

OFJ – OFRF / SWISSTOPO – D+M
«PETITE INTERFACE»
(INTERFACE RF-MO)

PROJET PARTIEL DU PROJET D'E-GOUVERNEMENT eGRIS

CONCEPT

SOMMAIRE:	RÉSUMÉ
	1 POINT DE LA SITUATION ET MISSION
	2 OBJECTIFS
	3 DESCRIPTION DE LA SITUATION ACTUELLE
	4 CONCEPT DE L'INTERFACE
	5 MODÈLE DE DONNÉES
	6 ASPECTS LÉGAUX
	7 LOGO DE LA « PETITE INTERFACE »
	8 PROJET PILOTE "PETITE INTERFACE"
ANNEXE	MODÈLE DE DONNÉES FORMULÉ EN INTERLIS

ETABLI PAR: GROUPE DE TRAVAIL «PETITE INTERFACE»

Münsingen, le 5 septembre 2003

TABLE DES MATIERES	PAGE
RÉSUMÉ.....	7
1 POINT DE LA SITUATION ET MISSION	10
1.1 POINT DE LA SITUATION.....	10
1.2 NÉCESSITÉ D’AGIR ET PREMIÈRES MESURES.....	10
1.3 MISSION	11
1.4 PARTICIPANTS.....	11
2 OBJECTIFS.....	12
2.1 EXIGENCES POSÉES AU SYSTÈME D’INTERFACE	12
2.2 OBJECTIFS DÉFINIS.....	12
3 DESCRIPTION DE LA SITUATION ACTUELLE.....	14
3.1 REGISTRE FONCIER INFORMATISÉ	14
3.1.1 LANCEMENT DU REGISTRE FONCIER ÉLECTRONIQUE	14
3.1.2 EGRIS – SYSTÈME ÉLECTRONIQUE D’INFORMATIONS FONCIÈRES	14
3.2 MENSURATION OFFICIELLE INFORMATISÉE	16
3.2.1 BUT ET IMPORTANCE DE LA MENSURATION OFFICIELLE.....	16
3.2.2 ORGANISATION DE LA MENSURATION OFFICIELLE	16
3.2.3 SYSTÈMES D’INFORMATION DU TERRITOIRE (SIT)	17
3.2.4 L’INFORMATIQUE DANS LA MENSURATION OFFICIELLE.....	17
3.3 SITUATION INITIALE : DOCUMENT DE BASE	18
3.4 CONTEXTE DU PROJET	19
4 CONCEPT DE L’INTERFACE.....	20
4.1 LE DOCUMENT DE BASE COMME POINT DE DÉPART	20
4.2 APPROCHE CONCEPTUELLE	21
4.3 COUVERTURE.....	23
4.4 FONCTIONNALITÉ.....	24
4.4.1 FONCTIONNALITÉ GÉNÉRALE	24
4.4.2 PROCÉDURES DU GÉOMÈTRE AU REGISTRE FONCIER.....	24
4.4.3 PROCESSUS DU REGISTRE FONCIER AU GÉOMÈTRE	29
4.4.4 ECHANGE DE DONNÉES	29
4.4.5 TRANSFERT TECHNIQUE ET OPÉRATIONNEL DE DONNÉES.....	31
5 MODÈLE DE DONNÉES	32
5.1 MODÈLE DE DONNÉES DE LA CONFÉDÉRATION EN UML	32
5.1.1 RAPPORT DE PROPRIÉTÉ	32
5.1.2 ÉTAT DESCRIPTIF DE L’IMMEUBLE	33
5.1.3 TABLEAU DE MUTATION.....	34
5.1.4 DONNÉES LIÉES À L’EXÉCUTION.....	35
5.2 MODÈLE DE DONNÉES DE LA CONFÉDÉRATION EN INTERLIS.....	35

TABLE DES MATIERES	PAGE
6 ASPECTS LÉGAUX	36
6.1 RÉGLEMENTATIONS DE DROIT FÉDÉRAL ET CANTONAL	36
6.2 BASES LÉGALES EXISTANTES	36
6.2.1 DROIT DU REGISTRE FONCIER	36
6.2.2 DROIT DE LA MENSURATION	37
6.2.3 DROIT DE LA PROTECTION DES DONNÉES	37
6.2.4 PRESCRIPTIONS DU DOMAINE DE L'ORGANISATION ET DE LA TECHNOLOGIE	38
6.3 BESOIN DE RÉGLEMENTATION.....	38
7 LOGO DE LA « PETITE INTERFACE »	40
8 PROJET PILOTE "PETITE INTERFACE"	41
8.1 BUT DU PROJET PILOTE KS.....	41
8.2 LIEU DE RÉALISATION ET ACCORD.....	41
8.3 RÉPARTITION DES TÂCHES	41
8.4 TEST ET RÉCEPTION DU SYSTÈME	42
8.5 ÉTAPES COMPLÉMENTAIRES DE RÉALISATION	44

ABREVIATIONS ET TERMINOLOGIE

ADALIN	LOGICIEL STANDARD DE LA SOLUTION DES GEOMETRES, ADASYS AG
ART.	ARTICLE
BRF	BUREAU DU REGISTRE FONCIER
CAPITASTRA	LOGICIEL STANDARD DE LA SOLUTION DU REGISTRE FONCIER , BEDAG INFORMATIK AG, UNISYS
CC	CODE CIVIL SUISSE DU 10 DECEMBRE 1907 (RS 210)
CG	CONDITIONS GENERALES
C-PLAN	LOGICIEL STANDARD DE LA SOLUTION DES GEOMETRES
CSI	CONFERENCE SUISSE SUR L'INFORMATIQUE
D+M	DIRECTION FEDERALE DES MENSURATIONS CADASTRALES
DDPS	DEPARTEMENT FEDERAL DE LA DEFENSE, DE LA PROTECTION DE LA POPULATION ET DES SPORTS
DFJP	DEPARTEMENT FEDERAL DE JUSTICE ET POLICE
EGRIS	SYSTEME ELECTRONIQUE D'INFORMATIONS FONCIERES
EI	EISENHUT INFORMATIK
FAKO	COMMISSION FEDERALE D'EXPERTS EN MATIERE DE HAUTE SURVEILLANCE SUR LE REGISTRE FONCIER
FF	FEUILLE FEDERALE
FIG	FEDERATION INTERNATIONALE DES GEOMETRES (INTERNATIONALE VEREINIGUNG DER VERMESSUNGSINGENIEURE)
FIG.	FIGURE
FTP	FILE TRANSFER PROTOCOL
FUNDIX	LOGICIEL STANDARD DE LA SOLUTION DU REGISTRE FONCIER, SOLUTION DU CANTON DU JURA
GCS	GROUPE DE COORDINATION SIG
GEKAGE	GEBÄUDEDATEN KANTON UND GEMEINDEN (PROJET NI ZÜRICH)
GEO	GEOMETRE, APPLICATION DES GEOMETRES, SYSTEME DE LA MO
GEOS4 / GEOS	LOGICIEL STANDARD DE LA SOLUTION DES GEOMETRES, A/M/T SOFTWARE SERVICE AG
IMO	ANCIENNE DESIGNATION DE L'INTERFACE DE LA MENSURATION OFFICIELLE Ü MD01
INTERLIS	LANGAGE DE DESCRIPTION DE DONNEES / MECANISME D'ECHANGE POUR LA GESTION DE GEODONNES; OUTIL STANDARD SUISSE POUR LA DESCRIPTION ET L'ECHANGE DE DONNES INDEPENDANT DES SYSTEMES DE GEODONNES
ISOV	LOGICIEL STANDARD DE LA SOLUTION DU REGISTRE FONCIER, IBM SUISSE SA
KS	PETITE INTERFACE
LPD	LOI (FEDERALE / CANTONALE) SUR LA PROTECTION DES DONNEES
MD01	MODELE DE DONNÉES DE LA MO 2001 (AU LIEU D'IMO)
MO	MENSURATION OFFICIELLE

ABREVIATIONS ET TERMINOLOGIE

MO93	REFORME DE LA MENSURATION OFFICIELLE REMO 1993
NI	AUTORITE DE SURVEILLANCE DU REGISTRE FONCIER
OFJ	OFFICE FEDERAL DE LA JUSTICE
ORFR	OFFICE FEDERAL CHARGE DU DROIT DU REGISTRE FONCIER ET DU DROIT FONCIER
OMO	ORDONNANCE DU 18 NOVEMBRE 1992 SUR LA MENSURATION OFFICIELLE (RS 211.432.2)
ORF	ORDONNANCE SUR LE REGISTRE FONCIER; ORDONNANCE DU 22 FEVRIER 1910 SUR LE REGISTRE FONCIER (RS 211.432.1);
OTEMO	ORDONNANCE TECHNIQUE DU 10 JUIN 1994 SUR LA MENSURATION OFFICIELLE (RS 211.432.21)
PARIS	SYSTEME D'INFORMATION PAR PARCELLE
RF	REGISTRE FONCIER
RFI	REGISTRE FONCIER INFORMATISE
RS	RECUEIL SYSTEMATIQUE DU DROIT SUISSE
S&P	STOUPA & PARTNERS AG
SIFTI	SISTEMA INFORMAZIONE FONDIARIO TI, LOGICIEL STANDARD DE LA SOLUTION DU REGISTRE FONCIER, CANTON DU TESSIN
SIG	SYSTEME D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE
SIT	SYSTEMES D'INFORMATION DU TERRITOIRE
SW	SOFTWARE (LOGICIEL)
SWISSTOPO	OFFICE FEDERAL DE TOPOGRAPHIE
TED (TEI)	TRAITEMENT ELECTRONIQUE DES DONNEES (OU DE L'INFORMATION)
TERRIS	LOGICIEL STANDARD DE LA SOLUTION DU REGISTRE FONCIER DU CANTON DE THURGOVIE, SIDATA AG, N+W INFORMATIK GMBH
UML	UNIFIED MODELING LANGUAGE
WEB	RESEAU, RESEAU INTERNET
WWW	WORLD WIDE WEB, RESEAU MONDIAL
XML	EXTENSIBLE MARKUP LANGUAGE

LISTE DES FIGURES	PAGE
FIG. 1 - LE MODÈLE DU SYSTÈME EGRIS VISÉ DANS LA PHASE D'EXTENSION FINALE, "PETITE INTERFACE" COMPRISE.....	15
FIG. 2 - LES INSTANCES DU "SYSTÈME CADASTRAL SUISSE"	17
FIG. 3 - ÉCHANGE DE DONNÉES SIMPLIFIÉ GRÂCE À LA "PETITE INTERFACE"	21
FIG. 4 - DÉVELOPPEMENT DE LA KS À L'AIDE D'INTERLIS.....	22
FIG. 5 - DÉVELOPPEMENT NÉCESSAIRE DANS LE CADRE DE LA PETITE INTERFACE	23
FIG. 6 - CONNEXION POSSIBLE DU SYSTÈME GEKAGE DU NI ZURICH À LA KS.....	24
FIG. 7 - PROCESSUS PRINCIPAL "MUTATION DE LIMITES"	26
FIG. 8 - MISE EN MÉMOIRE DES MUTATIONS COMME STATUT DÉFINITIF (D) ET STATUT PROVISoire (P).....	27
FIG. 9 - EXTRAIT DU REGISTRE FONCIER -RAPPORTS DE PROPRIÉTÉ DÉCRITS EN UML	32
FIG. 10 - UML DE L'ÉTAT DESCRIPTIF DE L'IMMEUBLE	33
FIG. 11 - UML DU TABLEAU DE MUTATION.....	34
FIG. 12 - UML DES OBJETS LIÉS À L'EXÉCUTION.....	35
FIG. 13 - LOGO DE LA KS – UNE CRÉATION DÉCLINÉE DANS DIVERSES TAILLES.....	40
FIG. 14 - SCHÉMA DE LA RÉPARTITION DES TÂCHES POUR LA RÉALISATION DE LA PREMIÈRE "PETITE INTERFACE" PRODUCTIVE	42



Résumé

I. Mandat et finalité du rapport

Regroupant le modèle de données définitif de la «petite interface» ainsi qu'un rapport sommaire sur le premier projet de réalisation réussi, le présent concept constitue la suite des travaux de développement menés jusqu'ici sur l'interface d'échange de données entre le registre foncier et la mensuration officielle. Il se fonde sur des idées de solution antérieures et, répondant au mandat imparti, instaure la transparence sur les objectifs et les fonctions, sur la structure du modèle de données définitif ainsi que sur la plateforme technique nécessaire.

Au moment de formuler les objectifs, on a surtout souligné, en tant que but fonctionnel, le fait que le géomètre doit pouvoir échanger les données significatives (propriétaires, parcelle, mutations) avec le bureau du registre foncier, ce qui signifie que la recherche et / ou la transmission de données doivent être possibles en tout temps. Dans la perspective du projet pilote consécutif, représenter la fonctionnalité de la solution d'interface technique proposée dans le document de base a été élevé au rang d'objectif à atteindre.

II. Situation initiale

C'est au printemps 2001 que l'Office fédéral chargé du droit du registre foncier et du droit foncier au sein de l'Office fédéral de la justice (OFJ/ORFR) a lancé le projet eGRIS, un projet, retenu dans le cadre de l' "eGovernment" par la Confédération, pour la deuxième génération du registre foncier informatisé suisse. Ce projet a trait au développement ultérieur et à la standardisation du registre foncier, organisé aujourd'hui de façon décentralisée et piloté à l'aide de systèmes informatiques divers. Pour les solutions de registre foncier informatisé suisse, eGRIS trace un cadre moderne, nécessaire de toute urgence. Il définit l'orientation stratégique de ces solutions pour les années à venir. Mais ce projet met surtout en évidence divers points faibles actuels du système global et gomme les graves lacunes constatées ces dernières années.

Un domaine partiel spécifique d'eGRIS a déjà fait l'objet d'études en 2000 : le projet d'interface possible pour l'échange de données entre le registre foncier et la mensuration officielle. Ce projet a été présenté deux ans plus tard dans un document de base. Pour nombre de participants, cette «petite interface» était liée à la satisfaction de beaucoup d'exigences et de souhaits - exprimés depuis de longues années parfois. C'est ce qui explique l'avis émis par les milieux intéressés : ils recommandèrent de compléter la "petite interface" esquissée dans un concept et de la réaliser au plus vite dans les limites d'un projet pilote.

III. Conception de la "petite interface"

Le concept de la "petite interface" est structuré de manière à pouvoir répondre aux exigences d'un maximum de solutions émanant du registre foncier et des géomètres en Suisse. Ce sont toutefois les trois solutions standard les plus répandues dans le registre foncier et la mensuration officielle des cantons qui ont été retenues. Le nouveau système d'interface doit d'abord être utilisé là où des solutions standard sont déjà en place. Cette décision peut être prise tant au niveau cantonal que communal, voire, dans certains cas, à l'échelon du bureau du registre foncier.

Le principe de la "petite interface" part de l'idée –très intéressante d'un point de vue économique également – que l'échange de toutes les données et informations qui doivent être





transférées entre les systèmes du registre foncier et ceux de la mensuration doit généralement se faire avec un organe de liaison uniformisé, indépendant du fabricant et surtout "compatible avec le connecteur", et ce quelles que soient les plateformes techniques sur lesquelles se trouvent les systèmes, issus de fabricants divers, qui communiquent entre eux. Pour la description du modèle de transfert de données nécessaire à cet organe de liaison, ainsi que pour la réalisation technique, l'outil INTERLIS a été utilisé pour la première fois hors de la « sphère des géomètres ». Il a permis, par pression sur un bouton, de convertir en langage INTERLIS le modèle de données développé avec les spécialistes du RF et de la MO comme diagramme UML et de le transformer dans un schéma XML directement applicable pour les programmes d'interface.

La fonctionnalité de la "petite interface" englobe tant le genre et l'ampleur des informations qui doivent être échangées entre les systèmes du registre foncier et ceux de la mensuration officielle que les dispositions sur le type de transfert et la périodicité. Au centre de ces réflexions figuraient aussi l'exigence de l'arrivée de toutes les informations échangées, intégralement et en tout temps, et la condition d'une reconstruction limitée possible des données. La procédure de transmission est déclenchée pour toute mutation, mais une fois par jour au plus. Peuvent être transmis toutes les données ou seulement les incréments. S'agissant de la technologie, le concept a demandé de tenir compte de l'ensemble des voies de transfert.

Le modèle de transfert de données "petite interface" constitue la partie la plus importante de la solution. Ce modèle fédéral de données décrit les données à échanger entre "registre foncier" et "mensuration officielle" à l'échelon local et correspond, dans sa version présente, à l'état dans lequel il a été utilisé dans le projet pilote du canton d'Uri. Il se subdivise en quatre domaines thématiques de manière à séparer la partie valide en droit de la partie provisoire et respecter la souveraineté en matière de données du registre foncier et de la mensuration officielle. Il décrit les données suivantes : rapports de propriété, état descriptif des immeubles, tableau de mutation, plan de mutation et objets en rapport avec l'exécution. S'agissant des processus pris en compte par la "petite interface", on peut distinguer un processus principal et divers processus annexes. Le premier concerne une mutation des limites de parcelles, donc la modification de la géométrie du fonds appelée mutation d'immeuble dans le registre foncier. Une caractéristique essentielle de ce processus tient au fait que la transmission du tableau de mutation a des incidences commerciales pour le registre foncier.

IV. Aspects juridiques

Les prescriptions en vigueur du droit fédéral fixent les conditions-cadre essentielles pour l'échange de données entre la mensuration officielle et le registre foncier et donc pour la "petite interface". Elles formulent surtout le principe selon lequel une interface peut être mise à la disposition des intéressés pour la tenue du registre par traitement informatique (art. 104a, al. 2, ORF). Les exigences de la législation cantonale sur la protection des données ont de plus une incidence directe sur la conception du système. Comme seules des autorités cantonales prennent part à l'échange de données, la loi fédérale sur la protection des données (LPD) ne s'applique pas à la "petite interface".

Dans le cadre de la révision partielle du CC (FF 2001 5423ss) prévue dans la loi fédérale sur les services de certification dans le domaine de la signature électronique (SCSél) doivent en outre être légalement inscrits la compétence et, fait nouveau, l'engagement de la Confédération à définir des modèles de données et des interfaces uniformisés pour le registre foncier et la mensuration officielle (art. 949a, al. 3, projet de CC).





V. Projet pilote Uri

Le but premier du projet pilote a consisté à tester le modèle de transfert de données établi dans le cadre du concept, et ce du point de vue de son utilité, de sa praticabilité et de son intégralité. Un autre objectif a été d'expérimenter l'utilisation d'INTERLIS en conditions réelles et de prouver son aptitude pour un emploi hors de la mensuration officielle.

La répartition exacte des tâches a joué un rôle primordial dans le cadre de la programmation. C'est surtout la claire délimitation entre les fabricants des systèmes ADALIN (système des géomètres) et TERRIS (système du registre foncier) et l'expert responsable de l'élaboration du modèle de données qui était prépondérante. Dans le scénario de réalisation finalement défini, les fabricants ont repris le développement intégral de leur part d'interface. On notera que c'est le responsable du modèle de données qui avait la compétence de coordonner et de conseiller les deux équipes de développement.

Le test final de fonctionnement du modèle de données fédéral a été mené des deux côtés sur la base des données réelles de la commune de Seedorf (Uri), le 4 juin 2003, dans un environnement test de la société LISAG à Altdorf. L'essai devait démontrer la capacité de fonctionnement générale de la "petite interface" dans l'implémentation concrète TERRIS-ADALIN dans le canton d'Uri ainsi que les éventuelles corrections à apporter dans l'optique d'une utilisation productive. Il s'est avéré très positif.

Le projet pilote de "petite interface" mené à terme avec succès dans le canton d'Uri montre que le modèle de données a été conçu correctement, qu'il est axé sur les besoins réels, que la technologie utilisée a été bien choisie et que le projet est en bonne voie dans une perspective locale et suisse.

VI. Marche à suivre ultérieure

Le projet pilote ayant été mené à terme avec succès, il s'agit désormais de plancher sur les systèmes standards restants. Les sites pour ce faire n'ont pas encore été tous définis. Il faut prendre en compte les systèmes de registre foncier CAPITASTRA et ISOV ainsi que les systèmes C-PLAN et GEOp utilisés par les géomètres. On visera en outre, simultanément, à prendre en compte d'autres nouveaux systèmes du côté de la mensuration.

La petite interface peut cependant être également utilisée dans le domaine des systèmes simples ou des développements individuels. Il peut en effet s'avérer indiqué de doter un système unique de l'interface pour parvenir ainsi à profiter des échanges de données avec un ou plusieurs systèmes du côté opposé. La Confédération est donc prête à assister également de ses conseils d'autres projets de réalisation tournant autour de la "petite interface" ; ce sont néanmoins les cantons et les services concernés qui ont l'initiative en matière de planification et d'exécution.





1 Point de la situation et mission

1.1 Point de la situation

C'est au printemps 2002 que le concept d'organisation et le concept cadre eGRIS (système électronique d'informations foncières) – un projet d'envergure pour la deuxième génération de l'informatisation du registre foncier en Suisse – a été mis sous toit. Ce projet de la Confédération en matière d' "eGovernment" porte sur le développement ultérieur et la standardisation du registre foncier, organisé aujourd'hui de façon décentralisée et tenu à l'aide de systèmes informatiques hétérogènes. Pour les solutions de registre foncier informatisé suisse, eGRIS trace un cadre moderne, nécessaire de toute urgence. Il définit l'orientation stratégique vers laquelle les systèmes cantonaux de registre foncier doivent se développer. Mais ce projet met surtout en évidence divers points faibles actuels du système global (p. ex. la gestion redondante des données en raison d'un défaut d'interconnexion ou encore l'absence de perspective nationale en matière de données du registre foncier) et gomme les graves lacunes constatées ces dernières années moyennant la reprise de la fonction coordinatrice par la Confédération.

L'OFJ (ORFR) et swisstopo (D+M) se sont déjà penchés voilà deux ans sur un volet partiel spécifique d'eGRIS en menant des études préparatoires visant à définir une interface pour l'échange de données entre le registre foncier et la mensuration officielle ("petite interface"). Un document de fond a défini un modèle de données commun pour ce secteur partiel. Les milieux intéressés ont alors émis la recommandation de s'attaquer le plus vite possible à la "petite interface" (KS) dans le cadre de projets pilotes.

Décision fut ensuite prise de coordonner les deux projets entre eux et de réaliser les projets à mener à bien dans le cadre d'un concept global eGRIS.

1.2 Nécessité d'agir et premières mesures

De nouvelles technologies se sont développées à la vitesse de l'éclair ces dernières années – surtout dans le domaine de la télécommunication et de l'informatique – et ouvrent donc, pour la tenue du registre foncier par ordinateur spécialement, des possibilités entièrement inédites rimant avec de nouvelles exigences, avec des besoins modernes pour les bureaux du cadastre et avec de nouveaux souhaits exprimés par les utilisateurs.

Un grand avantage généralement reconnu de l'informatisation - et donc du registre foncier assisté par ordinateur - tient à la possibilité de mettre les données en réseau dans le système et à l'échange de données, ainsi qu'au rattachement des données du registre foncier avec des données d'autres systèmes informatiques. Un postulat particulièrement urgent de divers cantons consiste donc à réaliser des "interfaces", en particulier une interface entre le registre foncier et la mensuration officielle synonyme d'accès rapide et plus sûr à un réseau de systèmes d'information.

Sur mandat de l'OFJ et de la D+M, la "petite interface" a été définie en 2001, dans une sorte de vision, comme un modèle de données partiel conjoint devant constituer la base d'une intégration au plan cantonal. Les résultats de cette étude préliminaire ont été consignés dans le document de base "petite interface" (description des données à échanger entre «registre foncier» et «mensuration officielle») du 15 mars 2002 (8e édition).

Les deux mandants, l'OFJ et la D+M, étaient conscients des constats formulés dans le document et convaincus qu'une poursuite de ces travaux serait d'une importance prépon-



dérangante pour la tenue des systèmes cantonaux ainsi que pour la Confédération. La conviction que l'interface projetée devait utiliser INTERLIS¹, le langage proposé dans le document de base, était totale pour la D+M, surtout qu'elle pouvait déjà se référer à bon nombre d'expériences positives effectuées avec ce langage.

1.3 Mission

Il s'est donc agi de tester et de confirmer dans un projet pilote les idées de solution esquissées dans le document de base en vue de l'établissement d'une interface entre le registre foncier et la mensuration officielle. Le projet d'interface pilote devait aussi permettre de formuler des conclusions de nature générale. Il fallait donc définir en particulier les parties du concept de projet non pertinentes pour le site de réalisation et les systèmes RF/MO utilisés. Cela concernait plus précisément toutes les activités de modèle de données (examen du modèle partiel défini dans le document de base, ébauche UML) ainsi que les clarifications techniques et les travaux de base sur le concept à partir desquels il s'agissait de prendre la décision de réaliser la "petite interface".

Pour nombre de responsables du domaine du RF et de la MO, ce projet tient compte de nombreux besoins qui se font sentir depuis des années. Lors de la phase de conception, il a fallu par conséquent réunir des souhaits et objectifs disparates et définir les buts impératifs. Le concept à élaborer devait instaurer la transparence sur les objectifs, les fonctions, les processus fonctionnels, le modèle de données définitif, la plate-forme informatique ainsi que sur le hardware et les logiciels nécessaires. Il s'est agi de l'établir de manière qu'il permette finalement la mise en place de la « petite interface » dans la Suisse entière. Dans une première étape pas encore définitive, le concept devait sous-tendre le projet pilote KS, être étoffé et mené à terme sur la base des constats tirés de cette toile de fond. Dans une étape ultérieure, le concept devra composer la base de deux autres projets de réalisation.

Le concept définitif doit être mis à la disposition de tous les cantons. Il doit aussi faire l'objet d'une présentation à l'occasion de l'importante réunion des milieux spécialisés de la Société suisse des conservateurs du registre foncier de septembre 2003 à Zoug.

1.4 Participants

La composition de l'équipe de projet pour la phase de conception et la première réalisation subséquente a été dictée par le choix du canton d'Uri comme premier site de réalisation (cf. site de réalisation, page 41). Les spécialistes du RF et de la MO accompagnant le projet et prenant une part active au concept venus du terrain ont par conséquent été mis en place par le canton d'Uri. La composition de l'équipe de projet "concept petite interface" était la suivante:

- Pietro Patocchi, Mo-Uri
- David Steimer, RF-Uri
- Fridolin Wicki, D+M
- Claude Eisenhut, S&P / EI
- Maria-Pia Portmann-Tinguely, OFRF
- Jacques Tissot, OFRF
- Libor F. Stoupa, chef de projet Confédération OFRF / S&P

¹ INTERLIS – le langage géographique – est un langage de description et un mécanisme d'échange pour la gestion durable des données géographiques (cf. aussi note de bas de page 7, page 20).

2 Objectifs

2.1 Exigences posées au système d'interface

L'informatisation de la tenue du registre foncier permet la mise en réseau des données au sein du système et l'articulation des informations du registre foncier mises en mémoire avec des données d'autres systèmes d'information. Plusieurs cantons réclament donc la réalisation d'interfaces, et surtout d'une interface entre le registre foncier et la mensuration officielle.

Le projet de "petite interface" est donc lié pour nombre de participants et d'instances impliquées à la satisfaction d'exigences et de souhaits datant de longtemps parfois. Les objectifs définis diffèrent cependant selon les personnes et les instances. Les attentes du registre foncier ne sont aucunement identiques à celles de la mensuration officielle par exemple. La même remarque vaut pour les attentes des deux autorités supérieures et des cantons. Suivant l'instance concernée, la teneur en information attendue de la nouvelle solution peut également varier.

Le concept à mettre sur pied devrait donc être structuré de manière à constituer un modèle clair pour les projets pilotes et à être adapté à la réalisation de la KS dans la Suisse entière. Cela signifie que le concept ne doit pas tenir compte des particularités des sites des projets pilotes. A l'inverse, cela signifie toutefois que les particularités majeures de tous les sites en Suisse doivent si possible trouver place dans la solution à identifier et définir.

2.2 Objectifs définis

Lors de la séance de la commission initiale du 30 avril 2002, le donneur d'ordre a surtout souligné les objectifs fonctionnels suivants:

- Le géomètre et le conservateur du registre foncier peuvent échanger ensemble les données pertinentes (propriétaires, parcelle, mutations).
- Il doit toujours être possible d'aller chercher des données et/ou d'en envoyer.

Les objectifs suivants ont été définis pour le projet pilote dont le concept doit constituer la base :

- Représentation de la fonctionnalité et de l'intérêt de la solution d'interface technique RF-MO proposée dans le document de base.
- Démonstration de la fonctionnalité et de l'intérêt d'INTERLIS.

Partant des objectifs principaux susmentionnés, les objectifs détaillés suivants ont été définis.

- Le modèle de données formulé est correct et répond aux attentes.
- La relation TERRIS-ADALIN fonctionne².
- Des conclusions claires sont disponibles pour d'autres "petites interfaces".
- La fonctionnalité d'INTERLIS est également prouvée hors de la sphère de la mensuration officielle.

² Cet objectif implique l'exigence du fonctionnement de l'interface entre le registre foncier et la mensuration officielle. Cette dernière est toutefois marquée par la décision du premier lieu de réalisation.



- La porte est ouverte sur l'avenir.

Le degré d'obtention des objectifs renseigne, une fois le projet terminé, sur le succès de toute l'entreprise. Le processus de la formulation des objectifs n'en est pas terminé pour autant. Il doit continuer tout au long de la réalisation de la première application pilote.



3 Description de la situation actuelle

3.1 Registre foncier informatisé

3.1.1 Lancement du registre foncier électronique

Le registre foncier est un registre (en partie) public tenu par les services du registre foncier. Les immeubles ainsi que les droits réels qui leur sont liés y sont inscrits. Le registre foncier est tenu de façon décentralisée par les cantons. Certains d'entre eux ont un service central du registre foncier, d'autres gèrent un tel service par district ou pour plusieurs districts - voire possèdent un service cadastral par commune. La Suisse compte près de 340 services du registre foncier.

Les droits suivants sont inscrits au registre foncier:

- La propriété,
- Les servitudes et les charges foncières,
- Les droits de gage immobilier.

On peut signaler par des annotations et des mentions certains faits juridiques importants.

En Suisse, les bases légales d'une tenue informatisée du registre foncier existent depuis le 1.1.1994 déjà. C'est à l'époque que fut créée la possibilité d'un registre foncier assisté par ordinateur permettant de mettre en mémoire et de gérer électroniquement les informations du grand livre, du journal, de l'état descriptif de l'immeuble et des registres accessoires tenus sur une feuille ou dans un registre dans le cas d'un registre foncier basé sur le papier. Les effets juridiques du registre foncier ne sont plus liés aux inscriptions dans un registre physique.

Outre les deux "développements propres", SIFTI du canton du Tessin et FUNDIX du canton du Jura, et la solution de traitement des affaires en cours d'élaboration du canton de Zurich, la Suisse utilise pour l'heure, dans le domaine du RF électronique, les trois solutions logicielles standard CAPITASTRA (Unisys Schweiz AG/Bedag), ISOV (IBM Suisse SA) ainsi que TERRIS (Canton TG / sidata AG / N+W Informatik GmbH) laquelle, contrairement aux développements propres, est également commercialisée.

3.1.2 eGRIS – système électronique d'informations foncières

Les problèmes actuels liés à la tenue du registre foncier assistée par ordinateur sont variés et souvent complexes. Il n'y a ainsi pas de « vue d'ensemble » des données du registre foncier à l'échelon suisse. Une des conséquences en est que chaque recherche explicite exige une demande manuelle auprès de plus de 300 services du cadastre. Les données du registre foncier ne sont ni archivées longtemps (pas de protection contre une perte de mémoire collective) ni protégées à l'échelon fédéral. Les cantons ne sont pas en mesure d'échanger entre eux, avec les milieux économiques, la Confédération ou d'autres acteurs évoluant dans ce domaine. La structure hétérogène, non coordonnée, des solutions est synonyme de coûts élevés notamment lorsque des adaptations sont entreprises. De plus, vu l'interconnexion déficiente, quelques données sont gérées de façon redondante. Les cantons se sont attaqués eux-mêmes à ces problèmes et à d'autres encore, de façon ponctuelle, sans contrôle, ni directives stratégiques, ni appui.

Une des principales exigences liées au nouveau système eGRIS consiste dans l'établissement d'une vue d'ensemble cadastrale et de renseignements fonciers sur toute l'étendue du territoire. Les immeubles et les propriétaires doivent pouvoir être identifiés sans équivoque. Les informations liées au registre foncier doivent être conservées à l'abri des catastrophes à l'échelon national. Il doit être possible de les archiver de sorte qu'elles puissent être gardées (lues) longtemps. Il faut que les cantons reçoivent une aide en cas de changement de système. Par ailleurs, ils doivent être capables d'échanger des données entre eux et vers l'extérieur. De cette palette d'exigences peuvent être tirés deux objectifs importants pour le système et permettant de répondre aux exigences majeures: établir un modèle de données univoque à caractère contraignant et, sur cette base, construire une interface officielle normalisée.

Un tel concept³ existe depuis le printemps 2002 déjà. Pour les solutions de registre foncier suisse décentralisé, il trace un cadre inédit, moderne et fédéral indiquant l'orientation stratégique dans laquelle les solutions cantonales doivent continuer à se développer. Il faut mettre sur pied un centre eGRIS intégrant une banque de données venant compléter un modèle de données homogène et une interface normalisée. Les données cantonales doivent pouvoir être centralisées, consolidées et proposées comme vue d'ensemble suisse via Internet, et ce dans des optiques diverses. La Fig. 1 montre le modèle ou le schéma de principe du système eGRIS visé, à son stade final, "petite interface" comprise, déjà réalisée à ce moment-là.

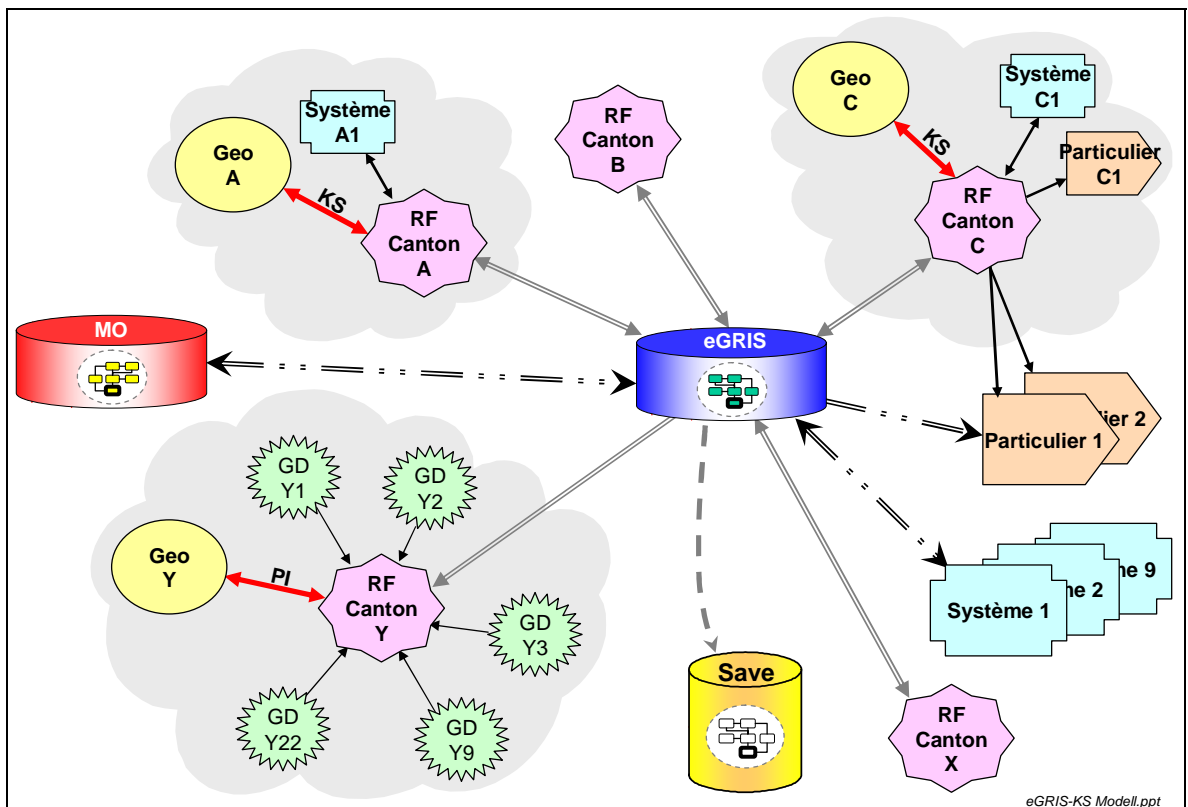


Fig. 1 - Le modèle du système eGRIS visé dans la phase d'extension finale, "petite interface" comprise.

³ Concept d'organisation / concept-cadre «eGRIS», Deuxième génération de l'informatisation du registre foncier, projet de gouvernement électronique de la Confédération, 30 avril 2002



Mais la voie menant à ce stade ultime est longue et passe par bon nombre d'étapes et de paliers de réalisation tant sur le plan de l'organisation et de la législation qu'au niveau technique. La mise en place du système doit se faire progressivement, par phases successives à part formant à chaque fois un tout.

Le projet eGRIS qui sera poussé plus avant dans sa partie conceptuelle – le modèle de données uniforme est en cours de réalisation – forme, en tant que projet d'ensemble, le cadre en termes d'organisation et de système pour la "petite interface". Le projet KS prend quant à lui un caractère de pionnier pour le projet eGRIS du point de vue du modèle de données et de l'utilisation d'INTERLIS.

3.2 Mesuration officielle informatisée

3.2.1 But et importance de la mesuration officielle

La mesuration officielle (MO) est une composante du registre foncier (art 950, al. 1 CC, art. 38 titre final CC). Elle a pour mission de représenter, gérer et mettre à jour des informations sur la position, la forme et la teneur de biens-fonds, et ce dans des plans et des registres. Le levé, la gestion et la mise à jour des données de la mesuration officielle se font sur la base d'exigences de qualité uniformes, définies dans des textes légaux de la Confédération et des cantons (art 950, al. 2, CC). La mesuration officielle sert de la sorte à garantir la propriété foncière et à préserver les droits et devoirs qui lui sont liés. Les extraits établis pour la tenue du registre foncier à partir du catalogue des données de la mesuration officielle ont caractère d'actes officiels (art. 29 OMO). C'est la raison pour laquelle les données de la mesuration officielle sont publiques (art. 33 OMO).

Les produits de la mesuration officielle sous-tendent toutefois aussi tous les domaines de l'administration, de l'économie et de la science en rapport avec la propriété foncière ou le sol en général. La mesuration officielle a beau faire partie du cadastre juridique, dans l'exécution pratique c'est un cadastre « multifonctionnel ». Les données de cette mesuration doivent servir à établir et exploiter des systèmes d'information du territoire et doivent pouvoir être utilisées à des fins tant publiques que privées (art. 1 al. 2 OMO).

3.2.2 Organisation de la mesuration officielle

La Confédération définit la stratégie pour une offre de base dans le domaine de la mesuration officielle et garantit la coordination. Dans le contexte de la planification des œuvres de la mesuration officielle, elle se réserve à cette fin la direction générale et la haute surveillance surtout. Diriger consiste en ceci que la Confédération, représentée par le Conseil fédéral - à savoir le Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports (DDPS) -, fixe les composantes et les procédures générales pour la réalisation des œuvres cadastrales et prescrit les exigences techniques de qualité dans l'esprit d'un standard minimal pour toute la Suisse. Quant à la haute surveillance, elle s'exerce dans le contrôle technique et financier des activités cantonales déployées dans ce domaine, dans la mesure où ils concernent le droit fédéral et les contributions fédérales. La direction générale et la haute surveillance sont confiées à la Direction fédérale des mensurations cadastrales (D+M; OMO, art. 40, al. 2). Elle a qualité pour édicter dans quelques cas (OMO/OTEMO) des instructions à l'adresse des cantons.

La responsabilité opérationnelle, pour la réalisation et l'exploitation, est transmise aux cantons. Les interlocuteurs de la D+M sont les services cantonaux du cadastre.



La réalisation proprement dite et la mise à jour de la mensuration officielle incombent dans la plupart des cantons à des ingénieurs géomètres privés.

La Fig. 2 schématise les instances prenant part au "système cadastral suisse":

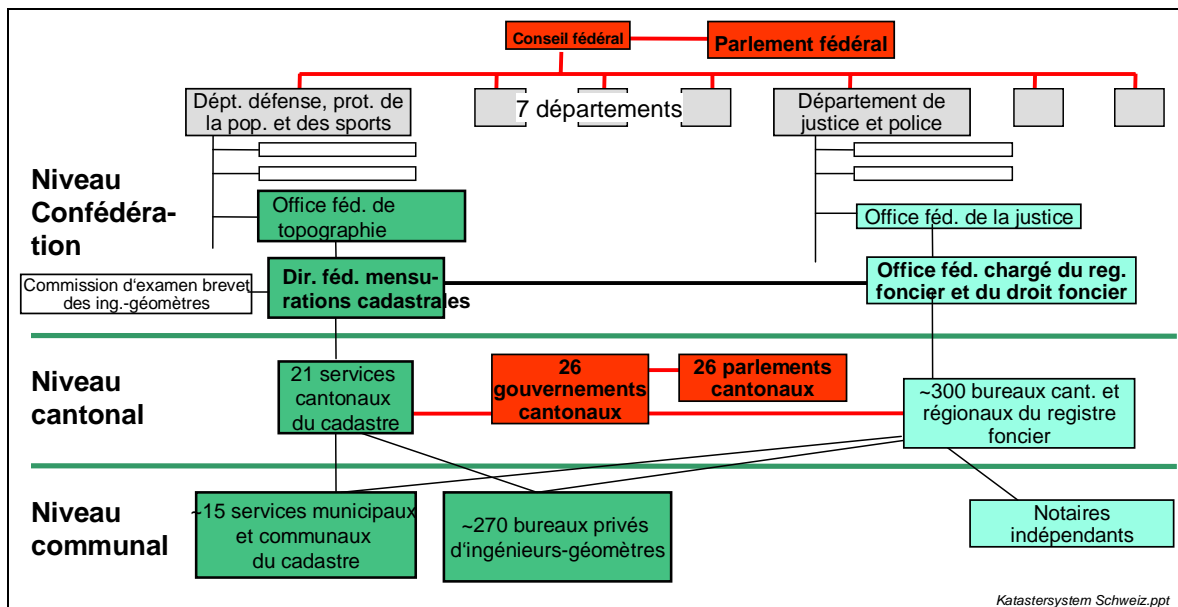


Fig. 2 - Les instances du "système cadastral suisse"

3.2.3 Systèmes d'information du territoire (SIT)

L'entrée en force de l'OMO le 1er janvier 1993 a changé la fonction de la mensuration dans la mesure où les données levées par la mensuration officielle ne servent plus seulement à la tenue du registre foncier mais, simultanément, de base pour la constitution et l'exploitation de systèmes d'information du territoire (SIT) à l'échelon communal et à des fins privées.

3.2.4 L'informatique dans la mensuration officielle

La structure fédéraliste décentralisée de la mensuration officielle fait que divers systèmes informatiques et plusieurs versions de ces systèmes sont utilisés dans la pratique. Les systèmes ont en commun la possibilité d'échanger les données à travers le modèle défini par la Confédération décrit en langage INTERLIS (MD01 MO) de la mensuration officielle. Ce modèle de données garantit en outre l'homogénéité des données pour l'offre de base de la Confédération. A l'échelle suisse, ce sont avant tout les systèmes suivants qui sont en service:

- GEOS4 / GEOS Pro (a/m/t software service ag)
- ADALIN (ADASYS AG)
- TOPOBASE / C-PLAN (c-plan AG)
- GEONIS (GEOCOM Informatik AG)
- GEOMEDIA (Intergraph Schweiz AG)
- ArcGIS (ESRI Geoinformatik AG)



3.3 Situation initiale : document de base

Le document de base de la "petite interface" (cf. point 1.1, p. 10) comprend 2 parties:

- La première partie a un caractère essentiellement visionnaire, présente de grandes analogies avec les réflexions stratégiques "Cadastre 2014" (Kaufmann et Steudler 1998)⁴ et esquisse un modèle possible des systèmes MO et RF dans un futur nondéfini.
- La seconde partie porte en revanche davantage sur les aspects techniques d'un modèle de données et se voue concrètement à une interface de données possible entre un système MO/RF au niveau cantonal. Sur la base d'un modèle de données indépendant des systèmes, un « traducteur neutre » est proposé. Il doit permettre de façon générale un échange de données possible et facile, sur base d'un modèle , « », entre la MO et le RF au plan local.

L'avis du 21.9.2001 de la FAKO⁵ (sur la version 7 du 8.6.2001) approuve le document fondamental de la "petite interface" et les résultats qui y sont consignés. La FAKO reconnaît que la seconde partie surtout définit une base technique requise "de toute urgence" pour la collaboration MO/RF au plan cantonal. Elle recommande de s'atteler le plus vite possible à l'échange de données esquissé entre les systèmes opérationnels du registre foncier et de la mensuration officielle - la "petite interface" (KS) – dans le cadre d'un projet pilote.

Une analyse approfondie du document de base concernant l'approche a donné les résultats suivants:

- Si l'échange de données était réalisé selon les modalités proposées dans le document de base, des incidences sérieuses auraient lieu au niveau de la réalisation: les procédures de travail subiraient des incidences, la KS interférerait dans l'organisation d'exploitation des instances cantonales et les paquets logiciels, les systèmes respectifs de la MO et du RF, devraient être adaptés et étendus de façon appropriée.
- Le service d'accès à des couches spéciales de données de l'autre instance – service mentionné dans le document en question - n'est pas réglé. Selon ce document, la réalisation technique du service serait l'affaire de l'instance respective de la MO. Mais la réalisation sortirait du cadre du projet. On ne peut pas présumer qu'une connexion réseau puisse être établie partout⁶. Pour ce faire , il faudrait en dernière limite que tous les systèmes MO et RF soient reliés 24 h sur 24 au réseau, avec une largeur de bande suffisante, ou que les données nécessaires soient exportées et proposées, toujours à jour, p. ex. dans des nœuds régionaux. Les frais de départ, comme chacun peut le comprendre sans estimation poussée des coûts, sont loin d'être négligeables pour une telle approche et le rapport coût-bénéfice est sujet à caution, dans une optique actuelle tout au moins.

⁴ "Cadastre 2014 – Vision pour un système cadastral dans le futur", juillet 1998, FIG (Fédération Internationale des Géomètres), Commission 7.1, Congrès de la FIG 1998, Brighton.

⁵ Par FAKO, on entend ici la "sous-commission informatique" de la commission consultative en matière de registre foncier. La commission consultative elle-même est un organe consultatif et préparatoire permanent de l'OFRF institué sur décision du DFJP du 14 juin 2000. Elle aide l'OFRF à élaborer des directives visant à l'unification de la pratique liée au droit du registre foncier et à préparer des dispositions et des normes à l'échelon des lois et des ordonnances relatives au registre foncier.

⁶ Des études à ce sujet menées dans le cadre du projet "GeKaGe" (Gebäudedaten Kanton und Gemeinden) ont p. ex. montré dans le canton de Zurich qu'une connexion réseau est pour l'heure impossible pour nombre de petits systèmes, et ce tant financièrement que du point de vue technique. Le canton de ZH favorise donc la solution avec supports de données, le cas échéant avec courriel. (source: autorité de surveillance du registre foncier ZH, projet EG, 12.11.2002 à Zurich).



- Sans connexion réseau fonctionnelle, toutes les requêtes sont aussi caduques. En particulier, l'accès à des représentations graphiques ou les requêtes « personnes-objets » avec livraison de tous les immeubles et mines qui sont la propriété de la personne, et de tous les droits de superficie et de passage dont elle est bénéficiaire, ne peuvent pas être exécutées dans ces conditions. Cette deuxième sorte de requêtes est quoi qu'il en soit irréalisable sans registre des propriétaires opérationnel. Suivant le tracé des limites des différentes régions, il faudrait de plus questionner selon les cas divers systèmes de RF.

La Confédération est persuadée qu'une poursuite de ces travaux est d'une importance capitale tant pour la tenue des systèmes cantonaux que pour l'ORFR et la D+M eux-mêmes.

3.4 Contexte du projet

La D+M et l'ORFR n'ont pas d'objections à formuler sur le déroulement parallèle des projets eGRIS (cf. point 3.1.2, p. 14) et "petite interface". Les deux systèmes vont dans le même sens, qui partent de l'idée d'une structuration unifiée et d'une harmonisation, mais ils sont plutôt complémentaires du point de vue de leurs effets. Si le présent concept "petite interface" décrit l'échange de données entre la MO et le RF (y compris un modèle de base partiel RF entre la MO et le RF), eGRIS se concentre plutôt sur la définition d'un modèle unifié global RF, sur une interface universelle pour un échange de toutes les données du RF avec d'autres systèmes possibles du registre foncier et des partenaires potentiels du registre foncier ainsi que sur l'élaboration d'une vue d'ensemble suisse dans diverses "perspectives".

4 Concept de l'interface

4.1 Le document de base comme point de départ

La solution technique de l'interface de données développée dans la seconde partie du document de base (cf. point 3.3, p. 18) sous-tend les considérations ci-après. Ce sont le diagramme UML et l'outil INTERLIS⁷ qui ont été utilisés pour la description du modèle de transfert des données. INTERLIS s'est imposé pour l'échange de données basé sur un modèle, tout du moins dans le domaine des SIG et des SIT. Ce langage est orienté vers les exigences de l'intégration de données géographiques et du rattachement (interopérabilité) de systèmes d'information géographique actuels et futurs. Il peut néanmoins être également utilisé de façon générale.

Le modèle de données lui-même a été repris et soumis à une appréciation critique. La question de savoir dans quelle mesure il correspond effectivement à la réalité et dans quelle mesure les aspects « fâcheux » du RF ont été suffisamment pris en compte revêtait un intérêt particulier. Décision fut donc prise de soumettre à un examen approfondi le modèle de données "KS" dans le cadre du travail de conception et de le corriger de manière appropriée, le cas échéant de le remanier.

Il a fallu d'abord coordonner entre eux les diagrammes UML et les fichiers INTERLIS reproduits et leur trouver un dénominateur commun. Ce résultat a été la base de tous les autres travaux spécifiques du modèle de données.

Pour l'examen du modèle de données, on a de plus pris en compte le modèle de données d'alors, PARIS⁸, même si en principe il ne décrit pas un modèle partiel mais l'ensemble du modèle RF.

D'autres analyses détaillées du document de base ont donné les constats suivants:

- Annuler une mutation ou/et les renvois présuppose, le cas échéant, de légères modifications des systèmes de la MO et du RF et pose des exigences en termes d'infrastructure et d'organisation des démarches opérationnelles de l'instance concernée.
- Le renvoi d'une mutation du RF à la MO a un effet sur le processus.
- Il semble qu'une solution sans "système de mutation" serait envisageable et donc à examiner.
- Les interfaces générales normées sont malheureusement inadaptées à la réalisation de la KS. La propriété ou le propriétaire, p. ex., ne fait pas partie intégrante du modèle de la MO. De plus, quelques livraisons d'informations ne peuvent être réalisées qu'avec le MD01, p. ex. l'adresse conformément à la description UML dans le document de base.

⁷ Le mécanisme d'échange de données INTERLIS doit avant tout faciliter le dialogue entre les concepteurs de systèmes. Spécialement orienté vers la documentation, la saisie, la gestion, la remise et l'archivage de données, il est constitué d'un langage conceptuel de description de données et d'un format de transfert universel. INTERLIS a été officiellement déclaré juridiquement contraignant par la D+M. Il a été utilisé dans un premier temps pour la description des données de base de la MO. Cinq ans après, il a fait l'objet d'une norme officielle (SN612030) de l'Association suisse de normalisation. On trouvera d'autres informations à ce sujet sur l'Internet: http://www.interlis.ch/home_d.html

⁸ Ce modèle a dû être réactivé à cette fin. Les fichiers INTERLIS1 qui n'étaient plus disponibles que sur papier durent être scannés, corrigés et reportés dans un diagramme UML. Il a fallu disposer de ce modèle à des fins de coordination, pour le projet global eGRIS également.

- La question de savoir si les différents systèmes de la MO et du RF disposent de champs ou de structures appropriés (p. ex. les objets liés à l'exécution) dans leurs bases de données, indépendamment d'éventuels modèles généraux de données, n'est pas réglée. Ces modèles devraient être complétés si l'on veut utiliser leur pleine fonctionnalité.

Le présent concept de solutionnement, en particulier s'agissant des descriptions et spécifications gênantes pour le modèle de données, se fonde en principe sur les idées du document de base et s'y réfère. En cela, le document de base fait partie intégrante de la présente conception et documentation.

4.2 Approche conceptuelle

Le principe de solution de la "petite interface" déjà esquissée dans le document de base part de l'idée que l'échange de toutes les données et informations qui doivent être transférées entre le système de registre foncier et le système de la mensuration doit s'opérer avec une interface générale. La Fig. 3 montre le principe de la KS. Partant d'un modèle de transfert des données indépendant des systèmes, un "traducteur neutre" est conçu. Il doit permettre de façon générale un échange de données aussi simple que possible, basé sur un modèle, entre la MO et le RF au plan local.

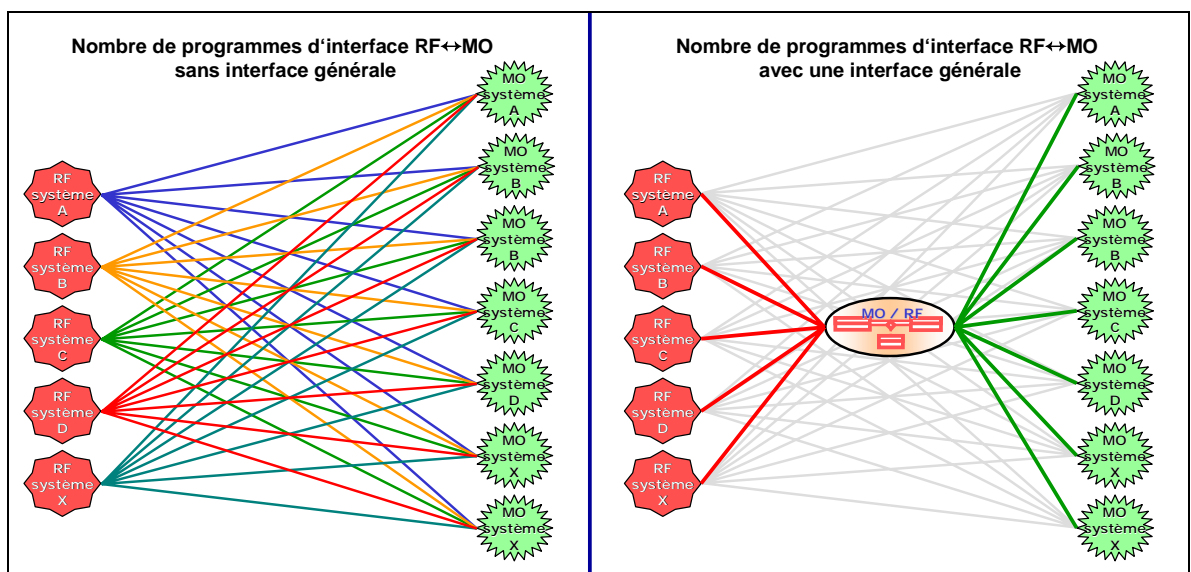


Fig. 3 - Echange de données simplifié grâce à la "petite interface"

Le côté gauche du dessin montre le nombre d'interfaces entre le registre foncier et la mensuration officielle, sans interface générale. Dans le cas extrême, chaque système du RF devrait pouvoir échanger avec chaque système des géomètres, ce qui – partant de 5 systèmes de RF et de 7 systèmes de mensuration – donnerait 35 programmes d'interface. Le côté gauche du dessin montre comment on parvient à réduire nettement le nombre de programmes d'interfaces avec une interface générale. Représentée par un modèle général de transfert des données, celle-ci en réduit le nombre à douze au plus, avec pour résultat que chaque système peut échanger à volonté les données prévues avec n'importe quel autre système.

Il faut aussi tenir compte du fait que les limites du système ou les zones d'intervention de l'instance du registre foncier ou de la mensuration concernée ne sont pas identiques. Cela fait qu'un service du registre foncier doit communiquer avec plusieurs systèmes de mensu-

ration, et un tel système avec plusieurs bureaux du registre foncier. Il s'agit là d'un rapport n:n classique.

Pour la description du modèle de données et la réalisation technique, on a recours à l'outil INTERLIS. Il permet de transformer le modèle de données conçu avec les spécialistes du RF et de la MO sous forme diagramme UML en langage INTERLIS, par simple pression sur un bouton et, finalement, en un modèle de données XML directement utilisable pour le programmes d'interface. La Fig. 4 illustre cette systématique.

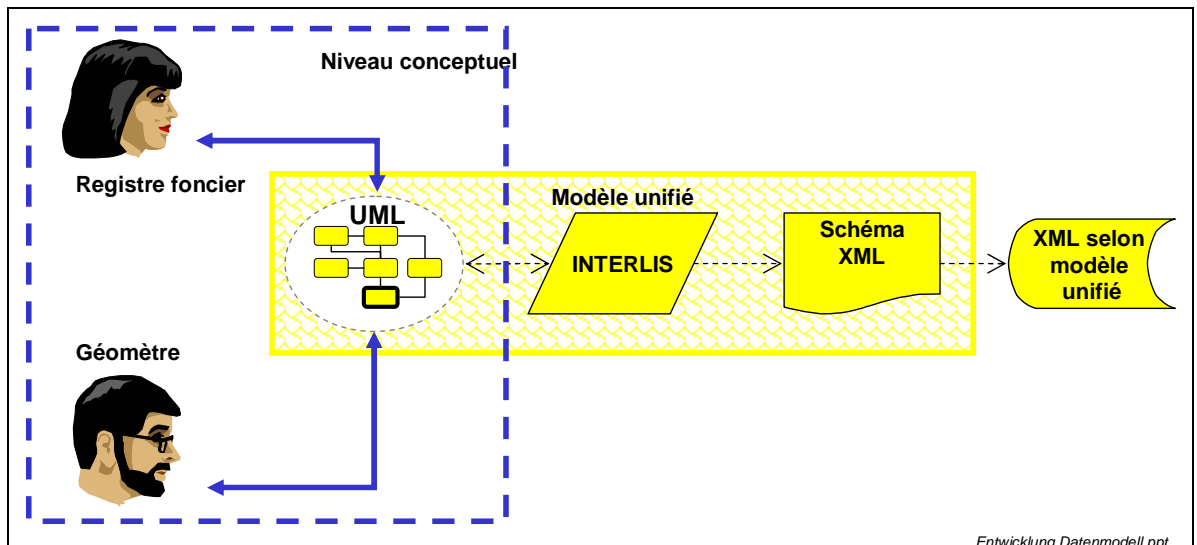


Fig. 4 - Développement de la KS à l'aide d'INTERLIS

On s'est aussi demandé, dans le cadre de la conception, s'il n'était pas plus simple et moins onéreux de réaliser la petite interface entre l'interface déjà établie de la MO (IMO) et l'interface prévue du registre foncier (interface eGRIS). L'avantage serait de devoir réaliser une seule interface IMO – interface eGRIS (au lieu de près de 12 interfaces de la solution choisie). A cet atout s'opposent cependant des inconvénients de poids:

- Toutes les données qui sont échangées ne figurent pas dans l'IMO (p. ex. propriétaires ou annonces de statut, etc.). L'IMO est conçue pour la remise de données de la MO et non pas pour l'importation de données dont le géomètre a besoin dans l'exercice de ses activités.
- L'interface eGRIS sera disponible dans quelques années seulement. Quand ce sera le cas, la "petite interface" sera peut-être obsolète vu que les deux systèmes "MO" et "registre foncier" pourraient être rattachés de façon plus directe.
- L'élaboration d'un fichier de transfert directement à partir du système est plus simple que l'élaboration en deux étapes, au travers d'une interface générale.

Ces inconvénients expliquent le rejet de cette solution.

Il faut donc développer un modèle de transfert de données propre pour la petite interface et, pour chaque système RF et MO lié, un programme d'interface sémantique (cf. Fig. 5, p. 23, domaine "X"). On admet que tant les solutions du registre foncier que celles de la mensuration sont dotées de fonctions ad hoc d'importation et d'exportation et que la transformation de format, dans la mesure où elle est utile, peut être réalisée avec des produits standard (cf. Fig. 5, domaines "A" et "B").

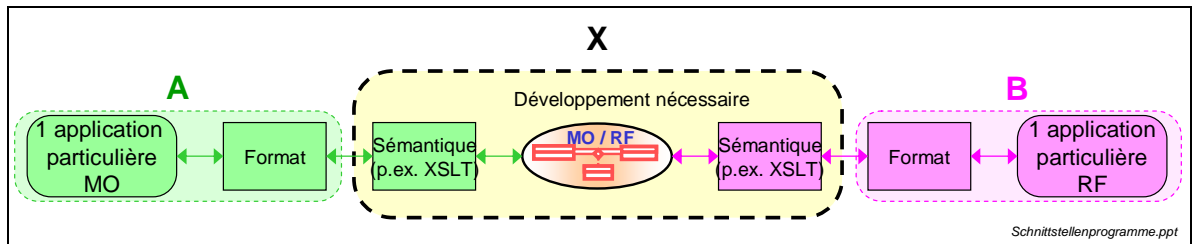


Fig. 5 - Développement nécessaire dans le cadre de la petite interface

4.3 Couverture

Le concept de la « petite interface » doit être structuré de manière à pouvoir tenir compte des préoccupations de toutes les solutions existantes du registre foncier et de la mensuration officielle en Suisse. Cependant, pour le registre foncier, les solutions standard CAPI-TASTRA, TERRIS et ISOV figurent au premier plan à titre de base initiale. Pour chacune de ces applications, un projet devrait être mené suite à la phase de conception. Du côté de la mensuration, les trois systèmes largement diffusés ADALIN, GEOS et C-PLAN doivent être utilisés. On vise cependant à ce que toutes les solutions standard de la MO soient dotées de cette interface.

Le système de la KS doit donc être utilisé partout où des solutions standard sont déjà en place. Cette décision peut être prise aussi bien au plan cantonal que communal, dans certains cas même à l'échelon du service du registre foncier.

Cette interface peut aussi s'avérer très profitable pour les cantons qui ont leur solution propre tel le canton de Zurich (structure système propre), et cela aussi parce que le développement d'une interface propre, y compris les travaux de conception, coûterait trop cher. Il ne faut en outre réaliser qu'une partie de l'interface dans le cadre d'un échange de données entre un développement individuel et une ou plusieurs solutions standard. L'autre partie, du "point central" vers les autres solutions serait déjà disponible. La Fig. 6 (p. 24) montre le mode de connexion envisageable, déjà discuté à Zurich, vers le module GeKaGe⁹. De cette manière, on pourrait servir toutes les solutions de la mensuration du canton de façon homogène.

Dans les cantons qui disposent d'un solution propre mais qui, de par la structure, sont comparables aux trois autres solutions du registre foncier, tels SIFTI au Tessin et FUNDIX dans le canton du Jura, il y a lieu de décider dans chaque cas d'espèce si l'utilisation de la petite interface en vaut la peine. Cela dépend aussi dans une certaine mesure du nombre de solutions qu'utilisent les géomètres dans ces cantons. A partir de deux solutions et plus, l'utilisation en vaut de toute manière la peine. On a toutefois admis en développant le concept que tous les systèmes du RF et de la MO seraient connectés.

Il importe donc que le concept tienne si possible compte de toutes les propriétés reconnaissables, dans la perspective actuelle, des solutions du registre foncier et de la mensuration. Cette réalité sera définie non seulement par les limites géographiques des zones concernées mais encore par la pratique actuelle.

⁹ GeKaGe: module système Gebäudedaten Kanton und Gemeinden (projet de l'autorité de surveillance du registre foncier de Zurich – Notariatsinspektorat en allemand)

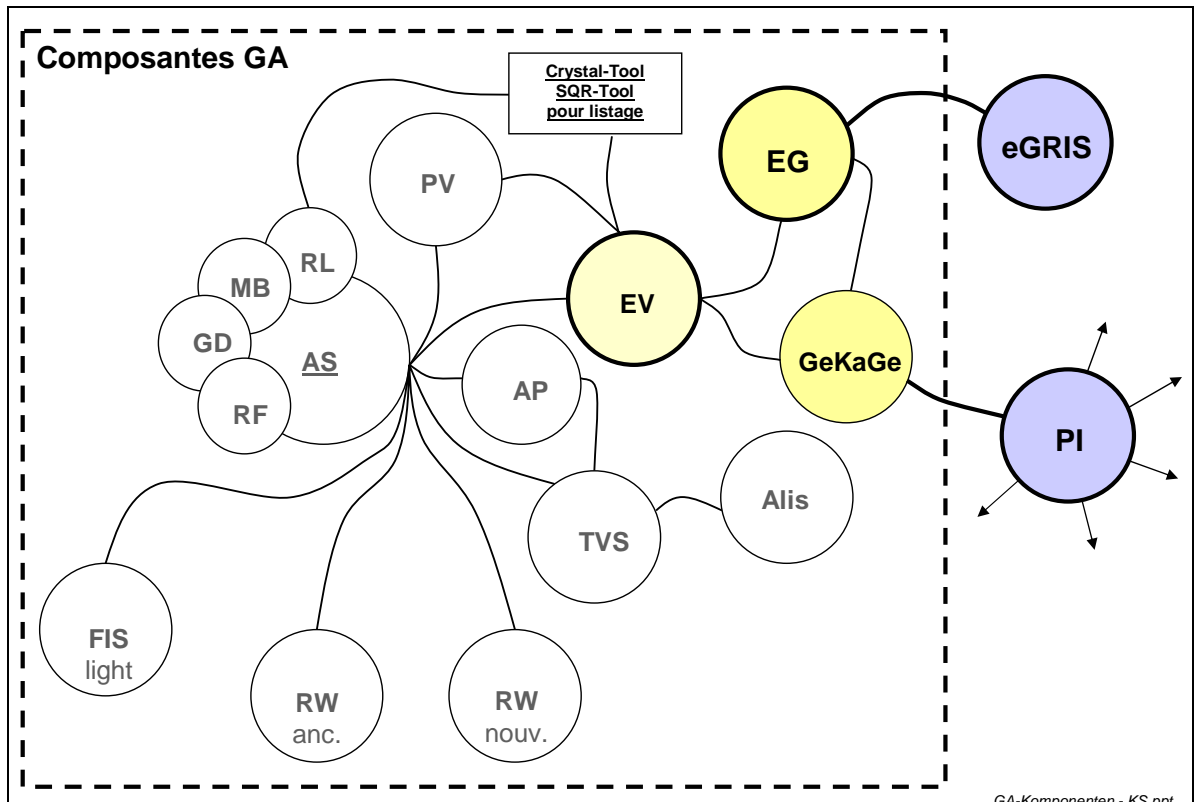


Fig. 6 - Connexion possible du système GeKaGe du NI Zurich à la KS

4.4 Fonctionnalité

4.4.1 Fonctionnalité générale

La définition de la fonctionnalité du système de KS est finalement influencée par ce que cette dernière doit pouvoir faire. La fonctionnalité englobe aussi bien le genre et l'ampleur des informations qui doivent être échangées entre les systèmes de registre foncier et les systèmes de la mensuration que les dispositions quant au genre de transfert et à la périodicité. Il faut en outre aussi garantir la sécurité du système. Au centre de ces réflexions figure par ailleurs l'exigence que toutes les informations échangées arrivent de manière sûre, complète et en tout temps à destination. Il faut de plus pouvoir procéder à une reconstruction limitée des données.

4.4.2 Procédures du géomètre au registre foncier

4.4.2.1 Transfert de données MO→RF

Dans l'optique de la fourniture de données ou du "transfert de données MO→RF", on peut établir une distinction entre

- a) Un processus principal
- et
- b) Un processus annexe

Le premier est une mutation des limites de parcelles, donc la modification de la géométrie du bien-fonds, appelée mutation au registre foncier. Une propriété de cette procédure tient à ce que deux parties (le géomètre et le bureau du registre foncier) ont des activités qui



exercent une incidence sur l'opération commerciale. Le processus annexe en revanche ne concerne que l'état descriptif de l'immeuble, couverture du sol comprise, et n'a pas d'incidence directe sur la marche des affaires du registre foncier.

4.4.2.2 Processus principal MO→RF

Toutes les modifications qui concernent les coordonnées des immeubles, donc toute mutation de terrain, de limites ou d'immeubles, doivent impérativement être ratifiées par le bureau du registre foncier. Donc, dès que le périmètre d'une parcelle doit être modifié, la mutation doit être traitée en droit dans le registre foncier. Lors de modifications du point limite de l'immeuble, le statut doit donc être également fourni « provisoirement » dans le cadre du transfert de mutation. Les modifications gardent leur caractère provisoire jusqu'à la ratification. Le changement subséquent de « provisoire » en « définitif » se fait manuellement par le bureau du registre foncier.

Au moment de la réalisation, une attention particulière doit être vouée à cette exigence à la lumière des constats cités du document de base (cf. points 3.3, p. 18 et 4.1, p. 20). Il faut notamment analyser mûrement et mettre en œuvre avec soin ce qui concerne la mutation car cela a des conséquences techniques, informatiques et organisationnelles.

En vertu de ce qui précède, toute modification des limites de propriété ne devient ainsi valide en droit qu'avec son traitement au niveau du registre foncier. Certains cantons ont fixé un délai pour ce faire. Il peut être de plusieurs années. Si l'annonce au bureau du cadastre n'y est pas effectuée dans ces délais, le géomètre-conservateur annule d'office la mutation, généralement aux frais des parties (en principe l'état théorique; cf. à cet égard la note de bas de page 16, p. 30). L'annulation de la mutation peut néanmoins aussi avoir lieu si le bureau du registre foncier en refuse la validité en droit. Dans ce cas, les parties n'encourent pas de frais.

Pour mieux le comprendre, ce problème du processus principal, des mutations de limites et de l'annulation a été représenté à titre documentaire. La Fig. 7 (p. 26) le schématise.

A partir d'un certain point, la succession des différentes affaires revêt une importance capitale. Jusqu'à la mise à disposition de la mutation (Es 5), la priorité et la succession des différentes affaires peuvent en principe changer chez le géomètre. Mais dès que l'acte de mutation est établi et livré par le géomètre (Es 6), la succession des opérations est bien définie. Depuis lors, le géomètre ne peut en principe plus régler aucune affaire concernant les immeubles touchés, jusqu'au moment où la mutation est déclarée valide en droit par le bureau du registre foncier. Si le géomètre, quelles que soient ses motivations, entend toutefois réaliser les mutations suivantes dans la « file d'attente », elles doivent être dotées du "statut de projet" et rester invisibles, pourrait-on dire, pour les systèmes extérieurs. Une fois arrivée l'annonce de l'exécution faite au niveau du registre foncier chez le géomètre, le statut de projet de la prochaine affaire concernant les immeubles touchés peut être activé ou l'affaire suivante départie du statut de projet pour l'établissement de l'acte de mutation.

Pour le traitement des dossiers au registre foncier, il est impératif qu'avec des mutations structurées, construites l'une sur l'autre, soient d'abord liquidées les données de la première, puis lorsque ces dernières sont réglées au niveau du registre foncier, que les données de la deuxième mutation soient disponibles. Les deux affaires doivent obligatoirement entrer au registre foncier séparément et dans la succession qui convient.



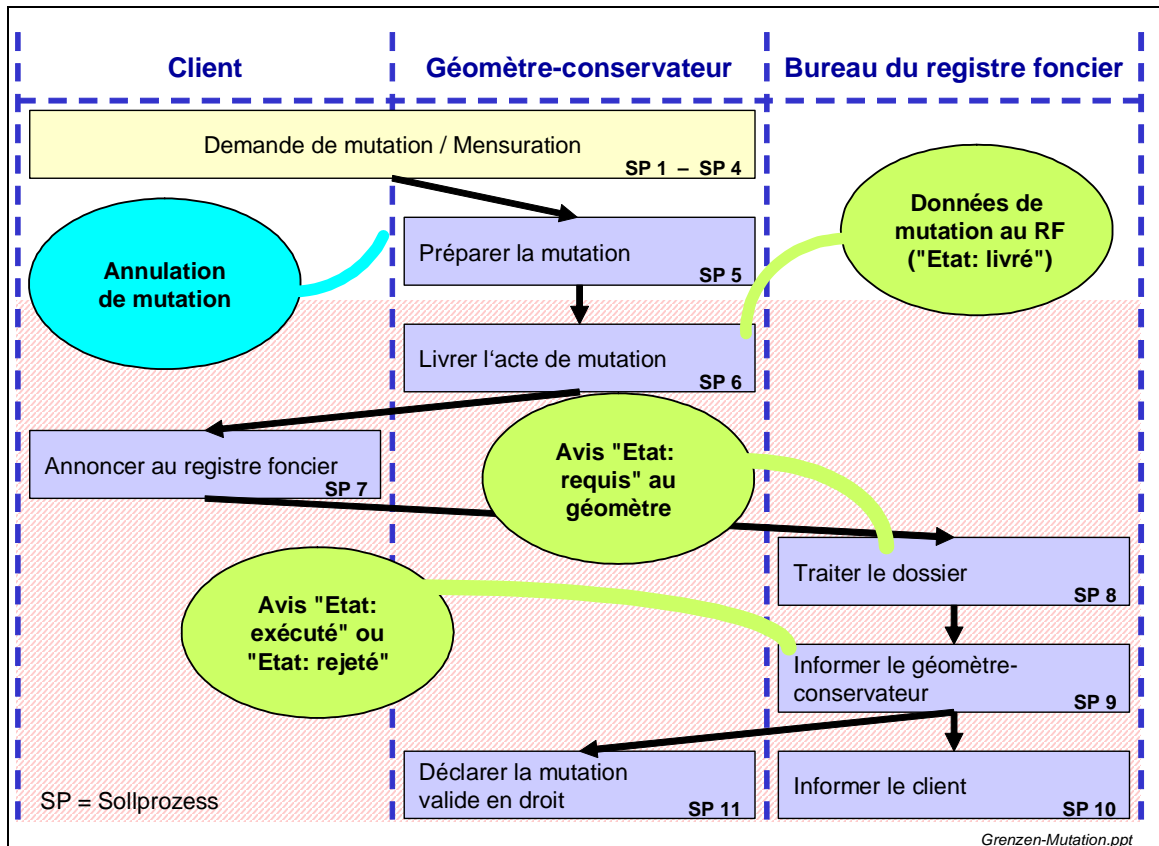


Fig. 7 - Processus principal "Mutation de limites"

La solution actuelle du canton d'Uri, quasiment comme installation de référence pour le projet pilote subséquent, tient déjà compte d'un certain échange de données entre la MO et le RF. A cet égard, le « statut de traitement » des lots de données RF pertinent revêt un rôle important. La Fig. 8 (p. 27) donne un exemple illustrant la création des statuts possibles:

- La parcelle 100 est desservie par une route d'accès (immeuble 101).
 - modification 1
- La parcelle 100 est subdivisée en unités plus petites.
 - modification 2
- La parcelle 106 est divisée une fois de plus.
 - modification 3

Il peut arriver dans la pratique que le traitement des deux mutations soit si proche que le bureau du registre foncier reçoive les deux mutations au cours de la même période de traitement. Cela a pour conséquence qu'auprès de ce bureau seul serait déposé le statut d2 pour traitement ultérieur. Mais ce traitement serait quasiment irréalisable car l'état d1 est aussi nécessaire pour un enregistrement correct et pour la confirmation. Dans le canton d'Uri, les géomètres se sont par conséquent entendus avec le bureau du registre foncier pour que n'entre qu'une mutation par semaine.

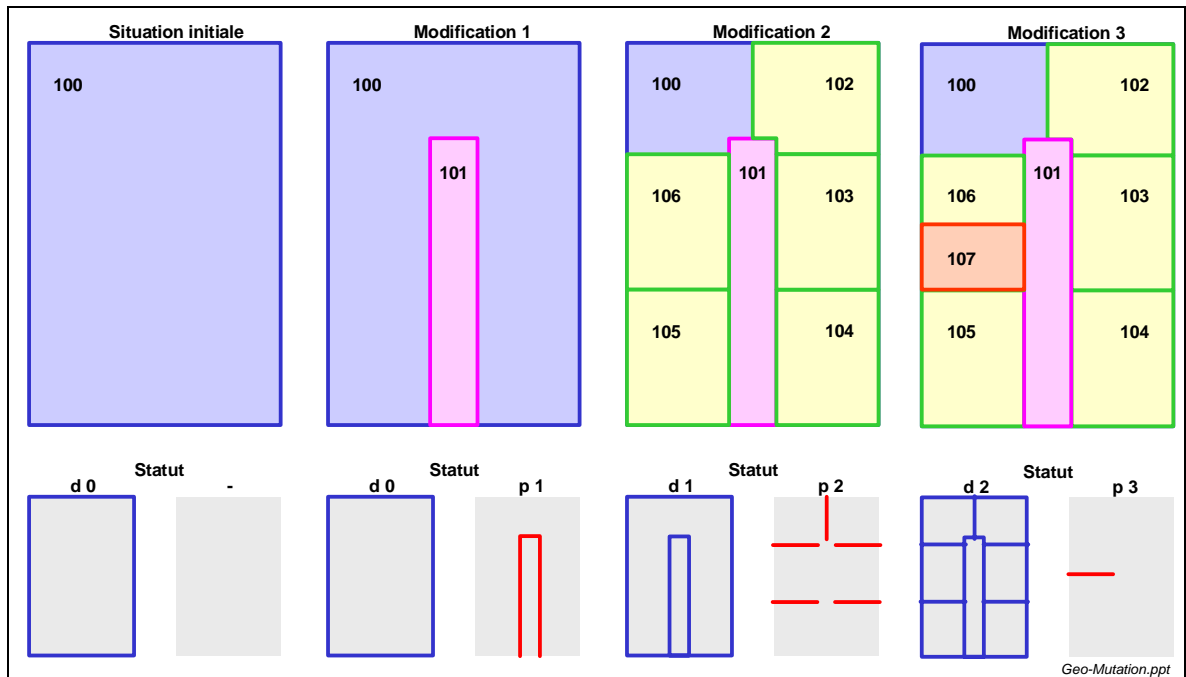


Fig. 8 - Mise en mémoire des mutations comme statut *définitif* (d) et statut *provisoire* (p)

En principe, il y a plusieurs approches quant à la manière de réaliser le transfert de données.

- **Variante 1 – Transfert intégral de données, tableau de mutation compris:**

Dans ce cas, en cas de modification 1 serait transmise la mutation p1 (rouge), lors de la modification 2, la p2, etc. Cette réception et ce traitement de la mutation, à savoir les compléments apportés aux surfaces figurant dans le système RF, devraient être possibles dans ce dernier. Il semble que chaque système RF peut mémoriser les mutations décrites dans l'OTEMO. Du côté du registre foncier, cette approche offre la possibilité d'utiliser des données MO projetées pour mettre à jour des biens-fonds et respecte du même coup la compétence et la responsabilité du géomètre pour la table de mutation¹⁰, autrement dit la maîtrise sur "ses" données.

La mutation aurait un caractère provisoire dans le système RF jusqu'à ce que le conservateur du registre foncier ratifie la mutation dans le cadre de son travail normal et fasse évoluer le statut de « provisoire » en « définitif ». Cette confirmation de statut serait transférée au géomètre. Sinon il faudrait, outre le renvoi manuel normal des dossiers au géomètre par le système RF, l'envoi d'une annulation au système MO et rétablir l'état originel dans le système RF.

A titre de complément, toute la collection de données valide est périodiquement importée (cf. approche 2), ce qui offre également la possibilité de mettre à jour dans le registre foncier des modifications de données de la MO qui n'engendrent pas d'affaire traitée au niveau du registre foncier, ni de mutation d'immeuble (p. ex. modification de la couverture du sol).

¹⁰ Tableau de mutation comme objet d'interface, cf. art. 66 OTEMO, RS 211.432.21



- **Variante 2 – Echange pur et simple de données avec / sans données projetées:**

Si, en opposition avec le document de base, on admet "seulement" un échange de données au niveau de la banque de données, les mesures de surface définitives d1 (bleu) seraient toujours nouvellement écrites par surinscription dans le système cible (RF) en cas de modification 1 (modification 2, d2, etc.) en contournant le journal (pas d'adaptation significative des procédures de travail). Suivant le système en fonction chez la MO, pourrait également être transmise, au lieu de d1, la somme de d0 et p1. Le "dossier" de la réinscription est calculé par différence (MO par rapport à RF). Le statut serait provisoire (éventuellement réalisable via l'interface).

Si l'on renonce au tableau de mutation et aux informations de mise à jour (tableaux¹¹, Mise_a_jourCS, SurfaceCSProj; Mise_a_jourNO, Nom_local; Mise_a_jourBF, ImmeubleProj) comme objets de l'interface, on pourrait aussi renoncer, sans autres limitations de la fonctionnalité, à des données en statut "projeté".

Comme seules seraient livrées des données valides en droit, tous les immeubles devraient déjà être présents dans le système RF. Les lots de données respectifs pourraient ainsi être sans autre effacés par surinscription. On pourrait quasiment renoncer totalement à de complexes examens de cohérence et de plausibilité.

Le nouvel état serait caractérisé de provisoire dans le système RF jusqu'à ce que le conservateur vérifie le nouvel état dans le cadre de son travail normal.

Dans l'autre cas, il ne devrait rien faire d'autre que renvoyer comme d'habitude les documents au géomètre avec la note de refus habituelle. Quant à ce dernier, il devrait rétablir l'ancien état valide dans le système de la MO. Cet ancien / nouvel état parvient à nouveau au système du RF par différence (MO contre RF). Finalement le conservateur du registre foncier doit changer l'état en „définitif“.

La seconde solution l'emporte du fait de sa faisabilité et de sa complexité moindre. Mais elle a un inconvénient : la modification suivante ne peut être réalisée dans le système MO que lorsque la précédente a été traitée dans le système RF. L'utilité de cette variante est ainsi médiocre et n'apporterait pas le succès attendu et espéré.

La variante 1 en revanche a tous les avantages matériels de la solution 2. De plus, les données relatives à la mutation peuvent être transférées et les deux statuts échangés. Il est démontré que finalement seule la transmission complète de données peut déboucher sur l'utilité souhaitée. La réalisation de cette solution est certes un peu plus complexe mais ses atouts sont prépondérants pour la tenue du registre foncier surtout. Elle n'interfère que peu sur les procédures de travail et les facilite plutôt. On peut par exemple reprendre directement du message de mutation les surfaces de transfert au lieu de les recalculer, ou, pour le moins, au lieu de les taper sur la base de documents papier.

On ne peut donc disposer d'une solution fonctionnelle attrayante qu'avec la première variante. La préférence doit donc lui être donnée du point de vue conceptuel. Elle aura ensuite une incidence tant sur le MD01 que sur le modèle de données eGRIS.

¹¹ Tous les tableaux selon MD01.





4.4.2.3 Processus annexe MO→RF

Cette partie non pertinente pour le processus du transfert de données n'occasionne pas de problème. La transmission de

- l'état descriptif de l'immeuble

peut s'opérer sans complication, avec un échange de données pur et simple au niveau de la banque de données.

4.4.3 Processus du registre foncier au géomètre

Le „transfert de données RF→MO“ n'occasionne pas non plus de problème, comme le „processus annexe MO→RF“.

La transmission des

- propriétaires, rapports de propriété,
- mentions et servitudes et
- objets liés à l'exécution

peut avoir lieu dans le cadre de processus annexes simples par pur échange de données au niveau de la banque de données.

La transmission des données restantes, comme l'annonce de l'exécution et autres statuts, revêtent un net caractère de processus. Si les rapports de propriété peuvent être transmis régulièrement et de façon répétée, les annonces liées au statut dépendent directement de la marche des affaires et doivent y être intégrées comme il se doit.

4.4.4 Echange de données

4.4.4.1 Déclaration de force obligatoire des mutations

La déclaration de force obligatoire des mutations doit pouvoir être échangée au niveau de la banque de données.

4.4.4.2 Rapports de propriété

Dans son activité pratique, l'ingénieur géomètre doit connaître les rapports de propriété liés aux immeubles. Il existe deux possibilités dans ce contexte:

1. Le géomètre a accès à un système de renseignement du bureau du registre foncier où il peut consulter et éventuellement télécharger les rapports de propriété. Il est impossible d'imaginer cette solution simple partout vu que pour l'heure les bureaux du registre foncier ne sont pas tous dotés d'un système de renseignements électroniques. Si c'était le cas, on pourrait renoncer à un échange des données sur les propriétaires dans le cadre de la « petite interface ».
2. Le bureau du registre foncier livre au géomètre les données sur les propriétaires. Elles sont reprises dans les systèmes de la MO. Cette solution a été reproduite dans le modèle de données comme composante de la petite interface (cf. point 5.1.1, p. 32).

Il n'y a pas de problèmes de droit de protection des données en rapport avec un échange de données sur les propriétaires car c'est un échange entre une autorité (bureau du regis-





tre foncier) et un service chargé d'une tâche officielle (ingénieur géomètre), ce que l'ORF¹² prévoit explicitement¹³.

4.4.4.3 Servitudes¹⁴ et mentions

Comme la rubrique des servitudes est prévue comme exigence supplémentaire dans certains cantons, il serait en principe idéal que la représentation sur plan et la description soient conjointement disponibles. Cela présuppose néanmoins certaines adaptations (identifications coordonnées, etc....).

Il a été reconnu dans le cadre du travail conceptuel de projet que la clarification et la réalisation de ce domaine partiel sortiraient largement du cadre prévu du projet KS. L'échange de servitudes n'a donc pas été clarifié plus en profondeur dans les limites du présent projet. La solution actuelle n'empêche cependant pas sa prise en compte à un stade ultérieur. Dans le cadre de la première phase d'extension de la KS, on renonce aussi expressément à la transmission de mentions prévues dans certains cantons au titre d'exigences supplémentaires. Les servitudes ainsi que, le cas échéant, les mentions, doivent être abordées de façon isolée dans un projet ultérieur et réalisées comme extension de la KS dans les limites d'une extension particulière.

4.4.4.4 Données transférées

A l'avenir, sur la base des considérations ci-dessus et de la décision relative au processus principal (cf. point 4.4.2.2, p. 25), le nouveau modèle de données de la KS devra décrire les données suivantes:

1. Rapports de propriété
2. Etat descriptif de l'immeuble
3. Tableau de mutation
4. Plan de mutation¹⁵
5. Objets liés à l'exécution
 - o Annonce d'entrée au RF
 - o Annonce d'exécution au RF
 - o Refus du RF / Annonce d'annulation du RF¹⁶

¹² Ordonnance sur le registre foncier; RS 211.432.1

¹³ **Art. 109**, al. 3, ORF

Les ingénieurs-géomètres peuvent avoir accès aux noms et adresses des propriétaires si cela leur est nécessaire pour remplir les tâches de la mensuration officielle dont ils sont chargés. Si le registre des propriétaires est tenu avec l'assistance de l'ordinateur, le canton fixe les modalités de l'accès à ces données

¹⁴ Au moyen d'une servitude, un droit spécial sur le bien-fonds est accordé, soit à un autre bien-fonds (servitude foncière, art. 730 CC), soit à une personne (servitude personnelle, art. 745ss. CC).

¹⁵ Le plan concerné doit être transmis comme fichier image. On pourrait utiliser ici des graphiques tramés largement répandus (GIF, TIFF, JPG, PNG) aussi bien que des graphiques vectoriels usuels (EPS, WMF). Une autre très bonne solution qui mérite d'être recommandée est le format PDF. Il faut en revanche renoncer à des formats CAD ou à des formats spécifiques logiciels „vieillissant“ trop vite et qu'il serait impossible de lire ensuite dans les archives.

¹⁶ Annonce au géomètre concernant le dépassement des délais. Le contrôle des délais doit en général avoir lieu chez le géomètre. Dans certains cantons, le contrôle est effectué par le bureau du cadastre.





4.4.5 Transfert technique et opérationnel de données

Les questions de la fréquence et des modalités de l'échange de données entre les systèmes doivent être explicitement définies vu le contexte hétérogène régnant en termes d'organisation et de technique. Les trois solutions suivantes entrent en ligne de compte concernant la périodicité:

- À intervalles fixes → p. ex. toutes les semaines ou tous les jours
- Lors de mutation → théoriquement de jamais à "100x" par jour
- Combinaison des deux → p. ex. à chaque mutation, mais *au plus* 1x jour / semaine, ou à chaque mutation mais *au moins* 1x jour / semaine

Partant de réflexions des acteurs de terrain, la solution favorite et proposée est "à chaque mutation mais au plus 1x par jour".

Deux solutions se présentent concernant le mode de transition:

- Toujours transmettre toutes les données
- Ne transmettre que les incréments

L'approche présente des atouts et des inconvénients dans les deux solutions. Sont en fait en opposition une solution aussi moderne que possible, élégante et légère, mais complexe, et une solution simple, sûre, mais quelque peu lourde et lente. Vu les systèmes encore en service aujourd'hui, on recommande en principe la transmission de toutes les données. Dès que le niveau technologique nécessaire sera atteint un peu partout, il faudra viser une extension en vue de la transmission ultérieure des incréments.

Il y a lieu de choisir une solution homogène dans un cycle de traitement „fermé“ (connexion de systèmes RF - MO communiquant entre eux ; un rapport n :n) tant pour la périodicité que pour le genre de transmission.

S'agissant de la technologie, il faut pouvoir considérer de façon conceptuelle toutes les voies de transfert. Une solution doit cependant être réalisée comme standard et une deuxième comme Backup dans un cycle de traitement. Les transferts suivants sont envisageables:

- Offline, par l'intermédiaire de supports de données (quel qu'il soit mais de façon unifiée)
- Transfert par FTP (déposer, aller chercher)
- Transfert par courriel (e-mail)
- Accès en ligne à une plate-forme commune



5 Modèle de données

5.1 Modèle de données de la Confédération en UML

On doit souligner le fait que le modèle de données de transfert de la KS qui a été développé est un modèle de la Confédération et que l'on n'a ni pu, ni voulu, tenir compte d'éventuels voeux et exigences spécifiques des cantons ou des application.

Ce modèle de données de la Confédération se base sur les bases conceptuelles élaborées au chapitre 4 (p. 20 à 31). Il décrit les données à échanger entre le registre foncier et la mensuration officielle et correspond dans la présente version à l'état dans lequel il a été introduit dans le projet pilote dans le canton d'Uri (cf. point 8, p. 41).

Le modèle de données décrit en UML¹⁷ se décompose dans les quatre sous-modèles suivants, d'abord pour séparer la partie valide en droit de la partie provisoire et, ensuite, pour respecter la souveraineté en matière de données du registre foncier et de la mensuration officielle:

- Rapport de propriété
- Description des biens-fonds
- Tableau de mutation
- Objets liés à l'exécution

5.1.1 Rapport de propriété

La montre, en notation UML, les données qui sont offertes par le bureau du registre foncier à la mensuration officielle. Cette partie du modèle de données décrit les rapports de propriété valables en droit et permet au géomètre de trouver le propriétaire d'un immeuble.

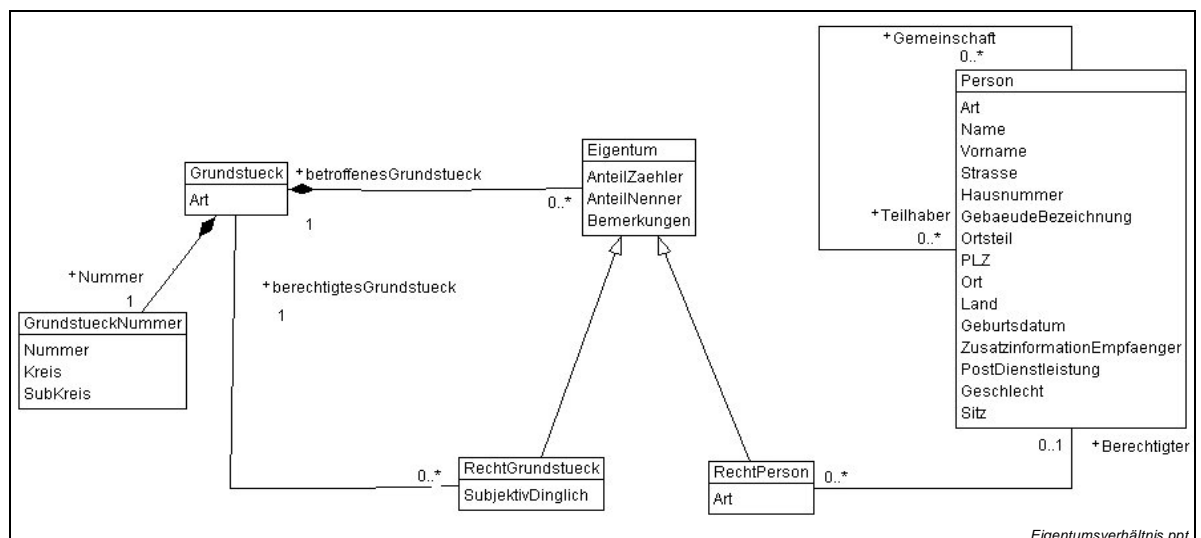


Fig. 9 - Extrait du registre foncier -rapports de propriété décrits en UML

¹⁷ L'UML (Unified Modeling Language) est un langage de modélisation visant à décrire les systèmes logiciels

5.1.2 Etat descriptif de l'immeuble

La Fig. 10 montre les données en notation UML qui sont proposées au registre foncier par la mensuration officielle. Cette partie du modèle de données décrit les immeubles en conformité avec l'état juridiquement valable. On notera toutefois que les plans du registre foncier ne sont pas une composante de cette interface.

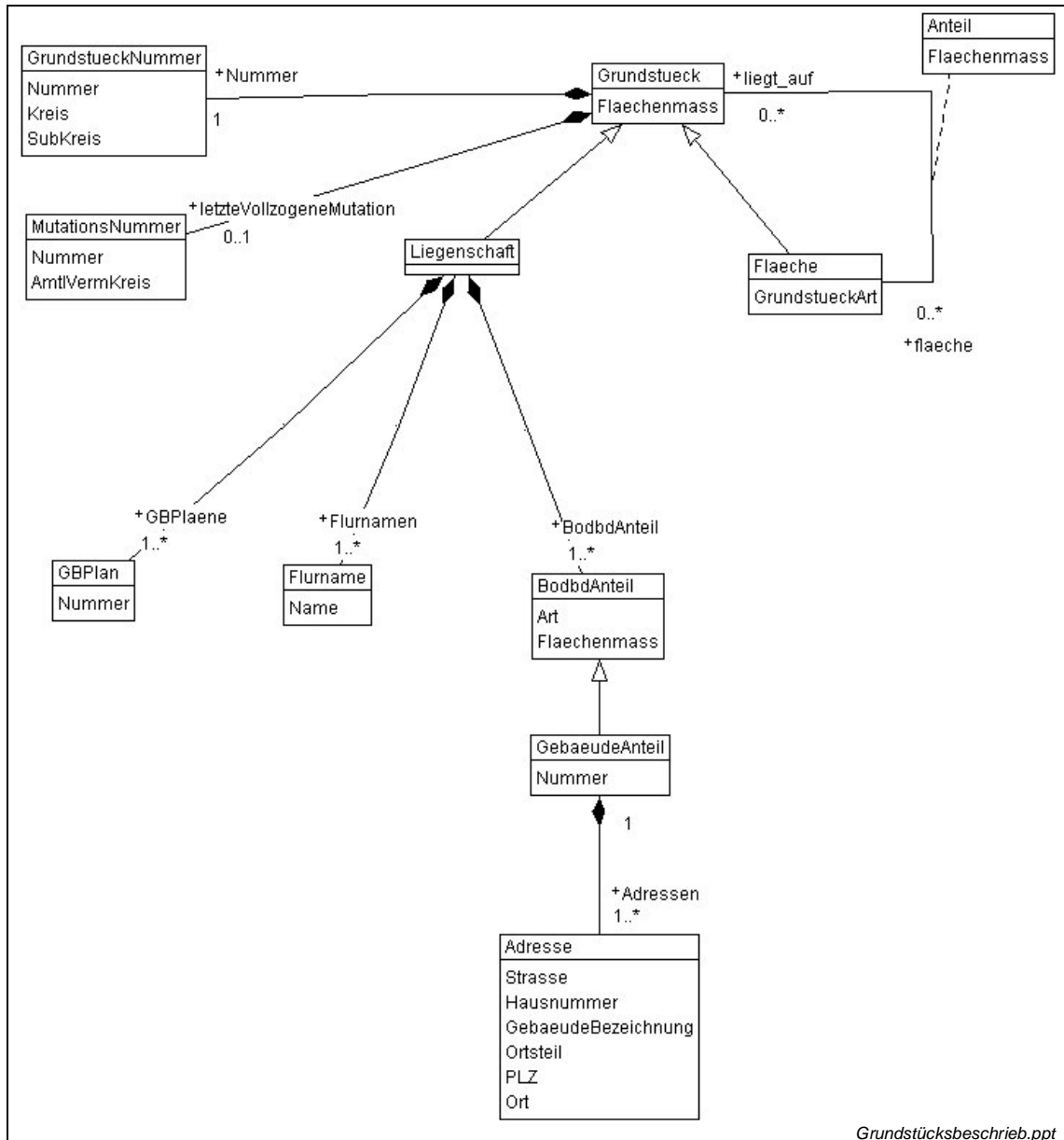


Fig. 10 - UML de l'état descriptif de l'immeuble

Grundstücksbeschrieb.ppt

5.1.3 Tableau de mutation

La Fig. 11 donne à voir les données ou les annonces en notation UML que la mensuration officielle envoie au bureau du registre foncier. Cette partie du modèle de données se base sur le processus principal MO-RF développé sous 4.4.2.2 (p. 25). Elle décrit les immeubles désignés ou concernés dans les annonces avant et après la mutation, autrement dit montre l'état provisoire, l'état prévu et, finalement, le nouvel état.

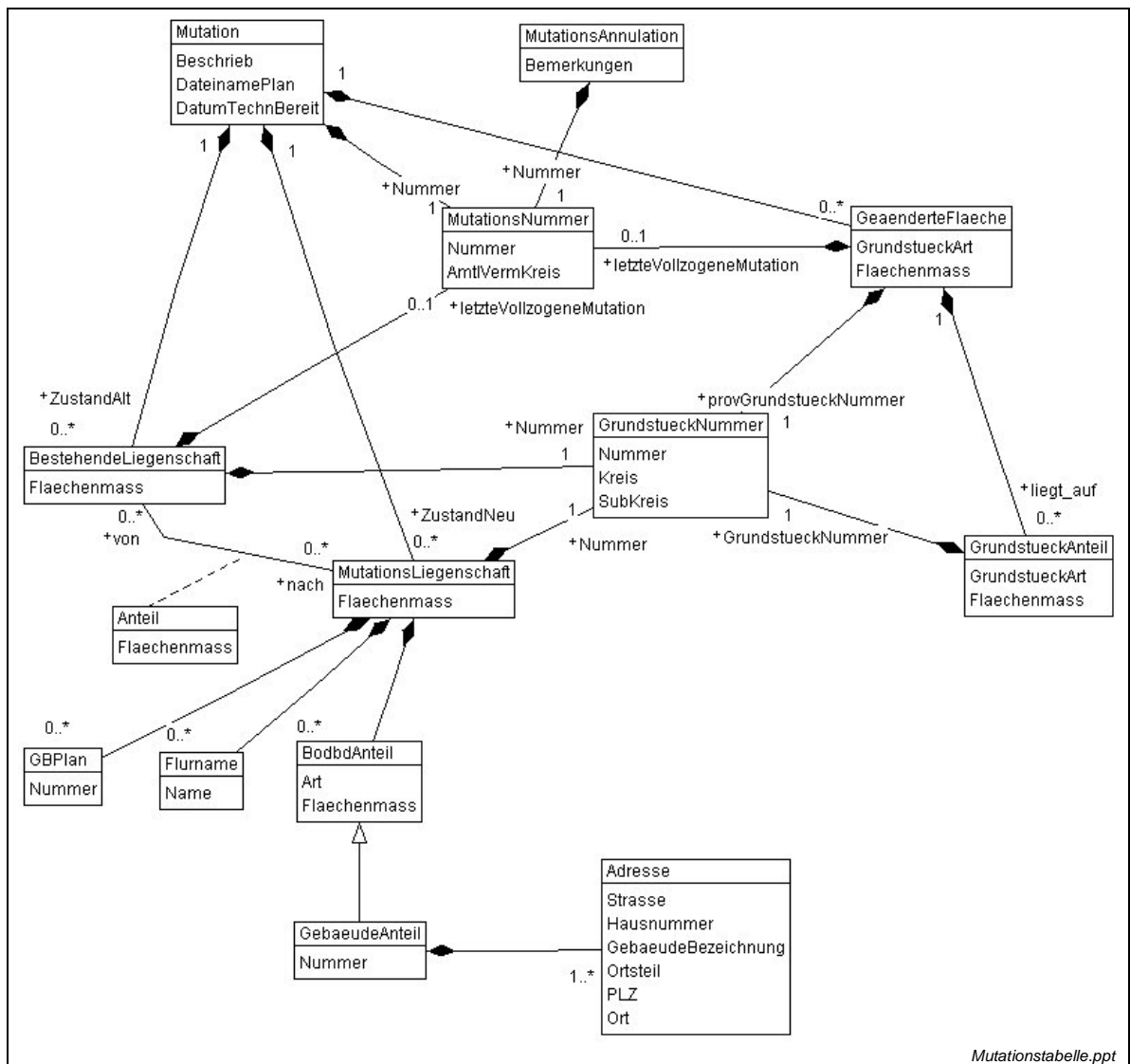


Fig. 11 - UML du tableau de mutation

Le mandat de mutation est déclenché chez le géomètre par le client.

Si le client ne respecte pas le délai de réquisition au bureau du registre foncier, la mutation peut être annulée par le géomètre. Dans ce cas, il n'y a pas d'annonce d'exécution. Le géomètre annule lui-même la mutation.

5.1.4 Données liées à l'exécution

La Fig. 12 montre les données ou annonces en notation UML que le bureau du registre foncier envoie à la mensuration officielle. Cette partie du modèle de données décrit les informations qui doivent retourner chez le géomètre, depuis le bureau du registre foncier, suite à une mutation (p. ex. les numéros définitifs des biens-fonds).

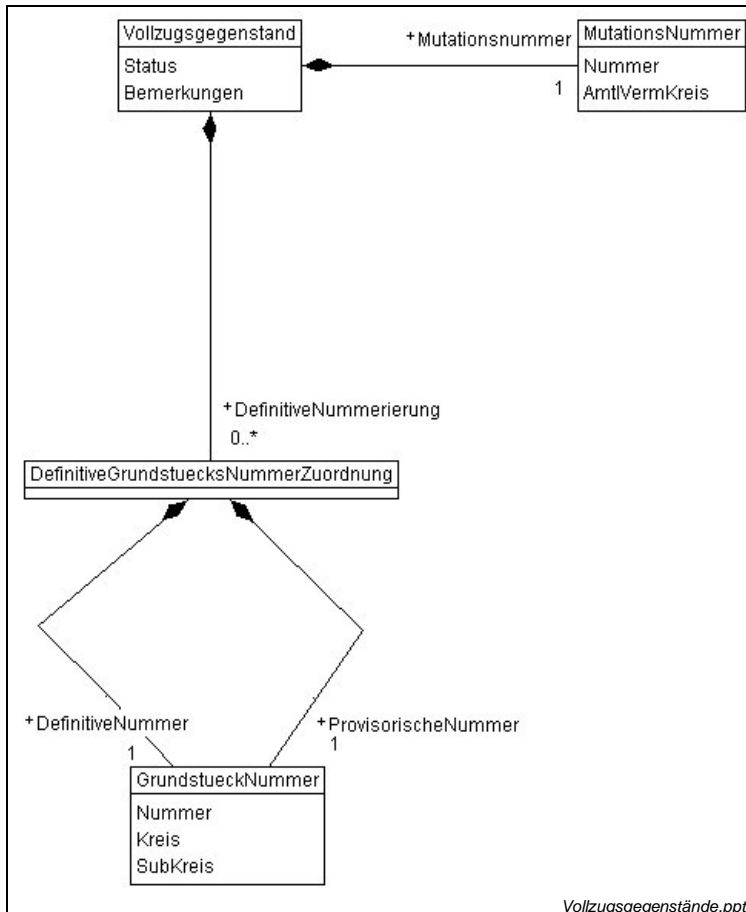


Fig. 12 - UML des objets liés à l'exécution

5.2 Modèle de données de la Confédération en INTERLIS

La représentation correspondante en INTERLIS¹⁸ est annexée au présent document: Annexe (p. 45).

¹⁸ INTERLIS – le langage géographique – est un langage de description et un mécanisme d'échange pour la gestion durable de données géographiques (cf. aussi note de bas de page 7, p. 20)



6 Aspects légaux

6.1 Réglementations de droit fédéral et cantonal

Tant la tenue du registre foncier que la mensuration officielle font l'objet d'une réglementation extrêmement détaillée dans législation actuelle. Même si l'exécution et, dans le domaine du registre foncier, l'organisation aussi sont largement laissées aux cantons, les prescriptions de droit fédéral arrêtent déjà des conditions-cadre prépondérantes pour l'échange de données entre les domaines de la mensuration officielle et du registre foncier et donc aussi pour le design de la "petite interface". Elles énoncent surtout le principe que pour les données du registre foncier informatisé une interface peut être mise à disposition (art. 104a, al. 2, ORF). De plus elles fixent, du moins implicitement, les données minimales à échanger et les processus à observer dans ce contexte. L'introduction d'un échange de données standardisé entre le registre foncier et la mensuration officielle pourrait rendre nécessaire l'adaptation des textes de lois pertinents.

Les exigences de la législation cantonale sur la protection des données influencent en outre directement la conception du système. Comme seules les autorités cantonales participent à l'échange de données, la loi fédérale sur la protection des données (LPD) ne s'applique pas à l'échange de données RF-MO projeté dans le canton d'Uri. Les domaines du droit cantonal en matière d'organisation et en particulier du droit "IT"¹⁹ n'exercent pas d'incidence directe sur la conception de la petite interface - mais n'en sont pas moins importants pour son exploitation sans difficultés.

6.2 Bases légales existantes

6.2.1 Droit du registre foncier

Dans le domaine du registre foncier, les dispositions fédérales pertinentes sont inscrites à l'art. 949a CC et dans l'ordonnance sur le registre foncier (ORF) ainsi que dans le droit cantonal sur le registre foncier (UR: EG ZGB²⁰, GBG²¹, GBV²², GBR²³, GebT-GBA²⁴).

Outre la disposition fondamentale déjà mentionnée (« l'ORF peut mettre à la disposition... ») qui ouvre la possibilité à l'autorité de haute surveillance (ORF) de définir des interfaces (art. 104a, al. 2 ORF), les dispositions sur l'immatriculation des immeubles (art. 1a ORF), les plans du registre foncier (art. 2 ORF) ainsi que sur l'état descriptif de l'immeuble (art. 4 ORF) présentent un intérêt particulier. Elles règlent explicitement que le bureau du registre foncier peut obtenir ces plans (art. 2 al. 2 ORF) et l'état descriptif de l'immeuble par voie informatique de la mensuration officielle et, le cas échéant, peut renoncer à dresser l'état descriptif (art. 4 al. 4 ORF; malheureusement la terminologie de l'ORF n'est pas tout à

¹⁹ Par droit "IT" on entend ici une coupe à travers divers domaines du droit (droit des contrats, droits de de la propriété intellectuelle, droit de la protection des données, des médias, de la communication, de la concurrence, etc.) avec un accent mis spécialement sur des situations spécifiques.

²⁰ UR Einführungsgesetz zum Zivilgesetzbuch; RB 9.2111

²¹ UR Gesetz über das Grundbuch; RB 9.3401

²² UR Verordnung über das Grundbuch; RB 9.3405

²³ UR Reglement über das Grundbuch; RB 9.3408

²⁴ UR Gebührentarif für das Grundbuch; RB 9.3411





fait cohérente sur ce point). Sont également importantes dans ce contexte les dispositions sur l'immatriculation des droits distincts et permanents, sur les droits d'eau et les mines (art. 7 - 10 ORF).

Il faut naturellement prêter également attention à la procédure de traitement (art. 111g ORF), à la sécurité et à la disponibilité des données, réglées aux art. 111i, 111k ORF, ainsi qu'à la possibilité d'accès par appel des données des ingénieurs-géomètres conformément à l'art. 111m ORF. Selon cette disposition, ces derniers peuvent accéder aux données du registre foncier qui leur sont nécessaires pour accomplir leurs tâches. Il s'agit à cet égard de données concernant le grand livre, la propriété, les servitudes et les mentions.

6.2.2 Droit de la mensuration

Dans le domaine de la mensuration, les textes légaux suivants exercent une incidence plus ou moins directe sur l'aménagement de la „petite interface“, ou sur les modalités de son exploitation: ordonnance sur la mensuration officielle; OMO²⁵, OTEMO²⁶, ORDMO²⁷, ORD-MO-DFJP²⁸, MD.01-MO-CH²⁹, droit cantonal sur la mensuration (p. ex. UR: Vermessungsverordnung³⁰).

A cet égard, l'art. 25 al. 1 OMO revêt une importance particulière pour la conception de l'interface puisqu'il règle la mise à jour de biens-fonds et de droits distincts et permanents différenciés par la surface dans le registre foncier, ainsi que l'art. 36 OMO portant sur l'accès direct aux données de la mensuration officielle. Sont également d'une portée centrale, au chapitre 2 OTEMO „échange de données“, le principe en vertu duquel pour l'obtention et la fourniture de données de la mensuration officielle, il y a lieu de prendre l'IMO en considération et, au chapitre 2 OTEMO "Extraits pour la tenue du registre foncier", l'art. 65 (état descriptif des biens-fonds), l'art. 66 (plan et tableau de mutation) et le modèle de données 01 de la mensuration officielle composant l'annexe A de l'OTEMO.

Pour l'exploitation de l'interface, les textes du droit cantonal peuvent être importants puisque à ce niveau, conformément à l'art. 25 al. 2 OMO, les relations entre la mensuration officielle et le registre foncier sont réglées par les cantons.

6.2.3 Droit de la protection des données

Comme la loi fédérale sur la protection des données (LPD; RS 235.1) n'est pas applicable aux registres publics relatifs aux rapports juridiques de droit privé (art. 2, al. 2, lit. D, LPD), ce sont les textes cantonaux sur la protection des données qui s'appliquent (UR: LPD³¹). Ceux-ci s'en tiennent largement au cadre juridique prévu par le droit privé fédéral surtout en matière de droits réels. Il ne devrait donc pas y avoir de grandes différences d'un canton à l'autre. Il faut cependant noter que la pratique des services cantonaux de protection des données peut être aujourd'hui relativement différente dans chaque cas, même si les bases légales sont à peu près identiques.

²⁵ Ordonnance sur la mensuration officielle; RS 211.432.2

²⁶ Ordonnance technique sur la mensuration officielle; RS 211.432.21

²⁷ Ordonnance sur la reproduction de données de la mensuration officielle; RS 510.622

²⁸ Ordonnance du DFJP sur la reproduction de données de la mensuration officielle; RS 510.622.2

²⁹ Modèle de données 2001 de la mensuration officielle "Confédération"; RS 211.432.21, Annexe A

³⁰ UR Vermessungsverordnung; RB 9.3431

³¹ UR Gesetz über den Schutz von Personendaten; RB 2.2511



Il est central, dans tous les cas où la mensuration officielle n'incombe pas à des offices du cadastre, que les lois de protection des données contiennent une disposition mettant sur un pied d'égalité des particuliers chargés de tâches publiques (en l'occurrence les ingénieurs-géomètres) et les autorités, sur le plan de la protection des données. La LPD uranaise en fait mention à l'art. 3 lit. D LPD.

6.2.4 Prescriptions du domaine de l'organisation et de la technologie

Entrent dans le droit relevant de l'organisation d'éventuelles dispositions sur la compensation interne (NGP), sur les compétences, la perception d'émoluments ainsi que la communication externe et interne³², lesquelles sont pertinentes pour l'exploitation de l'interface. Les textes cantonaux mentionnés ci-dessus comprennent en outre régulièrement des composantes ressortissant au droit de l'organisation.

Dans le domaine technologique, d'éventuelles réglementations cantonales pour la collaboration (échange / conservation des données) entre autorités ou avec des particuliers, des dispositions sur l'outsourcing, les licences (CG CSI), l'exploitation et l'entretien, les contrats de dépôt de software (escrow-agreements) peuvent être importants pour l'exploitation. Dans la mesure où elles existent, ces réglementations ne figurent le plus souvent pas dans des textes de droit publiés mais dans des directives internes, des règlements et des instructions qui concrétisent des thèmes techniques des textes d'ordre supérieur. Pas étonnant dès lors que ce domaine soit très hétérogène - si tant est qu'on puisse l'appréhender.

6.3 Besoin de réglementation

Comme on l'a montré ci-dessus, les bases légales nécessaires à l'exploitation de l'interface pour l'échange de données entre la mensuration officielle et le registre foncier existent de lege lata. Dans le cadre de la révision partielle du CC (FF 2001 5423ss) prévue dans la loi fédérale sur les services de certification dans le domaine de la signature électronique (SCSéI) sont en outre légalement inscrites la compétence et, fait nouveau, l'obligation faite à la Confédération de définir des modèles de données et des interfaces homogènes pour le registre foncier et la mensuration officielle (art. 949a, al. 3, projet de CC).

De lege ferenda, la reconnaissance de documents signés électroniquement serait souhaitable comme annexes à une réquisition au registre foncier. De cette façon, la procédure pourrait être menée dans son entier en utilisant des moyens "IT". Un échange usuel d'informations entre la MO et le registre foncier est empêché du fait des documents de mensuration.

Une large ouverture du registre foncier pourrait faciliter l'activité d'information et la remise de données.

Dans le domaine de la diffusion de renseignements, soit de de la remise de données, il devrait exister un besoin de sensibilisation à ne pas négliger, surtout concernant les informations sur les propriétaires. Avec l'interface, la MO dispose pour la première fois de données personnelles sous une forme qui permettrait une remise à des tiers. Mais, du fait des modalités de l'échange de données, il n'est selon les circonstances pas possible de garantir ni l'exhaustivité ni l'exactitude des informations sur la propriété dans les systèmes MO. De plus, la souveraineté en matière de données doit être donnée dans ce domaine au registre foncier et les informations sur la propriété ne sont pas inconditionnellement publiques

³² UR Reglement über das Amtsblatt et das Rechtsbuch; 3.1311



comme renseignements fournis sous la forme de liste. Il faut par ailleurs savoir que la « desserte » de la collection de données a lieu uniquement à partir de données réelles (numéro d'immeuble, périmètre, etc.) et non à partir de la la personne.

De l'interaction entre le registre foncier et la MO découlent d'intéressantes nouvelles requêtes possibles. Par exemple, dans un grand projet de construction, on peut très bien constater les biens-fonds se trouvant dans le périmètre et donc, fait nouveau, quels propriétaires sont concernés par le projet. Comme de plus il existe, dans l'idéal, des informations actuelles sur les propriétaires, c'est une nette simplification pour ceux qui prennent part à la procédure dans le domaine du droit des constructions, de l'aménagement du territoire et du droit de la propriété.

Les modalités proprement dites de l'exploitation de l'interface, comme les moyens techniques utilisés, la périodicité et les responsabilités pour le déroulement correct des différentes procédures, sont prépondérantes dans ce contexte. Il faut régler ces aspects sur base contraignante entre les participants. Pour garantir les investissements, il est indiqué que les deux autorités cantonales s'engagent à utiliser pendant un certain temps l'interface une fois définie. En cas de modification après cette période, un devoir d'information est recommandé. Il serait donc indiqué que les fabricants du logiciel utilisé dans le canton concerné soient également inclus dans l'engagement, pour garantir surtout que les formats d'interface soient toujours disponibles après un changement de release et de version.

La responsabilité de l'entretien des parties de programme relevant de l'interface devrait être réglée de façon aussi contraignante entre les autorités participantes que l'organisation du soutien (support).

Selon les circonstances, il faut finalement une réglementation autonome de l'indemnisation des données à échanger entre les participants.



7 Logo de la « petite interface »

La « petite interface » doit à l'avenir également être considérée comme un produit commercialisable. Le résultat du travail de projet doit donc, outre le projet, avoir également son propre logo. La Fig. 13 donne à voir le logo proposé dans le canton d'Uri sur mandat de l'ORFR.

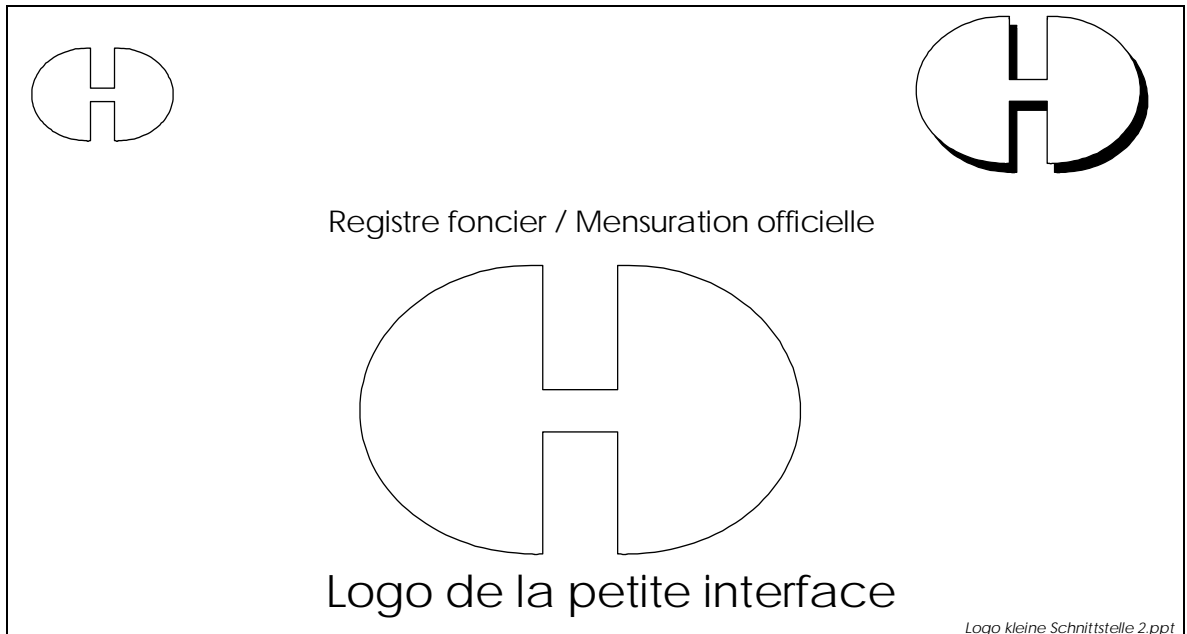


Fig. 13 - Logo de la KS – une création déclinée dans diverses tailles



8 Projet pilote "petite interface"

8.1 But du projet pilote KS

Le but premier du projet pilote de la KS a consisté à tester le modèle de transfert de données quant à son intérêt, à son aptitude et à son intégralité. Un autre but a été d'expérimenter l'utilisation d'INTERLIS en conditions réelles et de prouver son aptitude dans le cadre d'un emploi hors des sphères de la mensuration officielle. Il s'est de plus agi de montrer l'accueil réservé aux systèmes généraux d'interface.

8.2 Lieu de réalisation et accord

Dans diverses séances internes à la Confédération tenues au début de l'été 2002, le débat portait sur le canton d'Uri (utilisateur de Terris/Adalin), la ville de Coire (elle emploie ISOV/Adalin) et sur le canton de Fribourg (qui utilise Capitastra/C-Plan) en tant que sites de réalisation possibles du projet pilote de la petite interface. Vu les négociations positives - orales à l'époque - et les propriétés favorables du site uranais, le canton d'Uri a été désigné partenaire pilote idéal. De ce fait, furent pris en compte dans l'optique du registre foncier la solution TERRIS, et dans la perspective des géomètres le système ADALIN.

C'est à la Confédération qu'incombait la conduite du projet. Comme la réalisation était cependant le fait de plusieurs parties, un accord contractuel a dû être établi, analogue à celui qui avait été conclu 10 ans plus tôt environ, dans le cadre du projet PARIS. Certains passages, plus précisément concernant un éventuel abandon du projet, purent être simplifiés voire supprimés vu la situation cette fois-ci plus simple et moins exigeante. D'autres volets de l'accord, comme tous les aspects financiers et l'organisation de projet ont été tracés et consignés dans des annexes pertinentes. Comme cet accord n'a commencé à produire son effet qu'entre les autorités administratives, il a été de plus possible de renoncer à des clauses contractuelles usuelles et aux annexes usuelles telles les CG.

8.3 Répartition des tâches

La direction de projet a incombé à la Confédération comme on vient de le dire. La réalisation proprement dite a été en revanche assumée par les fabricants des systèmes standard ADALIN et TERRIS avec lesquels des contrats ad hoc furent conclus.

Il était primordial de répartir précisément les tâches dans le cadre de la programmation. La nette délimitation entre les fabricants et la société externe responsable d'établir le modèle de données revêtait un rôle particulier. Le scénario originel prévoyait que les fabricants devaient être compétents pour l'importation / l'exportation des données et pour le changement de format, et qu'en revanche le responsable du modèle de données réaliserait la transformation sémantique. D'intenses dialogues ultérieurs avec les participants concernés montrèrent cependant qu'il serait avantageux que les fabricants s'occupent de la réalisation intégrale de leur côté d'interface. Le responsable du modèle de données n'avait donc plus que les tâches suivantes à assumer : suivi du développement fidèle au concept des programmes d'interface "ADALIN/KS" et "TERRIS/KS", coordination technique des deux équipes de développement "TERRIS/KS" et "ADALIN/KS", conseil à tous les acteurs dans le domaine INTERLIS ainsi que test et réception du système terminé avec le chef de projet général ainsi que l'équipe de projet KS. La Fig. 14 (p. 42) schématise la répartition effective définitive des tâches dans le projet pilote de la "petite interface".



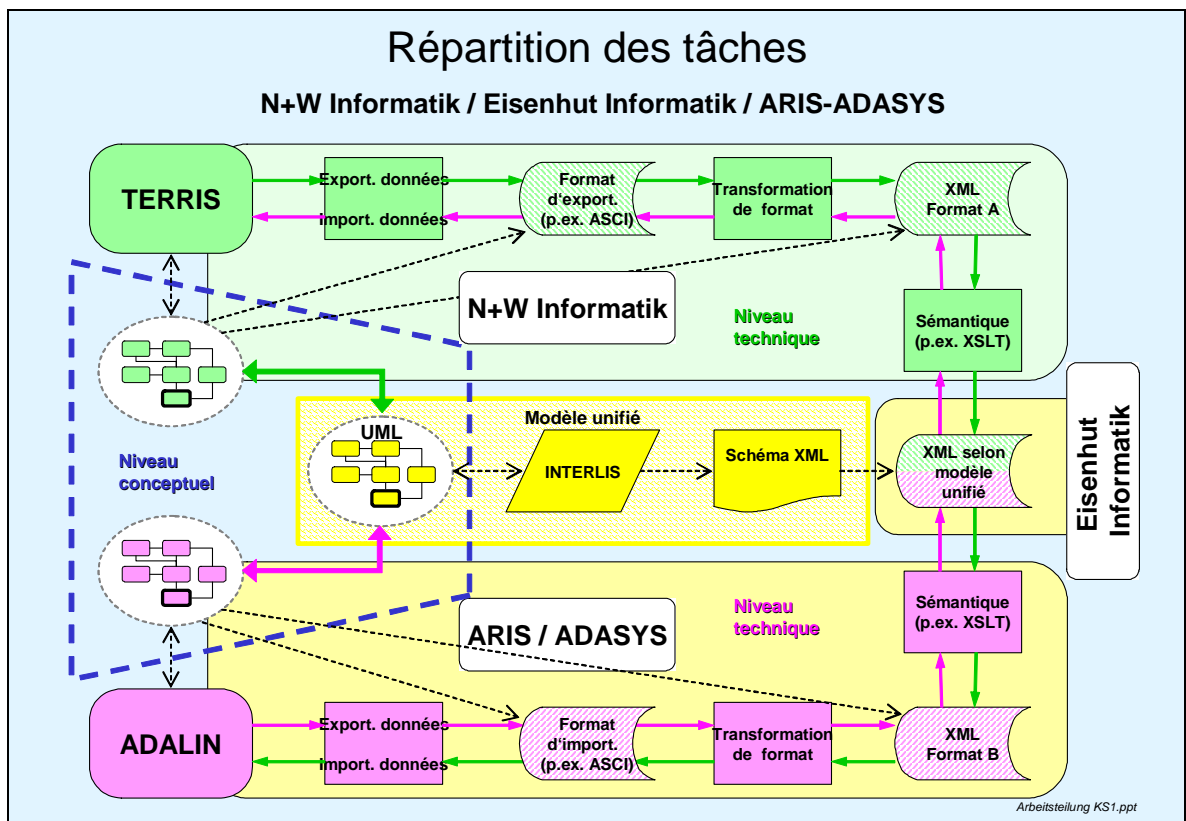


Fig. 14 - Schéma de la répartition des tâches pour la réalisation de la première "petite interface" productive

8.4 Test et réception du système

Contexte global et données tests

Le test de fonctionnement a été exécuté de part et d'autre sur la base des données réelles de la commune de Seedorf (UR), et ce dans un environnement test. Il s'est agi à cet égard des fichiers nécessaires pour le Batch-Transfer RF→MO (propriétaires) et MO→RF (données géographiques). Pour les tests de la procédure de mutation furent créés quatre cas dans une succession précise.

La collection de données géographiques était identique sur les deux systèmes au début du test. Le système des géomètres n'avait pas encore d'informations sur les propriétaires. Toutes les données ont été livrées conformément au modèle de données de la « petite interface » du 13 mai 2003.

Objet du test

Le test devait prouver l'exactitude du modèle de données de la Confédération développé "petite interface" et montrer la fonctionnalité fondamentale de l'interface proprement dite dans l'implémentation concrète TERRIS-ADALIN au canton d'Uri ainsi qu'un éventuel besoin d'adaptation dans la perspective d'une utilisation productive.

Toutes les fonctionnalités de la "petite interface" faisaient l'objet du test dans la mesure où elles concernaient l'exportation et l'importation des données de l'application concernée:



- Batch-Transfer RF→MO
 - A. Exportation des rapports de propriété depuis le système du registre foncier
Les rapports de propriété valides actuels sont exportés hors du système du RF. Ils sont ensuite déplacés vers la plate-forme commune d'échange des données.
 - B. Importation des rapports de propriété dans le système de la MO
Les données sont prises par la plateforme commune et importées dans le système des géomètres.
- Batch-Transfer MO→RF
 - C. Exportation de l'état valide des données du système de la MO
L'état valide actuel de l'oeuvre cadastrale est exporté et déplacé vers la plate-forme d'échange. Pour ce faire, est préalablement effectuée une modification définie de la couverture du sol sur un immeuble.
 - D. Importation des données dans le système du registre foncier
L'état valide exporté de l'oeuvre cadastrale est pris par la plate-forme d'échange et importé dans le système du registre foncier.
- Echange de données dans un processus dynamique
 - E. Exporter le document de mutation (MO→RF)
Les mutations tests sont préparées dans une succession préalablement établie sur le système des géomètres et transmises sur la plate-forme d'échange.
 - F. Importer le document de mutation (MO→RF)
Les mutations tests sont prises dans la succession définie par la plate-forme d'échange et finalement importées dans le système du registre foncier.
 - G. Annonce d'entrée de la mutation (RF→MO)
L'annonce d'entrée est créée à l'importation dans le système du registre foncier et finalement transmise à la plate-forme d'échange.
 - H. Mutation de l'annonce du journal (RF→MO)
Procédure analogue à l'annonce d'entrée.
 - I. Annonce de liquidation (RF→MO)
Procédure analogue à l'annonce d'entrée.

La méthode de transfert qui par nature a toujours un caractère technique local, et donc est sans importance à l'échelle nationale, a été sortie explicitement du système d'évaluation du test. Elle a fait l'objet du test pratique subséquent interne au canton.

Résultats du test

Une solution testée dans son mode de fonctionnement de base et dans toutes ses procédures importantes ainsi qu'un procès-verbal de test signé par toutes les parties : tel est le résultat du test du projet réussi. La solution en question sous-tend les tests intercantonaux ultérieurs. Le test n'ayant pas montré d'erreurs sérieuses, le système passe pour reçu au moins dans l'optique du projet et de la Confédération.





Déclaration finale

Le procès-verbal test a été signé par tous les délégués des parties impliquées. En voici l'énoncé:

Les soussignés déclarent

- 1. avoir accepté la procédure choisie pour la réception de la petite interface ;*
- 2. que tous les tests spécifiés dans ce procès-verbal ont été exécutés correctement le 4 juin 2003 à Altdorf ;*
- 3. n'avoir dans ce contexte pas constaté de carences majeures ;*
- 4. que tous les défauts non majeurs sont reproduits correctement dans les listes de contrôle de l'annexe 4 consacrée aux défauts ;*
- 5. avoir trouvé un consensus sur les modalités de suppression dans tous les cas ;*
- 6. que donc la procédure ultérieure en vertu du ch. 4.1 "Pas d'occurrence de manques graves" s'applique et*
- 7. que le système passe donc comme accepté à la condition de passer le test pratique avec succès.*

8.5 Etapes complémentaires de réalisation

La réalisation qui suit le concept doit se faire par étapes séparées. Le premier projet, le projet pilote proprement dit dans le canton d'Uri, s'est déjà déroulé avec succès. Il convient désormais de se pencher sur les systèmes standard restants.

Les sites ne sont pas encore tous choisis pour les projets de réalisation à venir. Il faut prendre en compte les systèmes du registre foncier CAPITASTRA et ISOV ainsi que les systèmes C-PLAN et GEOS de la mensuration. On cherchera dans le même temps à ajouter d'autres nouveaux systèmes du côté des géomètres. Des entretiens avec les cantons et les fabricants sont en cours surtout pour tirer les aspects du financement au clair.

La liste suivante ne doit en aucun cas hypothéquer la succession des connexions à mettre en route, exception faite de la première application pilote. Les trois projets suivants concernent les systèmes les plus souvent utilisés et sont donc prévus de manière définitive par la Confédération en vue de la réalisation:

1. Projet pilote TERRIS / ADALIN
→ déjà réalisé (cf. point 8, p. 41)
2. Etape de réalisation ISOV / GEOS pro
→ réalisation prévue pour l'automne 2003 dans le canton de Zoug
3. Etape de réalisation CAPITASTRA / C-PLAN
→ toujours en cours de tractation

Les cinq projets de réalisation suivants ne sont mentionnés qu'à titre d'options possibles. La Confédération est prête à assister ces projets aussi de ses conseils. Mais ce sont les cantons, arrondissements et bureaux du registre foncier concernés qui ont l'initiative pour ce qui est de la planification et de l'exécution:

4. Réalisation de l'interface pour les systèmes MO restants (cf. point 3.2.4, p. 17)
5. Raccordement à la KS de tous les cantons restants au moyen de systèmes standard
6. Raccordement à la KS de GeKaGe NI-Zürich
7. Raccordement à la KS de SIFTI
8. Raccordement à la KS de FUNDIX





Annexe Modèle de données formulé en INTERLIS

```
INTERLIS 2.2;

/** Dieses Datenmodell beschreibt die auszutauschenden Daten zwischen
"Grundbuch" und "Amtliche Vermessung".
 * Das Datenmodell ist in vier Themen (Gruppen bzw. Pakete) unterteilt,
einerseits um den rechtsgültigen Teil vom provisorischen zu trennen, und
andererseits um die Datenhoheit (Grundbuch oder Amtliche Vermessung) zu
respektieren.
 */
MODEL GB2AV (de) =
  CONTRACT ISSUED BY VD GBA;

  DOMAIN

    /** Wertebereich für die Art des Grundstücks aus der Sicht des
Grundbuchs (gem. ZGB 943 ), z.B. Liegenschaft.
 */
    GrundstuecksArtGB= (
      Liegenschaft
      ,Konzession
      ,selbstdauerndesRecht
      ,MitEigAnteil(
        Stockwerk
        ,weitere
      )
    )
  );

/** Die "geschriebene" Adresse.
 */
STRUCTURE Adresse =
  /** Der Strassenname, z.B. Blümlisalpstrasse.
 * DM93: Gebaeudeadressen.Strassenverzeichnis
 * ->Strassenname
 */
  Strasse : TEXT*60;
  /** Die Hauseingangsnummer, z.B. 65A.
 * DM93: Gebaeudeadressen.Gebaeudeadresse->Polizeinummer
 */
  Hausnummer : TEXT*12;
  /** Die Objektbeschreibung, z.B. Hotel Anker.
 * DM93: fehlt
 */
  GebaeudeBezeichnung : TEXT*40;
  /** Das Quartier, z.B. Seefeld.
 * DM93: fehlt; kann evtl. durch Schnitt mit Nomenklatur.Ortsname
berechnet werden
 */
  Ortsteil : TEXT*40;
  /** Die Postleitzahl.
 * DM93: fehlt
 */
  PLZ : MANDATORY 1000..9999;
  /** Die Ortsbezeichnung, z.B. Bern. Falls erforderlich inkl.
Kantonskürzel, z.B. Muri/BE.
 * DM93: fehlt
 */
  Ort : MANDATORY TEXT*40;
END Adresse;

/** Schweiz-weite, eindeutige Kennung einer Mutation.
```





```
*/
STRUCTURE MutationsNummer =
  /** Die Nummer der Mutation. Diese wird durch den Geometer vergeben.
  Die Mutationsnummer ist pro Kreis eindeutig. (In der Regel das Jahr und
  eine Laufnummer.)
  */
  Nummer : MANDATORY TEXT*12;
  /** Die Nummer des Kreises des Nachführungsgeometers. Die Nummer eines
  Kreises wird je nach Kanton unterschiedlich vergeben. Diese Nummern
  entsprechen dem Nummerierungsbereich aus dem DM01, d.h. Kantonskürzel + 6
  stelliger durch den Kanton organisierter Code.
  */
  AmtlVermKreis : MANDATORY TEXT*8;
END MutationsNummer;

DOMAIN

  /** Datum im Format CCYY-MM-DD (gem. XML-Schema date Datentyp)
  */
  Datum= TEXT*10;

DOMAIN

  /** Wertebereich für die Art der Bodenbedeckung, z.B. Schilfquertel
  */
  BBart= (
    Gebaeude
    ,befestigt(
      Strasse Weg
      ,Trottoir
      ,Verkehrsinsel
      ,Bahn
      ,Flugplatz
      ,Wasserbecken
      ,uebrige befestigte
    )
    ,humusiert(
      Acker Wiese Weide
      ,Intensivkultur(
        Reben
        ,uebrige Intensivkultur
      )
      ,Gartenanlage
      ,Hoch Flachmoor
      ,uebrige humusierte
    )
    ,Gewaesser(
      stehendes
      ,fliessendes
      ,Schilfquertel
    )
    ,bestockt(
      geschlossener Wald
      ,uebrige bestockte
    )
    ,vegetationslos(
      Fels
      ,Gletscher Firn
      ,Geroell Sand
      ,Abbau Deponie
      ,uebrige vegetationslose
    )
  )
);

/** Schweiz-weite, eindeutige Kennung eines Grundstücks.
```





```
*/
STRUCTURE GrundstueckNummer =
  /** Die Nummer des Grundstücks, ohne Angabe des Grundbuchkreises. Die
  Grundstücksnummer ist innerhalb eines Grundbuchkreises eindeutig.
  */
  Nummer : MANDATORY TEXT*12;
  /** Die Nummer des Grundbuchkreises. Die Nummer eines Grundbuchkreises
  wird durch das Eidg. Grundbuchamt festgelegt.
  */
  Kreis : MANDATORY TEXT*3;
  /** Die Nummer des Sub-Kreises innerhalb eines Grundbuchkreises. Die
  Unterteilung in Sub-Kreise und deren Nummerierung erfolgt durch das
  entsprechende Grundbuchamt.
  */
  SubKreis : MANDATORY TEXT*4;
END GrundstueckNummer;

UNIT

  /** Einheit für ein Flächenmass.
  */
  Area (ABSTRACT) = (INTERLIS.LENGTH * INTERLIS.LENGTH);

  /** Angaben zur Flur.
  */
  STRUCTURE Flurname =
    /** Name der Flur.
    * DM93: Nomenklatur.Flurname->Name
    */
    Name : MANDATORY TEXT*40;
  END Flurname;

  /** Angaben zum Grundbuchplan
  */
  STRUCTURE GBPlan =
    /** Die Nummer des Grundbuchplans.
    * DM93: Planeinteilung.Plan->Nummer
    */
    Nummer : MANDATORY TEXT*12;
  END GBPlan;

DOMAIN

  /** Wertebereich für die Art des Grundstücks gemäss Datenmodell der
  Amtlichen Vermessung (gem. DM 01), z.B. Liegenschaft.
  */
  GrundstuecksArtAV= (
    Liegenschaft
    ,SelbstRecht(
      Baurecht
      ,Quellenrecht
      ,weitere
    )
    ,Bergwerk
  );

UNIT

  /** Die Einheit Quadratmeter.
  */
  Square Meter [m2] EXTENDS Area = (INTERLIS.m * INTERLIS.m);
```





```
DOMAIN

  /** Wertebereich für ein Flächenmass in Quadratmeter und ohne
  Nachkommastellen.
  */
  Flaechе= 1..999999999 [m2];

  /** Angaben zur Bodenbedeckung.
  */
  STRUCTURE BodbdAnteil =
    /** Die Art der Bodenbedeckung, z.B. Schilfgürtel.
    * DM93: Bodenbedeckung.BoFlaechе->Art
    */
    Art : MANDATORY BBArt;
    /** Die Grösse der einzelnen Bodenbedeckungsfläche.
    * DM93: fehlt; kann aus Geometrie berechnet werden.
    */
    Flaechеmass : MANDATORY Flaechе;
  END BodbdAnteil;

DOMAIN

  /** Wertebereich für ein Flächenmass in Quadratmeter mit vier
  Nachkommastellen.
  */
  FlaechеMitNachkomma
  EXTENDS Flaechе= 1.0000..999999999.4444 [m2];

  /** Angaben zu einem Gebäude, falls die Bodenbedeckungsfläche ein
  Gebäude ist.
  */
  STRUCTURE GebaeudeAnteil
  EXTENDS BodbdAnteil =
    /** Gebäudeversicherungsnummer.
    * DM93: Bodenbedeckung.gebaeudenummer->Nummer
    */
    Nummer : MANDATORY TEXT*12;
    /** Die geschriebene Adresse des Gebäudes.
    * DM93: fehlt; Bezug von Bodenbedeckung zu Gebaeudeadressen kann mit
    DM93 nicht hergestellt werden
    */
    Adressen : BAG {1..*} OF Adresse;
  END GebaeudeAnteil;

  /** Daten, die von der amtlichen Vermessung dem Grundbuch angeboten
  werden. Dieses Thema beschreibt die Liegenschaften gemäss dem
  rechtsgültigen Zustand.
  *
  * Beantwortete Fragen:
  * - werden die Grundbuchpläne auch geliefert (oder werden sie irgendwo
  bereitgestellt, wenn ja wo)? In welchem Format?
  * Die Grundbuchpläne sind nicht Teil dieser Schnittstelle.
  * - die Grundbuchpläne als Bild sind nicht Teil der AVS. Wer erzeugt
  sie (Geometer oder diese Schnittstelle)?
  * Die Grundbuchpläne sind nicht Teil dieser Schnittstelle.
  * - wie wird in der AVS der Bezug zwischen Bodenbedeckung.Gebaeude und
  Gebaeudeadressen.Gebaeudeadresse hergestellt?
  * DM93: der Bezug ist nicht möglich
  * DM01: der Bezug ist via Koordinate des Hauseinganges möglich, d.h. es
  ist eine 1:m Beziehung
  * - wie wird in der AVS der Bezug zwischen
  Gebaeudeadressen.Gebaeudeadresse und Gemeinde.Gemeinde hergestellt?
  * DM93: der Bezug ist nicht möglich
  * DM01: der Bezug ist via Koordinate des Hauseinganges möglich
```





```
*/
TOPIC Grundstuecksbeschrieb =

  CLASS Grundstueck(ABSTRACT) =
    /** Die Nummer der letzten vollzogenen, dieses Grundstück
    betreffenden, Mutation.
    */
    letzteVollzogeneMutation : GB2AV.MutationsNummer;
    /** Die Grösse dieses Grundstücks.
    */
    Flaechenmass : GB2AV.FlaecheMitNachkomma;
    /** Die Grundstücksnummer der Liegenschaft.
    */
    Nummer : MANDATORY GB2AV.GrundstueckNummer;
    UNIQUE Nummer->Nummer, Nummer->SubKreis, Nummer->Kreis;

  END Grundstueck;

  CLASS Flaeche
  EXTENDS Grundstueck =
    GrundstueckArt : GB2AV.GrundstuecksArtAV;
    MANDATORY CONSTRAINT GrundstueckArt!="#Liegenschaft;
  END Flaeche;

  /** Angaben zur rechtsgültigen Liegenschaft.
  */
  CLASS Liegenschaft
  EXTENDS Grundstueck =
    /** Die Bodenbedeckungsanteile.
    * DM93: muss berechnet werden, durch Schnitt mit Thema
    Bodenbedeckung
    */
    BodbdAnteil : BAG {1..*} OF GB2AV.BodbdAnteil;
    /** Die Grundbuchpläne auf der die Liegenschaft liegt.
    * DM93: muss berechnet werden, durch Schnitt mit dem Thema
    Planeinteilung
    */
    GBPlaene : BAG {1..*} OF GB2AV.GBPlan;
    /** Die zutreffenden Flurnamen.
    * DM93: muss berechnet werden, durch Schnitt mit Thema Nomenklatur
    */
    Flurnamen : BAG {1..*} OF GB2AV.Flurname;
  END Liegenschaft;

  ASSOCIATION Anteil=
    flaeche -- {0..*} Flaeche;
    liegt auf -- {0..*} Grundstueck;
    Flaechenmass : GB2AV.FlaecheMitNachkomma;
  END Anteil;

  END Grundstuecksbeschrieb;

  /** Daten als Meldungen, die das Grundbuch der Amtlichen Vermessung
  schickt. Dieses Thema beschreibt die Informationen die vom Grundbuch als
  Folge einer Mutation zurück zum Geometer müssen, wie z.B. die definitiven
  Grundstücksnummern.
  *
  * Beantwortete Fragen:
  * - Wie wird Annullation einer Mutation gemeldet?
  * Via Vollzugsgegenstand.Status==Annulation
  */
  TOPIC Vollzugsgegenstaende =

  /** Die Zuordnung von provisorischen zu definitiven Grundstücksnummern.
```





```
*/
STRUCTURE DefinitiveGrundstuecksNummerZuordnung =
  /** Die provisorische Grundstücksnummer, wie sie vom Geometer
vergeben wurde.
  */
  ProvisorischeNummer : MANDATORY GB2AV.GrundstueckNummer;
  /** Die neue, definitive Grundstücksnummer. Wird vom Grundbuch
vergeben.
  */
  DefinitiveNummer : MANDATORY GB2AV.GrundstueckNummer;
END DefinitiveGrundstuecksNummerZuordnung;

/** Angaben zum Vollzug einer Mutation im Grundbuch.
*/
CLASS Vollzugsgegenstand =
  /** Aktueller Status der Mutation im Grundbuch, z.B. Anmeldung.
  */
  Status : (
    /** Das Geschäft wurde durch den Kunden beim Grundbuchamt
angemeldet.
    */
    Eingangsmeldung
    /** Das Geschäft wurde durch das Grundbuchamt erledigt. Der
Geometer vollzieht die Mutation definitiv.
    */
    ,Vollzug
    /** Das Geschäft wurde durch das Grundbuchamt annulliert. Der
Geometer muss die entsprechende Mutation rückgängig machen.
    */
    ,Annulation
  );
  /** z.B. der Grund für die Annulation
  */
  Bemerkungen : TEXT*200;
  /** Die Zuordnung von provisorischen zu definitiven
Grundstücksnummern.
  */
  DefinitiveNummerierung : BAG {0..*} OF
DefinitiveGrundstuecksNummerZuordnung;
  /** Nummer der Mutation, die diese Vollzugsinformation betrifft.
  */
  Mutationsnummer : MANDATORY GB2AV.MutationsNummer;
END Vollzugsgegenstand;

END Vollzugsgegenstaende;

/** Daten, die vom Grundbuch der Amtlichen Vermessung angeboten werden.
Dieses Thema beschreibt die rechtsgültigen Eigentumsverhältnisse und dient
dem Geometer zum Auffinden des Eigentümers einer Liegenschaft.
*/
TOPIC Eigentumsverhaeltnis =

  /** Angaben zu einer Person.
  */
  CLASS Person =
    /** Die Art der Person, z.B. natürliche Person oder AG.
    */
    Art : (
      Gemeinschaft(
        EinfacheGesellschaft
        , KollektiveGesellschaft
        , Kommanditgesellschaft
        , Guetergemeinschaft
        , Erbgemeinschaft
        , weitere
      )
    )
  
```





```
)
, natuerlichePerson
, juristischePerson(
  Aktiengesellschaft
  , Kommanditaktiengesellschaft
  , GmbH
  , Genossenschaft
  , Verein
  , Stiftung
  , weitere
)
);
/** Name der Person oder Firma, z.B. "Meier" oder "Kiosk AG".
*/
Name : MANDATORY TEXT*200;
/** Vorname der Person.
*/
Vorname : TEXT*30;
/** Der Strassenname, z.B. Blümlisalpstrasse.
*/
Strasse : TEXT*60;
/** Die Hauseingangsnummer, z.B. 65A.
*/
Hausnummer : TEXT*12;
/** Die Objektbeschreibung, z.B. Hotel Anker.
*/
GebaeudeBezeichnung : TEXT*40;
/** Das Quartier, z.B. Seefeld.
*/
Ortsteil : TEXT*40;
/** Die Postleitzahl.
*/
PLZ : TEXT*15;
/** Der Name des Orts, z.B. Bern. Falls erforderlich inkl.
Kantonskürzel, z.B. Muri/BE.
*/
Ort : TEXT*40;
/** Der Name des Landes, falls die Adresse der Person nicht in der
Schweiz ist.
*/
Land : TEXT*20;
/** Geburtsdatum der Person.
*/
Geburtsdatum : GB2AV.Datum;
/** Zusätzliche Empfängerinformation, z.B. c/o.
*/
ZusatzinformationEmpfaenger : TEXT*40;
/** Postlagernd oder das Postfach des Empfängers, z.B. "Postlagernd"
oder "Postfach 33" oder leer wenn der Empfänger kein Postfach hat.
*/
PostDienstleistung : TEXT*30;
/** Das Geschlecht einer natürlichen Person (z.B. weiblich).
*/
Geschlecht : (
  maennlich
  , weiblich
);
/** Der Sitz einer juristischen Person.
*/
Sitz : TEXT*40;
END Person;

/** Ein (Teil-)Recht, z.B. Eigentum, an einem Grundstück.
*/
CLASS Eigentum(ABSTRACT) =
```





```
    /** Zähler der Bruchzahl, falls es sich um einen Teil-Recht handelt.
    */
    AnteilZaehler : 1..1000000000;
    /** Nenner der Bruchzahl, falls es sich um einen Teil-Recht handelt.
    */
    AnteilNenner : 1..1000000000;
    /** z.B. un demi d'un demi
    */
    Bemerkungen : TEXT*200;
END Eigentum;

/** Angaben zu einem Grundstück.
*/
CLASS Grundstueck =
    /** Die Art des Grundstücks, z.B. Liegenschaft.
    */
    Art : GB2AV.GrundstuecksArtGB;
    /** Die Grundstücksnummer,
    * z.B. eine Liegenschaftsnummer oder Wegrechtsnummer.
    */
    Nummer : MANDATORY GB2AV.GrundstueckNummer;
    UNIQUE Nummer->Nummer, Nummer->SubKreis, Nummer->Kreis;

END Grundstueck;

ASSOCIATION GemeinschaftTeilhaber =
    /** Die Gemeinschaft, z.B. die Erbengemeinschaft, in der diese
    Person Teilhaber ist.
    */
    Gemeinschaft -- {0..*} Person;
    /** Falls dieses Objekt eine Gemeinschaft ist, sind dies die
    Teilhaber (z.B. die Erben) dieser Gemeinschaft (z.B. die
    Erbengemeinschaft).
    */
    Teilhaber -- {0..*} Person;
END GemeinschaftTeilhaber;

/** Stellt die Veknüpung vom Grundstück zur Person her, falls es sich
um eine Person handelt, die am Grundstück berechtigt ist.
*/
CLASS RechtPerson
EXTENDS Eigentum =
    /** Art des Rechts, z.B. Alleineigentum.
    */
    Art : (
        AlleinEigentum
        ,MitEigentum
        ,GesamtEigentum
        ,Herrenlos
    );
END RechtPerson;

/** Stellt die Veknüpung vom Grundstück zu einem anderen Grundstück
her, falls es sich um ein Grundstück handelt, das am Grundstück berechtigt
ist.
*/
CLASS RechtGrundstueck
EXTENDS Eigentum =
    /** Definiert, ob es sich um ein Recht handelt, dass fest mit dem
berechtigten Grundstück verknüpft ist.
    */
    SubjektivDinglich : MANDATORY BOOLEAN;
END RechtGrundstueck;
```





```
ASSOCIATION betroffenesGrundstueckRecht =
  /** Das Grundstück, auf das sich das Recht bezieht.
   */
  betroffenesGrundstueck -<#> {1} Grundstueck;
  /** Ein Recht, z.B. Eigentum, an diesem Grundstück.
   */
  Recht -- {0..*} Eigentum;
END betroffenesGrundstueckRecht;

ASSOCIATION BerechtigterRecht =
  /** Berechtigte Person.
   */
  Berechtigter -- {0..1} Person;
  /** Verweis auf das Grundstück.
   */
  Grundstueck -- {0..*} RechtPerson;
END BerechtigterRecht;

ASSOCIATION berechtigtesGrundstueckRecht =
  /** Das berechtigte Grundstück.
   */
  berechtigtesGrundstueck -- {1} Grundstueck;
  /** Verweis auf das belastete Grundstück.
   */
  belastetesGrundstueck -- {0..*} RechtGrundstueck;
END berechtigtesGrundstueckRecht;

END Eigentumsverhaeltnis;

/** Daten als Meldungen, die die Amtliche Vermessung dem Grundbuch
schickt. Dieses Thema beschreibt die Liegenschaften der Mutation, d.h. der
provisorische, vorgesehene, neue Zustand.
*
* Beantwortete Fragen:
* - Wann startet der Geometer eine Mutation?
* Der Kunde gibt den Auftrag.
* - Wer vergibt die Mutationsnummer?
* Der Geometer.
* - Kann eine Mutation durch den Geometer annulliert werden?
* Ja, wenn der Kunde die Frist für die Anmeldung beim Grundbuch nicht
einhält. In diesem Fall gibt es keine Vollzugsmeldung. Der Geometer macht
die Mutation selbständig rückgängig.
*/
TOPIC Mutationstabelle =

  /** Angaben zur Liegenschaft, bevor die Mutation vollzogen wurde.
   */
  CLASS BestehendeLiegenschaft =
    /** Die Grösse dieser Liegenschaft (vor der Mutation).
     */
    Flaechenmass : MANDATORY GB2AV.FlaecheMitNachkomma;
    /** Die Grundstücksnummer der Liegenschaft.
     */
    Nummer : MANDATORY GB2AV.GrundstueckNummer;
    /** Die Nummer der letzten vollzogenen, dieses Grundstück
    betreffenden, Mutation.
     */
    letzteVollzogeneMutation : GB2AV.MutationsNummer;
  END BestehendeLiegenschaft;

  /** Angaben zur Liegenschaft, nachdem die Mutation vollzogen wurde.
   */
  CLASS MutationsLiegenschaft =
    /** Die Grösse dieser Liegenschaft (nach der Mutation).
     */
    */
```





```
Flaechenmass : MANDATORY GB2AV.FlaecheMitNachkomma;
/** Die Grundbuchpläne auf der die Liegenschaft liegt.
*/
GBPlaene : BAG {0..*} OF GB2AV.GBPlan;
/** Die Grundstücksnummer der Liegenschaft. Falls es sich um eine
neue Liegenschaft handelt, ist dies eine provisorische, durch den Geometer
vergebene, Nummer.
*/
Nummer : MANDATORY GB2AV.GrundstueckNummer;
/** Die Bodenbedeckungsanteile.
*/
BodbdAnteil : BAG {0..*} OF GB2AV.BodbdAnteil;
/** Die zutreffenden Flurnamen.
*/
Flurnamen : BAG {0..*} OF GB2AV.Flurname;
END MutationsLiegenschaft;

/** Angaben zum Anteil des Grundstücks, dass durch die neue Fläche
(z.B. Wegrecht) bedeckt wird.
*/
STRUCTURE GrundstueckAnteil =
/** Die Art des Grundstücks, das bedeckt wird, z.B. Liegenschaft.
*/
GrundstueckArt : MANDATORY GB2AV.GrundstuecksArtAV;
/** Die Grösse des Anteils, der auf diesem Grundstück liegenden neuen
Fläche (z.B. Wegrecht).
*/
Flaechenmass : MANDATORY GB2AV.FlaecheMitNachkomma;
/** Die Grundstücksnummer des bedeckten Grundstücks.
*/
GrundstueckNummer : MANDATORY GB2AV.GrundstueckNummer;
END GrundstueckAnteil;

/** Angaben zu einer Mutation.
*/
CLASS Mutation =
/** Die Nummer der Mutation. Diese wird durch den Geometer vergeben.
*/
Nummer : MANDATORY GB2AV.MutationsNummer;
/** Kommentar des Geometers zur Mutation.
*/
Beschrieb : TEXT*50;
/** Name der Datei mit dem Bild des Mutationsplan. Das Dateiformat
ist GIF oder PDF.
*/
DateinamePlan : TEXT*80;
/** Datum der technischen Fertigstellung der Mutation (DM01:
Liegenschaften->LSNnachführung->Datum1)
*/
DatumTechnBereit : MANDATORY GB2AV.Datum;
UNIQUE Nummer->Nummer, Nummer->AmtlVermKreis;

END Mutation;

/** Meldung für die Annulation einer Mutation durch den Geometer. z.B.
wenn die Frist abgelaufen ist oder der Kunde das Geschäft zurückzieht.
*/
CLASS MutationsAnnulation =
/** z.B. der Grund für die Annulation
*/
Bemerkungen : TEXT*200;
/** Die Nummer der Mutation, die annulliert wird.
*/
Nummer : MANDATORY GB2AV.MutationsNummer;
```





```
UNIQUE Nummer->Nummer, Nummer->AmtlVermKreis;

END MutationsAnnulation;

/** Beschreibt die Fläche, die von einer bisherigen Liegenschaft
abgetrennt und zu einer neuen oder anderen Liegenschaft angefügt wird.
*/
ASSOCIATION Anteil =
/** Die Liegenschaft von der eine Fläche abgetrennt wird.
*/
von -- {0..*} BestehendeLiegenschaft;
/** Die Liegenschaft, der die Fläche neu angefügt wird.
*/
nach -- {0..*} MutationsLiegenschaft;
/** Die Grösse der Fläche, die verschoben wird.
*/
Flaechenmass : MANDATORY GB2AV.FlaecheMitNachkomma;
END Anteil;

/** Angaben zu einem geändertem Grundstück, das keine Liegenschaft
ist, z.B. ein Wegrecht.
*/
CLASS GeaenderteFlaeche =
/** Die Nummer der letzten vollzogenen, dieses Grundstück
betreffenden, Mutation.
*/
letzteVollzogeneMutation : GB2AV.MutationsNummer;
/** Art des neuen Grundstücks, z.B. Wegrecht.
*/
GrundstueckArt : MANDATORY GB2AV.GrundstuecksArtAV;
/** Die Grösse der Fläche.
*/
Flaechenmass : MANDATORY GB2AV.FlaecheMitNachkomma;
/** Provisorische, durch den Geometer vergebene, Grundstücksnummer.
*/
provGrundstueckNummer : MANDATORY GB2AV.GrundstueckNummer;
/** Die Grundstücke, die durch die neue Fläche bedeckt werden.
*/
liegt auf : BAG {0..*} OF GrundstueckAnteil;
MANDATORY CONSTRAINT GrundstueckArt!=#Liegenschaft;
END GeaenderteFlaeche;

ASSOCIATION MutNeu =
/** Mutation, im deren Rahmen diese Liegenschaft betroffen ist.
*/
MutNeu -<#> {1} Mutation;
/** Die Liegenschaft, die im Rahmen dieser Mutation neu entsteht
oder der eine Fläche hinzugefügt wird.
*/
ZustandNeu -- {0..*} MutationsLiegenschaft;
END MutNeu;

ASSOCIATION MutAlt =
/** Mutation, im deren Rahmen diese Liegenschaft betroffen ist.
*/
MutAlt -<#> {1} Mutation;
/** Die Liegenschaft, der im Rahmen dieser Mutation eine Fläche
abgetrennt wird.
*/
ZustandAlt -- {0..*} BestehendeLiegenschaft;
END MutAlt;

ASSOCIATION MutationNeuFlaeche =
/** Mutation, im deren Rahmen dieses neue Grundstück entsteht.
```





```
*/
Mut -<#> {1} Mutation;
/** Die geänderten Grundstücke dieser Mutation, die keine
Liegenschaften sind.
*/
GeaenderteFlaeche -- {0..*} GeaenderteFlaeche;
END MutationNeuFlaeche;

END Mutationstabelle;

END GB2AV.
```

