, doivent être clairement définies pour ce qui concerne la détermination et la tenue à jour des données. Chaque intéressé doit pouvoir obtenir rapidement les données qui lui sont nécessaires auprès de l'organisme où elles

sont concentrées. Les avantages d'un tel système d'information intégral sont évidents.

3.3 Eléments de base

L'élément essentiel du SIT est l'identification et la mensuration officielles des parcelles et leur attribution aux propriétaires. Les plans et registres de la mensuration officielle sont à compléter par des cartes, plans et informations sur la configuration du sol, ses caractéristiques et son utilisation pour l'agriculture et l'urbanisme, ainsi que les conduites souterraines pour l'alimentation en énergie et en eau, et pour l'épuration des eaux. Toutes ces données doivent être basées sur un *système unifié de coordonnées*, d'où il résulte que tous les travaux géométriques de levé doivent s'appuyer sur un réseau durable de points fixes.

4. Contenu

4.1 Remarques préliminaires

Dans un SIT on peut stocker théoriquement un nombre illimité d'informations. Cependant le contenu doit être tel que sa réalisation garantisse une perspective de succès. Une réalisation par étapes est seule envisageable. On doit veiller à l'équilibre entre les besoins et les coûts. Il est nécessaire de tenir compte de particularités régionales.

La commission a tenté, dans le *tableau* schématique (voir page 262/63) de représenter la diversité du contenu, les instances intéressées et les collaborateurs responsables d'un SIT.

Le contenu global du SIT peut se diviser en *informations géométriques* et *non géométriques*. L'utilisation des données se fait presque toujours dans ces deux catégories, c'est-à-dire que l'intéressé à des données géométriques utilise également des données non géométriques et vice-versa.

4.2 Contenu possible

Comme déjà mentionné le contenu est théoriquement illimité. Il variera selon la région considérée et selon les données économiques et financières. Un SIT pourrait contenir par exemple les informations suivantes:

4.2.1 Points fixes

Points de triangulation du I^{er} au IV^{ème} ordre, points de nivellement fédéraux, cantonaux et communaux, points de base (points de polygones, points d'ajustage ou de calage de la photogrammétrie), angles bien définis de constructions.

4.2.2 Données administratives

Pour une localisation générale: noms de communes, lieux-dits, noms de rues,

numéros de police et d'assurance incendie des bâtiments, propriétaires, fermiers, ayants-droit, renseignements concernant les personnes, adresses.

4.2.3 Données du registre foncier

- Pour une localisation et une description particulière: numéros de parcelles et de feuilles de plan, coordonnées des points-limites, définition du pourtour des parcelles, surfaces des parcelles, numéro du feuillet du grand livre.
- Pour l'inscription de droits divers: propriétaires, servitudes, charges foncières, droits de gage, inscriptions et annotations.

4.2.4 Valeurs foncières

Estimation fiscale, valeur d'assurance incendie des bâtiments, valeur de rendement, valeur vénale.

4.2.5 Données topographiques

Courbes de niveau, points cotés et autres données altimétriques, altitudes de points-limites.

4.2.6 Données naturelles

Climat (température, précipitations)
Géologie (forages, fouilles, affleurements)
Constitution du sol en surface (pédologie)
Eaux souterraines et de surface, sources

4.2.7 Données techniques

4.2.7.1 Conduites:
câbles électriques et de signalisation
câbles téléphoniques
câbles pour la télévision
conduites d'eau
conduites de gaz, de combustible liquide
canalisation d'égoûts
lactoducs
conduites de chauffage à distance
conduites de la poste pneumatique
galeries de tous genres

4.2.7.2 Installation du trafic:

installations des CFF
installations des chemins de fer privés et transports urbains.
installations des autoroutes
voies de communication
téléphériques, remonte-pentes
tunnels
aéroports

4.2.8 Données sur l'utilisation du sol

4.2.8.1 Cultures:

forêts
pâturages, prairies permanentes
prés-champs
vignes
terrains en friche
terrains incultes

4.2.8.2 Utilisation effective du sol pour la construction:

surfaces des bâtiments
nombre d'étages
hauteur des bâtiments
surface brute des planchers selon l'usage
nombre d'appartements et d'habitants
nombre de places de travail
bâtiments et installations publics
constructions souterraines de tous genres (citernes, réservoirs)
constructions de la protection civile
surfaces destinées au trafic
nombre de places de parc (garages, parcs à ciel ouvert)
Zones vertes

4.2.8.3 Utilisation possible du sol selon les dispositions légales

zones d'affectation du sol
coefficient d'occupation du sol
alignements des constructions
autres restrictions légales à la construction
zones protégées (zones de protection des eaux, protection de la nature et des sites)
zones dangereuses et instables (avalanches, glissements)

5. Constitution et forme du SIT

5.1 Constitution

Comme mentionné sous ch.3.3 la *mensuration officielle* constitue la base convenant le mieux pour l'établissement d'un SIT. A partir de là toutes les autres informations s'intègrent dans le système.

Cela est facilité toujours davantage par la transformation de la mensuration cadastrale en un système de données numériques. La possibilité de liaison des informations complémentaires avec les éléments de base est d'une importance déterminante.

D'une manière très générale on peut considérer deux systèmes de représentation pour la localisation des informations liées au sol:

- *L'unité de surface* prévue dans le système concerné, par exemple la parcelle ou l'hectare, à laquelle seraient rattachées les informations (par exemple répertoire des surfaces de parcelles de la mensuration parcellaire officielle, ou le principe de la grille d'information par hectare adoptée par l'Institut ORL de l'EPFZ). L'unité de surface peut aussi être remplacée par un point bien défini. (Par exemple le centre de gravité de la surface considérée.)
 - *Les coordonnées rectangulaires d'un système unifié*, définissant des points, lignes et surfaces d'un certain périmètre intéressé à une information, ce périmètre venant se superposer aux éléments de base.
- Pour différentes raisons nous considérons la deuxième possibilité comme la

meilleure, en considérant également la question de la tenue à jour.

Comme dans la mensuration parcellaire officielle, où le bien-fonds est défini par les points connus par leurs coordonnées et reliés entre eux par des lignes géométriques bien définies, la délimitation du périmètre intéressé à une information déterminée sera faite par des lignes se référant au système de coordonnées, indépendamment du bien-fonds. Un tel compartiment de terrain peut être désigné par «zone d'information».

Comme exemple d'emploi de cette manière de procéder on peut citer le remaniement parcellaire où lors de l'estimation de la valeur des terres on définit en coordonnées les angles des zones de taxe. Des programmes de traitement automatique des données permettent aujourd'hui non seulement une représentation graphique des limites des parcelles et en superposition des zones de taxes des terrains, mais également l'obtention d'informations quantitatives sur les fragments de surfaces provenant de la superposition susmentionnée. De la même manière il est possible de traiter d'autres informations liées à des surfaces, comme des zones de cultures différentes, des zones de construction, ou encore liées à des lignes, par exemple les diverses conduites. A part cela il existe d'autres informations qui ne peuvent pas être liées à une surface, une ligne ou un point, devant l'être à un autre élément, comme par exemple le nom du propriétaire, le numéro de parcelle, le nombre d'étages d'un bâtiment, le numéro d'assurance incendie d'un bâtiment, etc.

Le principe précité présente l'avantage de permettre de nombreuses combinaisons en relation avec la création «d'échelons d'information» et d'autre part permet de modifier les limites ou les caractéristiques d'une information particulière seulement dans la «zone d'information» et non dans le bien-fonds.

La structure la plus rationnelle et l'organisation d'un système d'informations concernant le territoire feront encore l'objet d'analyses approfondies, en considérant également l'aspect politique de la question. Le but à poursuivre, la concentration à un seul endroit de toutes les données utiles relatives à une parcelle ou à un compartiment de terrain bien défini, peut être atteint de diverses façons. L'idée d'un ordinateur géant pour toute la Suisse est irréalisable, comme d'autre part l'idée de pouvoir traiter et gérer «ses» données chacun pour soi sur ses installations particulières.

Il n'est pas important pour l'instant, de l'avis de la commission, de savoir si, selon la quantité des données, le système à créer le sera à l'échelon cantonal, ré-

gional ou dans certains cas communal. L'essentiel est que par des structures unifiées des données, une exploitation et une utilisation la plus uniforme possible puisse être garantie.

Un point très important est que la nécessaire centralisation du stockage des données ne doit aucunement conduire à une centralisation de leur collecte et de leur gestion, ni, en songeant aux intéressés, à une trop grande concentration des centres d'information.

Au contraire, les possibilités d'un SIT doivent être développées afin d'être mises au service des divers intéressés. Non seulement les fournisseurs de données et ceux qui les modifient doivent pouvoir intervenir dans le système par des moyens simples et directs, mais également les seuls utilisateurs doivent pouvoir facilement obtenir les renseignements dans un centre situé à proximité. Il est donc nécessaire de prévoir des centres de stockage des données répartis sur l'ensemble du territoire, de préférence auprès d'un bureau fournisseur de données.

Des études complémentaires devront encore être entreprises afin de définir jusqu'à quel point certaines données doivent ou peuvent être incorporées directement dans le système. Malgré le développement extraordinaire des possibilités de stockage, il faut compter que, pour des motifs d'ordre économique, toutes les données intéressantes ne pourront être prises en considération dans le système. Nous pensons qu'il serait rationnel que dans certains cas le SIT puisse informer sur l'endroit et l'instance qui dispose des informations. Prenons comme exemple les forages géologiques. Afin que de précieux renseignements récoltés lors de forages effectués ne soient perdus par la suite il est indispensable que le SIT puisse indiquer si et où de tels forages ont eu lieu et qui est en possession des informations géologiques recueillies (profils, etc.). Ces dernières ne doivent pas être gérées dans le système.

Une telle solution peut surtout être intéressante dans la longue phase de l'établissement progressif du SIT, pendant laquelle nous ne disposerons pas d'un système intégral et où les données seront disponibles dans leur forme actuelle, très souvent graphique, et à de nombreux endroits différents. La diffusion des informations en serait ainsi facilitée.

5.2 Moyens à disposition

Le volume du SIT dépend du nombre de données concentrées à un certain endroit. L'utilisation de celles-ci n'est possible que si un stockage dans une forme adéquate a été prévu. Pour résoudre cette tâche les moyens les plus modernes doivent être envisagés. Seuls

des installations électroniques de traitement automatique sont capables de stocker cette énorme quantité de données et de livrer rapidement, pour une région ou des propriétaires déterminés, une représentation graphique sur plan, sous forme de fichier ou sur écran de visualisation.

La représentation graphique sur plan pose certains problèmes. Certaines informations, comme les plans de conduites dans les villas, exigent une grande échelle. Pour d'autres travaux de petites échelles sont désirées. Des plans de zones de construction et des plans d'utilisation agricole du territoire exigent des échelles entre 1:2000 et 1:10 000. Pour des renseignements d'ordre climatique de plus petites échelles suffisent. Des plans parcellaires sont normalement demandés à l'échelle 1:500, avec divers numéros. Un utilisateur peut-toutefois commander un plan général d'ensemble au 1:5000.

Sans l'aide du dessin automatique, ces différentes exigences ne peuvent que partiellement être remplies par des techniques photographiques qui exigent du temps (assemblages, retouches, etc.).

La digitalisation, la mise en mémoire des éléments formant des lignes et la projection à une échelle voulue sur un écran de visualisation, sont techniquement résolues. Leur introduction dans un système intégral se heurte cependant à des obstacles d'ordre économique et d'organisation.

Les possibilités du dessin automatique doivent être prises en considération. Afin d'éviter un double travail, tel qu'évoqué au ch. 3.2 ci-avant, ainsi que les erreurs et inexactitudes, il y a lieu d'utiliser les appareils électroniques de dessin automatique qui, seuls, à longue échéance, permettront de solutionner ces problèmes.

Nous désirons encore éclaircir la notion d'«échelon d'informations», afin de faire mieux comprendre la constitution de l'ensemble de l'édifice. Un premier échelon d'informations comprend par exemple tous les points fixes avec leur numéro et d'autres renseignements, un deuxième contient les données liées aux biens-fonds (points-limites, limites, numéros de parcelles, etc.). Un autre échelon peut réunir les données concernant les bâtiments (lignes du pourtour, numéro d'assurance incendie, nombre d'étages, etc.). Un autre encore les informations relatives aux restrictions légales du droit de propriété (alignements des constructions, zones protégées, etc.).

De ce qui précède apparaît clairement que toutes les données ne peuvent être liées aux biens-fonds (la plupart ne le sont pas). Par conséquent les échelons d'informations peuvent être constitués de manière indépendante, pour autant

qu'ils soient basés sur un système national unifié de coordonnées.

Les échelons d'informations peuvent être établis d'une manière numérique, mais également graphiquement.

Selon les besoins de l'utilisateur les informations d'un échelon particulier peuvent être obtenues séparément ou combinées avec celles d'autres échelons, soit au moyen de programmes d'ordinateurs adéquats, soit à l'aide de techniques de reproduction.

Lors de la constitution du SIT, par échelons d'informations, on doit tendre à obtenir le plus possible une unité structurelle.

5.3 SIT et spécialiste en mensuration

Un grand nombre d'instances et de spécialistes de différents domaines participent plus ou moins directement à l'établissement et à la gestion d'un SIT, que ce soit pour la détermination, le traitement ou la gestion des données. Cela découle de tout ce qui précède, et apparaît encore plus distinctement sur le *tableau* ci-joint, sur lequel sont représentées graphiquement les principales relations entre les participants à l'élaboration d'un SIT et les différentes parties le composant. Le tableau montre que le spécialiste en mensuration (l'ingénieur géomètre), en qualité de conservateur de ma mensuration officielle qui constitue le fondement du système, occupe forcément une position importante, aussi bien dans l'installation du système que dans son exploitation ultérieure. D'une part il est la personne qui détermine, par la mensuration officielle, les éléments de base de l'entier du système; d'autre part, la collecte et la gestion de plusieurs autres informations font partie de son domaine ou peuvent lui être confiées. Cela ne veut évidemment pas dire qu'il doit établir à lui seul un tel système. Cependant la formation professionnelle de l'ingénieur géomètre suisse lui permet, comme aucun autre, de pratiquer son art, en dehors de la seule mensuration, dans des domaines techniques annexes concernant le sol. Cette formation lui permet d'exercer, à côté de son travail dans ses propres secteurs d'activité, un rôle de coordonnateur entre les divers participants à l'établissement d'un SIT. Grâce au large éventail de ses connaissances il répond aux exigences demandées aux collaborateurs des centres d'information qui doivent pouvoir conseiller les intéressés dans les domaines les plus importants et les plus fréquemment utilisés. Fournir des renseignements sous diverses formes, entre autres la représentation graphique, a été de tout temps une des activités de l'ingénieur géomètre.

Lors de la *constitution* d'un tel système ce sont avant tout les spécialistes des *services cantonaux du cadastre* qui

doivent jouer ce rôle primordial de coordonnateur.

Dans l'*exploitation* d'un tel système le rôle des bureaux privés d'ingénieurs géomètres prend une grande importance. Au côté des services cantonaux du cadastre, ils sont prédestinés pour agir comme centre de renseignements aux divers intéressés, cela pour les raisons suivantes:

- l'ingénieur géomètre est déjà aujourd'hui un «officier public» qui renseigne sur tout ce qui concerne l'utilisation du sol. Le développement de la mensuration cadastrale vers un système d'informations du territoire signifie pour lui une extension de ces précédentes activités.
- En vertu de l'organisation existante de la mensuration cadastrale les bureaux d'ingénieurs géomètres sont bien répartis dans toutes les régions du pays et peuvent ainsi facilement assurer l'activité susmentionnée.
- Etant donné son activité dans l'aménagement foncier, le génie rural et la mensuration, l'ingénieur géomètre est constamment confronté aux problèmes relatifs aux terrains, et de ce fait il est directement informé de la situation dans sa région.

La fonction de coordonnateur et de conseiller du spécialiste en mensuration est aussi clairement reconnue à l'étranger (par exemple en Suède, RFA, Autriche), où il occupe une position-clé dans l'établissement et la gestion d'un SIT.

6. Aspects économiques

Nous avons dû constater qu'il est très difficile d'obtenir des données concernant le coût d'établissement d'un SIF et les avantages économiques qui en résultent. Les frais d'établissement d'un tel système doivent être jugés comparativement aux nombreux avantages qu'il peut apporter. On peut même prétendre qu'un système généralisé permettra des économies dans certains secteurs d'activité.

Dans notre pays des systèmes d'information particuliers, plus ou moins développés, existent déjà pratiquement. Ils sont souvent constitués à partir des mêmes éléments de base, parcelle et contenu immobilier, mais réalisés graphiquement selon des échelles et des cadrages différents. Leur mise à jour n'est pas coordonnée et s'exécute à divers endroits. Une économie serait certainement réalisée en concentrant la tenue à jour des données et en les basant le plus possible sur un support commun.

Une autre économie, que les sociétés d'assurances ou les entrepreneurs pourraient estimer, est celle du coût des dégâts causés aux différentes conduites ou câbles souterrains lors de travaux de

construction, dégâts dus à une connaissance inexistante ou imprécise de la situation de ces conduites. Des études réalisées en République fédérale d'Allemagne indiquent qu'il s'agit là de frais considérables, qui pourraient être évités, et dont il faut tenir compte lors de l'estimation des coûts d'établissement de systèmes d'information.

Compte tenu des installations actuelles de traitement automatique de l'information, il est nécessaire d'une part d'éviter de coûteuses répétitions dans les différentes banques de données existantes ou en voie de réalisation, et il est possible, d'autre part, de développer maintenant des solutions pour l'ensemble des problèmes à résoudre.

Une autre considération est que toute personne désirant acquérir un terrain pour construire est obligée de se rendre dans de nombreux bureaux pour être informée sur les possibilités de construction et les exigences, restrictions ou servitudes dont il faut tenir compte. Les diverses personnes devant avoir connaissance de ces renseignements (ingénieur géomètre, architecte, promoteur, etc.) consacrent un temps considérable en démarches pour les collecter. Un système d'information foncier faciliterait grandement l'obtention de ces renseignements.

Ce n'est que lorsqu'on aura mieux défini le contenu du SIF qu'on pourra avoir une idée précise de son coût d'établissement.

7. Conclusions et propositions

7.1 Conclusions

- Un système d'informations du territoire (SIT) ressemble à un grand bâtiment: une mensuration et un système de coordonnées unifiés constituent ses fondations indispensables, sur lesquelles on le construit étage par étage, et que l'on remplit d'informations selon une planification bien établie.
- Des villes, agglomérations, zones industrielles, régions rurales ou forestières ou montagneuses fournissent et nécessitent des informations différentes. Le SIT doit tenir compte de ces particularités régionales.
- Les informations doivent être collectées une seule fois et par une seule instance. Les modifications à apporter ensuite ne sont effectuées que par le bureau compétent. Si ces principes sont respectés le SIT sera constamment tenu à jour et restera économiquement valable pour autant qu'il soit judicieusement exploité.
- Le SIT doit être établi de façon décentralisée. Toutefois des systèmes unifiés de banques de données doivent permettre en tout temps l'obtention de données concernant de plus

vastes régions ou même l'ensemble du pays.

- Les données doivent être protégées contre une utilisation abusive et contre leur destruction.
- Un SIT est établi, géré et tenu à jour par plusieurs responsables de différentes professions. En général les spécialistes de la mensuration sont les responsables des bases techniques, de la collecte des informations géométrique et de la liaison numérique-géométrique des différents échelons d'informations de contenu variable.
- Le projet de réforme de la mensuration officielle (REMO) doit tenir compte de l'établissement de SIT.

7.2 Propositions

- Le SIT peut être établi à partir de systèmes partiels existants, à condition que ceux-ci soient tenus à jour (mensuration parcellaire, cadastre des conduites, cadastre des sources, etc.)
- Ces systèmes partiels doivent être décomposés en échelons d'informations isolés, comme par exemple les limites des parcelles, les conduites souterraines, etc. afin d'éviter des doubles travaux.
- Les systèmes existants de données non géométriques, mais concernant cependant un espace déterminé, comme par exemple le recensement démographique, l'économie rurale ou forestière, le registre foncier, sont à transformer d'une façon adéquate, afin de permettre leur liaison à d'autres SIT.
- La conception technique et d'organisation des différents échelons d'infor-

mations et leur exploitation doivent être élaborées selon les besoins des utilisateurs.

- L'examen des systèmes d'informations existants doit être effectué de manière à voir s'ils peuvent être utilisés et intégrés petit à petit dans les nouveaux systèmes. Par exemple il faut prévoir la digitalisation des conduites.
- Il est nécessaire de tester de nouvelles formes d'organisation pour la mise à jour, en veillant que chaque modification ne s'effectue que par l'instance compétente.
- Des bases légales doivent être créées, devant assurer le financement, l'organisation et la coordination aux niveaux communes, régions, cantons, Confédération, cela de manière que les informations contenues dans divers systèmes puissent être réunies et transférées facilement d'un système à l'autre.
- La Direction du projet de réforme de la mensuration officielle (REMO) devrait charger des spécialistes d'établir des modèles de SIT qui tiennent compte des conditions dissemblables des diverses régions. L'aspect économique doit également faire l'objet d'études par des spécialistes.
- La collectivité publique, les autorités, les politiciens, ainsi que les futurs exécutants, gérants ou responsables d'un SIT, doivent être informés sur la nécessité, les avantages et la fiabilité d'un SIT, de manière à les motiver et d'en accélérer la réalisation.
- Notre profession est pleinement convaincue de l'importance du SIT

pour le pays. Il en résulte la nécessité pour chacun de ses membres de s'engager totalement pour sa réalisation.

Membres de la commission:

Renato Solari (président), Bruno Frick, Jules Hippenmeyer, Hans Griesel, Pierre Guibert, Pietro Patocchi, Paul Peitrequin

Bibliographie

- [1] Commission de prospective – SSMAF: La Mensuration en Suisse – Nouvelles conceptions (Mai 1970)
- [2] Commission Cadastre polyvalent – SSMAF. Planbeschaffung für die Raumplanung. Mensuration, Photogrammétrie, Génie rural (MPG) 9/75
- [3] Commission CP – SSMAF: Cadastre polyvalent et statistique des superficies. MPG 12/75
- [4] Commission CP – SSMAF: Confection des plans pour l'aménagement du territoire, la construction et le cadastre des conduites. MPG 1/77
- [5] Commission CP – SSMAF: Cadastre des conduites. MPG 12/77
- [6] IGP/EPFZ. Publication No 21. Mehrzweckkataster (Déc. 77)
- [7] IGP/EPFZ. Publication No 20. Symposium FIG-Landinformationssysteme (Janv. 79)
- [8] J. M. Bogaert: Die Bedeutung von Landinformationssystemen für das Vermessungswesen. MPG 3/79
- [9] J. Schlehuber: Die Grundstückdatenbank. Zeitschrift für Vermessungswesen 12/77
- [10] IGP/EPFZ. Séminaire. Mehrzweckkataster. MPG 8/75
- [11] Divers. Rapports des congrès FIG 1974 (Washington) et 1977 (Stockholm)
- [12] Technische Hochschule Darmstadt, (THD): (Schriftenreihe Wissenschaft und Technik Nr. 11) Landinformationssysteme. Vorträge und Diskussionsbeiträge zum Symposium der FIG vom 16. bis 21. Oktober 1978.

SVVK / SSMAF

Schweizerischer Verein für Vermessungswesen und Kulturtechnik
Société suisse des mensurations et améliorations foncières

Zwei Anträge an den Vorstand des SVVK

Anlässlich der letzten GV des SVVK in Fribourg hatte ich vorgesehen, unter Varia die folgenden zwei Gegenstände vorzubringen. Da die Zeit dafür dann knapp wurde, benütze ich dazu nun die Rubrik «SVVK» in unserer Zeitschrift.

Ich stelle den Antrag, es sei der Vorstand des SVVK zu beauftragen, sich beim EJPD dafür zu verwenden, dass im Text des Entwurfes zu einer neuen Bundesverfassung in Art. 50, 51 als sogenannte Hauptverantwortungen in geeigneter Weise zusätzlich die «Landesaufnahme» aufgeführt wird. Dassel-

be Begehren richte ich als Wunsch an die unserem Beruf nahestehenden Behörden auf Stufe Bund und an die Konferenz der kantonalen Vermessungsämter.

Begründungen:

A) Es ist bekannt, dass ich die gesetzlichen Grundlagen für Geodäsie, Landesvermessung und Landeskartenwerk, Amtliche Vermessung und eventuell Teile der Ingenieurvermessung als ungenügend betrachte. Leider gehen die Meinungen in dieser Sache – aus meiner Sicht natürlich ganz unbegreiflicherweise – auseinander. Zudem werden wir von den Rechtslehrern immer wieder darauf aufmerksam gemacht, dass es – so oder so – fraglich wäre, ob für ein eidgenössisches Vermessungsgesetz eine tragfähige Verfassungsgrundlage gefunden werden könnte.

B) Die Landesaufnahme als Oberbegriff für die o. g. Kategorien ist doch fundamental und wird es auch in jedem Land immer sein.

C) Wer anders als der SVVK ist aufgerufen, im jetzigen Zeitpunkt – ganz unabhängig davon, ob eine Totalrevision Chancen hat oder nicht – sich für diese Grundlage einzusetzen.

Ich ersuche den Vorstand, Bericht und Antrag zu stellen über den organisatorischen

Weiteraufbau des SVVK und dessen Wirken verbunden mit einer Erhöhung der Mitgliederbeiträge.

Begründungen:

A) Der Mitgliederbeitrag des SVVK liegt ca. in der Grössenordnung eines bürgerlichen Nachtessens für zwei Personen oder des Mitgliederbeitrages beim ACS oder von 55 Liter Benzin. Er ist also im Vergleich mit vielen anderen Auslagen des täglichen Gebrauchs und der Annehmlichkeit sehr bescheiden. Der SVVK ist aber eine entscheidende Grundlage für die Entwicklung des Berufes und die Existenz aller Berufsangehörigen.

B) In unserem Land gründet das Vermessungswesen weitgehend auf föderalistischer, liberaler Grundlage und wird mehrheitlich freiberuflich ausgeübt. Deshalb ist es die Aufgabe der unabhängigen Berufsverbände, für die Entwicklung des Berufes zu sorgen. Dazu gehören ja so viele Dinge wie die Grundlagen, die Ausbildung, die wirtschaftliche, effiziente und solide Berufsausübung, die Weiterausbildung, der Dienst für die Öffentlichkeit, die Öffentlichkeitsarbeit, die Pflege der guten Traditionen Hand in Hand mit der Einführung von gutem Neuem und vieles andere mehr. Dazu braucht es aber auch Mittel, organisatorische, personelle und finanzielle.

H. Matthias