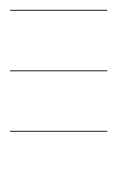


Décembre 2003

**Bulletin d'information
pour les professionnels
de la mensuration**



Bundesamt für Landestopografie
Office fédéral de topographie
Ufficio federale di topografia
Uffizi federal da topografia

www.swisstopo.ch

Editorial

Contenu	
Communications de la D+M	
• Personnell	3
• Nouvelle Publication	3
• OMO et OTEMO en anglais	3
Articles techniques	
• La stratégie 2004-2007 de la MO	4-5
• Système d'indemnités fédérales: nouvelles modalités pratiques	6
• Projet SAU - Méthodologie pour le calcul du taux de boisement à l'aide des modèles numériques d'altitude	7-8
• Service spécialisé de modélisation et d'échange des données de la MO: INTERLIS 2, quoi de neuf?	9-11
• Centre de compétence DG/MN95 - Projet pilote BL/BS: Transformation de MN03 en MN95	12-15
• Rencontre annuelle de la Commission 7 de la FIG	15-16
• Quelques notes en marge sur le projet SAU	17-19
• Plate-forme de discussion Internet	20
• Mise en oeuvre d'e-geo.ch en Suisse centrale	21-22
• Nouveaux ingénieurs brevetés en 2003	22
Manifestations et formation continue	
• Délais d'inscription pour les examens de brevet 2004	23
• Commission 7 de la FIG: manifestations	23

Impressum INFO D+M 3 / 2003

Rédaction: Karin Selhofer, Elisabeth Bürki Gyger
 Tirage: 310 français / 600 allemand
 Parution: 3 fois par an
 Adresse de la rédaction:
 Office fédéral de la topographie
 Direction fédérale des mensurations cadastrales
 Seftigenstrasse 264, 3084 Wabern
 tél. 031 - 963 23 03
 fax 031 - 963 22 97
 infovd@swisstopo.ch
 www.swisstopo.ch/fr/vd/bulletin.htm
 Couverture reproduit avec l'autorisation de
 LIS Nidwalden AG du 22.07.2002

Chère lectrice, cher lecteur,
 Une année, tout au long de laquelle le travail n'a pas manqué, tire à sa fin. Dans le cadre du projet des surfaces agricoles utiles (SAU), une méthode de calcul de la couverture boisée a été élaborée sur la base du modèle numérique d'altitude. Les travaux avancent conformément aux plans établis, surtout grâce à la disponibilité, à la volonté et à l'engagement de tous les partenaires impliqués. Par ailleurs, cet été, le Centre de compétence DG/MN95 a pu mener à terme le projet pilote « Transformation de lots de données du cadre de référence de la MN03 dans celui de la MN95 ». Il en tire un bilan positif, tout du moins concernant la réalisation technique. Nous nous ferons un plaisir de vous informer à nouveau en temps utile de la situation relative aux autres projets en cours. De nouveaux défis et des tâches inédites nous attendent : la mise en oeuvre de la stratégie de la mensuration officielle pour les années 2004 à 2007 arrêtée par le Conseiller fédéral Schmid par exemple. Elle a pour but de piloter la réalisation de la MO numérique de telle manière que, dès 2008, les données actuelles et homogènes de la MO puissent être offertes de manière simple, et à moindres frais, pour l'ensemble du territoire suisse, et ce dans les deux cadres de référence. Elle vise donc aussi à ce que la MO puisse mettre à disposition une composante essentielle des données de référence de l'Infrastructure nationale de données géographiques (INDG) prévue. Il est intéressant d'apprendre dans ce

contexte que la Conférence gouvernementale de Suisse centrale a lancé un projet d'information géographique dans lequel a été développée une stratégie visant à mettre en oeuvre e-geo.ch. INTERLIS est un outil prometteur visant à décrire et modéliser les données géographiques. Comme les exigences des utilisateurs n'ont fait que croître au fil des dernières années, INTERLIS 2, une extension d'INTERLIS 1 condensant les approches les plus modernes, est actuellement mis au point. Il est des plus positifs à cet égard qu'INTERLIS soit non seulement utilisé en Suisse mais encore de plus en plus demandé à l'étranger. Heureusement, il n'y a pas que des tâches supplémentaires qui nous attendent en 2004 ! Le nouveau système fédéral d'indemnisation de la mensuration officielle rimera en effet avec des simplifications administratives pour la Confédération et les cantons, et ce à compter du 1^{er} janvier 2004. C'est en vous faisant part de ces informations des plus variées que je vous souhaite de joyeux jours de fête en compagnie de vos proches et de bien franchir le cap de la nouvelle année. Les collaboratrices et les collaborateurs de la Direction fédérale des mensurations cadastrales se réjouissent de mettre la stratégie de la MO en oeuvre et de positionner ainsi cette dernière sur le marché des données géographiques comme un produit au bénéficiant d'une bonne qualité homogène à l'échelle de l'ensemble du pays. Jean-Philippe Amstein

Communications de la D+M

Jean-Philippe Amstein
Responsable de la D+M

Personnell

Arrivée de Petra Hirt-Lau

C'est le 1^{er} janvier 2004 que Petra Hirt-Lau prendra ses activités dans l'administration de la D+M et de la topographie et viendra renforcer notre équipe. Madame Hirt est au bénéfice d'une formation commerciale approfondie et d'une longue expérience professionnelle comme responsable d'un secrétariat de direction à l'Inselspital de Berne.

Madame Hirt sera notamment responsable de l'entretien du système de gestion des deux domaines de la Direction fédérale des mensurations cadastrales et de la topographie et d'exécuter les travaux administratifs de grands projets. Dans le même temps, elle reprendra la suppléance de Madame Elisabeth Bürki Gyger.

Nous souhaitons une chaleureuse bienvenue à notre nouvelle collègue et nous nous réjouissons d'une fructueuse collaboration avec elle.

Nouvelle publication

Broschure d'information

« La mensuration officielle suisse »

Notre brochure d'information sur la mensuration officielle suisse est sortie de presse au début octobre. Accessible à tous, elle ne s'adresse pas aux seuls spécialistes car nous entendons éveiller l'intérêt pour la mensuration officielle et montrer son utilité pour l'économie. Ce document gratuit convient aussi pour les étrangers en visite chez nous et intéressés par la mensuration officielle de notre pays.

La brochure en question a été rédigée en allemand, français, italien et anglais. Les commandes peuvent être faites par courriel (infovd@swisstopo.ch), sans oublier de mentionner son adresse postale, le nombre d'exemplaires souhaité et la langue choisie.

Ordonnances en anglais

Ordonnance sur la mensuration officielle (OMO) et Ordonnance technique sur la mensuration officielle (OTEMO)

Le voeu en ayant été maintes fois exprimé, la Direction fédérale des mensurations cadastrales a fait traduire en anglais les deux ordonnances sur la mensuration officielle :

Ordinance on Official Cadastral Surveying

(Ordonnance sur la mensuration officielle)

Technical Regulation on Official Cadastral Surveying

(Ordonnance technique sur la mensuration officielle)

Il sera possible, dès janvier 2004, de les consulter et de les télécharger sur notre site Internet: www.swisstopo.ch/fr/vd/ → Rubrique « Nouveautés ».

Articles techniques

Fridolin Wicki
Responsable de la haute surveillance
de la mensuration officielle

La stratégie 2004 – 2007 de la MO

Les données de la mensuration officielle (MO) constituent une composante essentielle des données de référence de l'*infrastructure nationale des données géographiques* prévue (INDG). La nouvelle stratégie de la MO sera logiquement orientée vers cet objectif.

La nouvelle stratégie de la MO pour les années 2004 – 2007 a été adoptée récemment par le chef du Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports (DDPS), le conseiller fédéral Samuel Schmid. Il s'agit de l'outil stratégique central de la Direction fédérale des mensurations cadastrales (D+M) permettant une réalisation et un développement ciblés et coordonnés de la MO.

La Confédération entend réaliser la MO numérique de telle sorte que, dès 2008, les données de la MO puissent être proposées, pour la Suisse entière,

- sur l'ensemble du territoire,
- de façon actuelle
- et homogène,
- dans les deux cadres de référence,
- de façon simple et à moindres frais.

Ce qui peut se résumer très simplement en une seule phrase entraîne en fait toute une série de mesures.

Couverture du territoire

Le premier but déjà, qui vise la couverture du territoire, s'avère difficile à atteindre: d'ici à la fin 2007, des données numériques de la MO (mesurées définitivement au standard de la MO93 ou numérisées de façon provisoire au standard NP) seront disponibles pour plus de 2/3 du territoire suisse environ. Pour le tiers restant, il s'agit d'élaborer des produits de remplacement provisoires. Ces derniers sont des données vectorielles numériques décrites dans le modèle de données de la MO et pouvant être échangées via l'interface de la mensuration officielle (IMO). Leur actualité, leur précision et leurs informations ne remplissent pas les exigences de la MO. Elles servent donc exclusivement à l'utilisation de la MO en tant que données de référence pour des systèmes d'information du territoire et non pas pour les besoins du registre foncier. Il est prévu d'obtenir les produits de remplacement provisoire pour les couches d'information « Couverture du territoire », « Objets divers » et « Nomenclature » à partir de produits numériques existants (p. ex. VECTOR25 et SwissNames de swisstopo). On renonce expressément à une mise à disposition de la couche « Biens-fonds » à titre de produit de remplacement – même s'il est indéniable qu'il existe un intérêt pour des données numériques concernant les biens-fonds.

Pour que les produits de remplacement ne soient utilisés, si possible, que dans les régions moins productives ou dans les territoires dont les besoins de précision et d'actualité sont moindres, les cantons sont priés de

réaliser d'abord les mensurations dans les régions économiquement prioritaires et le long des axes de transport et d'approvisionnement importants. Il faut d'abord mener à bien les travaux selon le standard de la MO93 puis ceux conformes au standard NP. Avec les modèles altimétriques déjà réalisés dans le cadre de la MO et les deux produits MNT-MO du projet SAU et MNT25 pour les régions sises à une altitude supérieure à 2000 m, la couche « altimétrie » sera réalisée pour la fin 2005 sur l'ensemble du territoire. Le projet « GABMO » (**g**estion des **a**dresses des **b**âtiments pas la **m**ensuration **o**fficielle) doit permettre de saisir, d'ici à la fin 2007, toutes les adresses de bâtiment et axes routiers de Suisse – en utilisant les lots de données existants – et de les intégrer dans la MO.

Le projet des limites territoriales vise à mettre à disposition, d'ici à la fin 2007 également, les limites territoriales suisses sous forme numérique, de les harmoniser et de créer de la sorte une offre de base centralisée pour l'INDG (cf. INFO D+M 2/2003 à ce propos).

Actualité

Une plus grande actualité des données de la MO doit être atteinte par la mise en place d'un système d'annonces amélioré pour la mise à jour permanente, entraînant des délais de mise à jour plus courts et une augmentation de l'efficacité de la mise à jour périodique. Sur la base d'un projet pilote mené dans le canton de Berne, on examine à l'heure actuelle dans quelle mesure il est possible de tirer parti des effets de synergie entre les tâches de swisstopo et la mise à jour périodique de la MO.

Etant donné que, pour des raisons d'organisation du travail, il est impossible de réduire les délais de mise à jour au-dessous d'un certain seuil, la MO doit gérer, à l'échelle du territoire, les objets au bénéfice d'une autorisation de construire – les bâtiments surtout – en tant que « qu'objets projetés ». Les systèmes d'annonces à ce sujet, par exemple dans le cadre de l'autorisation de construire, doivent être organisés sur de nouvelles bases.

La Confédération attache en outre de l'importance à l'amélioration du contrôle de la mise à jour permanente par les cantons.

Homogénéité

Il faut parvenir à améliorer l'homogénéité des données de la MO à l'aide de contrôles systématiques dans le cadre de mensurations officielles et via l'uniformisation du degré de spécification de la MO. Lorsque les données de la MO sont utilisées au plan régional, voire national, ces disparités structurelles et sur le plan du contenu s'avèrent gênantes et engendrent des frais de traitement ultérieur considérables chez les utilisatrices et les utilisateurs. La diffusion des données indépendamment des limites communales ou cantonales, tout comme l'utilisation des données dans le cadre de l'INDG en sont rendues plus difficiles.

Cadre de référence

La disponibilité des données de la MO dans les deux cadres de référence de la mensuration nationale 1903 et 1995 (MN03 et MN95) est garantie par les projets de « Réseau de triangles » en cours, coordonnés par le Centre de compétence des données géographiques / mensuration nationale 95 (CC DG/ MN95). Dès 2005, toutes les données numériques de la MO devraient pouvoir être obtenues, à choix, dans l'un ou l'autre cadre de référence.

On ne pourra profiter pleinement d'un cadre de référence exempt de tension dans MN95 que si les tensions locales dans les données de la MO sont éliminées. A cette fin, il faut aujourd'hui déjà concevoir des réseaux PFP3 homogènes et comprenant un minimum de tensions lors des premiers relevés et des renouvellements et positionner ceux-ci sur les points d'appui pour la transformation de la triangulation.

Diffusion des données / Tarification

L'organisation de la diffusion des données et les règlements relatifs aux émoluments sont des plus hétérogènes aujourd'hui. La disponi-

bilité des données numériques existantes laisse à désirer.

La diffusion des données et l'information sur les produits de la MO sont fondamentalement nouvelles et doivent être réglées à tous les niveaux. Cela signifie que les utilisateurs locaux doivent être informés et doivent recevoir des données au niveau local, et que des utilisatrices et des utilisateurs nationaux doivent être informés et servis à l'échelon national.

Il convient en outre d'harmoniser les tarifs d'émolument des différents cantons, tarifs qui présentent parfois des différences considérables. Certains émoluments doivent par ailleurs être revus à la baisse.

Développements ultérieurs

Il s'agira, dans les années à venir, de poursuivre l'amélioration du cadre général pour les partenaires de la MO. Cette dernière devra être perfectionnée au rythme de l'évolution de la technique, des exigences et des besoins en pleine mutation. La stratégie 2004 – 2007 de la MO mentionne les projets et mesures suivants :

- La banque de données AMO (Administration de la Mensuration officielle) de la D+M sera développée afin de pouvoir être mise, en ligne, à la disposition de tous les cantons. Cette mesure réduira nettement les frais administratifs de traitement des entreprises (projets) de la MO. Les métainformations contenues dans l'AMO devront de plus être intégrées dans le catalogue de métadonnées de la Confédération conformément aux exigences de l'INDG.
- L'interface entre le registre foncier et la MO (projet « petite interface ») doit devenir disponible sur le plan opérationnel.
- Pour que les données de la MO puissent être utilisées efficacement et que des effets de synergie en découlent, il faut que la D+M et les services cantonaux du cadastre intensifient leurs efforts de coordination avec d'autres autorités de la Confédération et des cantons qui lèvent et qui mettent à jour des données sur le sol.

- Les textes de la législation fédérale et cantonale doivent être adaptés au nouveau contexte découlant de la Réforme de la péréquation financière et de la répartition des tâches (RPT) et du nouvel article constitutionnel en la matière.
- En collaboration avec l'Office fédéral chargé du droit du registre foncier et du droit foncier (OFRF), la Coordination des systèmes d'information géographiques de la Confédération (COSIG), les cantons, les bureaux de géomètres privés et d'autres intéressés, il s'agit d'élaborer un inventaire systématique, fiable et accessible au public de la situation juridique en rapport avec le sol.
- A long terme, la MO doit devenir un cadastre intégralement en 3D. On entend par là l'introduction de la troisième dimension dans toutes les couches d'information et la modélisation en trois dimensions de chaque objet.

La mensuration officielle devra être perçue à l'avenir comme un produit de qualité uniforme à l'échelle de la Suisse entière. Ce n'est que de cette manière qu'elle parviendra à assumer sa position prépondérante dans le cadre de l'INDG et à engendrer un apport économique important. La D+M est convaincue qu'elle peut atteindre cet ambitieux objectif si tous les partenaires de la MO collaborent et tirent à la même corde. La stratégie doit à cet effet montrer la voie à suivre. Il est possible d'obtenir le texte complet de la stratégie de la mensuration officielle 2004-2007 sur l'Internet à l'adresse: www.swisstopo.ch → Mensuration officielle → Publications.

Fridolin Wicki
Responsable de la haute surveillance
de la mensuration officielle

Système d'indemnités fédérales de la MO: nouvelles modalités pratiques

Un système combiné de prix forfaitaires à la surface et d'indemnités fédérales effectives liées aux coûts a été introduit en 1998 pour déterminer et verser les indemnités fédérales. Ce système actuellement mis en place sera simplifié dès le 1^{er} janvier 2004 : la Confédération versera des indemnités fédérales forfaitaires sur la base des coûts effectifs des entreprises, en conformité avec l'offre de l'entrepreneur.

Le nouveau système prévoit de convenir une **indemnité fédérale forfaitaire** et une **planification fixe** des paiements avec le canton au moment de l'ouverture de chaque entreprise. Cette indemnité fédérale forfaitaire se fonde sur les coûts donnant droit à la contribution fédérale du montant du contrat conclu avec l'entrepreneur. A l'appui des exigences de la Direction fédérale des mensurations cadastrales (D+M), on estime un éventuel renchérissement, une augmentation de TVA ainsi que la part en régie et la part du forfait pour la durée du contrat et on calcule l'indemnité fédérale forfaitaire. L'indemnité fédérale est ainsi fixée de façon forfaitaire pour chaque entreprise. Pour celles qui n'ont pas un montant contractuel fixe (p. ex. abonnement, travaux du canton, ...), l'indemnité forfaitaire est fixée sur la base d'une estimation conjointe des coûts.

Si le projet subit d'éventuelles **modifications importantes** (p. ex. modifications prépondérantes des travaux, extensions du périmètre ou frais imprévus supplémentaires ou moins importants de plus de 10%), l'indemnité fédérale forfaitaire convenue peut être adaptée par une **modification d'entreprise** demandée à la D+M. L'indemnité fédérale convenue est en général répartie linéairement sur la durée allant du début du contrat à sa reconnaissance. Elle est fixée dans la **planification des paiements** et revêt un caractère contraignant. Les versements d'acomptes et finaux sont systématiquement effectués en fin d'année; une indemnité complémentaire éventuellement convenue suite à une modification de l'entreprise est en général versée l'année qui suit l'approbation de l'entreprise.

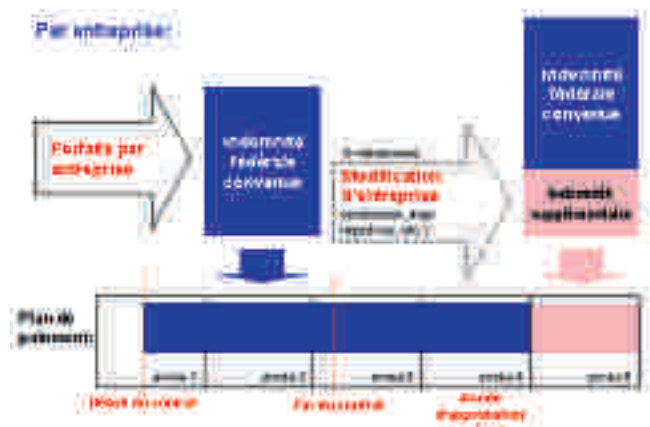
Les avantages de ce nouveau système sont les suivants:

- Les indemnités sont forfaitaires mais ne perdent pas leur flexibilité si le projet est modifié.
- La planification des paiements est définie dès le départ et permet à la Confédération et aux cantons de procéder à une planification financière transparente et stable.
- Le système est simple du point de vue administratif.

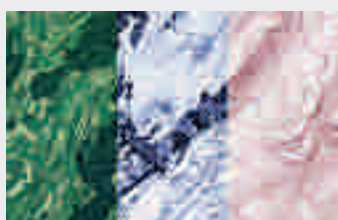
Le caractère forfaitaire de l'indemnité fédérale est à l'origine de petites différences par rapport aux indemnités fédérales calculées sur les coûts effectifs. Ces divergences sont négligeables, et se compensent en grande partie. Dans certaines entreprises, la différence est en faveur du canton, dans d'autres en faveur de la Confédération.

La D+M est convaincue que ce nouveau système d'indemnité va très nettement réduire les charges administratives des cantons, ainsi que celles de la Confédération. Le système est **en prise sur l'avenir** dans la mesure où le caractère forfaitaire transpose dans la pratique les idées de la Réforme de la péréquation financière et de la répartition des tâches (RPT).

Fig. : Représentation schématique du nouveau système d'indemnités fédérales



Communications du projet «Surfaces Agricoles Utiles» (SAU)



Mise au point d'une méthodologie pour le calcul du taux de boisement à l'aide des modèles numériques d'altitude haute résolution

En corollaire du projet SAU visant à actualiser, dans le cadre de la mensuration officielle, les données de la couverture du sol, le LASIG a été mandaté par swisstopo à la fin de l'année 2002 pour étudier une méthodologie permettant de calculer le taux de boisement par pâturage boisé sur la base des nouveaux modèles numériques d'altitude haute résolution (MNT-MO & MNS). Cette étude a été réalisée en étroite collaboration avec l'Office fédéral de l'agriculture et les services du cadastre et des forêts des cantons de Berne et Neuchâtel. Deux secteurs d'étude ont été initialement définis : la région de La Sagne – Vue des Alpes dans le canton de Neuchâtel et la région de Tramelan – Mont Tramelan dans le canton de Berne.

Gilles Gachet, Abram Pointet,
Prof. François Golay
Laboratoire des Systèmes d'information
Géographique (LASIG) de l'EPF Lausanne

Les pâturages boisés ont une couverture végétale généralement très hétérogène. Les grandes étendues de prairie sont fréquemment découpées par des secteurs plus ou moins densément boisés, des haies ou encore des arbres isolés. La détermination d'un taux de boisement des pâturages boisés sur des bases objectives (calculables et reproductibles) constitue un problème particulièrement intéressant. Afin de tenir compte de ces particularités, une méthodologie combinant deux approches complémentaires a été développée.

Présentation de la méthodologie

Deux approches se complètent pour tenir compte de la distribution hétérogène des arbres au sein des pâturages boisés :

- Une approche dite « individuelle » calcule une surface de couronne pour chaque arbre délimité sur le MNT (Modèle Numérique de Terrain). Cette analyse est particulièrement efficace pour la délimitation des haies ou arbres isolés.
- Une approche par seuillage, analogue à celle réalisée par la méthode RALF (**R**econnnaissance **A**utomatique des **L**imites de **F**orêt), classe l'information de hauteur en deux classes (boisé / non boisé). Contrairement à l'approche individuelle, la

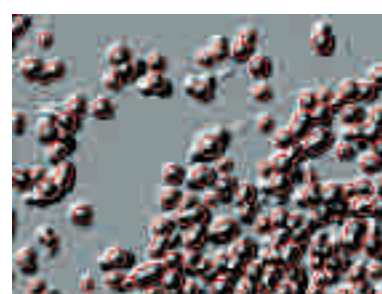
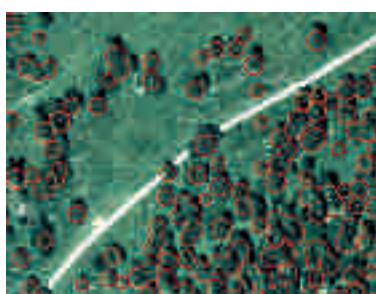
surface boisée délimitée par seuillage n'est pas optimale pour distinguer des objets « arbres isolés », mais se justifie pour la délimitation de groupements plus ou moins denses.

La combinaison des deux méthodes se fait par union des couvertures forestières obtenues par l'une et l'autre des approches. Cette union d'information offre les meilleurs résultats, conciliant un modèle adapté aux zones de forêt dense et un modèle adapté aux arbres isolés et petits massifs. L'ensemble des configurations de la forêt dans le cadre des paysages de pâturages boisés est ainsi pris en compte.

Une fois la surface boisée déterminée par cette méthodologie, le taux de boisement est calculé par recoupement avec la surface du pâturage considéré.

Il est essentiel de mentionner que la nature de la mesure offre un modèle de la surface en pâturages boisés qu'il n'y a pas lieu d'interpréter comme une réalité stricte du couvert forestier mais réaliste de celui-ci. Cette nuance, non sans importance sur l'approche que l'on doit faire de l'information ainsi acquise, implique une robustesse des résultats de détermination de la surface forestière à l'échelle du pâturage et non pas à l'échelle de l'arbre isolé ou du massif forestier.

Fig.1 Illustration du résultat de l'approche individuelle. La délimitation des couronnes d'arbre, avec en leurs centres les sommets, sont affichés : à gauche sur l'orthophoto, à droite sur un ombrage du MNT



Conclusions et perspectives

L'évaluation de la méthodologie s'est faite par une série de comparaison avec des solutions existantes comme le produit RALF, ainsi que par des études de terrain. Les résultats ont répondu aux attentes et exigences fixées lors de la mise sur pied du projet. La méthodologie, de par son caractère robuste, offre des résultats vraisemblables en regard des

méthodes actuellement en vigueur et assure une détermination du taux de boisement équitable et reproductible des surfaces boisées.

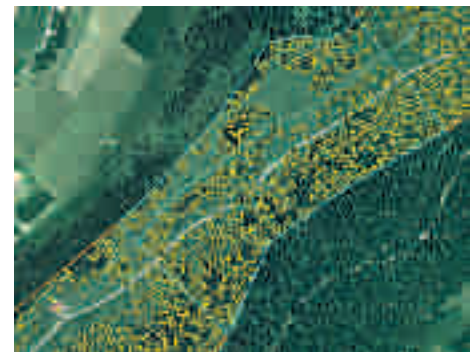
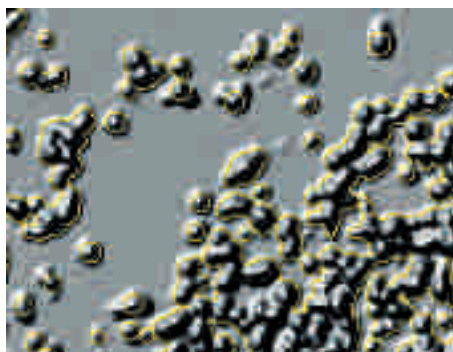
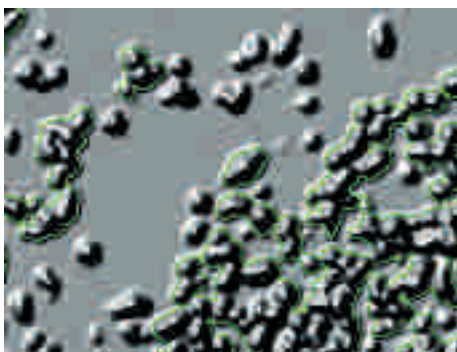
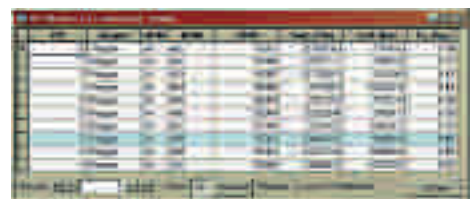
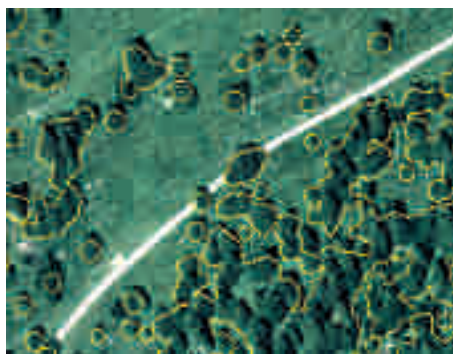
L'étude préalable consistant à mettre au point la méthodologie de détermination du taux de boisement vient de s'achever. Il s'agit maintenant d'assurer sa mise en œuvre dans les institutions concernées. Cette étape

est actuellement en cours et sera principalement concrétisée par le développement d'un outil informatique convivial qui assurera une mise en œuvre facilitée de la méthodologie pour les utilisateurs finaux.

Fig. 2 Illustration du résultat de l'approche par seuillage. La délimitation des seuils (valeur fixée à 2 mètres) sont affichés: à gauche sur l'orthophoto, à droite sur un ombrage du MNT

Fig. 3 Illustration du résultat de l'approche combinée, correspondant à l'union des approches individuelle et par seuillage. Autant les arbres individuels que les zones plus densément boisées sont bien délimités. A gauche l'image de fond est l'orthophoto, à droite un ombrage du MNT

Fig. 4 La valeur du taux de boisement (Tx_Bois) est directement stockée comme attribut de la couche vecteur délimitant le pâturage boisé.



Robert Balanche
collaborateur scientifique

Service spécialisé de modélisation et d'échange des données de la MO:

INTERLIS 2, quoi de neuf?

INTERLIS version 2 est enfin disponible!

Cette version, qui fait l'objet de la norme SN 612031, apporte de nombreuses nouveautés qui permettent non seulement de combler certaines lacunes de la version 1, mais qui procurent une amélioration sensible à la description d'un modèle de données.

Revenons un peu en arrière afin de se remémorer le chemin parcouru par INTERLIS.

C'est en 1991 que le document « INTERLIS - mécanisme d'échange de données pour systèmes d'information du territoire » est paru pour la première fois. L'objectif majeur et le but d'INTERLIS sont la description la plus précise possible de données. Le mécanisme en question comprend un langage de description conceptuel et un format de transfert séquentiel spécialement orienté vers les données géoréférencées (en un mot, géodonnées). Cette configuration permet une compatibilité entre les systèmes et une disponibilité à longue échéance, plus précisément l'archivage et la documentation des données. Une utilisation rationnelle d'INTERLIS dans les processus de décision, de planification et de gestion s'avère d'une grande utilité. Souvent, ce langage permet des économies considérables, du fait par exemple d'une utilisation multiple et d'une documentation claire des données.

Cinq ans après sa publication, INTERLIS (que nous appellerons rétroactivement version 1, ci-après INTERLIS 1), est sorti de son apparente léthargie. Toute une palette d'outils logiciels a fait son apparition dans l'intervalle. Avec ces derniers, les utilisateurs peuvent transformer des géodonnées décrites et codées en INTERLIS. Certes le langage en question a été créé parce que la mensuration officielle en avait besoin, mais la gamme de ses utilisations dépasse, et de loin, le cadre de cette spécialité. Nous en voulons pour preuve le nombre de modèles de données et de projets, bien plus d'une centaine, recourant à INTERLIS dix ans après sa publication. Et la version de base "INTERLIS 1", sous forme de norme suisse SN 612030, continuera longtemps encore à rendre de précieux services, parallèlement à ses versions ultérieures.

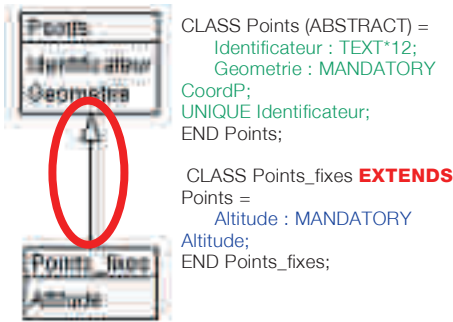
Vu les exigences accrues posées par les utilisateurs, diverses extensions d'INTERLIS 1 s'avéraient indispensables comme la livraison incrémentielle de données actualisées, l'orientation structurelle objet ou encore la description formelle de la représentation graphique d'objets. 1998 a marqué les débuts d'un processus de plusieurs années auquel ont pris part une demi-douzaine de spécialistes de la recherche, de l'administration, du conseil et de l'industrie du logiciel et qui a débouché sur un consensus. Il a engendré une « extension » d'INTERLIS 1 et, du même coup, une synthèse de ces nouveaux concepts.

Extensions d'INTERLIS 2 par rapport à INTERLIS 1

A quelques rares exceptions près, le langage de description existant INTERLIS 1 n'est pas modifié, mais uniquement étendu. L'extension a par exemple concerné les possibilités de relations entre objets à décrire (relations vraies en tant que classe d'association et attributs de référence avec REFERENCE TO. Attention : une signification différente a été affectée à la syntaxe « → » de l'attribut relationnel d'INTERLIS 1), en veillant toutefois à ce que le passage de la version 1 à 2 d'INTERLIS se fasse sans complication inutile. Le terme de table (TABLE) devient par exemple « classe » (CLASS) du fait de la transition du formalisme relationnel vers le formalisme orienté objet. Sans autre indication, un attribut est facultatif (OPTIONAL disparaît) et il faut indiquer s'il est obligatoire (MANDATORY). Par ailleurs, la désignation de l'unicité (IDENT) a aussi un nouveau nom (UNIQUE). Les nouveaux concepts orientés objet englobent l'héritage notamment de thèmes, de classes, de vues, de représentations graphiques et de domaines de valeurs.

Par exemple:

Une classe « Points » est définie avec deux attributs qui sont l'identificateur du point et ses coordonnées (Geometrie). Une autre classe « Points_fixes » est également définie de telle façon qu'elle héritera des propriétés de la classe de base « Points »; c'est ce que signifie la notation « CLASS Points_fixes EXTENDS Points » ci-dessous:



Pratiquement, la classe résultante « Points_fixes » aura les propriétés suivantes:

```

CLASS Points_fixes =
  Identificateur : TEXT*12;
  Geometrie : MANDATORY CoordP;
  Altitude : MANDATORY Altitude;
  UNIQUE Identificateur;
  END Points_fixes;
  
```

D'autres extensions d'importance sont des types de données de quantités, les conditions de cohérence, les vues de données, les représentations graphiques, des descriptions d'unités, de méta-objets (systèmes de coordonnées et signature graphique) et la livraison incrémentielle des données. L'eXtensible Markup Language (XML) reprend le codage pour le format de transfert INTERLIS 2, ce qui constitue une nouveauté. Du fait d'une prévisible diffusion internationale, nous nous attendons à une bonne acceptation de ce format et à un grand nombre de produits logiciels compatibles.

En définitive, peu de changements sont à noter pour un utilisateur familier d'INTERLIS 1, aussi longtemps qu'il n'envisage pas de recourir aux nouveaux concepts tels que

l'orientation objet ou la représentation graphique: les connaissances déjà acquises lui permettent donc de travailler avec INTERLIS 2. Des outils tels que le compilateur INTERLIS 2, disponible gratuitement, l'aident à franchir le cap de la transition. Les producteurs ayant déjà veillé à la souplesse des possibilités de configuration et au respect des règles du développement logiciel (par exemple la modularité et l'abstraction) lors de l'implémentation d'INTERLIS 1 pourront conserver le bénéfice des investissements consentis; des bibliothèques de programmes disponibles gratuitement permettront en effet aux producteurs de logiciels de se concentrer sur la connexion de leurs systèmes à INTERLIS 2.

Un des éléments importants qui existait déjà avec INTERLIS 1, mais qui a été renforcé, concerne les « vues ». Les vues (Views) sont des classes et des structures dont les objets ne sont pas originaires : ils sont virtuels car déduits d'objets d'autres vues, classes ou encore structures. Les vues sont entre autres utilisées pour jeter les bases de graphiques et formuler des conditions de cohérence particulières. On les utilise aussi pour la transmission de données à des systèmes récepteurs sous une forme dérivée, en règle générale simplifiée.

La vue « PersonneAvecIndicationDeSonAge » est par exemple déduite de la classe d'objets « Personne » que l'on appelle la base. La vue « PersonneAvecIndicationDeSonAge » possède les mêmes propriétés (ALL OF) auxquelles les mêmes valeurs sont associées que la personne initiale. La vue ajoute cependant une propriété supplémentaire « Age », l'âge se déduisant (:=) de la différence entre l'année de naissance et l'année en cours :

```

VIEW CLASS PersonneAvecIndicationDeSonAge
PROJECTION OF Personne
=
  ALL OF Personne;
  Age: 0 .. 150 [y] := Difference (AnneeNaissance,
  AnneeEnCours);
END PersonneAvecIndicationDeSonAge;
  
```

Tout cela vous semble un peu barbare ? Pour une approche simple et pragmatique de la modélisation des données et d'INTERLIS, nous vous recommandons le manuel de l'utilisateur « **La modélisation de données à référence spatiale – Une introduction placée sous le signe des langages UML et INTERLIS** ». Celui-ci se penche sur le sujet dans la perspective du néophyte et livre l'essentiel de son propos à travers l'histoire de la réussite rencontrée par le Val d'Ill: « *La région touristique du Val d'Ill a décidé de donner une nouvelle jeunesse à son site Web. Le but est d'obtenir un accès, de façon interactive et par le biais d'une boîte de dialogue graphique, à l'ensemble des solutions de transport proposées. La présentation dans la salle municipale a fait forte impression: photos élégantes, abréviations branchées comme HTML, XML, GIS et autre SVG! Très vite, de nouvelles demandes se sont faites entendre ...* »

Le Val d'Ill ne figure sur aucune carte pour la bonne raison qu'il s'agit d'un site imaginaire. En même temps, le Val d'Ill c'est aussi partout, parce que son histoire est faite d'interrogations et de situations typiques que nous avons tous été amenés à ne connaître parfois que trop bien. Suivant son intérêt et son niveau de connaissance, on peut multiplier les parallèles entre le monde de la fiction du Val d'Ill et celui de la dure réalité de la théorie et de la pratique¹.

Documents et outils disponibles

Vous trouverez sur le site internet « www.interlis.ch → INTERLIS 2 → A télécharger » les différents documents relatifs à INTERLIS 2, plus particulièrement :

- Le manuel de l'utilisateur « La modélisation de données à référence spatiale - Une

¹ Concept pour une approche durable dans l'utilisation des informations géographiques: Accès-soires et outils d'aide; Rolf Zürcher, Bulletin n°3 e-geo.ch.

introduction placée sous le signe des langages UML et INTERLIS »,

- Le manuel de référence INTERLIS 2, un ouvrage en prose et non romancé à l'intention des développeurs,
- Le compilateur INTERLIS 2,
- Un jeu de données test,
- Éditeur UML/INTERLIS; Modélisation intuitive à l'aide d'UML ou représentation graphique de modèles INTERLIS. Ce software permet de réaliser graphiquement un modèle de données en UML et d'en générer ensuite automatiquement un modèle INTERLIS. Ce logiciel est également capable de faire le travail inverse, c'est-à-dire de lire un modèle INTERLIS et de le représenter ensuite graphiquement en UML².

INTERLIS 2 ou GML ?

C'est une question récurrente! Pourquoi INTERLIS et non pas GML. INTERLIS est d'abord un langage de description des données avant d'être un format d'échange (XML), c'était d'ailleurs une exigence d'INTERLIS, car qui veut échanger des données doit se faire une idée précise des données à échanger ou à recevoir. Ceci n'est possible que par l'entremise d'un modèle de données clairement défini et « lisible ». GML est un format d'échange mais ne permet pas de décrire un tel modèle de données « lisible », il y a bien sûr la possibilité d'obtenir un schéma XML mais force est de reconnaître que ce dernier n'est guère lisible. La grande force d'INTERLIS est de supporter notamment des modèles multilingues, la livraison incrémentielle des données, la modélisation des relations, la définition de vues, etc ...

D'un autre côté, nous ne pouvons ignorer l'émergence d'un tel standard que devient GML, la COSIG a d'ailleurs commandé une expertise pour comparer réellement les différences entre ces 2 standards et mettre en lumière les points forts et les points faibles de chacun d'eux. Ce rapport devra notamment proposer des solutions de développement d'INTERLIS pour l'avenir, étant entendu que GML 4.0 fera certainement l'objet d'une norme ISO. Les questions auxquelles cette expertise devra répondre sont :

- Est-ce qu'INTERLIS continue à se développer indépendamment de GML ? Tout en surveillant le développement de GML.
- Faut-il développer un convertisseur INTERLIS-GML et inversement ?
- Faut-il remplacer INTERLIS par GML à moyen terme ?

De plus, un travail de diplôme à la FHBB de Bâle traite également de ce sujet, intitulé «Modélisation des géodonnées et transferts basés modèle – Conversion des données entre INTERLIS 2 et GML 3 ».

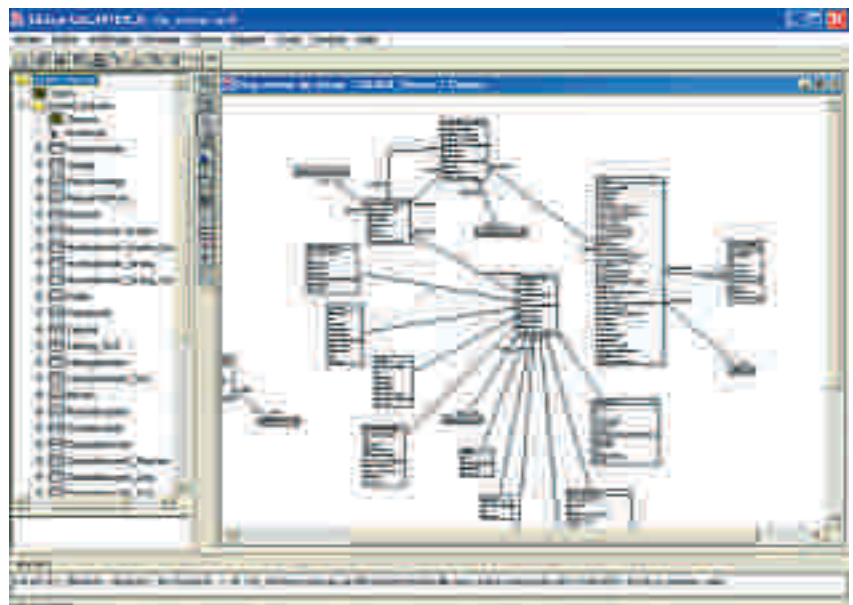
Tant l'expertise que le travail de diplôme ne sont pas terminés à l'heure de la rédaction de ce texte; nous ne manquerons pas de vous faire une synthèse de ces travaux très intéressants dans le prochain numéro.

Formation à la modélisation des données et à INTERLIS 2

De nombreux cours s'organisent autour d'INTERLIS 2, que ce soit à l'ETH de Zürich, à l'Office fédéral de l'informatique et de la télécommunication (OFIT) à Berne, ou à l'EIVD à Yverdon. Vous trouverez un aperçu des cours agendés sur le site www.interlis.ch.

Nous pouvons également mettre sur pied des cours ou des journées d'information sur demande. A ce sujet mentionnons qu'un cours de 4 jours de modélisation des données et INTERLIS a été dispensé en Belgique au mois d'octobre dernier. En effet, la région Wallonne a décidé d'adopter INTERLIS pour la description et l'échange de leurs données géographiques.

Figure 1: Éditeur UML/INTERLIS



² Modélisation visuelle avec UML et INTERLIS; Claude Eisenhut, Bulletin n°3 e-geo.ch.

Richard Ammann
Service des mensurations cadastrales du canton
de Schaffhouse
Membre du centre de compétence DG/MN95

Communications du Centre de compétence DG/MN95



Transformation de lots de données du cadre de référence MN03 vers MN95 (projet pilote BL/BS)

Synthèse et premiers enseignements

Les cantons sont en train d'élaborer les bases (réseau de triangles) pour transformer les données du cadre de référence MN03 vers MN95. L'objectif consiste à mener à bien ces travaux d'ici à la fin 2004 afin de pouvoir proposer, dès 2005, les données géographiques disponibles pour l'ensemble du pays et dans le cadre de référence MN95. Il s'agit d'une nouvelle prestation de la mensuration officielle (MO). Comme les bases pour la transformation ne peuvent quasiment plus être modifiées après leur approbation définitive et leur publication, les travaux actuels sont de la plus haute importance.

La création des bases nécessaires à la transformation n'entraîne cependant pas la transposition de la MO dans le cadre de référence MN95. Le remplacement définitif du cadre de référence MN03 par MN95 constitue un objectif stratégique dont la date n'est pas encore définie. Cela dépendra notamment des expériences qui seront faites avec la diffusion des données dans le cadre de référence MN95.

La transformation de données géographiques du cadre de référence MN03 vers MN95 a été testée dans le cadre d'un projet pilote transfrontalier entre les cantons de Bâle-Ville et de Bâle-Campagne. Le projet en question a été mené à terme au cours de l'été 2003. Le présent article décrit sommairement les résultats très encourageants obtenus et les conclusions qu'en tire le centre de compétence RD/LV95.

Objectifs et situation initiale

Le projet pilote a permis d'examiner comment et avec quels moyens il était possible de réaliser de façon transfrontalière la diffusion de données de la MO dans le cadre de référence MN95. Des enseignements ont été tirés en vue de la réalisation de la phase de projet « diffusion sur l'ensemble du pays des données de la MO dans le cadre de référence MN95 ».

Une zone à cheval sur les frontières cantonales de Bâle-Campagne et de Bâle-Ville a été choisie pour ce projet pilote. La situation initiale était la suivante :

- Bases de la MO des plus hétérogènes :
 - divers standards : données issues d'une numérisation provisoire, données complètement numériques, données au standard de la MO93
 - divers cadres de référence : MN03 pas renouvelée, MN03 renouvelée, MN03 de Bâle-Ville
 - diverses qualités de données, en particulier sur le plan de la précision.
- Logiciels de transformation utilisés :
 - BS : TransLI-Fineltra (EPFZ/swisstopo)
 - BL : GEOSFIN (a/m/t)
- Les points d'appui pour la transformation et le réseau de triangles étaient disponibles pour l'ensemble du périmètre du projet.

Aspects examinés et résultats

Point de vue technique

On a examiné les aspects techniques les plus divers, notamment :

- l'exhaustivité des coordonnées transformées (coordonnées cachées, positions d'écriture, hachures, tramages, etc.)
- le comportement des éléments géométriques (cercles, droites, alignements)
- les mécanismes de contrôle
- l'établissement des documents standards selon les directives de la MO.

Il a fallu procéder à divers travaux préliminaires avant la transformation :

- il s'est agi d'examiner et de décider dans quelle mesure des données n'ayant pas la qualité MO93 devaient être renouvelées dans ce standard. En principe, des renouvellements ne devraient être effectués, en coordination avec le projet de transformation, que dans la mesure où ils ne compromettent pas l'objectif de diffuser des données dans le cadre de référence MO95 dès la fin 2004. Dans le cas contraire, les renouvellements devraient être réalisés comme des projets indépendants, soit dans le référentiel MN03, soit dans MN95.

Cette remarque vaut en particulier pour les limites territoriales qui ne sont pas épurées et qui sont disponibles dans divers standards, et si leur

épure peut être effectuée adéquatement, de manière coordonnée, avec le projet de renouvellement de la MO93.

- Tous les jeux de données ont dû être décrits en INTERLIS, dans le cadre de référence MN03. Si, comme dans le cas qui nous préoccupe, on disposait sur toute la surface d'un cadre de référence MN03 renouvelé, les mensurations encore dans l'ancien cadre de référence ont dû être ajustées dans la nouvelle référence.

Les résultats sont encourageants : si le fichier ITF était dénué d'erreurs dans le cadre de référence MN03, les données ont pu être

transformées complètement et sans erreurs. Aucune donnée ni aucun objet n'ont été perdus, et les cohérences ont été conservées. Cela a été démontré lors de la comparaison entre les fichiers ITF MN03 et les fichiers ITF MN95, et lors des tests effectués sur les données des fichiers ITF MN95 effectués avec les programmes des systèmes de la MO et des programmes de contrôle plus poussés. Les géométries ont été modifiées dans une très faible mesure. A cet égard, l'influence des arrondis, inhérente à l'enregistrement des coordonnées au millimètre, était supérieure à celle des distorsions dues à la transformation.

Ces résultats confirment ceux du rapport « Transformation entre les cadres de référence MN03 et MN95, test de Zoug » (février 1997).

Les documents standards ont également pu être correctement établis et traités dans le cadre de référence MN95. Les recommandations et indications suivantes ont été formulées à ce sujet :

- n'effectuer les hachures et le remplissage des surfaces qu'après la transformation
- pour la diffusion des données dans le cadre de référence MN95, compléter comme il se doit les documents d'accompagnement des données existants (signaler le cadre MN95).
- diffuser exclusivement les coordonnées complètes MN95 (valeurs E et N) en conformité avec les directives fédérales (OTEMO) de manière à éviter les confusions.

Investissements en temps et en argent

On a essayé d'évaluer le travail et les dépenses que cela entraînait pour la diffusion des données en MN95 (mise à disposition des instruments nécessaires, contrôle, formation) et la somme d'efforts nécessaire sur le plan de l'exploitation (diffusion des données dans le cadre de référence de la MN95). Les éventuelles dépenses liées à des mesures de renouvellement n'ont pas été prises en compte.

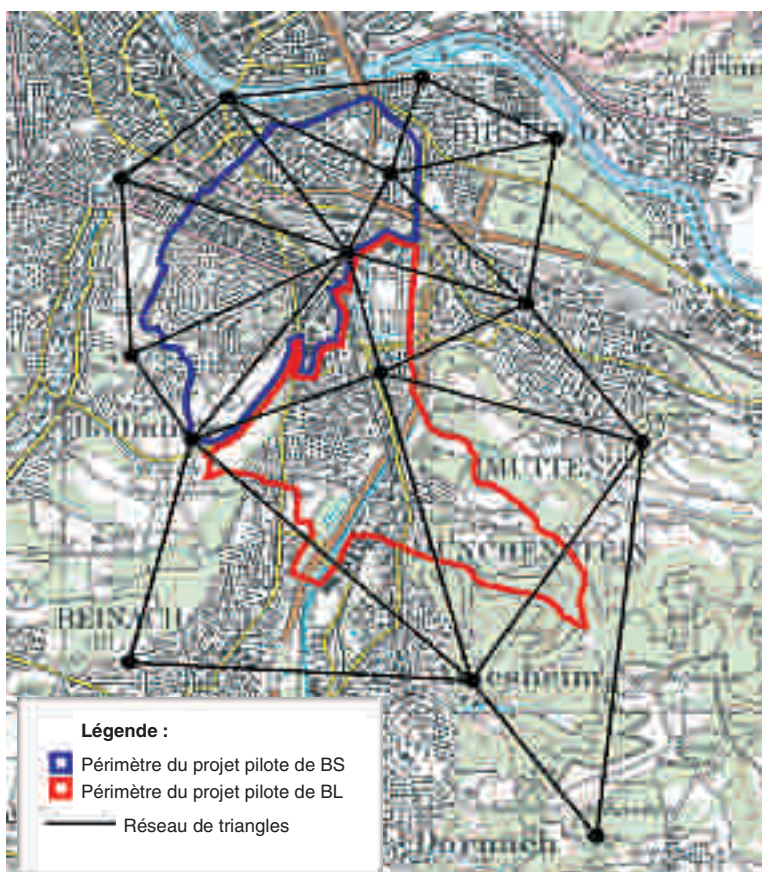
Dans le cadre des **investissements** nécessaires pour permettre ces transformations, c'est surtout l'intégration conviviale du logiciel de transformation, réseau de triangles inclus, dans l'environnement existant de la MO ou du SIG qui génère des frais. D'autres dépenses sont engendrées par les programmes pour la conversion des formats utilisateurs en INTERLIS et inversement (p. ex. DXF → INTERLIS → DXF) ainsi que pour le contrôle continu de l'extension du système. Ces dépenses incombent essentiellement aux fournisseurs de logiciel.

Au niveau de la **formation**, un besoin existe surtout au niveau des responsables de la diffusion des données. L'ampleur de la formation complémentaire devrait être de l'ordre de celle à prévoir pour les mises à jour de logiciels.

Les **adaptations des documents** (documentation système, documents d'accompagnement des données) constituent également un poste de dépenses. Suivant la configuration du système utilisée, des programmes de contrôle supplémentaires peuvent être nécessaires (ils permettent aussi d'améliorer la qualité).

Les dépenses supplémentaires pour **l'exploitation** sont quasiment négligeables. Les efforts à consentir pour contrôler les données diffusées sont du même ordre de grandeur que ceux pour les données diffusées actuellement. En revanche, le conseil aux utilisateurs requiert une compétence accrue et une

Fig. : Périmètre du projet pilote BL/BS



somme de travail supplémentaire, surtout dans la phase initiale.

Information, formation et organisation

Ce point a trait à l'information et à la formation optimales des acteurs du projet et des personnes impliquées, ainsi qu'à une organisation optimale.

L'information générale devrait, comme c'est le cas aujourd'hui, être d'abord le fait de la Direction fédérale des mensurations cadastrales / swisstopo. Les interlocuteurs à ce niveau sont les fournisseurs de logiciel et de matériel, les producteurs et distributeurs de systèmes de navigation, les organisations professionnelles, les écoles ainsi que les services de diffusion de données.

Une formation spéciale est nécessaire pour tous les services officiels de diffusion de données géographiques (Confédération, services du cadastre des cantons et des communes, bureaux de géomètre, services SIG). Pour les utilisateurs de données, les informations figurant dans les documents d'accompagnement sont en principe suffisantes, le cas échéant avec un conseil spécial donné par le service de diffusion. La formation devrait être donnée aux différents niveaux concernés (cf. tableau ci-dessous).

L'organisation devrait être définie sur la base d'une stratégie d'information et de formation à élaborer. Cette stratégie doit être arrêtée par la D+M / swisstopo en collaboration avec les cantons. Un plan de mise en œuvre coordonné avec les cantons en fait également partie.

Information à la clientèle

Sur ce point, il s'est agi de savoir comment informer les utilisateurs actuels ou potentiels de données de la MN95 et dans quelle mesure leur proposer une formation.

Jusqu'ici, la demande de données géographiques, en particulier de données de base de la MO, dans le cadre de référence MN95 est très faible. Elle se limite à des projets transfrontaliers (p. ex. carte du Haut-Rhin, projet fédéral sur les limites territoriales) ou à de grands projets d'infrastructure intercantonaux comme les NLFA. La réalisation de la MO93 et la poursuite du développement technologique vont changer la donne.

L'activité d'information générale de la D+M / swisstopo suffit actuellement. Un besoin de conseil, et éventuellement de formation, se pose dans le cas de projets concrets et devrait être satisfait par les services de diffusion de données géographiques concernés.

swisstopo peut apporter un soutien aux services de diffusion en mettant du matériel d'information à leur disposition.

Conclusions du centre de compétence DG/MN95

Les résultats du projet pilote ont montré que les problèmes techniques peuvent être résolus moyennant une somme de travail raisonnable. L'accès des utilisateurs aux données géographiques dans le cadre de référence MN95 peut aussi être géré moyennant un investissement proportionné, avec l'organisation en place et une formation appropriée dans les services de diffusion.

Pour la mensuration officielle, le problème majeur réside dans la délimitation claire du projet « Transformation » par rapport aux projets en cours et prévus « Réalisation de la MO93 » (premiers relevés, renouvellements). Il est impossible de réaliser la MO93 sur tout le territoire d'ici à la fin du projet « transformation ». Comme la situation initiale varie fortement selon l'endroit, cette délimitation ne peut pas être définie de façon générale, mais doit tenir compte des conditions de départ. C'est une tâche que les cantons doivent accomplir avec l'appui de la Confédération (D+M / swisstopo). Les résultats devraient s'inscrire dans un plan de mise en œuvre de la Confédération, coordonné avec les cantons.

Tableau: Formation échelonnée dans le domaine DG/MN95

Public visé	Formation donnée par :
Les services cantonaux compétents en matière de données géographiques (services du cadastre, services SIG), fournisseurs de logiciel, coordination dans l'administration.	D+M / swisstopo, éventuellement avec les hautes écoles :
Services de diffusion de données géographiques compétents, éventuellement utilisateurs importants, coordination au sein des cantons	Cantons / Conférence des services cantonaux du cadastre CSCC
Formation et perfectionnement professionnels.	Hautes écoles, écoles professionnelles, associations professionnelles

Il faut accorder la priorité à l'information et au conseil des utilisateurs de données dans le cadre de référence MN95. Ainsi, l'utilisateur obtient la meilleure précision dans un cadre « absolu ». Mais avec la transformation dans MN95, la qualité (précision, fiabilité, contraintes et tensions) des données de la mensuration officielle n'est pas améliorée localement.

Les données de la MO93 présentent des tensions locales différentes en fonction des travaux de renouvellement accomplis. Pour

les autres œuvres provisoirement numérisées, qui sont encore à renouveler, et pour les autres mensurations, la disparité par rapport à la MN95 est encore plus marquée. L'élimination de ces contraintes doit se faire hors de la transformation MN03 <-> MN95. Par ailleurs, la précision « absolue » des œuvres de la MO93 dépend du niveau de tolérance.

Il faut accorder la plus haute attention à ces aspects lors de l'information générale et du conseil individuel, faute de quoi la mensuration officielle se créera un problème d'image supplémentaire. Il convient de ne pas décevoir l'attente du client, du moins en ce qui concernera, le moment venu, la mise à disposition de données de la MO dans le cadre de référence MN95.

Nous remercions les auteurs qui ont travaillé en équipe pour rédiger ce rapport volumineux et remarquable :

pour Bâle-Campagne : H. Hägler, P. Egli, U. Aebl

pour Bâle-Ville : W. Meier, A. Bader, O. Kunz, H.U. Liechti, S. Rolli

Les rapports sur le projet de transformation de données du cadre de référence MN03 vers le cadre de référence MN95 (projet pilote BL/BS) peuvent être consultés à l'adresse Internet suivante : www.swisstopo.ch → Mensuration officielle → Projets à CC DG/MN95 → documents (résumé en français, version complète en allemand).

Références :

- Transformation entre les cadres de référence MN03 et MN95, test de Zoug (1997)
- Pilotprojekt für die Transformation von Datensätzen aus dem Bezugsrahmen LV03 in den Bezugsrahmen LV95, Vermessungs- und Meliorationsamt, Kanton Basel-Landschaft (2003)
- Pilotprojekt für die Transformation von Datensätzen aus dem Bezugsrahmen LV03 in den Bezugsrahmen LV95, Grundbuch- und Vermessungsamt, Kanton Basel-Stadt (2003).

Rencontre annuelle de la Commission 7 de la FIG à Cracovie en Pologne

La rencontre annuelle 2003 de la Commission 7 de la FIG (cadastre et gestion du territoire) a eu lieu du 17 au 24 septembre à Cracovie, en Pologne. 52 personnes venues de 26 pays différents y ont pris part. La rencontre a été couplée avec le « 2nd Cadastral Congress » de l'association polonaise des géomètres, un congrès étalé sur deux jours et au cours duquel, en collaboration avec la Commission 7, plus de 20 exposés sur le thème du cadastre ont été présentés.

Cadastral Congress

La rencontre annuelle de la Commission 7 de la FIG était couplée avec le « 2nd Cadastral Congress » de l'association polonaise des géomètres. Les quelques 150 participants étaient pour la plupart des collègues de la profession polonaise - mais d'autres nationalités également -, soucieux de garder le contact avec leurs hôtes internationaux. Le cadastre polonais a été présenté à l'aide d'une série de posters qui retraçaient l'histoire turbulente de la Pologne. On notera que ce cadastre a été établi sur d'anciennes bases prussiennes, autrichiennes et même russes. Le congrès a été subdivisé en trois sessions : « cadastre axé sur les besoins de la clientèle », « cadastre fiable » et « progrès technique ». L'accent était essentiellement placé sur le cadastre polonais mais des membres de la Commission 7 ont également présenté plusieurs exposés. Les personnes intéressées trouveront les contributions du congrès dans la bibliothèque de la FIG sous www.oicrf.org, mot-clé « Krakow 2003 ».

Commission 7 de la FIG

La Commission 7 travaille durant la période de 2002 à 2006 avec les groupes de travail suivants:

- Administration du territoire dans un environnement formel et informel ;
- Instruments de la redistribution parcellaire ;
- Progrès de l'administration moderne du territoire.

Les grands thèmes de la rencontre de cette année étaient notamment les suivants : la base technique du cadastre (modèles de données, core data model), les besoins des clients et leur satisfaction, la diffusion de

FIG =	Fédération Internationale des Géomètres
OICRF =	Office International de Cadastre et du Registre Foncier

données par l'Internet, l'extension du contenu du cadastre (cadastre 2014 ou, en particulier, les compléments apportés au cadastre sous la forme d'éléments de droit public), ainsi que la comparaison internationale de systèmes cadastraux nationaux (Cadastral Template). Ce dernier projet ayant pris un peu plus de place que les autres, il est brièvement présenté ici :

En collaboration avec le groupe de travail 3 du PCGIAP (cadastre), la Commission 7 de la FIG a élaboré le projet « Cadastral Template » dont l'objectif est de **recueillir les descriptifs des systèmes cadastraux nationaux et d'effectuer une comparaison entre eux**. Ce projet a été présenté lors d'un atelier tenu en juillet 2003 à Okinawa, au Japon, où de premiers descriptifs cadastraux nationaux avaient déjà pu être réunis. Le congrès de l'UNRCC qui suivit a garanti, par des résolutions ad hoc, que le projet continuerait de recevoir une aide. Ces descriptifs doivent en particulier garantir la collaboration à l'échelle mondiale et la mise à jour des données jusqu'en 2006 au moins. La première étape du projet consiste à collecter des descriptifs de systèmes cadastraux nationaux dont la comparaison doit permettre aux pays participants d'apprendre à mieux se connaître. Tous les descriptifs et les résultats sont par conséquent publiés sur l'Internet. On dispose pour l'heure de 30 états descriptifs nationaux. Les efforts seront poursuivis pour accroître encore ce nombre. Inutile de dire que celui du système cadastral suisse figure parmi les 30 mentionnés.

Dans le cadre d'une excursion, la Commission 7 de la FIG a aussi rendu visite au service cadastral du district de Brzesko. Sur place eut lieu une présentation de ce service et de ses activités. Les prestations en matière

de SIT rendus par ce bureau sont impressionnantes. Il déploie par ailleurs des efforts considérables en matière de numérisation de données cadastrales et de données SIT, mais sans normes nationales et sans modélisation de données malheureusement, ce qui transparaît dans diverses inconsistances et incompatibilités.

Bilan suisse

Côté suisse, on peut constater que des questions ayant reçu des réponses depuis plusieurs années déjà chez nous sont aujourd'hui débattues dans d'autres pays. Citons essentiellement à ce propos la modélisation des données. Dans ce contexte, au sein du groupe de travail 3 surtout, le « core data model » de systèmes cadastraux est devenu un thème des plus débattus. La réunion « e-land » qui aura lieu en juillet de l'année prochaine à Innsbruck suscitera donc à n'en point douter un grand intérêt. Les délégués suisses ont également pu se rendre compte qu'INTERLIS était désormais utilisé dans d'autres pays en tant que langage de modélisation de données: au Kosovo, la mise sur pied du cadastre est modélisée avec INTERLIS, au Luxembourg le cadastre en place va être modélisé avec INTERLIS et dans certains domaines de l'administration de l'UE à Bruxelles, INTERLIS sera également, selon toute vraisemblance, employé à des fins de modélisation des données. Ces développements devraient confirmer une nouvelle fois que les efforts consentis en Suisse sur ce plan sont allés dans la bonne direction. Pendant les discussions,

les lacunes du système cadastral suisse sont également apparues au grand jour. Dans d'autres pays, la couverture complète du territoire va pratiquement de soi et les débats sur les infrastructures des données géographiques, les portails clients homogènes et les services sur le web pour les données géographiques et les données du cadastre sont nettement plus avancés qu'en Suisse.

Jürg Kaufmann, l'actuel délégué suisse au sein de la Commission 7, a remis son mandat dans cette commission à Daniel Stuedler.

Informations complémentaires sur l'Internet:

Commission 7 de la FIG:
www.fig.net/figtree/commission7/

Cadastral Template:
www.cadastraltemplate.org

PCGIAP = Permanent Committee on GIS Infrastructure for Asia and the Pacific
UNRCC = UN Regional Cartographic Conference



Dr. R. Stengele
Swissphoto Group S.A.
Regensdorf-Watt

Quelques notes en marge sur le projet SAU !

Depuis 2000, dans le cadre du projet "SAU", différentes données géographiques de base sont engendrées sur l'ensemble du territoire suisse. Il s'agit pour l'essentiel :

- D'un modèle numérique de terrain (MNT) ;
- D'un modèle numérique de surface (MNS) ;
- De limites de forêt dérivées automatiquement des MNT et MNS ;
- D'une orthophoto numérique (SWISSIMAGE).

L'Office fédéral de topographie /swisstopo a chargé Swissphoto S.A. d'élaborer ces produits pour les trois unités de réalisation RE2-3-4, sur une surface d'environ 25'000 km².

Il va de soi que d'innombrables problèmes doivent être résolus lorsqu'il faut réaliser des projets de saisie de données de cette ampleur, problèmes inconnus au moment où l'on s'attaque au projet. C'est peut-être mieux ainsi, car une analyse de risque pourrait déboucher sur des conclusions par trop négatives et l'entrepreneur conscient de ses responsabilités ne se sentirait peut-être pas en mesure de relever de tels défis ...

Permettez-moi d'aborder, dans les paragraphes qui suivent, quelques faits me paraissant dignes d'être mis en exergue dans ce contexte.

Problème numéro un : le respect des délais !

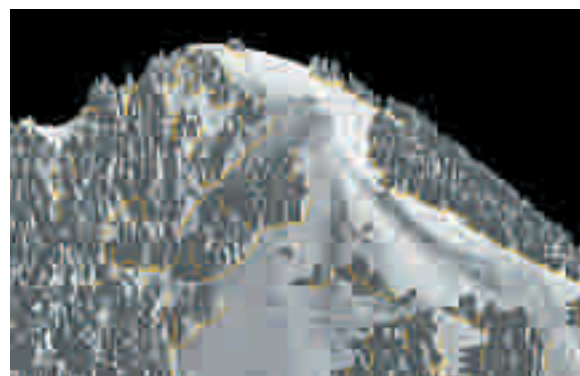
On sait depuis longtemps que le projet SAU a connu des retards et des problèmes de calendrier. C'est au printemps 2002 que l'on a touché le fond, lorsque, après une année et demie de travail assidu, nous n'étions toujours pas en mesure de présenter des résultats concrets (sous formes de produits acceptés pour des feuilles CN25). A ce moment là, la discussion a été vive entre les partenaires. Avec l'équipe de projet de la D+M, nous avons tracé une piste qui a enfin conduit au succès. Ce processus n'a pas été simple pour les deux parties, mais il n'en fut que plus riche d'enseignements. On a de nouveau eu la confirmation que, dans une situation critique, il faut une réelle disponibilité et une volonté de fer de tous les partenaires impliqués pour trouver une solution durable. Camper de manière rigide sur ses positions n'est pas, à coup sûr, une solution. Durant l'automne 2003, nous avons pu constater avec satisfaction que le projet avait le vent en poupe : la phase RE2 sera terminée

dans quelques mois et 50 % des produits de la RE3 sont réalisés (mais pas encore vérifiés). Finalement, s'agissant de la RE4, les prises de vue et l'évaluation des données brutes sont terminées.

Un MNS, qu'est-ce que c'est ?

En un seul survol, et avec un seul capteur, on parvient à saisir en même temps des modèles de terrain et de surface : il s'agit là d'une des nouveautés les plus durables de la télédétection rendue possible par laserscanning (autrement dit par balayage laser). Comment une telle prouesse peut-elle être réalisée? Lorsque le rayon laser touche une surface, le rayonnement électromagnétique de la matière est partiellement absorbé et partiellement réfléchi. Plus la surface est claire, plus le degré de réflexion est grand. 90 % de l'énergie rencontrant une surface enneigée, par exemple, est réfléchi alors que ce pourcentage est de 20 % pour des surfaces asphaltées sombres. Avec une hauteur de vol de 1000 m par exemple, le rayon laser émis couvre normalement une surface circulaire de

Fig. 1: Comparaison directe entre les produits MNS et MNT



0.5 à 1 m². Si ce rayon touche un obstacle plus petit que la surface recouverte (p. ex. la branche d'un arbre), seule est réfléchi la partie du rayonnement qui rencontre effectivement l'obstacle. Le rayonnement résiduel pénètre sans encombre plus profondément jusqu'à un prochain obstacle (une branche inférieure ou le sol) et sera réfléchi avec un retard de quelques fractions de seconde. Les systèmes de balayage laser performants peuvent enregistrer jusqu'à 8 retours par impulsion. On parvient donc, de la sorte, à faire des mesures également dans les zones boisées, directement depuis les airs. Simultanément, suffisamment de rayonnement est réfléchi par les cimes des arbres pour permettre de modéliser la surface.

Conformément au cahier des charges du projet SAU, le MNS devait « *représenter la surface constamment visible, donc avec la végétation (forêts) et les bâtiments* ».

Bon, très bien jusque là ! Mais il s'est bientôt avéré dans la pratique que cette spécification était incomplète et autorisait une marge d'interprétation importante. Les débats furent donc nourris jusqu'à ce que l'on sache exactement comment agir, par exemple pour des dépôts de bois, des dépôts agricoles temporaires (paille, betteraves etc.), des éboulis, des tas de gravier, des installations de chantier, des conteneurs, des serres, des tentes de camping et de fête, des marchés annuels, des meubles de jardin (cheminées, bancs, tables), des pylônes, des lignes aériennes à haute tension, des caténaies, des panneaux de circulation routière, des téléphériques, etc.

La qualité des modèles altimétriques

Densité de points

La RE2 exigeait une distance moyenne entre les points de 1.6 m en terrain ouvert et de 2.7 m en forêt. Pour les RE3 et RE4, ces exigences ont été légèrement revues à la hausse et fixées à 1.5 m en terrain ouvert et 2.5 m en zone boisée.

La distance moyenne atteinte effectivement entre deux points sur l'ensemble du périmètre RE2 avoisine 1.3 m et incite la D+M à définir la qualité « officielle » de la manière suivante: « *Dans le cas normal, la densité de points des produits MNT et MNS est meilleure que 1 point/2 m².* »

Il faut faire certaines restrictions pour les zones boisées et urbanisées (en moyenne : 1 point/6 m²). Vu les différentes propriétés de réflexion des différents matériaux de surface, le taux des bâtiments relevés est proche de 98%. A chaque fois, un minimum de 300 points MNT et MNS décrivent la même surface représentée dans le MNT25 par un seul point. Pour la surface de la Suisse, il en résulte un nuage de points nettement supérieur à 30 milliards.

Précision

Pour les MNS et MNT, la précision altimétrique suivante est contractuellement requise: « *La précision altimétrique à un endroit quelconque dépasse ± 0.5 m (1σ).* » Sur un sol couvert de végétation, ± 1.5 m est requis pour le MNS.

Des mesures comparatives nombreuses et indépendantes de mandataires et adjudicataires permettent de dire que le MNT a été saisi avec une précision de ± 0.30 m!

La description de qualité « officielle » de la D+M est par conséquent rédigée en ces termes : « *Le MNT atteint une très bonne qualité en terrain ouvert. La précision altimétrique dépasse ± 0.50 (1σ).* »

Comme les procédures d'interpolation et de « dilution » utilisées sont très sophistiquées, on peut partir de l'idée que le produit dérivé « MNT_2mGRID » représente bien le terrain, même avec des distances supérieures entre les points dans la forêt.

Le système de référence altimétrique

Il est évident que lorsque l'on saisit des modèles altimétriques dans un domaine de pré-

cision < 1m, il faut clarifier la question du système de référence altimétrique. Il fut décidé en 2002 qu'on s'en tiendrait, pour la mensuration officielle, au réseau des altitudes usuelles NF02 et que l'on renoncerait à introduire le nouveau système altimétrique de référence orthométrique RAN95. On ne savait pas, à ce moment-là, dans quel système de référence altimétrique engendrer les nouveaux modèles altimétriques.

La progression des surfaces forestières et le constant déplacement des limites de forêt

La statistique de la superficie de l'Office fédéral de la statistique (fig. 2 à la page suivante) montre que la surface boisée du pays a progressé de 1.4 % au cours des seules 12 années situées entre 1983 et 1995. Cet accroissement de la surface recouverte de forêts correspond approximativement à la surface du canton d'Appenzell Rhodes-intérieures (≈ 180 km²). Autrement dit, en Suisse, la forêt croît chaque année de près de 15 km², soit chaque jour de six terrains de football ou de 0.5 m² à la seconde.

La forêt recouvre aujourd'hui près de 31% de la surface du pays. Si les surfaces boisées formaient une seule surface boisée compacte et circulaire, on obtiendrait un cercle d'un diamètre de env. 63,6 km. Eu égard à la croissance naturelle, ce cercle boisé s'agrandirait chaque jour de 10 cm (ou de 2 m en 20 jours)!

Le projet SAU a demandé de tirer au clair diverses définitions de la limite de la forêt dans la législation forestière et dans l'ordonnance sur la terminologie agricole. On admet comme délimitation de la forêt dans la pratique « *la ligne généralisée sise un peu à l'extérieur du milieu de la couronne des arbres les plus externes* ».

Cette ligne devait être vectorisée à partir des modèles de surface et de terrain nouvellement

saisis avec un procédé automatique et une précision planimétrique de 2m (1σ). En dépit de conditions géométriques complémentaires (hauteur des arbres > 3 m, surface minimale de forêt = 100 m², largeur minimale de forêt = 10m), le dilemme de la saisie des données est patent: comment formuler précisément un automatisme au moyen d'algorithmes, si la définition de la ligne existe uniquement de manière verbale et, de plus, sous une forme peu précise ?

Comme les limites de forêt se déplacent de façon significative (cf. ci-dessus), se pose la question fondamentale de la référence temporelle et de l'actualité des données saisies. Il est évident que la mise à jour revêt une importance majeure.

La toile de fond du projet « SAU » : le recul de la surface agricole utile

La statistique de la superficie de l'Office fédéral de la statistique (fig. 2) indique un recul de 3.1 % de la surface agricole utile pour la période allant de 1983 à 1995.

En Suisse, les paysans sont dédommagés pour la culture des surfaces agricoles. Le Conseil fédéral a décidé, en 1999, d'étayer ses paiements directs d'un ordre de grandeur pertinent en terme d'économie nationale sur une base de données actuelle et homogène.

Comme la couverture du sol et donc les « Surfaces Agricoles Utiles » n'ont pas été systématiquement tenues à jour dans le cadre de la mensuration officielle, les paiements directs se fondent en partie sur des indications de surface remontant à des mensurations datant de plus d'un siècle parfois. Les expériences faites dans le canton de Berne indiquent que la surface agricole utile est, dans certains cas, bien inférieure à ce qui est admis au registre foncier (cf. fig.3).

Fig. 2: Etat et développement de l'utilisation du sol en Suisse de 1983 à 1995

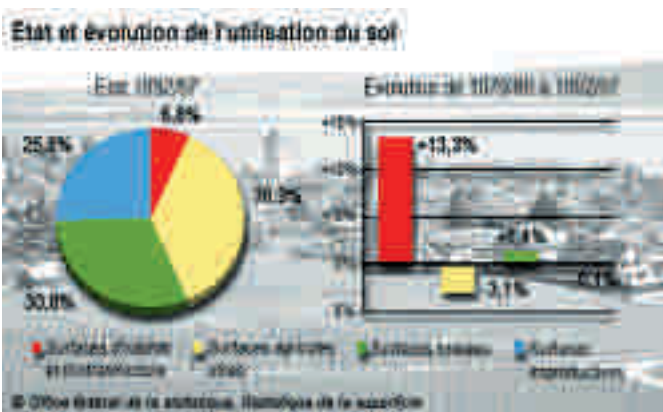


Fig. 3: Ancienne et nouvelle couverture du sol. Extrait concernant la commune d'Eriswil
hachures blanches = délimitation de 1880
hachures jaunes = couverture du sol actualisée
Source: Aström H., VPK 6/2002, p. 377



Groupe de travail coordination SIT de l'OSIG
Groupe geowebforum

Plate-forme de discussion Internet

www.geowebforum.ch

geowebforum

Que ce soit lors de la création de systèmes d'information géographique, de services géographiques ou lors de l'exploitation de données géographiques, des questions ne manquent pas de se poser. Une large discussion est nécessaire à laquelle tous les acteurs devraient participer: prestataires et utilisateurs de données, services administratifs, privés, etc. C'est pourquoi l'Organisation Suisse pour l'Information Géographique (OSIG), le groupe de travail SIG de la Conférence Suisse de l'informatique, la Coordination de l'information géographique de la Confédération (COSIG), le programme d'impulsion e-geo.ch et le Centre de compétences INTERLIS exploitent en commun une plate-forme de discussion Internet (www.geowebforum.ch ou via les sites Internet de tous les partenaires de la plate-forme de discussion). On y trouve, des informations et des sujets de discussion aussi larges que possible dans les domaines de l'information géographique et des systèmes d'information géographique.

La plate-forme de discussion Internet est structurée, animée, facile à utiliser et est destinée, selon les besoins, à la discussion directe entre utilisateurs, distributeurs et prestataires d'informations géographiques. Les thèmes de discussion sont organisés d'abord selon les thématiques de e-geo.ch et peuvent, à tout instant, être élargis :

- Réseau e-geo.ch
- Géodonnées de base
- Géoservices de base
- Métadonnées
- Tarification
- Infrastructure technique
- Directives et standards (y compris INTERLIS)
- Bases juridiques
- Formation et formation continue
- Recherche
- etc.

Large utilité

La plate-forme de discussion se veut neutre, exempte de publicité et offre un service pour l'ensemble du marché de l'information géographique suisse. Celui qui utilise régulièrement la plate-forme de discussion sera toujours au courant des questions brûlantes et des thèmes relatifs au domaine de l'information géographique en Suisse et pourra lui-même s'y exprimer. Les partenaires du forum de discussion reçoivent un compte-rendu de leurs articles et de leurs activités. Les utilisateurs, les distributeurs et les prestataires

actifs dans le domaine de l'information géographique suisse peuvent eux-mêmes participer aux discussions, lancer des sujets de discussion et profiter de leur résultat. La plate-forme constitue ainsi une précieuse source d'information et permet de situer les problèmes rencontrés dans le domaine de l'information géographique en Suisse.

Fonctions de base

La plate-forme est plurilingue: allemand, français, anglais et, lors d'une prochaine extension, italien. La langue courante peut, à tout moment, être changée. Les utilisateurs peuvent s'enregistrer à la plate-forme et obtenir ainsi un accès élargi personnel. L'enregistrement nécessite l'indication de son nom d'accès (login), de son nom, de son prénom et de son adresse e-mail. En option, on peut encore indiquer ses intérêts, ses compétences, fournir une brève description et une photo. Les utilisateurs reçoivent par e-mail un mot de passe généré automatiquement, ce qui permet de contrôler la validité de l'adresse électronique. Le mot de passe peut en tout temps être modifié de même que ses données personnelles (excepté le nom d'accès). Un utilisateur enregistré peut créer plusieurs sujets de discussion. Pour commencer un nouveau sujet dans un thème, il suffit de rédiger un nouvel article. L'utilisateur qui ouvre le sujet de discussion est défini comme son auteur. A un sujet de discussion (par exemple une question) pourront correspondre plusieurs articles (par exemple des réponses). Si le sujet de discussion est proposé dans le cadre d'un thème défini, l'article devra être validé par le modérateur du thème correspondant avant d'être visible par les autres utilisateurs. Chaque article reçoit un numéro d'identification qui pourra servir de référence dans d'autres articles. Seul un utilisateur enregistré peut déposer un article.



Thomas Glatthard
dipl. Ing. ETH/SIA, secrétaire du projet ZRK Information géographique de Suisse centrale et secrétaire de la commission d'exploitation SIT / SIG d'Obwald

Mise en oeuvre d'e-geo.ch

en Suisse centrale

L'information géographique est une ressource importante pour le développement durable lorsqu'elle est disponible, mise en réseau et utilisée de multiples manières. En Suisse centrale, l'information géographique est donc un sujet important pour la ZRK (Schweizer Regierungskonferenz, soit la Conférence gouvernementale de Suisse centrale). 6 cantons, 186 communes, ainsi que l'économie privée et la Confédération sont associés au projet ZRK Information géographique de Suisse centrale.

La ZRK de Suisse centrale est l'assemblée plénière de tous les Conseils d'Etat des cantons de Lucerne, Uri, Schwytz, Nidwald, Obwald et Zoug. Son objectif consiste à coordonner les tâches publiques communes à l'échelon de la Suisse centrale dans son ensemble. Un des projets concerne l'information géographique. La présidente du projet d'information géographique de la ZRK est Brigitte Profos, conseillère d'Etat du canton de Zoug. Information géographique Zentralschweiz est partenaire du réseau de contact e-geo.ch, lequel entend mettre en réseau les informations géographiques pour l'ensemble du territoire et les rendre plus accessibles en vue de doper leur utilisation.

L'objectif du projet ZRK Information géographique de Suisse centrale est de coordonner dans cette partie du pays les activités en cours dans le domaine de l'information géographique et de parvenir ainsi à déployer des effets de synergie. Il existe trois groupes de travail en plus du groupe de coordination:

- Stratégies SIT / SIG de Suisse centrale,
- Modèles de données et
- Mensuration officielle.

Le groupe de projet et les groupes de travail sont composés paritairement de membres des cantons, des communes, de la Confédération, ainsi que de particuliers.

Les activités menées jusqu'ici dans le cadre du projet ZRK Information géographique de Suisse centrale ont en particulier débouché sur les résultats concrets suivants:

- Stratégie impliquant l'intervention nécessaire de la Suisse centrale dans la mise en oeuvre du projet national e-geo.ch (infrastructure nationale de données géographiques INDG), pour avoir davantage de poids face à la Confédération et pour réaliser des solutions coordonnées;
- Modèle de données commun de la mensuration officielle pour la Suisse centrale et proposition pour un processus coordonné

en matière de modèles de données pour d'autres thèmes SIG;

- Plaque tournante de données pour la visualisation et la diffusion de données par Internet (solution coordonnée pour com-

Vue d'ensemble des services SIG dans les cantons de Suisse centrale

Canton de Lucerne

Service SIG rattaché à l'office cantonal de l'aménagement du territoire
Données géographiques sur l'Internet:
www.gis-luzern.ch
Loi sur l'information géographique, pool de données sur l'espace canton / communes en projet
Centre de prestations SIG de la ville de Lucerne
Divers SIG communaux

Canton d'Uri

LISAG: société par actions avec le canton, la commune, des services et des particuliers
Données géographiques sur l'Internet:
www.lisag.ch

Canton de Schwyz

Coordination SIG rattachée au service cantonal du cadastre
Stratégie en cours d'élaboration pour le SIG intégrant communes et particuliers
Divers SIG communaux

Canton de Nidwald

LIS Nidwalden AG: société par actions avec le canton, les communes, des services et des particuliers
Données géographiques sur l'Internet:
www.lis-nw.ch

Canton d'Obwald

SIT / SIG Obwald: commission d'exploitation avec le canton, les communes et des particuliers
Données géographiques sur l'Internet: portails de géodonnées du canton (www.ow-geo.ch) et des communes (p. ex. www.sachseln-geo.ch)

Canton de Zoug

Service SIG rattaché au service cantonal du cadastre
Données géographiques sur l'Internet:
www.zugis.ch
Une loi sur l'information géographique intégrant les communes est prévue
Divers SIG communaux

mandes de données de la MO ; propositions pour d'autres données);

- Dialogue entre les cantons, avec les organisations régionales SIT / SIG et avec les communes.

Les thèmes suivants sont à l'agenda des prochaines années:

- Définition des données géoréférencées de base,
- Réalisation des métadonnées géographiques,
- Modèles de données communs,
- Services de géodonnées,
- Lien entre la mensuration officielle et le registre foncier,
- Bases juridiques,
- Harmonisation des tarifs.

Le plus grand bénéfice de cette collaboration tient à ce que chaque canton et chaque commune ne doit pas tout réinventer « dans son coin ». Il ne faut pas, en Suisse, disposer de

26 solutions cantonales et de 3000 solutions communales différentes. Pas plus qu'il ne faut, en Suisse centrale, 6 modèles cantonaux et 186 modèles communaux. La coopération renforce aussi la compétence technique des partenaires concernés et ouvre la voie aux nouvelles solutions et applications. Pour les utilisateurs et utilisatrices de géoinformations, des solutions à grande échelle et des services aux structures comparables revêtent une grande importance. Quand on ne trouve pas les données désirées - ou à grand peine seulement -, on renonce à leur utilisation. L'utilisation rationnelle de normes géographiques et de modèles de données communs apporte à elle seule un immense potentiel d'économies. Le projet ZRK Information géographique de Suisse centrale montre que l'infrastructure nationale de géodonnées doit et peut être réalisée comme tâche assumée en commun par la Confédération, les cantons, les communes et les particuliers.

Paul A. Droz
Président de la Commission fédérale
d'examen des ingénieurs géomètres

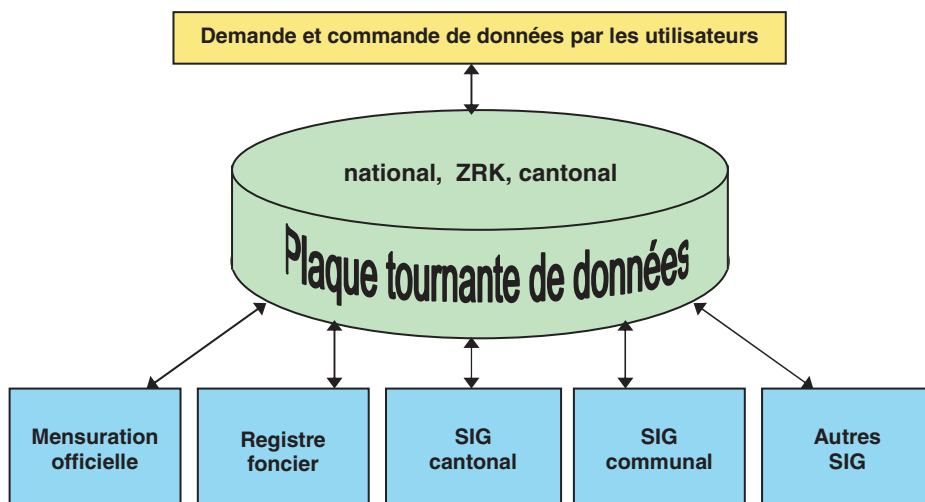
Commission d'examen des ingénieurs géomètres

Nouveaux ingénieurs brevetés en 2003

9 nouveaux ingénieurs peuvent désormais porter le titre d'ingénieur géomètre breveté. Ils ont reçu leur brevet le 26 septembre à Berne après avoir réussi leurs examens. Ils sont donc, dès à présent, habilités à réaliser des mensurations officielles dans toute la Suisse. Il s'agit de:

Baumeler Martin, Hettiswil
Boesch Matthias, Bern
Durisch Remo, Fribourg
Hugentobler Rolf, Thundorf
Peter Yannick, Peseux
Portmann Marco, Guntershausen
Venetz Romeo, Sursee
Vieli Kurt, Ilanz
Zimmermann Heiner, Visperterminen

Fig. Interaction dans le marché des géodonnées



Nous félicitons les nouveaux titulaires du brevet pour leur réussite et formulons tous nos vœux pour leur avenir, tant professionnel que privé.

Manifestations et formation continue

Commission d'examen des ingénieurs géomètres

Délais d'inscription et

dates des examens de brevet 2004

Délais d'inscription pour les examens de brevet 2004

Délais d'inscription 2004: 31 mars 2004

L'inscription ainsi que le curriculum vitae avec photo, les indications sur l'activité professionnelle et la justification de la formation théorique sont à envoyer à l'adresse suivante :

Secrétariat de la Commission fédérale d'examen des ingénieurs géomètres
Office fédéral de la topographie, Direction fédérale des mensurations cadastrales
Seftigenstrasse 264, 3084 Wabern

Dates des examens 2004

Ecrits: 30.8.-2.9. et 6-9.9.2004

Oraux: 13-15.9.2004

Les examens de brevet auront lieu à l'Inforama Schwand, Münsingen.

Commission 7 de la FIG :

Futures manifestations

2004

- « e-land » à Innsbruck, du 2 au 4 juin 2004 avec le « core model » comme thème central
- Rencontre annuelle 2004 de la Commission 7 à Clermont-Ferrand, du 8 au 15 septembre 2004

2005

Rencontre annuelle 2005 de la Commission 7 à Hong Kong