

**EXPOSE DES MOTIFS ET PROJET DE DECRET**

**accordant au Conseil d'Etat un crédit d'investissement de CHF 43.6 millions pour financer la poursuite des travaux de mensuration officielle et le développement de l'infrastructure cantonale en données géographiques (mise en œuvre des lois fédérale et cantonale sur la géoinformation)**

et

**RAPPORT DU CONSEIL D'ETAT AU GRAND CONSEIL**

**sur la mensuration officielle et l'infrastructure cantonale des données géographiques**

## Abréviations

ACV	Administration cantonale vaudoise
ARE	Office fédéral du développement territorial
ASIT-VD	Association pour le système d'information du territoire vaudois
BDCO	Base de données cadastrales officielle
BDPRP	Base de données des produits de remplacement provisoires
BDRF	Base de données du Registre foncier
Cadastre RDPPF	Cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière
CAMAC	Centrale des autorisations en matière d'autorisations de construire
CC	Code civil suisse
CCF	Contrôle cantonal des finances
CDD	Contrat de durée déterminée
COSIG	Centre de l'Administration fédérale pour la coordination de l'information géographique et des systèmes d'information géographique (rattaché administrativement à swisstopo)
D+M	Direction fédérale des mensurations cadastrales, rattachée à swisstopo
DGAV	Direction générale de l'agriculture, de la viticulture et des affaires vétérinaires
DGE	Direction générale de l'environnement
DGEO	Direction générale de l'enseignement obligatoire
DGIP	Direction générale des immeubles et du patrimoine
DGMR	Direction générale de la mobilité et des routes
DGNSI	Direction générale du numérique et des systèmes d'information
DTAP	Conférence suisse des directeurs cantonaux des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de l'environnement.
ECA	Etablissement cantonal d'assurance
Elcom	Commission fédérale de l'électricité
EMPD	Exposé des motifs et projet de décret
ICDG	Infrastructure cantonale de données géographiques
INDG	Infrastructure nationale de données géographiques
LGéo	Loi fédérale sur la géoinformation
LGéo-VD	Loi cantonale sur la géoinformation
LRF	Loi cantonale sur le registre foncier
MO	Mensuration officielle
MO93	Mensuration officielle selon le standard défini par l'OMO en 1993
MD.01-MO	Modèle de données de la mensuration officielle de 2001
MN03	Cadre de référence de la mensuration officielle défini en 1903
MN95	Cadre de référence de la mensuration officielle défini en 1995
MPD	Mise à jour périodique
NPCS	Numérisation préalable simplifiée
NT	Niveau de tolérance
OCRDP	Ordonnance fédérale sur le cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière
OFAG	Office fédéral de l'agriculture
OFCO	Office de la consommation
OFJ	Office fédéral de la justice
OFMO	Ordonnance fédérale sur le financement la mensuration officielle
OFEN	Office fédéral de l'énergie
OFEV	Office fédéral de l'environnement
OFT	Office fédéral des transports
OFROU	Office fédéral des routes
OGéo	Ordonnance fédérale sur la géoinformation
OIT	Office de l'information sur le territoire
OMO	Ordonnance fédérale sur la mensuration officielle
ORegBL	Ordonnance fédérale sur le Registre fédéral des bâtiments et des logements
ORF	Ordonnance concernant le registre foncier
OTEMO	Ordonnance technique fédérale sur la mensuration officielle
Projet SIBAT	Projet de constitution d'un système d'information cantonal sur les bâtiments et les logements
Projet SAU	Projet d'actualisation des surfaces agricoles utiles
PRP	Produit de remplacement provisoire
RDPPF	Restrictions de droit public à la propriété foncière
RegBL	Registre fédéral des bâtiments et des logements
RF	Registre foncier
RLGéo-VD	Règlement d'application de la loi cantonale sur la géoinformation
RPT	Réforme de la péréquation financière et de la répartition des tâches entre la Confédération et les cantons
SCL	Service des communes et du logement
StatVD	Statistique Vaud – recherche et informations statistiques
SDi-OIT	Schéma directeur informatique de l'OIT
SDT	Service du développement territorial
SIT-ACV	Système d'information du territoire de l'ACV, remplacé par ICDG avec l'introduction de la LGéo
SSCM	Service de la sécurité civile et militaire
swisstopo	Office fédéral de topographie

## RESUME

Qu'est-ce que la géoinformation et les géodonnées ? Il s'agit de données, d'information qui se réfèrent à l'espace, reproduisant les traits caractéristiques d'un territoire, que ce soit sous forme de coordonnées, de noms de lieux, d'adresses postales ou de tout autre critère, et qui décrivent l'étendue et les propriétés d'espaces et d'objets donnés, en particulier leur position, leur nature ou leur statut. Une donnée peut être qualifiée de *géodonnée* si une position bien précise peut lui être attribuée sur la surface terrestre.

Dans la société actuelle de l'information et du savoir, les géodonnées et la géoinformation fondent la plupart des décisions, mesures ou planifications émanant des autorités. Les données à référence spatiale améliorent significativement la connaissance de notre monde environnant, elles décrivent la réalité concrète d'un territoire. A l'heure actuelle, on estime que 70% à 80% des décisions politiques se réfèrent à des géodonnées (élaboration des plans directeurs cantonal, régionaux ou intercommunaux, des plans d'affectation, entretien et développement de réseaux de transport routier ou ferroviaire, implantation d'établissements publics ou commerciaux, etc.).

Ces deux dernières décennies, les géodonnées en général et la mensuration officielle plus particulièrement ont pris une importance stratégique et économique de tout premier ordre. Du point de vue économique, elles représentent une base de connaissance indispensable à toute décision d'investissement et d'implantation. Elles peuvent également aider les entreprises à améliorer leur gestion logistique ou leur stratégie marketing.

La **mensuration officielle** constitue une *géodonnée de référence*. Elle sert de base à l'immatriculation et à la description de chaque parcelle dans le Registre foncier (art. 950, al. 1 du Code Civil). En Suisse, elle est garante d'un parc immobilier estimé à 2'000 milliards de francs. Une mensuration officielle précise est évidemment un objectif fondamental. Le territoire vaudois est désormais complètement couvert par des données numériques, mais de qualité très variable. Cette situation peut être appréciée sur le synoptique de la **couverture cantonale en données cadastrales** au chapitre 2.1 (figure 7). Le **standard de qualité minimal MO93**, n'est que partiellement disponible dans le canton de Vaud et de nombreuses données actuellement disponibles proviennent de plans cadastraux établis depuis plus d'un siècle qui ont simplement été numérisés. L'amélioration de la qualité de la mensuration officielle se trouve par conséquent au cœur de la stratégie cantonale pour les années à venir. Les opérations à réaliser sont priorisées et décrites dans le *Plan de mise en œuvre de la mensuration officielle 2020-2023 du Canton de Vaud*. Il s'agit en premier lieu de remplacer les données non reconnues par la Confédération par des premiers relevés (nouvelle mensuration, avec révision des limites foncières sur le terrain ainsi que leur relevé) et des renouvellements, selon le standard de qualité MO93 et dans le modèle MD.01-MO-CH (chapitre 3.1). Il s'agit également de poursuivre les travaux de mise à jour périodique et de mise à niveau (chapitre 3.2), tout comme ceux d'homogénéisation et d'harmonisation des géodonnées existantes (chapitre 3.3). Les processus de mise à jour des géodonnées doivent aussi continuer d'être optimisés (chapitre 3.4).

En matière de géoinformation, la **loi fédérale sur la géoinformation** (LGéo) de 2008 représente le fondement juridique nécessaire à la mise en place de l'infrastructure nationale des données géographiques (INDG). L'INDG est le système de mise à disposition des informations en vue de réaliser le but légal qui consiste en ce que des géodonnées à jour, d'un niveau de qualité adéquat et d'un coût raisonnable, couvrant l'intégralité du territoire suisse, soient disponibles durablement afin de permettre une large utilisation. Sur le plan cantonal, la loi cantonale (LGéo-VD) et son règlement d'application (RLGéo-VD) sont entrés en vigueur en 2013. L'**infrastructure cantonale en données géographiques** (ICDG) constitue dorénavant le référentiel indispensable au fonctionnement des collectivités publiques cantonales et communales. L'ICDG est aujourd'hui concrétisée de plusieurs manières, notamment par la diffusion des géodonnées des services de l'administration cantonale par l'OIT ou par la mise à disposition gratuite des géodonnées de référence ou de base sur le guichet cantonal [www.geo.vd.ch](http://www.geo.vd.ch). La poursuite du développement de l'ICDG nécessite des investissements, notamment pour poursuivre l'acquisition des géodonnées de base cantonales dans différents domaines (chapitres 4.1 et 4.2) tels que les routes (DGMR), le patrimoine culturel et bâti (DGIP), l'aménagement du territoire (SDT), l'énergie, les eaux, les dangers naturels, la protection des sols, la géologie, la faune et la nature (DGE), l'agriculture (DGAV), les réseaux d'eau (OFCO), la formation (DGEO) ou la sécurité (SSCM). Il s'agit également de poursuivre le développement du cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (projet CRDPPF, chapitre 4.3).

Dans le domaine de la géoinformation, le **financement des projets** est dorénavant assuré par des crédits d'investissements. Les travaux démarrés depuis 2009 ont été financés par le crédit d'objet I.000184 alloué par le Grand Conseil le 24 mars 2009. Les travaux démarrés depuis 2014 ont été financés par le crédit d'objet I.000353 alloué par le Grand Conseil le 9 septembre 2014. Ces crédits ont notamment permis d'obtenir la couverture complète du territoire par des données issues de la mensuration (projet PRP), d'adjuger près d'une soixantaine d'entreprises de premier relevé ou de mise à jour périodique (projets MPD), de financer l'acquisition de géodonnées de droit fédéral ou cantonal dans de nombreux domaines (eaux, forêts, bruit, énergies renouvelables, géologie, agriculture, etc.), ou encore de réaliser le projet de modification du cadre de référence MN95. Fin mars 2020, le second crédit a été engagé à plus de 95%, si bien que la poursuite des travaux dans le domaine de la géoinformation passe par l'obtention d'un nouveau crédit d'investissement.

# PREMIERE PARTIE : RAPPORT DU CONSEIL D'ETAT AU GRAND CONSEIL SUR LA MENSURATION OFFICIELLE ET L'INFRASTRUCTURE CANTONALE EN DONNEES GEOGRAPHIQUES

## 1. PRÉAMBULE

### 1.1 La géoinformation et la mensuration officielle

Les géodonnées et la géoinformation fondent la plupart des décisions, mesures ou planifications émanant des autorités. Ces dernières décennies, les géodonnées en général et la mensuration officielle plus particulièrement ont pris une importance stratégique et économique de tout premier ordre. Les données à référence spatiale améliorent significativement la connaissance de notre monde environnant, elles décrivent la réalité concrète d'un territoire, par exemple au moyen de coordonnées, de noms de lieux ou d'adresses postales.

Les systèmes de gestion des géodonnées permettent de procéder à des analyses complexes et mettent en évidence les relations spatiales entre les contraintes humaines, sociales, économiques ou environnementales. Les résultats de ces analyses fournissent des indications précieuses aux décideurs, notamment pour la conduite de l'administration. Aujourd'hui, différentes sources estiment que 70% à 80% des décisions politiques se réfèrent à des géodonnées. En raison de leur utilité propre et de leur rôle stratégique, les géodonnées et la mensuration officielle sont aujourd'hui considérées comme une infrastructure nationale, au même titre que les réseaux de distribution, de transports ou de communication.

Du point de vue économique, les géodonnées sont devenues indispensables à toute décision d'investissement et d'implantation. Elles permettent aux entreprises d'améliorer leur gestion logistique ou leur stratégie marketing. Selon les estimations de la Confédération, le chiffre d'affaire annuel du marché suisse des géodonnées est supérieur à 200 millions de francs. Près de la moitié de ce montant concerne la mensuration officielle. Celle-ci fournit au Registre foncier le plan assurant la détermination précise de l'étendue des droits de chacun. Ce plan est constamment mis à jour par les actes authentiques des notaires, incluant des plans de mutation établis par des ingénieurs géomètres inscrits au Registre fédéral. Le plan cadastral assure donc la définition géométrique des parcelles et participe ainsi à la foi publique attachée au Registre foncier. Le parc immobilier suisse est estimé à près de 2'000 milliards de francs. Pour le seul canton de Vaud, la mensuration officielle garantit donc les limites foncières d'un parc immobilier dont la valeur avoisine les 200 milliards de francs pour un volume de transactions immobilières annuelles approchant les 8 milliards de francs.

Le développement de l'informatique et l'utilisation généralisée d'Internet ont permis d'en étendre et d'en faciliter considérablement l'utilisation. A titre d'illustration, mentionnons le fait que les données cadastrales sont notamment utilisées dans le cadre de l'établissement des plans des études de détail dans le domaine de la construction et de l'aménagement du territoire (plans d'affectation locaux, plans de quartier, etc.), des plans de situation pour la mise à l'enquête des constructions ou des plans de repérage des réseaux, ainsi que pour le développement et la mise en œuvre de politiques à l'échelle d'un grand territoire (planification du développement et de l'entretien des infrastructures routières, planification des transports publics et des transports scolaires, planification de l'entretien des bâtiments, planification de l'implantation de parcs éoliens, etc.).

### 1.2 Cadre légal

En tant que géodonnée de référence, la **mensuration officielle** sert de base à l'immatriculation et à la description de chaque immeuble dans le Registre foncier (art. 950, al. 1 CC) depuis 1912. Depuis plus d'un siècle, les législations fédérale et cantonale n'ont cessé d'évoluer, notamment afin de s'adapter aux évolutions technologiques et organisationnelles dans ce domaine. Depuis 1994, les exigences qualitatives et techniques applicables à la mensuration officielle sont définies dans l'ordonnance sur la mensuration officielle (OMO), ainsi que dans l'ordonnance technique sur la mensuration officielle (OTEMO).

Les données de la mensuration officielle sont acquises dans le canton de Vaud depuis le milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle (cf. chapitre 2.1). Depuis 2013, ces données sont disponibles numériquement sur l'ensemble du territoire cantonal selon différents **standards de qualité**. Aujourd'hui, les données existantes sont à remplacer dans de nombreux secteurs par de nouvelles données répondant au standard de qualité minimal (précision et fiabilité) de la mensuration officielle de 1993 (MO 93). Dans d'autres secteurs, les données existantes sont à compléter ou à adapter au modèle de données MD.01-MO, en vigueur et imposé par la Confédération depuis 2004.

La **loi fédérale sur la géoinformation** (LGéo) cadre depuis 2008 les activités des cantons et des communes et vise à mettre en place une infrastructure nationale des données géographiques (INDG). Cette loi garantit notamment que des géodonnées à jour, d'un niveau de qualité adéquat et d'un coût raisonnable, couvrant l'intégralité du territoire suisse, soient disponibles durablement et puissent être largement utilisées. Cette loi est accompagnée d'une dizaine d'ordonnances d'applications (cf. annexes). L'annexe 1 de l'ordonnance fédérale sur la géoinformation (OGéo) précise le catalogue des géodonnées de base de droit fédéral.

Sur le plan cantonal, la **loi vaudoise sur la géoinformation (LGéo-VD)** et son règlement d'application (RLGéo-VD) sont entrés en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2013, simultanément à la nouvelle loi sur le registre foncier (LRF). La LGéo-VD a intégré les dispositions découlant du droit fédéral de la géoinformation et repris la législation cantonale existante en matière de mensuration officielle, alors intégrée dans la loi sur le Registre foncier, le cadastre et le système d'information sur le territoire (LRF). Les annexes 1 et 2 du RLGéo-VD précisent le catalogue des géodonnées de base de droit fédéral et cantonal, dont la saisie et la mise à jour doivent être garanties par le canton. Tous les objets décrits ci-après visent à saisir des géodonnées inscrites dans ces catalogues, ou à assurer leur mise à disposition, dans le respect du cadre légal en vigueur.

### 1.3 Les missions de l'Office de l'information sur le territoire

L'Office de l'information sur le territoire (OIT) est l'organe cantonal en charge de la géoinformation, de la mensuration officielle (MO), du Registre des bâtiments et des logements (RCB), ainsi que du cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (Cadastre RDPPF). Ses missions découlent de l'application de la législation fédérale et cantonale, plus particulièrement des articles 4, 5, 15 et 18 de la loi cantonale sur la géoinformation (LGéo-VD).

La **mensuration officielle** est une tâche d'importance nationale, dont la réalisation est assurée par les cantons. Dans le cadre de la réforme de la péréquation financière et de la répartition des tâches (RPT), elle est restée une tâche commune. Le financement de celle-ci s'effectue par le biais de contributions globales (subventions forfaitaires et globales aux cantons). La loi règle uniquement les principes généraux. La Confédération et les cantons concluent des conventions-programmes de prestations, d'une durée de quatre ans, précisant les objectifs, le type de financement et le montant de l'indemnisation. La planification à moyen et long terme de la réalisation de la mensuration officielle est adoptée par le Conseil fédéral sur la base d'une stratégie élaborée par la direction fédérale des mensurations cadastrales (D+M). Les cantons s'appuient sur cette stratégie fédérale pour élaborer leurs plans cantonaux de mise en œuvre de la mensuration officielle. Ces plans servent alors de base pour la conclusion des conventions-programmes pluriannuelles (cf. chapitre 9.4.1).

Dans le domaine de la **géoinformation**, l'OIT assure la coordination de l'infrastructure cantonale de données géographiques (ICDG). Il assure notamment la publication des géodonnées sur le guichet cartographique cantonal [www.geo.vd.ch](http://www.geo.vd.ch), tout comme la mise à disposition des géodonnées de base de l'ensemble des services de l'Etat via la plateforme Internet de l'Association pour le système d'information du territoire du canton de Vaud (ASIT-VD). L'OIT administre également le Registre cantonal des bâtiments et des logements en application de l'ORegBL, conjointement avec StatVD, ainsi que, depuis 2016, le cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (cadastre RDPPF), en application de l'OCRDP. Ce nouveau cadastre inventorie et représente de manière exhaustive et fiable des restrictions de droit définies et opposables à des tiers. A cet effet, un guichet a été développé sur une technologie « responsive » (compatible avec smartphones et tablettes) et il est accessible depuis 2019 sous [www.rdppf.vd.ch](http://www.rdppf.vd.ch).

## SITUATION ACTUELLE

### 1.4 Mensuration officielle (MO)

#### Travaux réalisés de 1840 à 2009

Les premiers plans cadastraux vaudois ont été établis **dès 1840**. Ce sont des plans cadastraux « graphiques » dessinés sur carton directement sur le terrain. Ils figurent essentiellement les biens-fonds et les bâtiments. Ces éléments ont été mis à jour au fur et à mesure des modifications de l'état de propriété. Sur ces plans carton figurent quelques éléments de couverture du sol, telles que les forêts ou les chemins qui n'ont pas été mis à jour de manière rigoureuse et systématique.



Figure 1 : Extrait du plan cadastral carton de Lussery-Villars (1840)

Entre **1912 et 1962**, les plans cadastraux ont été établis selon le procédé « semi-numérique ». Ils ont été dessinés au bureau sur plaque aluminium, à partir des mesures de terrain et de points fixes qui y sont reportés, après mesures et calculs de coordonnées. La précision de ces plans est meilleure que celle des plans graphiques, avec toutefois un contenu et des modalités de mise à jour très similaires.

**Dès 1963**, des mensurations « numériques » ont été réalisées avec l'avènement de la mesure électronique des distances. Ce nouveau procédé a amélioré la précision des mesures et la précision des plans cadastraux. Les coordonnées des points fixes et des points limites, ainsi que des angles de bâtiments ont été calculés et les plans cadastraux ont alors été dessinés à partir de coordonnées. Avec l'informatique, les données ont commencé à être structurées par thèmes. Le contenu de ces mensurations n'a pas été modifié de façon importante en comparaison de ce qui était réalisé pour des plans cadastraux semi-numériques.

**En 1994**, la Confédération a imposé le standard de qualité MO93. Ce standard était accompagné d'un modèle de données de la mensuration officielle MD93 peu contraignant. Ce modèle a apporté quelques précisions dans la manière de décrire les objets de la couverture du sol (surfaces vertes et à revêtement dur de type route et chemin). Les points fixes ont alors dû être déterminés par réseaux et calculés par compensation rigoureuse. Ces nouvelles exigences ont surtout permis d'améliorer la fiabilité des données et leur structuration.

**En 2001**, la Confédération a élaboré le nouveau modèle de données de la mensuration officielle MD.01-MO, nettement plus contraignant. Sur cette base, chaque canton a dû élaborer son propre modèle de données en limitant ses particularités cantonales. Le modèle vaudois MD.01-MO.VD a été approuvé par la Confédération en 2004 et a force obligatoire depuis lors. Ce nouveau modèle a amené des modifications dans la façon de décrire certains objets de la couverture du sol.

## Projets financés par les crédits de 2009 (y compris crédit additionnel) et de 2014

**Fin 2006**, l'OIT a lancé le **projet SAU** (surfaces agricoles utiles). A l'instar d'autres entreprises de mensuration officielle lancées avant 2007, le financement de ce projet a dû être régularisé par le crédit additionnel de 2009. Ce projet couvrant 27% du territoire cantonal a permis d'intégrer ou de mettre à jour 157 communes dans la base de données cadastrales officielle (BDCO). Près de 2'000 plans cadastraux ont été mis à jour et 1'000 nouveaux plans graphiques du XIX<sup>ème</sup> siècle ont été numérisés avec une première mise à jour.

**Dès 2009**, et après un moratoire imposé par la Confédération, l'OIT a relancé des entreprises de **premier relevé** (nouvelle mensuration), permettant ainsi aux bureaux d'ingénieurs-géomètres de pérenniser leurs compétences dans ce domaine. Les travaux préparatoires ont été en grande partie externalisés auprès de bureaux privés. Au total, 22 entreprises de premier relevé ont été lancées sur le crédit de 2009, prioritairement dans les zones urbanisées de près d'une trentaine de communes entre 2009 et 2014.



*Figure 2 : Extrait du plan cadastral de Lausanne (2019)*

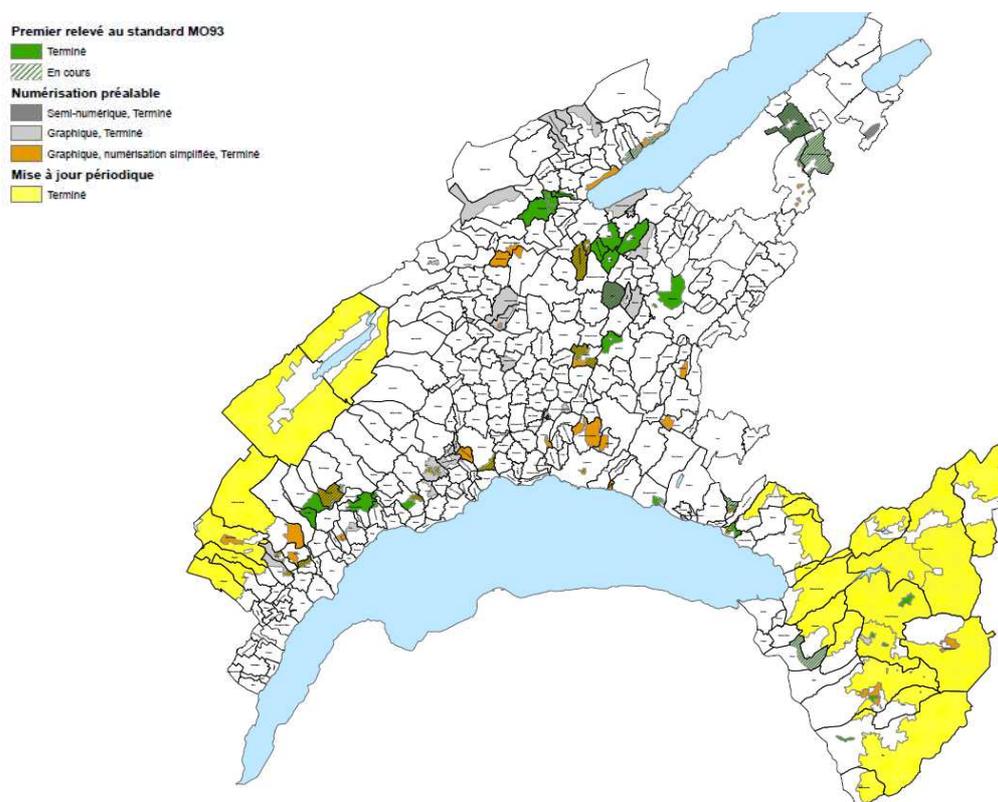
**Entre 2010 et 2013**, l'OIT a réalisé le projet de couverture complète du territoire par des données issues de la mensuration officielle (projet PRP), afin de numériser les 1'860 plans cadastraux graphiques restants, couvrant près de 15% du territoire cantonal. Les zones où les plans cadastraux étaient de mauvaise qualité ont fait l'objet d'une numérisation simplifiée (env. 3%). Dans ces zones, les plans cadastraux officiels restent les plans cartons déposés au Registre foncier, jusqu'à ce qu'ils soient remplacés par une nouvelle mensuration. Des données cadastrales numériques sont disponibles pour tout le territoire cantonal selon différents standards de qualité depuis l'été 2013.

**En 2013**, dans la continuité du projet SAU, l'OIT a lancé le projet de première **mise à jour périodique** en zone de **montagne** (Projet MPD Montagne) visant à réaliser une mise à jour des plans cadastraux des secteurs non urbanisés du Jura et des Préalpes. Ce projet a couvert environ 30% du territoire cantonal. Il a concerné 52 communes et permis de mettre à jour tout ou partie de 1'095 plans cadastraux. Ce projet a été bouclé en 2018 avec la reconnaissance fédérale des 4 entreprises adjudicées à des bureaux d'ingénieurs géomètres.

Le projet de **changement de cadre de référence (Projet MN95)** a également démarré en 2013. En raison des nombreux acteurs concernés, d'importants efforts ont été déployés à plusieurs niveaux (cf. chapitre 2.2). Les données de la mensuration officielle ont été transformées de MN03 vers MN95 en 2016. Pour le volet MO, ce projet a été bouclé fin 2016 avec la diffusion des données de la mensuration officielle dans les deux cadres de référence MN03 et MN95 (transformation à la volée).

**Dès fin 2013**, l'OIT a lancé prioritairement des entreprises de **premier relevé** (nouvelle mensuration) dans les secteurs de numérisation simplifiée (NPCS) issues du projet PRP, le but étant d'obtenir des données cadastrales numériques officielles sur tout le territoire cantonal dans les plus brefs délais. Ces secteurs couvraient essentiellement des zones urbanisées. Au total, 25 entreprises de premier relevé ont été lancées sur une trentaine de communes entre 2014 et 2019, sur la base du crédit de 2014.

**Depuis 2014**, divers travaux **d'amélioration de la qualité des données MO** ont démarré, soit pour **harmoniser** certaines données avec le contenu d'autres bases de données, notamment celle du Registre foncier (BDRF), soit pour **homogénéiser** certaines données au sein de la BDCO et les rendre conforme au modèle de données de la Confédération MD.01-MO. A titre d'exemple, les 283'000 immeubles de la MO ont été harmonisés avec ceux du RF entre 2014 et 2019. Lors de ces travaux, il est apparu que certaines données descriptives du RF devront être récupérées dans la MO avant la mise en place d'une interface automatique et que ces données devront être préalablement apurées. Autre exemple, la modélisation de plus de 8'000 objets de type piscines, ponts, silos ou fontaines a été homogénéisée au sein de la BDCO entre 2017 et 2019.

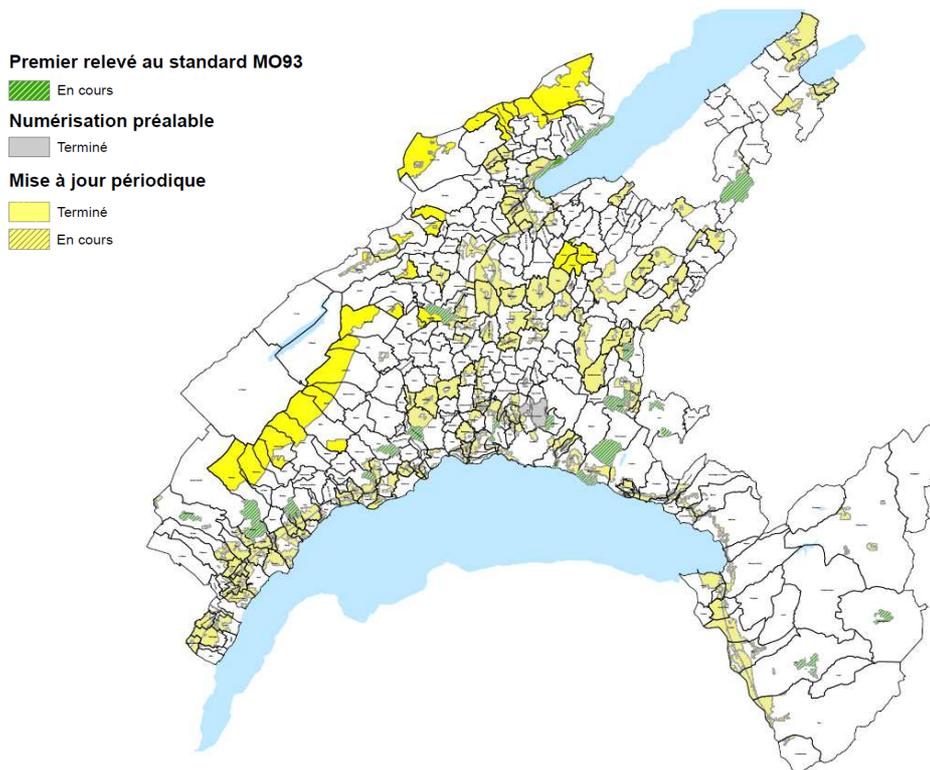


*Figure 3 : Travaux adjugés entre 2009 et 2014*

**Entre 2014 et 2018**, l'OIT a procédé à la saisie des **adresses officielles** des bâtiments habités dans la mensuration officielle. Les communes ont contribué à ce projet pour le positionnement précis des entrées principales des bâtiments. Au total, près de 150'000 adresses ont été introduites dans la mensuration officielle.

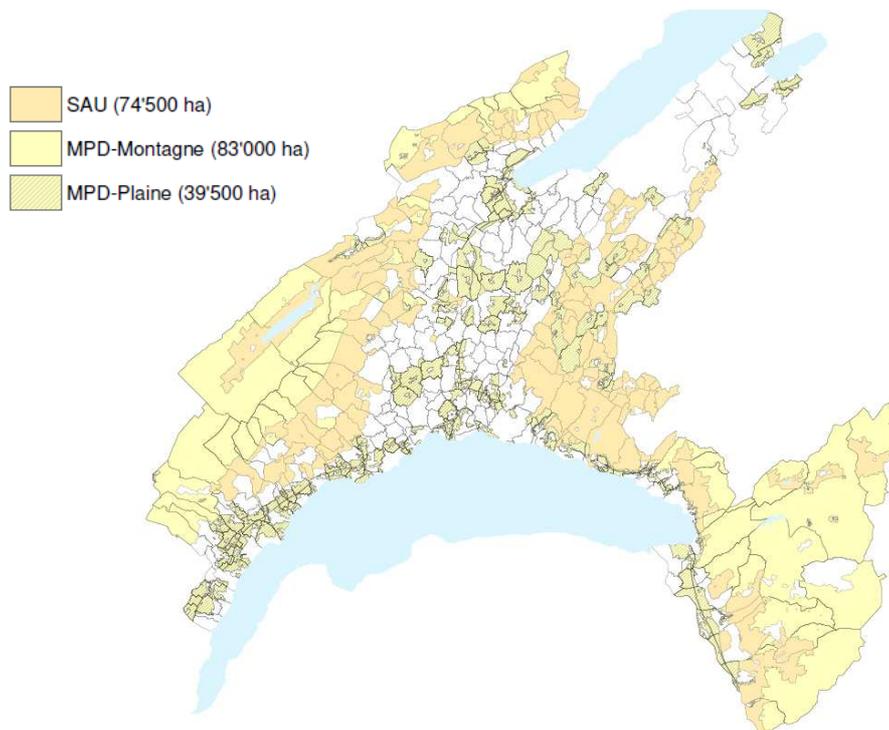
**En 2015** l'OIT a lancé un projet pilote de **renouvellement**. Ce projet visait à identifier le potentiel de cette méthode de récupération d'anciennes mesures originales des mensurations semi-numériques (1920-1960) et de recalcul des points limites, après détermination d'un nouveau réseau de points fixes. Les résultats intermédiaires de cette méthode préconisée par la Confédération se sont révélés mitigés. Le bilan final de ce projet pilote permettra d'évaluer si pareille méthode pourra être mise en œuvre ces prochaines années dans le canton de Vaud.

**En 2016**, l'OIT a lancé un projet pilote pour définir les orientations stratégiques de la **première mise à jour périodique** en zone de plaine. Concrètement, ce projet a démontré que les zones non urbanisées devaient être traitées prioritairement, notamment afin de profiter au maximum des synergies et des optimisations de processus mises en œuvre dans le cadre des projets SAU et MPD Montagne, de même que pour bénéficier d'indemnités fédérales conséquentes. Ce projet pilote a également montré que le traitement des zones urbanisées devait inclure le rattrapage des objets n'ayant pas été cadastrés par leurs propriétaires, alors que cette opération induisait une charge administrative supplémentaires importante pour l'office.



**Figure 4 : Travaux adjudés entre 2014 et 2019**

**En 2018**, dans la continuité des projets SAU et MPD, ainsi que sur la base du projet pilote de 2016, les travaux de première **mise à jour périodique** ont démarré en zone de **plaine** (Projet MPD Plaine). Ces travaux permettront de procéder à la mise à jour des plans cadastraux des secteurs non urbanisés des mensurations numériques les plus anciennes, pour lesquelles une mise à niveau au standard MO93 n'est pas prioritaire, tout en continuant de bénéficier d'indemnités fédérales conséquentes. Ce projet couvre près de 14% du territoire cantonal et concerne 160 communes. Il permettra la mise à jour complète ou partielle de 1'785 plans cadastraux. A cet effet, 4 entreprises ont été adjudgées entre l'automne 2018 et le printemps 2019.



**Figure 5 : Première mise à jour périodique : Projets SAU, MPD-Montagne et MPD-Plaine**

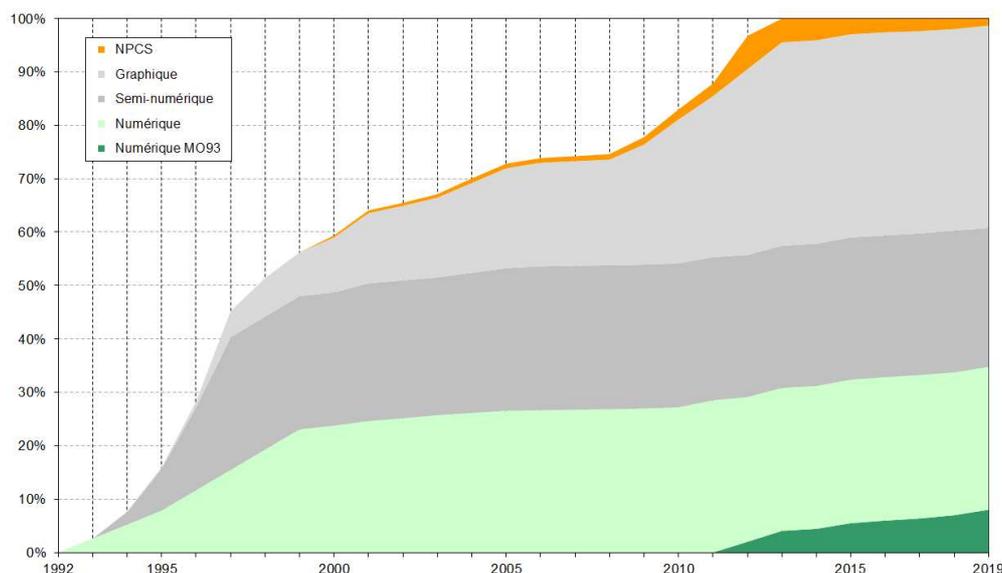
## Optimisation des processus relatifs aux projets

Depuis plus d'une décennie, l'OIT a constamment **optimisé les processus liés au premier relevé et à la mise à jour périodique**, notamment pour rationaliser l'utilisation des ressources humaines et des moyens financiers disponibles. Les actions suivantes ont notamment été déployées :

- Configuration et mise à disposition d'un checker Interlis permettant aux adjudicataires d'accroître significativement la qualité des données produites et transmises à l'OIT depuis 2007.
- Développement et mise à disposition d'un outil de compensation automatique des surfaces de couverture du sol pour les secteurs numérisés et production de fichiers informatiques standardisés pour faciliter la mise à jour des feuillets par le Registre foncier (RF) depuis 2009.
- Mise en oeuvre d'une vérification d'accompagnement pour toutes les entreprises de premier relevé adjudgées depuis 2009 permettant aux adjudicataires de fiabiliser leurs travaux en cours de réalisation.
- Simplification du mode de calcul de la participation des propriétaires privés et des communes dans le cadre des entreprises de premier relevé (suite à l'adaptation de la base légale en 2013).
- Mise à disposition d'un cahier de vérification (check-list) aux adjudicataires pour faciliter l'auto-vérification de leurs travaux et consolider l'intégrité des dossiers transmis à l'OIT depuis 2013.
- Rencontres avec les bureaux d'ingénieurs géomètres permettant de les informer de l'état d'avancement des projets et de l'évolution des normes ou des outils mis à disposition depuis 2014.
- Développement et mise à disposition depuis 2019 d'un outil infographique permettant aux adjudicataires de détecter des incohérences en plus des erreurs décelées au checker Interlis.

## Disponibilité de la mensuration officielle et standard de qualité

Les projets réalisés ces dernières années, ainsi que les optimisations des processus précitées ont permis d'accroître le taux de couverture en données de la mensuration officielle au cours des dernières années. Ceci peut être visualisé à l'aide du graphique suivant, qui indique la progression des standards de qualité disponibles.



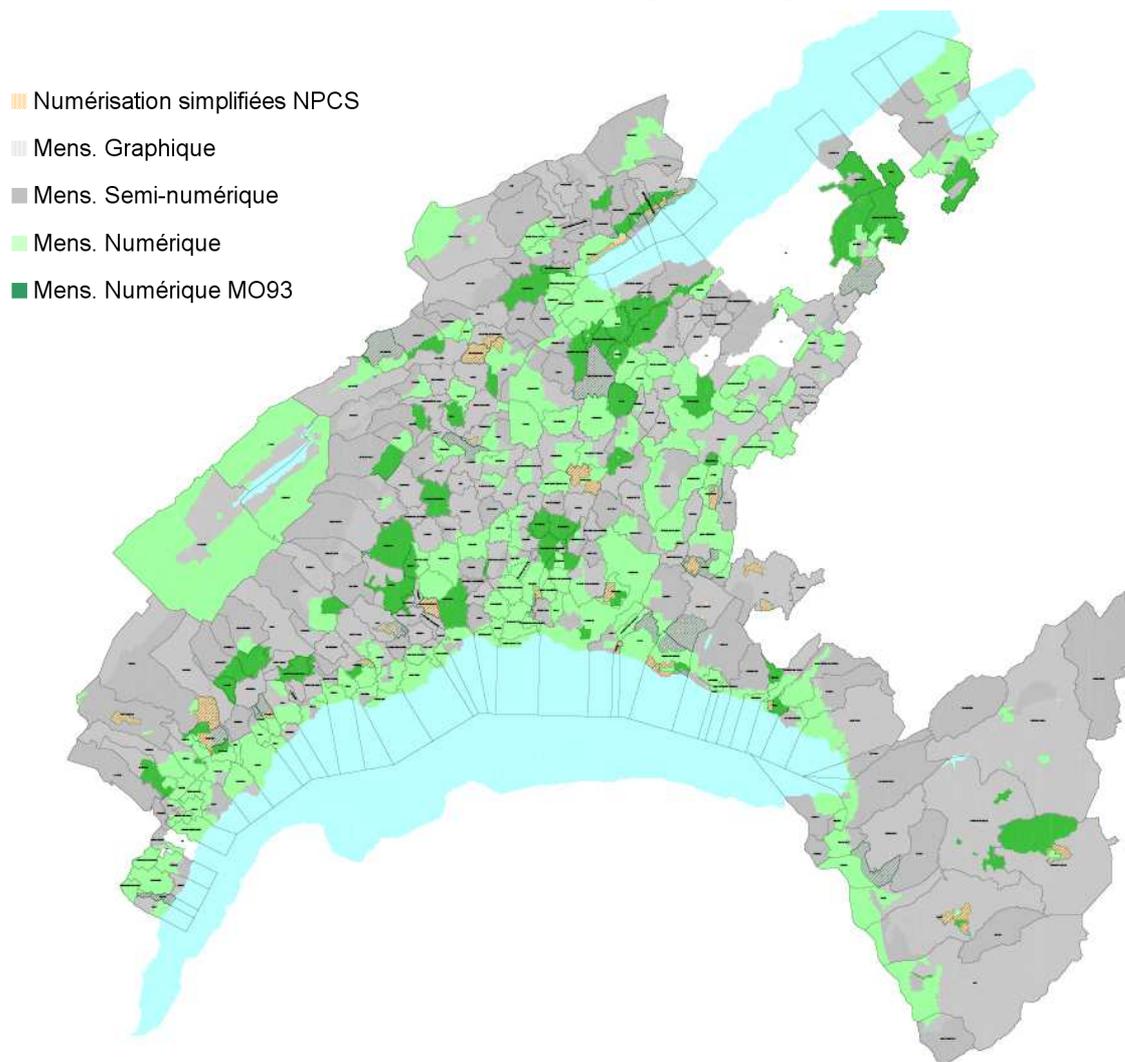
**Figure 6 : Couverture des données numériques en BDCO**

*NB : Les mensurations réalisées sous forme numérique depuis les années 60 ont été centralisées dans la base de données cadastrale (BDCO) depuis le début des années 90. Hormis les secteurs comprenant des travaux d'améliorations foncières, les premiers relevés lancés depuis 2010 concernent essentiellement des zones urbaines. Pour ces zones, les coûts des travaux sont bien plus élevés que ceux relatifs aux autres types de zones, alors que les surfaces couvertes par les entreprises restent limitées.*

Cumulés aux travaux réalisés au cours des 150 dernières années, le résultat des travaux décrits ci-dessus (projets SAU, PRP, premiers relevés) est figuré sur le synoptique du **standard de qualité de la mensuration officielle** ci-après. Fin 2019, le canton est couvert par des données aux standards suivants :

- Numérisation simplifiée NPCS : 1.4 %
- Mens. Graphique : 37.9 %
- Mens. Semi-numérique : 26.0 %
- Mens. Numérique : 26.7 %
- Mens. Numérique MO93 : 8.0 %

Les mensurations graphiques et NPCS (soit 39.3% de la surface cantonale) n'ont pas été approuvées par la Confédération, contrairement aux mensurations semi-numériques, numériques et numériques MO93 (60.7%).



*Figure 7 : Standard de qualité de la mensuration officielle*

Les données de la mensuration officielle sont représentées sur près de 10'000 plans cadastraux, dont les échelles varient du 1:500 au 1:10'000.

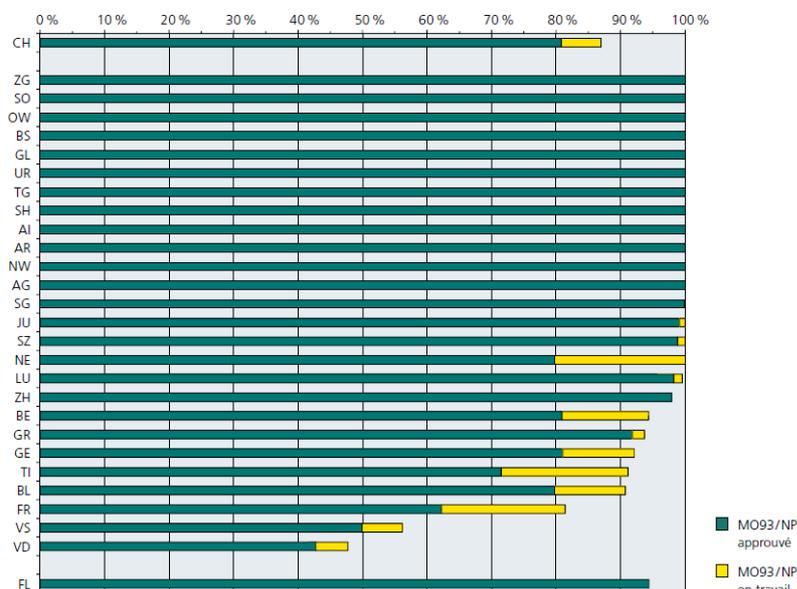
Aujourd'hui, le standard de qualité MO93 n'est que partiellement disponible dans le canton de Vaud. De nombreuses données disponibles proviennent de plans cadastraux établis depuis plus d'un siècle qui ont simplement été numérisés. **L'amélioration de la qualité** des données de la mensuration officielle constituera donc le cœur de la stratégie cantonale pour les années à venir.

En comparaison **intercantonale**, le canton de Vaud connaît un retard significatif dans la réalisation de la mensuration officielle de près d'une vingtaine d'années. Cette situation est illustrée sur le diagramme suivant.

**Etat de la mensuration officielle dans les standards conformes à l'OMO (MO93 et NP – ensemble des couches d'information)**

81 % (soit +1%) de la surface à mesurer en Suisse est disponible au standard MO93 ou NP. La part des travaux en cours de réalisation s'élève à 6 %. Dans 12 cantons, la surface totale du canton est disponible et reconnue dans les standards conformes à l'OMO. Dans quatre autres cantons, la totalité de la surface est reconnue ou en cours de traitement. Dans 24 cantons sur 26, la part des surfaces reconnues ou en cours de traitement dépasse 80 %.

**Graphique: Etat de la MO93 et de la NP par canton (ensemble des couches d'informations)**  
En % du total resp. de la superficie totale (= surface – lacs)  
(par rapport aux hectares calculés)



**Figure 8 : Avancement de la MO au niveau suisse**

- MO93** Mensuration officielle de 1993 Données numériques conformément aux directives fédérales de 1993 (OMO, OTEMO).
- NP** Numérisation préalable Données numérisées à partir du plan original conformément aux directives fédérales de 1993 (OMO, OTEMO); la structure correspond à la MO93, la teneur des données le plus souvent aux directives de 1919.

*NB : La mensuration semi-numérique numérisée n'est pas reconnue en tant que NP par la Confédération. Elle doit être remplacée par un premier relevé ou un renouvellement. La plupart de la mensuration numérique réalisée entre 1963 et 2000 n'est pas au standard MO 93 selon le modèle de donnée MD01. Elle doit être complétée et mise à niveau. Ces deux types de travaux ne font pas partie des priorités cantonales.*

Cette situation s'explique par une sous-dotation en ressources humaines et un sous-investissement financier importants (premier relevé) depuis le milieu du XX<sup>ème</sup> siècle dans un contexte particulier. Historiquement, les communes vaudoises participaient financièrement aux frais de nouvelle mensuration (part légale) jusqu'à la bascule Etacom en 2003. Le Canton s'assurait préalablement auprès des communes qu'elles étaient en mesure de supporter les coûts relatifs à pareils travaux. Cela a conduit au découpage du territoire cantonal en d'innombrables lots (entreprises), augmentant ainsi considérablement la charge administrative au détriment du volume des travaux réalisés par les bureaux d'ingénieurs géomètres.

Par ailleurs, de nombreux syndicats d'améliorations foncières réalisés dans la période d'après seconde guerre mondiale se sont bouclés sur la base de plans cadastraux transitoires. Ces plans étaient souvent de mauvaise qualité (anciens plans assemblés et redessinés, ayant valeur de « projet », sans réalisation concrète de l'abornement sur le terrain et du relevé subséquent permettant d'obtenir des plans cadastraux définitifs).

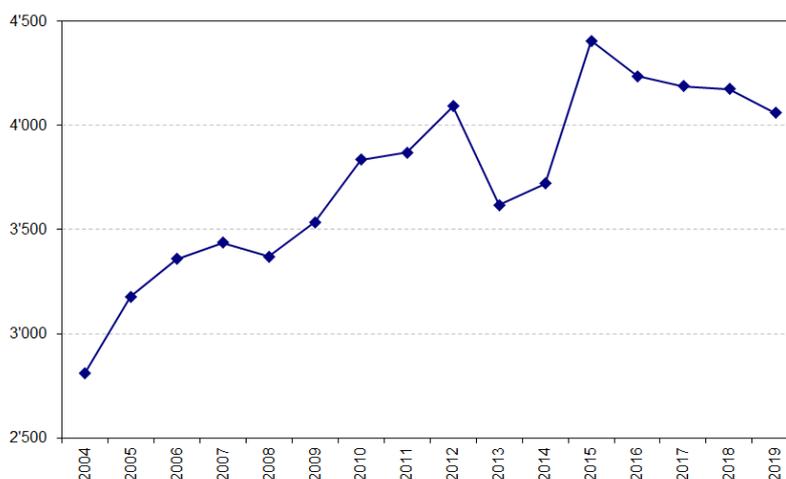
Lorsque le Canton a accéléré le rythme de ses activités dans la mensuration officielle au milieu des années 80, il a pris une orientation unique en Suisse liée à sa situation particulière (surface, retards, etc.), à savoir de prioriser la numérisation de l'ensemble des plans cadastraux existants dans le but de disposer de données cadastrales numériques sur l'ensemble du territoire cantonal. Ces travaux se sont terminés en 2013.

Le premiers relevés n'ont donc été réalisés qu'en seconde priorité jusqu'au milieu des années 1990, avant d'être priorisés dans un contexte d'importantes mutations : marchés publics, réductions des indemnités fédérales, réduction des ressources et réorganisations de services cantonaux, etc.

## Mise à jour permanente de la mensuration officielle

Certains objets de la mensuration officielle intégrés dans un système d'annonce bien défini font l'objet d'une mise à jour permanente. Tel est le cas des **limites** de biens-fonds, des **limites territoriales** ou encore des **bâtiments**. Toutes les modifications qui sont apportées à ces éléments sont enregistrées dans la base de données cadastrales officielle (BDCO). La mise à jour de cette base est réalisée par l'OIT, à partir des dossiers de mutations réalisés par des bureaux privés d'ingénieurs géomètres inscrits au Registre fédéral des géomètres ou des spécialistes en mensuration qualifiés. Le RF déclenche aussi la mise à jour de la BDCO pour certains types de modifications (regroupement de biens-fonds, changement de numéros ECA, etc.), tout comme le RCB (adresses). Dans ces cas, la géométrie des objets de la MO n'est pas modifiée et les modifications sont réalisées sans disposer de plans particuliers (mutations sans plan).

Le nombre de dossiers de mutations traités par l'OIT a significativement augmenté ces dernières années, notamment en raison de la progression du taux de couverture de la BDCO ou de facteurs conjoncturels. L'OIT traite désormais de 4'000 dossiers de mutations (avec ou sans plan). L'évolution du nombre de dossiers traités figure sur le graphique suivant :



*Figure 9 : Evolution du nombre de mutations traitées en BDCO*

## Optimisation des processus relatifs à la mise à jour permanente

Toutes ces dernières années, l'OIT a constamment cherché à améliorer l'efficacité de ses processus et prestations en lien avec la mise à jour des données cadastrales. Les actions suivantes ont notamment été mises en œuvre :

- Mise en place d'un monitoring de la qualité des dossiers de mutations livrés à l'OIT et communications des résultats aux bureaux depuis 2009.
- Livraison, par les bureaux privés d'ingénieurs, de dossiers de mutations au format Interlis pour les dossiers à partir d'un certain nombre d'objets depuis 2012.
- Intégration de pièces attachées (plans et tableaux de mutation, schémas d'exécutions, etc.) dans le workflow de suivi des dossiers (Converce).
- Mise à jour permanente de la base des données obtenues par numérisation simplifiée NPCPS, dénommée base de données des produits de remplacement provisoires (BDPRP) depuis 2012.
- Pour les mutations foncières, déploiement du système d'alertes automatiques dans Converce permettant la mise à jour en BDCO dès validation juridique par le RF depuis 2015.
- Intégration des bâtiments projetés dans la BDCO reçus des bureaux privés d'ingénieurs depuis 2016 (visibles sur le guichet cartographique cantonal [www.geo.vd.ch](http://www.geo.vd.ch)).
- Intégration de 2 nouveaux workflow dans Converce pour les procédures d'office (exécution par substitution de la mise à jour des bâtiments) et les dossiers avec matérialisation différée depuis 2018.

## Appuis externes

En raison de l'augmentation des volumes de données à intégrer ou à mettre à jour dans la base de données cadastrales officielle (projets SAU, PRP, MPD, etc.), de l'augmentation du nombre de dossiers de mutations à traiter ou enfin la réalisation de nouvelles tâches légales (bâtiments projetés, harmonisation des données, etc.), l'OIT a attribué plusieurs mandats à bureaux de géomètres pour une mise à disposition de leurs collaborateurs. Ces appuis devrait perdurer encore plusieurs années en raison du grand nombre de travaux restant à réaliser dans la mise à jour périodique (à réaliser tous les 10 ans), la mise à niveau des géodonnées, leur homogénéisation et leur harmonisation, ou encore leur apurement.

### **1.5 Infrastructure cantonale de données géographiques (ICDG)**

La mise en vigueur de la loi cantonale sur la géoinformation (LGéo-VD) en 2013 a remplacé l'ancienne dénomination « Système d'information sur le territoire de l'administration cantonale vaudoise » (SIT-ACV) par la formule « Infrastructure cantonale de données géographiques » (ci-après ICDG), par analogie au droit fédéral.

L'ICDG constitue le référentiel indispensable au fonctionnement des collectivités publiques cantonales et communales. Les collaborateurs des services de l'Etat et des communes bénéficient ainsi des informations disponibles pour leurs tâches quotidiennes, économisant de précieuses ressources.

La vitrine de l'ICDG consiste principalement en la mise à disposition gratuite et publique d'un **service de consultations** : le guichet cartographique cantonal de géodonnées [www.geo.vd.ch](http://www.geo.vd.ch).

Par ailleurs, les nombreux utilisateurs de géodonnées ont également la possibilité d'accéder à une copie des données via différents **services de téléchargement**. La participation de l'Etat de Vaud à l'Association pour le système d'information du territoire vaudois (ASIT-VD) en tant que membre fondateur permet aux utilisateurs externes à l'administration cantonale (bureaux techniques, instituts de formation, collectivités publiques, etc.) de **commander** toutes les géodonnées disponibles dans l'ICDG grâce à un portail unique. Certains utilisateurs sont également en mesure d'afficher en ligne et sur leur propre guichet cartographique les géodonnées disponibles via des **geoservices** proposés par l'OIT et l'ASIT-VD.

La loi fédérale sur la géoinformation (LGéo) et son ordonnance d'application (OGéo) précisent que les autorités fédérales et cantonales s'accordent mutuellement un accès simple et direct aux géodonnées de base. Dans ce but, le Canton de Vaud a adhéré en 2016 à la **convention d'échange entre autorités** cantonales et fédérales élaborée sous l'égide de la Conférence suisse des directeurs cantonaux des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de l'environnement (DTAP). Cette convention garantit ainsi l'échange de géodonnées de base (cartes nationales, orthophotos, mensuration officielle, plans d'affectations, etc.) sans émolument pour les parties concernées.

Cette convention élargit donc les principes posés par la LGéo-VD visant l'abandon de la perception d'émolument pour l'échange de géodonnées de base entre communes et canton depuis 2013 et s'inscrit ainsi dans la stratégie d'élargissement progressif des cercles de bénéficiaires de la gratuité des données.

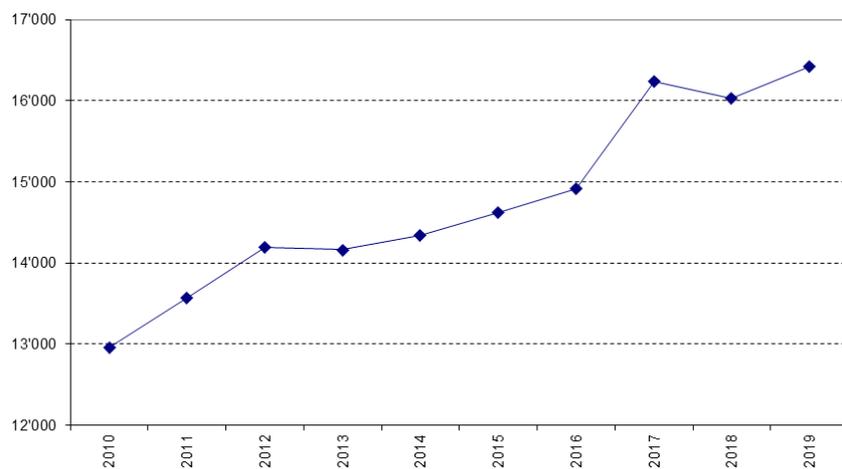
Dans ce contexte, la poursuite de la mise en place de l'ICDG nécessite de nouveaux investissements, en particulier l'infrastructure doit être adaptée aux nouveaux formats et standards de diffusion. Par ailleurs le volume de stockage des géodonnées augmente rapidement avec l'évolution des technologies et du nombre de géodonnées sous gestion cantonale et l'infrastructure doit être adaptée en conséquence.

## Diffusion des géodonnées

Les services de l'administration cantonale délèguent à l'Office de l'information sur le territoire le soin de transmettre leurs géodonnées à des tiers internes ou externes à l'administration cantonale. L'OIT fournit ainsi quotidiennement des géodonnées pour le compte des différents services de l'administration cantonale.

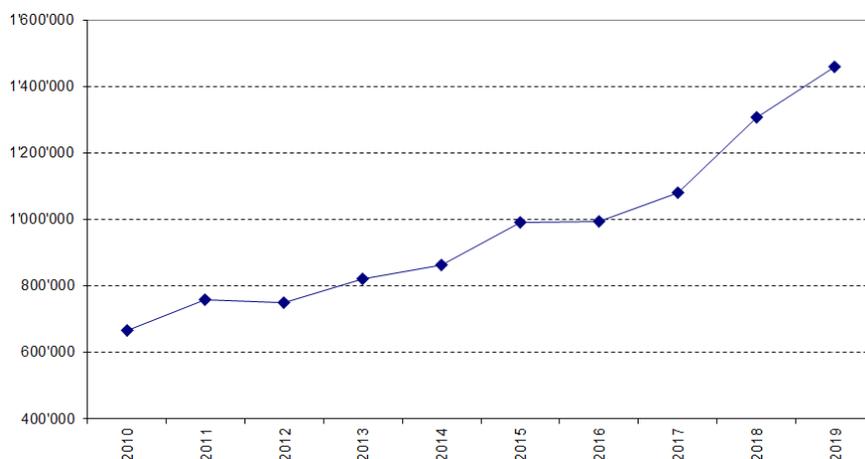
La croissance du nombre des produits commandés s'est encore renforcée ces deux dernières années, preuve que les besoins se diversifient et que l'utilité des géodonnées mises à disposition se renforce (cf. figure 10).

Depuis 2015, une nouvelle filière de mise à disposition des géodonnées de base de droit fédéral a été mise en place avec le soutien de la DTAP au travers de l'infrastructure d'agrégation intercantonale, pilotée et financée par les cantons via la Conférence des cantons en matière de géodonnées (CCGEO). Cette filière permet aux cantons d'y introduire les géodonnées de base sous leur gestion dans le but de mettre en place des services de niveau national. La Confédération, partenaire de ce projet, les services de l'administration fédérale et les entreprises de dimension nationale (CFF, swisscom, assurances, etc.), disposeront ainsi d'un accès unique aux géodonnées de base des cantons. Plus d'information sont disponibles sous : <https://www.geodienste.ch/>

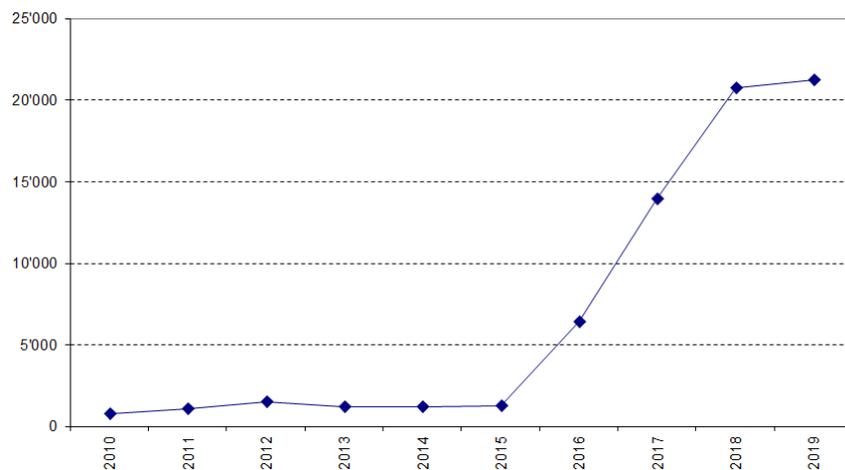


**Figure 10 : Evolution du nombre des produits commandés**

La consultation des géodonnées, que ce soit sur le guichet cantonal ou via les nouveaux géoservices, mis à disposition dès 2010, continue de croître, comme le montrent les deux figures suivantes :



**Figure 11 : Evolution du nombre des visites sur www.geo.vd.ch**



**Figure 12 : Evolution du nombre de visites par géoservices WMS**

L'augmentation rapide depuis 2015 de l'utilisation du géoservice de consultation WMS (figure 12), montre que cette technologie est maintenant arrivée à maturité et traduit un besoin avéré, notamment de la part des communes, qui l'utilisent de plus en plus pour compléter les géodonnées communales sur les guichets communaux.

## **Coordination des projets liés à l'infrastructure cantonale de données géographiques**

Les activités de coordination de projets se concentrent principalement sur les domaines décrits ci-après. Certains projets ont été réalisés durant la période 2009-2019 et financé par les EMPD de 2009 et de 2014. D'autres projets démarrés plus récemment sont en cours de réalisation.

### **Projets réalisés sur la base du crédit de 2009**

#### ***Transformation des géodonnées cantonales dans le nouveau cadre de référence MN95***

Le projet de changement de cadre de référence (Projet MN95) a démarré en 2013. En raison des nombreux acteurs concernés (une quinzaine de services de l'administration cantonale, les communes et leurs mandataires privés, les bureaux techniques et les gestionnaires de réseaux notamment), d'importants efforts ont été déployés dans la communication, dans la mise à disposition d'outils permettant de transformer les géodonnées, dans le contrôle qualité, ainsi que dans la formation des utilisateurs et le support subséquent. La géodonnée de référence de la mensuration officielle a été la première géodonnée à basculer dans le nouveau cadre de référence en été 2016. Les autres géodonnées ont été transformées de manière échelonnée entre 2016 et 2019.

#### ***Projet de production et de mise à disposition du nouveau plan de base de la mensuration officielle (PB-MO)***

Afin de remplacer le plan d'ensemble qui n'était plus mis à jour depuis 1991, l'OIT a ouvert en 2009 un projet de production du nouveau Plan de base de la mensuration officielle (PB-MO). Le nouveau plan de base cantonal est disponible depuis 2010. Ce plan est établi semi automatiquement sur la base des normes fédérales en la matière et à partir des données de la mensuration officielle et des données provisoires (NPCS) pour les secteurs ne bénéficiant pas des données officielles. Ce plan est produit aujourd'hui aux échelles 1:2'500, 1:5'000 et 1:10'000 en noir-blanc et en couleur sur tout le territoire cantonal.

#### ***Projet d'acquisition et de mise à disposition des géodonnées de base par les services spécialisés du canton***

De nombreux projets d'acquisition des géodonnées de base ont pu être réalisés par les services spécialisés compétents. Les géodonnées issues de ces projets sont maintenant disponibles via le guichet cantonal ou le portail de l'ASIT-VD.

### **Projets réalisés ou en cours sur la base du crédit de 2014**

#### ***Projet d'acquisition et de mise à disposition des géodonnées d'altimétrie par laser aéroporté (LiDAR)***

Dans le domaine des géodonnées d'altimétrie, le projet de renouvellement des données LiDAR sur l'ensemble du territoire cantonal a démarré par l'OIT en 2015. Les vols ont été réalisés en 2015-2016. Les données ont fait l'objet d'une vérification en 2016 et elles sont diffusées depuis 2017. Courant 2017, de nouveaux ombrages ont été calculés et publiés en fond de plan sur le guichet cartographique cantonal. Les courbes de niveau à 1m, 5m et 10m ont été mises à jour et sont en diffusion via l'ASIT-VD. Le RALF (Reprise automatique des lisières forestières) a également été mis à jour en 2018. Les cartes de pentes et orientations, utiles notamment pour l'hydrologie, sont disponibles depuis 2019. Pour les années futures, l'OIT utilisera les vols LiDAR réalisés par swisstopo selon des exigences proches de celles du projet cantonal de 2015.

#### ***Acquisition et mise à disposition de géodonnées des services spécialisés***

Le projet de numérisation des limites de construction a été initié et piloté par la DGMR depuis 2015. L'ensemble des lots ont été mis en soumission et la totalité des géodonnées seront mises à disposition dans le courant de l'année 2020. S'agissant de restrictions de droit à la propriété foncière, ces données seront ensuite publiées via le portail du cadastre RDPPF.

De nombreux autres projets ont été initiés par les autres services spécialisés et sont en cours de réalisation dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et de l'agriculture notamment. La plupart de ces projets arriveront à terme d'ici fin 2020.

Dans ce contexte, la poursuite de la mise en œuvre de la LGéo nécessite de nouveaux investissements afin de couvrir tous les domaines concernés par les géodonnées de base. Les dépenses concernent pour l'essentiel la poursuite de l'acquisition des géodonnées de base, dans le respect des modèles de données officiels publiés (MGDM).

### ***Renouvellement du guichet cartographique cantonal [www.geo.vd.ch](http://www.geo.vd.ch)***

L'évolution technologique que connaissent le domaine de la géoinformation et les besoins des utilisateurs ont conduit au remplacement du guichet cartographique cantonal [www.geo.vd.ch](http://www.geo.vd.ch). Le guichet cantonal en ligne depuis 2004 n'était plus conforme aux standards du web 2.0. Par ailleurs l'émergence de nouveaux outils de webmapping, l'amélioration de l'ergonomie et de meilleures performances d'affichage ont conduit à remplacer le guichet par une version plus récente. Le projet a été initié en février 2012, et le nouveau guichet a été finalement mis en production en octobre 2014.

L'infrastructure cantonale de géodonnées ayant été enrichie de nombreuses géodonnées de base, notamment grâce au crédit d'investissement de 2009, le nouveau guichet s'est ainsi enrichi de plusieurs nouveaux thèmes : Altimétrie, Energie, Sols et Constructions.

### ***Remplacement de l'infrastructure de diffusion***

La charge croissante des géodonnées diffusées ainsi que l'évolution des formats et les volumes considérables des géodonnées récentes (cf. graphiques ci-dessus) ont nécessité de revoir la conception de l'infrastructure de diffusion de l'OIT, datant du début des années 2000. Le nouvel extracteur de géodonnées (projet GEDI) a été mis en production en 2016, il permet désormais de délivrer automatiquement, en plus des données vectorielles, des données sous forme d'images ou de grilles (LiDAR). En effet avant la mise en service du nouvel extracteur ces formats étaient mis à disposition entièrement manuellement. La mise en production s'est accompagnée d'une révision des principes de tarification, avec la mise en vigueur d'un émolument lié à la surface de la zone commandée et non plus à la taille des données. Cette évolution constitue une simplification technique (possibilité de calculer facilement en ligne le montant de l'émolument) et a été rendue possible avec l'introduction de la gratuité pour les autorités, vu que les grandes communes ne sont pas pénalisées par des émoluments élevés en raison de l'étendue de leur territoire. Ce nouvel extracteur présente un très haut niveau de service pour tous les professionnels concernés, la majorité des extractions étant réalisées en moins de 5 minutes.

### ***Modèles minimaux***

La LGéo prescrit que chaque géodonnée de base doit faire l'objet d'un modèle minimal permettant d'en définir le contenu pour la mise à disposition. L'OIT assure la coordination interne à l'administration cantonale et externe auprès des communes le cas échéant. L'OIT contribue aussi à l'élaboration des modèles minimaux, en apportant son expertise auprès des services spécialisés.

Les modèles minimaux des géodonnées de base cantonales et leur documentation sont disponibles sous : <https://www.asitvd.ch/partager/suivi-lgeo-geodonnees-de-base/gdbs.html>

### ***Registre cantonal des bâtiments***

L'entrée en vigueur en 2015 de la loi sur les résidences secondaires (LRS) a amené l'OIT à assurer, en soutien du SDT, la coordination du recensement annuel des résidences secondaires avec les communes concernées. La contribution de l'OIT a permis à plusieurs communes de sortir de la liste des communes concernées par la LRS grâce à la gestion plus rigoureuse des données du registre cantonal.

La révision complète de l'ordonnance fédérale sur le registre des bâtiments est entrée en vigueur en été 2017, cette révision a conduit à la mise en place de plusieurs projets d'envergure, en particulier le projet d'extension du RegBL et le projet de refonte du registre cantonal des bâtiments (projet SIBAT3).

### ***Mise en service d'un nouveau guichet métier e-cadastre***

Grace à son expertise dans le domaine des guichets cartographique, l'OIT a proposé la mise en service d'un guichet spécialement dédié aux besoins du Registre foncier (RF). Le prototype élaboré par l'OIT en 2013 a été intégré dans l'infrastructure informatique cantonale courant 2014, puis ouvert à l'ensemble des RF début 2015. Les RF utilisent désormais quotidiennement cette application qui présente de nombreux avantages en raison de l'abandon de la manutention de plans papier.

### ***Création d'un guichet métier pour le Cadastre RDPPF***

Pour le Canton de Vaud, le projet de Cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (Cadastre RDPPF) a démarré en 2016. Une convention-programme couvrant la période 2016-2019 a également été conclue avec la Confédération dans ce domaine. Conformément à ce qui était annoncé dans la convention-programme et aux plans d'actions négociés avec la Confédération, l'OIT a mis en production une plateforme dédiée au Cadastre RDPPF courant 2019. Le financement de cette plateforme a été en partie assuré par les indemnités fédérales versées dans ce domaine.

## **1.6 Consommation des crédits de 2009 et de 2014**

Au 30 mars 2020 :

Le crédit de CHF 25.49 mios de 2009, EOTP I.000184 – Crédit mensuration officielle 2008-2011, a été engagé à hauteur de CHF 23.17 mios. Actuellement, le montant total des dépenses nettes est de CHF 24.40 mios. A noter qu'il reste encore à recevoir pour CHF 0.91 mios de factures, ainsi que des indemnités fédérales et des participations de propriétaires pour un montant estimé à CHF 2.14 mios.

Le crédit de CHF 33.5 mios de 2014, EOTP I.000353 – Poursuite mensuration officielle & ICDG, a été engagé à hauteur de CHF 32.37 mios. Par rapport aux engagements, le montant total des dépenses nettes est de CHF 21.85 mios.

## STRATÉGIE DE RÉALISATION DE LA MENSURATION OFFICIELLE

La mensuration officielle est réalisée dans le respect des plans cantonaux quadriennaux. Ces plans cantonaux sont élaborés sur la base des stratégies fédérales édictées par la Direction fédérale des mensurations (D+M) et des plans des mesures qui les accompagnent. Ces plans cantonaux servent de base à la conclusion de conventions-programmes garantissant le versement d'indemnités fédérales.

Les travaux réalisés ces dernières années correspondent à ceux annoncés dans les plans cantonaux 2012-2015 ainsi que 2016-2019. Les travaux décrit ci-après correspondent à ceux indiqués dans le nouveau plan cantonal 2020-2023 et seront indemnisés dans le respect de la convention-programme couvrant cette même période. Le plan cantonal est élaboré en tenant prioritairement compte des intérêts économiques et organisationnels du Canton de Vaud.

Le territoire cantonal étant complètement couvert par des données cadastrales numériques et des travaux de premier relevé ayant été lancés dans tous les secteurs couverts par des numérisations simplifiées NPCS, il s'agit désormais de prioriser le remplacement des données non reconnues par la Confédération par des premiers relevés et des renouvellements, selon le standard de qualité MO93 et dans le modèle de données MD.01-MO-CH. D'autres travaux doivent être entrepris conformément au nouveau plan cantonal. En résumé, les travaux à réaliser prioritairement dans le domaine de la mensuration officielle et à financer avec le nouveau crédit d'investissement sont les suivants :

- Lancer des premiers relevés dans les secteurs disposant de plans graphiques du XIX<sup>ème</sup> siècle, ainsi que dans les secteurs faisant l'objet de travaux d'améliorations foncières ;
- Lancer des travaux de renouvellement de plans semi-numériques vers le milieu du XX<sup>ème</sup> siècle ;
- Poursuivre les travaux de première mise à jour périodique et de mise à niveau des données ;
- Poursuivre l'homogénéisation et l'harmonisation des données de la MO avec d'autres sources de données ;
- Poursuivre l'optimisation des processus de saisie et de mise à jour des données (dématérialisation des flux, mise à jour permanente des constructions, gestion des bâtiments projetés, etc.) ;
- Interfacer la mensuration officielle avec d'autres systèmes d'informations (RF, RCB, INDG, etc.).

Des informations plus détaillées concernant ces thématiques sont données dans les chapitres ci-après.

A long terme, toutes les numérisations préalables des mensurations graphiques du XIX<sup>ème</sup> siècle et semi-numériques du XX<sup>ème</sup> siècle devront être remplacées par des premiers relevés ou des renouvellements. Ces numérisations couvrent actuellement près des deux tiers de la superficie du canton. Au rythme actuel des travaux, il faudra compter encore une trentaine d'années pour atteindre le standard de qualité minimal MO93 imposé par la Confédération sur l'ensemble du territoire cantonal. Graphiquement, cette amélioration peut être exprimée de la manière suivante :

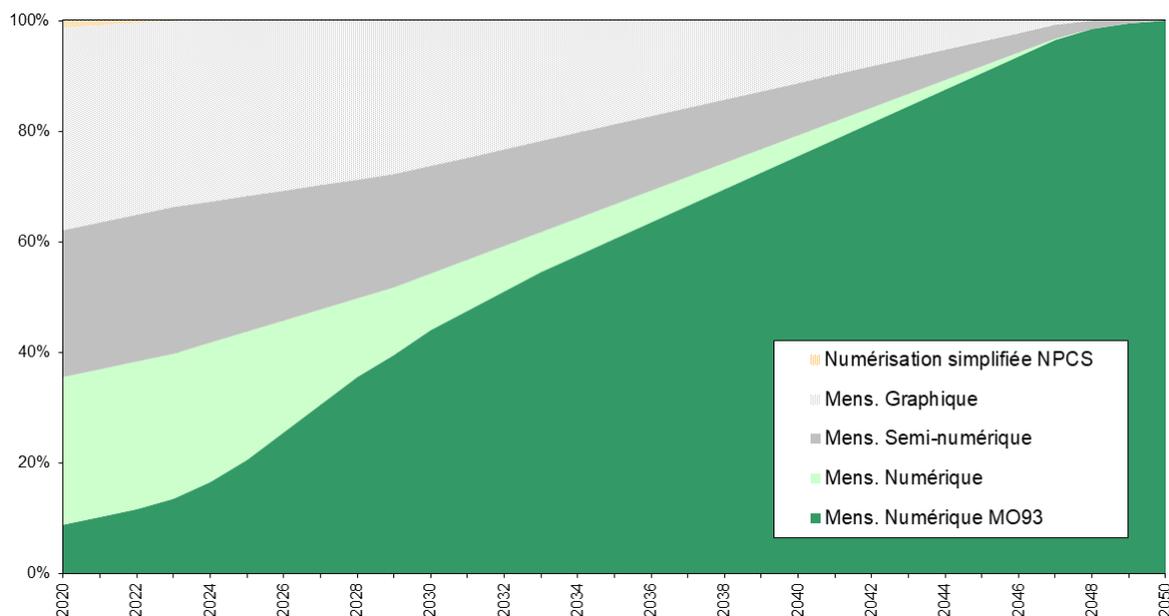


Figure 13 : Evolution du standard de qualité de la MO

## 1.7 Premier relevé et renouvellement

Le territoire cantonal est complètement couvert par des données cadastrales sous forme numérique depuis 2013. Entre 2013 et 2019, des travaux de premier relevé ont été lancés prioritairement dans les secteurs couverts par des numérisations « simplifiées » au standard de qualité NPC3 (chapitre 2.1). Ce standard de qualité disparaîtra donc d'ici moins d'une dizaine d'années et tous les plans carton encore en vigueur dans les Registres fonciers pourront être transmis aux archives cantonales.

A partir de 2020, il s'agit de lancer des travaux de **premier relevé** dans les secteurs disposant d'une mensuration officielle de mauvaise qualité et non reconnue par la Confédération, afin de disposer de données cadastrales officielles au standard de qualité MO93 et dans le modèle de données MD.01-MO-CH, et surtout dans le but de renforcer la sécurité juridique de la propriété foncière dans les secteurs concernés.

Par conséquent, des premiers relevés sont à démarrer prioritairement dans les secteurs disposant de plans **graphiques du XIX<sup>ème</sup>** siècle numérisés depuis les années 90 selon une procédure « **non qualifiée** ». Cette procédure découlait d'un allègement des exigences fixées par les normes de numérisation, celles-ci ne pouvant être appliquées en raison de la médiocrité des plans cadastraux originaux. Des premiers relevés sont également à déclencher dans les secteurs disposant de **plans transitoires** découlant de travaux d'améliorations foncières. Dans ces secteurs, des premiers relevés n'avaient pas été déclenchés vers le milieu du XX<sup>ème</sup> siècle faute de moyens financiers, malgré le fait que les plans transitoires présentaient une qualité et une fiabilité insatisfaisante. Les secteurs concernés par les numérisations non qualifiées et les plans transitoires sont répartis sur une soixantaine de communes et comprennent près de 1'000 plans cadastraux. Ces secteurs comptent nombre de zones construites ou à bâtir.

Des travaux de premiers relevés seront également déclenchés dans les secteurs où des travaux d'**améliorations foncières** de type remaniement parcellaire arriveront à terme.

Lors de la préparation de chaque entreprise, il s'agira d'évaluer l'opportunité d'étendre son périmètre à des secteurs plus importants, voire à la commune entière. Il apparaît en effet bien plus rationnel de réaliser les travaux sur de grandes étendues. Les plans numérisés serviront d'esquisse de mensuration et permettront de rationaliser les travaux de préparation des nouvelles entreprises.

Il s'agit enfin de signaler que des travaux de **renouvellement** (recalcul des coordonnées à partir des mesures originales) seront également réalisés dans les secteurs disposant d'une mensuration officielle de type semi-numérique, en fonction des résultats du bilan définitif du projet pilote évoqué sous chapitre 2.1.

## 1.8 Mise à jour périodique et mise à niveau

Au terme des projets SAU, MPD-Montage et MDP-Plaine, les anciens plans cadastraux numérisés auront fait l'objet d'une première mise à jour périodique sur plus du 2/3 du territoire cantonal, essentiellement sur des **secteurs non urbanisés**. Les objets naturels (forêts, pâturages boisés, etc.) et les objets devant être introduits dans la mensuration officielle depuis la MO 93 (aménagements routiers, dessertes, etc.) figureront ainsi correctement sur les plans cadastraux et les guichets cartographiques.

Le projet pilote de mise à jour périodique en zone de plaine (chapitre 2.1) a montré que, dans les **secteurs urbanisés**, nombre d'objets devaient être relevés et mis à jour dans la mensuration officielle. En plus des exemples précités, certains objets importants (constructions, dépendances, etc.) ont échappé à tout système d'annonce et leurs propriétaires ne les ont pas fait immatriculer.

Dans d'autres cas, la saisie des objets est devenue obligatoire en raison de l'évolution des normes (aménagements routiers, dessertes, piscines, murs, etc.) et étaient représentés de manière hétérogènes sur les plans cadastraux numériques des années 1960 à 2000. Enfin, d'autres objets ont vu leur modélisation changer avec la MO 93. Dans ces cas de figure, le « rattrapage » de ces objets ou la correction de leur modélisation consiste en une opération de **mise à niveau** nécessitant une bonne coordination avec les travaux de mise à jour périodique.

Le projet pilote évoqué ci-dessus a montré que les travaux de mise à jour périodique et de mise à niveau induisait une charge importante pour l'OIT, notamment en raison des procédures d'immatriculation devant être lancées et suivies auprès des propriétaires (en zone urbanisée), tout comme pour apporter des corrections dans la modélisation de données déjà existantes (dans et hors zone urbanisée).

Il apparaît enfin que, pour une partie des mensurations numériques réalisées avant l'introduction du standard MO93, disposant d'une bonne précision géométrique et où la mise à jour périodique a été réalisée dans le cadre de l'un des projets susmentionnés, seule la nomenclature reste à mettre à niveau. La surface concernée par cette opération couvre environ 37'000 hectares, soit près de 13% de la surface cantonale. Il importe dès lors de prioriser cette opération qui permettra d'amener une surface importante du canton et à moindre effort au standard de qualité MO93.

Pour assurer le suivi des immatriculations d'office, de même que procéder aux corrections de modélisation de données existantes, une ressource supplémentaire sera nécessaire à l'OIT (cf. chapitre 5.2.1) sous forme de contrat de durée déterminée (CDD).

### **1.9 Homogénéisation et harmonisation des données**

La création et l'exploitation d'une infrastructure de données géographiques nécessitent que les géodonnées soient disponibles sur l'ensemble du territoire cantonal selon un standard uniformisé. Durant de nombreuses années, le canton de Vaud a mis en œuvre des solutions particulières. Une réelle volonté de standardisation n'a été appliquée qu'avec la mise en vigueur du modèle de données MD.01-MO de la Confédération. L'adoption du modèle standard depuis 2004 et l'abandon des spécificités cantonales ont notamment pour objectif la mise en œuvre d'applications standardisées pour la gestion des données de la mensuration officielle et les interfacer avec d'autres applications. Cela signifie que les données de la mensuration officielle existantes doivent être adaptées dans bien des cas.

Le respect de ce nouveau modèle de données de la Confédération MD01 est impératif pour tous les travaux adjugés et conditionne le versement d'indemnités fédérales. Sur le plan national, la situation du canton de Vaud n'est pas exceptionnelle. Elle s'explique par le fait que certains cantons ont longtemps conservé des spécificités et ne se sont pas immédiatement conformés au standard MO93. Il convient donc de poursuivre et de terminer les travaux réalisés ou démarrés ces dernières années :

- Homogénéiser les données existantes selon MD01 : piscines, silos, ponts, textes, etc.;
- Harmoniser les immeubles entre la mensuration officielle et le Registre foncier ;
- Harmoniser les noms de rues et les adresses entre la mensuration officielle et le RegBL ;
- Harmoniser les bâtiments entre la mensuration officielle et le RegBL (application de la directive de 2018 de l'OFS et de swisstopo) ;
- Harmoniser les limites territoriales avec les cantons voisins.

Pour poursuivre les travaux d'homogénéisation et d'harmonisation des données de la mensuration officielle, une ressource supplémentaire sera nécessaire à l'OIT (cf. chapitre 5.2.1) sous forme de CDD.

### **1.10 Mise à jour permanente – Optimisation des processus**

La mise à jour permanente est un processus essentiel contribuant notamment aux transactions immobilières. Ce processus permet également d'intégrer les bâtiments projetés dans la mensuration officielle, tout comme la cadastration des bâtiments réalisés. Ce processus contribue à actualiser annuellement environ 2 à 3 % du contenu de la Base de données cadastrales officielle – BDCO.

Ce processus mérite donc une attention particulière et il convient de tout mettre en œuvre pour que les données importées soient exemptes de défaut et parfaitement conformes au modèle de données en vigueur, notamment pour éviter des corrections ultérieures (cf. chapitre précédent).

Il importe également que les données de la mensuration officielle soient utilisées en tant que géodonnées de référence et que les autres bases de données s'y référant puissent réutiliser les données selon le principe *Once Only* limitant les opérations de saisie manuelle, généralement source d'introduction d'erreurs. A titre d'exemple, les données de la mensuration officielle sont utilisées pour la tenue du Registre foncier, qui reprend les informations de la MO pour décrire les immeubles (surfaces des parcelles, des bâtiments et autre natures, etc.).

Dans le cadre de l'élaboration du schéma directeur informatique de l'OIT (SDiOIT), plusieurs actions permettant de consolider les processus existants ont été identifiées et structurées en projets. Pratiquement, les lignes directrices retenues sont les suivantes :

- Améliorer les outils de vérification et d'intégration des géodonnées ;
- Améliorer les outils d'extraction des géodonnées ;
- Automatiser l'ouverture des dossiers de mutation dans la BDCO ;
- Améliorer le processus d'annonces des mutations de la MO vers d'autres systèmes d'information ;
- Evaluer le potentiel d'un système de mise à jour décentralisée de la BDCO par les géomètres ;
- Interfacer les données de la MO avec le Registre foncier (côté MO-BDCO) ;
- Pérenniser la plateforme de suivi des dossiers et tendre vers la dématérialisation des flux.

A terme, il est également prévu que les bâtiments projetés soient intégrés dans la MO via le nouveau flux mis en œuvre dans le cadre du déploiement du projet SIPC (système d'information des permis de construire).

Le financement de la réalisation de ces projets fera l'objet d'une demande de crédit séparée.

### **1.11 Accélération de l'achèvement des travaux de MO 93**

Les nombreuses optimisations de processus internes (cf. chapitres précédents) et le bouclage de la grande majorité des entreprises connaissant un retard important (entreprises généralement liées à des syndicats d'améliorations foncières) vont permettre à l'OIT de se concentrer sur le lancement et le suivi de nouvelles entreprises de premier relevé dès 2021.

Le graphique de progression de la disponibilité des données cadastrales au standard MO 93 présenté ci-dessus (cf. figure 13) table déjà sur une accélération du rythme des travaux de premier relevé grâce à plusieurs mesures mises en place par l'OIT depuis plus d'une décennie : augmentation de la taille des entreprises, acceptation de consortiums, introduction de pénalité de retard, préparation d'entreprises avec des bureaux préparateurs et mise à disposition des bureaux de géomètres d'outils d'auto-vérification notamment. Ce graphique se base également sur une allocation annuelle de moyens financiers en légère augmentation ces prochaines années (CHF 6-7 millions net). Comme l'indique ce graphique et si ces conditions sont respectées, il faudra encore près d'une trentaine d'années pour achever les travaux d'acquisition des données cadastrales au standard MO 93.

Pour raccourcir significativement ce délai, il s'agirait en premier lieu de renforcer la dotation en personnel de l'OIT, tout comme de lui allouer des ressources financières plus importantes. En effet, au cas où l'OIT pouvait disposer de 3 ETP d'ingénieurs géomètres supplémentaires et d'un montant annuel supérieur à CHF 10 millions, ces travaux devraient pouvoir être terminés en moins d'une vingtaine d'années. Cette estimation reste toutefois conditionnée à plusieurs inconnues, comme en tout premier lieu le montant des indemnités fédérales qui seraient allouées à pareils travaux au cours des années à venir.

## STRATÉGIE DE RÉALISATION DE L'INFRASTRUCTURE CANTONALE EN DONNÉES GÉOGRAPHIQUES

La stratégie proposée dans cet objet reprend et poursuit les principaux axes énoncés lors des deux précédentes demandes de crédit (Projets I.000184 et I.000353), à savoir :

- La mise en œuvre des lois fédérale et cantonale sur la géoinformation ;
- La poursuite de l'acquisition des géodonnées de base des autres services gestionnaires ;
- Le développement du Cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (Cadastre RDPPF).

### 1.12 Mise en œuvre des lois fédérale et cantonale sur la géoinformation

#### 1.12.1 Contribution à la mise en œuvre de l'infrastructure nationale des géodonnées (INDG)

Poursuite de la participation aux projets de mise en œuvre de l'infrastructure nationale de données géographiques (INDG).

Ces projets découlent des lignes directrices et stratégie Géoinformation intercantonale 2019 – 2022 élaborées par la Conférence des services cantonaux de géoinformation (CCGEO).

Les principaux axes de cette stratégie sont les suivants :

- Renforcer l'infrastructure intercantonale d'agrégation des géodonnées et soutenir la normalisation ;
- Améliorer la coordination des prestations de services et favoriser l'innovation ;
- Renforcer l'organisation et le pilotage intercantonal tout en assurant le financement à long terme.

La mise à disposition des géodonnées des cantons pour l'infrastructure nationale est réalisée via le serveur intercantonal d'agrégation : <https://www.geodienste.ch/>

L'organe politique de pilotage de cette organisation est la Conférence suisse des directeurs cantonaux des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de l'environnement (DTAP) : [www.dtap.ch](http://www.dtap.ch).

#### 1.12.2 Contribution à la mise en œuvre de l'infrastructure cantonale des géodonnées (ICDG)

##### **Géodonnées de références**

Les géodonnées de référence sont définies dans les annexes du règlement cantonal sur la géoinformation (RLGéo-VD). Les réseaux des routes et des cours d'eau constituent les géodonnées de référence au niveau cantonal (Annexe 2) et ces réseaux sont placés sous la gestion de la DGMR et de la DGE. Pour mémoire, la mensuration officielle et l'altimétrie sont les principales géodonnées de référence de droit fédéral (annexe 1).

##### **Données altimétriques LIDAR**

L'acquisition des données LiDAR est dorénavant assurée par swisstopo. L'OIT continuera de mettre à disposition différents produits dérivés de ces données, tels que les cartes de pentes et d'orientation, ou les modèles de canopées et les arbres isolés, car ces produits répondent aux besoins des services de l'Etat, des communes et des entreprises. L'élaboration de ces produits dérivés à partir des nouvelles données de swisstopo restera donc en partie à charge de l'OIT. Un montant d'investissement est prévu pour l'élaboration des produits dérivés cantonaux à partir des données du vol LiDAR 2019 de swisstopo.

##### **Modélisation et qualité des géodonnées**

L'OIT élabore une stratégie cantonale en matière de géoinformation (art. 2 al. 1a RLGéo-VD). Les orientations de cette stratégie sont définies par un comité « Gouvernance des géodonnées », composé des chefs des principaux services de l'administration cantonale disposant d'un patrimoine de géodonnées : DGAV, DGE, DGIP, DGMR, DGF-DRF, OIT, SDT, SSCM, ainsi que du chef de la DGNSI.

Les actions relatives à cette stratégie s'inscrivent dans le cadre plus général de la stratégie numérique du canton de Vaud et visent à améliorer la gestion du patrimoine de données et des processus de l'administration cantonale qui leurs sont liés.

Les travaux réalisés à ce jour montrent que certaines actions sont à démarrer sans délai dans le domaine de la modélisation des géodonnées, ainsi que dans celui de l'amélioration de la qualité des données existantes. Ces actions sont supportées par la mise en place de nouveaux outils de gestion de la qualité (checker). Ces outils permettront de diminuer les charges d'intégration des géodonnées dans l'ICDG en assurant les contrôles avant livraison des données aux services compétents.

Pour la mise en œuvre de la stratégie cantonale, des ressources sous forme de CDD sont nécessaires afin, d'une part, élaborer et suivre le programme général de mise en œuvre de la stratégie à l'ensemble des géodonnées de l'administration cantonale et, d'autre part, renforcer les forces de travail dédiées à la mise en œuvre de ladite stratégie aux nombreuses géodonnées placées sous la gestion de la DGE et de la DGIP.

#### ***Mise à disposition des géodonnées***

En application du droit fédéral et cantonal sur la géoinformation, les géodonnées doivent pouvoir être mise à disposition conformément aux modèles minimaux. Le financement de l'évolution de l'ICDG fera l'objet d'une demande de crédit séparée.

#### ***Registre cantonal des bâtiments***

Les évolutions mentionnées au chapitre 2 (Refonte du système d'information) dans le domaine du registre cantonal des bâtiments seront financées dans le cadre d'une demande de crédit séparée, en coordination avec le projet de refonte du SI des permis de construire (SIPC). Cependant, parallèlement au projet de refonte du SI, les tâches d'harmonisation des données du Registre des bâtiments avec celle de la MO devront être assurées, en particulier dans le cadre de la mise à jour permanente des bâtiments. Les divergences entre les bases de données devront être traitées manuellement au cas par cas en raison de la complexité de certaines constructions. Dans ce contexte, une ressource supplémentaire sous forme de CDD est nécessaire pour la mise à jour du registre cantonal.

### **1.13 Poursuite de l'acquisition initiale des géodonnées de base par les services**

#### ***Mandats d'acquisition des géodonnées de base***

De nombreuses géodonnées de base ne sont pas encore disponibles ou que partiellement sous forme numérique ; c'est notamment le cas des données de référence pour les routes communales. Les travaux consistent donc soit à numériser les plans existants, rapatrier les données existantes dans les communes ou à réaliser les études nécessaires à l'acquisition des géodonnées.

En collaboration avec l'OIT, les services spécialisés en charge des géodonnées de base (DGAV, SDT, DGIP, DGE, OFCO, DGMR et SSCM) ont donc évalué les besoins d'investissements pour la période à venir, en priorisant les données de référence, les données nécessaires au cadastre des restrictions de droit public, ou en fonction des besoins du service. Ces besoins d'investissements correspondent essentiellement à des mandats attribués à des prestataires privés.

La liste des géodonnées de base couverte par la présente demande de crédit est donnée en annexe et par thématique au chapitre 5.2.2 (cadastre viticole, géologique, des sites pollués, inventaire de bien culturel, de biotopes, etc.).

En fonction des évolutions législatives à venir, une rubrique est prévue pour la saisie des géodonnées non encore inscrites à l'inventaire.

Par ailleurs des ressources supplémentaires sous forme de CDD sont nécessaires pour la mise en place des projets de graphe routier sous responsabilité de la DGMR et de réalisation des projets d'acquisition de la DGIP.

### **1.14 Cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (Cadastre RDPPF)**

Suite à la mise en œuvre de la première stratégie du Cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (Stratégie Cadastre RDPPF 2016-2019), une nouvelle stratégie fédérale 2020-2023 a été élaborée et approuvée par le Conseil fédéral en août 2019. Une nouvelle convention-programme couvrant cette période est à conclure avec la Confédération dans ce domaine.

Les évolutions prévues pour cette étape sont l'ajout de 5 nouvelles restrictions de droit public aux 17 restrictions déjà intégrées sur un total de 150, ainsi que quelques évolutions fonctionnelles permettant notamment de tenir compte du cycle de vie des restrictions (projets et modifications en cours).

Le financement des évolutions liées à cette deuxième étape de mise en œuvre fera l'objet d'une demande de crédit séparée. Une prolongation du CDD de chef de projet y relatif est également nécessaire.

**DEUXIEME PARTIE : EXPOSE DES MOTIFS ET PROJET DE DECRET ACCORDANT AU CONSEIL D'ETAT UN CREDIT D'INVESTISSEMENT DE CHF 43.6 MILLIONS POUR FINANCER LA POURSUITE DES TRAVAUX DE MENSURATION OFFICIELLE ET DU DEVELOPPEMENT DE L'INFRASTRUCTURE CANTONALE EN DONNEES GEOGRAPHIQUES (MISE EN OEUVRE DES LOIS FEDERALE ET CANTONALE SUR LA GÉOINFORMATION)**

**5. OBJECTIFS DES CRÉDITS, DÉTERMINATION DES COÛTS Y RELATIFS**

**5.1 But des deux présents projets de décret**

Le crédit demandé vise les objectifs suivants :

- Poursuivre les travaux de mensuration officielle, conformément au plan cantonal de réalisation de la mensuration officielle du Canton de Vaud, ainsi qu'aux orientations présentées dans le chapitre 3 du rapport ;
- Poursuivre le développement de l'infrastructure cantonale en données géographiques, conformément aux orientations présentées dans le chapitre 4 du rapport.

Ce crédit permettra de disposer du financement nécessaire aux travaux et aux projets des prochaines années.

**5.2 Détermination des nouveaux crédits**

(voir tableau récapitulatif des coûts et des ETP au point 5.2.3.)

*5.2.1 Réalisation de la mensuration officielle*

***Premier relevé et renouvellement (Chapitre 3.1)***

Le volume de travaux de premier relevé et de renouvellement adjugés ces dernières années a représenté en moyenne un montant de CHF 5'800'000.- de nouveaux engagements annuels pour une durée de réalisation d'environ quatre ans. La superficie moyenne couverte annuellement varie entre 1'500 et 2'000 hectares, ce qui représente environ 0.5-0.7% du territoire cantonal. Les coûts à l'hectare varient fortement en fonction des zones mesurées (zones montagne, rurale et urbaine). Ils se situent entre 500.-/ha et 25'000.-/ha. Ces coûts ne peuvent être que grossièrement estimés malgré une préparation minutieuse, car les coûts effectifs dépendront des adjudications réalisées lors des procédures marchés publics, dans un contexte conjoncturel en constante évolution, ainsi que des opérations réellement effectuées sur le terrain (révision avec rétablissement des points-limites manquants par exemple) et qui ne sont connues qu'en cours des travaux.

Le coût total de la poursuite des travaux d'acquisition des données de la mensuration officielle est intrinsèquement lié à la capacité de lancement et de suivi de nouvelles entreprises par l'OIT, de même que par la capacité de réalisation par le secteur privé.

Le rythme de croisière atteint ces dernières années, notamment grâce aux simplifications évoquées au chapitre 2.1 doit être maintenu, si bien que les nouveaux engagements annuels bruts pourront se monter à environ CHF 5'800'000.- dès 2021 (une partie des travaux adjugés en 2020 seront encore financés par le crédit de 2014).

Ces travaux feront l'objet d'une indemnisation de la part de Confédération au sens de l'ordonnance fédérale sur le financement de la mensuration officielle – OFMO (soit environ 25%). Les travaux de premier relevé bénéficieront également de recettes de tiers, notamment de la part des propriétaires privés (environ 5%). Les coûts annuels moyens à charge du Canton de Vaud peuvent être estimés à env. CHF 2'850'000.- pour 2020 et à env. CHF 4'150'000.- dès 2021.

Montant total net d'investissement : CHF 23'600'000.-.

### ***Mise à jour périodique et mise à niveau (Chapitre 3.2)***

Le projet pilote de mise à jour périodique en zone de plaine (chapitre 2.1) a montré que le coût des travaux de mise à jour périodique et de mise à niveau pouvait s'avérer importants en zone urbanisée en se montant à près de CHF 900.-/hectare. La zone concernée par cette mise à jour couvre près de 11'000 hectares, ce qui implique que le montant total des travaux devrait avoisiner CHF 10'000'000.-.

Du point de vue financier, les travaux de mise à jour périodique font l'objet d'une indemnité forfaitaire à la surface (CHF 12.-/hectare en zone agricoles et forestière, CHF 1.20/ha en zone urbanisée), alors que les travaux de mise à niveau font l'objet d'une indemnisation proportionnelle au montant des travaux adjugés aux bureaux (taux d'indemnisation de 60%).

La mise à jour de l'ensemble des zones concernées (11'000 hectares) devrait prendre une dizaine d'années. Aussi, une première étape de travaux couvrant la période 2020-2025 nécessitera un montant d'engagement total brut de CHF 4'200'000.- (cf. tableaux sous 5.2.3). La moitié de ce montant devrait être couvert par des indemnités fédérales, si bien que la charge nette totale pour l'Etat devrait se monter à CHF 2'100'000.-.

Ce montant comprend l'engagement d'une ressource supplémentaire sous forme d'un contrat de durée déterminée (CDD) pour la période 2021 à 2025, afin d'assurer le suivi des immatriculations d'office, de même que pour procéder aux corrections de modélisation de données existantes. Le coût de cette ressource est estimé à CHF 600'000.- (5 x 120'000.-/an).

A noter enfin que le coût d'élaboration des dossiers de mutation relatifs au rattrapage des constructions non immatriculées reste à la charge des propriétaires fonciers.

Montant total net d'investissement : CHF 2'100'000.-.

### ***Homogénéisation et harmonisation des données (Chapitre 3.3)***

Le coût total des travaux énoncés au chapitre 3.3 et d'adaptation au modèle MD.01-MO ne peut pas faire l'objet d'une estimation détaillée. Ce coût dépend notamment des possibilités d'automatisation de certaines opérations de transformation des données existantes. Certains travaux de transformation seront exécutés sur les installations informatiques de l'administration cantonale par du personnel qualifié des bureaux d'ingénieurs géomètres, sous la supervision de l'OIT. D'autres travaux seront confiés directement à des bureaux privés.

Aussi, les travaux à réaliser durant la période 2020-2025 sont estimés à un total brut de CHF 1'500'000.-. Environ 20% ce montant devrait être couvert par des indemnités fédérales, si bien que la charge nette pour l'Etat devrait se monter à CHF 1'200'000.-.

Ce montant comprend l'engagement d'une ressource supplémentaire sous forme d'un contrat de durée déterminée (CDD) pour la période 2021 à 2025 afin de poursuivre les travaux d'homogénéisation et d'harmonisation des données de la mensuration officielle. Le coût de cette ressource est estimé à CHF 600'000.- (5 x 120'000.-/an).

Montant total net d'investissement : CHF 1'200'000.-.

### ***Mise à jour permanente – Optimisation des processus (Chapitre 3.4)***

Les coûts relatifs à l'optimisation des processus de mise jour permanente feront l'objet d'une demande de crédit séparée.

## 5.2.2 Réalisation de l'infrastructure cantonale en données géographiques

### Mise en œuvre des lois fédérale et cantonale sur la géoinformation (Chapitre 4.1)

#### Contribution à la mise en œuvre de l'INDG

Poursuite de la participation aux projets de mise en œuvre de l'infrastructure nationale de données géographiques (INDG) pilotés par la coordination intercantonale de la géoinformation, selon la décision de la DTAP du 17 septembre 2009. Le montant pour le canton de Vaud est estimé à près de CHF 200'000.-, soit CHF 40'000.- / an selon le budget actuel.

#### Géodonnées de références

Le développement des produits dérivés à partir des données LiDAR 2018 de swisstopo est estimé à un montant de CHF 400'000.-

#### Autres géodonnées

Un montant est demandé pour l'acquisition de géodonnées non encore inscrites à l'inventaire. Il arrive en effet fréquemment que la Confédération ou un service du canton mette sur pied un projet d'acquisition de géodonnées en relation avec le territoire, mais qui ne figurent pas encore à l'inventaire des géodonnées de base, ou dont le besoin n'a pas pu être identifié au moment de la demande de crédit. Lors de la précédente demande de crédit, une demande similaire a été acceptée, ce qui a notamment permis l'acquisition des données bathymétriques du lac Léman en collaboration avec la DGE, l'Université de Genève et l'institut Forel, ou la participation au projet GEOMOL lancé par swisstopo pour la cartographie du toit de la molasse sur le plateau.

Le montant des investissements nécessaires est estimé à CHF 500'000.-

#### **Modélisation et qualité des géodonnées**

Afin de planifier et de piloter les travaux de mise en œuvre de la politique de la qualité des géodonnées de l'Etat de Vaud, il est nécessaire d'engager 2.5 ETP de chefs de projet sur 5 ans (OIT, DGE et DGIP), ce qui représente un montant de CHF 1'875'000.- (2.5 x 5 x 150'000.-). Par ailleurs un montant de CHF 1'525'000.- est nécessaire pour des mandats d'appui aux services gestionnaires de géodonnées.

#### Harmonisation des données du Registre cantonal des bâtiments

Afin d'assurer les travaux d'harmonisation des données de Registre avec la mensuration officielle, il est nécessaire d'engager un opérateur sur 5 ans, ce qui représente un montant de CHF 600'000.- (5 x 120'000.-).

Montant total net d'investissement : CHF 5'100'000.-.

### Saisie des géodonnées de base par les autres services (Chapitre 4.2)

#### Mandats d'acquisition des géodonnées de base

Sur la base des inventaires réalisés par les services spécialisés en charge de la gestion des géodonnées de base, un montant total de CHF 10'475'000.- est requis pour la modélisation et la poursuite de la saisie des géodonnées de base. La liste figure en annexe. Les montants se répartissent par domaine de la manière suivante :

Agriculture (DGAV) :	390'000 CHF
Aménagement du territoire (SDT) :	600'000 CHF
Archéologie (DGIP)	360'000 CHF
Dangers naturels (DGE) :	910'000 CHF
Déchets (DGE) :	550'000 CHF
Divers (Bruit et Bathymétrie DGE)	230'000 CHF
Eau (DGE) :	1'300'000 CHF
Energie (DGE) :	965'000 CHF
Faune et nature (DGE) :	365'000 CHF
Géologie et carrières (DGE) :	960'000 CHF
Patrimoine culturel et bâti (DGIP) :	1'710'000 CHF
Protection des sols (DGE) :	1'105'000 CHF
Réseaux d'eau (OFCO) :	200'000 CHF
Routes et mobilité (DGMR) :	700'000 CHF
Sécurité (SSCM) :	130'000 CHF

Par ailleurs 1.5 CDD sur 5 ans sont nécessaires pour la mise en place du projet de graphe routier cantonal sous responsabilité de la DGMR et de réalisation des projets d'acquisition des géodonnées de la DGIP. Le montant des investissements liées aux CDD peut être estimé à CHF 1'125'000.- (1.5 x 5 x 150'000.-).

Montant total net d'investissement : CHF 11'600'000.-.

### ***Cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (Cadastre RDPPF) (Chapitre 4.3)***

Afin de poursuivre la conduite du projet pour la deuxième phase, il est nécessaire de prolonger le poste de cheffe de projet en CDD sur 3 ans dès 2023, ce qui représente un montant de CHF 450'000.- (3 x 150'000.-). A ce montant, il s'agit d'ajouter quelques frais pour des mandats liés aux évolutions demandées par la Confédération pour un montant de CHF 150'000.- (3 x 50'000.-). Les indemnités fédérales devraient se monter annuellement à environ CHF 200'000.-.

Montant total net d'investissement : CHF 0.-.

### ***5.2.3 Récapitulatif général des engagements***

(Le tableau présentant la planification des dépenses est indiqué au chapitre 7.2.1)

### **Objet EOTP I.000745.01 Mensuration officielle & ICDG 20-25**

Pour les objets de la mensuration officielle (MO), les engagements nets à la charge du canton peuvent être estimés et échelonnés de la manière suivante :

*en milliers de CHF*

REALISATION DE LA MO	ETP	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
<b>Premier relevé et renouvellement (Ch. 3.1 et Ch. 5.2.1)</b>								
Montants nouveaux engagements (dépenses brutes)		4'000	5'800	5'800	5'800	5'800	5'800	33'000
Indemnisation de la Confédération (env. 20-25%)		-1'000	-1'400	-1'400	-1'400	-1'400	-1'400	-8'000
Recettes de tiers (env. 5%)		-150	-250	-250	-250	-250	-250	-1'400
<b>Montants nets à charge du canton</b>		<b>2'850</b>	<b>4'150</b>	<b>4'150</b>	<b>4'150</b>	<b>4'150</b>	<b>4'150</b>	<b>23'600</b>
<b>Mise à jour périodique et mise à niveau (Ch. 3.2 et Ch. 5.2.1)</b>								
Montants nouveaux engagements (dépenses brutes)	1.0	200	800	800	800	800	800	4'200
Indemnisation de la Confédération (env. 50%)		-100	-400	-400	-400	-400	-400	-2'100
<b>Montants nets à charge du canton</b>		<b>100</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>2'100</b>
<b>Homogénéisation et harmonisation des données (Ch. 3.3 et Ch. 5.2.1)</b>								
Montants nouveaux engagements (dépenses brutes)	1.0	0	300	300	300	300	300	1'500
Indemnisation de la Confédération (env. 20%)		0	-60	-60	-60	-60	-60	-300
<b>Montants nets à charge du canton</b>		<b>0</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>240</b>	<b>1'200</b>
<b>TOTAL NET MO</b>	<b>2.0</b>	<b>2'950</b>	<b>4'790</b>	<b>4'790</b>	<b>4'790</b>	<b>4'790</b>	<b>4'790</b>	<b>26'900</b>

Pour la réalisation de l'infrastructure cantonale en données géographiques (ICDG), le montant des engagements nets à la charge du canton peut être estimé et échelonné de la manière suivante :

*en milliers de CHF*

DEVELOPPEMENT DE L'ICDG		2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
<b>Mise en œuvre des lois fédérale et cantonale sur la géoinformation (Ch. 4.1 et Ch. 5.2.2)</b>								
Montants nouveaux engagements	3.5	100	1'000	1'000	1'000	1'000	1'000	5'100
<b>Saisie des géodonnées de base (Ch. 4.2 et Ch. 5.2.2)</b>								
Montants nouveaux engagements	1.5	600	2'200	2'200	2'200	2'200	2'200	11'600

Cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière - Cadastre RDPPF (Ch. 4.3 et Ch. 5.2.2)								
Montants nouveaux engagements	1.0				200	200	200	600
Indemnisation de la Confédération					-200	-200	-200	-600
<b>Montants nets à charge du canton</b>					<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL NET ICDG</b>	<b>6.0</b>	<b>700</b>	<b>3'200</b>	<b>3'200</b>	<b>3'200</b>	<b>3'200</b>	<b>3'200</b>	<b>16'700</b>

Le montant total des engagements nets à la charge du canton pour la poursuite des travaux de **mensuration officielle et le développement de l'ICDG** peut être estimé et échelonné de la manière suivante :

*en milliers de CHF*

RECAPITULATIF MO + ICDG		2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
Montants totaux des engagements nets à charge de l'Etat								
Réalisation de la MO	2.0	2'950	4'790	4'790	4'790	4'790	4'790	26'900
Développement de l'ICDG	6.0	700	3'200	3'200	3'200	3'200	3'200	16'700
<b>TOTAL</b>	<b>8.0</b>	<b>3'650</b>	<b>7'990</b>	<b>7'990</b>	<b>7'990</b>	<b>7'990</b>	<b>7'990</b>	<b>43'600</b>

## 6. MODE DE CONDUITE DU PROJET

La conduite et le suivi des projets de mensuration officielle et de l'infrastructure cantonale en données géographiques seront assurés par les responsables des deux sections de l'Office de l'information sur le territoire concernées.

Afin de répondre à une recommandation du contrôle cantonal des finances, l'OIT a développé un outil de suivi des engagements et des dépenses y relatives, permettant d'obtenir en temps réel une situation sur les engagements contractés, le solde d'engagement disponible, de même que les dépenses liées à ces engagements.

Les indemnités financières de la Confédération pour les objets de la mensuration officielle sont fixées par conventions-programmes quadriennales.

Des informations détaillées concernant les **travaux de mensuration officielle** donnant droit au versement d'indemnités fédérales sont données dans l'instruction du 19 août 2013 (état au 1<sup>er</sup> mars 2019) de la Direction fédérale des mensurations cadastrales (D+M). Les travaux de mensuration les plus importants passent généralement par les étapes suivantes :

- Les premiers relevés et renouvellements sont ordonnés et adjugés par le DIT à des bureaux d'ingénieurs géomètres privés selon les procédures relatives aux marchés publics.
- Le taux de l'indemnité fédérale est fixé avec la Direction fédérale des mensurations cadastrales (D+M) en application de l'OFMO. Ce taux varie en fonction de la nature des travaux et de la zone prise en considération.
- Les nouvelles entreprises de premier relevé sont subventionnées à un taux compris entre 15 et 45 %, les renouvellements à un taux compris entre 15 et 25%. Les frais relatifs à l'abornement ne sont subventionnés que dans les zones de montagne à 25% et à condition que le canton prenne à sa charge une partie appropriée des frais.
- A la fin des travaux, les documents de premier relevé, voire de renouvellement, sont soumis à une enquête publique de trente jours. Après avoir répondu aux éventuelles observations d'enquête, l'OIT sollicite la D+M en vue de la reconnaissance fédérale du travail effectué. Cette reconnaissance permet d'arrêter définitivement le montant total de l'indemnité fédérale de chaque objet.
- Pour les premiers relevés, la participation des communes et des propriétaires privés aux frais de mensuration et de matérialisation est ensuite calculée conformément à l'art. 44 LGéo-VD. Après déduction des indemnités fédérales et de la participation des communes et des propriétaires privés, le canton supporte les frais de mensuration et de matérialisation restants.
- Les frais relatifs au renouvellement ou à la mise à jour périodique sont, après déduction des indemnités de la Confédération, entièrement à la charge du canton (art. 46 LGéo-VD)
- En garantie du recouvrement des frais exigés des propriétaires fonciers, l'Etat jouit d'une charge foncière de droit public d'une durée de deux ans, primant toutes les autres charges dont les immeubles pourraient être grevés (art. 49 LGéo-VD).

Des informations détaillées concernant les **travaux relatifs au cadastre RDPPF** donnant droit au versement d'indemnités fédérales sont données dans l'instruction du 1<sup>er</sup> janvier 2016 (état au 1<sup>er</sup> janvier 2020) de la Direction fédérale des mensurations cadastrales (D+M). Pratiquement, la Confédération verse des indemnités destinées à soutenir une partie des coûts relatifs à la mise en œuvre et à l'exploitation de ce cadastre.

## 7. CONSÉQUENCES DES DEUX PROJETS DE DÉCRET

### 7.1 Conséquences sur le budget d'investissement

L'objet d'investissement est inscrit sous l'EOTP I.000745.01 Mesuration officielle & ICDG 20-25. Il figure au budget 2020 et plan d'investissement 2021-2024 avec les montants suivants :

*en milliers de CHF*

Intitulé	Année 2020	Année 2021	Année 2022	Année 2023	Année 2024
Budget d'investissement 2020 et plan 2021-2024 MO et ICDG	200	200	200	200	200

Les dépenses et recettes faisant l'objet de l'EMPD sont planifiées de la manière suivante :

*En milliers de CHF*

Intitulé	Année 2020	Année 2021	Année 2022	Année 2023	Année 2024	Année 2025	Année 2026	Année 2027	Année 2028	Année 2029	Année 2030	TOTAL
MO et ICDG : dépenses brutes	1'260	4'650	6'390	7'580	7'910	8'240	6'900	5'670	4'360	2'610	430	56'000
MO et ICDG : recettes de tiers	-325	-590	-800	-1'200	-1'400	-1'700	-1'525	-1'485	-1'450	-1'100	-825	-12'400
<b>EOTP I.000745.01 MO et ICDG : dépenses nettes à charge de l'Etat</b>	<b>935</b>	<b>4'060</b>	<b>5'590</b>	<b>6'380</b>	<b>6'510</b>	<b>6'540</b>	<b>5'375</b>	<b>4'185</b>	<b>2'910</b>	<b>1'510</b>	<b>-395</b>	<b>43'600</b>
Informatique : dépenses brutes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Informatique : recettes de tiers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>EOTP I.000749.01 Informatique : dépenses nettes à charge de l'Etat</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Investissement total : dépenses brutes	1'260	4'650	6'390	7'580	7'910	8'240	6'900	5'670	4'360	2'610	430	56'000
Investissement total : recettes de tiers	-325	-590	-800	-1'200	-1'400	-1'700	-1'525	-1'485	-1'450	-1'100	-825	-12'400
<b>Investissement total : dépenses nettes à la charge de l'Etat</b>	<b>935</b>	<b>4'060</b>	<b>5'590</b>	<b>6'380</b>	<b>6'510</b>	<b>6'540</b>	<b>5'375</b>	<b>4'185</b>	<b>2'910</b>	<b>1'510</b>	<b>-395</b>	<b>43'600</b>

Les montants des prochaines TCA seront adaptés en conséquence et en tenant compte des disponibilités du budget d'investissement de l'Etat.

Pour rappel, les tableaux présentant la planification des engagements sont indiqués au chapitre 5.2.3

## **7.2 Amortissement annuel**

L'amortissement de l'objet I.000745.01 est prévu sur 20 ans à raison de CHF 2'180'000.- par an.

## **7.3 Charges d'intérêt**

La charge annuelle d'intérêt sera de (CHF 43'600'000 x 4% x 0.55) CHF 959'200.-.

## **7.4 Conséquences sur l'effectif du personnel**

### **MO et ICDG**

La réalisation des missions légales dans le domaine de la mensuration officielle nécessitera le recours à 2 équivalents temps plein en CDD sur 5 ans (2 ETP pour l'OIT de Géomaticiens/Technicien en géomatique avec un salaire moyen y compris charges sociales de 120'000 francs/an, cf. chap. 3.2, 3.3 et 5.2.1).

Le développement de l'infrastructure cantonale en données géographiques nécessitera le recours aux équivalents temps plein en CDD sur 5 ans suivants :

- Mise en œuvre des lois fédérale et cantonale sur la géoinformation (cf. chap. 4.1 et 5.2.2) : 1 ETP pour l'OIT, 1 ETP pour les besoins de la DGE et 0.5 ETP pour les besoins de la DGIP de Chef de projet en géomatique avec un salaire moyen y compris charges sociales de 150'000 francs/an, 1 ETP pour l'OIT de Géomaticiens/Technicien en géomatique avec un salaire moyen y compris charges sociales de 120'000 francs/an ;
- Saisie des géodonnées de base (cf. chap. 4.2 et 5.2.2) : 1 ETP pour les besoins de la DGMR et 0.5 ETP pour les besoins de la DGIP de Chef de projet en géomatique avec un salaire moyen y compris charges sociales de 150'000 francs/an ;
- Cadastre RDPPF (cf. chap. 4.3 et 5.2.2) : 1 ETP pour l'OIT de Chef de projet en géomatique avec un salaire moyen y compris charges sociales de 150'000 francs/an.

Le rattachement de ces postes se fera soit de manière centralisée à l'OIT, soit en partie dans les services concernés, en fonction de la solution la plus efficiente. La démarche de mise en place de la Direction générale du territoire et du logement est en effet l'occasion de questionner l'organisation et le fonctionnement de la gestion des géodonnées cantonales. Le résultat de cette démarche pourra donc influencer l'organisation qui sera mise en place pour la réalisation du présent EMPD.

L'annexe n° 1 à la directive d'exécution n° 23 relative à la gestion administrative, budgétaire et comptable des investissements au sens des articles 29 à 38 de la loi sur les finances prévoit que les éventuels ETP nécessaires à la réalisation d'un investissement sont compris dans le crédit. Il ne peut s'agir que d'ETP en contrat à durée déterminée (CDD); leur financement émarginera du compte d'investissement. Il est précisé que ce ne sont pas des postes nouveaux figurant dans le projet de budget de fonctionnement 2020.

Ceci nécessite de déroger à l'article 34 al. 2 du règlement d'application de la loi du 12 novembre 2001 sur le personnel de l'Etat de Vaud (RLPers-VD) du 9 décembre 2002, pour que la durée contractuelle totale issue des renouvellements de contrats soit portée à 5 ans en lieu et place des 4 ans prévus par cette disposition.

## **7.5 Autres conséquences sur le budget de fonctionnement**

Néant.

## **7.6 Conséquences sur les communes**

La mise à disposition des géodonnées de base, permet aux communes de les intégrer dans leurs infrastructures communales de géodonnées et ainsi d'enrichir les informations à disposition de leurs services et de leurs citoyens.

## **7.7 Conséquences sur l'environnement, le développement durable et la consommation d'énergie**

La mise à disposition des géodonnées a pour conséquence d'améliorer la connaissance de notre environnement et constitue un élément essentiel pour toute prise de décision au niveau communal ou cantonal.

### **7.8 Programme de législature et PDCn (conformité, mise en œuvre, autres incidences)**

Avec la saisie ou la mise à jour de nombreuses géodonnées et leur exploitation par les projeteurs ou autres décideurs, la réalisation des différents projets décrits dans cet EMPD contribue à la mise en œuvre de plusieurs mesures prévues par le programme de législature 2017-2022, notamment les mesures 1.5, 1.9, 1.12, 1.13, 2.3, 2.7, 2.8, 3.4, 3.5, 3.7.

### **7.9 Loi sur les subventions (application, conformité) et conséquences fiscales TVA**

Néant.

### **7.10 Conformité de l'application de l'article 163 Cst-VD**

Conformément à l'article 163, 2<sup>ème</sup> alinéa Cst-VD, lorsqu'il présente un projet de décret entraînant des charges nouvelles, le Conseil d'Etat est tenu de proposer des mesures compensatoires ou fiscales simultanées d'un montant correspondant. Les charges nouvelles sont définies par opposition aux charges dites « liées », soustraites à l'obligation citée. Une charge est liée lorsqu'elle est imposée par une disposition légale en vigueur ou par l'exécution d'une tâche publique, de sorte que l'autorité de décision n'a aucune marge de manoeuvre quant à son principe, à son ampleur et au moment où elle doit être engagée.

#### ***a. Le principe de la dépense***

Tous les investissements demandés dans le présent projet d'EMPD découlent des nombreuses lois et ordonnances fédérales en matière de mensuration officielle (OMO, OTEMO, OFMO, etc.) et en matière de géoinformation (LGéo, OGéo, etc.). Par conséquent, les dépenses consécutives à l'ensemble du projet doivent être qualifiées de liées dans leur principe dans la mesure où elles visent à exécuter des tâches légales préexistantes.

#### ***b. La quotité de la dépense***

Toutes les dépenses proposées dans cet EMPD résultent d'études ou d'estimations qui n'ont retenu que des solutions économiquement avantageuses garantissant néanmoins la qualité d'exécution conforme aux normes fédérales. La quotité de la dépense ne vise donc qu'au minimum nécessaire à l'accomplissement de la tâche publique et doit être considérée comme liée.

#### ***c. Le moment de la dépense***

Les différentes dépenses comprises dans l'EMPD doivent être réalisées dans les plus brefs délais afin de pouvoir être conformes aux directives fédérales et à la stratégie définies au niveau national.

#### ***Conclusion***

L'entier de la dépense de cet EMPD doit être considéré comme charge liée.

### **7.11 Découpage territorial (conformité à DecTer)**

Néant.

### **7.12 Incidences informatiques**

Néant.

### **7.13 RPT (conformité, mise en œuvre, autres incidences)**

Dans le domaine de la mensuration officielle, la RPT a consisté essentiellement en la suppression des suppléments péréquatifs (cf. Rapport du Conseil d'Etat au Grand Conseil sur la RPT et les travaux préparatoires dans le Canton de Vaud, R 369, p. 14), et en la mise en place de conventions-programmes pour régler l'exécution de cette tâche, demeurée partagée entre la Confédération et les cantons.

En date du 3 mai 2016, le Canton de Vaud a conclu avec la Confédération une convention-programme pour les années 2016 à 2019, après examen par la commission des affaires extérieures du Grand Conseil conformément à l'article 21c de la loi sur l'organisation du Conseil d'Etat. Les démarches sont en cours pour conclure une nouvelle convention-programme pour la période 2020-2023.

Pour le domaine du cadastre RDPPF, il s'agit d'une nouvelle tâche liée depuis 2016. Une première convention-programme a été signée le 7 décembre 2016 pour la période 2016-2019 et les démarches sont en cours pour conclure une nouvelle convention-programme pour la période 2020-2023.

#### 7.14 Simplifications administratives

La mise en oeuvre de la LGéo-VD permet d'optimiser les flux de données entre le canton et les utilisateurs ou les gestionnaires de géodonnées (communes, bureaux privés, gestionnaires de réseaux, etc.) en standardisant les structures et les formats des données transmises. En cela elle participe à la mise en oeuvre d'une cyberadministration efficiente.

#### 7.15 Protection des données

Les projets financés par le présent EMPD seront menés en conformité avec la loi sur la protection des données.

#### 7.16 Récapitulation des conséquences du projet sur le budget de fonctionnement

*en milliers de CHF*

<b>Intitulé</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>Total</b>
Frais d'exploitation (informatique)	0	0	0	0	0
Charge d'intérêt « nouveau crédit»	0	959.2	959.2	959.2	2'877.6
Amortissement « nouveau crédit»	0	2'180.0	2'180.0	2'180.0	6'540.0
Prise en charge du service de la dette	0	0	0	0	0
Autres charges supplémentaires	0	0	0	0	0
<b>Total augmentation des charges</b>	<b>0</b>	<b>3'139.2</b>	<b>3'139.2</b>	<b>3'139.2</b>	<b>9'417.6</b>
Diminution de charges	0	0	0	0	0
Revenus supplémentaires	0	0	0	0	0
<b>Total net</b>	<b>0</b>	<b>3'139.2</b>	<b>3'139.2</b>	<b>3'139.2</b>	<b>9'417.6</b>

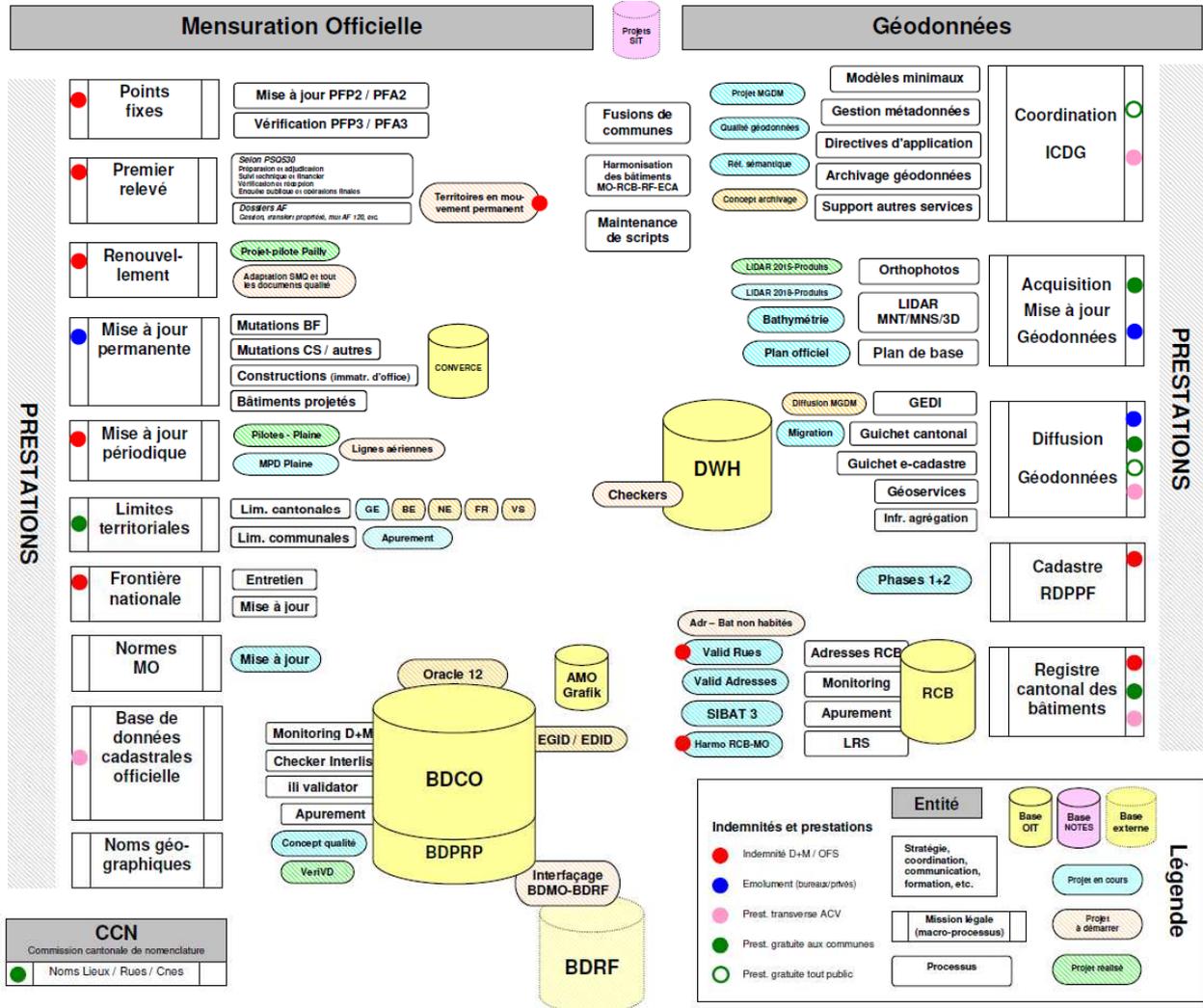
## 8. CONCLUSION

Vu ce qui précède, le Conseil d'Etat a l'honneur de proposer au Grand Conseil

- de prendre acte du présent exposé des motifs.
- d'adopter le projet de décret accordant au Conseil d'Etat un crédit d'investissement de CHF 43.6 millions pour financer la poursuite des travaux de mensuration officielle et le développement de l'infrastructure cantonale en données géographiques (mise en œuvre des lois fédérale et cantonale sur la géoinformation).

## 9. ANNEXES ET RÉFÉRENCES

### Synthèse des prestations réalisées par l'OIT



## Saisie des géodonnées de base par les services (Chapitres 4.2 et 5.2.2)

### Domaine

- ID Géodonnées de base selon RLGéo-VD  
(ID = Identifiant de la géodonnées de base selon les annexes du RLGéo-VD)

### **Agriculture (DGAV) :** CHF 390'000.-

- 151 Cadastre viticole
- 153 Surfaces agricoles cultivées
- 154 Surveillance du territoire, organismes nuisibles
- 56-VD Mesures agroécologiques
- 57-VD Améliorations foncières : Remaniement parcellaire agricole
- 58-VD Améliorations foncières : Remaniement parcellaire viticole
- 59-VD Améliorations foncières : Remaniement parcellaire forestier
- 60-VD Améliorations foncières : Remaniement en corrélation avec de grands travaux
- 62-VD Régions desservies par les commissaires régionaux (agriculture)
- 63-VD Régions viticoles (Divisions et subdivisions du vignoble)
- 64-VD Registre cantonal des vignes

### **Aménagement du territoire (SDT) :** CHF 600'000.-

- 73A Plans d'affectation (cantonaux)

### **Archéologie (DGIP) :** CHF 360'000.-

- 13-VD Régions archéologiques
- 14-VD Sites archéologiques

### **Dangers naturels (DGE) :** CHF 910'000.-

- 61 Territoires en mouvement permanent (mensuration officielle)
- 81 Protection contre les catastrophes naturelles (autres relevés)
- 113 Cadastre des risques (relevés des cantons)
- 166 Cartographie des dangers naturels
- 167 Cadastre des dangers (cadastre des événements)

### **Déchets (DGE) :** CHF 550'000.-

- 114 Installations d'élimination des déchets
- 116 Cadastre des sites pollués
- 55-VD Plan de gestion des déchets

### **Divers (DGE) :** CHF 230'000.-

- 144 Cadastres de bruit pour les routes principales et les autres routes
- 93-VD Bathymétrie

**Eau (DGE) :** **CHF 1'300'000.-**

- 100 Restrictions pour la navigation intérieure
- 129 Planification communale de l'évacuation des eaux (PCEE)
- 130 Secteurs de protection des eaux
- 131 Zones de protection des eaux souterraines
- 132 Périmètres de protection des eaux souterraines
- 134 Qualité de l'eau (autres relevés)
- 139 Nappes d'eau souterraine
- 140 Inventaire des prélèvements d'eau existants
- 190 Espace réservé aux eaux
- 191 Planification de la revitalisation des eaux
- 30-VD Lacs et cours d'eau
- 32-VD Entretien des cours d'eau corrigés
- 35-VD Autorisations de pompage pour l'arrosage

**Energie (DGE) :** **CHF 965'000.-**

- 183 Sécurité de l'approvisionnement en électricité: Zones de desserte
- 192 Planification et rapport de l'assainissement des centrales hydroélectriques
- 194 Barrages sous surveillance des cantons
- 20-VD Hydrocarbures : Concessions d'exploitation
- 21-VD Hydrocarbures : Permis d'exploration profonde
- 22-VD Hydrocarbures : Permis de recherches en surface
- 44-VD Conduites de gaz (cantonales)
- 45-VD Inventaire des zones potentiellement intéressantes pour l'installation de chauffages à distance
- 46-VD Pompes à chaleur (autorisations)
- 54-VD Contrôle des installations de chauffage à combustion
- 87-VD Cadastre des rejets de chaleur
- 88-VD Cadastre de géothermie profonde
- 90-VD Cadastre des zones potentielles aux réseaux thermiques
- 92-VD Cadastre des sites adaptés à l'énergie éolienne

**Faune et nature (DGE) :** **CHF 365'000.-**

- 23A Autres biotopes d'importance régionale
- 29 Inv. Cant. des sites de reproduction de batraciens d'importance nationale et régionale et locale
- 168 Districts francs cantonaux
- 172 Réserves d'oiseaux cantonales
- 174 Zones de protection pour la pêche
- 185 Défrichement et compensation du défrichement
- 187 Parcs d'importance nationale
- 189 Inventaire cantonal des prairies et pâturages secs d'importance nationale, régionale et locale
- 195 Zones de tranquillité pour la faune sauvage (y compris réseau d'itinéraires)
- 9-VD Inventaire des monuments naturels et des sites (IMNS)
- 10-VD Plan de classement (Protection de la nature et des sites)
- 65-VD Réserves de chasse et de protection de la faune
- 82-VD Secteurs de faune
- 84-VD Réseau Écologique Cantonal (REC)
- 85-VD Inventaire des plantes invasives

<b>Géologie et carrières (DGE) :</b>	<b>CHF 960'000.-</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6-VD Cadastre géologique</li> <li>• 67-VD Mines (inventaire, concessions)</li> <li>• 68-VD Recherches et découvertes de mines (autorisations)</li> <li>• 69-VD Plan directeur des carrières</li> <li>• 70-VD Plans d'extraction (carrières)</li> <li>• 83-VD Inventaire des géotopes</li> </ul>	
<b>Patrimoine culturel et bâti (DGIP) :</b>	<b>CHF 1'710'000.-</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 188 Inventaire cantonal des biens culturels d'importance régionale et locale</li> <li>• 12-VD Plan de classement (Protection de monuments historiques et des antiquités)</li> </ul>	
<b>Protection des sols (DGE) :</b>	<b>CHF 1'105'000.-</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 125 Résultats de la surveillance par les cantons des atteintes portées aux sols</li> <li>• 199 Restrictions d'utilisation pour lutter contre les atteintes aux sols</li> </ul>	
<b>Réseaux d'eau (OFCO) :</b>	<b>CHF 200'000.-</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 75-VD Réseaux d'eau d'extinction et réserves incendie locales</li> <li>• 86-VD Bornes hydrantes</li> </ul>	
<b>Routes et mobilité (DGMR) :</b>	<b>CHF 700'000.-</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 38-VD Réseaux des routes communales</li> <li>• 14 Comptage de la circulation routière - réseau régional et local</li> <li>• 67A Réseau de voies cyclables (cantonal)</li> <li>• 79A Chemins pour piétons et de randonnée pédestre (cantonaux)</li> <li>• 37-VD Réseau des routes cantonales</li> <li>• 52-VD Installations de transport par câbles et skilifts sans concession fédérale</li> </ul>	
<b>Sécurité (SSCM) :</b>	<b>CHF 130'000.-</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 17-VD Cadastre des ouvrages de protection civile</li> <li>• 15-VD Places de tir</li> <li>• 16-VD Cadastre de protection civile (données de base cantonales)</li> <li>• 18-VD Cadastre des sirènes</li> </ul>	
<b>TOTAL :</b>	<b>CHF 10'475'000.-</b>

## Documents de référence

### *Documents de planification et d'organisation – Mensuration officielle*

- Stratégie fédérale de la mensuration officielle pour les années 2016 à 2019
- Plan fédéral de mesures relatif à la stratégie de la mensuration officielle pour les années 2016 à 2019
- Plan cantonal de mise en œuvre de la mensuration officielle du Canton de Vaud 2016-2019
- Convention-programme entre la Confédération et le Canton de Vaud pour les années 2016 à 2019
- Accords annuels de prestations entre la Confédération et le Canton de Vaud 2016, 2017, 2018 et 2019
- Stratégie fédérale de la mensuration officielle pour les années 2020 à 2023
- Plan fédéral de mesures relatif à la stratégie de la mensuration officielle pour les années 2020 à 2023
- Instruction de la Direction fédérale des mensurations cadastrales (D+M) sur les travaux de mensuration officielle donnant droit au versement d'indemnités fédérales
- Plan cantonal de mise en œuvre de la mensuration officielle du Canton de Vaud 2020-2023

En cours de conclusion :

- Convention-programme entre la Confédération et le Canton de Vaud pour les années 2020 à 2023

### *Documents de planification et d'organisation – Cadastre RDPPF*

- Stratégie fédérale du Cadastre RDPPF pour les années 2016 à 2019
- Plan fédéral de mesures relatif à la stratégie du Cadastre RDPPF pour les années 2016 à 2019
- Plan cantonal de mise en œuvre du Cadastre RDPPF du Canton de Vaud 2016-2019
- Convention-programme entre la Confédération et le Canton de Vaud pour les années 2019 à 2020
- Stratégie fédérale du Cadastre RDPPF pour les années 2020 à 2023
- Plan fédéral de mesures relatif à la stratégie du Cadastre RDPPF pour les années 2020 à 2023
- Instruction de la Direction fédérale des mensurations cadastrales (D+M) sur le versement d'indemnités fédérales pour la Cadastre RDPPF
- Plan cantonal de mise en œuvre du Cadastre RDPPF du Canton de Vaud 2020-2023

En cours de conclusion :

- Convention-programme entre la Confédération et le Canton de Vaud pour les années 2020 à 2023

### *Documents de planification et d'organisation – Géoinformation et ICDG*

- CCGEO : Lignes directrices et stratégie Géoinformation intercantonale 2019-2022
- Schéma directeur informatique de l'OIT (SDi-OIT) et documents y relatif
- Stratégie numérique du Canton de Vaud

### *Bases légales fédérales*

- Loi fédérale sur la géoinformation du 5 octobre 2007 (LGéo, RS 510.62)
- Ordonnance sur la géoinformation (OGéo, RS 510.621)
- Ordonnance du 18 novembre 1992 sur la mensuration officielle (OMO, RS 211.432.2)
- Ordonnance technique du DDPS du 10 juin 1994 sur la mensuration officielle (OTEMO, RS 211.432.21)
- Ordonnance de l'Assemblée fédérale du 6 octobre 2006 sur le financement de la mensuration officielle (OFMO, RS 211.432.27)
- Ordonnance du 22 février 1910 sur le registre foncier (ORF, RS 211.432.1)
- Ordonnance technique du DFJP et du DDPS sur le registre foncier (OTRF, RS 211.432.11)
- Ordonnance de l'office fédéral de topographie sur la géoinformation (OGéo-swisstopo, RS 510.620.1)
- Ordonnance sur les ingénieurs géomètres (Ordonnance sur les géomètres, OGéom, RS 211.432.261)
- Ordonnance sur le cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (OCRPPF, RS 510.622.4)
- Ordonnance sur les noms géographiques (ONGéo, RS 510.625)
- Ordonnance sur la mensuration nationale (OMN, RS 510.626)
- Loi fédérale sur l'harmonisation des registres des habitants et d'autres registres officiels de personnes (Loi sur l'harmonisation de registres, LHR, RS 431.02)
- Ordonnance sur le registre fédéral des bâtiments et des logements (ORegBL, RS 431.841)
- Loi fédérale du 5 octobre 1990 sur les aides financières et les indemnités (Loi sur les subventions, LSu, RS 616.1).
- Ordonnance sur l'acte authentique électronique (OAAE, RS 943.033)
- Ordonnance du DFJP sur l'acte authentique électronique (OAAE-DFJP, RS 943.033.1)

### *Bases légales cantonales*

- Loi du 21 mai 1970 sur l'organisation du Conseil d'Etat (art. 21, LOCE, BLV 172.115)
- Loi du 23 mai 1972 sur registre foncier (LRF, BLV 211.61)
- Loi du 8 mai 2012 sur la géoinformation (LGéo-VD, BLV 510.62)
- Règlement d'application de la loi cantonale sur la géoinformation (RLgéo-VD, BLV 510.62.1)
- Loi d'application de la loi fédérale du 23 juin 2006 sur l'harmonisation des registres des habitants et d'autres registres officiels de personnes (LVLHR, BLV 431.02)
- Loi du 20 septembre 2005 sur les finances (LFin, BLV 610.11).

# PROJET DE DÉCRET

## accordant au Conseil d'Etat un crédit d'investissement de CHF 43.6 millions pour financer la poursuite des travaux de mensuration officielle et le développement de l'infrastructure cantonale en données géographiques (mise en œuvre des lois fédérale et cantonale sur la géoinformation) du 17 juin 2020

---

LE GRAND CONSEIL DU CANTON DE VAUD

vu le projet de décret présenté par le Conseil d'Etat

*décète*

### **Art. 1**

<sup>1</sup> Un crédit d'investissement de CHF 43.6 millions est accordé au Conseil d'Etat pour financer la poursuite des travaux de mensuration officielle et le développement de l'infrastructure cantonale en données géographiques (mise en œuvre des lois fédérale et cantonale sur la géoinformation).

### **Art. 2**

<sup>1</sup> Ce montant sera prélevé sur le compte Dépenses d'investissement et amorti en 20 ans.

### **Art. 3**

<sup>1</sup> Le Conseil d'Etat est chargé de l'exécution du présent décret. Il en publiera le texte conformément à l'article 84, alinéa 1, lettre a) de la Constitution cantonale et en fixera, par voie d'arrêté, la date d'entrée en vigueur.