

Zeitschrift: Cadastre : revue spécialisée consacrée au cadastre suisse
Herausgeber: Office fédéral de topographie swisstopo
Band: - (2024)
Heft: 45

Artikel: Le projet pilote DMAV version 1.0 dans le Canton de Fribourg
Autor: Gigon, François / Rey, Ludovic / Juge, Alexis
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1053558>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 06.02.2025

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

Le projet pilote DMAV version 1.0 dans le Canton de Fribourg

Le Service fribourgeois de la géoinformation, conscient des défis engendrés par les processus actuels et les extensions cantonales, a relevé le défi audacieux et novateur du nouveau modèle de géodonnées de la mensuration officielle DMAV afin de rationaliser et d'optimiser l'exécution des travaux de mensuration officielle. Dans ce contexte, le projet pilote DMAV version 1.0 représente une opportunité unique de modernisation. L'implication précoce des ingénieurs géomètres privés et la collaboration étroite avec les autorités cantonales et fédérales démontrent une volonté commune de surmonter les obstacles techniques et administratifs. Cet article explore les efforts déployés, les innovations introduites et les perspectives pour la gestion des géodonnées de la mensuration officielle dans le Canton de Fribourg.

Situation existante

Les trois extensions cantonales de la mensuration officielle (MO) du Canton de Fribourg que représentent la classification de la couverture du sol (CS) et des objets divers, les codes valeur des points limites ainsi que les servitudes conduisent à certains processus chronophages, à certaines incohérences dans les géodonnées en raison de systèmes d'annonce perfectibles ainsi qu'à des coûts élevés difficilement justifiables dans le contexte actuel de rationalisation des ressources. Sensible à ces problématiques et quand bien même la classification «pléthorique» de la CS s'est révélée fort utile lors du projet d'extension du registre fédéral des bâtiments et des logements (RegBL), le Service fribourgeois de la géoinformation a associé de manière précoce les ingénieurs géomètres privés aux réflexions relatives au projet pilote DMAV version 1.0. Les discussions ont couvert aussi bien les processus opérationnels que les volumes de travail nécessaires, conduisant à une conclusion unanime: A l'exception des servitudes qui seront migrées dans le DMAV version 1.0, les extensions cantonales, face à leur modeste valeur ajoutée, ne sont plus justifiables. La MO fribourgeoise abandonnera un descriptif cadastral très détaillé et onéreux. Le principe «moins, c'est plus» a été adopté et la candidature a été déposée pour l'ensemble du canton, garantissant ainsi une harmonisation des pratiques et des systèmes tout en prenant en considération l'existence du libre marché.

Parallèlement à ces discussions, notre consultant externe de longue date a analysé l'évolution de l'environnement Map 3D + Oracle en lien avec le modèle de données DMAV version 1.0 afin de définir le mode opératoire adéquat de la migration. Finalement, une révision complète des bases légales cantonales de géoinformation, permettant l'introduction du nouveau modèle de géodonnées et assurant la cohérence avec les réformes fédérales, a abouti au début de cette année.

Opportunités

Le projet pilote DMAV version 1.0 est perçu comme un vecteur qui fédère les acteurs locaux autour d'un produit national de qualité, permettant de rompre avec certaines pratiques anachroniques, telles que la gestion des plans. Plusieurs développements clés gravitent ainsi autour de cette migration:

- *Outils informatiques*
Mise en place de dispositifs offrant un accès centralisé aux informations, comme la numérotation des PFP3 et des PL, facilitant ainsi le travail des acteurs privés.
- *Gestion des objets MO*
Refonte des domaines de numérotation pour minimiser le travail, notamment en cas de fusion de communes.
- *Collaboration avec le STD¹*
Identification des points-limites présents sur d'anciens plans, garantissant une cohérence accrue des géodonnées.
- *Migration vers AutoCAD Map 3D 2025*
Adaptation de l'infrastructure technique pour accueillir les dernières avancées technologiques.

¹ Swiss Territorial Data Lab

Figure 1: Schéma récapitulatif présentant l'environnement fribourgeois de production de la mensuration officielle ainsi que les relations entre partenaires et utilisateurs internes.

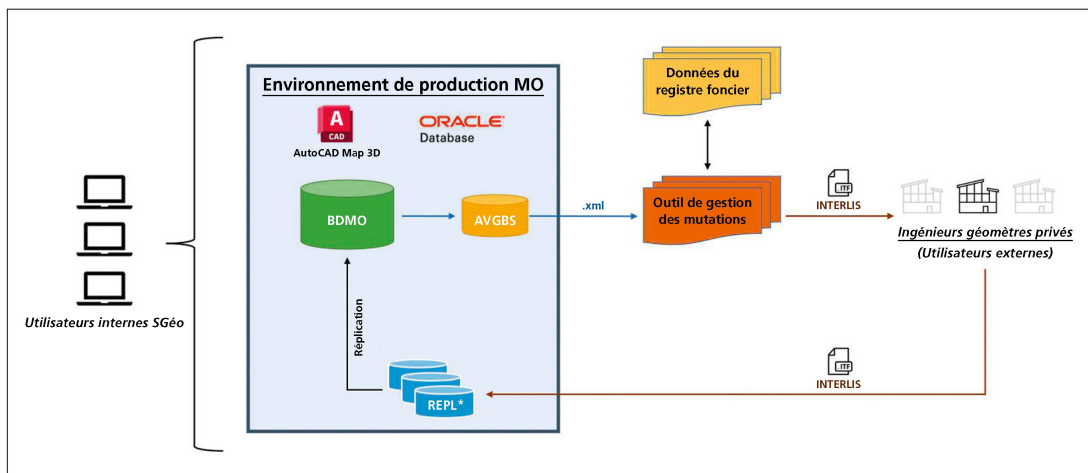
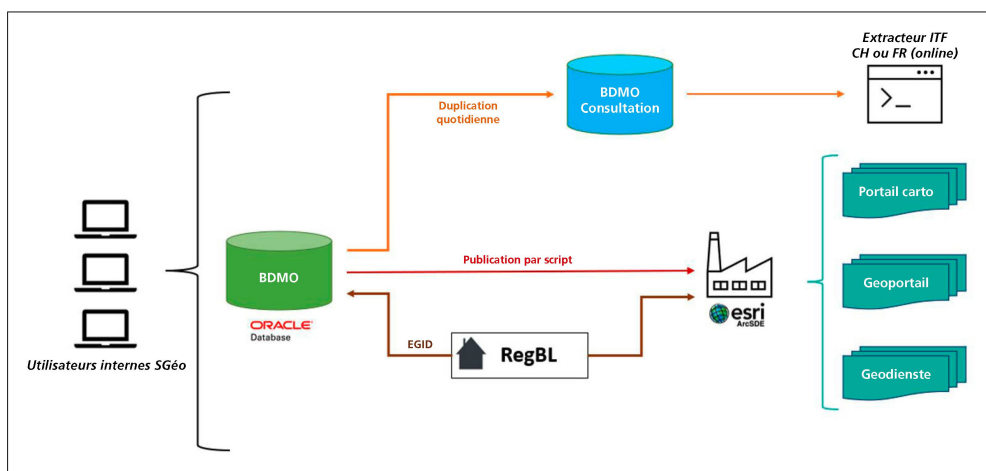


Figure 2: Schéma récapitulatif présentant les systèmes périphériques fribourgeois qui utilisent la thématique de la mensuration officielle pour une diffusion externe.



Infrastructure technique

Le système de gestion de la MO, dénommé BDMO, repose sur une architecture intégrant AutoCAD Map 3D et Oracle Database. Associé à une solution web de gestion administrative, dénommée DESCA et interfacée avec la solution Capitastra du registre foncier fribourgeois, il permet une interaction fluide entre le personnel du Service de la géoinformation et les ingénieurs géomètres privés. Ce système facilite la gestion des mutations et l'échange des fichiers INTERLIS, dont le contenu est ensuite répliqué dans la BDMO.

L'un des avantages majeurs d'Oracle Database réside dans l'historisation des géodonnées. Ceci permet aujourd'hui déjà de visualiser les informations graphiques et attributaires à n'importe quelle date antérieure depuis 2007.

Systèmes périphériques

Pour diffuser les géodonnées de la MO, la BDMO est quotidiennement dupliquée dans une base de consultation qui alimente, au travers de nombreux scripts, le portail cartographique map.geo.fr.ch, le géoportail geo.fr.ch, l'extracteur de géodonnées de la MO aux formats fédéral et cantonal ainsi que l'infrastructure nationale d'agrégation geodienste.ch. La BDMO est en outre interfacée avec le registre des bâtiments et des logements (RegBL) pour assurer la cohérence des 160 000 EGID à l'échelle cantonale.

Avancement des travaux et premiers résultats

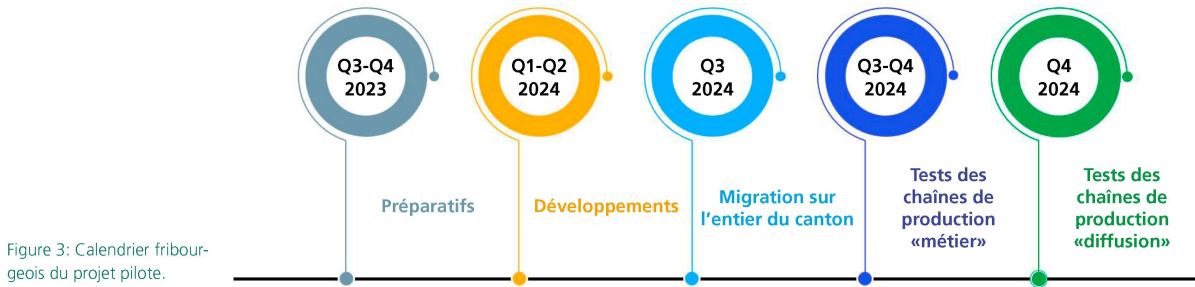


Figure 3: Calendrier fribourgeois du projet pilote.

Les préparatifs pour le projet pilote ont commencé à l'automne 2023, anticipant la confirmation de la candidature et l'approbation du concept de mise en œuvre. En collaboration avec le Service de l'informatique et des télécommunications, des conditions techniques adéquates ont été créées, notamment en termes d'extension de la capacité de stockage ainsi que d'allocation de ressources humaines suffisantes pour mener à bien cette migration complexe.

Les étapes initiales ont inclus une analyse détaillée du modèle de données et la correction préalable des géodonnées restantes. L'analyse approfondie du modèle de géodonnées DMAV version 1.0 et de la documentation associée a permis d'identifier de manière exhaustive les extensions cantonales qui seraient supprimées et incluait aussi le traitement des chevauchements (overlaps) ainsi que la correction de ces géodonnées. Ceci garantissant

un jeu de données adéquat pour la migration. La base de données centralisée requiert une coordination minutieuse avec les ingénieurs géomètres privés et les instances concernées pour garantir une transition fluide. Une communication transparente est nécessaire pour sensibiliser et mobiliser toutes les parties prenantes, incluant les fournisseurs de solutions techniques, afin que chacun puisse initier ses propres préparatifs.

La correspondance qui détaille les relations entre les tables et attributs de la base de données MD.01 (en français) et ceux du DMAV version 1.0 (en allemand) a d'ores-et-déjà été implémenté dans un schéma Oracle via l'interface Autodesk Infrastructure Administrator, tandis que les formulaires AutoCAD Map 3D ont été maintenus en français pour faciliter leur utilisation par les professionnels locaux.

Figure 4 à gauche: Structure du modèle de base de données en langue française. Capture d'écran issue du logiciel Autodesk Infrastructure Administrator.

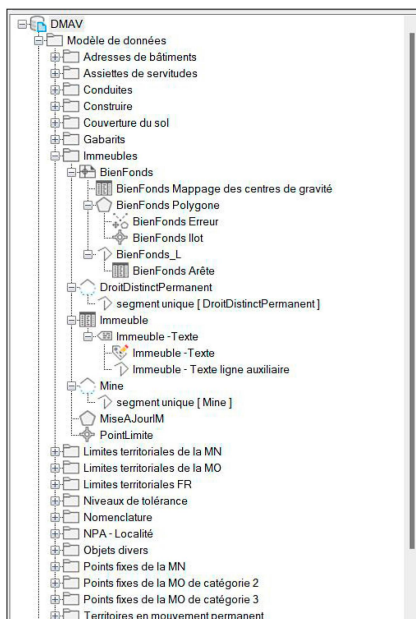


Figure 5 à droite: Extrait de la table de données TB_DICTIONARY du schéma Oracle utilisé pour la migration de données. Cette table présente les liens de traduction FR/DE suite à la création d'un modèle DMAV qui respecte la structure en allemand avec une représentation en français dans le logiciel de saisie AutoCAD Map 3D.

| | A | B | C | D | E |
|----|------------|--------|------------------------------------|-----------|--------------------------|
| 1 | F_CLASS_ID | ACTIVE | CAPTION | DIMENSION | F_CLASS_NAME |
| 2 | 132 | 1 | LimiteCantonFR_L | 2 | CANTON_FR_L |
| 3 | 131 | 1 | LimiteCantonFR | 2 | CANTON_FR |
| 4 | 133 | 1 | LimiteDistrictFR | 2 | DISTRICT_FR |
| 5 | 134 | 1 | LimiteDistrictFR_L | 2 | DISTRICT_FR_L |
| 6 | 1 | 1 | Objet parent de construction | 2 | CONSTRUCT |
| 7 | 2 | 1 | Ligne de construction | 2 | CONSTRUCT_LINES |
| 8 | 3 | 1 | Marqueur de construction | 2 | CONSTRUCT_MARKERS |
| 9 | 4 | 1 | Point de construction | 2 | CONSTRUCT_POINTS |
| 10 | 5 | 1 | Etiquette de point de construction | 2 | CONSTRUCT_POINTS_TBL |
| 11 | 6 | 1 | Groupe d'objets | 2 | TB_FEATURE_GROUP |
| 12 | 7 | 1 | Objet de groupe d'objets | 2 | TB_FEATURE_GROUP_FEATURE |
| 13 | 13 | 1 | MiseAJourAsS | 2 | DIBNACHFUHRUNG |
| 14 | 17 | 1 | Localisation | 2 | LOKALISATION |
| 15 | 15 | 1 | EntreeBatiment | 2 | GEBAEUDEINGANG |
| 16 | 16 | 1 | DescriptionBatiment | 2 | GEBAEUDEBESCHREIBUNG |
| 17 | 18 | 1 | MiseAJourAB | 2 | GANACHFUHRUNG |
| 18 | 19 | 1 | NomBatiment | 2 | GEBAEUDENAME |
| 19 | 20 | 1 | NomLocalisation | 2 | LOKALISATIONSNAME |
| 20 | 21 | 1 | LieuDenomme | 2 | BENANNTESGEBIET |
| 21 | 22 | 1 | TronconRue | 2 | STRASSENTUECK |
| 22 | 23 | 1 | ElementConduite | 2 | LEITUNGSOBJEKT |
| 23 | 24 | 1 | NomLocalisation - Texte | 2 | LOKALISATIONSNAME_TBL |
| 24 | 25 | 1 | ElementConduite - Texte | 2 | LEITUNGSOBJEKT_TBL |
| 25 | 29 | 1 | ElementSuperficie_AsS | 2 | FLAECHENELEMENT_DIB |
| 26 | 27 | 1 | ElementLineaire_AsS | 2 | LINIENELEMENT_DIB |
| 27 | 28 | 1 | ElementPonctuel_AsS | 2 | PUNKTELEMENT_DIB |

Figure 6: Extrait de la conception d'un formulaire lié à la classe d'objet «Immeuble». Formulaire établi sur Autodesk Infrastructure Administrator.

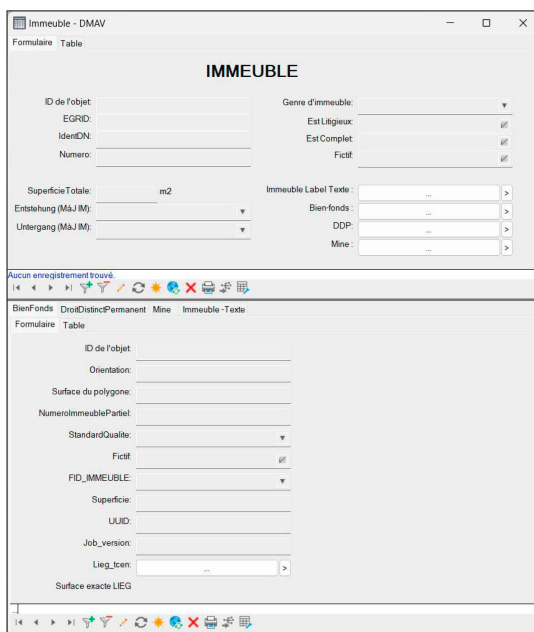


Figure 7: Extrait du tableau Excel utilisé pour le mapping entre les modèles de données MD.01 et DM.AV. Description liée à la contrainte du nombre de caractères des noms de tables/attributs dans Oracle. Ici SDR (DDP).

| Caption | Type | Type Tabl | Attribut | Format | Relations | Spécifique FR | TYPE MOD | A migrer | DMAV TABLE | DMAV COLUMN |
|----------------------------|------|--------------|----------------------|--------------|----------------------------|---------------|----------|----------|--------------------------------|----------------------------------|
| 907 DDP | S | polygone com | GEOM | SDO_GEOMETRY | | | MODELE | O | SelbstaendigesDauerndesRecht | GEOM |
| 910 DDP | S | polygone com | AREA_NOMINAL | NUMBER | | | MODELE | O | SelbstaendigesDauerndesRecht | AREA_NOMINAL |
| 912 DDP | S | polygone com | SUPERFICIE | NUMBER | | | MODELE | O | SelbstaendigesDauerndesRecht | Flaechenmass |
| 913 DDP | S | polygone com | PARTIENUMEROIMMEUBLI | VARCHAR2 | | | MODELE | O | SelbstaendigesDauerndesRecht | NummerTeilgrundstueck |
| 914 DDP | S | polygone com | FID_DDP_DE | NUMBER | IMMEUBLE.FID | | MODELE | O | SelbstaendigesDauerndesRecht | fid_Grundstueck |
| 915 DDP | S | polygone com | FID | NUMBER | | | MODELE | O | SelbstaendigesDauerndesRecht | FID |
| 916 DDP | S | polygone com | JOB_VERSION | NUMBER | TB_JOB_VERSION.JOB_VERSION | | MODELE | O | SelbstaendigesDauerndesRecht | JOB_VERSION |
| 918 single segment [DDP] | L | polyligne | GEOM | SDO_GEOMETRY | | | MODELE | O | SelbstaendigesDauerndesRecht_L | GEOM |
| 921 single segment [DDP] | L | polyligne | FID_PARENT | NUMBER | DDP.FID | | MODELE | O | SelbstaendigesDauerndesRecht_L | fid_SelbstaendigesDauerndesRecht |
| 922 single segment [DDP] | L | polyligne | GENRE_LIGNE | NUMBER | GENRE_LIGNE_32_TBD.ID | | MODELE | O | SelbstaendigesDauerndesRecht_L | Streitig |
| 925 single segment [DDP] | L | polyligne | JOB_VERSION | NUMBER | TB_JOB_VERSION.JOB_VERSION | | MODELE | O | SelbstaendigesDauerndesRecht_L | JOB_VERSION |
| 926 single segment [DDP] | L | polyligne | FID | NUMBER | | | MODELE | O | SelbstaendigesDauerndesRecht_L | FID |
| 943 Immeuble | T | attribut | FID_MISE_A_JOURBF | NUMBER | MISE_A_JOURBF.FID | | MODELE | O | Grundstueck | fid_GSNachfuehrung |
| 947 Immeuble | T | attribut | SUPERFICIE_TOTALE | NUMBER | | | MODELE | O | Grundstueck | Gesamtflaechenmass |
| 948 Immeuble | T | attribut | GENRE | NUMBER | GENRE_IMMEUBLE_TBD.ID | | MODELE | O | Grundstueck | Grundstuecksart |
| 949 Immeuble | T | attribut | INTEGRALITE | NUMBER | INTEGRALITE_27_TBD.ID | | MODELE | O | Grundstueck | IsVollstaendig |
| 950 Immeuble | T | attribut | VALIDITE | NUMBER | VALIDITE_25_TBD.ID | | MODELE | O | Grundstueck | IsStreitig |
| 951 Immeuble | T | attribut | EGRIS_EGRID | VARCHAR2 | | | MODELE | O | Grundstueck | EGRID |
| 953 Immeuble | T | attribut | NUMERO | VARCHAR2 | | | MODELE | O | Grundstueck | Nummer |
| 954 Immeuble | T | attribut | FID | NUMBER | | | MODELE | O | Grundstueck | FID |
| 955 Immeuble | T | attribut | JOB_VERSION | NUMBER | TB_JOB_VERSION.JOB_VERSION | | MODELE | O | Grundstueck | JOB_VERSION |
| 956 Immeuble | T | attribut | IDENTDN | VARCHAR2 | | | MODELE | O | Grundstueck | NBident |
| 969 Mine | S | polygone com | FID_MIN_DE | NUMBER | IMMEUBLE.FID | | MODELE | O | Bergwerk | fid_Grundstueck |
| 970 Mine | S | polygone com | GEOM | SDO_GEOMETRY | | | MODELE | O | Bergwerk | GEOM |
| 971 Mine | S | polygone com | FID | NUMBER | | | MODELE | O | Bergwerk | FID |

l'état en vigueur de la mensuration officielle. La durée purement nécessaire à la migration de la totalité des géodonnées de la MO du canton dans la base de données QAL a été d'environ deux heures. L'initialisation des topologies au moyen des fonctionnalités dédiées dans notre environnement AutoCAD Map 3D a, quant à elle, duré environ trois heures supplémentaires. Pour les questions liées à la gestion des affaires en cours, nous tableons lors de la mise en production du DMAV version 1.0 sur une durée de migration d'environ vingt-quatre heures auxquelles s'ajouteront quarante-huit heures supplémentaires pour l'exécution des intersections.

Nous adaptons désormais nos modèles de représentation conformément aux récentes instructions et recommandation idoines et entamons les démarches pour intégrer le recours aux géoservices. Plus précisément, notre attention se porte sur les objets de la couche d'information «NPA/localités». L'un des défis majeurs de cette transition sera d'harmoniser les jeux de données existants aux niveaux cantonal et fédéral, afin d'assurer une cohérence et une précision optimales jusqu'au moment où l'on s'appuie exclusivement sur les géodonnées fournies par le géoservice. Sans tabou, le flux d'informations entre les différents acteurs mérite d'être étudié en profondeur pour s'assurer qu'il réponde de manière efficace aux exigences qualitatives et d'actualité d'un géoservice fluide.

En parallèle, le développement de l'export des géodonnées au format INTERLIS 2.4 est en cours. Cette étape sera suivie de la saisie des nouveaux attributs et d'une vérification rigoureuse des géodonnées en interne d'ici

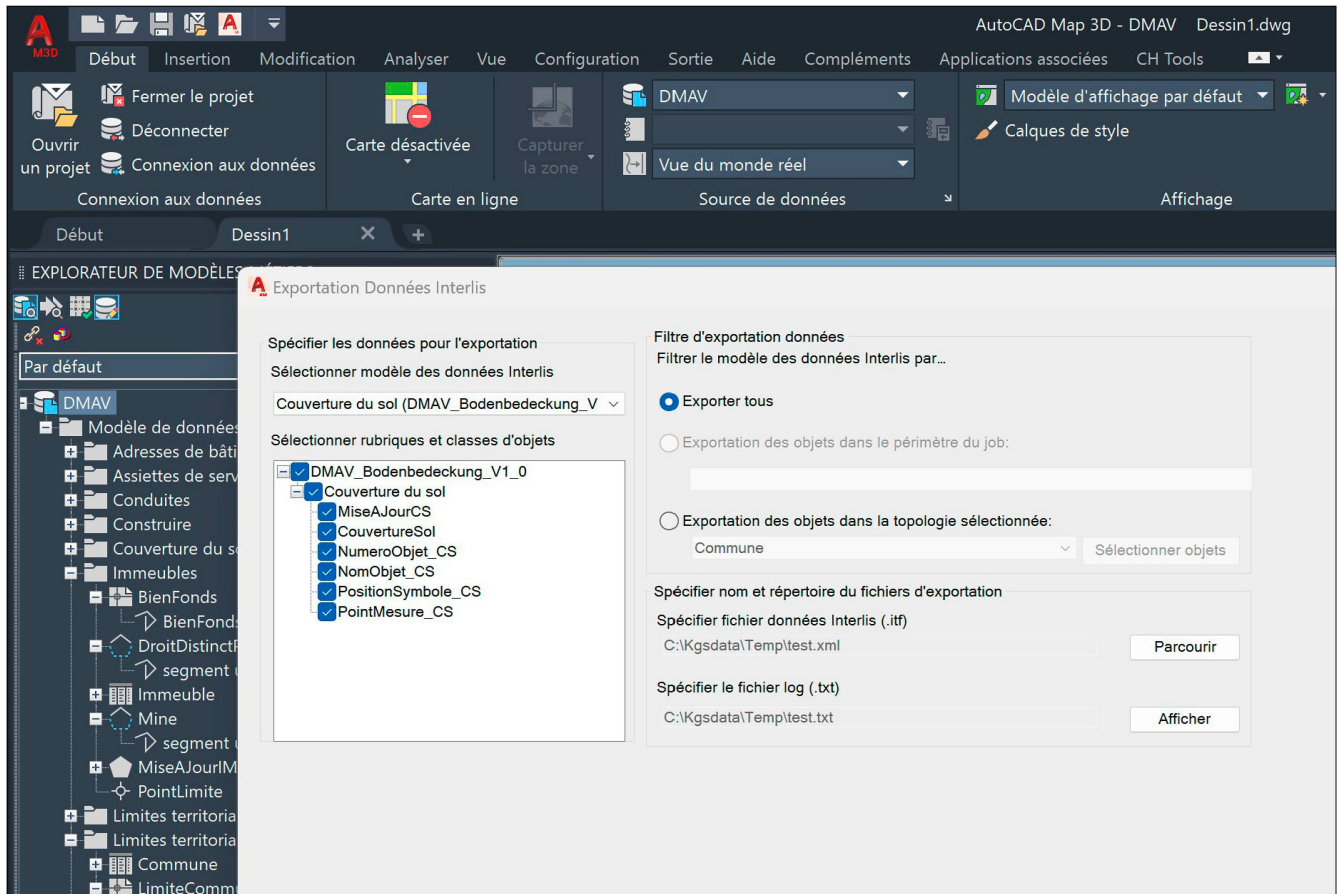


Figure 8 ci-dessus: Extrait de l'interface d'export INTERLIS 2.4 implémentée sous AutoCAD Map 3D. Sélection des tables du topic Couverture du sol (Bodenbedeckung).

Figure 9 à droite: Extrait d'un fichier d'export INTERLIS .xtf au format 2.4. Depuis le 18.06.2024, il est possible d'exporter certaines données test de la table Couverture du sol (Bodenbedeckung)

```

1.. test.xml
0      10      20      30      40      50      60      70      80      90      100     110
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!--INTERLIS Export generated by AutoCAD Map 3D 13.0.1.7, 11.06.2024 16:25:09-->
<TRANSFER>
  <HEADERSECTION VERSION="2.4" SENDER="MAP3D-FR">
    <MODELS>
      <MODEL NAME="DMAV_Bodenbedeckung_V1_0" URI="http://www.interlis.ch" VERSION="2023-06-13" />
    </MODELS>
  </HEADERSECTION>
  <DATSECTION>
    <DMAV_Bodenbedeckung_V1_0.Bodenbedeckung>
      <DMAV_Bodenbedeckung_V1_0.Bodenbedeckung.BBNachfuehrung OID="83933a45-228e-42d7-b303-eab6fa5c7e5c">
        <Area>FR000000</Area>
        <Nbident>testmoi2024</Nbident>
      </DMAV_Bodenbedeckung_V1_0.Bodenbedeckung.BBNachfuehrung>
    </DMAV_Bodenbedeckung_V1_0.Bodenbedeckung>
  </DATSECTION>
</TRANSFER>
  
```

la fin de l'été 2024. A cette date, les géodonnées au format INTERLIS 2.4 pourront être livrées aux ingénieurs géomètres privés afin qu'ils réalisent le travail dans le DMAV version 1.0 et testent ainsi leurs infrastructures et processus.

Les collaboratrices et collaborateurs du Service de la géoinformation importeront les fichiers INTERLIS 2.4 reçus des ingénieurs géomètres privés après mutation afin de les répliquer dans la base de données de la mensuration officielle.

Les schémas de réplication seront créés lorsque les configurations du schéma vide Oracle «DMAV» seront arrêtées pour la première version du modèle.

D'éventuelles modifications ultérieures du DMAV version 1.0 seront introduites dans notre schéma Oracle contenant les données migrées puis déployées également dans les schémas de réplication.

La phase de test de la chaîne de production «MÉTIER» avec les ingénieurs géomètres privés et, le cas échéant, avec le registre foncier, sera particulièrement cruciale. Ces professionnels devront démontrer leur capacité à traiter les fichiers INTERLIS 2.4 en assurant leur validité au moyen de l'outil CheckerDMAV mis à disposition par le service spécialisé Direction fédérale des mensurations cadastrales. Des tests supplémentaires avec des entreprises de mensuration officielle et l'introduction de solutions innovantes pour les géodonnées «Limites des servitudes» sont également envisagés.

Lors de la phase de test, il sera également essentiel de s'assurer que le transfert iMO-RF reste pleinement opérationnel et qu'il s'adapte à la suppression des extensions cantonales concernant la couverture du sol. Cette vérification garantira la continuité et la fiabilité du processus de mise à jour du descriptif du registre foncier.

Pour assurer une mise en application complète du DMAV version 1.0, l'adaptation des scripts de diffusion des géodonnées sera nécessaire, aussi bien vers les portails cartographiques cantonaux que vers l'infrastructure nationale d'agrégation. Une fois ces adaptations réalisées, les utilisateurs des géodonnées de la MO pourront s'appuyer sur le DMAV version 1.0 pour consommer ces dernières et ajuster leurs produits en conséquence.

Conclusion

Le projet pilote DMAV version 1.0, ambitieux et innovant, marque une étape décisive dans la modernisation de la mensuration officielle du canton de Fribourg. Par une collaboration étroite entre les ingénieurs géomètres privés, les autorités cantonales et fédérales, et grâce à l'intégration de technologies avancées, ce projet pilote promet de résoudre les incohérences et de réduire les retards actuels, tout en visant une diminution des coûts. L'avancement des travaux et les premiers résultats obtenus témoignent d'une dynamique positive et prometteuse. La poursuite des travaux de migration permettra de consolider un modèle efficace, durable et bénéfique pour tous les acteurs.

François Gigon, ing géom brev
Service de la géoinformation SGéo
francois.gigon@fr.ch

Ludovic Rey, ing géom brev
Service de la géoinformation SGéo
ludovic.rey@fr.ch

Alexis Juge
Service de la géoinformation SGéo
alexis.juge@fr.ch