

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: 97 (1999)

Heft: 5

Artikel: La mensuration officielle au service des systèmes d'information du territoire : sa réalisation dans le canton de Neuchâtel

Autor: Trachsel, P.-A. / Deillon, Y.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-235549>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 13.05.2025

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

La mensuration officielle au service des systèmes d'information du territoire

Sa réalisation dans le canton de Neuchâtel

Si le cadastre du 19^{ème} siècle avait une vocation fiscale, si celui du 20^{ème} siècle est essentiellement à but juridique, le cadastre du 21^{ème} siècle ne justifiera son existence que par son aptitude à s'intégrer dans les systèmes modernes de gestion du territoire, pour en constituer l'un des fondements.

Depuis environ 10 ans, le canton de Neuchâtel effectue de gros efforts dans le renouvellement de son cadastre établi à la fin du 19^{ème} siècle, particulièrement dans les zones bâties et à bâtir. Grâce à un environnement favorable, à des mesures de simplification et à une bonne coordination avec les principaux partenaires, la mensuration officielle démontre sa capacité à répondre aux besoins des utilisateurs dans des délais et des coûts raisonnables. Outre la mise à disposition d'un référentiel de très haute qualité pour les systèmes d'information du territoire, elle engendre des retours sur investissements significatifs dans le cadre de la diffusion des données, l'établissement des plans de mutation et la mise à jour du plan d'ensemble.

Wenn der Kataster des 19. Jahrhunderts einen fiskalischen Grund hatte, wenn jener des 20. Jahrhunderts vor allem einem rechtlichen Zweck dient, wird derjenige des 21. Jahrhunderts seine Existenz nur mit seiner Fähigkeit begründen können, sich in die modernen Landverwaltungssysteme einzupassen und deren eigentliche Grundlage zu bilden.

Seit ungefähr zehn Jahren unternimmt der Kanton Neuenburg grosse Anstrengungen, um den am Ende des 19. Jahrhunderts erstellten Kataster zu erneuern, dies vor allem im überbauten Gebiet und in der Bauzone. Dank eines günstigen Umfeldes, vereinfachenden Massnahmen und einer guten Koordination mit den hauptsächlichen Partnern, beweist die amtliche Vermessung ihre Fähigkeit, den Bedürfnissen der Benutzer zeitgerecht und kostengünstig zu entsprechen. Ausser der Zurverfügungstellung einer Referenzgrundlage höchster Güte für die Landinformationssysteme, bewirkt sie bedeutende Investitionsrückzahlungen im Rahmen der Datenverbreitung, der Erstellung der Mutationspläne und der Nachführung des Übersichtsplanes.

Se il catasto del 19° secolo aveva una vocazione fiscale, quello del 20° secolo riveste essenzialmente uno scopo giuridico e quello del 21° secolo giustificherà la sua esistenza solo grazie alla sua capacità d'integrazione nei moderni sistemi di gestione del territorio, rappresentandone uno dei capisaldi.

Da 10 anni a questa parte, il Cantone di Neuchâtel concentra molti sforzi nel rinnovo del suo catasto, creato alla fine del 19° secolo, in particolare nelle zone edificate ed edificabili. Grazie ad un ambito favorevole, a delle misure di semplificazione e a un perfetto coordinamento con i principali partner, la misurazione ufficiale dà prova della sua capacità di soddisfare le esigenze degli utenti – in tempi e con costi ragionevoli. Oltre a mettere a disposizione dei dati referenziali di altissima qualità per i sistemi d'informazione sul territorio, la misurazione ufficiale comporta anche una notevole redditività sugli investimenti, per ciò che attiene alla diffusione dei dati, alla creazione dei piani di mutazione e all'aggiornamento del piano corografico.

P.-A. Trachsel, Y. Deillon

1. Introduction

Si le cadastre du 19^{ème} siècle avait une vocation fiscale, si celui du 20^{ème} siècle est essentiellement à but juridique, le cadastre du 21^{ème} siècle ne justifiera son existence que par son aptitude à s'intégrer dans les systèmes modernes de gestion du territoire, pour en constituer l'un des fondements.

C'est pourquoi, dès le départ, la modernisation du cadastre neuchâtelois a été conduite en vue de constituer le référentiel de base du système d'information du territoire neuchâtelois (SITN).

Le présent article est consacré à la réalisation de la mensuration officielle (MO93) dans le canton de Neuchâtel et il sera suivi d'un article qui traitera de la mise en œuvre progressive du SITN.

2. Contexte

Les plans cadastraux de tout le canton d'une surface de 71 689 ha ont été établis entre 1865 et 1880; ils ont été provisoirement approuvés en 1912, lors de l'introduction du CCS.

Si ces plans ont rendu de bons services, la qualité de ces documents n'était pratiquement plus en mesure de répondre aux besoins des utilisateurs ni de permettre de garantir la propriété foncière de manière efficace le siècle prochain.

L'entrée en vigueur de l'ordonnance fédérale sur la mensuration officielle le 1^{er} janvier 1993 (OMO) a constitué un véritable catalyseur dans la modernisation de l'œuvre cadastrale neuchâteloise.

Cette modernisation, basée sur un concept cantonal de réalisation établi dès 1990 et qui prévoit la réalisation de la MO93 sur 12 ans dans toutes les zones bâties et à bâtir a été acceptée le 5 septembre 1995 par le Grand Conseil neuchâtelois avec la nouvelle loi sur la mensuration officielle (LCMO).

Il est à relever qu'à ce jour un environnement favorable a permis la réalisation de cette œuvre, à savoir:

- le soutien des autorités politiques fédérale, cantonale et communales;
- les grands travaux liés à la construction de la route nationale A5 et des routes cantonales;
- les besoins manifestes en matière d'aménagement du territoire (p. ex. par l'obligation des communes à refaire leur plan d'aménagement) et de protection de l'environnement (p. ex. par la réalisation des plans généraux d'évacuation des eaux (PGEE) ou la définition des zones de protection des captages);
- l'intérêt des utilisateurs d'avoir des données de base géoréférencées de qualité, fiables et actualisées, concrétisées par l'établissement de nombreux contrats d'utilisateurs permanents;
- le coût raisonnable des travaux notamment pour les propriétaires fonciers;
- la mise en place d'un instrument financier qui permette la gestion efficace et souple des projets;
- l'opportunité pour les bureaux d'ingénieurs géomètres de réaliser ces travaux.

Ainsi, les objectifs fixés par les ordonnances fédérales sont à notre avis pleinement réalisés pour notre canton.

3. Travaux lancés ces dix dernières années

Le concept de réalisation de la MO93, qui est en pleine phase de réalisation, prévoit les objectifs suivants:

- couvrir toutes les zones bâties et à bâtir du canton jusqu'en 2004;
- mettre à jour le descriptif des parcelles du registre foncier informatisé de manière entièrement automatique;
- créer la couche «servitudes» pour les principaux droits réels ayant une assiette géométrique;
- établir le nouveau plan d'ensemble (PE93) et mettre à jour le plan d'ensemble actuel de manière entièrement automatique à partir des données de la MO93;
- diffuser les données numériques de la MO93 aux principaux utilisateurs et ali-

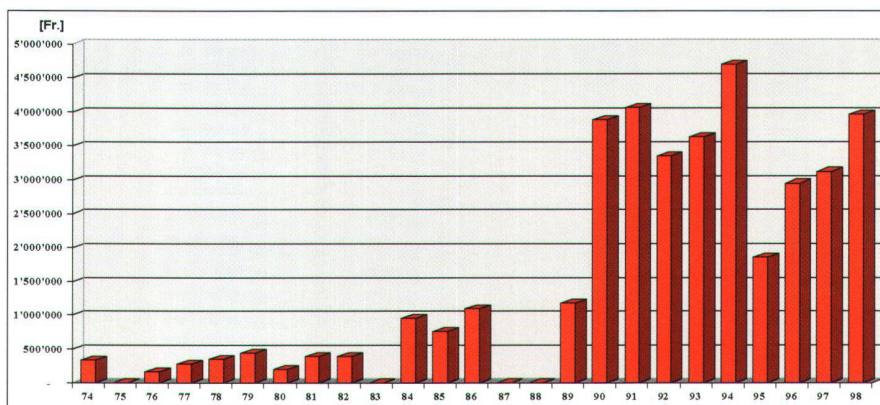


Fig. 1: Montants des nouvelles mensurations adjugées ces dernières années.

menter le serveur de consultation Intranet/Internet ainsi que les serveurs «métiers».

Afin de limiter au maximum les frais de renouvellement du cadastre pour les collectivités publiques et les propriétaires fonciers, le canton de Neuchâtel a introduit des mesures de simplification et d'économie dans la réalisation de ces travaux. Il s'agit principalement des aspects suivants:

- abornement simplifié des limites en renonçant à une matérialisation systématique des points limites (économie de 14 millions de francs pour les propriétaires fonciers);
- récupération optimale de l'existant par digitalisation de certaines informations du plan d'origine, en utilisant de manière systématique les mesures et cro-

quis effectués dans le cadre de la mise à jour et en récupérant les données altimétriques de l'office fédéral de topographie;

- coordination avec d'autres travaux géométriques afin de chercher les meilleures synergies possibles pour un secteur donné.

A partir du début des années 1990, des travaux pour trois à quatre millions ont été lancés chaque année en collaboration avec la Direction fédérale des mensurations cadastrales et les communes concernées. Le graphique en figure 1 présente les investissements effectués ces 25 dernières années dans le domaine du renouvellement du cadastre.

Ces travaux sont effectués par les bureaux privés d'ingénieurs géomètres sur divers systèmes informatiques entièrement

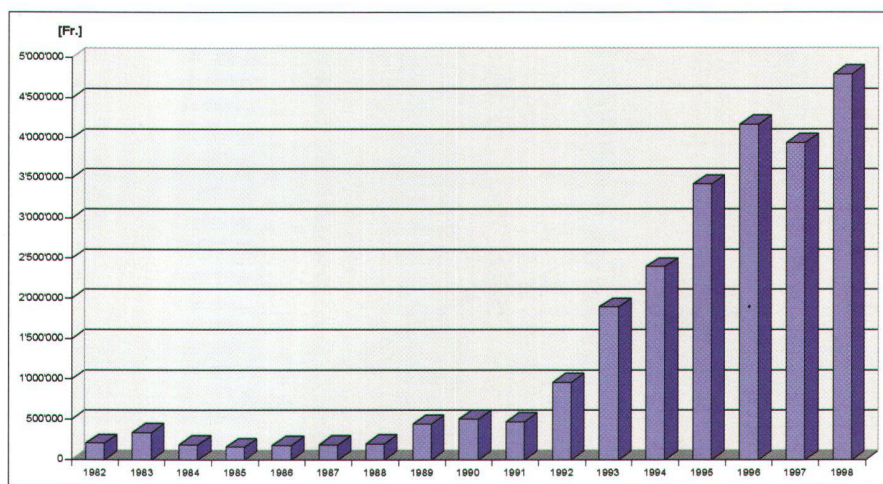


Fig. 2: Honoraires versés aux bureaux d'ingénieurs géomètres ces dernières années.

compatibles avec le serveur cadastral officiel. De manière générale, les travaux livrés au service des mensurations cadastrales (SMC) sont de très bonne qualité. On peut estimer que le nombre de personnes des bureaux privés d'ingénieurs géomètres travaillant dans le renouvellement du cadastre neuchâtelois est de l'ordre de 40 à 45 personnes à plein temps.

Le graphique en figure 2 représente les honoraires versés aux bureaux privés d'ingénieurs géomètres ces dernières années. Avec l'introduction des mises en soumis-

sion publique dès 1995, les prix proposés sont en général de l'ordre de 20 à 40% inférieurs par rapport aux tarifs professionnels en vigueur jusqu'en 1994. Cette évolution s'explique principalement par le volume important de travaux adjugés ces dernières années, l'évolution technique des moyens d'acquisition et la concurrence qui existe dans ce domaine d'activités. Les offres présentées par les bureaux d'ingénieurs géomètres neuchâtelois sont compétitives par rapport à celles provenant des cantons voisins.

A la fin 1998, le SMC assure le suivi de 58

entreprises de mensuration officielle en cours de travail sur 40 communes. Ces entreprises représentent un volume de travail de l'ordre de 23.9 millions de francs dont 12.5 millions de travaux ont déjà été réalisés.

La figure 3 représente le nouveau plan du registre foncier en couleur avec la représentation des servitudes ayant une assiette géométrique.

4. Coordination avec les différents partenaires

4.1 Coordination au début des travaux

Dans toute la mesure du possible, le renouvellement du cadastre est coordonné avec d'autres travaux géométriques. On peut citer à titre d'exemples des mensurations officielles combinées avec les opérations suivantes:

- plans topographiques pour une route d'évitement d'un village;
- plans de base pour la gestion des ressources en eau du canton;
- mutations liées à la construction de la route nationale, à l'élargissement d'une route cantonale ou à la réalisation d'un trottoir;
- plans de base pour l'étude d'un remaniement parcellaire;
- abornement d'un remaniement parcellaire;
- relevés pour le cadastre souterrain.

Généralement un dossier de submission commun est établi et les différents maîtres de l'ouvrage se mettent d'accord préalablement sur la répartition des coûts des travaux.

4.2 Coordination en cours de travaux

Durant la réalisation des travaux, le renouvellement du cadastre touche de nombreux partenaires afin de définir des limites de propriété et de natures selon la situation réelle et/ou juridique. Ci-après, nous énumérons quelques exemples de coordination:

- définition et numérotation univoque des bâtiments en collaboration avec le



Fig. 3: Extrait du plan du registre foncier en couleur.

service de l'aménagement du territoire et les communes;

- délimitation des limites forestières en collaboration avec le service des forêts et le service de l'économie agricole;
- délimitation des zones viticoles en collaboration avec le service de la viticulture;
- définition de certains biotopes comme par exemples les marais, les tourbières, etc. en collaboration avec l'office de la conservation de la nature;
- domanialité des domaines publics et définition des noms de rues en collaboration avec le service des ponts et chaussées ainsi que les communes;
- épuration des droits réels et réunions de parcelles en collaboration avec le service du registre foncier.

Ces coordinations sont indispensables afin que la nouvelle œuvre cadastrale soit la couche de référence des différents systèmes d'information du territoire cantonaux et communaux qui se mettent en place.

5. Situation actuelle

A la fin 1998, on peut admettre qu'environ 60% des travaux de renouvellement du cadastre dans les zones bâties et à bâtir ont été adjugés. Un projet pilote dans le secteur des Gorges de l'Areuse a été lancé afin de définir la méthodologie de renouvellement du cadastre dans les zones agricoles et forestières, généralement en zone de montagne.

La carte synoptique en figure 4 représente les différents types de mensuration officielle à disposition sur l'ensemble du territoire neuchâtelois.

6. Concept de réalisation, mandat et accords de prestation

Conformément aux recommandations stipulées par la commission d'experts «Efficacité de la mensuration officielle» (Commission Bieri) dans son rapport final sur le réexamen de la mensuration officielle de juillet 1996, la Confédération a

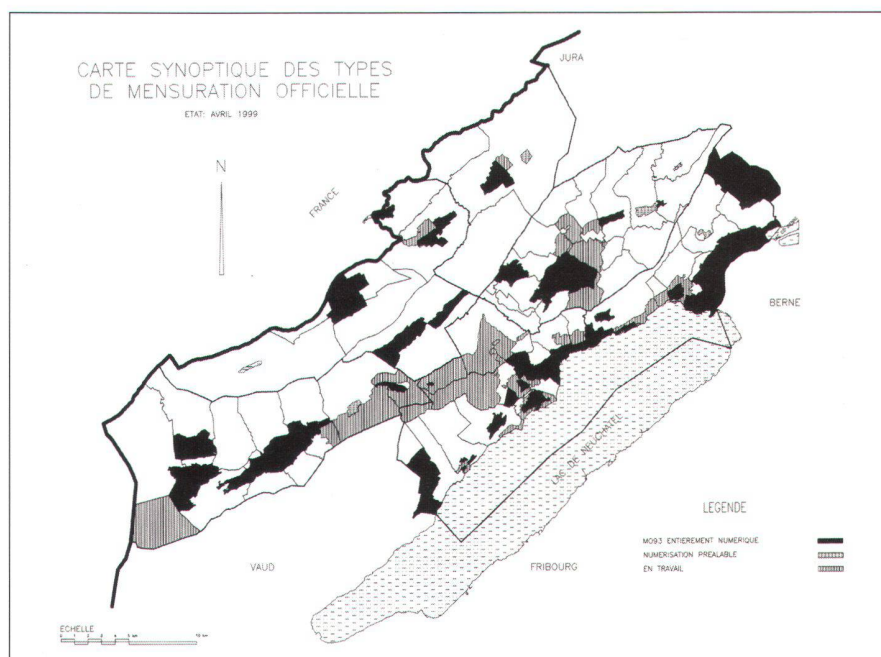


Fig. 4: Carte synoptique des différents types de mensuration officielle du canton de Neuchâtel (avril 1999).

conclu avec la plupart des cantons des mandats et accords de prestations à partir du 1^{er} janvier 1998.

Le 8 décembre 1997, notre canton remettait à la D+M le concept de réalisation de la MO93 pour l'ensemble du territoire cantonal, prérequis indispensable à la signature des accords.

Les aspects pris en compte dans les catégories d'objectifs de la D+M, soit la partition du territoire, la couverture du territoire, le standard de mensuration, les couches d'information et les coûts, ont été rigoureusement appliqués dans le concept de réalisation du canton:

- pour ce qui concerne la partition du territoire, la mise à disposition des données dans toutes les zones bâties et à bâtir d'ici 5 ans au plus tard va satisfaire un bon nombre d'utilisateurs;
- pour ce qui concerne la couverture du territoire, la réalisation de la MO dans des secteurs similaires au projet novateur de l'Areuse permettra de couvrir des zones vastes, d'un seul tenant et qui comblera «les lacunes». Ces entreprises visant à terminer l'entier d'un district apporteront avec le registre foncier informatisé de grands avantages aux utilisateurs;

- pour ce qui concerne le standard de mensuration, le SMC a veillé à réaliser la mensuration officielle avec un standard qui corresponde à la valeur des terrains, le standard pouvant s'améliorer lorsque des besoins particuliers et sectoriels seraient démontrés;

- pour ce qui concerne les couches d'information et les coûts, le concept favorise les mesures recommandées par la D+M, soit mise en soumission, travaux de grande envergure, procédures adéquates (liberté du choix des méthodes et nouveaux procédés techniques).

Ces mesures conduisent à réaliser les travaux à un prix aussi avantageux que possible; les expériences des soumissions depuis trois ans et le projet des Gorges de l'Areuse en sont une illustration.

Le concept démontre qu'il faudra encore environ 15 ans pour finaliser la MO93 dans le canton. Ce délai qui peut paraître important provient des éléments suivants:

- en 1990, seules 3,5% du territoire possédaient une mensuration parcellaire définitivement approuvée par la Confédération;
- les crédits engagés par les différents partenaires (Confédération, canton, communes) pour les années à venir, de-

vront être sensiblement les mêmes que pour ces 9 dernières années.

Le mandat de prestations 1998–2001 et l'accord de prestation 1998 ont été signés par la D+M et le chef du Département de la gestion du territoire en octobre 1998. Les prestations de la D+M et du SMC ont été intégralement respectées en 1998, ainsi, l'accord de prestation pour 1999 a pu être signé début mars de cette année. Le premier bilan à retirer de cette nouvelle expérience est le suivant:

- c'est une véritable culture d'entreprise qui se met en place au niveau du SMC allant dans le sens de la nouvelle gestion publique;
- le nouvel instrument permet une meilleure maîtrise des flux financiers;
- une meilleure transparence pour le politique quant aux travaux lancés et à ceux qui sont finalisés;
- une motivation nouvelle dans la poursuite du renouvellement du cadastre neuchâtelois.

7. Diffusion des données numériques

Avec la mise à disposition progressive de données numériques dans les zones bâties et à bâtir, les demandes y relatives ont augmenté progressivement aussi bien pour des utilisations ponctuelles (projets de construction, plans de quartier, plans d'aménagement, plan directeur d'évacuation des eaux, etc.) que pour des utilisations permanentes (gestion de cadastres souterrains, systèmes de navigation pour les automobiles, gestion d'installations industrielles, systèmes d'informations communaux, etc.).

A la fin 1998, 85 contrats pour la fourniture et l'utilisation permanente de données numériques de la mensuration officielle ont été signés entre les partenaires de la mensuration officielle et le Département de la gestion du territoire.

Les données sont livrées dans une structure et un format standardisé. Sont actuellement considérés comme standards:

- le format d'échange de données AutoCad DXF conformément au modèle de référence GEOBAT (SN 612020);

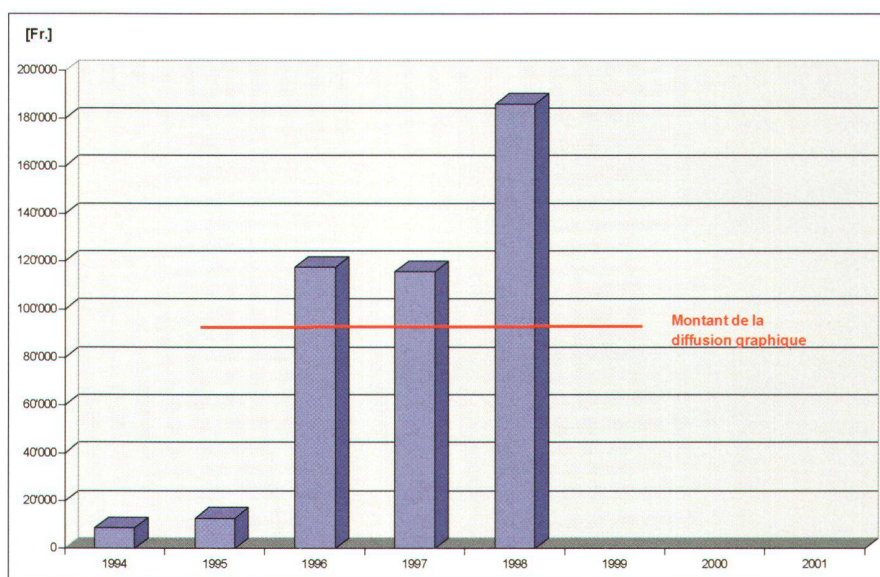


Fig. 5: Montants de la diffusion des données numériques ces dernières années.

Un exemple de retour sur investissement

Le plan d'ensemble neuchâtelois (PE) est une cartographie au 1:5000 du territoire cantonal. Il est édité en 68 feuilles et les premières éditions datent des années 1930. Toutes les feuilles ont été scannées.

Le territoire cantonal se couvre petit à petit de secteurs MO93 particulièrement dans les zones bâties et à bâtir; là où la mise à jour du PE devrait être soutenue, le SMC a souhaité intégrer ces zones dans le plan raster traditionnel. Ces plans hybrides seront ainsi partiellement à jour et intégrés dans le SITN.

Le SMC s'est fixé les objectifs suivants:

- utiliser plus intensivement les possibilités offertes par la base de données cadastrales informatisées;
- actualiser les PE de manière hybride, mais à un rythme plus élevé;
- simplifier un processus de production actuel qui est long et onéreux.

La solution retenue est basée sur des solutions existantes et exploitées par d'autres services cantonaux du cadastre (Berne, Genève, Bâle-Ville, Bâle-Campagne, Lucerne, Grisons, etc.).

Le processus retenu pour la réalisation de ces plans hybrides se décompose en cinq étapes:

- importation des données de la MO93;
- intégration des éléments complémentaires pour la confection du PE;
- transformation du plan vecteur en plan raster;
- intégration du résultat dans le plan raster actuel;
- intégration dans le SITN et production de plans.

Après calibration du processus à fin 1998, le SMC fait actuellement un effort soutenu dans cette mise à jour en produisant un à deux plans par mois.

Les premiers résultats sont très satisfaisants, tant au niveau de la qualité du résultat que des coûts engendrés. La figure 6 représente en noir le plan d'ensemble produit automatiquement par la MO93 et en carmin le plan d'ensemble ancien.



Fig. 6: Mise à jour du plan d'ensemble neuchâtelois.

Une mise à jour moderne et efficace du cadastre

Pour la mise à jour des plans issus de la MO93, un module de mutation a été développé afin d'assurer une mise à jour rapide, économique et garante de la sécurité du droit.

Ce progiciel permet d'une part de produire automatiquement les documents de mutation par le système infographique soit: le plan de mutation, les désignations des nouveaux biens-fonds et le tableau de mutation (balance ancien état / nouvel état), d'autre part d'assurer la mise à jour de la base de données.

Cet environnement a considérablement augmenté le taux de productivité du personnel technique et administratif. De plus, la qualité des documents produits contribue à façonner une meilleure image du service à la clientèle.

La figure 7 présente un plan de mutation produit entièrement automatiquement.

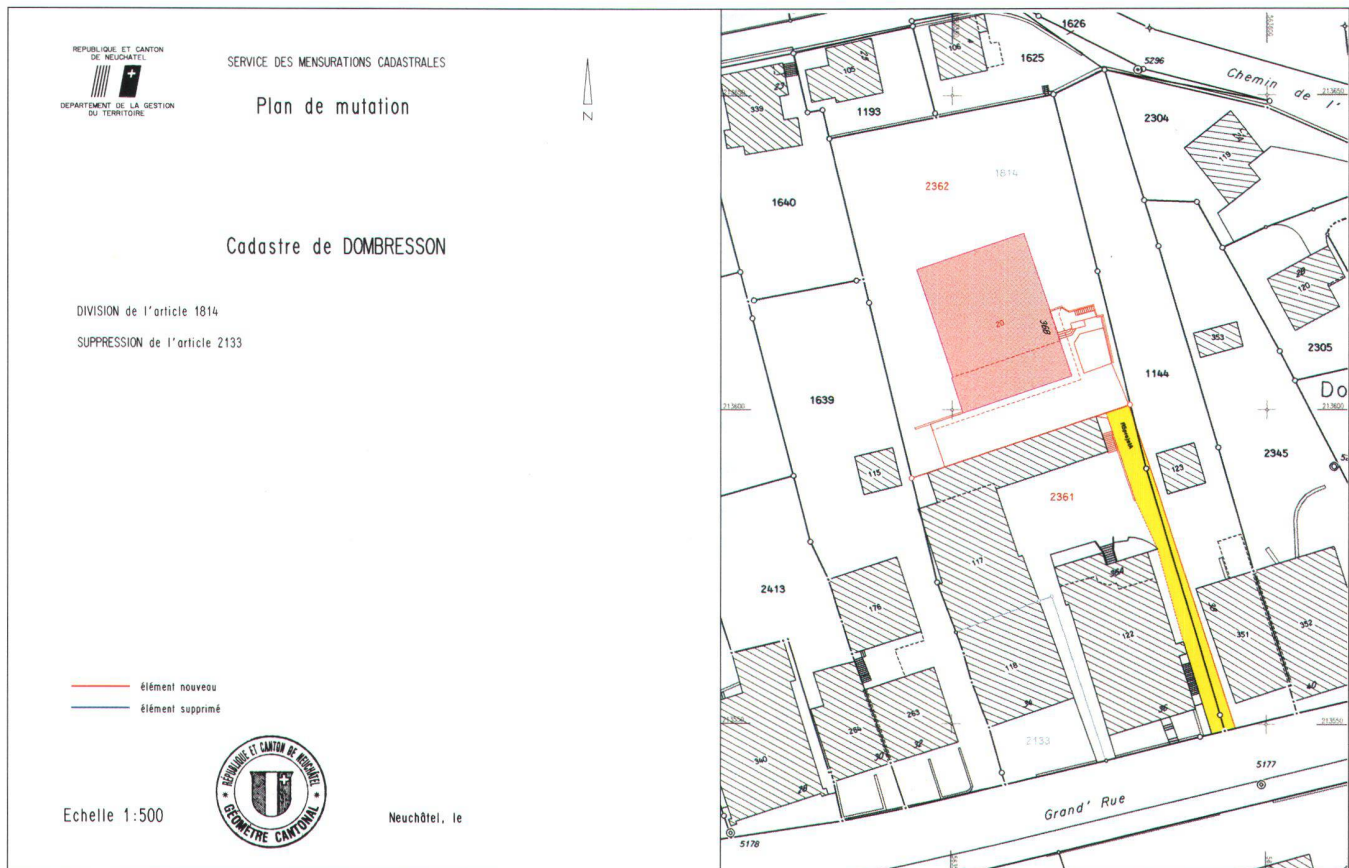


Fig. 7: Exemple de plan de mutation produit automatiquement.

- le format d'échange de données Auto-Cad DXF conformément au modèle de référence GEOBAT simplifié (directive cantonale 7041);
- le format d'échange de données INTERLIS/IMO (ITF) conformément au modèle de données de la MO;
- le format d'échange de données GINA, propriétaires du système ARGIS, conformément au modèle des données de la MO (directive cantonale 7010).

Le graphique en figure 5 présente le produit de la diffusion des données numériques ces dernières années.

Les communes ne paient pas d'émoluments de diffusion car elles ont subventionné les travaux de renouvellement du cadastre. Les recettes de la diffusion des données numériques alimentent le Fonds des mensurations officielles qui permettra de couvrir partiellement les frais de la mise à jour périodique du serveur cadastral officiel.

Les données de la mensuration officielle ainsi que d'autres jeux de données de «référence» (cartes nationales, plan d'ensemble, modèle numérique de terrain) et de «droit public» (zone d'affectation, zones de protection, alignements, inventaires et équipements divers, etc.) seront diffusés à partir du printemps 1999 à l'en-

semble de l'administration cantonale et des communes au travers du noeud cantonal à haute vitesse par un serveur de consultation Intranet.

Ce nouvel outil permettra de visualiser ces différentes informations, indépendamment de problèmes d'échelle et de contenu tout en disposant de fonctionnalités de recherche, d'analyse et d'affichage simple d'emploi. Ce serveur de consultation va modifier progressivement la manière de travailler des professionnels liés au territoire. L'ouverture à Internet devrait avoir lieu dans une deuxième étape.

8. Conclusion

Le défi au début des années 90 pouvait paraître difficile à relever pour la mensuration officielle pour les raisons suivantes: les utilisateurs étaient pressés de disposer de données numériques géoréférencées, plus de 3000 plans cadastraux graphiques établis au siècle passé devaient être remplacés, les coûts de renouvellement étaient importants, les bases légales étaient à refondre complètement, de nouvelles directives devaient être établies, une planification financière devait être présentée.

Grâce à l'excellente collaboration entre les différents partenaires, Confédération, canton, communes, bureaux d'ingénieurs-géomètres et fournisseurs informatiques, la mise en place progressive des pièces du puzzle du SITN est devenue une réalité.

De plus, le modèle financier et les mesures de simplification retenus ont permis de répartir la charge financière de manière tout à fait supportable pour les différents partenaires.

La mensuration officielle a ainsi démontré sa capacité à répondre aux besoins des utilisateurs dans des délais et des coûts raisonnables. Une fois les travaux de renouvellement du cadastre terminés, le canton de Neuchâtel disposera pour le 21^{ème} siècle d'un cadastre moderne et fiable.

Pierre-Alain Trachsel, géomètre cantonal
Yves Deillon, adjoint du géomètre cantonal

Service des mensurations cadastrales
Rue de Tivoli 22
Case postale 39
CH-2003 Neuchâtel 3
e-mail:

Service.MensurationsCadastrales@ne.ch

Am Anfang steht die Struktur:

Bevor Sie eine GIS-Umsetzung ins Auge fassen, könnte der erste entscheidende Schritt zum Erfolg eine Analyse Ihres Projektes sein. Damit Sie von Anfang an richtig wählen und effizient organisieren. Als herstellerunabhängiger Generalunternehmer kümmern wir uns ganzheitlich um Ihr Rauminformations-Management.

ITV
GEOMATIK AG

Dorfstrasse 53
8105 Regensdorf
Telefon 01/871 21 90
Telefax 01/871 21 99



Wir bringen Struktur in Ihre Projekte – rasch, individuell, sicher.