



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Verteidigung,
Bevölkerungsschutz und Sport VBS

Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Cadastre des conduites Suisse – CCCH

Vision, stratégie et concept

Version V1.16 du 6 mai 2019

Editeur

Groupe de travail paritaire CCCH (GTP CCCH)
c/o Géodésie et Direction fédérale des mensurations cadastrales
Office fédéral de topographie swisstopo
Seftigenstrasse 264, Case postale
CH-3084 Wabern

Tél. +41 58 469 01 11

Fax +41 58 469 04 59

infovd@swisstopo.ch

www.swisstopo.ch / www.cadastre.ch

Table des matières

Brève information concernant la structure du document	3
Groupe de travail paritaire (GTP CCCH)	3
Glossaire	4
Abréviations.....	5
Management Summary (résumé).....	6
A Vision et stratégie.....	10
1 Contexte de départ.....	10
1.1 Mandat politique.....	10
1.2 Bases légales et normes.....	10
1.2.1 Dispositions légales fédérales	10
1.2.2 Dispositions légales cantonales et communales	11
1.2.3 Formes d'organisation	11
1.2.4 Normes et standards applicables dans la Suisse entière	11
1.3 Situation réelle	12
1.3.1 Cadastre des conduites en Suisse	12
1.3.2 Cadastres des conduites en Europe.....	14
1.3.3 Aménagement du sous-sol	16
1.3.4 Propriété en sous-sol	16
1.3.5 Dommages causés aux infrastructures d'alimentation et d'évacuation et conservation de leur valeur	17
1.3.6 Le numérique gagne du terrain.....	17
2 Défis	18
3 Vision.....	19
4 Axes stratégiques principaux	19
5 Buts	20
5.1 Vue d'ensemble	20
5.2 Exemples d'utilisation.....	21
5.2.1 CCCH «DOIT»	21
5.2.2 CCCH «PEUT»	21
6 Bénéfice retiré et plus-value apportée	22
B Concept	24
7 Principes.....	24
8 Mode de fonctionnement.....	25
9 Réalisation par étapes	26
9.1 Etape de base («DOIT»).....	26
9.2 Extensions optionnelles («PEUT»)	26
10 Utilisateurs.....	27
10.1 Groupes d'utilisateurs et acteurs clés (keyplayers)	27
10.2 Groupes d'utilisateurs au sein de la Confédération	29
11 Organisation	30
11.1 Mandat d'harmonisation et tâche commune	30
11.2 Modèle d'organisation A «Agrégation»	30
11.3 Modèle d'organisation C «Cantonal»	32
12 Financement, frais et efficience économique.....	34
12.1 Principes	34
12.1.1 Tâche commune Confédération – cantons	34
12.1.2 Prise en charge des frais	35
12.2 Estimation des frais	36
12.3 Efficience économique	37
13 Conséquences	38
13.1 Répercussions	38
13.2 Répercussions en cas de non-réalisation	38
14 Recommandations du groupe de travail paritaire	39
14.1 Décision (de principe) sur le CCCH	39
14.2 Décision sur la tâche commune.....	39
14.3 Décision du chef du DDPS	40
15 Suite du processus.....	40

Liste des figures

Figure 1	Valeur de remplacement des infrastructures en milliards de francs (graphique: Laube & Klein AG).....	13
Figure 2	Longueur et valeur de remplacement de différents réseaux d'alimentation et d'évacuation (graphique: Laube & Klein AG)	13
Figure 3	Modèles de données utilisés par les propriétaires de réseaux (CH).....	14
Figure 4	CCCH – Buts et applications possibles	20
Figure 5	Mode de fonctionnement du CCCH.....	25
Figure 6	Groupes d'utilisateurs par rôles et besoins	27
Figure 7	Acteurs clés par but et rôles possibles dans le CCCH	28
Figure 8	Groupes d'utilisateurs au sein de la Confédération.....	29
Figure 9	Modèle d'organisation A «Agrégation»	31
Figure 10	Modèle d'organisation C «Cantonal»	33
Figure 11	Propriétés des tâches communes (variantes)	39

Brève information concernant la structure du document

Le présent document s'adresse au Conseil fédéral, aux directrices, aux directeurs et aux responsables des secrétariats généraux des administrations fédérales ainsi qu'aux directions des organes correspondants des cantons et des associations professionnelles.

Le document ne se prononce pas sur l'exploitation possible ou sur le fonctionnement technique concret d'un cadastre des conduites Suisse CCCH. Ces aspects seront traités à l'issue du processus politique, en détail le cas échéant.

La **vision et la stratégie du CCCH** s'inscrivent dans une perspective à long terme; on se prononcera ici sur le contexte de départ, les défis à relever, le but et l'objet ainsi que l'utilité d'un CCCH.

Le **concept du CCCH**, à comprendre comme une première ébauche, présente des variantes de mise en œuvre possibles et se conclut par une recommandation du collège d'experts, le groupe de travail paritaire sur le cadastre des conduites Suisse (GTP CCCH).

Groupe de travail paritaire (GTP CCCH)

Käser Christoph, direction	swisstopo, Office fédéral de topographie, Wabern
Laube Dani, conseil	Laube & Klein AG, Gelterkinden
Barbieri Maurice	OSIG, Organisation suisse pour l'information géographique
Beckhaus Nils	AES, Association des entreprises électriques suisses
Berteld Michael	SSIGE, Société suisse de l'industrie du gaz et des eaux
Burckhardt Stefan	VSA, Association suisse des professionnels de la protection des eaux
Buttliger Jean-Marc	CCGEO, Conférence des services cantonaux de géoinformation
Durrer Christian	SSE, Société suisse des entrepreneurs
Dütschler Peter	geosuisse, Société suisse de géomatique et de gestion du territoire et IGS, Ingénieurs Géomètres Suisses
Gees Christian	UVS, Union des villes suisses
Giger Daniel	CadastreSuisse, Conférence des services cantonaux du cadastre
Gogniat Bernard	OFROU, Office fédéral des routes
Häsler Andreas	Swisscom et SUISSEDIGITAL, Association des réseaux de communication
Hertach Martin	OFEN, Office fédéral de l'énergie
Krebs Annekäthi	APF-HEV, Association des propriétaires fonciers de Suisse
Miescher Alexander	armasuisse Immobilier, Office fédéral de l'armement
Picarel Julie	SIA, Société suisse des ingénieurs et des architectes
Schuler Thomas	VSS, Association suisse des professionnels de la route et des transports

Glossaire

Cadastre des conduites

Le cadastre des conduites est un sous-ensemble des informations sur le réseau, permettant de représenter l'espace occupé par les conduites et le tracé du réseau de divers fluides. Il comprend les géodonnées correspondantes d'un réseau d'alimentation (synonymes: approvisionnement, distribution) ou d'évacuation (synonyme: assainissement).

Le cadastre des conduites est un instrument de coordination important pour les tâches d'avant-projet et de planification dans l'espace public.

Cadastre des conduites

Suisse (CCCH)

Fluide

Cadastre des conduites d'ampleur nationale, régi par des dispositions fédérales qui restent à définir.

Un fluide définit un secteur d'alimentation ou d'évacuation déterminé. La norme SIA 405 distingue les fluides suivants:

- eaux usées, drainages compris
- eau
- gaz
- électricité
- chauffage à distance
- communication
- autres fluides.

Informations sur le réseau

Les informations sur le réseau comprennent l'ensemble des données relatives à un fluide transporté pour un réseau de distribution ou d'évacuation donné, requises par l'exploitant d'un réseau (propriétaire de réseau) pour le fonctionnement et l'entretien de celui-ci. Ces informations sont gérées et actualisées par le propriétaire du réseau au sein d'un système d'informations sur le réseau basé sur une référence spatiale unifiée.

Outre les données planimétriques, elles comprennent de nombreuses données attributaires. L'exploitant se sert de ces informations pour planifier son infrastructure (nouvelle construction, remplacement, rénovation, entretien), effectuer des calculs de réseau ou à des fins de gestion.

Infrastructure d'agrégation des cantons (IA)

Offre de géoservices des cantons et des communes, harmonisés à l'échelle suisse (services de consultation et de téléchargement), coordonnée par la Conférence des services cantonaux de géoinformation (CCGEO).

LKMap

Modèle de géodonnées spécifiquement conçu pour la représentation visuelle, issu de la norme SIA 405. Il permet de présenter tous les fluides du cadastre des conduites à partir des données des modèles spécialisés définis par les associations (eaux usées, eau, gaz, électricité, chauffage à distance, communication).

Propriétaire de réseau

Propriétaire du réseau de conduites d'un fluide (synonyme: propriétaire de conduites).

Registre de tous les propriétaires de réseaux par commune

Liste de tous les exploitants de réseaux d'alimentation ou d'évacuation par commune avec les données de contact de chacun d'entre eux.

Service

Service Web en règle générale, permettant la communication machine-machine via des réseaux tels qu'Internet. Des données sont échangées dans ce cadre et des fonctions sont appelées sur des ordinateurs distants.

Abbréviations

ARE	Office fédéral du développement territorial
OFAC	Office fédéral de l'aviation civile
OFCL	Office fédéral des constructions et de la logistique
OFCOM	Office fédéral de la communication
OFEN	Office fédéral de l'énergie
OFEV	Office fédéral de l'environnement
OFROU	Office fédéral des routes
OFT	Office fédéral des transports
swisstopo	Office fédéral de topographie

Management Summary (résumé)

Mandat du Conseil fédéral ¹	Une large enquête portant sur le cadastre des conduites a été réalisée en 2016, sur la base du mandat confié par le Conseil fédéral. Ses résultats ont été publiés en 2017, dans une étude de faisabilité ² qui a conclu qu'un «cadastre des conduites Suisse» est non seulement réalisable, mais correspond aussi à un besoin (une meilleure documentation du sous-sol). Un groupe de travail paritaire sur le cadastre des conduites Suisse (GTP CCCH) a donc été institué. C'est lui qui a élaboré le présent rapport.
La valeur invisible que recèle notre sous-sol	La valeur que recèlent nos infrastructures souterraines est immense puisqu'on estime le coût total du remplacement des réseaux (d'une longueur totale de 550 000 kilomètres) à plus de 450 milliards de francs (réseaux d'alimentation et d'évacuation, corps de chaussées inclus) ³ , la tendance étant à la hausse. En dépit de ce montant colossal, il n'existe aucune réglementation cadastrale de portée nationale à ce sujet. Il en va autrement pour la propriété foncière: s'agissant des biens visibles en surface, la Suisse dispose de la mensuration officielle et du registre foncier, le montant total des prêts hypothécaires atteignant 1162 milliards de francs.
Propriétaires des réseaux	Si on dénombre une poignée de propriétaires de réseaux d'ampleur nationale tels que Swissgrid, Swisscom ou les CFF, la plupart des 8000 propriétaires recensés sont des communes, des coopératives voire des corporations dont le réseau se limite à quelques mètres de conduites.
Situation en matière de données	Au niveau national, les données relatives au cadastre des conduites sont incomplètes, hétérogènes et entachées d'incertitudes. C'est notamment dans l'optique d'un développement visant à satisfaire les besoins des travaux publics et de l'aménagement du territoire et à réduire les dommages causés aux réseaux qu'il importe de disposer de données homogènes sur le plan national relatives à leur tracé ainsi qu'aux fluides et aux propriétaires concernés.
Organisation actuelle dans les villes et les cantons	Le cadastre des conduites est régi par des dispositions légales explicites dans quelques villes et dans la moitié des cantons. Déjà en service dans certains cas, il reste en cours de constitution dans d'autres. Si des informations sur les conduites sont parfois rassemblées dans l'autre moitié des cantons, il n'y existe pas actuellement de dispositions légales explicites en matière de cadastre des conduites et des règles fédérales correspondantes y seraient accueillies favorablement.
Passage au numérique	Le passage au numérique concerne tous les secteurs. La Confédération a souligné l'importance cruciale de cette évolution dans différents rapports (stratégie numérique Suisse, principales conditions-cadre pour l'économie numérique, stratégie suisse de cyberadministration ⁴) et lui a apporté tout son soutien. Seuls des processus entièrement numériques permettent d'assurer une parfaite continuité dans le travail et une collaboration efficace entre les autorités, les acteurs économiques et l'ensemble des citoyens. Et pour que ces processus puissent bénéficier de tout le soutien requis en sous-sol, les informations essentielles concernant les infrastructures d'alimentation et d'évacuation doivent être intégralement disponibles sous forme numérique.
Exigences de sécurité	La divulgation d'informations concernant des ouvrages d'infrastructure militaires et civils de portée nationale peut compromettre leur sécurité. Ces exigences de sécurité doivent être prises en compte.
Vision du CCCH	Il est vraisemblable que les défis en matière de documentation des infrastructures d'alimentation et d'évacuation ne seront pas relevés spontanément dans un proche avenir. C'est pourquoi le rapport préconise la mise en place d'un ca-

¹ Rapport du Conseil fédéral «sur l'utilisation du sous-sol faisant suite au postulat 11.3229 de la Conseillère nationale Kathy Riklin datant du 17 mars 2011» du 5 décembre 2014 (Mesure b: Amélioration de l'inventorisation des utilisations existantes du sous-sol)

² «Cadastre des conduites Suisse», étude de faisabilité de Laube & Klein AG pour le compte de l'Office fédéral de topographie, 18 mai 2017

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

⁴ Cf. à ce sujet: <https://www.egovernment.ch/fr/umsetzung/e-government-strategie/>

cadastre des conduites Suisse (CCCH) par la Confédération, en étroite collaboration avec les partenaires impliqués, notamment les cantons. La coordination et l'uniformisation au plan national permettront la mise à disposition d'informations sur les conduites plus complètes, d'une plus grande actualité, plus homogènes et couvrant mieux le territoire qu'auparavant.

Le processus découle de la vision suivante:

L'utilisation de l'espace en surface et sous terre par les infrastructures d'alimentation et d'évacuation est documentée de manière homogène, fiable et moderne dans la Suisse entière afin de réduire les risques de dommages occasionnés aux infrastructures lors d'interventions et de travaux en sous-sol, de faciliter le passage au numérique à tous les niveaux (planification, étude de projet, construction, autres processus et projets à incidence spatiale) dans l'esprit de la stratégie suisse de cyberadministration et de contribuer ainsi à la sûreté des approvisionnements de notre société (énergie, eau, communication) et à l'évacuation des déchets.

Etape de base («DOIT») et extensions optionnelles («PEUT»)

L'étape de base («DOIT») est au cœur de la mise en œuvre du cadastre des conduites Suisse CCCH. Elle peut être complétée ultérieurement par des extensions optionnelles («PEUT»).

L'étape de base («DOIT») vise à mettre à disposition rapidement des données du CC homogènes couvrant la Suisse entière, en vue de leur utilisation aux fins d'information et de planification – par exemple via des services de consultation et/ou de téléchargement. Elle commence par le rassemblement des données existant déjà. Le modèle de données utilisé accepte également des données en 3D dans ce cadre.

Les extensions optionnelles («PEUT») visent à utiliser la base que constituent les données du CCCH pour apporter une plus-value en matière de projets de construction (étude de projet et autorisation de construire) et de registre foncier (servitudes). Ce faisant, la Confédération, les cantons et les communes contribuent grandement à la mise en œuvre de la stratégie de cyberadministration. Dans ce cadre, la poursuite du développement du CCCH se limite à la mise à disposition de processus automatisés pour les trois objectifs facultatifs précités («PEUT»), l'étape de base étant optimisée au besoin au niveau de son contenu et de sa qualité. Ces extensions optionnelles peuvent être mises en œuvre indépendamment les unes des autres, sans contrainte de date. Leur mise en œuvre est essentielle, mais elle est sciemment déclarée comme étant facultative («PEUT»), ce qui la rend d'autant plus souple.

Bénéfices et plus-values

Le CCCH va générer différents bénéfices et diverses plus-values. L'homogénéité des données et leur couverture territoriale complète entraînent des gains d'efficacité aux différents stades (planification, étude de projet, construction) pour les acteurs économiques, les autorités et la population. Le potentiel en termes de dommages évités au plan national du fait de données des conduites disponibles simplement sera de l'ordre de plusieurs millions à plusieurs dizaines de millions de francs par an (au vu des expériences réalisées). S'agissant de la planification, des études de projets, des autorisations, de l'exécution et de l'entretien des infrastructures d'alimentation et d'évacuation, le potentiel dû à des optimisations de processus est de 30 millions de francs par an, ce montant tenant compte des différents contextes de départ rencontrés dans les cantons et dans les villes. Ce gain est généré pour moitié durant l'étape de base («DOIT»), l'autre moitié provenant des extensions optionnelles («PEUT»).

Organisation future (mandat d'harmonisation et tâche commune)

La Confédération ne régit ou ne prend en charge sur le plan opérationnel que les domaines qu'aucun niveau hiérarchiquement inférieur de l'Etat ne peut assumer. Le mandat d'harmonisation lui échoit donc, puisque les cantons, du fait de leur autonomie, ne peuvent l'assumer. Ce mandat consiste pour l'essentiel à édicter des prescriptions régissant les exigences à respecter en matière de contenu et de qualité des données. Une tâche commune s'impose par ailleurs

	<p>pour la mise en œuvre et l'introduction du CCCH, la Confédération, les cantons, les communes ainsi que les propriétaires de réseaux tirant un profit considérable d'un cadastre des conduites Suisse. La Confédération assurera la direction et la coordination du CCCH ainsi que l'accès à de dernier, les cantons garantissant la conformité de la mise en œuvre. Les cadastres des conduites cantonaux existants n'auront à souffrir d'aucune concurrence. Les cantons eux-mêmes rechercheront une coopération judicieuse et proposeront des solutions et des organisations sur mesure à la Confédération.</p>
Financement	<p>Les frais sont supportés par la Confédération, les cantons, les communes et les propriétaires de réseaux. La Confédération limite sa participation aux surcoûts déclenchés et causés par son intervention, lorsque le droit fédéral crée de nouvelles tâches ou impose des tâches supplémentaires.</p> <p>Les propriétaires gèrent les informations sur leur réseau pour couvrir leurs besoins et sont responsables de leur mise à jour. Ils peuvent ainsi disposer d'une documentation complète de leur réseau pour gérer son entretien de façon fiable. Les frais afférents sont à leur charge. Les frais supplémentaires imputables au CCCH résultent de la mise à disposition et de la fourniture des données du CC (comme un sous-ensemble des informations sur le réseau) au niveau de qualité requis.</p> <p>Les cantons supportent les frais liés à la mise en place et à l'exploitation du système. Les frais supplémentaires imputables au CCCH résultent de l'agrégation et de la mise à disposition des données du CC au niveau de qualité requis. Les communes livrent et gèrent les données du registre de tous les propriétaires de réseaux par commune. Cette liste est dressée pour chaque commune en vertu de cette nouvelle exigence. C'est un surcoût imputable au CCCH.</p>
Frais	<p>Pour l'étape de base («DOIT»), il faut compter avec des frais de programme (planification et introduction du CCCH dans toute la Suisse) de l'ordre de 15 à 20 millions de francs, suivant le modèle d'organisation retenu, ce qui correspond à une infime partie (0,05 pour mille) de la valeur de remplacement des infrastructures souterraines. Les frais occasionnés par le CCCH pour l'étape de base sont estimés à 20 millions de francs au départ auxquels viennent annuellement s'ajouter 4 millions de francs. Les étapes supplémentaires du cadastre des conduites Suisse («PEUT», extensions optionnelles) ne sont pas prises en compte ici et devraient faire l'objet de demandes séparées à l'issue de l'étape de base.</p>
Conséquences	<p>Le CCCH va entraîner une harmonisation à l'échelle nationale de la documentation des infrastructures d'alimentation et d'évacuation destinée à être présentée via le cadastre des conduites, ce dont résulteront des gains d'efficacité à différents niveaux (planification, étude de projet, construction des infrastructures en surface et sous terre), tant pour les acteurs économiques concernés que pour les autorités. L'étape de base du CCCH entraînera l'optimisation de plusieurs processus (planification, étude de projet, autorisation, exécution et maintenance) pour un bénéfice annuellement retiré de l'ordre de plusieurs millions de francs, le potentiel en termes de dommages évités pouvant quant à lui être évalué à quelques millions, voire à plusieurs dizaines de millions de francs par an.</p> <p>Dans la moitié des cantons, le cadastre des conduites doit être intégralement mis en place, rien n'existant pour l'heure. Dans l'autre moitié des cantons, les solutions actuelles doivent être alignées sur les exigences fixées au CCCH.</p>
Conséquences en cas de non-réalisation	<p>Si le CCCH n'est pas mis en œuvre, la Suisse ne disposera pas d'informations harmonisées couvrant intégralement son territoire, relatives aux infrastructures d'alimentation et d'évacuation. Les processus actuellement longs de recherche et de coordination ne pourront pas être optimisés pour les travaux de planification, d'étude de projets et de construction. Des bases essentielles feront défaut pour les concepts et les stratégies d'envergure nationale visant à assurer une alimentation et une évacuation sûres.</p>

Recommandation C'est à l'unanimité que le groupe de travail paritaire a pris la décision de principe suivante: le statu quo n'est pas une option, un CCCH est indispensable. Il recommande donc au Conseil fédéral de prévoir une nouvelle tâche commune CCCH au financement approprié et de créer la base légale adéquate dans la loi sur la géoinformation (LGéo, RS 510.62), tout en introduisant une nouvelle ordonnance du Conseil fédéral sur le cadastre des conduites en parallèle.

A Vision et stratégie

1 Contexte de départ

1.1 Mandat politique

Au cours des dernières années, la question de l'utilisation du sous-sol et de la documentation insuffisante dont elle fait l'objet a donné lieu à différentes interventions politiques au niveau national (par exemple la motion 09.4067 du Conseiller aux Etats F. Gutzwiler «Chaos en sous-sol», la motion 13.3108 de la Conseillère nationale A. Trede «Fracturation hydraulique en Suisse» ou le postulat 11.3229 de la Conseillère nationale K. Riklin «Utilisation du sous-sol»).

C'est en vertu du rapport du Conseil fédéral «sur l'utilisation du sous-sol faisant suite au postulat 11.3229 de la Conseillère nationale Kathy Riklin datant du 17 mars 2011» qu'un groupe de travail interdépartemental de la Confédération, placé sous la responsabilité de l'Office fédéral du développement territorial ARE, s'est saisi de la question. Le cadastre des conduites (eau, eaux usées, gaz, chauffage à distance, électricité, communication, etc.) a été identifié comme un élément essentiel dans ce cadre. Les clarifications réalisées ont été transmises à l'Office fédéral de topographie swisstopo.

Une étude de faisabilité consacrée à ce sujet⁵ a été publiée en 2017. Sa conclusion est sans équivoque: un «cadastre des conduites Suisse» est non seulement réalisable, mais correspond aussi à un besoin (une meilleure documentation du sous-sol). Un *groupe de travail paritaire sur le cadastre des conduites Suisse* a donc été institué. C'est lui qui a élaboré le présent rapport.

1.2 Bases légales et normes

Différentes bases légales existent au niveau fédéral, cantonal et communal. Des normes suisses traitent également du cadastre des conduites:

1.2.1 Dispositions légales fédérales

Constitution fédérale (RS 101), article 75a (Mensuration)

- La mensuration nationale relève de la compétence de la Confédération.
- La Confédération légifère sur la mensuration officielle.
- Elle peut légiférer sur l'harmonisation des informations foncières officielles.

Loi fédérale sur la géoinformation (LGéo, RS 510.62), article 3, alinéa 1 Lettre c

On entend par *géodonnées de base*: [des] géodonnées qui se fondent sur un acte législatif fédéral, cantonal ou communal.

Loi fédérale concernant la protection des ouvrages militaires (RS 510.518), article 1 alinéa 1

Sont considérés comme ouvrages militaires au sens de la présente loi tous les ouvrages fortifiés terminés ou en construction, ainsi que d'autres ouvrages militaires exigeant dans l'intérêt de la défense nationale des mesures de sûreté spéciales.

Ordonnance sur la géoinformation (OGéo, RS 510.620) annexe 1 Catalogue des géodonnées de base:

- Géodonnées de base relevant de la compétence exclusive de la Confédération (classe I):
 - ID 92, lignes électriques en câbles, OFEN
 - ID 137, approvisionnement en eau potable, OFEV
 - ID 213, situation et domaines attenants conformément à l'ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs - domaine des installations de transport par conduites, OFEN
- Géodonnées de base relevant du droit fédéral dont la compétence est attribuée aux cantons (classe II) et aux communes (classe III):
 - ID 64, conduites (mensuration officielle), swisstopo
 - ID 66, inventaire de l'approvisionnement en eau potable en temps de crise, OFEV
 - ID 128, planification régionale de l'évacuation des eaux PREE, OFEV

⁵ «Cadastre des conduites Suisse», étude de faisabilité de Laube & Klein AG pour le compte de l'Office fédéral de topographie, 18 mai 2017

- ID 129, planification communale de l'évacuation des eaux PGEE, OFEV
- ID 138, approvisionnement en eau potable (autres relevés), OFEV
- ID 183, sécurité de l'approvisionnement en électricité: zones de desserte, EICom

Ordonnance concernant la protection des informations de la Confédération (OPrl, RS 510.411)

Il s'agit notamment d'informations dont la divulgation peut:

- compromettre gravement la sécurité d'installations de conduite et d'infrastructures d'intérêt national ou,
- porter atteinte à la sécurité d'infrastructures importantes.

Ordonnance sur les lignes électriques (OLEI, RS 734,31) article. 62

- Les exploitants doivent enregistrer le tracé et le genre de pose des lignes en câbles de façon à pouvoir les repérer en tout temps.
- Les documents concernant les lignes en câbles doivent être conservés jusqu'au moment de l'élimination des lignes. Ceci est également valable pour les lignes qui ne sont plus exploitées.
- Sur demande, les exploitants indiquent à des tiers autorisés la situation et le genre de pose de leurs lignes en câbles.

1.2.2 Dispositions légales cantonales et communales

Le cadastre des conduites est régi par des dispositions légales explicites dans la moitié des **cantons**. Déjà en service dans certains d'entre eux et dans quelques villes, le cadastre des conduites reste en cours de constitution dans les autres. Les propriétaires des réseaux sont responsables de la saisie et de la mise à jour des informations sur leurs réseaux et sont tenus de mettre à disposition une partie d'entre elles (les «données du CC») pour le cadastre des conduites.

Si des informations sur les conduites sont parfois rassemblées dans l'autre moitié des cantons, il n'y existe pas actuellement de dispositions légales explicites en matière de cadastre des conduites et des règles fédérales correspondantes y seraient accueillies favorablement.

La plupart des **villes** suisses d'une certaine taille possèdent leurs propres cadastres des conduites depuis quelque temps déjà. Elles les ont continuellement complétés par des informations importantes et en ont aussi poursuivi le développement. Ces cadastres des conduites satisfont majoritairement à des exigences élevées en matière de contenu, d'actualité et de niveau d'obligation. Leur contenu va généralement au-delà des exigences applicables à un cadastre des conduites au sens de la norme SIA 405 (cf. § 1.2.4) et englobe parfois la quasi-totalité des informations sur les réseaux. Les données sont constamment actualisées et le cadastre des conduites est tellement contraignant, sous réserve du respect de certaines conditions, qu'il équivaut à un extrait certifié conforme. Des demandes d'ouverture de fouilles sont examinées sur cette base.

Au niveau de la **commune** (villes exclues), les dispositions légales régissant la gestion des informations sur les réseaux ou d'un cadastre des conduites sont rares. Seules quelques communes disposent d'ores et déjà d'un catalogue des géodonnées de base de classe VI (base légale et compétence communales), duquel peut par exemple résulter l'obligation de gérer des informations sur les réseaux dont la commune est propriétaire (l'eau et les eaux usées en règle générale).

1.2.3 Formes d'organisation

On compte différents modèles d'organisation fondés sur les dispositions légales qui les sous-tendent. S'agissant des cadastres des conduites régis au niveau cantonal, la compétence à réunir les données du CC est parfois attribuée aux communes, parfois au canton lui-même et parfois à ses mandataires. Les cantons assurent la surveillance et la coordination.

Dans certains cantons, c'est toutefois un service cantonal qui met en œuvre le cadastre des conduites et met ensuite les données du CC à la disposition des propriétaires des réseaux concernés. On retrouve généralement des modèles d'organisation identiques ou similaires dans les villes.

1.2.4 Normes et standards applicables dans la Suisse entière

La norme suisse 532 405, mieux connue sous la désignation de norme SIA 405 (géodonnées du cadastre des conduites de distribution et d'assainissement) régit le cadastre des conduites.

Cette norme a fait l'objet d'une révision complète en 2012. Un nouvel élément important à cet égard a été le modèle de géodonnées LKMap, spécifiquement conçu pour la représentation visuelle et permettant de présenter tous les fluides du cadastre des conduites à partir des données de tous les modèles spécialisés. La norme et surtout le modèle de géodonnées LKMap se sont imposés dans le cadre des processus législatifs précités en cours dans les cantons, visant à régir le cadastre des conduites. Le principal avantage de LKMap réside dans le fait que des extensions cantonales sont possibles sans modifier le modèle. LKMap (sans extensions) est ainsi le dénominateur commun des données du cadastre des conduites, en passe de devenir le modèle de géodonnées minimal suisse. On dispose aujourd'hui du résultat des premières expériences réalisées en pratique avec LKMap. C'est sur leur base que la norme est vérifiée (et révisée au besoin) depuis 2017 par la commission des normes de la SIA. En règle générale, l'accès direct aux données sur les conduites est protégé au moyen d'autorisations d'accès [niveau B (géodonnées partiellement accessibles au public) de l'ordonnance sur la géoinformation OGéo, art. 21b]

1.3 Situation réelle

1.3.1 Cadastre des conduites en Suisse

La grande valeur que recèle le sous-sol

Le contexte dans lequel s'inscrit la thématique du «cadastre des conduites» a grandement changé au cours des quinze dernières années, la sensibilité à cette question ayant fortement progressé. Diverses raisons l'expliquent dont l'évolution des priorités (la construction étant supplantée par l'entretien et la gestion des réseaux d'alimentation et d'évacuation), la numérisation volontaire de connaissances personnalisées et la législation sur la géoinformation.

Comme indiqué au paragraphe 1.2.2, des cadastres des conduites séparés ont été mis en place dans la moitié des cantons ou y sont en voie de constitution, mais on ne compte pas de cadastre des conduites régi au niveau cantonal ailleurs. La conséquence en est l'absence de données harmonisées au niveau national pour ce cadastre. Ainsi, dans la perspective des défis à venir – que ce soit en matière d'aménagement du territoire ou au niveau de la mise en œuvre de la stratégie énergétique –, des informations de base élémentaires ne seront pas disponibles partout ou ne le seront pas au niveau de qualité approprié.

La valeur que recèlent nos infrastructures souterraines est immense puisqu'on estime le coût total du remplacement des réseaux d'alimentation et d'évacuation (corps de chaussées inclus)⁶, d'une longueur totale de 550 000 kilomètres, à plus de 450 milliards de francs, la tendance étant à la hausse.

En dépit de ce montant colossal, il n'existe aucune réglementation cadastrale de portée nationale à ce sujet. Il en va autrement pour la propriété foncière et les droits réels restreints portant sur elle (notamment les droits de gage garantissant les prêts hypothécaires et les servitudes) puisque la Suisse dispose de la mensuration officielle et du registre foncier, le montant total des prêts hypothécaires atteignant 1162 milliards de francs.

⁶ 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

Valeur de remplacement en milliards de francs

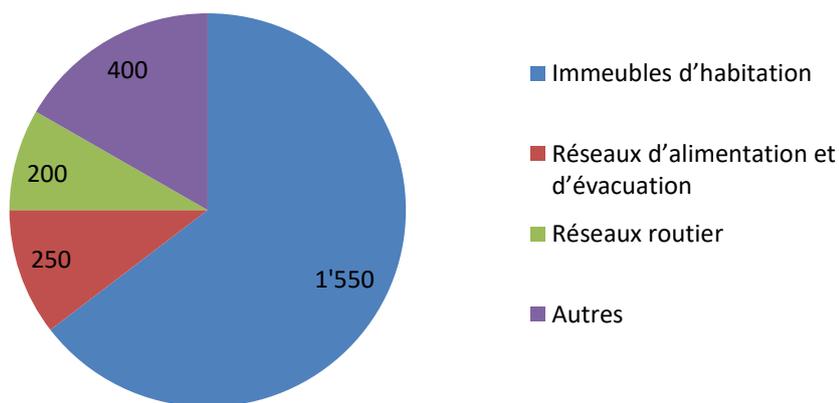


Figure 1 Valeur de remplacement des infrastructures en milliards de francs (graphique: Laube & Klein AG)

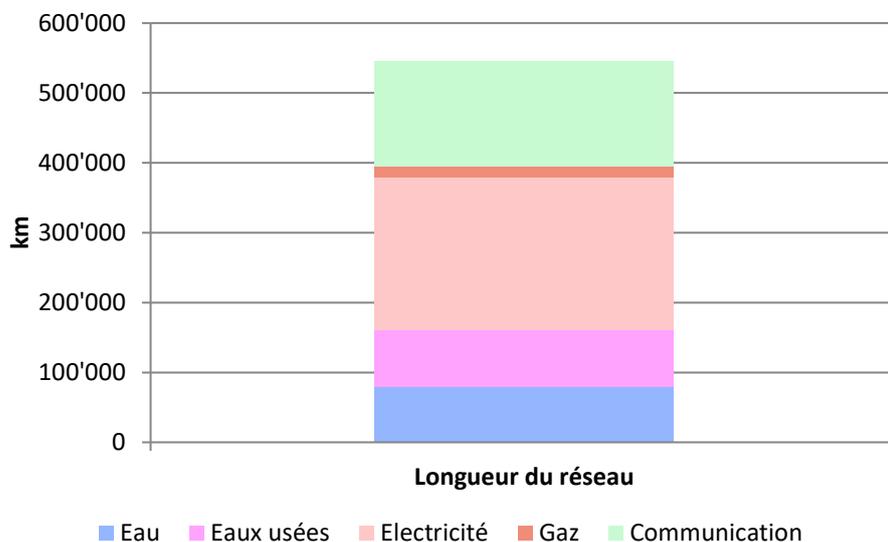
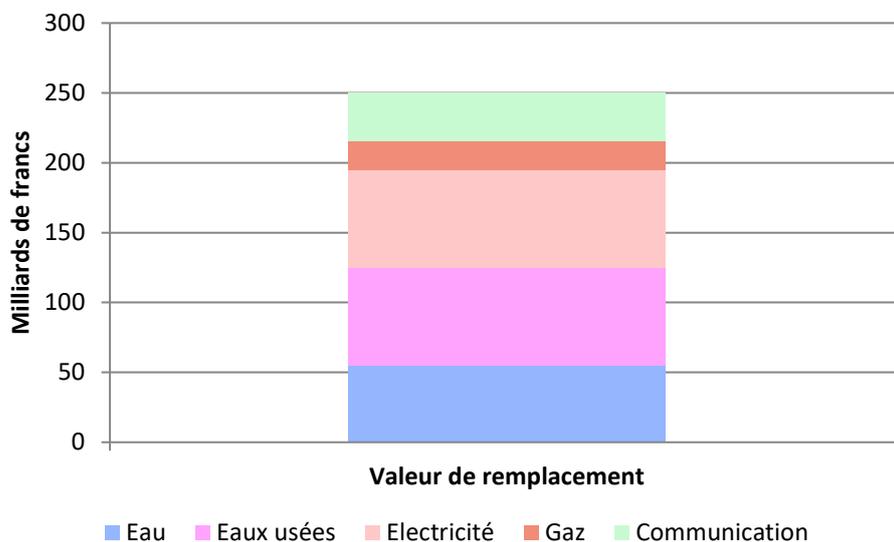


Figure 2 Longueur et valeur de remplacement de différents réseaux d'alimentation et d'évacuation (graphique: Laube & Klein AG)

Dimension géométrique des données

Les données des réseaux sont majoritairement disponibles en planimétrie (2D), sans information altimétrique, les données tridimensionnelles (3D) jouant encore un rôle mineur. En conséquence, seules les surfaces comprenant des conduites ou des ouvrages peuvent être reconnues dans la troisième dimension. L'espace occupé ne peut pas être reconnu et encore moins géré.

Les eaux usées font exception ici, puisque des informations altimétriques sélectionnées sont associées à une grande partie des données planimétriques les concernant (2,5D). Cela s'explique par le fait que les altitudes sont au cœur des calculs hydrauliques du réseau d'eaux usées.

Le dépouillement des réponses relatives aux modèles de données reflète bien l'état actuel des discussions concernant le cadastre des conduites. «Estimons-nous heureux de disposer de données en 2D couvrant le pays entier avant de songer à la 3D», voilà en substance ce que l'on entend souvent. De nombreux propriétaires de réseaux craignent aussi les frais que la gestion de données en 3D ne manquerait pas d'entraîner.

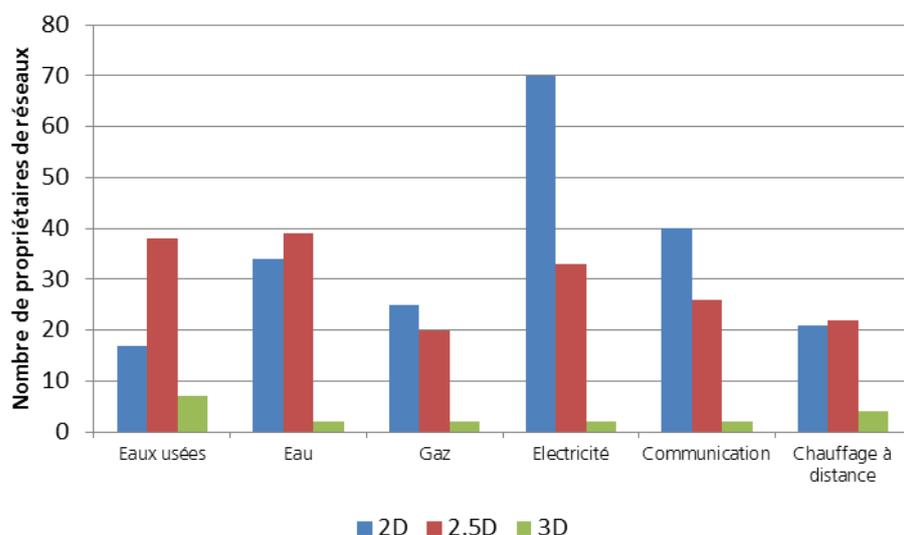


Figure 3 Modèles de données utilisés par les propriétaires de réseaux (CH)⁷

1.3.2 Cadastres des conduites en Europe

Ailleurs en Europe aussi, un cadastre des conduites servant à se renseigner et à éviter des dommages fait débat depuis quelques années.

Directive INSPIRE de l'UE: mise en œuvre dans les entreprises de réseaux

INSPIRE (Infrastructure for Spatial InfoRmation in Europe) est une directive de l'UE visant à obtenir une infrastructure de géodonnées commune en Europe. L'objectif est de rendre accessibles via Internet toutes les données et informations importantes des organismes publics et de permettre les combinaisons entre elles. La quasi-totalité des géodonnées de base et des géodonnées spécialisées des autorités sont concernées ici. La Commission européenne estime que l'harmonisation de ces données constitue une condition importante pour que les directives de l'UE revêtant de l'importance en matière environnementale puissent être mises en œuvre efficacement.

En Allemagne, des lois correspondantes ont été promulguées au niveau fédéral et dans les différents Länder pour régir l'accès aux géodonnées. En outre, une convention administrative a confié le pilotage du processus à l'infrastructure allemande de géodonnées (GDI-DE) qui a publié deux recommandations dans ce cadre, destinées aux exploitants de réseaux d'alimentation et d'évacuation, l'une portant sur la mise à disposition par ces derniers de métadonnées associées à des jeux de géodonnées concernés par INSPIRE, l'autre étant dédiée à la sécurité lors de la mise en œuvre d'INSPIRE. Ces recommandations régissent la mise à disposition de métadonnées pour le niveau d'autorisation «accès restreint».

⁷ Source: «Cadastre des conduites Suisse», étude de faisabilité de Laube & Klein AG pour le compte de l'Office fédéral de topographie, 18 mai 2017

A titre d'exemples, les situations en France, aux Pays-Bas et en Allemagne sont brièvement décrites.

En France⁸:

A l'échelle nationale, on déplore annuellement plus de 100 000 sinistres imputables à des travaux réalisés à proximité de conduites enterrées ou de lignes aériennes. C'est donc pour réduire ce nombre que la loi impose depuis 2012 aux professionnels et aux particuliers d'annoncer les travaux prévus aux propriétaires des réseaux concernés. En contrepartie, ces derniers leur communiquent toutes les informations requises pour éviter de causer le moindre dommage.

Grâce à cela, les sinistres ont reculé de 33% entre 2013 et 2016 sur les réseaux d'Enedis, GRDF, GRTGAZ, TIGF, RTE et Orange.

GRDF (Gaz Réseau Distribution France), qui exploite un réseau d'une longueur totale de 197 128 km, a investi 745 millions d'euros en 2015 dans le développement, l'entretien et l'exploitation de ce réseau, consacrant 1 million d'euro par jour à sa sécurité.

50 millions d'euros étaient inscrits au budget 2016 de GRDF pour numériser la documentation des réseaux, systèmes informatiques inclus, répartis pour moitié entre la mesure de nouvelles conduites et l'amélioration des données existantes.

Aux Pays-Bas⁹:

Selon une étude réalisée aux Pays-Bas, les dommages occasionnés aux conduites en 2016 pour cause de position inconnue se sont élevés à 26 millions d'euros (33 000 sinistres d'un coût moyen chacun de 800 euros). Ce constat a entraîné une réaction politique forte, visant à faire documenter les conduites pour minimiser les dommages ainsi causés.

En Allemagne:

La situation décrite lors du forum «Leitungsauskunft 2018» organisé à Hanovre par l'association fédérale des industriels de l'énergie et de l'eau est en tout point comparable à celle de la Suisse. Bien que différents portails d'information sur les conduites soient techniquement en service, il n'existe pas encore d'accès centralisé à ces informations. L'agence fédérale des réseaux – l'autorité suprême de régulation des marchés de réseaux en Allemagne – gère par ailleurs l'atlas des infrastructures. Ce dernier s'est imposé comme instrument de planification lors du déploiement du haut-débit. L'agence fédérale des réseaux est le service central d'information sur les conduites et gère également l'accès à ces dernières pour une co-utilisation éventuelle de leur tracé par les opérateurs de télécommunications. Dans un nombre sans cesse croissant de projets de déploiement, les participants recourent aux informations mises à leur disposition par l'agence. Les données sont fournies à plus de 90 % par des fournisseurs d'énergie, des collectivités territoriales et des exploitants de réseaux de télécommunications et sont notamment complétées par des livraisons en provenance des industriels de l'eau et du secteur des transports. La plupart des livraisons de données se fondent sur des contrats de droit public conclus entre le fournisseur de données et l'agence fédérale des réseaux.

La co-utilisation du tracé est régie par la loi dite DigiNetz (loi fédérale sur la communication haut débit) visant à permettre l'utilisation du haut débit dans toute l'Allemagne d'ici quelques années. La loi oblige tous les exploitants de réseaux à informer les opérateurs de télécommunications en vue de la co-utilisation des conduites existantes (fourreaux). La loi DigiNetz impose que les réseaux de gaz, d'électricité et de télécommunications figurent dans l'atlas des infrastructures. C'est à dessein que l'eau en est exclue, à l'instar des infrastructures de la police et de l'armée (risques encourus trop élevés).

La situation enregistrée en 2017 dans l'arrondissement le plus peuplé du Bade-Wurtemberg (Rhin-Neckar, 540 000 habitants, 1060 km² = 513 habitants/km²) a été indiquée pour illustrer l'ampleur des dommages causés aux conduites. Les surcoûts se sont montés à 100 000 euros.

⁸ Conférence EUROGI / AFIGEO, «GIS utility infrastructures supporting digital society», intervention de l'«Observatoire National DT DICT», Paris, 7 décembre 2017

⁹ Conférence EUROGI / AFIGEO, «GIS utility infrastructures supporting digital society», résumé et recommandations, Paris, 7 décembre 2017

1.3.3 Aménagement du sous-sol

L'aménagement du sous-sol est un thème politique dont l'importance va aller en croissant. L'espace encore disponible ne cesse de se réduire, notamment en zone habitée. C'est pourquoi on investit toujours plus le sous-sol. Les rapports et les efforts suivants illustrent clairement cette tendance:

- La loi fédérale sur l'aménagement du territoire (LAT), en cours de révision actuellement, avait prévu le thème du sous-sol dans sa seconde version, mais elle a dû être retirée sous la pression de différents intervenants en raison des vives controverses soulevées.
- Dans le rapport «Aufbruch im Untergrund» (*Mutation dans le sous-sol*) publié en 2013 par l'institut Gottlieb Duttweiler, les experts consultés, issus des milieux scientifique, économique, politique, associatif et de l'administration, préconisent de revoir la répartition des tâches en matière de gestion des infrastructures de réseaux afin d'en préserver la qualité. Dans ce cadre, les cantons n'auraient d'autre choix que d'endosser un rôle directeur actif. Il incomberait par ailleurs à la Confédération de les accompagner et de leur apporter son soutien via les possibilités qui sont les siennes en matière législative.
- La SIA a abordé le thème de l'«aménagement du territoire en sous-sol» dans sa prise de position délivrée lors de la mise en consultation de la seconde révision partielle de la loi sur l'aménagement du territoire en 2017. Les champs de compétence de l'aménagement souterrain ont été identifiés; ils sont traités et affinés avec les associations professionnelles et les commissions concernées.
- Dans la moitié des cantons, des lois sur la documentation et l'utilisation du sous-sol ont déjà été promulguées ou sont en cours d'élaboration.

1.3.4 Propriété en sous-sol

Selon le rapport du Conseil fédéral faisant suite au postulat Riklin¹⁰, il est inutile de revoir le droit de propriété en sous-sol. Au paragraphe 3.2 de ce rapport, on peut lire ce qui suit sous le titre «Précisions dans le droit de propriété»:

«Pour l'Office fédéral de la justice, la définition de l'étendue de la propriété prévue à l'article 667 CC constitue, pour le sous-sol également, un instrument adéquat qui laisse suffisamment de marge pour tenir compte des intérêts publics si bien qu'aucun conflit majeur avec les prétentions de propriétaires particuliers n'est à craindre. Il n'y a donc pas de nécessité urgente de modifier les dispositions du CC. Cette position est en grande partie confirmée par la pratique des offices fédéraux concernés. Même si des difficultés surgissent régulièrement lors de la réalisation de grands projets d'infrastructure, des mécanismes de résolution de conflits entre des intérêts de particuliers existent déjà, par ex. dans le domaine des infrastructures de transport, doté de règles bien établies qui encadrent le traitement des prétentions à indemnisation.

L'article 667 CC laisse une marge d'interprétation suffisante du droit de propriété lors de la planification d'infrastructures dans le sous-sol; il n'y a donc pas lieu de compléter ou préciser le droit de propriété.»

¹⁰ Rapport du Conseil fédéral «sur l'utilisation du sous-sol faisant suite au postulat 11.3229 de la Conseillère nationale Kathy Riklin datant du 17 mars 2011» du 5 décembre 2014

1.3.5 Dommages causés aux infrastructures d'alimentation et d'évacuation et conservation de leur valeur

En pénétrant dans le sous-sol sur un chantier, on rencontre d'abord les multiples conduites des réseaux d'alimentation et d'évacuation. Elles constituent le «premier» niveau du sous-sol, particulièrement redouté du fait de son «invisibilité». Ces réseaux sont pourtant essentiels, tant pour la société que pour l'économie, et doivent être maintenus constamment à un niveau de qualité tel que les fluides puissent circuler en permanence. En fonctionnement continu, ils sont donc fortement sollicités:

- Si une conduite est endommagée sur un chantier du fait par exemple d'informations insuffisantes la concernant, le sinistre peut rapidement prendre des proportions importantes. Selon la nature de l'élément endommagé, il est possible que des quartiers entiers voire des localités complètes doivent être coupés du réseau. Et suivant la durée d'interruption du service et le type d'utilisateurs du réseau concerné, des préjudices ou des pertes économiques considérables peuvent en résulter (cf. valeurs citées pour la France et les Pays-Bas au paragraphe 1.3.2).
- En Suisse, les conduites d'alimentation et d'évacuation sont utilisées de manière toujours plus intensive alors qu'elles accusent souvent le poids des ans. Conserver la valeur de ces infrastructures revêt par conséquent une grande importance; le nombre de chantiers de rénovation voire de remplacement de conduites ne cesse de croître. La parfaite connaissance de toutes les conduites est donc une nécessité absolue pour pouvoir assurer la coordination des travaux.

1.3.6 Le numérique gagne du terrain

Le passage au numérique concerne tous les secteurs. La Confédération a souligné l'importance cruciale de cette évolution dans différents rapports (stratégie numérique Suisse, principales conditions-cadre pour l'économie numérique, stratégie suisse de cyberadministration¹¹) et lui a apporté tout son soutien. Seuls des processus entièrement numériques permettent d'assurer une parfaite continuité dans le travail et une collaboration efficace entre les autorités, les acteurs économiques et l'ensemble des citoyens. Et pour que ces processus puissent bénéficier de tout le soutien requis en sous-sol, les informations essentielles concernant les infrastructures d'alimentation et d'évacuation doivent être intégralement disponibles sous forme numérique.

¹¹ Cf. à ce sujet: <https://www.egovernment.ch/fr/umsetzung/e-government-strategie/>

2 Défis

Des solutions doivent être trouvées au niveau national, dans le cadre des discussions politiques actuelles concernant l'utilisation du sous-sol, sa documentation insuffisante de manière générale et dans l'optique du cadastre des conduites en particulier, pour relever les défis suivants:

Absence de base légale	Au niveau fédéral, on déplore l'absence d'une base légale régissant le cadastre des conduites. Conséquences: pas d'harmonisation générale, pas de couverture territoriale complète et la mise en place de solutions locales, par les villes ou les cantons.
Couverture territoriale, harmonisation, actualité	Il n'existe pas aujourd'hui de données du cadastre des conduites harmonisées à l'échelle nationale et disponibles dans tout le pays. Dans l'optique de tâches et de projets futurs d'envergure nationale, cela signifie que des informations de base élémentaires ne seront pas disponibles du tout, ne le seront que partiellement ou ne le seront pas au niveau de qualité voulu. Le niveau d'actualité sera variable, lui aussi.
Accès	Aujourd'hui, l'acquisition d'informations relatives aux réseaux de conduites est ardue et complexe en bien des endroits. Les informations concernant les propriétaires de réseaux ne sont pas disponibles, ne sont pas à jour ou des informations relatives aux interlocuteurs font défaut. Les utilisateurs doivent donc passer par des recherches longues et fastidieuses pour obtenir finalement les informations souhaitées sur les conduites. En outre, le nombre d'acteurs directement ou indirectement en lien avec les réseaux de conduites va croître.
Manque de moyens financiers	Pour le passage au numérique et la mise à disposition harmonisée de données du cadastre des conduites, les acteurs les plus modestes (petites communes, exploitants locaux) seront mis en difficulté tant sur le plan financier et technique que du point de vue de leurs ressources en personnel.
Troisième dimension (3D)	Les données des conduites proviennent souvent de plans. En règle générale, les informations altimétriques ne sont disponibles que pour les conduites d'eaux usées. Parfois, elles le sont aussi pour l'approvisionnement en eau potable. C'est pourquoi la plupart des conduites et des ouvrages peuvent tout au plus être identifiés ou gérés aujourd'hui via la surface et non via l'espace (troisième dimension) qu'ils occupent. Et parce que la plupart des conduites sont enterrées, une nouvelle mesure (altitude incluse) n'est entreprise que dans le cadre d'un entretien, d'un remplacement ou d'une rénovation. Les besoins existent déjà pour des applications en 3D. Ils ne cesseront d'augmenter à l'avenir.
Infrastructures nécessitant une protection particulière	La divulgation d'informations concernant des ouvrages d'infrastructure militaires et civils de portée nationale peut faire peser de lourdes menaces sur la sécurité de certains réseaux. La gestion de ces informations doit faire l'objet de procédures séparées élaborées avec les acteurs concernés et mises en application par tous.

3 Vision

Il est vraisemblable que les défis en matière de documentation des infrastructures d'alimentation et d'évacuation ne seront pas relevés spontanément dans un proche avenir. C'est pourquoi la Confédération préconise la mise en place d'un cadastre des conduites Suisse (CCCH), en étroite collaboration avec les partenaires impliqués, notamment les cantons. La coordination et l'uniformisation au plan national permettront la mise à disposition d'informations sur les conduites plus complètes, d'une plus grande actualité, plus homogènes et couvrant mieux le territoire qu'auparavant.

La vision poursuivie est la suivante:

L'utilisation de l'espace en surface et sous terre par les infrastructures d'alimentation et d'évacuation est documentée de manière homogène, fiable et moderne dans la Suisse entière afin

- de réduire les **risques de dommages** occasionnés aux infrastructures lors d'interventions et de travaux en sous-sol,
- de faciliter le **passage au numérique à tous les niveaux (planification, étude de projet, construction**, autres processus et projets à incidence spatiale) dans l'esprit de la stratégie suisse de cyberadministration et
- de contribuer ainsi à la **sûreté des approvisionnements** de notre société (énergie, eau, communication) et à l'**évacuation** des déchets.

4 Axes stratégiques principaux

Une documentation d'ampleur nationale des **infrastructures aériennes et souterraines d'alimentation et d'évacuation** au sens du **CCCH** décrit ici doit reposer sur les axes stratégiques principaux suivants:

Evitement de dommages	Le risque de dommages consécutifs à l'ouverture de chantiers est réduit en donnant de la visibilité aux réseaux de conduites autrement invisibles .
Acquisition d'informations	Une acquisition d'informations à la fois simple, homogène et complète, portant sur l'espace occupé et sur les compétences en matière de réseaux de conduites, s'impose parmi les acteurs économiques, au sein des autorités et dans d'autres milieux concernés.
Soutien aux processus	Les processus relatifs à différentes étapes (planification, étude de projet, construction, registre foncier) bénéficient d'un soutien en option.
Passage au numérique / cyberadministration en Suisse	Le passage au numérique est facilité à tous les niveaux (planification, étude de projet, construction) et chez tous les intervenants (propriétaires de réseaux, aménagistes, entrepreneurs de BTP, autorités etc.), faisant ainsi progresser la cyberadministration en Suisse.

5 Buts

Les buts suivants sont poursuivis sur la base de la vision et des objectifs qui en découlent.

5.1 Vue d'ensemble

Respectant les exigences actuelles, le CCCH est conçu pour apporter rapidement des plus-values et son développement peut se poursuivre en option, pour favoriser le passage au numérique – dans le cadre de stratégies de grande envergure telles que la «Stratégie Suisse numérique» ou la «Stratégie suisse de cyberadministration» – dans les domaines de la planification, des études de projets, des autorisations de construire et des servitudes.

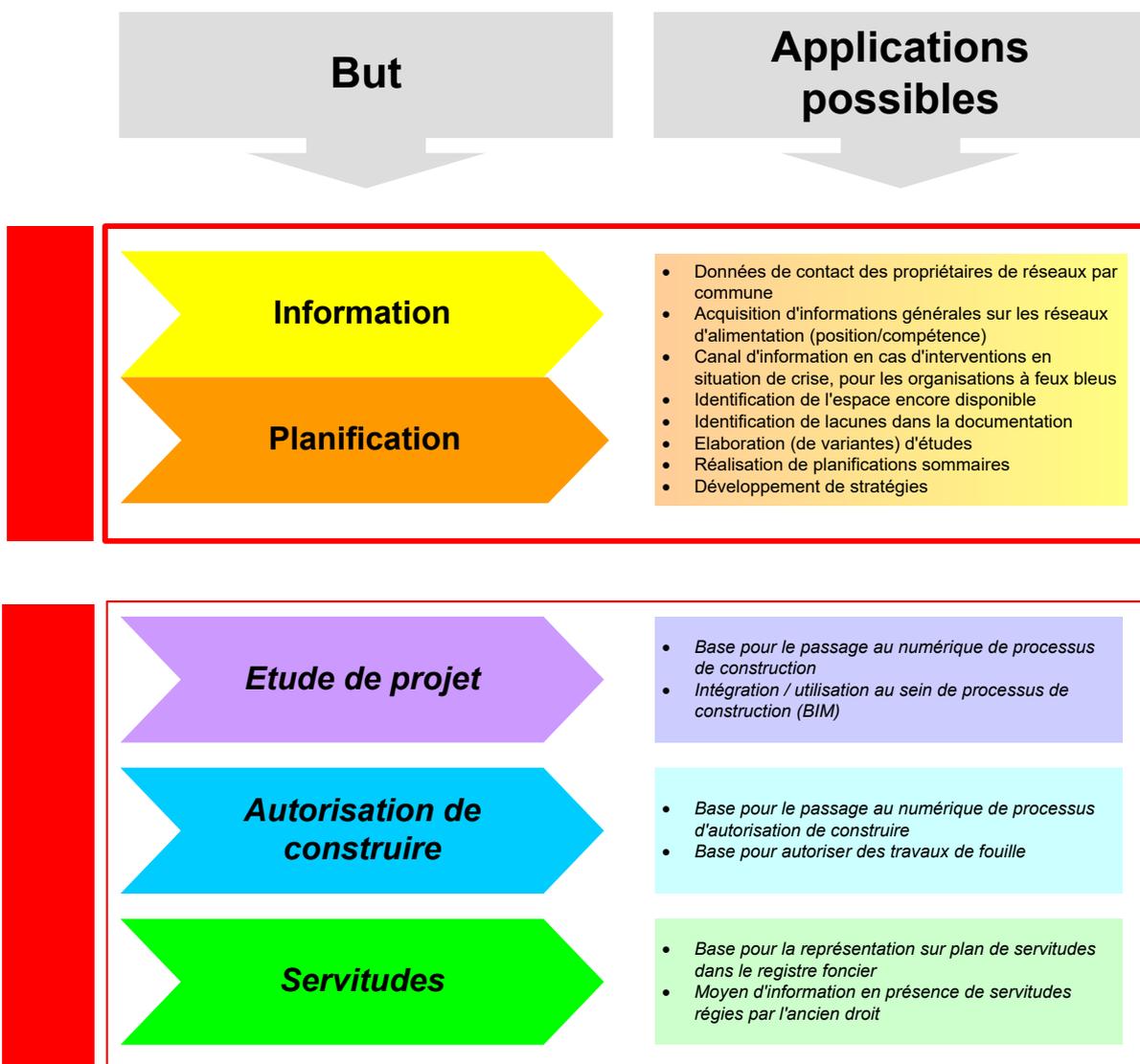


Figure 4 CCCH – Buts et applications possibles

Des données harmonisées du cadastre des conduites couvrant tout le pays sont mises à disposition pour les buts que sont l'*information* et la *planification*. Une utilisation plus large est ainsi permise, par exemple pour l'acquisition générale d'informations ou comme canal d'information servant lors d'interventions en cas de crise ou aux organisations à feux bleus. En outre, les planifications en sous-sol se fondent sur des informations de réseaux plus fiables. Un bénéfice significatif est déjà retiré de ces applications sur lesquelles se fonde la poursuite des autres buts répertoriés.

Dans l'esprit de la stratégie suisse de cyberadministration, d'autres plus-values peuvent être apportées en option sur la base de ces données (si leur qualité est appropriée, bien que ces informations ne soient pas juridiquement contraignantes), en poursuivant le développement du CCCH de telle sorte, pour les buts *Etude de projet*, *Autorisation de construire* et *Servitudes*, que les autorités puissent proposer des services importants sous une forme numérique simple.

Les buts *Information* et *Planification* sont impératifs pour faire suite aux interventions politiques citées au paragraphe 1.1 et leur mise en œuvre est obligatoire («DOIT»). Ils constituent également la base à partir de laquelle d'autres plus-values peuvent être apportées, dans l'esprit de la stratégie suisse de cyberadministration.

Les buts supplémentaires *Etude de projet*, *Autorisation de construire* et *Servitudes* entretiennent un lien étroit avec les processus des propriétaires de réseaux et des autorités. Ils doivent donc être coordonnés avec eux. Ils peuvent aussi être mis en œuvre indépendamment les uns des autres, sans contrainte de date. Leur mise en œuvre est essentielle, mais elle est sciemment déclarée comme étant facultative («PEUT»).

5.2 Exemples d'utilisation

Les exemples d'utilisation concrets suivants sont décrits pour les différents buts.

5.2.1 CCCH «DOIT»

But	Exemples
Information	<p>Sinistre survenu lors de travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quelle conduite est endommagée? - Qui en est le propriétaire? - Comment sécuriser le chantier?
	<p>Renseignements pour les organisations à feux bleus en cas d'incendie ou d'inondation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quelle conduite est concernée ou menacée? - Qui en est le propriétaire? - Comment sécuriser le secteur?
Planification	<p>Grands projets (Confédération, entreprises actives dans le pays entier, projets supracantonaux)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Où l'espace est-il libre pour le tracé et où est-il occupé? - Quels sont les sites et les tracés optimaux? - Comment organiser la desserte fine?
	<p>Base pour la coordination de travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> - Où y a-t-il des conduites? - Quels propriétaires de réseaux sont concernés? - Pièce jointe aux documents de demande de construction

5.2.2 CCCH «PEUT»

But	Exemples
Etude de projet	<p>Grands projets (fédéraux, supracantonaux)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exemple: projet Cargo sous terrain - Comment organiser la desserte fine à partir des centres de tri? - Quelles conduites existantes se trouvent dans la zone critique?
Autorisation de construire	<p>Bases de décision numériques</p> <p>Déroulement (analogique ou numérique) possible des opérations: le maître d'ouvrage ou le bureau d'études se charge de déposer les documents requis pour l'autorisation de construire. Ils comprennent notamment un extrait du CCCH indiquant les conduites présentes sur l'ensemble du périmètre concerné. L'autorité compétente traite le dossier sur la base des documents fournis et communique sa décision au maître d'ouvrage.</p>
Servitudes	<p>Moyen d'information en présence de servitudes</p> <p>L'exploitant du réseau constate, durant la préparation de travaux, que des incertitudes pèsent sur la situation juridique d'une conduite. Il se procure donc les informations requises dans la zone concernée (tracés des conduites et identités de leurs propriétaires respectifs) via le CCCH. Il se tourne ensuite vers les acteurs impliqués pour clarifier la situation juridique de leurs conduites.</p>

6 Bénéfice retiré et plus-value apportée

Les bénéfices principaux suivants sont retirés du CCCH, qui apporte aussi différentes plus-values:

Titre	Description	Mise en œuvre / effet produit dans le cadre du ...	
		CCCH («DOIT»)	CCCH «PEUT»
Homogénéité et couverture territoriale	La coordination et l'uniformisation au plan national permettent la mise à disposition d'informations sur les conduites plus complètes, d'une plus grande actualité, plus homogènes et couvrant mieux le territoire qu'auparavant.	x	
	La qualité, l'actualité et l'exhaustivité des données des conduites sont documentées.	x	
	L'utilisation d'un même modèle de données permet de contrôler et d'exploiter les données des conduites partout en Suisse.	x	
	L'ancrage du CCCH dans des actes législatifs contraindra les propriétaires de réseaux à mettre les données correspondantes à disposition pour le CCCH.	x	
Gains d'efficacité - pour la planification, les études de projets et la construction - pour la population, les milieux économiques et les autorités	Dans l'esprit des objectifs de la stratégie suisse de cyberadministration, d'autres plus-values peuvent résulter des données du cadastre des conduites, de la qualité probablement plus élevée des informations sur les réseaux, mais également de possibilités technologiques pour partie encore inconnues aujourd'hui. On pense notamment aux aspects suivants ici:		x
	- un accès simple aux interlocuteurs chez les propriétaires de réseaux	x	
	- un soutien à la coordination des travaux en sous-sol (interconnexion des parties en présence, connaissance des réseaux de tiers)	x	
	- les données de conception des projets de construction		x
	- le passage au numérique des processus d'autorisation de construire		x
	- de nouvelles possibilités pour servir de base à la représentation sur plan de servitudes dans le registre foncier ou de moyens d'information en présence de servitudes régies par l'ancien droit.		x
	Avec le CCCH, certains travaux de planification, d'étude et de construction, nécessitant beaucoup de recherches, soulevant des questions supplémentaires et obligeant à se rendre dans les locaux des autorités, sont simplifiés.	(x)	x
	La stratégie durable pour le CCCH s'applique à une société de services moderne. La charge de travail des acteurs impliqués peut être réduite et des gains d'efficacité peuvent être obtenus, ce dont bénéficie la population, l'économie et les autorités.	(x)	x

Identification de conflits d'utilisation en sous-sol	Les constructions vont être densifiées dans les zones à bâtir existantes pour protéger les terres cultivées, si bien que les conflits d'utilisation en sous-sol vont augmenter. En outre, le sous-sol sera de plus en plus utilisé pour la production d'énergie («sondes géothermiques»), la mobilité («cargo souterrain») et à d'autres fins.	X	
Smart Cities (villes intelligentes)	La ville numérique a grand besoin d'informations numériques sur les conduites pour l'ensemble de ses applications.	X	X
Hausse de la qualité et utilisation accrue	Les exemples issus de cantons où des règles sont déjà en vigueur le montrent: les propriétaires de réseaux préparent leurs informations de manière à pouvoir fournir simplement les données requises (comme un sous-ensemble des informations sur le réseau) au CCCH. Et grâce à ce dernier, l'utilisation des informations du CC s'en trouvera accrue, si bien que les propriétaires de réseaux auront plus de retours concernant leurs données. Les informations sur les réseaux y gagneront donc en exhaustivité et en qualité.	x	
	Ce niveau de qualité plus élevé revêtirait également de l'importance pour les buts <i>Etude de projet</i> et <i>Autorisation de construire</i> .		X
Evitement de dommages	Sur la base des indications disponibles pour l'Allemagne, la France et les Pays-Bas (cf. § 1.3.2) pour les cinq dernières années, on peut estimer le potentiel des dommages annuellement évités en Suisse à quelques millions voire à quelques dizaines de millions de francs.	x	X
Optimisations de processus	A l'échelle nationale, la valeur totale des infrastructures d'alimentation et d'évacuation dépasse 450 milliards de francs ¹² . Il faut consacrer annuellement autour de 1 % ¹³ de cette somme à l'entretien des infrastructures, ce qui représente une enveloppe de 4,5 milliards de francs. Dans l'hypothèse que le CCCH entraîne une optimisation de 1% des processus de planification, d'étude de projet, d'autorisation et d'exécution, l'économie annuelle résultante se monte à 45 millions de francs. En tenant compte des contextes de départ différents dans les cantons et les villes, le potentiel effectif est proche de la moitié de cette somme (24 millions de francs par an). Il est généré à parts égales (12 millions de francs) par l'étape de base et les extensions optionnelles.	x	X

¹² 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

¹³ Valeur d'expérience issue de la gestion de l'entretien des routes

B Concept

7 Principes

La mise en œuvre s'effectue dans le respect des principes suivants:

Démarche retenue	<p>Le CCCH doit permettre une grande souplesse d'accès à chaque propriétaire de réseau, en rapport avec l'état de sa documentation.</p>
Organisation et systèmes	<p>La Confédération ne régit ou ne prend en charge sur le plan opérationnel que les domaines qu'aucun niveau hiérarchiquement inférieur de l'Etat ne peut assumer.</p> <p>Les solutions existantes doivent être prises en compte.</p> <p>Le flux des données entre les parties prenantes (propriétaires de réseaux régionaux/nationaux inclus) ainsi que vers les cadastres des conduites communales et cantonales doit être organisé et garanti simplement.</p> <p>Les données du CCCH doivent si possible être gérées sans redondance.</p> <p>Le CCCH est accessible simplement, de façon centralisée et homogène dans toute la Suisse pour les autorités, les milieux économiques et les citoyens.</p> <p>Les propriétaires de réseaux sont tenus de fournir des renseignements sur leurs réseaux (position et intégralité) dans l'espace occupé.</p> <p>Le niveau d'autorisation B (accès partiellement public) s'applique à l'étape de base. Il peut être réexaminé pour d'éventuelles étapes supplémentaires.</p>
Modèle et contenu des données	<p>La couverture territoriale des données du CC en 2D est visée en priorité. La base pour des données du CC 3D doit être préparée en parallèle et la saisie en 3D doit être encouragée.</p> <p>La documentation est numérique.</p> <p>Les normes et les recommandations à validité nationale doivent être respectées.</p>
Protection des données et sécurité de l'information	<p>Le CCCH fournit uniquement le nom du propriétaire de réseau (maître des données) ainsi qu'un numéro de téléphone ou une adresse de courrier électronique d'accueil et informe sur l'existence et la position des conduites. Les renseignements détaillés relatifs aux conduites – requis par exemple dans l'optique de travaux de construction et de fouille – restent délivrés par les propriétaires des réseaux.</p> <p>La sécurité des informations est garantie par l'accès restreint (il n'est que partiellement public) et par le fait que seules des personnes habilitées peuvent y accéder. Les exigences de sécurité militaires et civiles doivent être prises en compte séparément.</p>
Responsabilité	<p>La responsabilité du CCCH se limite aux données et aux documents qui y sont réunis, traités ou/et qui ont été utilisés dans des produits dérivés.</p>
Frais et financement	<p>Les frais sont en principe à la charge de ceux qui les occasionnent.</p> <p>La Confédération participe au CCCH pour permettre sa mise en œuvre rapide afin que les services fédéraux en tirent vite profit (réduction des dommages, accès aux informations du CC).</p>

8 Mode de fonctionnement

Le mode de fonctionnement du CCCH est exposé à l'aide de la représentation simplifiée ci-dessous.

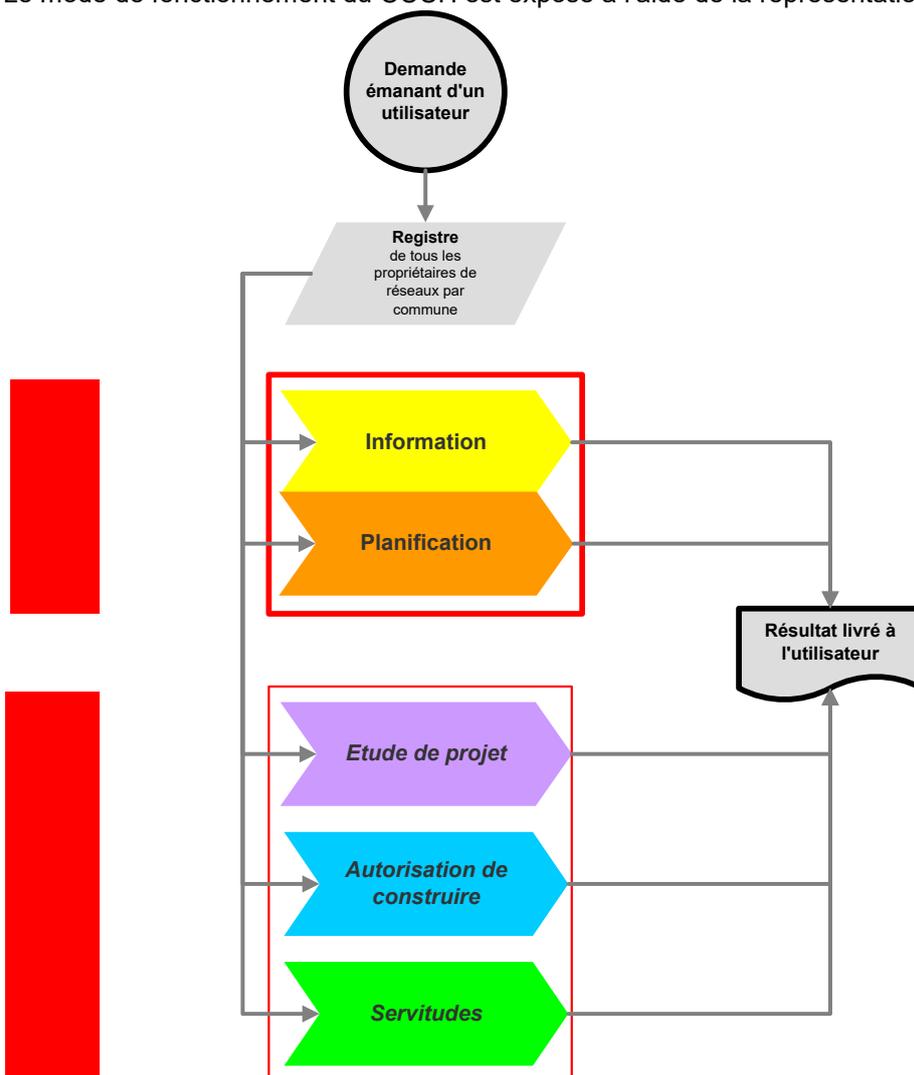


Figure 5 Mode de fonctionnement du CCCH

Tout part toujours d'une demande émanant d'un utilisateur. Il se voit d'abord proposer la liste de tous les propriétaires de réseaux de la commune. Suivant la question posée, il est ensuite guidé jusqu'au résultat escompté via les étapes appropriées du processus. Elles peuvent se présenter ainsi:

- Si la question relève de l'*information* pure ou de la *planification*, l'utilisateur obtient un accès aux données souhaitées du CC ou une vue de ces dernières lui est proposée. Elles peuvent présenter des niveaux de qualité différents, surtout dans la phase initiale. L'utilisateur peut déposer la requête souhaitée sur cette vue d'ensemble. Selon le cas considéré, le résultat peut par exemple être présenté à l'écran (service de consultation), consister en des données mises à disposition (service de téléchargement) ou en un extrait imprimable (fichier PDF).
- Si la question concerne une *Etude de projet*, l'utilisateur sélectionne d'abord le périmètre souhaité. Le **processus** «Etude de projet» est déclenché dans un second temps. Il peut par exemple demander des services ou des données supplémentaires aux propriétaires des réseaux touchés, afin d'obtenir les informations et les métadonnées nécessaires. Au final, l'utilisateur dispose, en guise de résultat, des données requises pour concevoir son projet (de construction).
- Si la question porte sur une *Autorisation de construire*, la première étape est identique à celle de l'*Etude de projet*. Après le déclenchement du **processus**, l'utilisateur transmet ses documents de projet et se voit délivrer, après traitement par les services compétents, l'autorisation de construire ainsi que l'autorisation ou les informations requises pour entreprendre les travaux de fouille dans le périmètre du projet. Si la question porte sur des *Servitudes*, la première étape est aussi identique au cas de l'*Etude de projet*. Les étapes suivantes du **processus** dépendent alors des utilisations demandées. Des clarifications complémentaires sont encore nécessaires ici, portant sur les besoins et les aspects juridiques (notamment le registre foncier).

9 Réalisation par étapes

La réalisation du CCCH doit être échelonnée dans le temps pour générer un bénéfice rapide et tenir compte des niveaux de qualité différents des cadastres des conduites existantes. Une étape de base («DOIT») et des extensions optionnelles prenant appui sur elle («PEUT») sont donc prévues.

9.1 Etape de base («DOIT»)

L'étape de base vise à mettre à disposition rapidement des données du CC homogènes couvrant la Suisse entière, en vue de leur utilisation dans des buts d'*information* et de *planification* – par exemple via des services de consultation et/ou de téléchargement.

Des niveaux de qualité judicieux doivent être définis à cette fin, permettant aux propriétaires de réseaux devant livrer leurs données du CC de pouvoir accéder de manière aussi rapide et souple que possible au CCCH. Les niveaux de qualité régissent le contenu (niveaux de données) ainsi que des propriétés qualitatives telles que la couverture territoriale, la 2D/3D ou les métadonnées. Le standard requis pour les données du CC doit se fonder – moyennant des adaptations éventuellement nécessaires – sur le modèle de géodonnées LKMap de la norme SIA 405.

C'est pour tenir compte de ces exigences que l'étape de base se fonde sur l'existant et forme le socle sur lequel les développements optionnels («PEUT») viennent s'appuyer. L'étape de base comporte les éléments suivants:

- Le CCCH est organisé comme une tâche commune Confédération–cantons.
- Un accès centralisé est mis en place, réservé aux personnes habilitées (accès partiellement public)¹⁴.
- Un registre de tous les propriétaires de réseaux par commune est créé (liste de tous les exploitants de réseaux d'alimentation ou d'évacuation de la commune avec les données de contact de chacun d'entre eux).
- Des données en 2D sont mises à disposition pour tous les fluides (eau, eaux usées, gaz, électricité, communication, chauffage à distance). Il s'agit des données qui existent déjà. Les données encore disponibles sous forme analogique doivent être numérisées.
- Le modèle de géodonnées minimal doit pouvoir gérer des géométries en 3D, les nouvelles conduites devant être saisies en 3D.
- Les niveaux de qualité du CCCH sont définis.
- Des concepts sont élaborés pour les étapes d'extension à venir (cf. § 9.2), la saisie et la gestion future des données en 3D étant par ailleurs préparées.

9.2 Extensions optionnelles («PEUT»)

Les extensions optionnelles viseraient à utiliser la base que constituent les données du CCCH pour apporter une plus-value en matière de projets de construction (*étude de projet* et *autorisation de construire*) et de registre foncier (*servitudes*). Ce faisant, la Confédération, les cantons et les communes contribueraient grandement à la mise en œuvre de la stratégie de cyberadministration. Dans ce cadre, la poursuite du développement du CCCH se limiterait à la mise à disposition de processus automatisés pour les trois objectifs facultatifs précités, l'étape de base étant optimisée au besoin au niveau de son contenu et de sa qualité.

Ces processus pourraient par exemple intégrer des services développés par des parties prenantes au cadastre et pilotés de telle façon que le résultat souhaité par l'utilisateur soit finalement obtenu. A titre d'exemple des informations pourraient être obtenues via un service du propriétaire d'un réseau pour le but *Etude de projet* ou via un service du registre foncier pour le but *Servitudes*, puis seraient mises en relation avec d'autres éléments dans le cadre du processus global.

Ces extensions optionnelles pourraient être mises en œuvre indépendamment les unes des autres, sans contrainte de date. Leur mise en œuvre serait sciemment déclarée comme étant facultative («PEUT»), ce qui la rendrait d'autant plus souple.

¹⁴ L'association des propriétaires fonciers de Suisse subordonne son soutien aux éventuelles extensions optionnelles («PEUT») à la conservation de l'autorisation d'accès B.

10 Utilisateurs

10.1 Groupes d'utilisateurs et acteurs clés (keyplayers)

Les principaux groupes d'utilisateurs du CCCH ont des rôles et des intérêts différents. Ils sont récapitulés dans le tableau ci-dessous:

Groupe d'utilisateurs	Rôles							Besoin						
	Mise à disposition de données du CC	Propriétaire foncier	Prestation de services pour des propriétaires fonciers	Maîtrise d'ouvrage	Bureaux d'études (secteur du BTP)	Gestion de chantiers	Surveillance / délivrance d'autorisations	Intervention en cas de sinistre, de crise	Information	Planification	Etude de P projet	Autorisation de construire	Servitudes	
									Renseignements sur la position, la compétence	Planification, développement stratégique, évaluation de risques	Développement de projets, BIM	Processus simple pour les autorisations de construire	Sécurité de chantiers, travaux de fouille	Représentation sur plan de servitudes dans le registre foncier
Propriétaire de réseau	x			(x)					x	x	x	x	x	x
Organisations à feux bleus, protection de la population								x	x	x				
Architecte, ingénieur(e)				(x)	x				x		x	x		
Secteur du BTP (entrepreneurs)						x			x				x	
Banques, assurances			x							x				
Autorités / administration (Confédération, cantons, communes)	(x)	(x)		(x)			x		x	x		x		
Propriétaires fonciers		x		(x)					x	x		x		x

Figure 6 Groupes d'utilisateurs par rôles et besoins

Légende: x = fortement concerné; (x) = partiellement concerné.

Dans le cadre du CCCH, les **propriétaires de réseaux** apparaissent principalement pour la mise à disposition de données et en qualité d'utilisateurs, mais endossent parfois un rôle de maîtres d'ouvrage. Ils voudraient recourir au CCCH pour tous les buts répertoriés, parce qu'il constitue un outil de travail essentiel pour eux, utile dans tous les domaines de leurs activités respectives.

Parmi les autres utilisateurs principaux, on compte tous les acteurs du processus de conception / planification et d'étude de projet, autrement dit les **concepteurs** (architectes, ingénieurs) et les **autorités**, surtout celles chargées de délivrer l'autorisation de construire au final.

Le troisième groupe rassemble les particuliers, notamment les **propriétaires fonciers**, qui endossent le rôle de maître d'ouvrage dans le processus de planification et d'étude de projet en lançant un projet de construction.

Le **secteur du BTP** est enfin concerné avec l'exécution des travaux et peut avoir besoin d'accéder à ces informations.

Le CCCH revêt peu d'importance pour les **banques et les assurances** qui se servent essentiellement de ces informations pour évaluer des risques et développer des stratégies.

Les différents buts du CCCH peuvent être affectés aux utilisateurs précédemment répertoriés. Les acteurs clés suivants en résultent pour chaque but, avec les rôles possibles pour chacun d'entre eux:

But	Acteurs clés (keyplayers)	Rôle possible de ces acteurs dans le CCCH
Information	<ul style="list-style-type: none"> - Propriétaires de réseaux - SIG régionaux, cantons - Confédération / canton 	<ul style="list-style-type: none"> - Fournisseur (données du CC) - Agrégation de données - Permettre l'accès au CC
Planification		
Etude de projet	<ul style="list-style-type: none"> - Propriétaires de réseaux - Confédération / canton 	<ul style="list-style-type: none"> - Fournisseur (données du CC) - Coordination du processus
Autorisation de construire	<ul style="list-style-type: none"> - Autorités délivrant les autorisations de construire - Confédération / canton 	<ul style="list-style-type: none"> - Délivrance de l'autorisation - Coordination du processus
Servitudes	<ul style="list-style-type: none"> - Bureau du registre foncier / étude de notaire - Propriétaires de réseaux - Canton 	<ul style="list-style-type: none"> - Fournisseur de documents relevant du registre foncier - Coordination du processus

Figure 7 Acteurs clés par but et rôles possibles dans le CCCH

10.2 Groupes d'utilisateurs au sein de la Confédération

Différents services fédéraux ont des besoins et des intérêts propres en matière de CCCH. Le tableau suivant les récapitule.

Service fédéral	Besoins et intérêts fédéraux
armasuisse	Propriétaires d'infrastructures fédérales Domaine militaire et routes nationales (9500 biens immobiliers militaires, 1982 +383 km de routes)
OFROU	
OFCL	
ARE	Piloteur (haute surveillance et direction générale) d'infrastructures, en lien éventuel avec des subventions
OFEV	
OFCOM	
OFT	
OFAC	
OFEN	
swisstopo	

Figure 8 Groupes d'utilisateurs au sein de la Confédération

Certains services fédéraux (armasuisse, OFROU, OFCL) sont très intéressés par un CCCH pour la documentation et la protection des infrastructures et des biens immobiliers de la Confédération. Pour eux, un CCCH signifierait une gestion des infrastructures et des biens immobiliers beaucoup plus simple. Du point de vue aérien, la plupart des lignes électriques constituent des obstacles à la navigation aérienne et de réels facteurs de risques susceptibles de provoquer des accidents graves. Des données d'une totale intégrité concernant les infrastructures existant en surface sont donc indispensables ici, mais les données actuelles relatives à ces lignes aériennes satisfont rarement aux exigences en matière d'actualité, de fiabilité, de qualité et d'intégralité propres au secteur aérien, raison pour laquelle il est fréquemment contraint d'établir ses propres processus dans ce domaine, générateurs de frais supplémentaires. En conséquence, le bénéfice retiré ne se limiterait pas uniquement à des gains d'efficacité, mais se traduirait aussi par une sécurité accrue (notamment au niveau du trafic aérien).

D'autres services fédéraux ont des missions de pilotage à l'échelle nationale, qu'il s'agisse de l'utilisation du territoire (ARE) ou de certaines infrastructures aériennes et souterraines (OFROU, OFCOM, OFT, OFAC, OFEN) avec leurs impacts respectifs sur l'environnement (OFEV). Ces services édictent des prescriptions, des directives et des recommandations pour orienter le développement dans le sens voulu. Ils ont également voix au chapitre en matière de planification et d'étude de projets lorsque des infrastructures d'ampleur supra-cantonale voire nationale sont concernées, afin que leurs doléances puissent être entendues. La Confédération a enfin tout intérêt à ce que les consultations qu'elle organise puissent se dérouler dans les temps et de manière efficace. Des bases numériques appropriées, exhaustives et fiables, concernant l'espace bâti (infrastructures d'alimentation et d'évacuation comprises) sont indispensables dans ce cadre. Elles peuvent aussi servir à faciliter l'exécution de ces processus.

11 Organisation

11.1 Mandat d'harmonisation et tâche commune

La Confédération ne régit ou ne prend en charge sur le plan opérationnel que les domaines qu'aucun niveau hiérarchiquement inférieur de l'Etat ne peut assumer. Le **mandat d'harmonisation** (cf. Constitution fédérale, art. 75 a al. 3) lui échoit donc, puisque les cantons, du fait de leur autonomie, ne peuvent l'assumer. Ce mandat consiste pour l'essentiel à édicter des prescriptions régissant les exigences à respecter en matière de contenu et de qualité des données ainsi qu'à permettre un accès dans la Suisse entière.

Une **tâche commune** s'impose par ailleurs pour la mise en œuvre et l'introduction du CCCH, en raison des principes exposés au chapitre 7 «Organisation et systèmes», parce que la Confédération, les cantons, les communes ainsi que les propriétaires de réseaux tireront un profit considérable d'un cadastre des conduites Suisse et enfin parce que la Confédération et les cantons ne pourront assumer cette tâche qu'ensemble. La Confédération assurera la direction et la coordination du CCCH ainsi que l'accès à ce dernier, les cantons garantissant la conformité de la mise en œuvre. Les cadastres des conduites cantonaux existants n'auront à souffrir d'aucune concurrence. Les cantons eux-mêmes rechercheront une coopération judicieuse et proposeront des solutions et des organisations sur mesure à la Confédération

La tâche commune peut être organisée selon deux modèles différents qui se différencient notamment l'un de l'autre sur les points suivants:

- type d'accès de l'utilisateur au CCCH
- voies de livraison des données du CC (service, fichier) et flexibilité au niveau du type de livraison
- redondances des données (portails, livraison des données du CC)
- responsabilité et rôle des acteurs impliqués
- contrôle de la qualité.

11.2 Modèle d'organisation A «Agrégation»

Les **propriétaires de réseaux** mettent les données du CC à disposition à partir de leurs informations.

Les **communes** fournissent directement le registre de tous les propriétaires de réseaux par commune au CCCH, où les informations sont disponibles pour chaque commune.

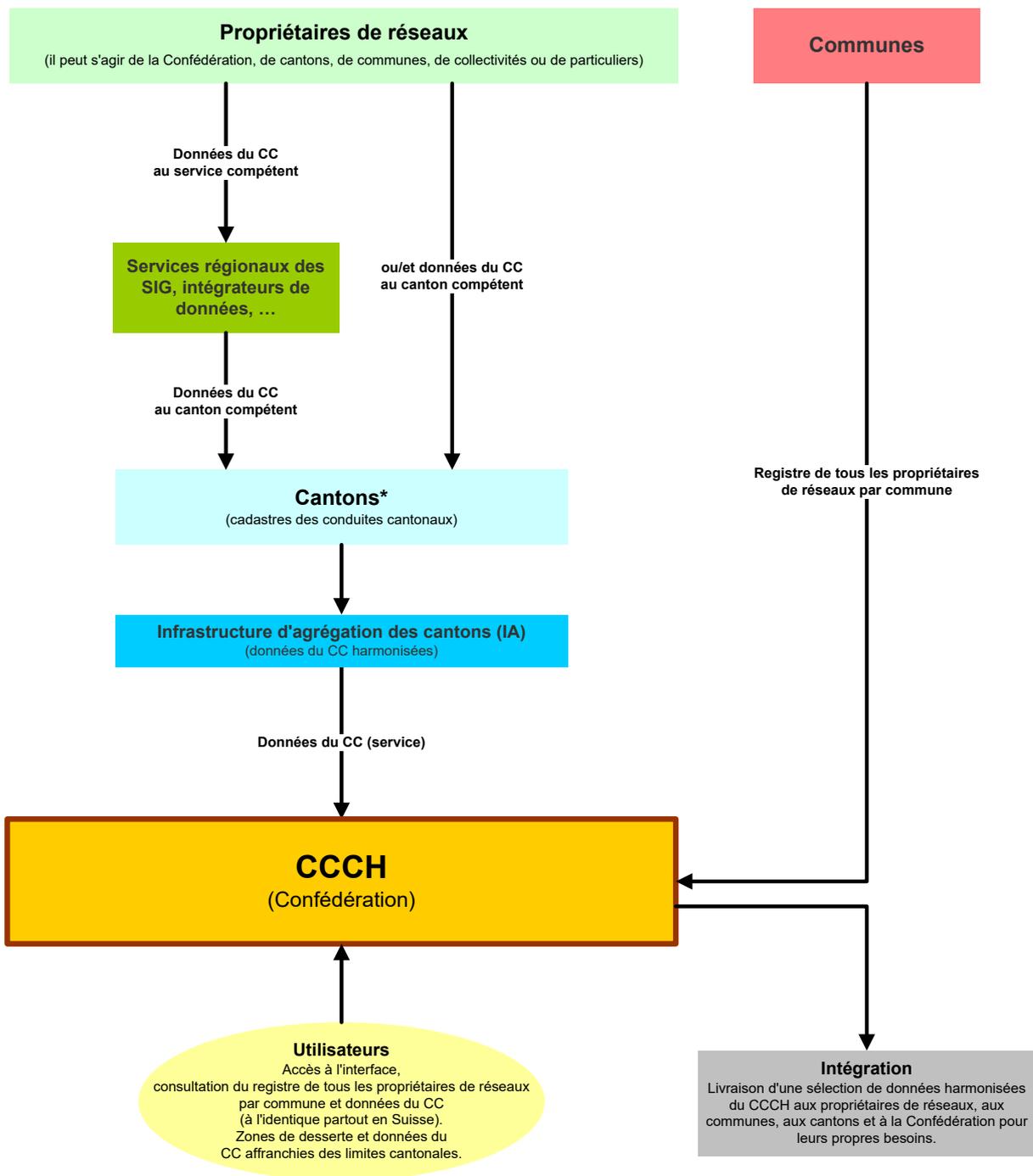
Selon l'organisation retenue dans le **canton**, les données du CC sont agrégées par des services régionaux des SIG, des gestionnaires ou des intégrateurs de données, puis transmises au canton ou directement agrégées par ce dernier. Les données du CC ainsi réunies à l'échelle du canton vont à l'infrastructure d'agrégation des cantons (IA) et de là au CCCH, en tant que service.

Le **CCCH** est donc disponible à l'identique partout en Suisse pour ses utilisateurs, en s'affranchissant des limites cantonales: interface utilisateur graphique (GUI) unique, consultation à l'identique du registre de tous les propriétaires de réseaux par commune et accès aux données du CC.

Les données harmonisées du CCCH sont mises à la disposition des propriétaires de réseaux, des communes, des cantons et de la Confédération pour leurs **propres besoins**.

Sont **compétents**:

- pour le respect du contenu et du niveau de qualité des données requis (buts *Information et Planification*) → la Confédération (prescriptions) et les cantons (mise en œuvre)
- pour la mise à disposition d'autres chaînes de processus optionnels (buts *Etude de projet, Autorisation de construire, Servitudes*) → la Confédération et les cantons
- pour l'accès au CCCH → la Confédération



* Rares sont les cantons à se charger eux-mêmes du cadastre des conduites et à livrer ensuite les données du CC aux propriétaires de réseaux concernés.

Figure 9 Modèle d'organisation A «Agrégation»

11.3 Modèle d'organisation C «Cantonal»

Les **propriétaires de réseaux** mettent les données du CC à disposition à partir de leurs informations.

Les **communes** fournissent directement le registre de tous les propriétaires de réseaux par commune au CCCH, où les informations sont disponibles pour chaque commune.

Selon l'organisation retenue dans le **canton**, les données du CC sont agrégées par des services régionaux des SIG, des gestionnaires ou des intégrateurs de données, puis transmises au canton ou directement agrégées par ce dernier.

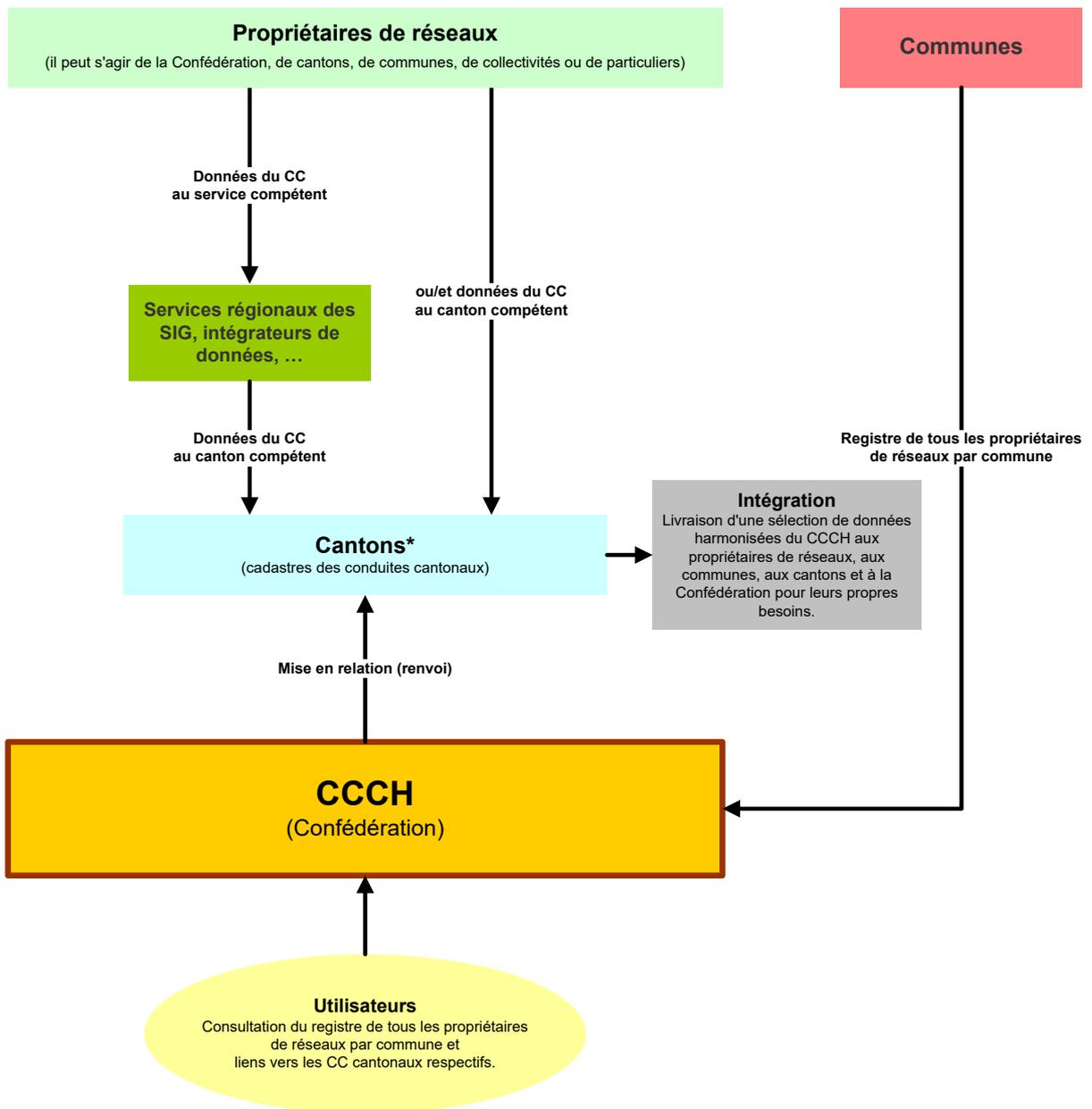
Le **CCCH** se limite à rediriger l'utilisateur vers le cadastre des conduites du canton concerné.

Le CCCH est donc disponible dans la Suisse entière pour tous les utilisateurs et la consultation du registre de tous les propriétaires de réseaux par commune est partout la même. Toutefois, chaque canton propose sa propre solution en matière de données du CC (interface utilisateur (GUI), système). Les données du CC ne sont pas disponibles au niveau supra-cantonal. Suivant le mandat de standardisation confié par la Confédération, les services relatifs au CC peuvent se présenter et être mis à disposition de façon homogène à l'échelle nationale.

Les données harmonisées du CCCH sont mises à la disposition des propriétaires de réseaux, des communes, des cantons et de la Confédération pour leurs **propres besoins**.

Sont **compétents**:

- pour le respect du contenu et du niveau de qualité des données requis (buts *Information et Planification*) → la Confédération (prescriptions) et les cantons (mise en œuvre)
- pour la mise à disposition d'autres chaînes de processus optionnels (buts *Etude de projet, Autorisation de construire, Servitudes*) → les cantons
- pour rediriger les utilisateurs du CCCH vers les portails des CC cantonaux → la Confédération



* Rares sont les cantons à se charger eux-mêmes du cadastre des conduites et à livrer ensuite les données du CC aux propriétaires de réseaux concernés.

Figure 10 Modèle d'organisation C «Cantonal»

12 Financement, frais et efficacité économique

12.1 Principes

12.1.1 Tâche commune Confédération – cantons

Remarques de portée générale

Une tâche commune s'impose pour la mise en œuvre et l'introduction du CCCH, la Confédération, les cantons, les communes ainsi que les propriétaires de réseaux tirant un profit considérable d'un cadastre des conduites Suisse. Les cantons se voient ainsi offrir la possibilité de rechercher eux-mêmes une coopération judicieuse et de proposer des solutions et des organisations sur mesure à la Confédération.

Un risque demeure, celui qu'en dépit de l'aide accordée par la Confédération, des mesures d'austérité soient prises par certains cantons, que l'introduction du CCCH subisse des contretemps ou qu'elle soit massivement retardée pour d'autres raisons. Il suffit malheureusement qu'un seul canton adopte un tel comportement pour que l'introduction échoue à couvrir intégralement le territoire national. Le bénéfice retiré s'en trouve aussi restreint, retardé, voire sérieusement amputé. Ce risque constitue l'inconvénient majeur de la tâche commune.

Sans participation financière de la Confédération

La Confédération peut estimer que chacun des participants au CCCH doit assumer et financer lui-même les tâches qui lui incombent. Ainsi, les frais importants de mise à disposition des données restent à la charge des propriétaires de réseaux, les frais moins élevés d'agrégation des données restent supportés par les intégrateurs et les faibles dépenses liées aux systèmes et aux portails restent à la charge des exploitants. Dans ce cas de figure, la Confédération peut se limiter à prescrire les standards de données au niveau national et leur respect. Dans de telles conditions, le CCCH pourra-t-il être mis en œuvre de manière homogène à l'échelle suisse dans un délai raisonnable? On peut légitimement en douter. La Confédération n'aurait aucun moyen d'imposer le CCCH et les intérêts propres aux services fédéraux gérant des portefeuilles conséquents (biens immobiliers, infrastructures) tels qu'armasuisse, l'OFROU et l'OFCL ne pourraient pas être satisfaits.

Avec une participation financière de la Confédération

Un des défis à relever lors de l'introduction du CCCH réside dans le grand nombre de petits réseaux gérés par des communes, des coopératives ou des collectivités locales. Dans bien des cas, la numérisation de ces réseaux excédera les possibilités de ces acteurs au niveau financier, technique et en termes de personnel requis. Les communes sont subordonnées aux cantons, lesquels sont partenaires de la Confédération. Avec la tâche commune Confédération–cantons, il est possible d'octroyer des moyens financiers fédéraux appropriés aux communes et aux propriétaires de réseaux, via les cantons, pour qu'ils s'acquittent de ces tâches. La Confédération pourrait ainsi verser une contribution aux frais de numérisation des propriétaires des réseaux, via les cantons.

12.1.2 Prise en charge des frais

La **Confédération** limite sa participation aux surcoûts déclenchés et causés par son intervention, lorsque le droit fédéral crée de nouvelles tâches ou impose des tâches supplémentaires. Pour la tâche commune Confédération–cantons, l'examen des frais se double d'un examen de l'utilité. On peut légitimement estimer que la Confédération et les cantons profiteront à parts à peu près égales d'un cadastre des conduites homogène, raison pour laquelle chacun prendra la moitié des frais à sa charge.

Les **propriétaires** gèrent les informations sur leur réseau pour couvrir leurs besoins et sont responsables de leur mise à jour. Ils peuvent ainsi disposer d'une documentation complète de leur réseau pour gérer son entretien de façon fiable. Les frais afférents sont à leur charge. Les frais supplémentaires imputables au CCCH résultent de la mise à disposition et de la fourniture des données du CC (comme un sous-ensemble des informations sur le réseau) au niveau de qualité requis.

Le **canton** supporte les frais liés à la mise en place et à l'exploitation du système. Les frais supplémentaires imputables au CCCH résultent de l'agrégation et de la mise à disposition des données du CC au niveau de qualité requis.

Les **communes** livrent et gèrent les données du registre de tous les propriétaires de réseaux par commune. Cette liste est dressée pour chaque commune en vertu de cette nouvelle exigence. C'est un surcoût imputable au CCCH

Les principes régissant l'indemnisation des participants par la Confédération doivent être définis lors de la phase de mise en œuvre suivante, en tenant compte des situations initiales actuelles très diverses en matière de cadastre des conduites (cf. aussi chapitre 1).

12.2 Estimation des frais

Les frais (exprimés en millions de francs) déclenchés et causés par l'intervention de la Confédération (tâches supplémentaires assignées par le droit fédéral) peuvent être estimés comme suit pour l'étape de base¹⁵.

Type de travail	Prise en charge des frais	Modèle org. A «Agrégation»	Modèle org. C «Cantonal»	Base de calcul
Registre de tous les propriétaires de réseaux par commune Informatique / développement et coordination	Confédération	0,2	0,2	Estimation
Registre de tous les propriétaires de réseaux par commune Saisir / télécharger les données	Communes	2,0	2,0	2000 communes x 1000.-
Adaptations du modèle / de la norme Adapter le modèle de données (base LKMap SIA 405) (3D-ready, modèle de représentation, directives de saisie, etc.)	Confédération	0,5	0,5	Estimation
Données du CC Mise à disposition de l'interface pour exporter les données du CC à partir des informations de réseaux	Propriétaires de réseaux	10,5	10,5	8000 propriétaires de réseaux ¹⁶ , dont 66% (effet d'échelle) x 2 jours (=2000.-)
Travaux de coordination Coordination, introduction du CC dans le canton	Cantons	2,6	2,6	26 x 100 000.-
Agrégation Agréger les données du CC des cantons (au niveau de l'IA des cantons)	Cantons (IA)	0,2	0	26 cantons x 5 jours (5000.-)
Service Mise à disposition des données du CC de tous les cantons sous forme de service (au niveau de l'IA)	Cantons (IA)	0,1	0	1 interface 100 000.-
Visualiseur du CC Informatique/développement d'un visualiseur national pour le CC, obtenant les données du CC depuis l'IA sous forme de service (avec gestion des utilisateurs (niveau d'autorisation d'accès B), obtention des données, etc.)	Confédération	0,1	0	1 x 100 000.-
Visualiseur du CC Informatique/développement de visualiseurs cantonaux pour le CC (avec gestion des utilisateurs (niveau d'autorisation d'accès B), obtention des données, etc.) (niveau cantonal, chaque canton pour soi)	Canton	0	1,3	13 x 100 000.-
Renvoi vers les cantons Informatique/développement pour le renvoi vers les CC cantonaux	Confédération	0	0,05	Estimation
Total [en millions de francs]		16	17	

¹⁵ La saisie et la mise à jour des données des réseaux par leurs propriétaires ne constituent pas des tâches supplémentaires et sont donc exclues des frais indiqués.

¹⁶ Il n'est pas vraiment simple d'estimer le nombre de propriétaires de réseaux dans la Suisse entière, du fait de l'absence de tout registre en cette matière. On peut toutefois se livrer à une estimation sommaire en extrapolant par exemple les valeurs disponibles pour le canton de Berne, sur la base des chiffres publiés dans le concept du cadastre des conduites de Berne du 30 juin 2014. On en arrive donc à environ 8000 propriétaires de réseaux dans la Suisse entière.

Pour l'étape de base, il faut compter avec des **frais de programme** (planification et introduction du CCCH dans toute la Suisse) de l'ordre de **15 à 20 millions de francs**, suivant le modèle d'organisation retenu, ce qui correspond à une infime partie (0,05 pour mille) de la **valeur de remplacement** des infrastructures souterraines.

Les **frais d'exploitation** (systèmes et personnel) sont plus faibles et sont estimés à 20 %¹⁷ des frais de programme pour la Suisse entière, de sorte qu'ils s'élèvent à **3 à 4 millions de francs par an**.

Les frais sont supportés par la Confédération, les cantons, les communes et les propriétaires de réseaux.

Les étapes supplémentaires du cadastre des conduites Suisse (extensions optionnelles) ne sont pas prises en compte ici et devraient faire l'objet de demandes séparées à l'issue de l'étape de base. Les objectifs qui leur sont assignés ainsi que les frais et leur répartition devraient être définis dans ce cadre.

12.3 Efficience économique

Les frais occasionnés par le CCCH pour l'étape de base sont estimés à 20 millions de francs au départ auxquels viennent annuellement s'ajouter 4 millions de francs.

L'étape de base du CCCH entraînera l'optimisation de plusieurs processus (planification, étude de projet, autorisation, exécution et maintenance) pour un bénéfice annuellement retiré de l'ordre de 12 millions de francs (cf. chapitre 6. Bénéfice retiré et plus-value apportée, titre Optimisation de processus), le potentiel en termes de dommages évités pouvant quant à lui être évalué à quelques millions, voire à plusieurs dizaines de millions de francs par an (cf. § 12.2). A cela s'ajoutent des bénéfices qualitatifs non quantifiables comme l'accroissement de la sécurité du trafic aérien.

Il ressort des développements précédents que l'économie nationale profitera très vite du CCCH, même en tenant compte des incertitudes habituelles dont l'estimation des frais est entachée ainsi que des différences existant dans la situation initiale des cantons et des villes.

¹⁷ Valeur empirique pour les systèmes informatiques

13 Conséquences

13.1 Répercussions

Le CCCH va entraîner une harmonisation à l'échelle nationale de la documentation des infrastructures d'alimentation et d'évacuation destinée à être présentée via le cadastre des conduites, ce dont résulteront des gains d'efficacité à différents niveaux (planification, étude de projet, construction des infrastructures en surface et sous terre), tant pour les acteurs économiques concernés que pour les autorités.

Dans la moitié des cantons, le cadastre des conduites doit être intégralement mis en place, rien n'existant pour l'heure. Dans l'autre moitié des cantons, les solutions actuelles doivent être alignées sur les exigences fixées au CCCH

Un poste à plein temps doit être créé au sein de la Confédération (swisstopo) pour assurer la direction et le pilotage ainsi que l'élaboration des bases requises.

La mise à disposition d'informations sur le cadastre des conduites ne fait pas peser de menaces supplémentaires sur les infrastructures sensibles, puisque l'accès à ces informations n'est que partiellement public (niveau d'autorisation d'accès B). Des menaces conventionnelles telles que des atteintes aux personnes ou la cybercriminalité semblent plus probables dans la perspective actuelle.

13.2 Répercussions en cas de non-réalisation

Si le CCCH n'est pas mis en œuvre, la Suisse ne disposera pas d'informations harmonisées couvrant intégralement son territoire, relatives aux infrastructures d'alimentation et d'évacuation.

Les processus actuellement longs de recherche et de coordination ne pourront pas être optimisés pour les travaux de planification, d'étude de projets et de construction.

Des bases essentielles feront défaut pour les concepts et les stratégies d'envergure nationale visant à assurer une alimentation et une évacuation sûres.

Une mesure figurant dans le rapport faisant suite au postulat Riklin (cf. § 1.1) ne pourra pas être mise en œuvre.

14 Recommandations du groupe de travail paritaire

14.1 Décision (de principe) sur le CCCH

Le groupe de travail paritaire (GTP CCCH) a démarré ses travaux en août 2017. Il s'est réuni à huit reprises depuis lors, dans le cadre de séances et d'ateliers de travail (workshops). Le sens, le but et l'organisation possible d'un CCCH ont fait l'objet de discussions concrètes et intensives, parfois émail- lées de controverses. Les résultats intermédiaires ont été débattus en interne, au sein des organismes dont les membres sont les représentants, et des retours ont été enregistrés. Le GTP CCCH a par ail- leurs organisé et animé un workshop public en novembre 2017 portant sur le cadastre des conduites. Plus de 100 personnes issues d'associations, du secteur privé et de l'administration y ont participé.

En juin 2018, au terme d'un examen long, intensif et approfondi de la question, le GTP CCCH a pris la décision de principe suivante à l'unanimité:

le statu quo n'est pas une option, un CCCH est indispensable.

14.2 Décision sur la tâche commune

Deux variantes ont été débattues pour la tâche commune. La variante 1 consisterait en un CCCH in- clus dans la tâche commune existante de la mensuration officielle. La variante 2 serait une nouvelle tâche commune. Les caractéristiques principales de ces deux variantes sont les suivantes:

Principe	Variante 1 <i>Le CCCH est une tâche commune incluse dans la mensuration officielle (MO)</i>	Variante 2 <i>Le CCCH est une NOUVELLE tâche commune</i>
Faisabilité sur le plan politique	<p>L'OMO est en cours de révision, la MO va gagner en ouverture et en souplesse (via un modèle de données flexible, par exemple). Le CCCH pourrait trouver sa place ici.</p> <p>Il semble a priori plus simple d'étendre une tâche commune existante.</p> <p>«Officiel» = barrière, MO = géomètre</p> <p>Mensuration officielle = «marque» connue</p>	<p>La situation politique a changé depuis l'élaboration de la LGéo / des RDPPF → une nouvelle tâche commune a peu de chances de voir le jour.</p> <p>Autres acteurs, autres règles du jeu.</p> <p>Séparation claire avec le label «officiel» et les géo- mètres / la MO.</p> <p>Aspects relevant du droit privé et du droit public bien séparés.</p>
Faisabilité sur le plan juridique	<p>Adaptation uniquement au niveau de l'ordonnance → c'est plus rapide (<i>il faudrait encore vérifier si la base légale est suffisante</i>).</p> <p>Où les détails sont-ils réglés (dans l'OMO, dans des instructions)?</p>	<p>Adaptation au niveau de la loi → c'est plus long</p> <p>Une base légale dans la LGéo (comme pour le ca- dastre RDPPF) permet de régir d'autres principes comme la prise en charge des frais, les droits, les obligations (propriétaires de réseaux), etc.</p>
Contenu de l'étape de base	<p>Modèle d'organisation A «Agrégation»: possible</p> <p>Modèle d'organisation C «Cantonal»: possible</p> <p>Données du CC en 2D, modèle du CC en 3D</p> <p>Tous les fluides</p> <p>Zones desservies (infos sur les propriétaires des réseaux)?</p> <p>→ un bénéfice pourrait rapidement en être retiré</p>	
Bénéfices retirés	<p>Concerne surtout le niveau communal et les acteurs d'envergure nationale, souhaitant des données semblables partout en Suisse.</p> <p>Les cantons obtiennent surtout des données en relation avec des projets.</p> <p>L'exemple français montre que l'utilité n'est souvent reconnue qu'au bout de quelques années, donc lorsqu'un CC est concrètement disponible.</p>	

Figure 11 Propriétés des tâches communes (variantes)

A l'été 2018, les considérations précitées ont fait l'objet d'intenses discussions. Un vote a finalement été organisé:

Trois membres se sont prononcés en faveur de la variante 1, douze membres en faveur de la variante 2 et un membre s'est abstenu. Le GTP CCCH recommande par conséquent **de poursuivre avec la variante 2 «Nouvelle tâche commune».**

14.3 Décision du chef du DDPS

La décision de principe et la recommandation en faveur de la variante 2 (nouvelle tâche commune) ont donc été communiquées au directeur de swisstopo à l'été 2018, pour qu'il puisse s'entretenir de la suite à donner au processus avec le chef du DDPS.

A la suite de cet échange, le chef du DDPS a décidé de suivre les recommandations du GTP CCCH et donc

de poursuivre avec la variante 2 «Nouvelle tâche commune».

15 Suite du processus

Les éléments clés de ce rapport vont être repris dans une proposition au Conseil fédéral. Les prochaines étapes sont les suivantes:

- (1) Rapport du groupe de travail paritaire avec ses recommandations: il va être transmis pour discussion en 2019 aux services concernés de la Confédération, des cantons, des communes, aux exploitants de réseaux et aux associations. La décision du Conseil fédéral est attendue en 2020.
- (2) En 2020, un projet de modification de la loi fédérale sur la géoinformation (LGéo, RS 510.62) sera élaboré pour créer une base légale appropriée. La consultation de cette adaptation de la loi est prévue pour 2021 et le débat parlementaire pourra avoir lieu à partir de 2022.
- (3) Une nouvelle ordonnance du Conseil fédéral sur le cadastre des conduites sera rédigée en se fondant sur la nouvelle base légale.