

Laube & Klein AG

Organisationsberatung
Projekte
Konzepte

Office fédéral de topographie (swisstopo)
"Cadastre des conduites Suisse"; étude de faisabilité



Laube & Klein AG
Sissacherstrasse 20
4460 Gelterkinden
www.laubeklein.ch

Rapport final
10.05.2017 / rev. 18.05.2017

Mentions légales

Titre

Cadastre des conduites Suisse, étude de faisabilité

Mandant

Office fédéral de topographie (swisstopo)

Chef de projet

Christoph Käser, Office fédéral de topographie (swisstopo)

Auteur

Dani Laube, Laube & Klein AG, Sissacherstrasse 20, 4460 Gelterkinden

Image de couverture

Service de consultation du cadastre des conduites de Bâle-Campagne

Table des matières

Management Summary

1 Introduction	6
1.1 Situation initiale	6
1.2 Question et objectifs	6
1.3 Définitions	7
1.4 Approche et méthode	9
2 Situation actuelle	10
2.1 Environnement	10
2.1.1 Changement	10
2.1.2 Un réseau souterrain précieux	11
2.2 Législation	13
2.3 SIA 405	14
2.4 Parties prenantes	15
2.4.1 Propriétaires de réseau	15
2.4.2 Intégrateurs	16
2.4.3 Utilisateurs	16
3 Enquête	17
3.1 Entretiens	17
3.2 Pré-test	18
3.3 Structure et thèmes des questions	19
3.3.1 Structure	19
3.3.2 Thèmes des questions	20
3.3.3 Retour	20
3.3.4 Profil des participants	21
3.3.5 Représentativité	22
4 Résultats	23
4.1 Généralités	23
4.2 Propriétaire de réseau	23
4.3 Intégrateurs / autorités de surveillance	27
4.4 Utilisateurs	28
4.4.1 Questions sur l'utilisation	28
4.4.2 Questions sur le contenu du cadastre des conduites	33
4.4.3 Thèses sur un engagement possible de la Confédération	35
4.4.4 Compléments et suggestions apportés à l'enquête	37
4.5 Associations	38
4.5.1 Point de vue de l'utilisateur	38
4.5.2 Engagement de la Confédération	39
4.6 Récapitulatif des résultats de l'enquête	40
4.7 Comparaison du cadastre RDPPF et CC	43

5 Conclusions et recommandation	47
5.1 Faisabilité	47
5.2 Bilan	48
5.3 Recommandations sur la marche à suivre	49
5.3.1 Mandat politique	49
5.3.2 Analyse	49
5.3.3 Prochaines étapes de travail	50
6 Annexe	51
6.1 Parties prenantes	51
6.2 Commentaires sur l'engagement de la Confédération	52
7 Glossaire	53

Table des illustrations

Illustration 1, définition des informations sur les conduites de réseaux - cadastre des conduites	8
Illustration 2, valeurs de remplacement des infrastructures en milliards de CHF (Suisse)	11
Illustration 3, longueur du réseau et valeur de remplacement des principaux fluides des réseaux de distribution et d'assainissement (Suisse)	12
Illustration 4, base légale sur le registre des conduites dans les cantons et compétence en matière de collecte des données du CC	13
Illustration 5, structure de l'enquête	19
Illustration 6, forme des informations de réseau	23
Illustration 7, modèles de données utilisés	24
Illustration 8, servitudes au registre foncier	25
Illustration 9, dépenses pour la préparation des données CC	26
Illustration 10, types de diffusion demandés pour les données CC	27
Illustration 11, fréquence d'utilisation des données CC	29
Illustration 12, intervalles de livraison minimum demandés	30
Illustration 13, niveau d'autorisation d'accès	31
Illustration 14, utilité d'un cadastre des conduites uniforme suisse conformément à la norme SIA 405	32
Illustration 15, degré de précision d'après la norme SIA 405	33
Illustration 16, modèle de données 2D, 2.5D, 3D (réel/souhaité)	34
Illustration 17, thèses sur l'engagement possible de la Confédération (la totalité des 344 participants)	35
Illustration 18, modèle de données 2D, 2.5D, 3D (réel/souhaité) avec le point de vue des associations	38
Illustration 19, thèses sur l'engagement possible de la Confédération du point de vue des 20 associations	39
Illustration 20, système cadastral suisse	43

Management Summary

Au cours des dernières années, diverses **interventions politiques au niveau national** ont abordé la question de l'utilisation du sous-sol et de l'insuffisance de la documentation s'y rapportant. Sur la base d'un rapport du Conseil fédéral sur l'utilisation du sous-sol, l'Office fédéral de topographie swisstopo s'est vu confier la tâche d'examiner attentivement le sujet du cadastre des conduites (CC) dans le cadre du projet N-3b. La présente étude de faisabilité contient la première partie de ce projet N-3b et doit clarifier, entre autres, les expériences acquises, les utilisations qui priment pour un CC et jusqu'où la Confédération pourrait s'engager à ce sujet.

L'**environnement** et la sensibilité à la question du "cadastre des conduites" ont fortement évolué au cours des quinze dernières années. La priorité n'est plus la construction pure mais l'entretien et la gestion des réseaux de distribution et d'assainissement, la numérisation volontaire de connaissances personnalisées ou la législation sur la géoinformation. De plus, la valeur de nos infrastructures dans le sol est énorme: bien que notre réseau de 550'000 kilomètres représente plus de 450 milliards de francs suisses, il n'existe pas de réglementation cadastrale uniforme pour toute la Suisse. Il n'y a pas de réglementation légale sur le CC dans 12 cantons. Le CC vient seulement d'être mis en place dans la plupart des 14 autres cantons. Par contre, les plus grandes villes utilisent depuis longtemps leurs propres CC, qui satisfont à des exigences élevées en termes de degré de précision, d'actualité et d'obligation et vont en général au-delà des exigences de la norme SIA 405 spécifiques au cadastre des conduites.

Pour toucher un maximum de parties prenantes, une **enquête** a été menée dans toute la Suisse pour cette étude de faisabilité. Elle a été envoyée à 130 adresses postales, dont 10 associations, ainsi qu'à 370 adresses e-mail (autres associations incluses). Le taux de réponses était très satisfaisant, provenant de 344 personnes de toute la Suisse. Même les participants des douze cantons sans base légale pour le CC étaient bien représentés à 40%, ce qui est conforme à leur proportion. L'enquête et ses résultats sont structurés en fonction des rôles "propriétaire de réseau", "intégrateur / autorité de surveillance", "utilisateur" et "associations".

Les **réponses** ont livré les **conclusions** importantes suivantes. En grande majorité, les données sont disponibles sous forme numérique chez les propriétaires de réseau, mais le plus souvent uniquement dans le modèle de données 2D ou 2.5D. Cela ne coïncide pas avec le souhait des utilisateurs qui préfèrent à l'avenir les modèles de données en 2.5D (45%) ou 3D (30%). Les types de documents les plus souvent demandés auprès des intégrateurs / autorités de surveillance ne sont plus des plans analogiques mais des fichiers de données et des services de consultation. Les utilisateurs principaux proviennent du secteur privé (40%) et des communes (40%). D'ailleurs, les propriétaires de réseau eux-mêmes ainsi que les intégrateurs / autorités de surveillance sont des utilisateurs importants du CC. Une majorité d'utilisateurs est satisfaite du degré de précision d'après la norme SIA 405 (LKMap), mais une minorité assez importante aimerait avoir plus d'informations dans le CC. Près de 60% des utilisateurs verraient un grand et même un très grand avantage à un "cadastre des conduites Suisse" uniforme pour tout le pays. L'utilisation correspondante est très différente, dispersée et large. Elle va de l'aide à la planification, à l'étude de projet et à l'entretien des conduites jusqu'à la vue d'ensemble ou détaillée de ces dernières et à la localisation de conduites en passant par l'obtention d'informations.

Quant au modèle de données appliqué au CC, les **associations**, contrairement à la totalité des participants à l'enquête, tendent davantage vers le modèle 3D. Pour le reste, il n'apparaît pas de divergences importantes entre tous les participants et l'opinion des associations.

On peut conclure des réponses de tous les participants (344) concernant un possible **engagement de la Confédération** dans le CC qu'un "cadastre des conduites Suisse" est non seulement réalisable mais correspond aussi à un besoin. Il est notamment aussi approuvé par les participants des cantons qui n'ont pas encore de réglementation sur le CC. Concernant l'engagement de la Confédération, les opinions des associations ne divergent guère de l'opinion générale des 344 participants.

Faire attention aux points suivants pour les **autres étapes**: la tâche de la Confédération est de coordonner et la responsabilité opérationnelle incombe aux cantons. Il n'est pas non plus nécessaire de créer un nouveau CC mais plutôt des règles pour les regrouper en un CC uniforme pour toute la Suisse. En outre, il faut clarifier la finalité et l'objectif du CC uniforme pour toute la Suisse et par conséquent les exigences de qualité qui doivent lui être imposées. Ce n'est qu'après cette clarification qu'un examen sérieux des coûts/avantages servant à d'autres décisions peut être effectué.

Il est recommandé de lancer une **analyse "CCCH" au niveau de la Confédération** et de traiter les différents sujets avec un groupe de travail paritaire. Ainsi, il sera possible de poser les bases de nouvelles décisions et d'un éventuel mandat politique.

1 Introduction

1.1 Situation initiale

Au cours des dernières années, diverses interventions politiques au niveau national ont abordé la question de l'utilisation du sous-sol et de l'insuffisance de la documentation s'y rapportant (par exemple: motion 09.4067 du conseiller aux États Gutzwiller "Chaos en sous-sol", motion 13.3108 de la conseillère nationale Trede "Fracturation hydraulique en Suisse", postulat 11.3229 de la conseillère nationale Riklin "Utilisation du sous-sol").

En s'appuyant sur le rapport du Conseil fédéral "sur l'utilisation du sous-sol en réponse au postulat 11.3229 de Kathy Riklin du 17 mars 2011", un groupe de travail interdépartemental de la Confédération, sous la responsabilité de l'Office fédéral du développement territorial ARE, s'est saisi de ce thème. Le cadastre des conduites (eau, eaux usées, gaz, chauffage à distance, électricité, communication, etc.) a été identifié comme élément essentiel; les enquêtes à ce sujet ont été transmises à l'Office fédéral de topographie swisstopo. Celles-ci ont été réparties dans trois projets (N-3a Extension MO à l'utilisation du sous-sol, **N-3b: cadastre des conduites**, N-3c: introduction de la 3D dans le cadastre RDPPF).

1.2 Question et objectifs

La présente étude de faisabilité contient la première partie du projet N-3b cadastre des conduites. Il s'agit en premier lieu de l'analyse des parties prenantes et des besoins ainsi que de l'enregistrement des expériences actuelles des services industriels et des cantons. En s'appuyant sur ces découvertes, des recommandations seront formulées sur la procédure à suivre en vue de la deuxième partie. Le moment de déclenchement de la deuxième partie n'est pas encore déterminé.

Par conséquent, la clarification des questions suivantes prime avant tout:

- Quelles sont les expériences et les documentations acquises auprès des services industriels et des cantons?
- Pour quelles utilisations, un cadastre des conduites doit-il être mis à disposition au niveau national?
- Comment doit-il être documenté?
- Quelle doit être l'ampleur de l'engagement de la Confédération dans le domaine du cadastre des conduites?

1.3 Définitions

Pour comprendre correctement la thématique du "cadastre des conduites", il est primordial de bien comprendre et utiliser les termes "informations sur les conduites de réseaux" et "cadastre des conduites" conformément à la définition SIA 405 (*voir aussi Illustration 1*).

Informations sur les conduites de réseaux (IR)

Les informations sur les conduites de réseaux représentent l'intégralité de toutes les données d'un fluide dans un réseau de distribution ou d'assainissement, dont un utilisateur d'un réseau de distribution a besoin pour l'exploitation et l'entretien de son réseau de conduites;

Elles comprennent des données de situation et une multitude d'attributs et servent au propriétaire de réseau à planifier ses infrastructures (construction neuve, remplacement, rénovation, entretien), à effectuer des calculs de réseau et à répondre à des besoins économiques.

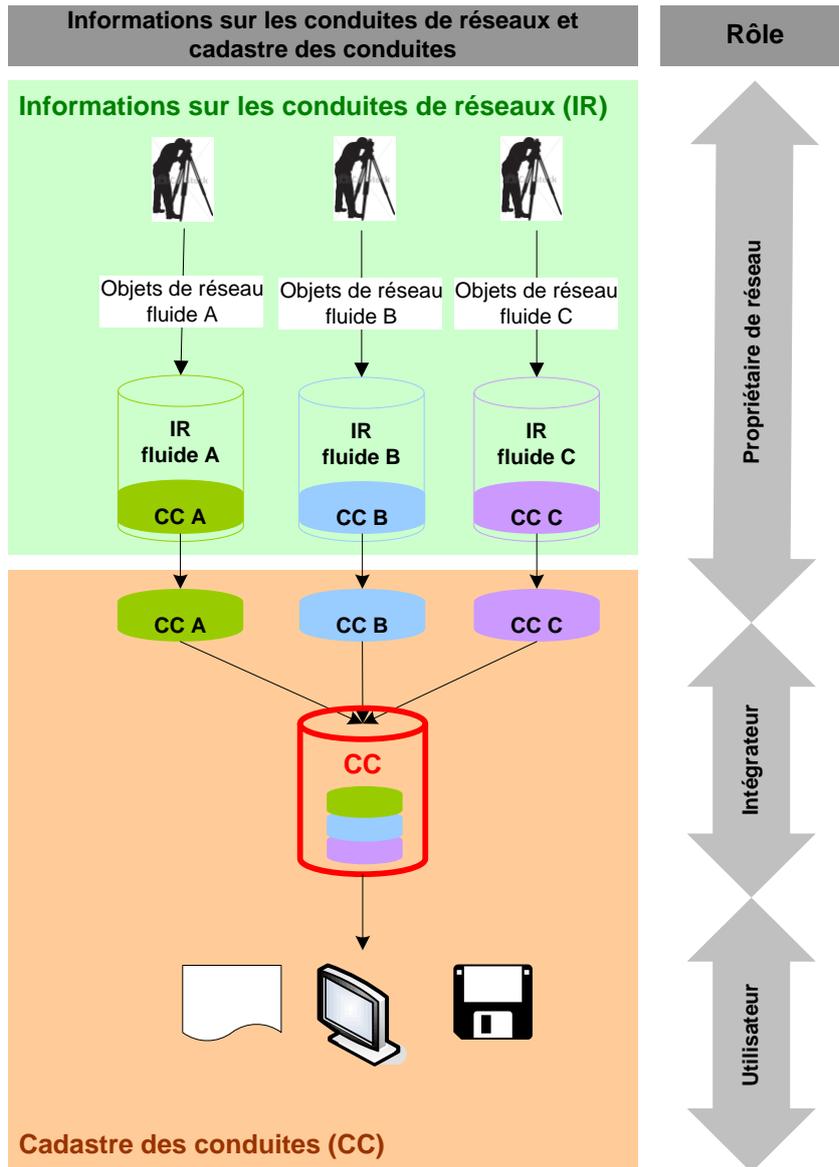
La collecte, la mise à jour et la gestion des informations sur les conduites de réseaux incombent aux propriétaires de réseau.

Cadastre des conduites (CC)

Le cadastre des conduites est la somme des sous-ensembles d'informations sur les conduites de réseaux. Ainsi, il permet de représenter l'espace occupé par des conduites et le tracé des différents fluides.

Il s'agit d'un instrument de coordination important pour les tâches d'orientation et de planification, surtout dans l'espace public.

Le regroupement des différents sous-ensembles concernant le cadastre des conduites et de son utilisation est réalisé par un intégrateur. Dans les cantons avec une réglementation légale du cadastre des conduites, ces tâches sont en général coordonnées et surveillées par une autorité de surveillance cantonale.



Graphique: Laube & Klein AG

Illustration 1, définition des informations sur les conduites de réseaux - cadastre des conduites

1.4 Approche et méthode

Dans une première étape, l'environnement actuel a été analysé dans le contexte du cadastre des conduites et les parties prenantes importantes ont été définies et structurées¹. Pour obtenir des réponses ciblées en peu de temps aux questions mentionnées dans le chapitre 1.2, on a choisi d'effectuer une enquête nationale comme élément central de cette étude. De cette manière, on a pu garantir que le plus grand nombre possible de parties prenantes soit pris en compte, que leurs suggestions soient analysées et comparées statistiquement et ainsi que le point de vue de la pratique soit illustré correctement.

L'enquête conçue comme un questionnaire en ligne a été réalisée dans un processus itératif. Des entretiens ont d'abord été menés avec des parties prenantes sélectionnées dans toutes les régions du pays pour adapter d'une part le questionnaire et vérifier d'autre part la liste des parties prenantes. Ces entretiens ont aussi montré la nécessité de définir les différents rôles (propriétaire de réseau, intégrateur / autorité de surveillance et utilisateur) pour répondre à l'enquête dans le but d'obtenir des résultats probants. Les opinions des associations doivent être considérées de manière différenciée.

Après les entretiens, un pré-test de l'enquête en ligne a été effectué avec une sélection représentative de parties prenantes pour vérifier et améliorer les questions quant à leur logique, leur exhaustivité, leur intelligibilité et leur justesse. L'enquête, démarrée mi-juin 2016, a été envoyée à 130 adresses postales dont 10 associations ainsi qu'à 370 adresses e-mail (autres associations incluses). En raison du très grand intérêt porté à cette enquête, notamment par les associations et leurs membres, le délai de réponse a été prolongé deux fois au total jusqu'à la mi-septembre 2016.

Suite à cette enquête, les résultats ont été analysés. Cela s'est fait avec la totalité de tous les participants, partiellement différenciés selon les rôles. Certaines questions nécessitaient de répondre avec du texte libre. Ces questions portaient surtout sur l'engagement de la Confédération et les suggestions générales.

Cette étude de faisabilité ne prétend pas à une démarche strictement scientifique. En outre, dans certains cas, on a renoncé sciemment pour des considérations économiques aux "derniers 20%" d'une enquête car cela nécessite 80% d'effort mais ne change rien d'important aux messages-clés (principe de Pareto).

¹ voir annexe, chap. 6.1

2 Situation actuelle

2.1 Environnement

2.1.1 Changement

L'environnement et la sensibilité à la question du "cadastre des conduites" ont fortement évolué au cours des quinze dernières années. En voici les raisons principales:

- la priorité n'est plus la construction pure mais l'entretien et la gestion des réseaux de distribution et d'assainissement (de nombreux réseaux ont atteint leur durée de vie),
- la numérisation volontaire des connaissances personnalisées sur les informations des réseaux (surtout là où il était question des départs à la retraite)
- ou notamment la loi sur la géoinformation entrée en vigueur en 2008 au niveau fédéral avec ses dispositions d'exécution aux trois niveaux de l'État.

Au tournant du millénaire, seules les grandes villes et une petite poignée de cantons connaissaient un cadastre des conduites (prescrit par la loi) portant sur l'ensemble des fluides. Alors qu'une grande partie des propriétaires de réseau nationaux et régionaux géraient leurs propres informations sur le réseau (analogique ou numérique), de nombreuses communes n'étaient pas du tout conscientes qu'elles étaient aussi propriétaires de réseau, par exemple de réseau d'eau ou de réseau d'eaux usées. Ainsi, la documentation de ces réseaux² précieux est souvent négligée.

Il en va toujours ainsi en partie, mais la conscience des avantages d'une documentation des conduites fiable est aujourd'hui bien plus élevée qu'il y a quinze ans et a atteint non seulement de nombreux niveaux administratifs mais aussi le niveau politique. Cela se manifeste non seulement dans les interventions politiques mentionnées au chap. 1.1, mais aussi dans des publications comme "Aufbruch im Untergrund" (mutation dans le sous-sol) de l'Institut Gottlieb Duttweiler en 2013 ou "Manuel de gestion des infrastructures, infrastructures communales" en 2014. En outre, on a pu constater dans les cantons ayant une réglementation sur le cadastre des conduites que les propriétaires de réseau (y compris les communes et le canton) s'attellent toujours plus au traitement et à la correction de leurs informations de réseau.

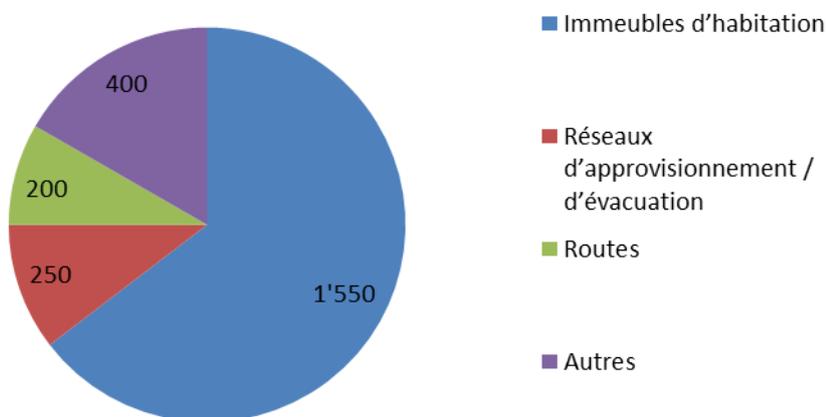
² Moyenne suisse de la valeur de remplacement estimée de l'infrastructure de réseau (route, eau, électricité etc.) par habitant: 80'000 CHF (source: manuel Gestion des infrastructures, infrastructures communales, édition 2014)

2.1.2 Un réseau souterrain précieux

Les valeurs de nos infrastructures souterraines sont immenses. La valeur de remplacement des réseaux de distribution et d'assainissement (corps de chaussée inclus) est d'environ 450 milliards de francs suisses pour un réseau d'environ 550 000 km, tendance à la hausse.

Malgré ces chiffres énormes, il n'existe pas de réglementation cadastrale pour toute la Suisse. Il en va autrement pour la propriété foncière: pour les prêts hypothécaires d'une valeur de 950 milliards de francs, la Suisse dispose de la mensuration officielle, du registre foncier et récemment du cadastre RDPPF.

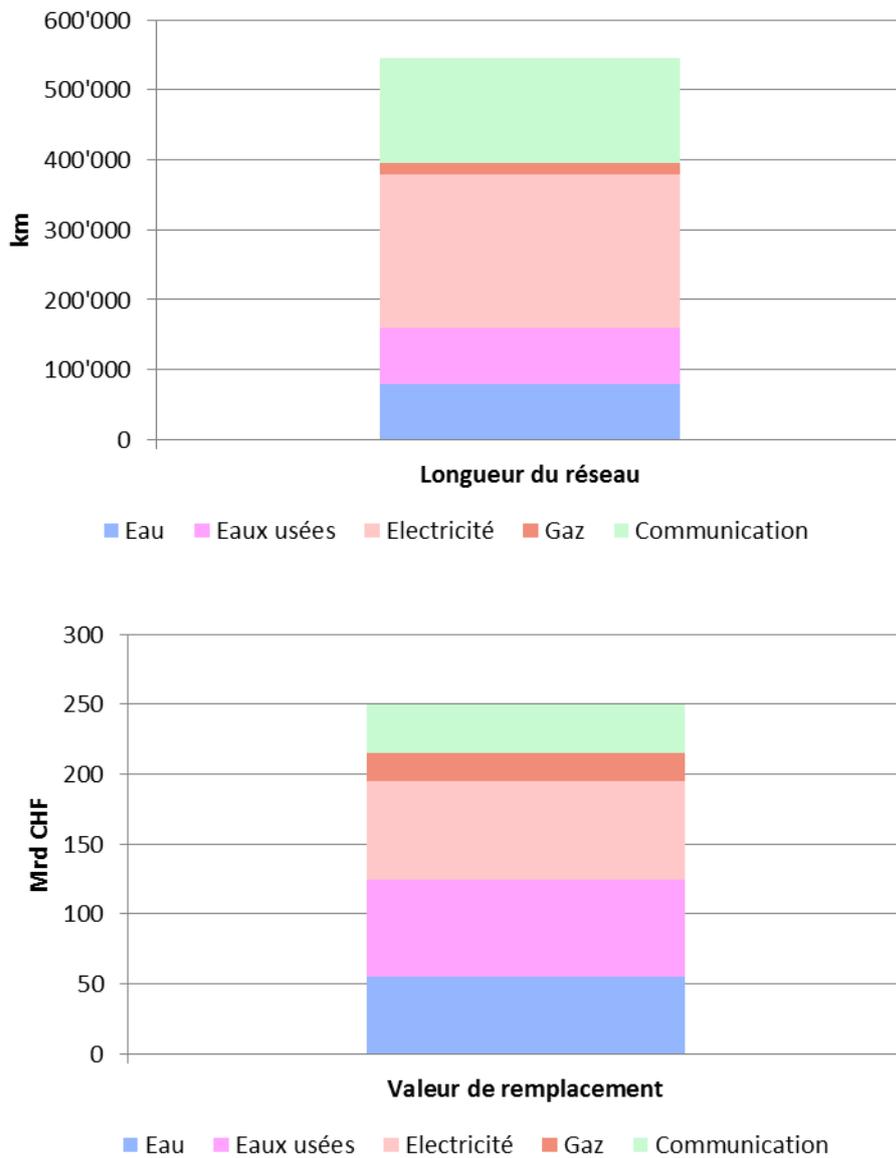
Valeur de remplacement en Mrd CHF



Graphique: Laube & Klein AG³

Illustration 2, valeurs de remplacement des infrastructures en milliards de CHF (Suisse)

³ Sources: Plaut Economics "Tausend und ein Netz" 2006 / Prof. Dr. H-R Schalcher, "Was kostet das Bauwerk Schweiz in Zukunft und wer bezahlt dafür", 2011



Graphiques: Laube & Klein AG⁴

Illustration 3, longueur du réseau et valeur de remplacement des principaux fluides des réseaux de distribution et d'assainissement (Suisse)

⁴ Sources: Plaut Economics "Tausend und ein Netz" 2006 / Prof. Dr. H-R Schalcher, "Was kostet das Bauwerk Schweiz in Zukunft und wer bezahlt dafür", 2011

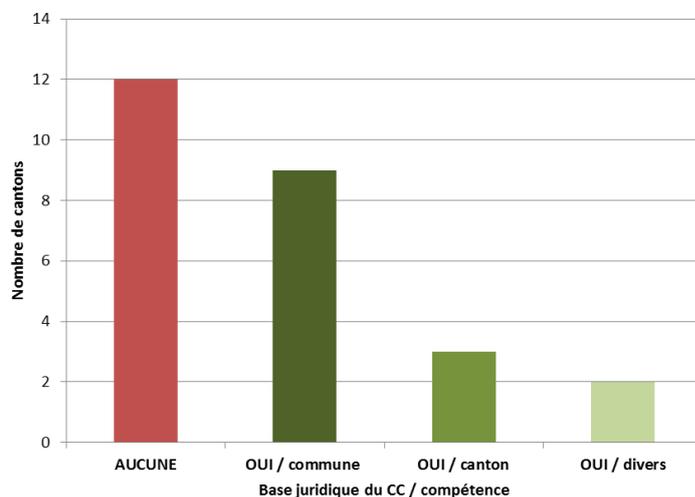
2.2 Législation

La situation initiale dans les cantons, les villes et les communes est hétérogène.

Il existe des dispositions légales sur le cadastre des conduites dans certains **cantons** comme Bâle-Campagne, Bâle-Ville, Berne, les Grisons ou Thurgovie. Alors que les propriétaires de réseau sont responsables de la saisie et de l'actualisation des informations sur le réseau, la collecte des données des différents fluides incombe en général aux communes. Les cantons se chargent de la surveillance et de la coordination. Dans ces cantons, il est obligatoire de communiquer périodiquement au canton les données du cadastre des conduites par commune. Il existe certes dans les trois cantons une base légale permettant de réunir des données du cadastre des conduites, toutefois la compétence en matière de collecte n'est pas ou pas clairement réglementée (par exemple le canton de Glaris).

Genève et Neuchâtel sont les seuls cantons romands qui disposent d'une base légale pour un cadastre des conduites.

Douze cantons n'ont toujours pas de dispositions légales sur le registre des conduites.



Graphique: Laube & Klein AG

Illustration 4, base légale sur le registre des conduites dans les cantons et compétence en matière de collecte des données du CC

Certaines **villes** comme Berne, Coire, Genève, Winterthour ou Zurich possèdent depuis longtemps leurs propres cadastres des conduites qu'ils perfectionnent en permanence. Ces cadastres des conduites satisfont la plupart du temps aux exigences élevées concernant le degré de précision, l'actualité et l'engagement: en règle générale, le degré de précision va au-delà des exigences spécifiques au cadastre des conduites de la norme SIA 405 et atteint en partie des informations approfondies de réseau. En raison des procédures de mesure clairement définies, l'actualité est pratiquement mise à jour quotidiennement et le caractère obligatoire va, sous certaines conditions, jusqu'à l'utilisation du cadastre des conduites même pour des fouilles. Mais, il convient aussi là d'informer au préalable les propriétaires de réseau concernés.

Au niveau des **communes** (hormis les villes), il n'y a pas encore de dispositions légales sur la tenue d'informations de réseau ou d'un cadastre des conduites. Très peu de communes possèdent déjà un catalogue des géodonnées de base d'après le niveau VI (base légale et compétence de la commune) indiquant l'obligation de tenue des informations sur le réseau des ouvrages communaux (le plus souvent l'eau et les eaux usées).

Toutefois, dans les cantons disposant d'une base légale, les communes en tant que propriétaires de réseau sont déjà obligées de transmettre le sous-ensemble de leurs informations de réseau au cadastre des conduites.

2.3 SIA 405

Dans le cadre du cadastre des conduites, la norme SIA 405⁵ ainsi que les cahiers techniques 2015⁶, 2016⁷ et 2045⁸ sont non seulement recommandés mais font aussi office de guide. La norme et les cahiers techniques ont été révisés entièrement en 2012. Un nouvel élément important à cet égard était le modèle de géodonnées "LKMap" conçu pour représenter complètement le cadastre des conduites à partir des données de différents modèles spécialisés. Dans le cadre de la réglementation progressive mentionnée ci-dessus concernant le cadastre des conduites au niveau cantonal, la norme et surtout le modèle de géodonnées LKMap se sont imposés pour le cadastre des conduites. Le principal avantage du LKMap est de permettre des extensions cantonales sans changement de modèle. Le LKMap (sans extensions) est ainsi le dénominateur commun des données du cadastre des conduites et pourrait s'imposer comme modèle de géodonnées minimal suisse.

Aujourd'hui, des expériences pratiques avec le modèle LKMap ont été faites dans quelques cantons seulement. Actuellement, la norme et les cahiers techniques sont vérifiés sur la base des premières expériences pratiques.

⁵ Géodonnées du cadastre des conduites de distribution et d'assainissement

⁶ Catalogue des modèles de représentation des objets du cadastre des conduites de distribution et d'assainissement

⁷ Modèles de données des objets du cadastre des conduites de distribution et assainissement

⁸ Géoservices

2.4 Parties prenantes

Les différentes parties prenantes identifiées pour cette étude de faisabilité sont énumérées dans l'annexe du chap. 6.1. Il en a découlé les trois rôles suivants qui ont été utilisés pour effectuer une structuration appropriée de l'enquête ultérieure (se reporter au chap. 1.3, Illustration 1).

2.4.1 Propriétaires de réseau

Les "propriétaires de réseau" sont tous ceux qui sont propriétaires de conduites de distribution et d'assainissement en surface ou souterraines. À la place de "propriétaire de réseau", on utilise aussi souvent d'autres termes comme "exploitant d'un réseau", "exploitant de réseau", "propriétaire de conduites", "propriétaire de données".

La norme SIA 405 utilise uniquement le terme "exploitant d'un réseau". Selon une interprétation stricte, si le réseau B a loué un conduit de câbles dans le tracé du réseau A, alors on a deux exploitants d'un réseau de distribution (à savoir A et B) dans ce tracé, mais un seul propriétaire de réseau (soit A). Dans le catalogue d'objets et le modèle de géodonnées (cahier technique 2015 ou 2016), on utilise le terme "propriétaire" et non "exploitant d'un réseau". Ainsi, la terminologie n'est pas vraiment utilisée systématiquement dans la norme SIA 405.

Dans certains cantons mais aussi dans cette étude, le terme "propriétaire de réseau" est utilisé systématiquement. Dans l'exemple ci-dessus, il s'agit du réseau A. Il n'y a pas d'intérêt au niveau des cadastres (cantonaux) des conduites à savoir à qui le réseau A a loué des tuyaux ou des conduites.

Les propriétaires de réseau peuvent être: la Confédération, les cantons, les villes, les communes, les entreprises de distribution et d'assainissement transrégionales ou les chemins de fer. On oublie souvent que même la Confédération et les cantons (ou leurs services compétents) jouent un rôle comme propriétaires de réseau.

Voici des exemples:

	Propriétaires de réseau	Réseau(x) de distribution / d'assainissement
Confédération	OFROU	réseaux de conduites de différents fluides dans les routes nationales
Canton	Amt für industrielle Betriebe BL	réseau intercommunal d'eaux usées
Communes	Commune de Saas-Fee	réseau d'eau, réseau d'eaux usées, réseau d'électricité
Entreprises régionales de distribution et d'assainissement	VWV Bözberg	réseau d'eau de différentes communes du canton d'Argovie
Entreprises nationales de distribution et d'assainissement	Swisscom	réseau de télécommunications dans toute la Suisse
Chemins de fer	CFF	réseaux de conduites de différents fluides dans les tracés des CFF

Le rôle des propriétaires de réseau en tant que "fournisseurs" du cadastre des conduites est important. Ils déterminent dans leurs processus, internes et en amont du cadastre des conduites, des éléments importants comme le rythme d'actualisation des données, la précision, le modèle de géodonnées, la gestion des profondeurs, etc. À cela s'ajoute un grand nombre, pratiquement illimité, de propriétaires de réseau. On peut compter plus de dix propriétaires de réseau dans une seule commune de 2000 habitants.

2.4.2 Intégrateurs

Les "intégrateurs" sont les services qui reçoivent les sous-ensembles des informations de réseau des propriétaires de réseau et les regroupent dans un cadastre des conduites portant sur tous les fluides et/ou préparent celui-ci pour être utilisé. Ils ne traitent *pas* les données recueillies par les propriétaires de réseau.

Les intégrateurs sont par exemple des services de gestion des données (le plus souvent des bureaux d'ingénieurs) ou des exploitants de géoportails (régionaux, cantonaux, communaux).

2.4.3 Utilisateurs

Le spectre des utilisateurs potentiels du cadastre des conduites est vaste. Le groupe des utilisateurs est composé surtout des propriétaires de réseau ainsi que des intégrateurs. Par ailleurs, ce groupe compte aussi beaucoup d'autres utilisateurs comme les planificateurs, les architectes, les géomètres, les maîtres d'ouvrage, les entreprises de construction, les propriétaires fonciers, les sapeurs-pompiers, les états-majors de crise etc. Ils sont qualifiés de "simples utilisateurs" dans ce qui suit.

3 Enquête

La démarche d'une enquête étendue à toute la Suisse a été choisie comme un des éléments centraux de cette étude. Les chapitres suivants donnent des explications sur le développement et la structure de l'enquête.

3.1 Entretiens

En s'appuyant sur l'analyse des parties prenantes, on a sélectionné huit partenaires pour les entretiens, répartis le mieux possible entre les différentes régions du pays et les groupes de parties prenantes. Le but était de s'accorder sur le catalogue de questions pour l'enquête à suivre et de vérifier la liste des parties prenantes. Les partenaires d'entretien étaient:

Partenaire d'entretien	Lieu	Groupe	Rôle			Région			
			P ⁹	I/A ¹⁰	U ¹¹	CH	A	F	I
Conférence suisse des directeurs des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de l'environnement (DTAP)	Berne	Politique		(x)	x	x			
CCGEO / e-geo	Lucerne / Zurich	Conférence nationale		(x)	x	x			
Réseau Construction durable Suisse	Zurich	Association			x	x			
Association faitière des assurances immobilières	Berne	Association			x	x			
Canton de Glaris	Glaris	Canton		x	x		x		
Servizi tecnici elettricità e acqua (AMB)	Bellinzone	Économie	x		x				x
Groupe E	Fribourg	Économie	x		x			x	
Banque cantonale zurichoise	Zurich	Économie			x		x		

⁹ Propriétaire de réseau

¹⁰ Intégrateur / autorité de surveillance

¹¹ Utilisateur

Ces entretiens ont donné lieu à des constatations et des suggestions importantes:

- Pas de différences spécifiques régionales dans la gestion de leurs informations de réseau.
- Les assurances immobilières ou les banques accordent la priorité à d'autres géodonnées que le cadastre des conduites (par ex. dangers naturels, climat, etc.). L'effet du cadastre des conduites dans le soutien des processus d'entreprise est jugé plutôt faible. Mais on a remarqué que cela pourrait changer suivant la disponibilité.
- Les propriétaires de réseau sont souvent occupés avec leurs propres données et surtout au début d'un échange de données institutionnalisé. On passe souvent d'un propriétaire de réseau à un autre pour récupérer des informations qui seraient disponibles dans un cadastre des conduites s'il y en avait un.
- Il existe un intérêt pour un cadastre des conduites uniforme généralisé, même de la part de secteurs qui ne sont pas historiquement géocentriques. Ce groupe d'utilisateurs a souvent des attentes élevées, allant au-delà de la norme SIA 405, quant à la teneur informative (par ex. les données d'âge et de matériel comme attributs de la conduite).
- Il faut prendre au sérieux le scepticisme des cantons à l'égard de la centralisation. La position des cantons (CCGEO, DTAP) sur un cadastre des conduites Suisse est tout à fait positive sous certaines conditions (rôle plutôt stratégique de la Confédération, rôle opérationnel des cantons, respect de la norme SIA 405).
- Aucune résistance fondamentale contre une harmonisation nationale n'a été constatée. Au contraire, c'est même souhaité dans la plupart des cas.

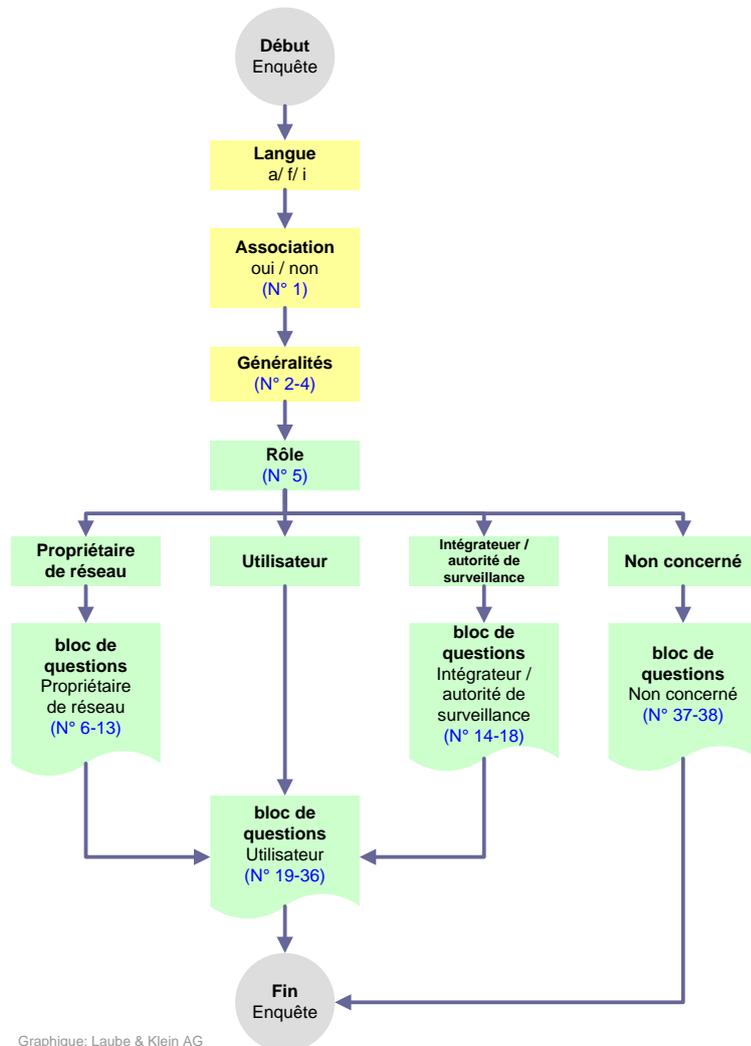
3.2 Pré-test

La logique, l'exhaustivité, l'intelligibilité et la justesse de l'enquête adaptée en fonction des entretiens ont été vérifiées dans un pré-test par quinze personnes sélectionnées personnellement et représentant différents groupes et rôles. Leurs commentaires ont ensuite été recueillis et l'enquête en ligne a été finalisée afin d'être publiée.

3.3 Structure et thèmes des questions

3.3.1 Structure

La structure de l'enquête d'après l'illustration 5 résulte des découvertes faites lors de l'analyse des parties prenantes et des entretiens.



Graphique: Laube & Klein AG

Illustration 5, structure de l'enquête

- Langue: l'enquête était accessible en trois langues: allemand, français et italien.
- N° 1: pour pouvoir effectuer une évaluation différenciée, il est intéressant de savoir si les réponses sont l'opinion d'une association ou non.
- N° 2-4: les questions générales concernaient des coordonnées facultatives et des indications sur des possibles demandes de précisions.
- N° 5: le/la participant(e) devait choisir un rôle. Le rôle Utilisateur était dirigé directement vers les questions utilisateur (N° 19-36). Les propriétaires de réseau et les intégrateurs / autorités de surveillance devaient d'abord répondre à des questions spécifiques à leur rôle (N° 6-13 ou 14-18), puis étaient aussi dirigés vers les questions utilisateur (N° 19-36). Ils pouvaient passer à la question 19 s'ils n'étaient pas utilisateurs et accéder directement à la fin de l'enquête.
- Les personnes non concernées étaient invitées à terminer l'enquête et priées de répondre à deux questions.

3.3.2 Thèmes des questions

Les thèmes suivants ont été traités dans les blocs de questions.

N°	Bloc de questions	Thèmes
6-13	Propriétaire de réseau	<ul style="list-style-type: none"> - Diversité des fluides - Format des données (analogique / numérique) - Degré de précision - Modèle de données réel (= utilisé) (2D, 2.5D, 3D) - Obligations légales - Frais de mise à disposition pour les données CC
14-18	Intégrateur / autorité de surveillance	<ul style="list-style-type: none"> - Origine (secteur privé, Confédération, canton, commune) - Clients - Nombre de demandes de données - Produits de distribution
19-36	Utilisateur	<ul style="list-style-type: none"> - Origine de l'utilisateur (secteur privé, Confédération, canton, commune, Hautes écoles, recherche) - But et fréquence d'utilisation - Avantage d'un CC pour toute la Suisse - Nombre de transactions commerciales - Degré de précision SIA 405 - Modèle de données souhaité (2D, 2.5D, 3D) - Niveau d'autorisation d'accès - Rythme d'actualisation - Étendue de la hiérarchie du réseau - Engagement de la Confédération
37-38	Non concerné	<ul style="list-style-type: none"> - Raison - Secteur

En outre, il était possible pour sept questions de répondre en ajoutant du texte libre si la réponse souhaitée n'existait pas. Il était possible également d'ajouter des remarques générales pour quatre questions concernant notamment un éventuel engagement de la Confédération.

3.3.3 Retour

L'enquête, démarrée mi-juin 2016, a été envoyée à 130 adresses postales dont 10 associations ainsi qu'à 370 adresses e-mail (autres associations incluses). En raison du très grand intérêt porté à cette enquête, notamment par les associations et leurs membres, le délai de réponse a été prolongé deux fois au total jusqu'à la mi-septembre 2016.

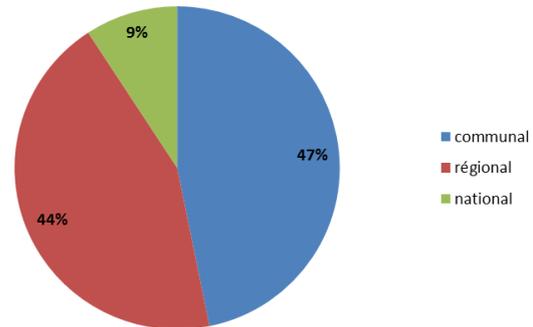
638 personnes ont accédé à l'enquête. 354 personnes de toute la Suisse ont répondu complètement à l'enquête: 141 propriétaires de réseau, 142 intégrateurs et autorités de surveillance et 61 simples utilisateurs ou 258 utilisateurs au total (y compris intégrateurs / autorités de surveillance et propriétaires de réseau comme utilisateurs), du niveau local au niveau national, ainsi que dix personnes qui ont indiqué ne pas être concernées par l'enquête.

Cela donne 344 "véritables" participants. Parmi ces 344 participants, 22 sont des opinions d'associations.

3.3.4 Profil des participants

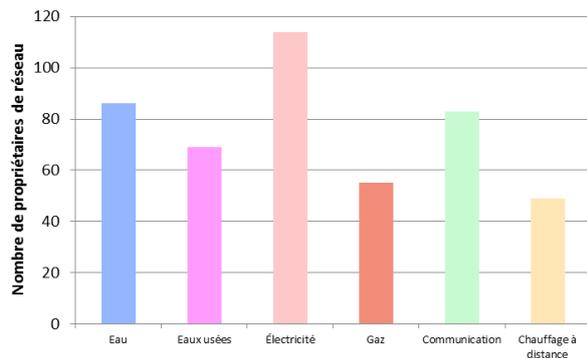
Propriétaires de réseau (n=141)

47% des propriétaires de réseau interrogés sont des propriétaires de réseau dans une commune. 44% sont des propriétaires de réseau travaillant sur plusieurs communes ou au niveau régional. 9% sont présents au niveau national car leurs réseaux couvrent de nombreuses régions ou la Suisse entière.



Les 141 propriétaires de réseau interrogés possèdent au total près de 430 réseaux répartis entre les différents fluides d'après le graphique ci-contre.

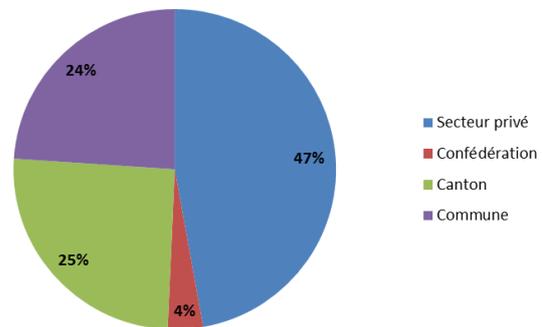
Cette répartition des participants est ainsi relativement bien corrélée avec les longueurs de réseau indiquées dans le chap. 2.1.2.



Intégrateurs / autorités de surveillance (n=142)

47% des intégrateurs interrogés sont issus du secteur privé, près de 25% des cantons ou des communes.

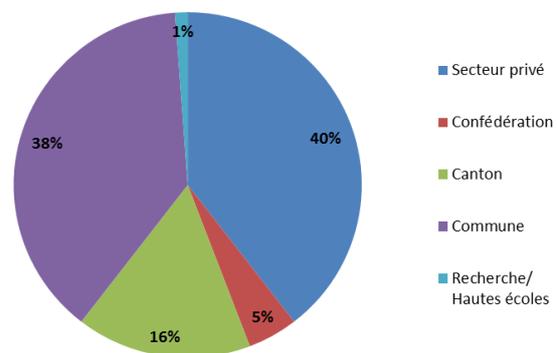
Remarque: environ 80% des intégrateurs livrent aussi des données du cadastre des conduites à des tiers (physiquement comme fichier de données ou comme service de consultation).



Utilisateurs (n=258)

Environ 80% des utilisateurs interrogés se composent pour une moitié de communes et pour l'autre du secteur privé, sachant que parmi les communes, on dénombre aussi en partie des entreprises communales organisées selon le droit privé. 16% sont des services cantonaux et 5% des services fédéraux (nombre: 9). La part de la recherche / hautes écoles est marginale avec seulement 1% (nombre: 3).

Remarque: les 258 utilisateurs se composent de: 61 (24%) simples utilisateurs, 110 (43%) propriétaires de réseau comme utilisateurs et 81 (31%) intégrateurs comme utilisateurs.



Associations (22)

Les 22 associations sont incluses dans les chiffres ci-dessus

Près de 25% des associations interrogées ont un rôle de propriétaire de réseau ou d'intégrateur/autorité de surveillance, 41% ont répondu en tant que simple utilisateur. 2 associations (9%) indiquent ne pas être concernées par le thème.

Remarque:

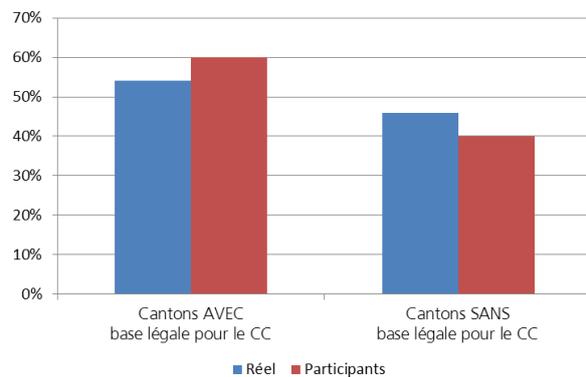
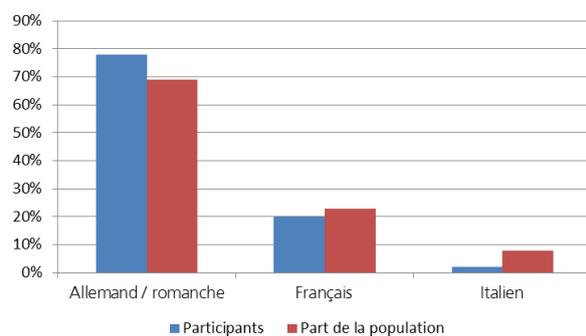
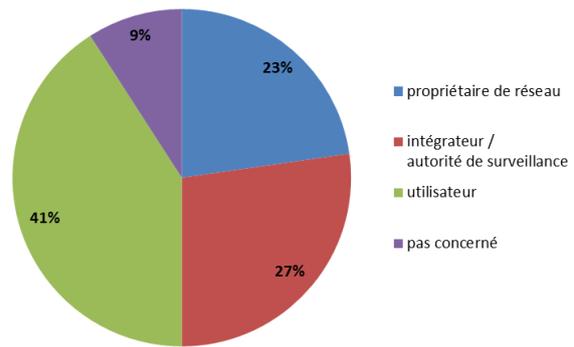
la plupart des associations ayant les rôles "intégrateurs / autorités de surveillance" et "propriétaires de réseau" ont aussi répondu au bloc de questions Utilisateur (total des utilisateurs: 41% + 36% = 77%).

Régions linguistiques

Alors que la répartition dans les régions linguistiques pour la Suisse alémanique / romanche et francophone est bien proportionnelle au nombre d'habitants, la part des participants à l'enquête issus de la Suisse italophone est inférieure à la moyenne (nombre: 7). Et ce, même si l'enquête a été soumise aussi en italien.

Origine cantonale

La crainte de voir surtout des participants à l'enquête issus de cantons où ils sont fortement sensibles à la question du cadastre des conduites de par la législation ne s'est pas vérifiée: la part des participants provenant de cantons sans base légale sur le CC correspond à la part de ces cantons à quelques pourcentages près.



3.3.5 Représentativité

Dans l'ensemble, on peut constater que de très nombreuses personnes ont répondu à l'enquête et que le taux de réponse est supérieur à la moyenne.

Concernant les propriétaires de réseau, les différents fluides sont largement représentés dans la même mesure que leur part du réseau dans toute la Suisse.

La répartition des participants entre la Confédération, le canton, les communes et le secteur privé est plausible.

Concernant les régions linguistiques, le Tessin est sous-représenté. Par contre, les "cantons avec cadastre des conduites" et les "cantons sans cadastre des conduites" sont représentés proportionnellement dans l'enquête.

En somme, les résultats de l'enquête peuvent être jugés tout à fait représentatifs.

4 Résultats

4.1 Généralités

- Les 22 opinions d'associations sont aussi incluses sans pondération spéciale dans les 354 ensembles de réponses. Elles font l'objet d'un éclairage particulier pour certaines questions au chap. 4.5.
- Sur la base des 354 ensembles de réponses entrés, certaines questions sont détaillées et discutées dans les chap. 4.2 à 4.4. Les commentaires entrés sous forme de texte libre sont aussi exploités sommairement.
- Dans le chap. 4.6, les résultats les plus importants de l'enquête, à titre de récapitulatif, ont été consignés dans un aperçu.
- En raison des diverses simplifications apportées à la structure de l'enquête ainsi qu'à la correction et à l'évaluation (par ex. pas de contrôle des doublons, possible mauvaise attribution des rôles par des participants, etc.), les résultats sont en partie marqués par une certaine imprécision.

Les résultats représentés caractérisent donc une tendance.

4.2 Propriétaire de réseau

Sous quelle forme se présentent les données des différents fluides?

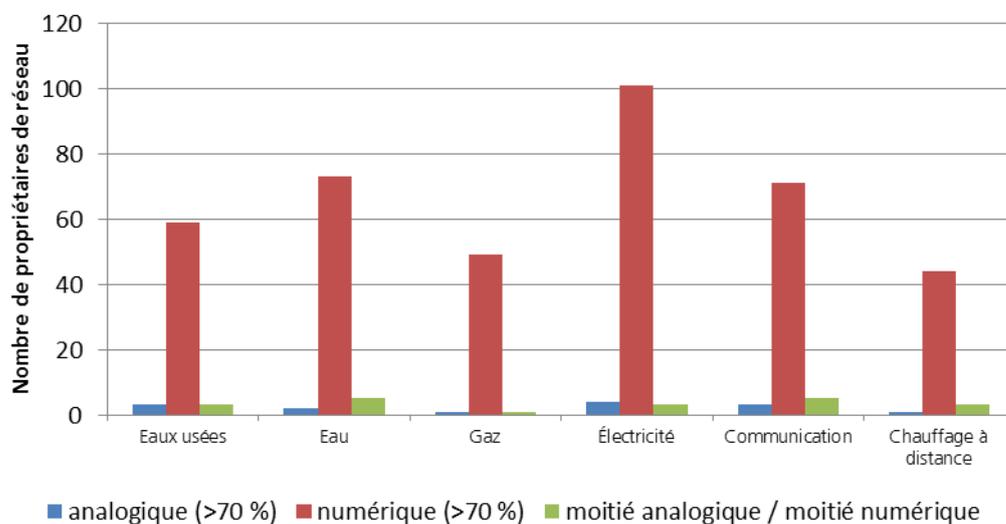


Illustration 6, forme des informations de réseau

Dans tous les fluides, la gestion des données des informations de réseau se fait en grande majorité avec des données numériques. Mais on ne précise pas s'il s'agit de données GIS intelligentes ou de données CAD brutes. Les plans analogiques perdent progressivement leur importance de "jeu de données maître".

Ce caractère net étonne notamment pour l'eau et les eaux usées où les propriétaires de réseau sont majoritairement des communes. À ce sujet, il faut interpréter les résultats avec prudence car de nombreuses plus petites communes dans les régions rurales n'ont pas pu être interrogées via l'enquête. La part des plans analogiques comme "jeu de données maître" devrait y être bien plus élevée.

Quel modèle de données utilisez-vous (2D, 2.5D, 3D)?

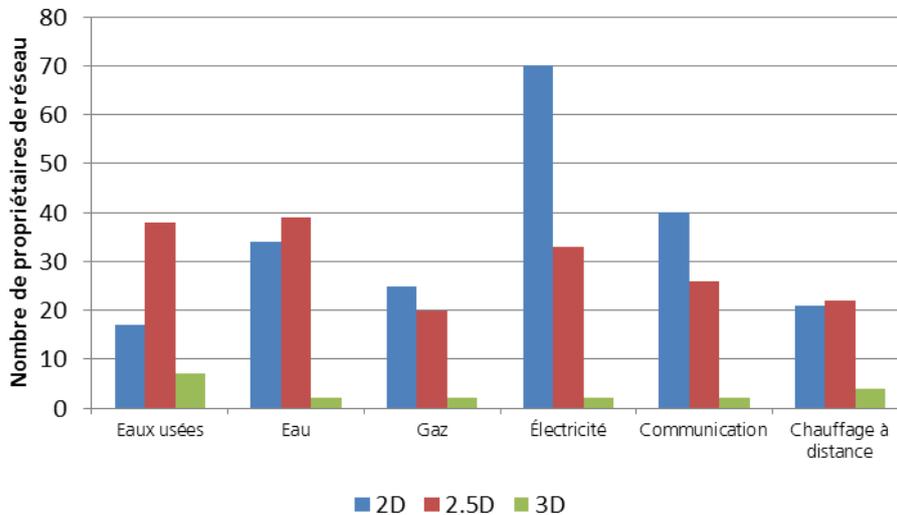


Illustration 7, modèles de données utilisés

Les définitions suivantes ont été appliquées à cette question:

Modèle de données 2.5D: un ou plusieurs attributs de profondeur associé à toutes les coordonnées planimétriques x, y , ou une coordonnée 3D (x, y, z) .

Remarque: selon la définition de modèle, les attributs de profondeur (z) sont facultatifs et ne peuvent donc pas être généralisés.

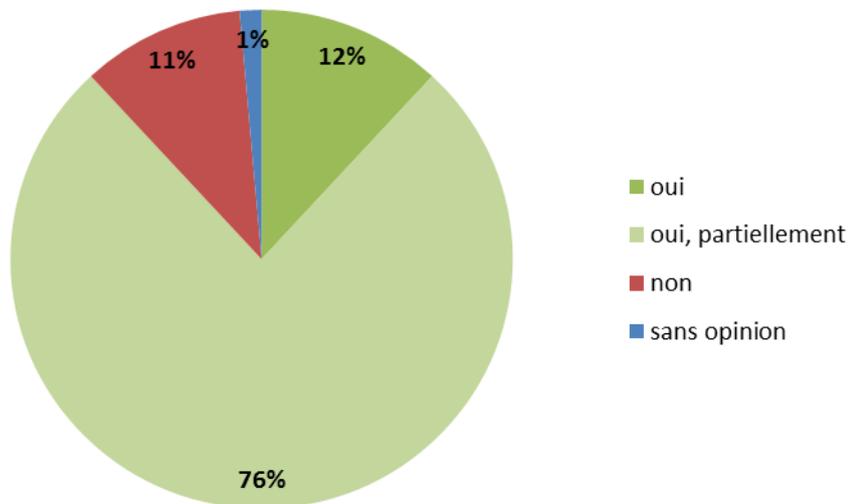
Modèle de données 3D: les coordonnées 3D (x, y, z) sont appliquées partout.

Remarque: l'information de profondeur (z) est une valeur obligatoire

La part des données 2D demeure élevée. L'utilisation de la 2D est nettement plus élevée que celle de la 2.5D, surtout pour les fluides Électricité et Communication. Sans surprise, la part du modèle de données 2.5D est élevée pour le fluide Eaux usées. Dans ce fluide, les profondeurs sont des informations centralisées (calculs hydrauliques, etc.). Les données 3D jouent actuellement un rôle mineur.

On remarque dans les commentaires que les terrains de recouvrement sont aussi partiellement pris en compte au moment de la construction des conduites. Certains mentionnent l'utilisation de coordonnées 3D pour de nouvelles conduites ou du moins que c'est l'orientation choisie sur le long terme.

Cette analyse est aussi une représentation des discussions actuelles sur le cadastre des conduites. "Réjouissons-nous d'abord d'avoir généralisé les données 2D avant de passer à la 3D": solution actuelle souvent appliquée. Beaucoup de propriétaires de réseau ont aussi peur des coûts qu'une gestion des données 3D conséquente peut entraîner. La durée de maintien de cette stratégie dépendra non seulement des coûts mais aussi des avantages et des besoins à venir. Se référer à ce sujet au chap. 4.4.2 (question: "Quel modèle de données est utilisé pour le cadastre des conduites?").

Faites-vous inscrire vos conduites comme servitudes au registre foncier?**Illustration 8, servitudes au registre foncier**

Près de 10% font inscrire entièrement leurs conduites au registre foncier et près de 75% partiellement. Seuls 10% renoncent complètement aux inscriptions au registre foncier. Une systématique de qui inscrit des servitudes ne peut être établie ni en fonction des régions ni en fonction du fluide. C'est pourquoi il faudrait des explications détaillées et même des critères pour l'inscription ou non au registre.

Après tout, le registre foncier et le cadastre des conduites sont étroitement liés et les propriétaires de réseau définissent personnellement dans quels cas une inscription est conseillée, en fonction de leurs propres critères. Depuis l'application (01.01.2012) de formalités strictes pour l'inscription d'une servitude et la demande en plus de la forme authentique (jusqu'à présent la simple forme écrite), les dépenses ont fortement augmenté. Des discussions sont en cours et de nombreux propriétaires de réseau réfléchissent au traitement à accorder à ce sujet à l'avenir.

À combien estimez-vous les dépenses annuelles concernant la préparation des données du cadastre des conduites à partir de vos informations de réseau?

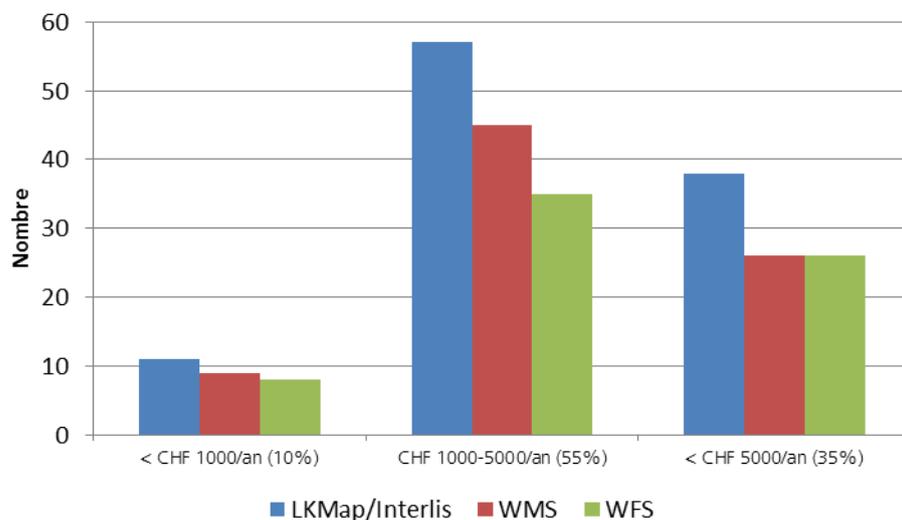


Illustration 9, dépenses pour la préparation des données CC

En fonction du format ou du service demandé, les coûts de préparation bruts estimés *par an* se situent majoritairement (55%) entre 1'000 et 5'000 CHF et pour près de 35% des cas, ils sont supérieurs à 5'000 CHF. Pour près de 10% des cas, le coût est inférieur à 1'000 CHF. En général, les coûts de préparation *mensuels* des données du cadastre des conduites provenant des informations de réseau devraient se trouver dans une fourchette de prix (CHF) à trois chiffres, indépendamment du format / service demandé.

4.3 Intégrateurs / autorités de surveillance

Qui demande des données de cadastre des conduites?

La répartition des clients qui demandent des données CC se fait uniformément entre les bureaux d'architectes, les bureaux de planification, l'administration (Confédération, canton, commune), les maîtres d'ouvrage et les propriétaires fonciers. Les propriétaires de réseau eux-mêmes (pour les autres fluides), les organisations d'urgence et les entreprises de construction sont cités comme autres clients essentiels.

Combien de demandes par semaine recevez-vous pour l'acquisition de données du cadastre des conduites (en moyenne)?

En moyenne, on reçoit 10 requêtes de données émanant de tiers par semaine. Pour les intégrateurs qui proposent un service de consultation, ce nombre est nettement plus élevé, ce qui souligne l'importance croissante de ce type de diffusion (voir aussi la question suivante).

Quels types de diffusion des données du cadastre des conduites sont demandés / utilisés par des tiers?

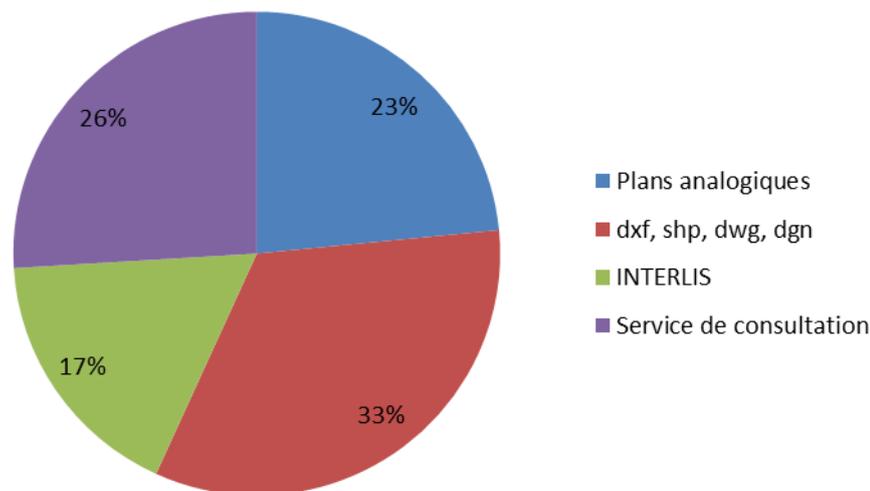


Illustration 10, types de diffusion demandés pour les données CC

80% des intégrateurs transmettent des données du cadastre des conduites à des tiers ou les mettent à disposition de tiers via un service de consultation. Parmi les types de diffusion les plus souvent demandés, on compte les fichiers de données comme dxf, shp, dwg ou dgn (33%), suivis par les services de consultation (26%) qui sont déjà aujourd'hui plus sollicités que les plans analogiques (23%). La diffusion des données dans Interlis n'est demandée qu'à 17% environ.

Plus de 50% des clients demandent aussi des formes de diffusion classiques, mais tendent progressivement vers de nouveaux "types de diffusion" comme des services de consultation qui sont très simples, rapides et disponibles actuellement. Interlis est surtout plébiscité par les spécialistes, comme par exemple pour l'échange des données entre propriétaires de réseau et intégrateurs.

4.4 Utilisateurs

4.4.1 Questions sur l'utilisation

<i>Dans quel but utilisez-vous le cadastre des conduites?</i>
--

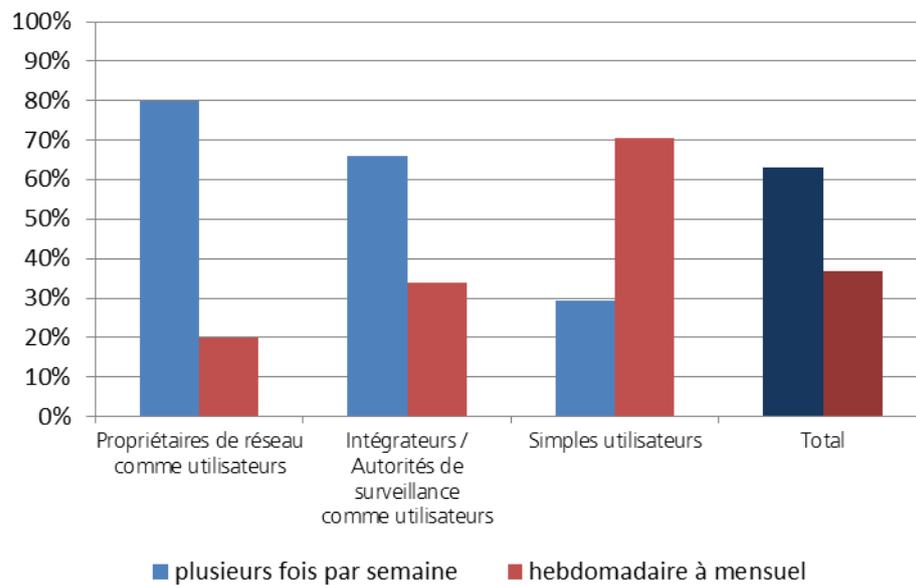
L'usage est très différent, dispersé et large. Il est réparti uniformément entre

- outil de planification
- outil d'étude de projet
- outil d'entretien
- renseignement sur la situation des autres conduites
- renseignement sur les propriétaires de réseau
- vue d'ensemble du parcours des conduites
- vue globale de toutes les conduites
- localisation des conduites où il faut creuser

L'indication (d'environ 75% des propriétaires de réseau) selon laquelle le cadastre des conduites est utilisé pour l'étude de projet et la localisation pour les fouilles, est étonnante. Non seulement la norme SIA 405 mais aussi les dispositions d'exécution du cadastre des conduites dans les différents cantons préconisent de faire des demandes auprès des propriétaires de réseau pour des études de projets et des fouilles.

Les commentaires en texte libre sur cette question montrent les axes principaux suivants:

- Contacter les propriétaires de réseau pour obtenir des renseignements contraignants (par ex. en rapport avec des fouilles).
- Les intégrateurs municipaux et les propriétaires de réseaux nationaux attendent plutôt la grande fiabilité du cadastre des conduites (actualité, exhaustivité), sinon il présente trop peu d'utilité pour eux.
- Dans ce contexte, on a aussi remarqué dans les cercles urbains qu'un cadastre des conduites au niveau de la Confédération ne peut pas être comparé à un cadastre des conduites au niveau de la ville / commune.

À quelle fréquence utilisez-vous les données du cadastre des conduites?**Illustration 11, fréquence d'utilisation des données CC**

Plus de 60% utilisent les données du cadastre des données plusieurs fois par semaine. Il est intéressant de noter que ce sont les propriétaires de réseau qui utilisent le plus souvent les données du cadastre des conduites (plusieurs fois par semaine), ce qui démontre clairement la valeur du cadastre des conduites pour la coordination des propriétaires entre eux. Les intégrateurs / autorités de surveillance agissent souvent comme services d'information, ce qui explique, entre autres, leur fréquence d'utilisation élevée. Les simples utilisateurs utilisent majoritairement les données du cadastre des conduites seulement à une fréquence hebdomadaire à mensuelle.

Les propriétaires de réseau fournissent périodiquement un sous-ensemble de leurs informations de réseau au cadastre des conduites. Quel est le minimum absolu de ces intervalles de livraison?

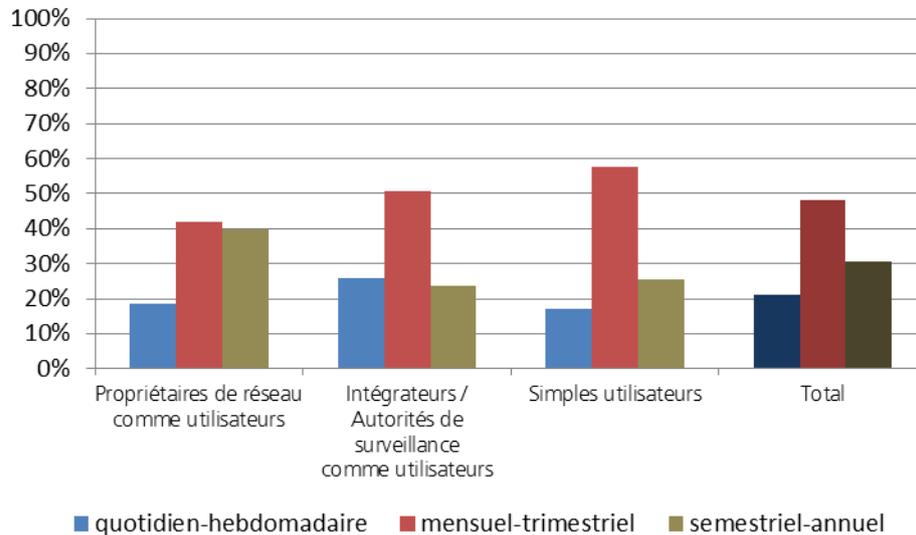


Illustration 12, intervalles de livraison minimum demandés

Pour près de 50%, l'intervalle de livraison minimum souhaité des propriétaires de réseau au cadastre des conduites est de un à trois mois. 30% se satisfont même d'intervalles de livraison de six mois à un an.

Les propriétaires de réseau penchent pour des intervalles de livraison beaucoup plus longs, car pour eux des intervalles plus courts, à moins d'être automatisés, entraînent des efforts et des coûts. C'est intéressant, car les propriétaires de réseau, selon la question précédente, sont le principal groupe d'utilisateurs du cadastre des conduites et peuvent apparemment vivre sans mise à jour quotidienne du cadastre des conduites. Dans l'ensemble, c'est plutôt étonnant que même les simples utilisateurs, à plus de 80%, n'aient pas d'exigences strictes à propos des intervalles de livraison et soient satisfaits d'intervalles mensuels ou encore plus longs. C'est pourquoi il faut juger au cas par cas "la mise à jour quotidienne" beaucoup discutée ou demandée. Elle est surtout demandée en zone urbaine.

Le niveau d'autorisation d'accès recommandé pour le cadastre des conduites, conformément à la norme SIA 405, est B. Quel niveau faut-il appliquer à votre avis?

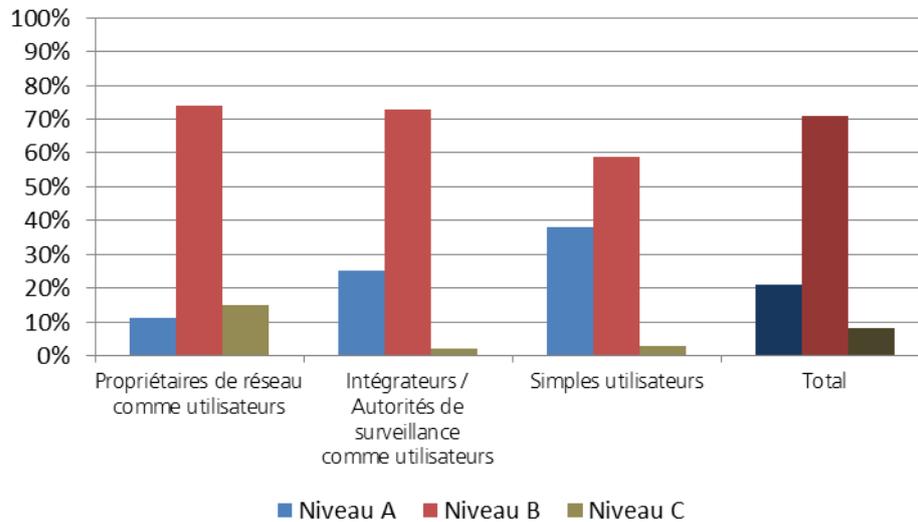


Illustration 13, niveau d'autorisation d'accès

Le niveau d'autorisation d'accès B (accessible au public de manière limitée) pour le cadastre des conduites est approuvé à 70%. Plus l'éloignement est grand de ses propres données, plus il y a de l'intérêt pour le niveau d'autorisation d'accès A (accessible au public): ainsi, il faut privilégier les propriétaires de réseau (à 10%, valeur la plus basse) et les simples utilisateurs (à 40%, valeur la plus haute) pour des données de cadastre des conduites accessibles au public.

À quel point l'existence d'un cadastre des conduites uniforme, conforme à la norme SIA 405, généralisé à toute la Suisse vous serait-il utile?

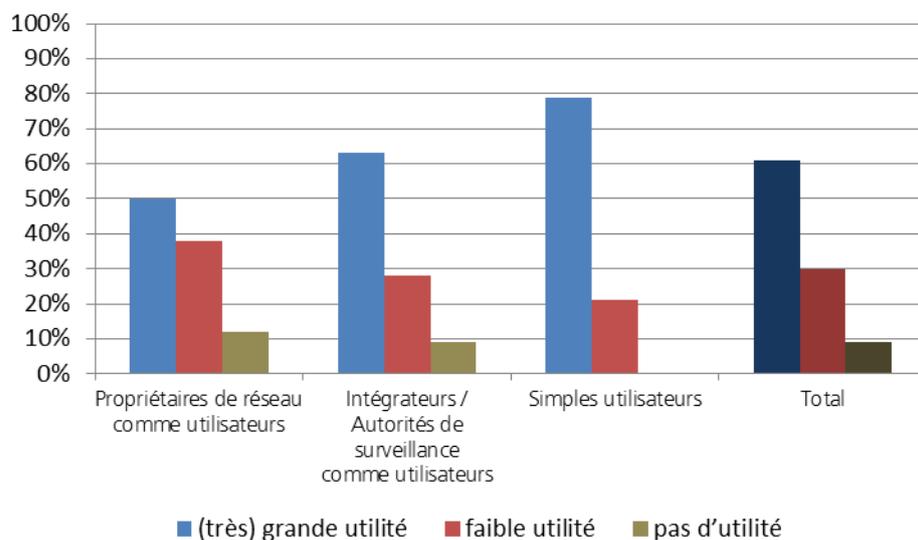


Illustration 14, utilité d'un cadastre des conduites uniforme suisse conformément à la norme SIA 405

Plus de 60% des personnes interrogées voient une (très) grande utilité à l'existence d'un cadastre des conduites uniforme, conforme à la norme SIA 405, généralisé à toute la Suisse. Peu de personnes n'y voient aucune utilité.

"Seuls" 50% des propriétaires de réseau y voient une (très) grande utilité contre respectivement 60% et 80% des intégrateurs / autorités de surveillance et simples utilisateurs. Comme de nombreux propriétaires de réseau travaillent au niveau communal ou cantonale, la couverture nationale ne semble absolument pas une priorité pour eux. Par ailleurs, l'uniformité pour les intégrateurs / autorités de surveillance et la couverture totale du pays pour les simples utilisateurs devraient être des aspects d'utilité importants.

4.4.2 Questions sur le contenu du cadastre des conduites

Pensez-vous que le règlement actuel sur le degré de précision selon la norme SIA 405 fonctionne?

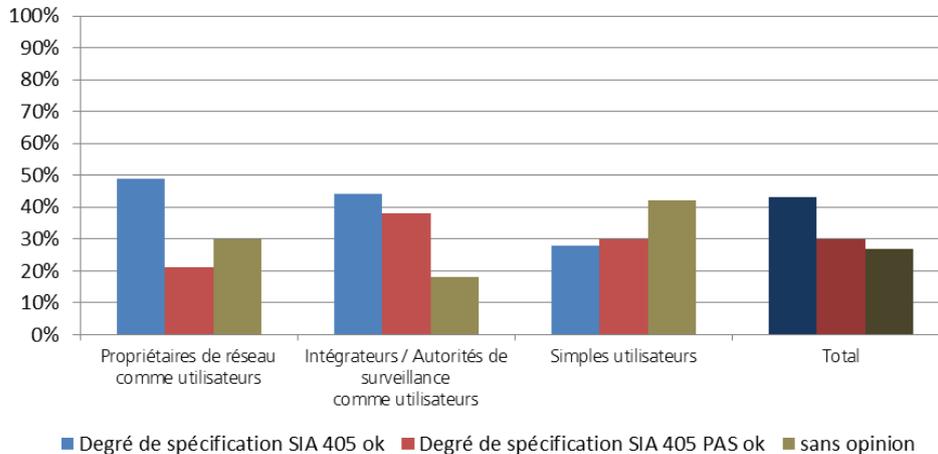


Illustration 15, degré de précision d'après la norme SIA 405

27% n'ont pas pu répondre à cette question. Cela n'est pas étonnant car cela implique d'avoir certaines connaissances sur la norme SIA 405 et ses cahiers techniques. Les avis exprimés sont très différents. Alors que les propriétaires de réseau sont majoritairement satisfaits du degré de précision, de leur côté les intégrateurs / autorités de surveillance et les simples utilisateurs ont quelques réserves ou demandes supplémentaires. Les résultats sont une représentation des discussions en cours sur la question: Qu'est-ce qui a sa place dans le cadastre des conduites et inversement? La plupart des cantons avec un cadastre des conduites ancré dans la loi augmentent le degré de précision selon la norme SIA 405 dans leurs catalogues des objets en ajoutant des domaines de valeurs supplémentaires. Des cadastres des conduites urbains vont encore plus loin en intégrant des attributs et des fluides supplémentaires en plus des nouveaux domaines de valeurs. Les 30% qui trouvent le degré de précision d'après la norme SIA 405 trop léger, ont formulé les demandes suivantes (sélection multiple possible):

- distinction entre les eaux mixtes, usées et pluviales → 90%
- matériau de la conduite → 74%
- intégration de l'âge/année de la conduite → 61%
- dépôts de combustibles (huile de chauffage, etc.) → 31%

En outre, d'autres informations supplémentaires dans le cadastre des conduites ont été mentionnées sous forme de texte libre:

- sondes géothermiques
- ancrages
- statuts juridiques le long des conduites
- installations de signalisation lumineuse
- TOUT ce qui est dans le sol, que ce soit des conduites ou d'autres objets

Quelle hiérarchie du réseau trouve-t-on dans le cadastre des conduites?

Quand on demande si seules les conduites principales ou les conduites principales *et* les raccordements des bâtiments devraient figurer dans le cadastre des conduites, une grande majorité (env. 85%) pense que les conduites principales *et* les raccordements des bâtiments devraient être inclus dans le cadastre des conduites.

Quel modèle de données est utilisé pour le cadastre des conduites?

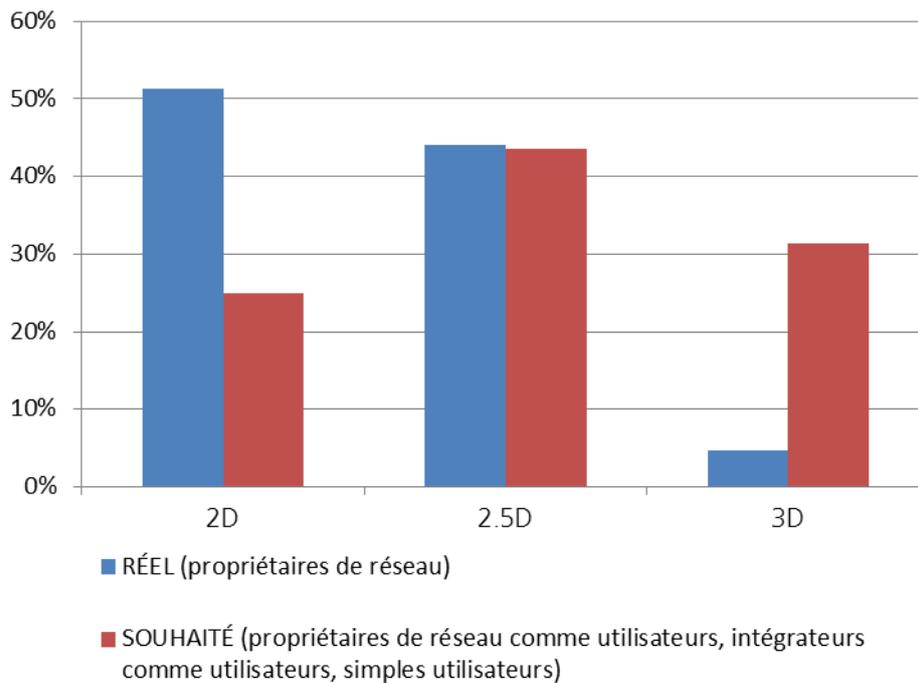


Illustration 16, modèle de données 2D, 2.5D, 3D (réel/souhaité)

Les définitions suivantes ont été appliquées à cette question:

Modèle de données 2.5D: un ou plusieurs attributs de profondeur associé à toutes les coordonnées planimétriques x, y, ou une coordonnée 3D (x, y, z).

Remarque: selon la définition de modèle, les attributs de profondeur (z) sont facultatifs et ne peuvent donc pas être généralisés.

Modèle de données 3D: les coordonnées 3D (x, y, z) sont appliquées partout.

Remarque: l'information de profondeur (z) est une valeur obligatoire

Concernant la situation ACTUELLE, on a déjà constaté dans le chap. 4.2, différencié selon les fluides, que pour les propriétaires de réseau la proportion des données 2D est toujours dominante. 50% des données sont en 2D, 45% en 2.5D et seulement 5% en 3D.

La situation semble différente pour ce que l'on souhaiterait: du côté des utilisateurs, la tendance penche nettement vers la 2.5D (44%) ou la 3D (31%).

Si le groupe des propriétaires de réseau est considéré séparément comme utilisateur, alors cette représentation n'est pas si nette: seuls 38% souhaitent la 2.5D et 22% la 3D. Les propriétaires de réseau sont moins tentés par la 3D. Il faudra encore discuter de la volonté et la capacité des propriétaires de réseau à répondre aux besoins élevés des utilisateurs pour la 3D (44% + 31% = 75%) et de l'analyse coûts-bénéfices en s'appuyant sur des cas d'application concrets.

4.4.3 Thèses sur un engagement possible de la Confédération

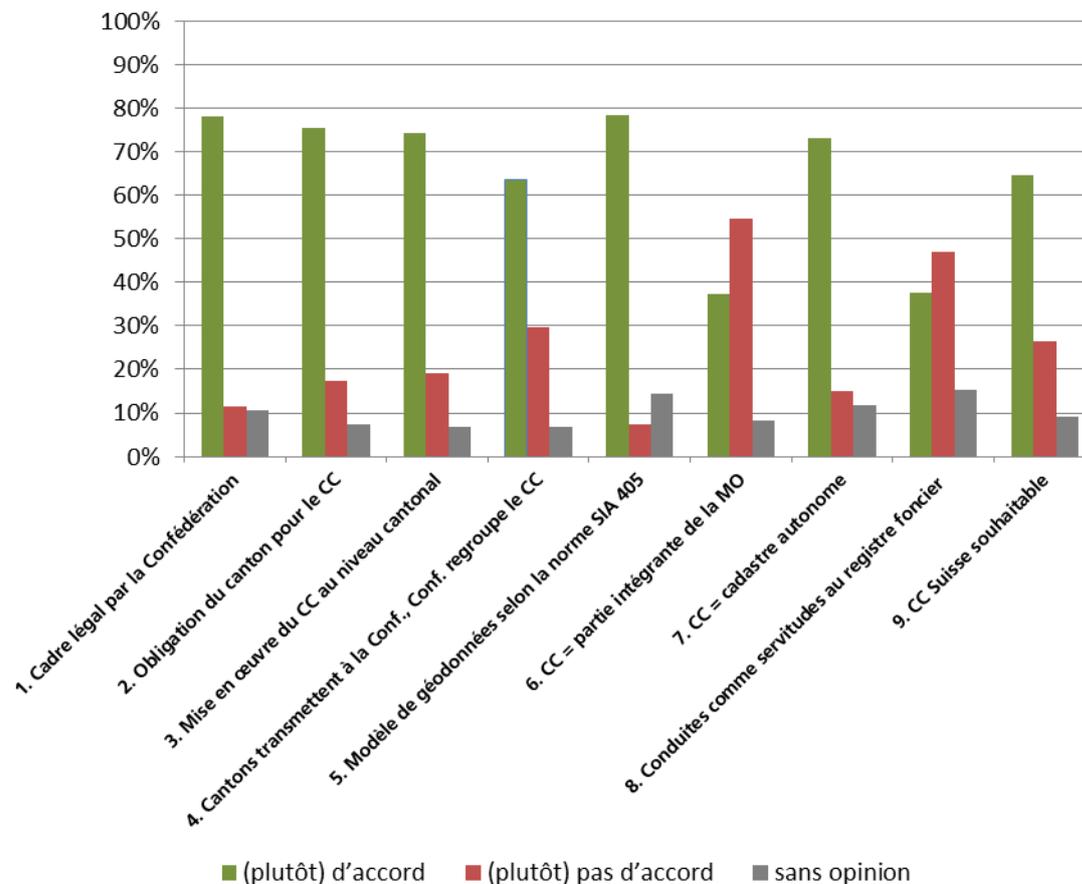


Illustration 17, thèses sur l'engagement possible de la Confédération (la totalité des 344 participants)

Les différentes thèses sont détaillées ci-après:

1. La Confédération définit le cadre juridique du cadastre des conduites. Ce cadre tient compte des dispositions cantonales qui existent déjà en la matière et ne leur sont pas contraires.
2. Les cantons où il n'existe aucune disposition légale relative au cadastre des conduites sont tenus d'établir un tel cadastre, en vertu des prescriptions fédérales.
3. La mise en œuvre du cadastre des conduites (coordination, surveillance) doit se faire au niveau cantonal.
4. Les cantons transmettent à la Confédération leurs cadastres des conduites cantonaux. La Confédération les regroupe pour créer un cadastre des conduites national.
5. Si la Confédération définit un modèle de géodonnées minimal pour le cadastre des conduites, ce modèle doit respecter la norme SIA 405 (LKMMap).
6. Le cadastre des conduites devient partie intégrante de la mensuration officielle (MO) (comme un autre niveau de données).
7. Le cadastre des conduites est un cadastre autonome, au même titre que la mensuration officielle ou que le cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (cadastre RDPPF).
8. Les conduites sont inscrites comme servitudes géométriques au registre foncier.
9. Sur un plan général, un cadastre des conduites Suisse, n'entrant pas en concurrence avec les cadastres de conduites existants, mais utilisant des synergies en vue de proposer une vue d'ensemble uniforme pour toute la Suisse est-il judicieux et souhaitable?

Vue d'ensemble

L'illustration 17 montre les réponses de tous les participants (344) sur les neuf thèses relatives à un possible engagement de la Confédération dans le cadastre des conduites.

À l'exception des thèses 6 (CC = partie intégrante de la MO) et 8 (conduites comme servitudes dans le registre foncier), ils approuvent largement à plus de 65%, le plus souvent même à plus de 70%. Seuls 10% des personnes interrogées n'ont pas pu ou n'ont pas voulu répondre à ces questions. De nombreux commentaires et suggestions sur ces questions ont été ajoutés sous forme de texte libre (*voir annexe, chap. 6.2*).

Il est incontesté que la Confédération doit définir le cadre juridique sans être contraire aux dispositions cantonales existantes (78%) et que la mise en œuvre se fasse au niveau cantonal (74%), en bref: rôle stratégique pour la Confédération et rôle opérationnel pour les cantons. Il est aussi intéressant de voir la large adhésion à la thèse selon laquelle les cantons sans dispositions légales actuelles sur le cadastre des conduites doivent être obligés par une disposition fédérale à l'introduire (75%). Sans conteste, le LKMap est selon la norme SIA 405 un modèle de géodonnées minimal (78%).

En revanche, une *majorité est défavorable* au fait que le cadastre des conduites devienne une partie intégrante de la mensuration officielle (rejet à 55%). Le cadastre des conduites doit être plutôt un cadastre autonome, au même titre que la mensuration officielle ou le cadastre RDPPF (73%). Certains rejettent aussi l'idée d'inscrire en général les conduites comme servitudes au registre foncier (rejet à 47%).

65%, soit près de deux tiers des personnes interrogées, pensent qu'un cadastre des conduites Suisse, n'entrant pas en concurrence avec les cadastres de ce type existants, mais utilisant des synergies en vue de proposer une vue d'ensemble uniforme pour toute la Suisse est judicieux et souhaitable.

Point de vue selon les rôles

Pour voir si l'image des réponses aux neuf thèses diverge selon les rôles, on a réalisé une évaluation séparée pour les rôles / groupes suivants:

- Propriétaires de réseau
- Intégrateurs / autorités de surveillance
- Simples utilisateurs

Cette évaluation a montré que les approbations et les rejets coïncident très bien tant par rapport à la vue d'ensemble qu'entre les rôles et ne divergent en moyenne que de +/- 4%. Mais les thèses 6 (CC = partie intégrante de la MO) et 8 (conduites comme servitudes au registre foncier) ne sont approuvées majoritairement que par les simples utilisateurs.

Point de vue des cantons SANS base légale pour le CC

Ce groupe a aussi été évalué séparément. Il était surtout intéressant de voir comment les participants de ces cantons réagissaient aux thèses 1 (cadre juridique par la Confédération) et 2 (obligation cantonale pour le CC), car ces cantons seraient les plus fortement concernés. Ici aussi, l'approbation est claire comme dans la vue d'ensemble: sur les 138 réponses venant de ces cantons, 78% sont favorables à l'établissement d'un cadre juridique du cadastre des conduites par la Confédération. 75% ont accepté que "leur canton" soit obligé à créer un cadastre des conduites en vertu de ces prescriptions fédérales.

Commentaires

Ce sont surtout les intégrateurs / autorités de surveillance qui ont largement utilisé la possibilité de laisser des commentaires sous forme de texte libre. Les commentaires vont de la recherche d'une solution basée sur le service jusqu'au financement en passant par le souhait d'une simple coordination et fixation du cadre par la Confédération (*se référer à l'annexe du chap. 6.2*).

4.4.4 Compléments et suggestions apportés à l'enquête

On a utilisé largement la possibilité d'ajouter des suggestions à l'enquête sous la forme de texte libre. Il est possible de les résumer de la manière suivante:

- | | |
|--------------------------------|---|
| Propriétaires de réseau | <ul style="list-style-type: none">- Faire attention aux risques du principe de transparence- Clarifier la gestion des conduites privées- L'utilisateur doit savoir auprès de qui il reçoit directement des données fiables |
| Intégrateurs | <ul style="list-style-type: none">- Sans participation aux frais de la Confédération, la réalisation d'un cadastre des conduites Suisse généralisé est contestable- Les données doivent être fiables, le CC avec exclusion de responsabilité a peu d'utilité- Il est bon que les choses soient en marche dans ce domaine: élaborer un concept et un vade-mecum- Définir des directives de saisie uniformes- Mieux intégrer les fabricants de logiciels dans le processus (définition du modèle)- Livraison de données via les cantons et non via les propriétaires de réseau |
| Utilisateurs | <ul style="list-style-type: none">- Accès prévu aux fins de la statistique officielle dans la base légale |

4.5 Associations

4.5.1 Point de vue de l'utilisateur

Les réponses relatives au point de vue de l'utilisateur selon le chap. 4.4.1 ont été évaluées séparément pour les associations. Cette analyse n'a montré aucun écart important (supérieur à +/- 10%) par rapport aux réponses de tous les participants à l'enquête. Seulement pour la question du modèle de données qui doit être utilisé pour le cadastre des conduites, les associations tendent davantage vers la 3D que la 2D.

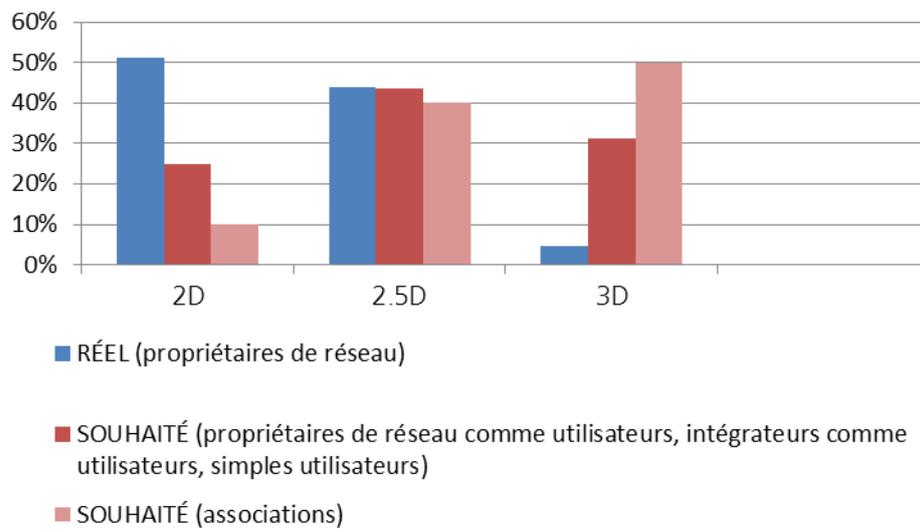


Illustration 18, modèle de données 2D, 2.5D, 3D (réel/souhaité) avec le point de vue des associations

4.5.2 Engagement de la Confédération

Pour les thèses qui concernent un possible engagement de la Confédération, on a vérifié si les opinions des associations divergeaient de l'opinion générale des 344 participants selon le chap. 4.4.3.

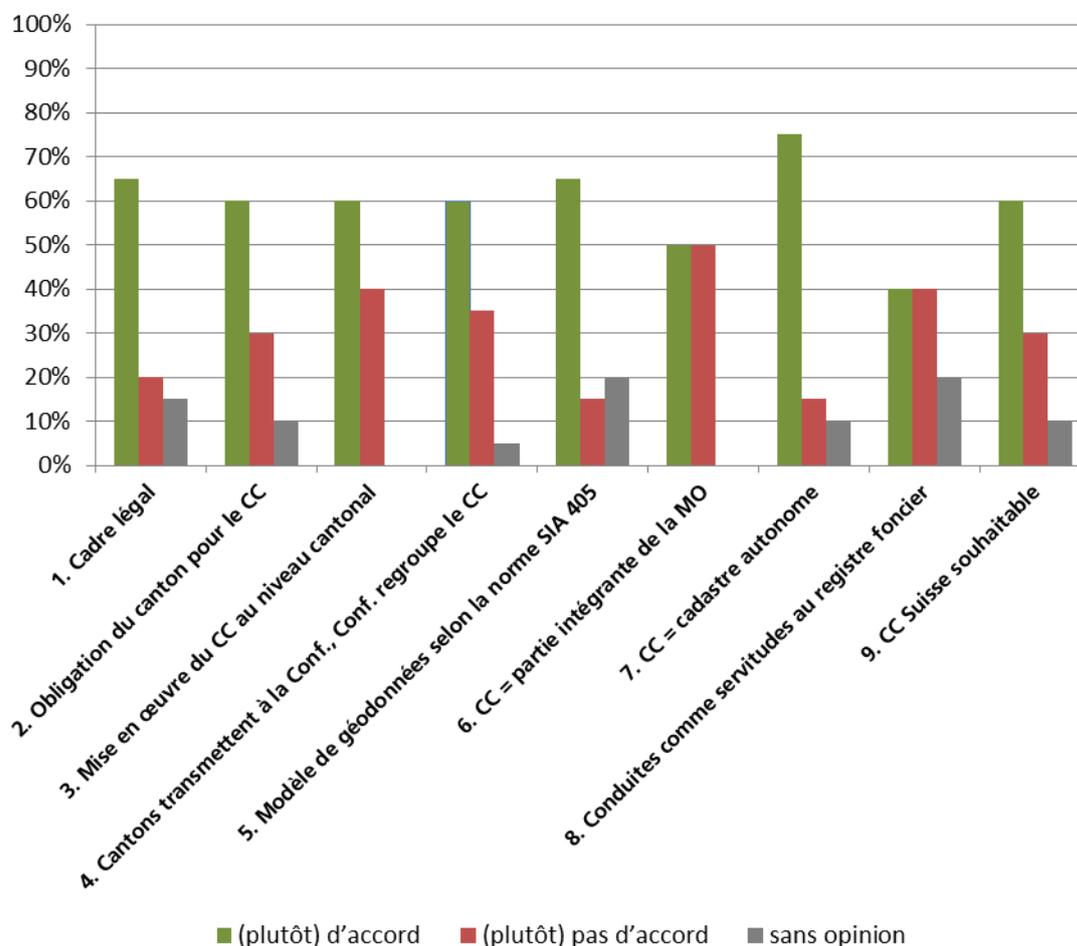


Illustration 19, thèses sur l'engagement possible de la Confédération du point de vue des 20 associations

À l'exception des thèses 6 (CC = partie intégrante de la MO) et 8 (conduites comme servitudes au registre foncier), toutes les thèses sont aussi largement approuvées par les associations. Toutefois, cette approbation se situe à un niveau plus bas de 60% - 65% (opinion générale: 65% - 78%). Alors que dans l'opinion générale, les thèses 6 et 8 sont clairement rejetées, cette évaluation n'est pas si tranchée chez les associations: concernant la thèse "cadastre des conduites comme partie intégrante de la mensuration officielle", 10 associations sont favorables, 10 autres ne le sont pas. Pour ce qui est de la thèse "inscrire les conduites au registre foncier comme servitudes géométriques", huit associations ont approuvé et huit autres non.

Dans l'ensemble, les opinions des associations correspondent largement à l'opinion générale, mais à un niveau un peu inférieur.

4.6 Récapitulatif des résultats de l'enquête

Opinion des propriétaires de réseau

- Près de 10% font inscrire toutes leurs conduites au registre foncier comme servitudes et près de 75% n'en font inscrire qu'une partie. Depuis l'introduction de formalités plus strictes (01.01.2012) pour l'inscription d'une servitude et la demande additionnelle de la forme authentique (jusqu'à présent la simple forme écrite), les dépenses ont fortement augmenté. Des discussions sont en cours et de nombreux propriétaires de réseau réfléchissent à la manière de traiter ce sujet à l'avenir.
- Dans leur grande majorité, les données des réseaux sont disponibles sous forme numérique et de nombreux attributs leur sont associés, mais souvent uniquement dans le modèle de données 2D ou 2.5D. La troisième dimension est rarement disponible pour l'instant.
- Les résultats concernant les fluides eau et eaux usées, où la majorité des communes sont propriétaires de réseau, doivent être interprétés avec prudence car beaucoup de communes plus petites dans des zones rurales n'ont été interrogées via l'enquête.

Opinion des Intégrateurs et autorités de surveillance

- 47% des intégrateurs interrogés sont issus du secteur privé, près de 25% des cantons ou des communes.
- Environ 80% des intégrateurs diffusent des données du cadastre des conduites à des tiers (physiquement ou comme service de consultation).
- Les types de diffusion les plus souvent demandés sont les fichiers de données (dxf, shp, dwg, dgn) ou les services de consultation.
- En moyenne, chaque intégrateur reçoit dix requêtes de données émanant de tiers par semaine. Ce nombre est bien plus élevé dans le cas d'intégrateurs proposant un service de consultation.

Opinion des utilisateurs

(incluant les propriétaires de réseau et les intégrateurs / autorités de surveillance)

- Les principaux utilisateurs, comptant chacun pour près de 40% du total, sont le secteur privé et les communes. Par rapport au rôle choisi, 43% des propriétaires de réseau et 31% des intégrateurs / autorités de surveillance sont aussi des utilisateurs.
- L'utilisation correspondante est très différente, dispersée et large. Elle va de l'aide à la planification, à l'étude de projet et à l'entretien des conduites jusqu'à la vue d'ensemble ou détaillée de ces dernières et à leur localisation, en passant par l'obtention d'informations.
- Le niveau d'autorisation d'accès B (données partiellement accessibles au public) actuel n'est pas remis en cause (il recueille 70% des suffrages).
- Les données du cadastre des conduites sont utilisées plusieurs fois par semaine et doivent non seulement comprendre le réseau des conduites principales mais également les raccordements des bâtiments.
- L'intervalle de livraison minimal souhaité par les propriétaires de réseau va de un à trois mois. Il est intéressant de noter que parmi les groupes d'utilisateurs principaux, les propriétaires de réseau tendent plutôt vers des intervalles de livraison plus longs, bien que la diffusion automatisée n'entraîne pas de surcroît de dépenses.
- Près de 45% d'entre eux sont satisfaits du degré de précision des données selon la norme SIA 405 (LKMap). Parmi les 30% d'utilisateurs insatisfaits, c'est d'abord la distinction entre les eaux mixtes, usées et pluviales qui est réclamée, avant l'indication du matériau et de l'âge de la conduite.
- Seuls 25% des utilisateurs sont satisfaits du modèle de données 2D. Ils sont 45% à souhaiter un passage à la 2.5D et 30% à attendre la 3D. Si l'on considère uniquement le groupe des propriétaires de réseau comme utilisateurs, alors leur souhait d'un modèle de données 2.5D ou 3D diminue d'environ 10%.
- Près de 60% des utilisateurs verraient une grande et même une très grande utilité à un cadastre des conduites Suisse uniforme pour tout le pays.

Opinions sur l'engagement de la Confédération

Les réponses de tous les participants (344) sur les neuf thèses relatives à un engagement de la Confédération dans le cadastre des conduites peuvent être résumées ainsi.

Les thèses suivantes sont largement approuvées à plus de 65%, le plus souvent même à plus de 70%:

- La Confédération définit le cadre juridique du cadastre des conduites. Il tient compte des dispositions cantonales qui existent déjà en la matière et ne leur sont pas contraires.
- Les cantons où il n'existe aucune disposition légale relative au cadastre des conduites sont tenus d'établir un tel cadastre, en vertu des prescriptions fédérales.
- La mise en œuvre du cadastre des conduites (coordination, surveillance) doit se faire au niveau cantonal.
- Si la Confédération définit un modèle de géodonnées minimal pour le cadastre des conduites, ce modèle doit respecter la norme SIA 405 (LKMap).
- Le cadastre des conduites est un cadastre autonome, au même titre que la mensuration officielle ou le cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (cadastre RDPPF).
- Sur un plan général, un cadastre des conduites Suisse, n'entrant pas en concurrence avec les cadastres existants, mais utilisant des synergies en vue de proposer une vue d'ensemble uniforme et d'ampleur nationale est judicieux et souhaitable.

Les thèses suivantes ont fait face à une majorité de rejets (+/- 50%):

- Le cadastre des conduites devient partie intégrante de la mensuration officielle (MO) (comme un autre niveau de données).
- Les conduites sont inscrites comme servitudes géométriques au registre foncier.

L'intérêt ici est l'évaluation séparée du groupe des participants issus des cantons *sans* base légale sur le cadastre des conduites (*voir chap. 2.2*). Sur les 138 réponses venant de ces cantons, 78% sont favorables à l'établissement d'un cadre juridique par la Confédération pour le cadastre des conduites. 75% ont accepté que "leur canton" soit tenu de créer un cadastre des conduites en vertu de ces prescriptions fédérales.

Associations

Quant à savoir le modèle de données appliqué au cadastre des conduites, les associations à l'enquête tendent davantage vers le modèle 3D que les participants dans leur ensemble. Sinon, cette analyse n'a montré aucun écart important (supérieur à +/-10%).

Dans le cas des neuf thèses qui concernent un possible engagement de la Confédération, les opinions des associations ne divergent guère de l'opinion générale des 344 participants. Elles correspondent largement à l'opinion générale, mais à un niveau plus bas.

4.7 Comparaison du cadastre RDPPF et CC

Actuellement, le cadastre RDPPF est mis en œuvre dans les cantons sous la coordination de la Confédération. À l'occasion de la manifestation d'information du 08.11.2016, la feuille suivante a été transmise.



Le système cadastral suisse

Le cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (cadastre RDPPF) constitue, aux côtés de la mensuration officielle (MO) et du registre foncier, un des trois piliers sur lesquels repose le système cadastral suisse.



La MO sert non seulement de **base** pour l'**établissement et la tenue du registre foncier**, mais également pour la **garantie de la propriété**.

Le cadastre RDPPF indique, pour chaque bien-fonds, les **restrictions décidées par les pouvoirs publics** (Confédération, cantons, communes) qui s'appliquent à lui et accroît ainsi la sécurité du droit.

Des hypothèques d'une valeur supérieure à **900 milliards de francs** sont **garanties par le système cadastral suisse**.



Office fédéral de topographie swisstopo

Manifestation d'information sur le cadastre RDPPF 2016
Le 8 novembre 2016 à Olten, Marc Nicodet

Illustration 20, système cadastral suisse

Le système cadastral suisse se compose de la mensuration officielle, du cadastre RDPPF et du registre foncier. En référence à la grande acceptation (73%) de la thèse 7 au chap. 4.4.3, à savoir que le cadastre des conduites serait un cadastre autonome au même titre que la mensuration officielle ou le cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (cadastre RDPPF), la question qui se pose est évidente: où se trouvent les éventuels parallèles ou différences entre le cadastre des conduites et le cadastre RDPPF? Le tableau suivant fait quelques comparaisons non exhaustives.

Domaine	Cadastre RDPPF	Cadastre des conduites (CC)
Protection des investissements	<ul style="list-style-type: none"> - Conjointement avec la mensuration officielle et le registre foncier, le cadastre RDPPF garantit des hypothèques d'une valeur d'environ 900 milliards de CHF. 	<ul style="list-style-type: none"> - Un CC suisse garantirait des réseaux de distribution et d'assainissement d'une valeur d'environ 450 milliards de CHF (<i>voir chap. 2.1.2</i>). Une documentation des conduites uniforme est indispensable surtout pour la coordination, la planification et l'entretien. - Le CC sert de base (mais pas d'acte juridique) pour l'inscription des servitudes au registre foncier.
Bases légales	<ul style="list-style-type: none"> - Lois sur la géoinformation (Confédération, canton) - Ordonnances sur le cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière (OCRDP) au niveau fédéral et cantonal. - Ordonnances cantonales 	<ul style="list-style-type: none"> - Lois cantonales sur la géoinformation / ordonnances sur le cadastre des conduites dans 14 cantons - Art. 676 CC: la servitude est constituée dès l'établissement de la conduite si celle-ci est apparente. Dans le cas contraire, elle est constituée par son inscription au registre foncier.
Qualité (exigences / fiabilité)	<ul style="list-style-type: none"> - Le cadastre RDPPF indique les restrictions en vigueur appliquées par les pouvoirs publics (Confédération, canton, communes). - Les mêmes exigences s'appliquent aux zones urbaines et rurales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le cadastre des conduites au sens de la norme SIA 405 et des dispositions cantonales actuelles ne fait pas foi légalement. Il sert en particulier à la planification, coordination et visualisation de la situation des réseaux ou des propriétaires de réseau appropriés. - Les exigences relatives au cadastre des conduites divergent fortement entre les zones urbaines et rurales (actualité, précision planimétrique, fiabilité, etc.).
Authentification	<ul style="list-style-type: none"> - Les extraits du cadastre RDPPF peuvent être authentiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Les extraits du CC ne sont pas authentiques - Ils comprennent généralement une exclusion de responsabilité
Modèles de données	<ul style="list-style-type: none"> - Pour les thèmes du cadastre RDPPF, la structure de transfert selon le modèle-cadre doit être respectée pour le flux des données avec des tiers (Confédération - canton, externe - canton). - Les cantons peuvent développer ces modèles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le modèle LKMap selon la norme SIA 405 est déjà un modèle de géodonnées minimal largement reconnu pour le CC (approbation de plus de 80% des participants à l'enquête d'après le chap. 4.4.3). - Toutefois, quelques ajustements doivent encore être apportés au modèle (<i>voir chap. 4.4.2</i>).

Domaine	Cadastré RDPPF	Cadastré des conduites (CC)
Organisation¹²	<p><i>Collecte et mise à jour:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les "services compétents" collectent les données du cadastre RDPPF et les mettent à jour. - En règle générale, ces tâches sont effectuées par des services spécialisés fédéraux, cantonaux ou la commune <p><i>Regroupement / publication:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - L'organisme responsable du cadastre (ORC) regroupe les thèmes du cadastre RDPPF et les publie - En règle générale, ces tâches sont effectuées par les services spécialisés SIG cantonaux <p><i>Diffusion:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - l'ORC donne des extraits du cadastre RDPPF authentiques. 	<p><i>Collecte et mise à jour:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les propriétaires de réseau collectent leurs informations de réseau et les mettent à jour. - Ils en font un sous-ensemble et le transmettent au cadastre des conduites. - Ces tâches sont effectuées par les propriétaires de réseau <p><i>Regroupement / publication:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les services de gestion des données ou le canton reçoivent des propriétaires de réseau les sous-ensembles des informations sur les conduites de réseaux, les regroupent pour le CC et diffusent des extraits du CC (numérique, analogique). - En règle générale, ces tâches sont effectuées par des acteurs du secteur privé (services de gestion des données), par l'administration dans peu de cantons <p><i>Diffusion:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - la diffusion des données du CC (analogique ou numérique) se fait par les services de gestion des données (souvent secteur privé) ou le canton.
Autorisation d'accès	Les données du cadastre RDPPF sont publiques (niveau d'autorisation d'accès A)	Les données du cadastre des conduites sont accessibles au public de manière limitée (niveau d'autorisation d'accès B)
Avantage / opportunité	<p>¹³Pour le cadastre RDPPF, on chiffre un avantage annuel de 100 millions de CHF pour le secteur hypothécaire, les propriétaires immobiliers, le secteur immobilier, les entreprises privées d'ingénierie et l'administration publique.</p> <p>¹⁴Du point de vue des cantons, différentes opportunités sont liées au cadastre RDPPF:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Remise en question des processus historiques - Optimisation et remaniement des processus en utilisant les possibilités de la numérisation - Création de transparence et de sécurité - Thématization de l'interaction avec les communes - Augmentation de la valeur utile des différentes géoinformations 	<p>Jusqu'à présent, il n'y a pas eu d'évaluation financière concernant l'utilité d'un cadastre des conduites pour toute la Suisse.</p> <p>Les aspects utilitaires et les opportunités en termes de qualité cités dans la colonne de gauche pour le cadastre RDPPF valent dans la même mesure pour le CC.</p> <p>De plus, le CC peut proposer éventuellement, dans la mesure où il répond à certains critères de qualité, des opportunités nouvelles et simplifiées lors de l'établissement de servitudes (<i>voir chap. 4.2</i>)</p>

¹² Les informations dans le CC s'appuient généralement sur les cantons qui ont déjà une base juridique.

¹³ Exposé "cadastre RDPPF, utilité et état des travaux" de M. Nicodet lors de la conférence sur le cadastre RDPPF du 08.11.2016

¹⁴ Exposé "Le point de vue des cantons" de P. Reimann / S. Rolli lors de la conférence sur le cadastre RDPPF du 08.11.2016

La comparaison montre quelques parallèles entre le cadastre RDPPF et le CC, mais aussi quelques différences. Ainsi, les deux cadastres permettent de garantir d'énormes investissements, que ce soit en rapport avec la propriété foncière ou la préservation de la valeur et l'entretien des réseaux de distribution et d'assainissement. Alors que le cadastre RDPPF dispose de bases légales en Suisse par une loi fédérale, le CC, quant à lui, ne dispose pas de cette approbation fédérale.

Dans le domaine de la qualité et de l'obligation, les exigences précises à l'égard du CC font encore l'objet de discussions dispersées. Les zones urbaines et rurales ont ici des besoins différents. Le cadastre RDPPF garantit l'information ayant force obligatoire par un extrait authentique. Pour le CC, la diffusion des données se fait généralement avec une exclusion de responsabilité.

La chaîne de processus allant de l'acquisition des données à leur publication est plutôt entre les mains des pouvoirs publics pour le cadastre RDPPF, alors que le CC comprend essentiellement plus d'organismes de droit privé ainsi que d'innombrables propriétaires de réseau.

Les aspects utilitaires qualitatifs du cadastre RDPPF et CC sont très similaires. Le CC uniforme pour toute la Suisse, répondant à certains critères de qualité, pourrait proposer éventuellement des opportunités nouvelles et simplifiées lors de l'établissement de servitudes.

5 Conclusions et recommandation

5.1 Faisabilité

Il résulte des chapitres mentionnés ci-dessus, notamment de la section Évaluation de l'enquête du chapitre Résultats (voir chap. 4), qu'un engagement de la Confédération est souhaité dans le domaine du cadastre des conduites et qu'une vision uniforme pour toute la Suisse de ce cadastre apporterait des synergies et des avantages. La Confédération doit créer en particulier un cadre juridique et obliger les cantons qui n'ont pas encore de réglementation légale d'établir un cadastre des conduites. Il est intéressant que cette exigence soit aussi approuvée par les participants des cantons qui n'ont pas encore de réglementation sur le CC.

Quant à savoir jusqu'à quel point la Confédération est prête à s'engager et quelles sont les tâches qui incombent à la Confédération et aux cantons, plusieurs discussions seront encore nécessaires. Quoi qu'il en soit, la répartition "Confédération stratégique - cantons opérationnel" est évidente. Il faut aussi rapprocher les aspects de fond différents comme le degré de précision du cadastre des conduites et les exigences de qualité, en fonction du but et des objectifs que l'on veut atteindre avec ce cadastre. Le diable serait ici dans les détails. Divers cantons ont déjà pu le découvrir lors de l'élaboration de leurs dispositions d'exécution relatives au cadastre des conduites.

Un cadastre des conduites pour toute la Suisse va sûrement représenter un défi sur quelques points. Une procédure participative, des connaissances appropriées sur le cadastre des conduites dans divers cantons ainsi que l'expérience du projet de cadastre RDPPF sont de très bonnes conditions pour une mise en œuvre réussie.

5.2 Bilan

En conclusion, la situation est la suivante:

un cadastre des conduites Suisse est non seulement réalisable mais il répond aussi à un besoin.

Il est aussi approuvé par les participants des cantons qui n'ont pas encore de réglementation sur le cadastre des conduites.

La mission de la Confédération est de coordonner et la responsabilité opérationnelle incombe aux cantons.

Il n'est pas nécessaire de créer un nouveau cadastre des conduites mais plutôt des règles de regroupement en un cadastre des conduites uniforme pour toute la Suisse.

Des points centraux sont à clarifier comme la finalité et l'objectif du cadastre des conduites uniforme pour toute la Suisse et, par conséquent, les exigences de qualité qui doivent lui être imposées.

Ce n'est qu'après cette clarification qu'un examen sérieux des coûts/avantages servant à d'autres décisions pourra être effectué.

5.3 Recommandations sur la marche à suivre

5.3.1 Mandat politique

Le thème "CCCH" sera lancé au niveau de la Confédération sur la base de cette étude de faisabilité. L'objectif est d'effectuer une analyse "CCCH" qui au final doit créer de la transparence et signifier si la réalisation du CCCH est appropriée ou non, après avoir pris connaissance des faits détaillés, des chiffres et des exigences de qualité.

5.3.2 Analyse

Dans le cadre de l'analyse "CCCH", consolider profondément / développer / réduire les champs thématiques suivants.

Champ thématique	Questions
But et objectif	<ul style="list-style-type: none"> - Quel but le CCCH doit-il servir? - Quels objectifs sont suivis précisément?
Exigences, qualité et contenu	<ul style="list-style-type: none"> - Quelles doivent être l'actualité et la fiabilité du CCCH? - Quel caractère obligatoire le CCCH doit-il avoir? - Différentes exigences peuvent-elles et doivent-elles être définies pour des zones urbaines et rurales? - Quels sont les besoins et cas d'application concrets concernant la troisième dimension? - Quel caractère public doit avoir le CCCH¹⁵? - Comment traiter les objets de CC privés ou les objets dans le domaine privé?
Droit (code civil, LGéo)	<ul style="list-style-type: none"> - Quels actes législatifs doivent être adaptés et à quelles dispositions? - Le CCCH peut-il apporter des simplifications en ce qui concerne l'établissement des servitudes?
Organisation, processus et résultats	<ul style="list-style-type: none"> - Quelles compétences relèvent des cantons, de la Confédération? - Quels sont les processus dans les cantons sans réglementation légale? - Quels sont les processus dans les cantons avec réglementation légale? - Comment les processus des propriétaires de réseau seront-ils influencés?
Modèle de données	<ul style="list-style-type: none"> - Le modèle LKMap selon la norme SIA 405 (version actuelle) est-il approprié comme modèle de géodonnées minimal? - Le modèle de représentation selon la norme SIA 405 est-il approprié? - Comment traite-t-on la profondeur (2D, 2.5D, 3D)? - Quelles directives de saisie minimales faut-il définir?
Finances, coûts, utilité	<ul style="list-style-type: none"> - À quoi ressemble l'analyse coûts-bénéfices qualitative et quantitative pour un CCCH? - À quoi ressemble une possible participation de la Confédération? - En respectant l'exigence fédérale, comment garantit-on l'égalité de traitement des cantons en rapport avec un éventuel soutien financier (par ex. soutien des cantons qui ont déjà mis en œuvre le CC)?

¹⁵ voir à ce sujet: Geheimhaltung oder Öffentlichkeit von Leitungskatastern, Sicherheit und Recht, 03/2010, Daniel Kettiger

Pour traiter ces thèmes complexes, il est recommandé de mettre en place un **groupe de travail paritaire**. Il faut tenir compte de la Confédération, des cantons, des villes et des communes, des propriétaires de réseau, du secteur privé (architectes, ingénieurs), des spécialistes de logiciels et des différentes régions linguistiques. Le groupe de travail est responsable des résultats de l'analyse.

5.3.3 Prochaines étapes de travail

Les prochaines étapes sont définies comme suit.

Quoi	Comment	Quand					
		2017 1 ^{er} sem.	2017 2 ^e sem.	2018	2019	2020	2021 et suiv.
Consultation de l'étude	<ul style="list-style-type: none"> - Interne à Swisstopo et offices fédéraux - Comparaison avec d'autres projets N3 	x					
Publication de l'étude	Publier l'étude par les moyens de communication de Swisstopo	x					
Décision sur le groupe de travail	Définir le groupe de travail		x				
Séminaire d'information	Présenter l'étude lors d'un séminaire propre ou dans le cadre d'une conférence avec des discussions de groupe pour faire des suggestions au groupe de travail		x				
Analyse	<ul style="list-style-type: none"> - Traitement des champs thématiques d'après le chap. 5.3.2 - Variantes, concrétisation, risques, coûts / bénéfices 		x	x	x		
Mandat politique	Processus interne à l'administration				x	x	>>

6 Annexe

6.1 Parties prenantes

Nom	Explication	Lien avec le projet						Intérêt pour le projet			Besoin de participation			Forme juridique		Région				
		concerné activement		concerné passivement		non concerné		besoin élevé d'informations	besoin moyen d'informations	besoin faible d'informations	besoin de participation élevé	besoin de participation moyen	besoin de participation faible	privé	public	CH	A	F	I	R
		représentation des intérêts personnels	représentation des intérêts collectifs	représentation professionnelle (lobbyiste)	sympathisant désintéressé	partie prenante passive	pas de partie prenante													
Administration, Confédération																				
swisstopo	mesuration/géoinformation		x				x			x				x	x					
OFEN	énergie		x				x			x				x	x					
ARE	aménagement du territoire		x				x							x	x					
OFEV	environnement		x					x						x	x					
OFRF	droit du registre foncier et du droit foncier		x						x					x	x					
Administration, canton																				
Offices mesuration/géoinformation	mesuration/géoinformation (office chargé du CC)		x				x			x				x		x	x	x	x	
Offices d'aménagement du territoire	aménagement du territoire								x					x		x	x	x	x	
Offices environnement/énergie	environnement/énergie								x					x		x	x	x	x	
Offices de permis de construire	construction								x					x		x	x	x	x	
Conférences nationales																				
CIGEO / CCCEO	services officiels de géoinformation	x		x				x			x				x	x				
CadastreSuisse	services du cadastre	x		x				x			x				x	x				
COSAC	Conférence suisse des aménagistes cantonaux	x		x				x						x	x					
DTAP	Conférence suisse des directeurs des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de l'environnement	x		x					x						x	x				
Associations / Commissions																				
SIA, commission des normes SIA 405				x				x			x			x		x				
SIA, association	ingénieurs et architectes			x						x				x	x		x			
SSIGE	eau et gaz			x					x					x	x		x			
VSA	eaux usées			x					x					x	x		x			
VSE	électricité			x					x					x	x		x			
Swisscable	communication			x					x					x	x		x			
VFS	chauffage à distance			x					x					x	x		x			
IGS	géomètres			x					x					x	x		x			
CHGEOL	géologues								x					x	x		x			
OSIG	géoinformation			x						x				x	x		x			
SNV	normes					x				x				x	x		x			
USIC	ingénieurs			x		x				x				x	x		x			
HEV	propriétaires			x						x				x	x		x			
SSE	entrepreneurs					x								x	x		x			
FSU	urbanistes					x								x	x		x			
UVS, ACS	Association des communes suisses, Union des villes suisses					x														
Économie																				
Sociétés nationales	Axpo, Swisscom, Swissgrid, ...	x							x					x	x	x				
Sociétés régionales	Romande Energie, Gasverbund Mittelland, WV Bözberg, ...	x								x				x			x	x	x	x
Entreprises du centre urbain	Swisspower AG (Industrielle Werke Basel, Services Industriels de Genève SIG, ...), diverses entreprises à Zurich, ...	x							x					x			x	x	x	x
Entreprises citadines	Uster, Morges, Liestal	x								x				x			x	x	x	x
Entreprises communales	centrale hydraulique de la commune de Böckten, centrale électrique de la commune de Saas-Fee, ...	x												x		x	x		x	x
Entreprises locales	Kabelfernsehgenossenschaft Safenwil, coopérations sur l'eau de la commune de Tujetsch	x												x			x	x	x	x
Routes, rails	OFROU, CFF, remontées mécaniques	x												x	x		x	x	x	x
Surfaces industrielles et commerciales	Novartis, EMS Chemie, Institut Paul Scherrer														x			x	x	x
Gestionnaire de données (ingénieurs, géomètres)		x							x					x				x		
Ingénieurs et architectes		x								x				x				x		
Entreprises de construction						x								x				x		
Banques / assurances														x				x		
Autres																				
Direction swisstopo			x						x					x			x			
Direction V+D			x						x					x			x			
Politique						x				x				x			x			
Intéressés du secteur de la construction														x				x	x	x

6.2 Commentaires sur l'engagement de la Confédération

D'après le chap. 4.4.3, les commentaires suivants ont été laissés sous forme de texte libre.

Les suggestions importantes sont énumérées de la manière suivante (réponses multiples en partie):

- | | |
|--------------------------------|---|
| Propriétaires de réseau | <ul style="list-style-type: none">- ne pas appliquer de solution WebGIS propre par la Confédération- rechercher une solution basée sur le service- délai de six mois max. de l'achèvement des travaux à l'actualisation- l'utilité du cadastre des conduites Suisse n'est pas visible pour les prestataires régionaux- peur d'une solution fédérale coûteuse- le cadastre des conduites doit inclure les informations de réseau en amont actualisées- l'engagement de la Confédération vient trop tard- intégrer le cadastre des conduites dans le catalogue des géodonnées de base de la Confédération- pas de frais pour les cantons et les propriétaires de réseau |
| Intégrateurs | <ul style="list-style-type: none">- la Confédération et les cantons doivent uniquement coordonner et définir les conditions-cadres- veiller au danger de surréglementation- exécution au niveau du secteur privé- l'engagement de la Confédération est important pour les cantons qui n'ont pas réglementé le CC- si la Confédération édicte des directives, elle doit aussi les financer- rechercher une solution basée sur le service- intégrer le cadastre des conduites dans le catalogue des géodonnées de base de la Confédération- l'harmonisation pour toute la Suisse est saluée- laisser la responsabilité opérationnelle subsidiaire- créer des incitations |
| Utilisateurs | <ul style="list-style-type: none">- faire attention non seulement aux obstacles techniques mais aussi à la diversité idéologique- la Confédération doit piloter le projet- rechercher une solution basée sur le service- uniformiser pour faire des économies |

7 Glossaire

Cadastre des conduites (CC)	Il est le sous-ensemble d'informations de réseau qui permet de représenter l'espace occupé par des conduites et le tracé des différents fluides. Il comprend les géodonnées correspondantes dans une zone de distribution et d'assainissement. Le CC est un instrument de coordination important pour les tâches d'orientation et de planification touchant l'espace public.
CCCH	Cadastre des conduites Suisse (intitulé du projet)
DXF	Drawing Exchange Format: interface propriétaire, librement accessible, du fabricant Autodesk. Les données sont une image lisible du format DWG binaire et sont placées comme texte ASCII pur dans un fichier avec l'extension ".dxf". En raison de sa simplicité, il est souvent utilisé pour le transfert de données entre les systèmes SIG et CAD, bien qu'il présente une série de contraintes. En principe, le DXF est utilisé comme possibilité de diffusion de données, mais pas pour le transfert de données.
Fluide	Un fluide est un certain secteur d'approvisionnement et de collecte avec toutes ses installations, incluant le câble de commande à distance. Les fluides décrits selon la norme SIA 405 au chap. 1.1 avec des catalogues des objets et des modèles de données sont l'"eau", les "eaux usées", l'"électricité", le "gaz" et la "communication". Avec "autres fluides", il est possible de traiter par ex. des fluides dans le secteur des énergies renouvelables ou des fluides spéciaux comme le tube pneumatique, l'oxygène.
Informations sur les conduites de réseaux	Les informations sur les conduites de réseaux représentent l'intégralité de toutes les données d'un fluide dans une zone de distribution ou d'assainissement, dont un propriétaire de réseau a besoin pour l'exploitation et l'entretien de son réseau de conduites. Les informations sur les conduites de réseaux sont gérées et actualisées par le propriétaire de réseau dans un système des informations sur les conduites de réseaux avec une référence spatiale uniforme. Les informations sur les conduites de réseaux comprennent beaucoup d'attributs en plus de données planimétriques. Ces données servent à l'exploitant à planifier ses infrastructures (construction neuve, remplacement, rénovation, entretien), à effectuer des calculs de réseau ou à répondre à des besoins économiques.
INTERLIS	Mécanisme de transfert de données pour des données à référence spatiale, comprenant le langage de description de données INTERLIS (IDDL), le format de transfert INTERLIS (ITF), ainsi que les règles pour la déduction du format de transfert à partir d'une structure de données décrite en IDDL.
LKMap	Un modèle de géodonnées spécifiquement conçu pour la représentation selon la norme SIA 405, qui permet d'obtenir un aperçu du cadastre des conduites à partir des données de modèles spécialisés.
MO	Mensuration officielle
Norme SIA 405	Norme de la SIA sur les "Géodonnées sur des conduites de distribution et d'assainissement" (nouveau titre à partir du 01.05.2012)
ORC	Organisme responsable du cadastre (pour le cadastre RDPPF)
Propriétaire de réseau	Propriétaire d'infrastructure de réseau d'un certain fluide (par ex. swissgrid pour le réseau à très haute tension en Suisse ou la commune de Saint-Moritz pour son réseau d'eaux usées)