

## eCH-0279 – Vision de l'architecture 2050

<b>Nom</b>	Vision de l'architecture 2050
<b>Numéro eCH</b>	eCH-0279
<b>Catégorie</b>	White Paper
<b>Degré de maturité</b>	Défini
<b>Version</b>	1.0.0
<b>Statut</b>	Approuvé
<b>Date de décision</b>	2025-09-08
<b>Date de publication</b>	2024-04-12
<b>Remplace la version</b>	Nouveau
<b>Conditions préalables</b>	eCH-0122 V2.0.0
<b>Annexes</b>	BEIL1_f_DRA_2024-04-12_eCH-0279_V1..0.0_Vision de l'architecture 20250 – Version abrégée
<b>Langues</b>	Allemand (original), français (traduction)
<b>Groupe spécialisé</b>	SEAC
<b>Éditeur / distribution</b>	Association eCH, Räfelstrasse 20, 8045 Zurich T 044 388 74 64 / <a href="mailto:info@ech.ch">info@ech.ch</a> / <a href="http://www.ech.ch">www.ech.ch</a>

## Résumé

Ce livre blanc présente la vision relative à l'**architecture** de référence envisagée pour les prestations des autorités à tous les niveaux fédéraux de la Suisse, y c. les ressources nécessaires comme les capacités d'affaires, les plateformes et les infrastructures informatiques, dans l'optique d'une perspective à long terme.

Cette vision vient structurer le modèle cible et fixer un cap à suivre en matière d'éléments structurels. La vision de l'architecture prend pour base les mandats légaux des autorités ainsi que les effets escomptés correspondants, en partant du principe que la transformation numérique permette d'améliorer les performances de l'administration. Afin d'étayer cette vision de l'architecture, le présent document propose une analyse des répercussions des douze mégatendances identifiées par l'Institut allemand de recherche sur l'avenir [11] pour la société de demain, et plus particulièrement de leur impact sur la transformation numérique. Les développements au sein de l'UE sont eux aussi pris en compte. Certains principes architecturaux qui en découlent sont également repris ici. Une orientation fondamentale est formulée à partir de thèses. La vision de l'architecture est organisée en cinq couches architecturales : parties prenantes – prestations des autorités – facilitateurs – plateformes – infrastructure. La vision se conclut sur les défis à relever concernant la mise en œuvre.

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1</b>	<b>Statut .....</b>	<b>6</b>
<b>1.2</b>	<b>Champ d'application.....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Objectif de la vision de l'architecture .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Promesses d'impact de la transformation numérique .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1</b>	<b>Une administration plus impactante.....</b>	<b>7</b>
3.1.1	Modèle d'impact.....	8
<b>3.2</b>	<b>Attentes des parties prenantes.....</b>	<b>8</b>
<b>3.3</b>	<b>Fonction de l'architecture .....</b>	<b>9</b>
<b>3.4</b>	<b>Optimisation des prestations des autorités par la transformation numérique.....</b>	<b>9</b>
3.4.1	Les prestations numériques des autorités comme facteur de positionnement de la Suisse .....	10
<b>4</b>	<b>Tendances et conditions-cadres.....</b>	<b>10</b>
<b>4.1</b>	<b>Les mégatendances comme moteurs du changement .....</b>	<b>10</b>
4.1.1	Mégatendance de la connectivité .....	11
4.1.2	Mégatendance de la sécurité .....	12
<b>4.2</b>	<b>Développement européen et conditions-cadres.....</b>	<b>12</b>
4.2.1	Interopérabilité selon le cadre d'interopérabilité européen.....	12
4.2.2	Couches d'interopérabilité .....	13
4.2.3	Gouvernance.....	14
<b>4.3</b>	<b>Conditions-cadres en Suisse.....</b>	<b>14</b>
4.3.1	Conditions-cadres interfédérales et Administration numérique suisse .....	15
4.3.2	Modèles d'exploitation.....	15
<b>4.4</b>	<b>Architecture d'entreprise TOGAF comme condition-cadre méthodologique.....</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>Thèses et principes .....</b>	<b>18</b>
<b>5.1</b>	<b>Thèses relatives à la transformation numérique .....</b>	<b>18</b>
5.1.1	Canaux de communication coordonnés et adaptés aux besoins ( <i>omni-channel</i> )....	18
5.1.2	Proactivité et confidentialité .....	19
5.1.3	Priorité à l'information.....	20

5.1.4	L'interopérabilité passe par la réglementation et la standardisation.....	21
5.1.5	Capacité d'adaptation innovante .....	22
<b>5.2</b>	<b>Principes directeurs .....</b>	<b>23</b>
5.2.1	Privilégier le numérique.....	23
5.2.2	Principe <i>once only</i> (utilisation multiple des données).....	23
5.2.3	L'interopérabilité comme nouveau standard .....	23
5.2.4	Inclusion et accessibilité.....	23
5.2.5	Ouverture et transparence.....	23
5.2.6	Transfrontalier par défaut .....	24
5.2.7	Sûr et digne de confiance.....	24
<b>6</b>	<b>Vision de l'architecture .....</b>	<b>24</b>
<b>6.1</b>	<b>Vue d'ensemble de l'architecture 2050 .....</b>	<b>24</b>
<b>6.2</b>	<b>Parties prenantes.....</b>	<b>26</b>
<b>6.3</b>	<b>Prestations pour les personnes, les entreprises et les autorités.....</b>	<b>27</b>
<b>6.4</b>	<b>Facilitateurs.....</b>	<b>29</b>
6.4.1	Capacités d'affaires ayant caractère obligatoire .....	30
6.4.2	Capacités de direction et capacités support .....	31
<b>6.5</b>	<b>Plateformes .....</b>	<b>33</b>
<b>6.6</b>	<b>Infrastructures .....</b>	<b>36</b>
<b>7</b>	<b>Défis de la mise en œuvre .....</b>	<b>38</b>
7.1	Complexité et portée .....	38
7.2	Standardisation.....	39
7.3	Coopération et orientation dans l'environnement fédéral .....	39
7.4	Bases juridiques .....	40
7.5	Architecture en collaboration avec la stratégie et les projets de mise en œuvre	41
7.6	Culture numérique.....	42
7.7	Données .....	43
7.8	Bilan relatif à la mise en œuvre .....	44
<b>8</b>	<b>Questions en suspens .....</b>	<b>44</b>
<b>9</b>	<b>Considérations relatives à la sécurité .....</b>	<b>46</b>
<b>10</b>	<b>Exclusion de responsabilité/droits de tiers .....</b>	<b>47</b>

---

<b>11 Droits d’auteur.....</b>	<b>47</b>
<b>Annexe A – Références et bibliographie .....</b>	<b>48</b>
<b>Annexe B – Collaboration et vérification .....</b>	<b>49</b>
<b>Annexe C – Abréviations et glossaire.....</b>	<b>49</b>
<b>Annexe D – Modifications par rapport à la version précédente .....</b>	<b>55</b>
<b>Annexe E – Liste des illustrations.....</b>	<b>55</b>

## Remarque

La formulation employée dans le présent document pour désigner les personnes est neutre en termes de genre. Elle repose sur le [guide](#) de la Chancellerie fédérale. On recourt, selon la situation, à des doublets intégraux (citoyens et citoyennes), à des formes abstraites en termes de genre (personne assurée), à des formes neutres du point de vue du genre (les assurés) ou à des périphrases dépourvues de référence à la personne. L’utilisation du masculin générique (citoyens) n’est plus admise. Les formes intégrales sont employées dans les textes continus, autrement dit les textes constitués de phrases rédigées. Les formes abrégées sont acceptées dans les passages de texte concis, les tableaux par exemple. On utilise alors la forme courte avec barre oblique, toutefois sans tiret (réfèrent/e). Les points médians et autres caractères similaires sont proscrits.

# 1 Introduction

## 1.1 Statut

Approuvé: le document a été approuvé par le Comité des experts. Il a pouvoir normatif pour le domaine d'utilisation défini dans le domaine de validité donné.

## 1.2 Champ d'application

Le livre blanc « Vision de l'architecture 2050 » s'adresse à l'administration publique à tous les niveaux fédéraux, aux milieux de l'économie et des sciences, ainsi qu'au secteur public (ci-après désignés « parties prenantes » au sens de la norme eCH-122). Il vise à montrer ce vers quoi tend la conception des prestations des autorités et l'importance d'une telle évolution pour les parties prenantes.

Au sens d'un modèle cible à long terme, le livre blanc constitue une base pour la transformation numérique de l'administration et l'interaction des prestations numériques des autorités en Suisse en tenant compte de l'utilisation de nouvelles technologies.

La vision de l'architecture 2050 est valable pour tous les niveaux fédéraux (communal, cantonal, fédéral), peut être réutilisée et est « intemporelle ». Elle structure un « espace de conception » sur lequel s'aligne la description de modèles cibles (au moyen d'architectures), de la voie vers l'objectif (au moyen de stratégies) et de la priorisation concrète de la mise en œuvre (au moyen de portefeuilles de projets).

## 2 Objectif de la vision de l'architecture

La vision de l'architecture a vocation à structurer la transformation numérique de l'administration en Suisse et à fournir une orientation claire pour les évolutions futures. Elle s'adresse à l'ensemble des acteurs qui fournissent ou bénéficient de prestations dans le cadre du système de cyberadministration suisse.

L'élaboration de cette première version s'inscrit dans un processus collaboratif avec le concours de l'ensemble des parties prenantes. Le présent document est amené à évoluer et facilitera à l'avenir la communication entre tous les acteurs concernés. Les compléments et adaptations effectués doivent être consignés de manière à en permettre le suivi.

La vision de l'architecture 2050 constitue un cadre coordonné et une ligne directrice pour les stratégies et architectures à venir, faisant ainsi office de guide pour les projets de mise en œuvre correspondants. Mais elle doit également servir à recueillir les expériences susceptibles de profiter aux itérations futures de la mise en œuvre de l'architecture.

## La vision de l'architecture 2050

- favorise l'optimisation de la mise en œuvre de l'administration, la transformation numérique de l'administration au sens d'un modèle cible à long terme et le développement du système de cyberadministration suisse en prenant en compte l'utilisation de nouvelles technologies ;
- s'adresse à l'administration publique à tous les niveaux fédéraux, aux milieux de l'économie et des sciences, ainsi qu'au secteur public ;
- est valable pour tous les niveaux fédéraux (communal, cantonal, fédéral), peut être réutilisée et est « intemporelle » ;
- structure un « espace de conception » sur lequel s'alignent des descriptions de modèles cibles (au moyen d'architectures), de la voie vers l'objectif (au moyen de stratégies) et de la priorisation concrète de la mise en œuvre (au moyen de portefeuilles de projets) ;
- propose un modèle cible qui servira de ligne directrice pour la prochaine itération de la stratégie Administration numérique suisse en tenant compte des objectifs existants de mise en œuvre de la cyberadministration, des conditions-cadres interfédérales (normes eCH) et des groupes spécialisés en Suisse (eCH) ainsi que de ceux qui ont une certaine pertinence pour la Suisse en Europe.

## 3 Promesses d'impact de la transformation numérique

### 3.1 Une administration plus impactante

Dans l'accomplissement de leurs tâches, les autorités s'emploient à accroître leur impact sur différents volets politiques comme le social, les finances et l'économie, la sécurité et la santé, ou à utiliser plus efficacement les ressources à leur disposition (modèle d'impact).

La transformation numérique de l'administration implique aussi une approche-clé visant à rendre les prestations des autorités plus performantes. L'administration doit être perçue par l'économie et la population comme un fournisseur de prestations numériques cohérent. Non seulement la transformation numérique, mais aussi l'évolution de l'administration publique dans son ensemble suit les mégatendances sociétales actuelles (cf. 4.1). Pour une gestion coordonnée et anticipée de ces mégatendances, il est essentiel d'adopter une vision globale de l'administration publique suisse (au niveau fédéral, cantonal, communal et dans tous les secteurs politiques). Face à la complexité globale, des outils adaptés s'avèrent nécessaires, p. ex. le cadre relatif aux objectifs de développement durable (ODD) formulé par l'ONU à l'horizon 2030.

En Suisse, la pression budgétaire et l'augmentation de la charge de travail des autorités représentent les défis majeurs à court terme pour la Confédération, les cantons et les communes. Seul un modèle d'impact fondé sur la coopération<sup>1</sup> est en mesure d'exploiter les synergies et de mettre à profit les ressources jusque-là bloquées dans des structures cloisonnées.

---

<sup>1</sup> La norme eCH-126 « Administration interconnectée en Suisse » propose à cet effet un modèle de création de valeur collaboratif comme élément de solution.

### 3.1.1 Modèle d'impact

Toute tentative de décrire l'impact de l'administration implique de disposer d'un modèle d'impact de l'action publique.

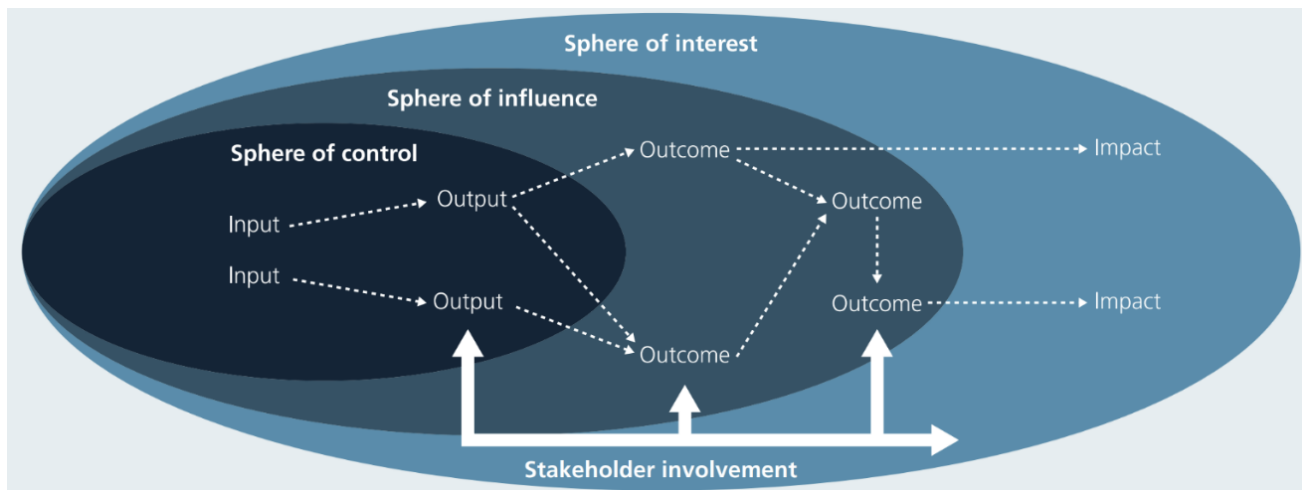


Figure 1 : Modèle d'impact

Toute activité des autorités doit être justifiée par un résultat concret, comme le stipule la Constitution fédérale (principe de la légalité), et réalisée dans le respect du principe de l'autorité collégiale (Constitution fédérale, art. 177). Figure 1 : Modèle d'impact présente l'origine de cet impact. L'exécution (*sphere of control*) produit un extrant (*output*) qui aboutit à un résultat (*outcome*) auprès du groupe cible (*sphere of influence*). Ce résultat assure ensuite l'impact sur les parties prenantes (*sphere of interest*). Il convient de distinguer le résultat sur le groupe cible de l'impact sur les parties prenantes. La production de cet impact est élaborée dans un concept, et le succès de sa mise en œuvre est évalué à l'aide de valeurs cibles. De telles valeurs cibles figurent p. ex. dans le « Plan intégré des tâches et des finances » (PITF) de la Confédération. Les cantons et les communes utilisent des instruments comparables.

### 3.2 Attentes des parties prenantes

Les acteurs de l'administration publique à tous les niveaux fédéraux, de l'économie, des sciences et du secteur public, les citoyennes et citoyens, entreprises et autorités suisses<sup>2</sup> attendent que l'on exploite le potentiel de la transformation numérique. Cette dernière rend possible le transfert de données avec une rapidité et dans une mesure quasi illimitées, non sans une perte de qualité des informations et données imputable aux transmissions et transformations multiples. La transformation numérique permet aussi l'intégration de l'information via différents domaines politiques et techniques.

<sup>2</sup> Ci-après désignés « parties prenantes » au sens de la norme eCH-122

Les crises majeures, comme la pandémie de COVID-19 (p. ex. système de déclaration) ou les pénuries d'énergie (p. ex. données météo et de production d'énergie), sont l'occasion de constater dans quelle mesure ce potentiel est exploité. Elles révèlent un besoin d'intervenir au moment de collecter, de standardiser, de consolider, d'intégrer et de diffuser des informations, mais aussi des fondements juridiques régissant la collecte et le traitement des informations (ordonnances de nécessité). Le défi réside justement dans l'intégration des informations sur différents domaines (p. ex. santé et transport) et à différents niveaux fédéraux (Confédération, cantons, communes). La crise met donc clairement en évidence les lacunes au niveau de l'économie numérique.

Selon l'inventaire des prestations de l'administration publique suisse eCH-0070 [5], nombre de prestations ne proposent qu'une solution électronique partielle, voire aucune. Le potentiel de transformation numérique à cet égard est bien réel. Dans certains cas, toutefois, une solution électronique requiert une solution alternative « physique / non numérique », p. ex. en cas de pénurie d'électricité.

Concernant la transformation numérique de l'administration publique, l'approche est principalement axée sur les bénéficiaires de prestations. La transformation concerne non seulement les processus, mais vise avant tout à optimiser l'expérience du point de vue des utilisateurs. Les bénéficiaires de prestations ne doivent plus percevoir l'administration comme un ensemble complexe d'unités organisationnelles, mais comme une entité homogène entièrement numérique. L'objectif principal est d'alléger les charges administratives (bureaucratiques) pour l'ensemble des parties prenantes.

### 3.3 Fonction de l'architecture

Pour exploiter de manière ciblée et coordonnée le potentiel de la transformation numérique de l'administration publique dans une Suisse aux structures organisées de manière décentralisée, il est essentiel de définir des objectifs simples, clairs et partagés. Ces objectifs constituent les plans directeurs qui décrivent la structure, autrement dit l'architecture de l'administration transformée numériquement.

L'architecture définit les interactions entre les niveaux suivants : **modèle d'affaires, systèmes d'information**, y c. **données et technologie**. La vision de l'architecture 2050 contribue à l'alignement des technologies utilisées avec les modèles d'affaires (*business-IT alignment*).

Elle ne prescrit aucune technologie spécifique mais crée un espace de conception, soutenant ainsi l'anticipation des innovations et des technologies futures.

### 3.4 Optimisation des prestations des autorités par la transformation numérique

La transformation numérique va profondément révolutionner le fonctionnement des autorités et la manière dont elles fournissent leurs prestations. Ce changement concerne non seulement les interactions existantes, mais nécessitera également la création de nouveaux domaines de collaboration.

Les autorités fédérales, cantonales, municipales et communales doivent fournir des prestations numériques de bout en bout sous forme de système global interconnecté, l'objectif étant de permettre à toutes les parties prenantes de profiter d'une interaction numérique efficace, transparente et sécurisée avec l'administration publique.

Il convient pour ce faire d'ouvrir de nouvelles voies et de réunir les conditions-cadres adéquates. L'exploitation de synergies et de prestations communes doit être identifiée, encouragée et exigée dans l'optique de prévenir et réduire les redondances et les doublons.

### 3.4.1 Les prestations numériques des autorités comme facteur de positionnement de la Suisse



La Suisse consolide sa position grâce à la transformation numérique. Les prestations numériques interopérables des autorités présentent un intérêt économique. Les autorités créent, selon un mode participatif, les conditions-cadres nécessaires à un développement des prestations qui s'inscrit dans la durée pour le bien de tous.

Des prestations administratives bien planifiées, disponibles sous un format numérique et faciles à traiter en dépit d'un corpus de réglementation toujours plus dense, représentent un atout face à la concurrence internationale. Dans ce contexte, l'interopérabilité des organisations et systèmes concernés dans un environnement fédéral joue un rôle capital pour toutes les parties prenantes. La capacité d'adapter rapidement les processus numériques aux besoins en constante évolution est source de souplesse et renforce particulièrement l'attractivité de la Suisse comme *digital player*.

Les tâches de direction et de soutien de l'administration suivent les bonnes pratiques. Elles sont exécutées avec un degré élevé d'intégration des données et prestations selon les normes en vigueur. Autrement dit, les prestations des autorités deviennent interopérables et peuvent être fournies avec efficacité et efficaciaité, sans autre obstacle bureaucratique, non seulement au sein de l'administration, mais également avec tous les autres protagonistes en Suisse et au-delà des frontières nationales.

## 4 Tendances et conditions-cadres

### 4.1 Les mégatendances comme moteurs du changement

L'Institut allemand de recherche sur l'avenir a identifié douze mégatendances [11] (état : mars 2024) : *new work*, mondialisation, mobilité, connectivité, néo-écologie, santé, culture du savoir, individualisation, *gender shift*, sécurité, *silver society* et urbanisation. L'importance de la transformation numérique y est considérable. Selon l'Institut de recherche sur l'avenir, les mégatendances ont une durée de validité de plusieurs décennies.

Elles se déclinent en 195 sous-tendances distinctes, qui ont été examinées en fonction de leur pertinence pour la thématique de la transformation numérique. Pour ce faire, les recherches relatives aux sous-tendances ont été menées à partir des mots-clés (ou parties de mots) suivants :

**numérique, informatique, IA, cyber, data, données, information, communication, tech, smart.**

Les « sous-tendances de la numérisation », pour lesquelles au moins deux de ces parties de mots ont été mentionnées, sont classées par ordre alphabétique (le nombre de mots-clés trouvés est précisé entre parenthèses) : cybercrime (5), digital divide (4), smart innovations (4), augmented reality (3), digital literacy (3), infrastructure intelligente (3), Internet of Things (3), collaboration (3), intelligence artificielle (3), open knowledge (3), preventive health (3), privacy (3), self-tracking (3), digital reputation (2), eco proposition (2), omni-channeling (2), predictive analytics (2), real-digital (2), responsive city (2), simplicity (2), smart city (2) et trust technology (2).

Il ressort de l'analyse de la classification des sous-tendances de la numérisation par rapport aux mégatendances que les sous-tendances les plus pertinentes pour le thème de la transformation numérique ou pour la vision de l'architecture 2050 sont la « **connectivité** » suivie de la « **sécurité** ».

#### 4.1.1 Mégatendance de la connectivité

L'Institut de recherche sur l'avenir écrit au sujet de cette mégatendance : « La mégatendance de la connectivité décrit le modèle fondamental dominant de l'évolution de la société au XXI<sup>e</sup> siècle comme étant le principe de l'interconnexion fondé sur des infrastructures numériques. Les technologies de communication interconnectées bouleversent fondamentalement nos façons de vivre, de travailler et de faire des affaires. Elles redéfinissent les codes socioculturels et font émerger de nouveaux modes de vie, de nouveaux comportements et de nouveaux modèles d'affaires. »<sup>3</sup> La mégatendance de la connectivité se décline à travers plusieurs sous-tendances<sup>4</sup>, qui sont détaillées dans un glossaire<sup>5</sup>.

Voici d'autres mots-clés en lien avec les tendances relatives à la technologie et la connectivité : informatique quantique offrant une puissance de calcul sans précédent, réseaux neuronaux décentralisés basés sur l'*edge computing*, traitement efficient et en temps réel de volumes de données considérables, systèmes informatiques décentralisés pilotés par l'IA, accessibles partout et à tout moment, présentation conviviale des données par des systèmes super-intelligents, systèmes autorégénérants et solutions de cybersécurité s'adaptant automatiquement aux menaces.

---

<sup>3</sup> [Mégatendance de la connectivité](#)

<sup>4</sup> Les sous-tendances relevant de la connectivité sont les suivantes : *augmented reality, real digitality, dataism, Omline, playfullness, crowdsourcing, social networks, platform economy, business ecosystems, digital reputation, Internet of Things, digital health, cybercrime, hyperpersonnalisation, omni-channeling, sharing economy, human machine interaction, digital divide, crypto currencies, blockchain, smart city, simplicity, big data, self-tracking, privacy, digital literacy, predictive analytics*, conduite autonome, *seamless mobility, shared mobility*, intelligence artificielle.

<sup>5</sup> Terminologie des tendances concernant la connectivité (zukunftsinstitut.de)

#### 4.1.2 Méгатendance de la sécurité

L'Institut de recherche sur l'avenir écrit au sujet de cette méгатendance : « La méгатendance de la sécurité décrit des dynamiques de développement paradoxales : alors même que l'on a l'impression que de nouveaux risques et dangers apparaissent chaque jour, force est de constater que nous vivons dans l'époque la plus sûre de tous les temps. Cependant, plus nous sommes en sécurité, plus nous avons une perception accrue de l'insécurité. En ce 21<sup>e</sup> siècle numérisé et mondialisé, les questions de savoir ce que l'on entend par la sécurité et l'identification des responsables fait l'objet d'une remise en cause fondamentale – et le thème de la résilience revêt ainsi une importance croissante. »<sup>6</sup> La méгатendance de la sécurité se décline à travers plusieurs sous-tendances<sup>7</sup>, qui sont détaillées dans un glossaire<sup>8</sup>.

## 4.2 Développement européen et conditions-cadres

Afin de pouvoir appréhender la mutation constatée à l'aide des méгатendances, l'UE et l'AELE ont adopté la déclaration de Tallinn sur l'administration en ligne le 6 octobre 2017. Avec le cadre d'interopérabilité européen (EIF), la Commission européenne a défini douze principes pour les pouvoirs publics européens.

En 2023, le Parlement européen a adopté à une très large majorité la poursuite des discussions portant sur la « loi sur l'interopérabilité européenne », dans l'optique de rendre l'EIF opérationnel (décisions d'investissement en faveur de l'interopérabilité).

### 4.2.1 Interopérabilité selon le cadre d'interopérabilité européen

Le cadre d'interopérabilité européen (EIF)<sup>9</sup> est un concept conjoint de fourniture de services publics européens sous une forme interopérable. Il émet des règles fondamentales d'interopérabilité sous forme de principes, modèles et recommandations communs. L'EIF fournit aux administrations publiques une série de préconisations concernant la façon d'améliorer la gouvernance de leurs mesures d'interopérabilité, d'établir des rapports entre organisations, d'optimiser les processus de soutien pour les services numériques de bout en bout et de s'assurer que les nouvelles réglementations ne viennent pas entraver les initiatives en faveur de l'interopérabilité.

---

<sup>6</sup> Cf. [La méгатendance de la sécurité](#)

<sup>7</sup> Les sous-tendances relevant de la sécurité sont les suivantes : transparence, *touchless tech*, conduite autonome, *predictive analytics*, *digital literacy*, *privacy*, *self-tracking*, *big data*, *simplicity*, *smart city*, *blockchain*, *crypto-currencies*, *germophobia*, résilience, *trust technology*, revenu de base, cybercrime, *digital health*, *Internet of Things*, *digital reputation*, *business ecosystems*, *flexicurity*, *super-safe society*

<sup>8</sup> Terminologie des tendances concernant la sécurité (zukunftsinstitut.de)

<sup>9</sup> [https://ec.europa.eu/isa2/eif\\_en](https://ec.europa.eu/isa2/eif_en)

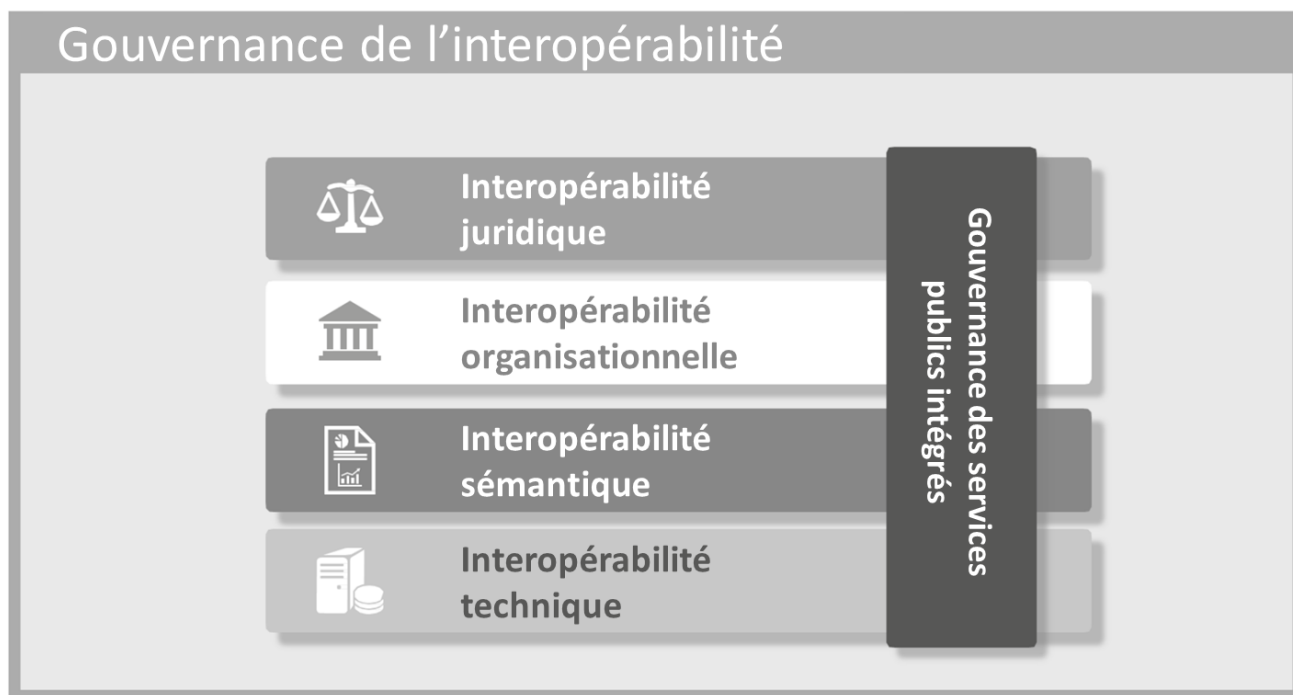


Figure 2 : Vue d'ensemble de l'EIF

Le présent modèle d'interopérabilité comporte quatre couches d'interopérabilité ainsi qu'un composant englobant les quatre couches : « Gouvernance des services publics intégrés » et une couche en arrière-plan : « Gouvernance de l'interopérabilité ».

#### 4.2.2 Couches d'interopérabilité

**Interopérabilité juridique** : chaque unité administrative publique contribuant à la fourniture d'un service travaille au sein de son propre cadre juridique national ou cantonal. L'interopérabilité juridique vise à garantir que des organisations opérant au sein de cadres juridiques, stratégies et concepts politiques distincts puissent travailler ensemble. Il peut être nécessaire à cette fin de veiller à ce qu'aucune législation n'entrave la création de services publics européens dans et entre les États membres, et qu'il existe des accords clairs sur la manière de traiter les différences entre législations nationales, s'il y a lieu en mettant en place une nouvelle législation.

**Interopérabilité organisationnelle** : cette notion se réfère à la manière dont les administrations publiques alignent leurs processus d'affaires, leurs responsabilités et leurs attentes pour atteindre des objectifs convenus d'un commun accord et mutuellement bénéfiques. Dans la pratique, l'interopérabilité organisationnelle consiste à documenter et à intégrer ou harmoniser les processus d'affaires et les informations pertinentes échangées. L'interopérabilité organisationnelle vise également à répondre aux exigences de la communauté d'utilisateurs en rendant les services disponibles, facilement identifiables, accessibles et centrés sur l'utilisateur.

**Interopérabilité sémantique** : l'interopérabilité sémantique garantit que le format et le sens précis des données et informations échangées sont préservés et compris dans l'ensemble des échanges entre les parties, autrement dit que « ce qui est envoyé est également compris ». Dans l'EIF, l'interopérabilité sémantique couvre à la fois les aspects sémantiques et syntaxiques :

- L'aspect sémantique concerne le sens des éléments de données et les relations entre ces éléments. Il suppose également la mise au point de vocabulaires et de schémas spécifiques qui serviront à décrire les échanges de données, et permet que les éléments de données soient compris de la même façon par toutes les parties prenantes.
- L'aspect syntaxique consiste à définir le format exact des informations à échanger sur le plan de la grammaire et du format.

Considérer les données et les informations comme un actif public précieux et les rendre mutuellement visibles constitue un bon point de départ pour améliorer l'interopérabilité sémantique.

**Interopérabilité technique** : ce terme couvre les applications et les infrastructures reliant entre eux les systèmes et les services. Elle concerne notamment les spécifications d'interface, les services d'interconnexion, les services d'intégration des données, la présentation et l'échange de données et les protocoles de communication sécurisés.

#### 4.2.3 Gouvernance

Outre les quatre niveaux d'interopérabilité, l'EIF comprend une couche de fond « Gouvernance de l'interopérabilité » ainsi qu'une composante transversale « Gouvernance des services publics intégrés » couvrant les quatre niveaux.

**Gouvernance de l'interopérabilité** : se réfère aux décisions portant sur les cadres d'interopérabilité, les arrangements institutionnels, les structures organisationnelles, les rôles et responsabilités, les directives et autres aspects liés à la mise en œuvre et au suivi de l'interopérabilité.

**Gouvernance des services publics intégrés** : traite de la coordination de l'ensemble des organisations impliquées et de la gestion des services en vue d'assurer leur intégration, leur exécution, leur réutilisation et le développement de nouveaux services.

### 4.3 Conditions-cadres en Suisse

Le présent chapitre aborde les concepts qui sont importants pour la vision de l'architecture ou qui l'influencent. Ces conditions-cadres incluent des principes, des cadres et des méthodes pour mieux définir l'architecture. Tout comme la vision proprement dite, ces conditions-cadres peuvent être ajustées au fil du temps.

### 4.3.1 Conditions-cadres interfédérales et Administration numérique suisse

La vision s'inscrit dans un contexte fédéral complexe où chaque administration a ses propres responsabilités suivant le principe de subsidiarité. Le système de cyberadministration suisse et l'organisation Administration numérique suisse (ANS) s'efforcent de guider la stratégie de mise en œuvre de la transformation numérique des autorités en Suisse vers un cap commun et de définir un cadre partagé pour la collaboration entre les autorités à tous les niveaux.

La première version de la vision de l'architecture a vocation à proposer un modèle cible censé guider la prochaine itération de la stratégie Administration numérique Suisse. Et ce, en tenant compte des objectifs existants de mise en œuvre de la cyberadministration, des conditions-cadres interfédérales (normes eCH) et des groupes spécialisés en Suisse (eCH) ainsi que de ceux qui ont une certaine pertinence pour la Suisse en Europe.

Les cantons jouissent d'une indépendance qui leur donne la latitude nécessaire pour définir leurs propres stratégies dans les domaines où aucune loi fédérale ne vient le leur interdire. Cela crée une forme de concurrence entre les cantons, principalement motivée par le niveau des impôts. En parallèle, les cantons statuent ensemble, au travers de leurs représentants au sein des Chambres fédérales, sur les conditions-cadres à mettre en place en vue de garantir la prospérité du pays et une création de valeur partagée.

### 4.3.2 Modèles d'exploitation

Le développement de l'architecture pour la transformation numérique de l'administration en Suisse impose une coopération étroite entre les parties prenantes et une coordination dans le cadre d'un modèle d'exploitation approprié qui tienne compte du caractère interfédéral – notamment du principe de subsidiarité. Dans ce document, nous faisons référence aux différents modèles d'exploitation définis dans *Enterprise Architecture as Strategy* [4]. Y sont définis quatre types de modèles d'exploitation selon deux dimensions différentes, qui sont décrites comme suit :

**Dimension « Intégration »** : l'intégration (des processus) associe les activités des unités organisationnelles à travers l'échange de données communes. D'une part, l'échange peut se faire entre des processus internes afin de permettre un traitement des transactions de bout en bout. D'autre part, en utilisant ces données, les clients de l'entreprise peuvent bénéficier d'une expérience client interprocessus.

**Dimension « Standardisation »** : la standardisation des processus d'affaires et des systèmes correspondants consiste à définir avec précision la façon dont est exécuté un processus, quelle que soit la personne qui l'exécute ou l'endroit où il est finalisé.

On établit pour chacune de ces dimensions une distinction entre deux caractéristiques : « faible » et « élevé ». La combinaison de ces deux dimensions aboutit à quatre modèles d'exploitation (cf. Figure 3).

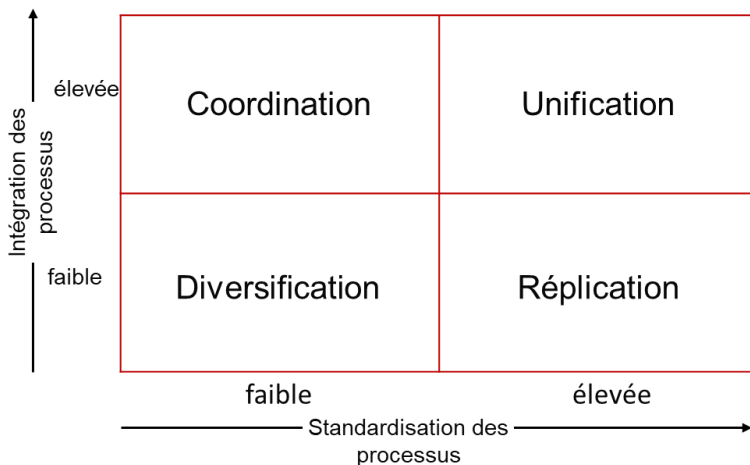


Figure 3 : Combinaison des dimensions et leur modèle d'exploitation correspondant (selon [4])

**Diversification** : la diversification concerne les organisations qui ont peu de bénéficiaires, de fournisseurs ou de processus d'affaires en commun entre leurs différentes divisions. Dans les entreprises diversifiées, chaque division propose des produits et services différents à des clients distincts, ce qui limite fortement le contrôle du siège sur ces divisions.

**Réplication** : le modèle de réplication accorde une certaine autonomie aux différentes unités. Les unités gèrent toutefois les processus d'affaires selon des modalités standardisées. Dans le modèle de réplication, le succès de l'entreprise est tributaire non pas de relations clients communes, mais de processus d'affaires intelligents et reproductibles.

**Coordination** : la coordination exige un haut niveau d'intégration, mais peu de standardisation des processus. Les unités d'affaires d'une organisation de coordination ont un ou plusieurs des éléments suivants en commun : clients, produits, fournisseurs et partenaires. Parmi les avantages de l'intégration, on trouve notamment un service client intégré, le *cross selling* et la transparence des processus de la chaîne logistique. Toutefois, alors que les principaux processus d'affaires sont intégrés, les unités d'affaires affichent des opérations uniques, ayant souvent elles-mêmes des capacités uniques.

**Unification** : dans le modèle d'unification, les unités organisationnelles bénéficient de processus standardisés s'appuyant sur une base de données commune. Chez les entreprises qui adoptent ce modèle, la collaboration se fait entre unités d'affaires. Elles maximisent les capacités et les prestations en présentant des données intégrées et en limitant autant que possible la variabilité des processus d'affaires.

#### **4.4 Architecture d'entreprise TOGAF comme condition-cadre méthodologique**

L'architecture d'entreprise est l'une des disciplines essentielles à la mise en œuvre de la vision de l'architecture 2050.

L'architecture d'entreprise (*enterprise architecture*) décrit les interactions entre les éléments des technologies de l'information et l'activité commerciale d'organisations, et offre une vue d'ensemble exhaustive du rôle des technologies de l'information au sein d'organisations. Selon TOGAF<sup>10</sup>, l'architecture d'entreprise se décline en trois domaines : l'architecture d'affaires, l'architecture du système d'information et l'architecture de la technologie.

##### **Architecture d'affaires**

L'architecture d'affaires considère la stratégie, l'organisation structurelle, les processus d'affaires et les capacités d'affaires d'une organisation.

##### **Architecture du système d'information**

L'architecture du système d'information (*information systems architecture*) se compose de l'architecture d'application (*application architecture*) et de l'architecture des données (*data architecture*). L'architecture des données vise à identifier et à décrire les données et leurs relations qui sont requises pour l'exécution des processus d'affaires. Les applications nécessaires à l'exécution des processus d'affaires sont gérées dans le cadre de l'architecture d'application. Outre la gestion de l'inventaire de l'ensemble des applications, les relations et les interfaces entre les applications sont elles aussi décrites dans le cadre de l'architecture d'application.

##### **Architecture de la technologie**

L'architecture de la technologie décrit les éléments d'architecture pour la mise en place et l'exploitation de l'infrastructure informatique. Elle pose les fondations sur lesquelles reposent l'acquisition, l'intégration et l'exploitation des applications.

---

<sup>10</sup> [TOGAF | www.opengroup.org](http://www.opengroup.org)



## 5 Thèses et principes

### 5.1 Thèses relatives à la transformation numérique

Les présentes thèses exposent des thèmes-clés concernant le développement de l'architecture de la transformation numérique pour l'administration publique en Suisse. Elles doivent être considérées comme une ligne directrice jusqu'à l'horizon 2050, et être évaluées et adaptées en permanence afin de refléter au mieux la réalité d'un monde en mouvement. Elles demandent également de la continuité, les thèses pouvant s'avérer contradictoires.

Ces thèses sont structurées comme suit :

- **Situation de départ** : « où en sommes-nous aujourd'hui ? » ou « qu'est-ce qui nous fait aller de l'avant ? »
- **Situation cible** : « où va le monde ? »
- **Avantages attendus** : « quel serait l'intérêt d'en être là ? »

**5.1.1 Canaux de communication coordonnés et adaptés aux besoins (*omni-channel*)**   
**Le traitement des affaires des autorités est intégré via des plateformes de nature à**   
**permettre l'utilisation en parallèle par les bénéficiaires de l'ensemble des canaux physiques et numériques à disposition.**

**Situation de départ** : de nos jours, le canal de communication avec l'autorité est généralement imposé. Si les utilisateurs s'en écartent, ils risquent de voir l'information ne plus circuler correctement. Les utilisateurs perdent alors en flexibilité et en autonomie, car il leur est impossible de communiquer simplement via des canaux existants ou disponibles actuellement.

Qui plus est, la question de savoir quelles informations ont été échangées par quel canal suscite peu d'intérêt, et il n'existe pas non plus de vue d'ensemble thématique de tous les canaux utilisés.

**Situation cible** : les bénéficiaires de prestations peuvent, via une plateforme, accéder à l'ensemble des prestations des autorités, et ce où qu'ils se trouvent, à tout moment et via n'importe quel canal (physique, au guichet ou numérique). Ils peuvent avoir accès aux données requises ou communiquer avec leurs partenaires. Les données proprement dites, au même titre que des configurations ou paramètres personnalisés, peuvent être consultées de manière coordonnée via chaque canal. Grâce à l'approche *omni-channel*, il est possible de lancer une activité sur un canal, puis de la poursuivre sur un autre. Le déroulement d'une prestation et la gestion des données sont donc indépendants du canal employé et sont pilotés via la plateforme. Les canaux sont gérés de manière active. De nouveaux canaux sont susceptibles d'être ajoutés, et d'autres peuvent s'avérer superflus. Dans ce contexte, on accordera une attention toute particulière (financement !) au démantèlement en bonne et due forme d'un canal (avec restitution éventuelle des données).

**Avantages attendus** : l'offre de canaux différents connaît un développement évolutif, de nouveaux canaux étant mis graduellement à disposition, selon les progrès des nouvelles technologies. L'approche *omni-channel* doit non seulement être disponible pour des groupes de population technophiles, mais remporter plus largement l'adhésion d'une grande partie de la population afin qu'elle l'applique. Afin de garantir la sécurité des informations et le respect de la vie privée, il convient de s'assurer, sur tous les canaux, que les personnes et organisations impliquées dans le processus disposent bien d'une authentification suffisante et que la transmission des informations soit suffisamment sécurisée. Une plateforme sûre et digne de confiance, garantissant en permanence transparence et respect de la vie privée, doit permettre d'obtenir l'adhésion nécessaire. Le fait que le confort des parties prenantes lors des démarches administratives prime très nettement peut aussi renforcer l'adhésion de la population à la plateforme.

### 5.1.2 Proactivité et confidentialité



**Les autorités en savent suffisamment sur les bénéficiaires de prestations pour pouvoir anticiper et se montrer proactives au moment de fournir leurs prestations. La protection des données et la confidentialité sont garanties, et les personnes concernées conservent en permanence le contrôle de leurs données personnelles.**

**Situation de départ** : aujourd'hui, les prestations des autorités sont fournies, dans la plupart des cas, de manière réactive ; le bénéficiaire d'une prestation doit faire le premier pas lorsqu'il en a besoin. Les autorités ne disposent pas d'informations suffisantes pour pouvoir évaluer les besoins en prestations des bénéficiaires, notamment en raison d'incertitudes quant à la possibilité de garantir la protection des données pour de telles informations, ou du fait que les bases juridiques ne permettent pas explicitement le partage de ces données.

**Situation cible** : les transactions entre les parties prenantes sont effectuées de manière efficiente, sans mettre en péril leur confidentialité, leur vie privée et la protection de leurs données. Les parties prenantes impliquées dans les transactions reçoivent exclusivement des informations dont la pertinence pour la fourniture de prestations est explicitement établie. Des bases juridiques adaptées protègent les parties prenantes sans nuire à l'efficacité et à l'efficience du traitement des commandes passées. L'utilisation de données personnelles est réglée par les autorités dans le but d'établir avec les personnes concernées un contrat de transparence. L'utilisation de données à caractère personnel peut être retracée et l'on peut clairement établir quelles données ont conduit à quelle décision. Le principe de *privacy by design* est également garanti dans un contexte fort et orienté sur l'agrégation des données avec des quantités de données exponentielles.

**Avantages attendus** : les personnes concernées veulent savoir par qui, quand et pourquoi leurs données personnelles sont utilisées. Une fois les données saisies et validées par une personne concernée, celles-ci demeurent à la disposition de l'autorité pour la même fourniture de prestations jusqu'à leur révocation.

La traçabilité doit être conduite parallèlement à l'élaboration d'autres initiatives comme « Open Government Data » afin d'améliorer la transparence de la part de l'autorité. Cette sécurité intégrée aux processus permet un échange continu entre les autorités et les bénéficiaires de prestations dans un environnement numérique limitant la bureaucratie.

Les personnes concernées dévoilent leurs données pour une démarche administrative spécifique, bénéficient d'une transparence quant à l'utilisation de ces données et peuvent faire marche arrière à tout moment. Les personnes physiques et morales ont la possibilité de (faire) rectifier immédiatement et en toute simplicité des données erronées. Les personnes concernées disposent d'une possibilité d'*opt-in* consistant à donner leur consentement de manière globale pour l'intégralité (ou une partie) des données les concernant afin d'optimiser / de simplifier les processus les impliquant.

### 5.1.3 Priorité à l'information



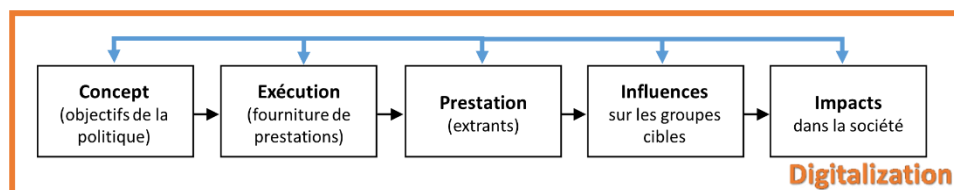
**Au cœur de l'action administrative, les informations servent de base aux évaluations et aux décisions prises. Les mêmes précautions sont appliquées à la disponibilité et à l'intégrité des données.**

**Situation de départ :** les données existantes sur les bénéficiaires de prestations ne peuvent actuellement pas être replacées dans un contexte complet et correct par les autorités, soit parce qu'il manque des informations contextuelles, soit parce qu'elles sont obsolètes, ou parce que les données ne sont pas techniquement accessibles ou ne sont pas harmonisées sémantiquement en vue d'une consolidation. Il y a un manque d'intégrité des données.

**Situation cible :** la gestion des informations/connaissances et des données ainsi que la gouvernance nécessaire à cet effet constituent une base pour des services publics à valeur ajoutée. Grâce à des informations correctes, actualisées et faciles d'accès, il est possible de prendre les décisions qui s'imposent et d'obtenir des avantages économiques.

L'activité administrative doit être articulée autour de la gestion non plus des données, mais des informations et des connaissances. Une gestion propre des données représente une condition technique de base à cet égard.

**Avantages attendus :** les bénéficiaires de prestations profitent d'un niveau élevé d'intégrité des prestations des autorités, depuis la conception politique jusqu'à l'influence sur le groupe cible et l'effet sur la société, en passant par l'exécution de la fourniture et la réception des prestations. Les prestations des autorités sont intégrées, cohérentes, compréhensibles et sont aussi aisément justifiables dans le contexte global de l'influence et de l'impact



Flux d'informations

Figure 4 : Flux d'informations dans le modèle d'impact

#### 5.1.4 L'interopérabilité passe par la réglementation et la standardisation



**Des règles de toute nature sont élaborées de manière anticipée et participative. Le processus de création laisse suffisamment de place à l'interaction entre tous les protagonistes, et établit un discours entre l'ensemble des parties prenantes. Grâce à leur volonté de s'engager en faveur de l'interopérabilité, il est possible de convenir des accords relatifs à l'application de règles communes. Ces règles constituent le fondement de solutions interfédérales axées sur l'usager. Ces accords attestent d'une volonté de coopération et du degré de mise en œuvre de la standardisation.**

**Situation de départ :** établir l'interopérabilité restreint dans un premier temps la propre marge de manœuvre (perte d'autonomie) avant de l'accroître. À l'heure actuelle, ces accords et conventions ne sont toujours pas disponibles. La volonté de coopérer n'est pas assez affirmée ou trop peu réclamée.

Il est difficile de transposer la participation – la vraie, qui ne se cantonne pas à un clic sur un bouton « Like » – sur les canaux électroniques.

**Situation cible :** l'interopérabilité nécessite des règles et conventions communes qui encouragent et facilitent les échanges entre les acteurs. Elles doivent être élaborées de façon évolutive et testées par des pilotes. Les normes doivent suivre les tendances industrielles et internationales en matière de cyberadministration.

La standardisation va au-delà de la technique. La façon dont on fédère des données (dans l'administration) doit elle aussi être conçue dans une optique d'interopérabilité dans un environnement interfédéral. Il faut évaluer la faisabilité de la réglementation ainsi que ses conséquences.

En Suisse, l'administration applique le principe de subsidiarité et s'appuie, dans la mesure du possible, sur des standards, normes et règles internationaux. Lorsque les tâches sont exécutées en commun, des accords portant sur une coopération interfédérale impliquant toutes les parties contractantes doivent être convenus. Les accords instaurent une compréhension commune de la nature de la coopération et soutiennent l'interopérabilité.

**Avantages attendus :** les accords sont élaborés de manière à permettre aux organisations qui les mettent en œuvre d'apporter des modifications et à ce que celles-ci restent aussi faciles que possible à mettre en œuvre à l'avenir. La conception modulaire des structures vise à éviter d'entraver le développement des protagonistes et à pouvoir réagir au plus vite (ou dans un délai raisonnable) à toute évolution des conditions-cadres en s'y adaptant en permanence.

Contrairement à la rapidité avec laquelle les systèmes (organisation et informatique) peuvent changer, les processus d'élaboration, d'adaptation ou d'abrogation des bases juridiques s'avèrent fastidieux et chronophages.

### 5.1.5 Capacité d'adaptation innovante



**Zero time to deploy** : les exigences exprimées le matin sont mises en œuvre et disponibles pour les utilisateurs l'après-midi même. Des architectures de processus suivant une orientation visionnaire et une gestion professionnelle des exigences sont autant de gages de grande réactivité en cas de changement des conditions-cadres ainsi que de préparation anticipée et de mise en œuvre rapide de mesures.

**Ouverture à l'égard de l'innovation et de changements perturbateurs** : les technologies et méthodes de demain offrent des possibilités aujourd'hui inimaginables.

**Situation de départ** : il règne actuellement au sein de nombreuses autorités une culture du « zéro défaut ». Lors de la mise en œuvre rapide d'exigences, les étapes de vérification vont devoir être automatisées. Les erreurs sont toutefois inévitables et même utiles au processus d'apprentissage et de développement innovant nécessaire. Un changement de culture s'impose donc. L'instrument de prototypage et de pilotage peut se révéler précieux à cet égard. D'un autre côté, une culture de l'erreur au sein de l'administration ne doit pas compromettre la sécurité juridique et doit continuer à fournir des bases solides pour les décisions politiques.

**Situation cible** : les services informatiques, processus et interfaces utilisateur sont conçus de manière à ce que les bénéficiaires de prestations aient, selon les besoins, la possibilité de les faire évoluer de façon dynamique vers de nouvelles versions.

Grâce aux nouvelles technologies et méthodes comme l'ordinateur quantique, par exemple, on peut remonter de manière fiable jusqu'à une personne, indépendamment de la structure des données. Le traitement de volumes considérables de données complexes, non structurées ou à évolution rapide (*big data*) devient également possible. Les effets de tels développements restent encore difficiles à évaluer. Une gouvernance forte (des données notamment) agit positivement contre ce phénomène.

La mise en œuvre cohérente de la sécurité des informations et de la confidentialité revêt donc une importance majeure, non seulement dans la mise en œuvre de systèmes d'information, mais également et surtout dans l'habilitation de l'ensemble des parties prenantes.

Les métadonnées sont essentielles pour définir des interfaces tant techniques qu'organisationnelles, et permettent un déploiement rapide en jouant un rôle de facilitateur.

**Avantages attendus** : une interaction bien orchestrée entre les différentes architectures favorise/permets une mise en œuvre efficace de mesures effectives. Les organisations sont habilitées, même en temps de crise, à intervenir suffisamment tôt pour mettre en œuvre un *business continuity management* professionnel et performant.

Dans les milieux de l'innovation, de nouveaux scénarios, en particulier des scénarios révolutionnaires ou perturbateurs, peuvent être déployés et éprouvés à titre d'exemple. Les bases juridiques nécessaires à cet effet sont disponibles.

Toutefois, la politique continuera aussi à l'avenir de prendre tout le temps légitimement nécessaire pour élaborer des solutions solides (processus démocratiques). Le but ici est de faire suivre la décision politique d'une mise en œuvre rapide.

## 5.2 Principes directeurs

Les principes sont des bases sur lesquelles reposent les actions. Ils sont universels, abstraits, de nature générale et forment une base théorique. Ils sont élaborés à partir de l'expérience et des connaissances, et validés par celles-ci. Dans sa première itération, la vision de l'architecture s'appuie sur les principes définis dans le plan d'action européen 2016-2020 pour l'administration en ligne.

Ces principes se veulent un guide pour la définition des objectifs de nouveaux projets dans le domaine de la cyberadministration, et doivent être pris en compte dans la vision de l'architecture. La validité et l'impact de ces principes ainsi que l'ajout de nouveaux principes devront à l'avenir faire l'objet d'évaluations périodiques afin de mieux s'adapter aux nouvelles exigences de la société.

### 5.2.1 Privilégier le numérique

Les administrations publiques doivent privilégier la forme numérique pour les prestations qu'elles fournissent (y c. informations permettant une lecture automatique), non sans laisser d'autres canaux ouverts pour ceux pour lesquels aucun accès numérique n'est possible, que ce soit par choix ou par nécessité. Les prestations publiques doivent en outre être fournies par un guichet unique et via différents canaux.

### 5.2.2 Principe *once only* (utilisation multiple des données)



Les administrations publiques veillent à ce que les personnes concernées n'aient à transmettre qu'une seule fois les mêmes informations à une administration publique. Les administrations publiques prennent, dans le respect des dispositions en vigueur en matière de protection des données, des mesures visant à permettre la réutilisation de ces données dans l'optique d'éviter toute charge supplémentaire pour les personnes concernées et les parties prenantes.

### 5.2.3 L'interopérabilité comme nouveau standard



Les services publics sont conçus de manière à pouvoir être fournis dans toute la Suisse et par-delà les frontières des organisations. Pour cela, le libre échange des données et des prestations numériques est garanti en Suisse et à l'international.

### 5.2.4 Inclusion et accessibilité



Les administrations publiques développent des services publics numériques qui sont par défaut inclusifs et sans discrimination, et prennent en compte les différents besoins, comme ceux des personnes âgées ou handicapées.

### 5.2.5 Ouverture et transparence



Les administrations publiques échangent entre elles des informations et des données, et permettent aux personnes concernées et autres parties prenantes d'accéder à leurs propres données, de les contrôler et de les rectifier. Elles permettent aux utilisateurs un suivi en toute transparence des processus administratifs qui les concernent. Les administrations publiques tiennent compte des groupes d'intérêts au moment de la conception et de la fourniture de prestations publiques (comme les entreprises, les milieux scientifiques et les organisations à but non lucratif).

### 5.2.6 Transfrontalier par défaut



Les administrations publiques veillent à ce que les services publics numériques pertinents soient disponibles par-delà les frontières et préviennent une fragmentation plus importante des prestations des autorités, facilitant de fait la mobilité en Suisse (et dans le monde).

### 5.2.7 Sûr et digne de confiance



La protection des données à caractère personnel, de la vie privée<sup>11</sup> et de la sécurité est envisagée « *by design, by default, zero trust* », et dépasse le simple respect du cadre juridique. Pour tenir compte de ces exigences, ce point fait d'ores et déjà l'objet d'une attention particulière dès la conception. La confiance envers les services numériques et leur acceptation s'en trouvent ainsi nettement accrues. Une *exit strategy* peut p. ex. permettre de garantir la souveraineté numérique par la standardisation.

L'adhésion du grand public aux procédures et technologies à disposition se révèle un élément moteur, voire déterminant de leur utilisation.

## 6 Vision de l'architecture

### 6.1 Vue d'ensemble de l'architecture 2050

Le présent chapitre met en lumière, à partir d'une vue d'ensemble, les domaines qui revêtent une importance capitale pour le développement de l'administration numérique suisse. Cette vue d'ensemble se compose d'une part de la description des éléments structurels comme cadre de conception, et de l'autre d'une orientation visionnaire globale ou au niveau de ces éléments structurels. La notion « **d'orientation visionnaire** » renvoie ici à la description de la situation visée en 2050 (ci-après en gras).

Le contexte d'utilisation de la présente architecture est laissé volontairement ouvert. Il peut s'agir à cet égard d'une collectivité individuelle comme une commune, un office cantonal ou une unité administrative de la Confédération. Il peut aussi être question d'un groupe d'autorités, p. ex. l'administration fédérale ou l'administration d'un canton, ou encore des entreprises du secteur public. En fin de compte, il est également prévu de considérer « toutes les autorités ». Même si l'intégration de l'ensemble des fournisseurs de prestations de la société ne constitue pas l'objet principal de ce document, cette perspective a néanmoins été prise en considération.

<sup>11</sup> **Vie privée** Dans le droit en matière de protection des données, l'expression « droit au respect de la vie privée » est souvent utilisée pour faire référence à la protection de la sphère privée. **Contrairement à la notion de sphère privée au sens strict, le concept de vie privée inclut également des situations qui, prises isolément, n'ont pas de caractère privé ou intime, mais que la personne concernée choisit délibérément de considérer comme étant d'ordre privé.** Le droit au respect de la vie privée comprend donc également l'élément de l'autodétermination informationnelle. (Art. 8 de la Convention européenne des droits de l'homme, CEDH, RS 0.101 ; art. 13, al. 1 Cst.)

**Sphère privée** Le droit au respect de la vie privée, ancré dans le droit international et dans la Constitution fédérale, garantit un domaine de développement personnel individuel protégé contre les ingérences extérieures. Tous les faits concrets qu'un individu considère comme étant d'ordre privé et qu'il souhaite soustraire à l'espace public font partie de la sphère privée.

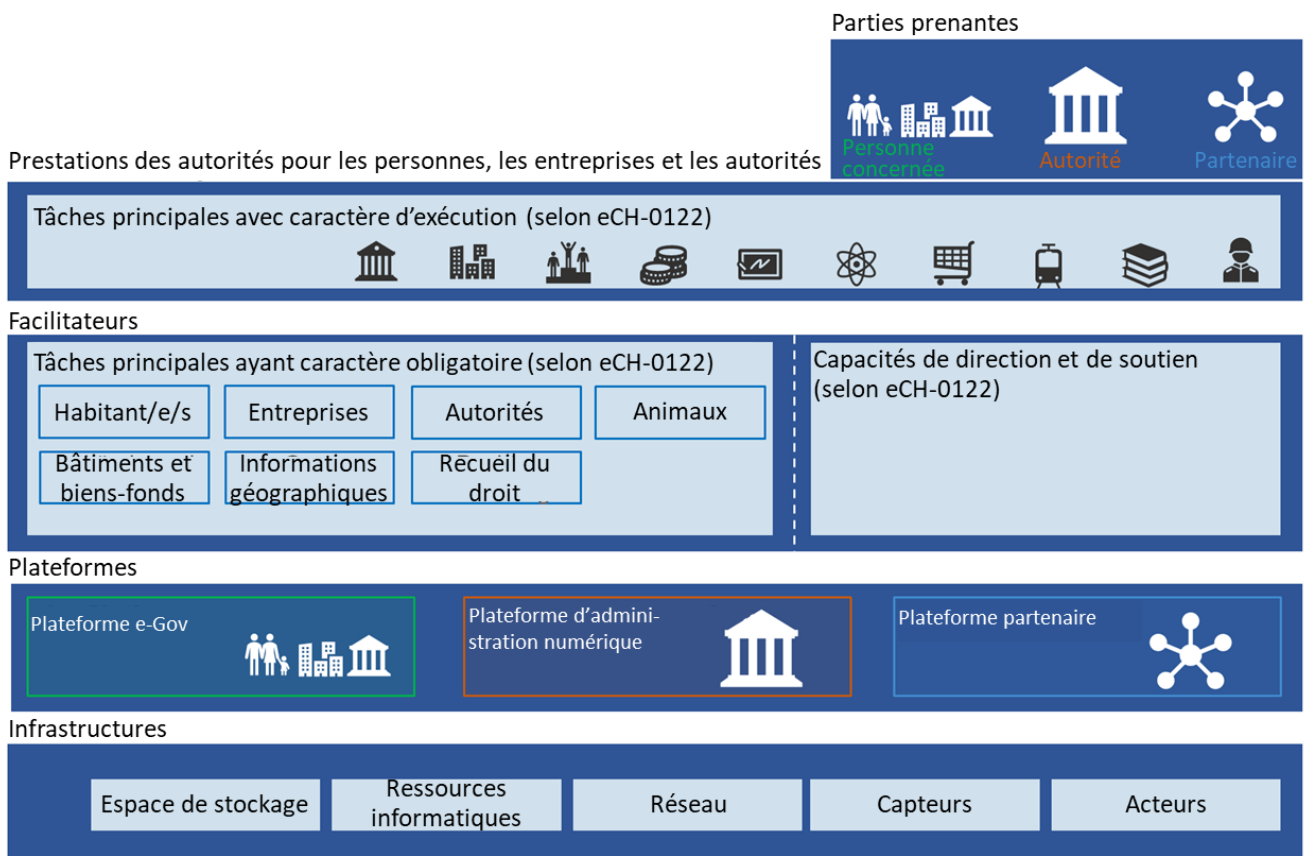


Figure 5 : Vue d'ensemble structurelle globale de l'architecture

L'architecture se construit sur cinq niveaux : les parties prenantes ont recours aux prestations des autorités. Les prestations et les facilitateurs sont des capacités d'affaires qui sont représentées dans la norme eCH-0122. Les plateformes et infrastructures sont les ressources.

Figure 5 présente l'architecture du point de vue structurel comme on l'entend aujourd'hui. Comme modèle, elle ne prétend nullement être exhaustive. Les différents éléments sont appelés à s'accroître et à évoluer au fil du temps, en fonction de divers facteurs internes (p. ex. l'apprentissage commun dans les processus de décision politique) et externes (p. ex. développement de technologies).

**L'orientation visionnaire consiste pour les autorités suisses à renforcer la place économique suisse en imposant des critères de référence pour que le travail des autorités soit en phase avec leur époque. La conception commune de la transformation numérique libère le potentiel de collaboration des autorités suisses dans l'esprit d'une association.**

Le fédéralisme en place ne doit pas être négligé à cet égard. Son hétérogénéité peut même être perçue comme une opportunité à saisir (des différences naît le potentiel d'innovation). Une telle opportunité ne saurait être saisie sans une volonté générale de structurer les prestations des autorités, les systèmes, les données, l'organisation, l'utilisation de la technologie, etc., de manière à gagner en continuité, en uniformité, en utilisabilité et en interopérabilité.

À travers la Déclaration de Tallinn, la Suisse s'engage pleinement en faveur de l'EIF. Conçu comme un cadre global visant toutes les administrations publiques au sein de l'UE, l'EIF définit les bases essentielles pour garantir l'interopérabilité, agissant comme un dénominateur commun pour l'ensemble des initiatives majeures à tous les niveaux : européen, national, régional et local. Ce cadre inclut les administrations publiques, les citoyennes et citoyens, ainsi que les entreprises. Étant donné les différences de structures administratives et de systèmes politiques entre les États membres, l'adaptation de l'EIF au contexte national doit prendre en compte les spécificités locales. Les actions de l'UE et les concepts politiques nationaux (p. ex. les cadres nationaux d'interopérabilité, NIF) devraient s'appuyer sur l'EIF, tout en ajoutant de nouveaux éléments ou en affinant les éléments existants. Par ailleurs, les principes de la vision de l'architecture 2050 s'alignent parfaitement avec ceux des services publics européens.

## 6.2 Parties prenantes

Les parties prenantes impliquées interagissent les unes avec les autres et expriment des besoins et des exigences qui leur sont propres en matière de prestations (des autorités) et de plateformes sur lesquelles elles accèdent aux prestations. Une partie prenante donnée peut très bien appartenir à un autre groupe de parties prenantes selon le contexte. Du point de vue de l'architecture, les trois principaux groupes de parties prenantes sont les **personnes concernées** qui bénéficient de prestations (des autorités), l'**autorité** qui fournit et exécute les prestations, et les **partenaires** des autorités.

Les groupes de parties prenantes selon la Figure 6 et leurs caractéristiques sont les suivants :

- Les **bénéficiaires de prestations** peuvent être des personnes physiques, des entreprises ou des autorités nationales ou étrangères bénéficiant d'une prestation (administrative). Ils peuvent communiquer, échanger des informations et effectuer des transactions de manière flexible avec les autorités fournissant les prestations (et d'autres parties prenantes concernées) via leur canal préféré. Ils peuvent échanger des informations avec les partenaires des autorités sur les plateformes des partenaires. Les transactions entre les bénéficiaires de prestations et les autorités sont moindres grâce au recours à des interfaces communes entre partenaires et autorités auxquelles les bénéficiaires ont explicitement consenti. Ainsi, l'administration fiscale peut recevoir directement des certificats de salaire de la part des entreprises.
- **Autorité** : une autorité est une organisation d'État porteuse d'un mandat légal pour fournir des prestations (administratives) dans le cadre de ses attributions.
- Les autorités collaborent avec les autres parties prenantes de manière clairement établie et fournissent leurs prestations de façon efficace et sous une forme entièrement numérique, conformément aux dispositions légales. Les autorités orchestrent la coopération entre les groupes de parties prenantes. Elles mettent à disposition des plateformes de cyberadministration pour fournir des prestations aux bénéficiaires. L'autorité et son personnel opèrent sur des plateformes d'entreprises qui permettent d'accomplir les tâches de l'administration et de fournir des prestations. L'autorité met à disposition des plateformes dédiées afin d'échanger avec les partenaires. Les fournisseurs peuvent ainsi jouer le rôle du personnel ou l'aider dans son travail.

- Partenaires** : les partenaires sont des organisations qui coopèrent avec les autorités, p. ex. par l'intermédiaire de la réglementation. Si les partenaires peuvent p. ex. jouer un rôle en qualité d'intermédiaires ou de fournisseurs d'une prestation partielle, ils ne fournissent cependant aucune prestation administrative aux bénéficiaires. Bien souvent, les partenaires sont eux aussi des organisations actives dans l'espace d'impact de l'autorité. Les banques, les assurances, les hôpitaux, la poste ou d'autres autorités en Suisse ou à l'étranger constituent autant d'exemples de partenaires, même si – par principe – tous les secteurs sont concernés.

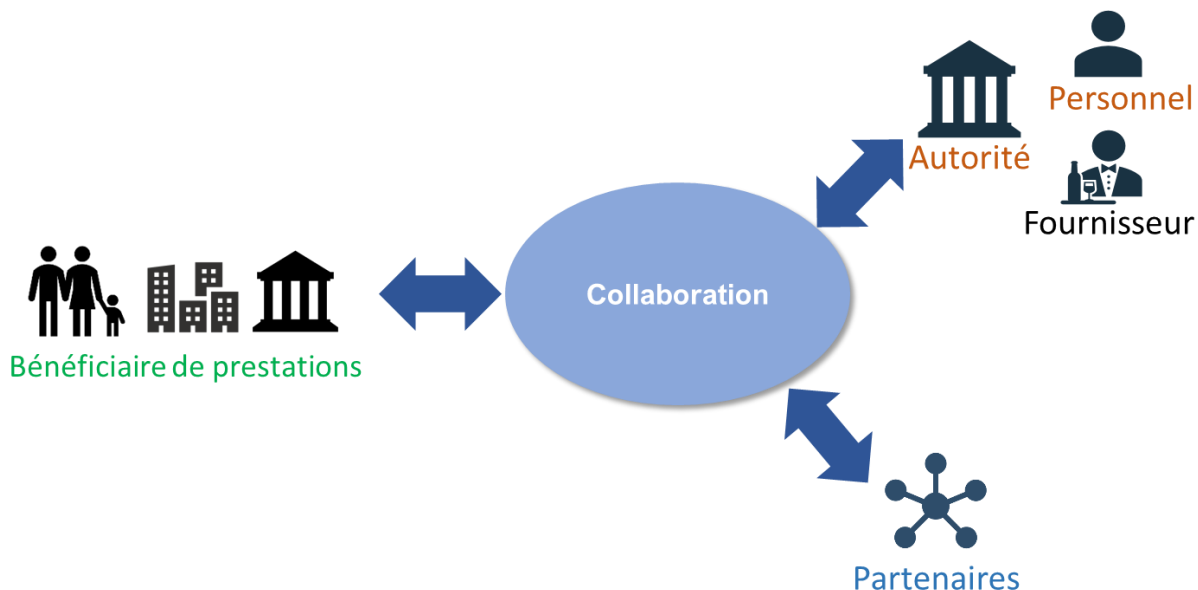


Figure 6 : Parties prenantes en coopération avec les autorités

Dans le contexte d'autorités spécifiques, il peut s'avérer judicieux de répartir les groupes de parties prenantes mentionnés ici en groupes plus différenciés selon leurs différents rôles. Cela vaut tant pour les bénéficiaires de prestations (p. ex. entreprise individuelle, PME, grande entreprise) ou les partenaires (p. ex. intermédiaire, prestataire de services financiers) que pour les collaborateurs ou les fournisseurs.

**L'axe visionnaire s'articule autour de l'orientation client. Tout est mis en œuvre pour que la partie prenante perçoive la collaboration avec tous les autres groupes de parties prenantes comme étant transparente, efficiente, sûre et suffisamment satisfaisante pour que ce mode de collaboration serve de modèle à l'échelle européenne, voire mondiale.**

### 6.3 Prestations pour les personnes, les entreprises et les autorités

Selon eCH-0122, les prestations des autorités destinées aux personnes physiques, aux entreprises et aux autorités (ou prestations) désignent « une offre qu'une autorité fournit dans le cadre de ses compétences, conformément au mandat légal, à différents partenaires, à la population ou à l'économie suisse dans son ensemble. » Dans le cas de certaines prestations, cette offre est fournie non seulement à des acteurs en Suisse, mais aussi à des tiers à l'étranger.

Le présent niveau couvre les capacités à exécuter les prestations (des autorités) dans le cadre de leurs tâches (cf. description dans eCH-0138 et eCH-0073), qui sont énumérées comme capacités d'affaires dans eCH-0122. Toujours selon eCH-0122, une capacité d'affaires est définie comme une aptitude que possède une organisation, une personne ou un système. Cela passe habituellement par une combinaison d'organisations, de processus et de technologies.

Prestations des autorités pour les personnes, les entreprises et les autorités



Figure 7 : Niveau des prestations des autorités

Les fournisseurs et les bénéficiaires de prestations ont une vue globale de l'ensemble des démarches administratives et traitements d'affaires. La fourniture d'une prestation administrative peut être envisagée de deux façons :

- La **démarche administrative** englobe l'ensemble des activités et interactions avec les autorités et leurs partenaires dont doit s'acquitter le bénéficiaire en vue d'obtenir une prestation individuelle donnée.  
Les bénéficiaires de prestations profitent de l'approche axée sur l'utilisateur et du principe *once only*.
- Le **traitement des affaires** correspond au cas d'affaires et à son traitement interne par les autorités et les partenaires.  
Le cas d'affaires est traité de manière professionnelle dans les délais impartis et aux coûts convenus. L'état des affaires peut être suivi en toute transparence et le traitement est en grande partie numérique.

**L'orientation visionnaire en matière de prestations (des autorités) consiste à viser la numérisation de l'ensemble des prestations administratives ainsi que des processus sous-jacents. La transformation numérique devrait avoir un impact plus durable en matière d'efficacité, d'efficience et de réduction des risques, et présente une utilité accrue pour l'ensemble des parties prenantes.**

Les prestations des autorités sont faciles à consulter, leur mise en œuvre / degré d'exécution peut être suivi en toute transparence, et elles sont autant que possible numérisées et clairement facturées selon les besoins. Les prestations sont recensées dans un répertoire qui met à la disposition des parties prenantes toutes les informations importantes sous un format par défaut, à des fins d'utilisation et d'intégration de ces prestations.

Les fournisseurs et les bénéficiaires de prestations ont une vue d'ensemble de l'ensemble des démarches administratives et traitements d'affaires.

La transformation numérique des prestations des autorités repose sur des modèles de création de valeur ayant fait l'objet d'une refonte. Une prestation est découplée de la couche d'interaction (p. ex. interface utilisateur, guichet) avec ses utilisateurs finaux, et peut être intégrée sur diverses plateformes, accessibles via différents canaux. La prestation dispose à cet effet d'au moins une API qui sert à l'obtenir de façon numérique. Ces API sont valables pour les démarches administratives (par les bénéficiaires de prestations) et le traitement des affaires (par les autorités et partenaires). Une prestation administrative numérique est entièrement pilotée par ces API. Certaines API sont publiques, d'autres protégées (*protected*) ou encore privées, et les API prennent en charge différentes autorisations. Le découplage par API se charge aussi bien de la séparation technique que de l'intégration verticale avec d'autres prestations et facilitateurs.

Selon le principe *once only*, les bénéficiaires de prestations fournissent uniquement des informations dont ne dispose pas encore l'administration publique. Les autorités peuvent accéder à des sources d'information regroupant des données déjà connues. Dans une déclaration d'impôts, par exemple, le contribuable se contente de saisir son bien-fonds en précisant l'identification RegBL et consent explicitement à l'accès aux données relatives au bien-fonds. Le système de fiscalité peut ainsi se procurer les renseignements nécessaires auprès des différents registres (registre foncier, RegBL) et s'enquérir de la valeur locative correspondante.

## 6.4 Facilitateurs

Les facilitateurs désignent les capacités d'affaires des organisations considérées qui leur permettent de fournir des prestations inter-organisations. Les facilitateurs soutiennent la mise à disposition de prestations au niveau professionnel (et technique) (cf. Figure 5), soit en fournissant des informations standardisées claires concernant les personnes physiques, les entreprises, les bâtiments et d'autres types d'objets, soit en contribuant à un modèle d'exploitation commun en poursuivant le développement de capacités de direction et de capacités support transversales dans le système de cyberadministration de la Suisse.

Les facilitateurs peuvent être classés en deux catégories : les capacités d'affaires en rapport avec les tâches principales ayant caractère obligatoire 6.4.1, et les capacités de direction et les capacités support 6.4.2. Les deux renvoient aux capacités d'affaires correspondantes selon eCH-0122.

Facilitateurs

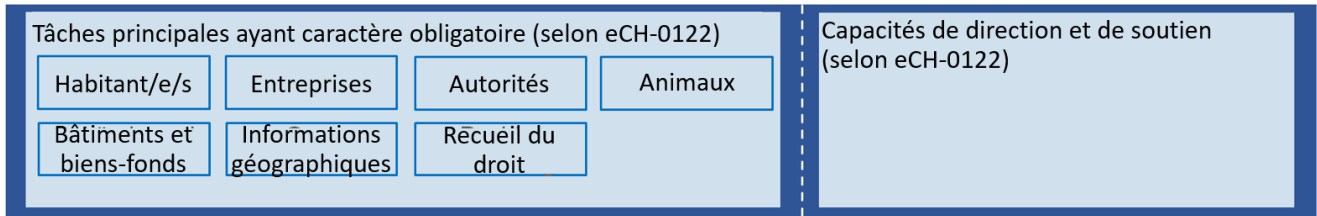


Figure 8 : Niveau facilitateurs

#### 6.4.1 Capacités d'affaires ayant caractère obligatoire

Les capacités d'affaires ayant caractère obligatoire (cf. eCH-0122 [[6]]) sont des capacités de compréhension du contexte commun des organisations, dans la mesure où cela est nécessaire à la fourniture de prestations (« appréhender le monde ensemble »). Cela englobe p. ex. des personnes physiques, des entreprises, des animaux, des bâtiments, des informations géographiques, la météo ou encore le recueil du droit. Les thématiques couvertes sont les suivantes (extrait d'eCH-0122) :

- **Habitant/e** : enregistrement et renseignements concernant les données à caractère personnel sur les habitantes et habitants de la Suisse (contrôle des habitants, état civil, étrangers etc.).
- **Autorités** : enregistrement et renseignements concernant les autorités suisses et leurs compétences.
- **Entreprises** : enregistrement et renseignements concernant les entreprises ayant leur siège ou des établissements en Suisse.
- **Animaux** : enregistrement et renseignements concernant les animaux gérés par les autorités.
- **Bâtiments et biens-fonds** : enregistrement et renseignements concernant les objets (p. ex. bâtiments et biens-fonds).
- **Informations géographiques** : production d'informations de référence géographiques et mise à disposition de ces informations pour les partenaires.
- **Recueil du droit** : administration et mise à disposition du recueil des lois et renseignements à ce sujet.

De nouvelles capacités d'affaires sont ajoutées dans le groupe de capacités d'affaires ayant caractère obligatoire au fur et à mesure que les organisations sont de mieux en mieux comprises dans leur contexte commun.

**L'orientation visionnaire réside dans le fait que toutes les autorités, la société et l'économie peuvent, à partir des informations fournies par ces facilitateurs, identifier clairement les sujets ou objets correspondants.**

La mise à disposition de ces informations repose sur le concept de l'écosystème DataHub [10] comme *associated services*. Les ayants droit bénéficient d'une facilité d'accès et d'une bonne documentation. Les facilitateurs mettent à cet effet des informations d'identification et des identificateurs à la disposition des ayants droit à des fins de traitement des prestations des autorités. Outre l'enregistrement et la gestion de ces sujets et objets, la relation avec d'autres objets ou sujets est elle aussi importante. Le service national d'adresses fait ainsi le lien entre une personne physique et l'adresse de son domicile à partir de différents registres.

Les facilitateurs soutiennent la mise en œuvre du principe *once only* en fournissant aux parties prenantes autorisées des renseignements fiables concernant le contexte commun. Ces informations sont puisées dans le registre responsable et mises à la disposition des ayants droit sous forme numérique dans une qualité élevée (p. ex. actualité). Les services permettent d'informer en temps réel les parties prenantes intéressées à propos des mutations portant sur ces données (p. ex. grâce à une approche *publish-subscribe*). Les mutations ainsi propagées peuvent ensuite déclencher des activités consécutives.

Les facilitateurs, servant de base à d'autres capacités, connaissent un développement numérique à grande échelle et améliorent la collaboration entre personnes morales et physiques. Ainsi, la capacité « Entreprises » de l'administration est disponible sous une forme numérique, et la collaboration avec les entreprises s'en trouve optimisée. L'utilisation des informations correspondantes tend à faciliter la coopération avec l'administration publique.

#### 6.4.2 Capacités de direction et capacités support

Les capacités de direction et les capacités support désignent des capacités à mettre à disposition et à fournir des prestations entre organisations. Il s'agit notamment des capacités des organisations comme la stratégie, la planification, l'organisation, l'architecture ou les finances, les RH, l'informatique ou encore la logistique. Concernant la norme eCH-0122, il s'agit des capacités de direction et des capacités support. Le thème de la « sécurité » est ainsi intégré comme élément transversal dans la direction et le soutien.

**Capacités de direction** : ce domaine englobe la gestion interne de chaque organisation au niveau fédéral, cantonal ou communal, mais aussi la gestion du système global des autorités. Pour ce dernier point, des instruments de direction transversaux visant p. ex. à permettre une mise en œuvre efficace et efficiente de stratégies ou de planifications communes s'avèrent nécessaires. Ce domaine inclut les principales capacités suivantes (extrait d'eCH-0122) :

- **Stratégie** : définition de la façon dont les objectifs (de cyberadministration) à moyen et long terme doivent être atteints.
- **Planification** : planification de l'affaire et de l'aménagement de l'organisation virtuelle éclatée des autorités suisses et leurs infrastructures. Gestion des programmes et projets.
- **Controlling** : fixation d'objectifs, mesure et contrôle à des fins de vérification de leur réalisation, et surveillance par l'analyse des écarts.
- **Processus** : conception, planification et surveillance des processus.
- **Prestations** : définition, description et catalogage des prestations.
- **Qualité** : contrôle, garantie et amélioration de la qualité des prestations et des processus des autorités.
- **Organisation et architecture d'entreprise** : planification, pilotage et contrôle de l'organisation des autorités et de leur interaction.
- **Analytique** : obtention, mise à disposition et évaluation des données à des fins de direction.

**Capacités support** : les facilitateurs dans le domaine des « fonctions de soutien » incluent les domaines de soutien « classiques » d'une entreprise (extrait d'eCH-0122) :

- **Finances** : administration des finances d'une autorité.
- **Personnel** : recrutement et encadrement des employés d'une autorité.
- **Achats** : achats de biens et de prestations par les autorités.
- **Informatique** : planification, intégration, mise à disposition et exploitation d'applications, d'infrastructures informatiques et de télécommunication.
- **Traitement des affaires** : mise à disposition de prestations et traitement de cas d'affaires (en particulier traitement de questions juridiques, révision, archivage, suivi des affaires).
- **Logistique** : planification, organisation, pilotage, traitement et contrôle, dans son ensemble, du flux de matériel et de marchandises des autorités.
- **Immobilier** : administration du parc immobilier des autorités (planification, création, extension, rénovation...).
- **Information** : information au public, p. ex. décisions pertinentes, événements, risques, dangers, etc.

**L'orientation visionnaire consiste en l'amélioration de la collaboration entre les acteurs en introduisant un modèle d'unification, conformément au chapitre Modèles d'exploitation, pour les capacités de direction et les capacités support les plus pertinentes. L'interaction entre la stratégie, l'architecture et les projets de mise en œuvre est en effet décisive pour le développement accéléré de la cyberadministration en Suisse (cf. 7.5).**

L'unification ne pouvant se faire au détriment de la souveraineté des différents participants, on conviendra des capacités de direction et des capacités support qui seront exercées selon le modèle d'exploitation de l'unification et de celles qui seront exercées localement (diversification), selon un mode standard (réplication) ou coordonné (coordination).

Il convient d'œuvrer à un consensus concernant les capacités dont le développement tend vers le modèle d'exploitation Unification, obéissant ainsi à un modèle unique mais flexible. La société iGovPortal.ch<sup>12</sup> constitue en soi un exemple de modèle flexible, qui applique certaines capacités comme le financement, le *code ownership* ou l'architecture suivant un modèle uniforme et offre aux membres une certaine latitude dans d'autres domaines (technologie / sécurité / planification des prestations).

Au vu de la complexité et du nombre d'organisations publiques impliquées, le modèle d'exploitation à appliquer est progressivement introduit par un processus d'apprentissage commun. L'évaluation de l'efficacité (cf. Figure 1 : Modèle d'impact) du modèle appliqué est réalisée à l'aide d'indicateurs d'efficacité et d'efficience. La maîtrise des changements pertinents, qui impose de recourir ou de modifier un nouveau modèle d'exploitation, passe par une culture du changement qui encourage la collaboration et accorde le droit à l'erreur.

---

<sup>12</sup> <https://www.igovportal.ch/fr/index.html>

Le processus d'apprentissage s'étend de la diversification à l'unification en passant par la réplication ou la coordination. Il doit être suffisamment transparent pour que les organisations puissent juger de leur propre modèle d'exploitation. Le but est d'évoluer dans le même sens, mais pas forcément à la même allure. La flexibilité est ainsi de mise, et chaque organisation est libre d'avancer à son rythme (conservateur ou avant-gardiste).

## 6.5 Plateformes

Les plateformes consistent en une combinaison de ressources mises à disposition à des fins de collaboration avec les parties prenantes pour pouvoir fournir la prestation concernée. Les plateformes servent d'intermédiaire à l'échange de données interopérable et à la fourniture de prestations dans le respect du modèle d'affaires interfédéral. Des plateformes distinctes sont, dans la mesure du possible, mises à la disposition des différents groupes de parties prenantes à des fins de découplage et pour garantir le respect des différentes exigences (non) fonctionnelles.

En fonction du contexte, le terme « plateforme » couvre de nombreuses interprétations possibles. La définition utilisée dans la présente architecture est celle de Gartner<sup>13</sup> : une plateforme est un produit servant ou rendant possibles d'autres produits ou prestations.

Une plateforme est en quelque sorte un ensemble de solutions destinées aux bénéficiaires de prestations, à l'autorité ou à ses partenaires. La plateforme permet au groupe de parties prenantes concerné d'accéder de bout en bout aux prestations (des autorités) ou de les mettre en œuvre.

Le niveau Plateforme est composé de trois plateformes taillées sur mesure pour répondre aux besoins propres aux groupes de parties prenantes, chacune possédant sa propre architecture, tout en assurant l'échange d'informations avec les autres plateformes de façon sécurisée et avec un haut niveau d'interopérabilité.

Plateformes



Figure 9 : Niveau Plateforme

On distingue une plateforme d'une pure application web en ce qu'elle procure aux parties prenantes un environnement actif et participatif. Une plateforme est un système socio-technique dont la conception tient compte aussi bien de la technologie, de l'organisation, des personnes, de l'infrastructure, de la culture, des processus et des objectifs. La conception de la plateforme est axée sur la qualité d'usage<sup>14</sup> pour ses utilisateurs. C'est la raison pour laquelle la plateforme s'oriente sur les besoins et les rôles du groupe de parties prenantes correspondant.

<sup>13</sup> <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/platform-digital-business>

<sup>14</sup> Quality of Use, ISO 25010 ; les critères sont l'efficacité, l'efficience, la satisfaction, la réduction des risques et la couverture contextuelle.

L'orientation client représente un moteur capital de la conception comme de la mise en œuvre d'une plateforme. Les exigences doivent être définies dans le cadre d'une approche inter-organisations. Un *customer journey* est une sorte de représentation de ces exigences qui met concrètement en évidence les besoins et les attentes des parties prenantes. On peut ainsi en déduire de façon générale les exigences professionnelles et techniques imposées aux plateformes.

Une plateforme permet d'interagir avec un groupe de parties prenantes via divers canaux intégrés. Elle propose à cet effet une fonctionnalité générique, conçue spécifiquement pour répondre aux exigences du groupe de parties prenantes. Les trois plateformes (pour l'autorité, les bénéficiaires de prestations ou les partenaires) visent en priorité les personnes physiques. Il arrive toutefois souvent qu'une organisation à laquelle appartient la personne physique soit le véritable protagoniste de l'interaction. Dans une telle situation, l'interaction est de plus en plus fréquemment confiée à une machine. Le recours aux terminaux IoT (*Internet of Things*), qui nécessitent eux aussi des interfaces machine (p. ex. COVID Tracing App), ne cesse de gagner du terrain dans le contexte aussi bien des personnes physiques que des organisations.

Les trois plateformes sont les suivantes :

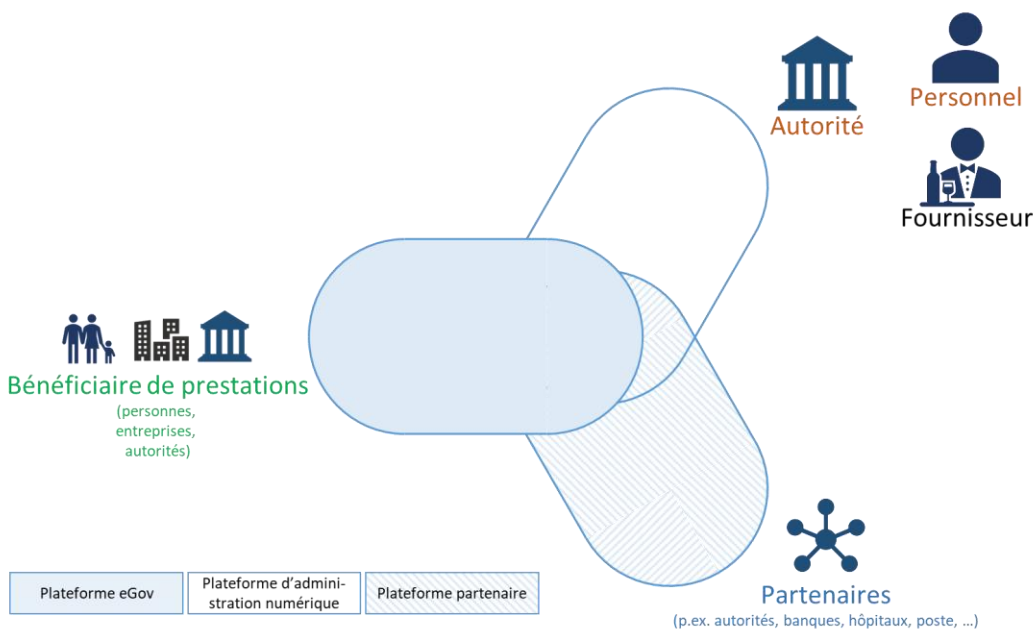


Figure 10 : Plateformes dans le contexte d'une autorité

- Plateforme eGov** : cette plateforme vise à offrir aux bénéficiaires de prestations une expérience uniformisée de la cyberadministration et à les aider à utiliser les prestations publiques. Elle vise avant tout les fonctions dont a besoin ce groupe pour la conduite numérique de ses affaires avec l'administration publique, sur plusieurs canaux, ainsi que pour la réalisation d'interactions à la fois homme-machine et machine-machine. Cette plateforme affiche une forte orientation client et sait s'adapter rapidement aux nouveaux besoins des groupes de parties prenantes. Cette plateforme couvre également l'interaction entre les différentes instances de l'administration publique dans le cas d'un traitement impliquant la fourniture de prestations « locales » par des organismes tiers.

- **Plateforme d'administration numérique** : cette plateforme comprend les systèmes d'information de l'administration publique nécessaires à la production et au traitement en interne de prestations, ainsi qu'à la gestion et à l'échange de données de référence utilisées dans le cadre du traitement des affaires. Cette plateforme est exploitée et gérée principalement par le personnel de l'administration publique. Elle doit convenir à l'échange de données personnelles particulièrement sensibles et de documents confidentiels, voire secrets.
- **Plateforme partenaire** : cette plateforme s'adresse aux acteurs qui interviennent en qualité de partenaires. Elle consiste pour l'essentiel à mettre à leur disposition des interfaces électroniques censées faciliter l'intégration des données et des services entre l'État et les partenaires, p. ex. en ce qui concerne la fourniture de données statiques dans les unités administratives qui en font la demande. Il est ici question d'échange hautement sécurisé (données personnelles particulièrement sensibles, documents confidentiels) de données en masse (de machine à machine).

**L'orientation visionnaire consiste à tirer parti des synergies entre les autorités à différents niveaux fédéraux en établissant clairement des modèles communs (fonctionnalités, données, sécurité) par groupe de parties prenantes en vue d'assurer l'interopérabilité avec les plateformes interfédérales et d'offrir une expérience cohérente aux parties prenantes.**

Bien souvent, les bénéficiaires de prestations sont servis par différentes autorités dans le cadre de la fourniture d'une seule et même prestation administrative. Des partenaires peuvent en outre être chargés d'assumer certaines tâches et de proposer ainsi des prestations. D'où la nécessité d'une compréhension commune de la mise à disposition des plateformes. Nous mettons tout en œuvre à cet égard afin d'établir une coopération étroite entre les autorités à tous les niveaux et leurs partenaires. L'utilisation de données interopérables du point de vue sémantique (cf. Facilitateurs, section 6.4.1) contribue grandement à cette compréhension et met en avant un modèle d'exploitation coordonné dans le cadre duquel collaborent différentes organisations avec des données de référence communes. La conception fédérale des processus de direction et de soutien (cf. Facilitateurs, section 6.4.2) permet de mettre à disposition et d'exploiter des plateformes fédérales décentralisées. Pour ce faire, nous voulons fixer un cadre général propre à concrétiser une telle ambition. L'écosystème DataHub [10] pose les fondations de cette approche et est composé de différentes organisations, systèmes techniques, méthodes et normes rendant possible l'échange de données et de prestations basées sur les données entre les participants de l'écosystème, de manière contrôlée et dans le respect des principes fédéraux. L'écosystème DataHub regroupe l'ensemble des services administratifs, entreprises et organisations tierces.

Compte tenu de la complexité du système global, de la taille importante des groupes de parties prenantes, des diverses exigences non fonctionnelles des parties prenantes et des besoins de protection très variables, il est important que le couplage des plateformes entre elles reste minimal, afin notamment de préserver la capacité de mise à jour des solutions déployées sur de telles plateformes. Ces trois plateformes doivent par conséquent, dans le cadre de l'exploitation, faire l'objet d'un découplage clair visant à garantir l'autonomie de fonctionnement de chacune d'entre elles.

## 6.6 Infrastructures

Les infrastructures comprennent tous les éléments TIC liés à l'équipement qui sont requis pour réaliser les niveaux supérieurs. Elles permettent de conserver (mémoire) et d'échanger des données (communication de données), et d'effectuer des calculs (calculateur). Des capteurs permettent de recueillir des informations concernant le monde réel. Les acteurs servent à influencer activement le monde réel.

### Infrastructures (détails)



Figure 11 : Niveau Infrastructure

Les plateformes reposent sur une compréhension commune du déploiement de l'infrastructure. Sont notamment concernées toutes les infrastructures physiques servant à la mise en œuvre des services numériques. Cela englobe des infrastructures de stockage, de ressources informatiques et de réseau permettant le traitement des données, ainsi que des capteurs et instruments de mesure produisant des données. Ce niveau est le fondement de la transformation numérique, et ses ressources sont utilisées par les systèmes situés aux autres niveaux.

**L'orientation visionnaire permet aux organisations d'exploiter la flexibilité, l'automatisation, la virtualisation et l'approche de service des futures infrastructures informatiques (*hardware, middleware* ou applications) et technologies afin de gagner en innovation et en efficience (p. ex. réduction des coûts de maintenance).**

Cette offre doit être utilisée afin de stimuler l'innovation en rendant les nouvelles technologies immédiatement disponibles sur les plateformes Cloud, et en les testant et en les intégrant au plus vite. L'impact de la démocratisation de ces nouvelles offres sur la décision des autorités d'utiliser ou non le Cloud et sur la manière dont elles s'y prennent pour le faire est considérable. Les infrastructures informatiques virtuelles sont soumises à des législations différentes, qui ne garantissent pas toujours le même niveau de protection des données que la législation suisse. L'administration publique doit, à tout moment, garder la pleine maîtrise de ses données, et les fournisseurs de Cloud doivent donc faire preuve de transparence quant à la façon dont ils traitent et stockent les données en question.

Les infrastructures constituent la pierre angulaire du développement des services administratifs en ligne et d'une utilisation efficace des données [10]. Nous entendons les structurer de manière à ce qu'elles répondent aux besoins spécifiques de l'ensemble des parties prenantes. Même à l'ère du Cloud, cela ne peut se faire sans un équipement dédié. Une automatisation complète reste illusoire, et n'est d'ailleurs nullement envisagée. La résilience doit notamment être assurée par l'interconnexion redondante des centres de données. Et nous entendons exploiter le potentiel des capteurs tiers. De manière générale, nous voulons que notre infrastructure réponde aux exigences suivantes :

- **Innovation** : le rôle de la technologie est important dans le développement des services numériques, et son évolution fulgurante complique grandement la tâche au moment de définir les tendances. Il est crucial pour nous que les infrastructures évoluent en phase avec ces tendances afin de tirer parti des avantages de ces nouvelles technologies une fois arrivées à maturité, et ainsi favoriser un développement innovant de l'ensemble des services et des acteurs qui les utilisent.
- **Disponibilité** : dans un monde toujours plus connecté, les services numériques fournis par ces infrastructures doivent être disponibles 24h/24 pour pouvoir s'adapter aux services numériques qui en dépendent et aux habitudes des différents utilisateurs. Les infrastructures doivent par conséquent être conçues de manière à offrir une grande disponibilité et ainsi une qualité de service irréprochable. Cette disponibilité élevée vaut non seulement pour les services, mais aussi et surtout pour les données qu'ils hébergent.
- **Évolutivité** : les administrations publiques sont appelées à gagner en agilité à l'avenir en raison de la place croissante accordée à l'orientation utilisateur (utilisation massive et généralisée de services numériques par les bénéficiaires de prestations). Cette capacité d'adaptation concerne notamment les événements ponctuels pour lesquels les prestations des autorités sont fortement sollicitées, comme les votations ou les déclarations d'impôts pour les personnes morales et physiques. Cette capacité d'adaptation doit aussi permettre la création de nouveaux modèles d'affaires en lien avec des modifications systémiques ou des situations d'urgence, p. ex. le lancement de nouveaux services liés à la pandémie de COVID-19.
- **Sécurité** : une sécurité efficace et le sentiment de sécurité ressenti par les utilisateurs sont autant de facteurs-clés pour que la population adhère à l'utilisation des services numériques. Cette adhésion présuppose que ces derniers présentent une plus-value assortie d'une sécurité et d'une transparence suffisantes. Les infrastructures doivent par conséquent répondre aux normes de sécurité les plus strictes pour garantir leur propre intégrité ainsi que celle des données qu'elles hébergent. Qui plus est, les normes de sécurité font en sorte que toutes les infrastructures contributrices remplissent bien le cahier des charges convenu en matière de sécurité, p. ex. la série de normes ISO27XXX, afin de se prémunir contre les cyberattaques, de les identifier le plus tôt possible et de pouvoir y remédier en conséquence.
- **Souveraineté des données** : les infrastructures doivent non seulement répondre à des normes de sécurité élevées, mais aussi garantir le respect de la législation suisse en matière de protection des données. De fait, les infrastructures sont tenues par traité à un devoir de respect du droit suisse, mais aussi de transparence à l'égard des lois supranationales susceptibles de prévaloir pour les données gérées par des administrations publiques. En fonction du traité et de l'exploitant, les infrastructures devraient être autorisées à conserver certains types de données. En ce qui concerne le stockage de données publiques, les lois supranationales applicables sont sans effet direct. Quant aux données sensibles, elles doivent être stockées dans des infrastructures propres à garantir qu'aucune loi supranationale n'entre en conflit avec les lois en vigueur en Suisse. Le choix de l'infrastructure appropriée doit œuvrer en faveur de l'autodétermination de la Suisse en matière de gouvernance des données.

- **Résilience** : la résilience désigne la capacité d'un système complexe à revenir à son état d'origine en dépit de perturbations externes ou internes massives. Un système technique est dit résilient dès lors qu'il parvient à maintenir les performances système requises, y c. en cas de pannes et de perturbations internes et externes. La fourniture de nouveaux services doit reposer sur des systèmes résilients afin qu'aucune panne ou menace (naturelle, physique ou virtuelle) ne vienne mettre en péril l'intégralité du système. Les infrastructures sont par conséquent considérées par l'administration comme des ressources critiques pour accomplir ses tâches. L'occurrence d'une panne doit toujours être considérée avec une probabilité raisonnable, et des mesures visant à prendre en compte les improbabilités dans la conception des systèmes doivent être définies. Le *chaos engineering*<sup>15</sup> a pour objectif de vérifier la résilience d'un système en production en déclenchant des perturbations ou en lançant des attaques de manière aléatoire. Netflix héberge p. ex. un « Chaos Monkey » dans son système de production.

## 7 Défis de la mise en œuvre

### 7.1 Complexité et portée

La vision de l'architecture couvre les administrations publiques à tous les niveaux ainsi que les organisations partenaires détentrices de mandats publics. La quantité d'acteurs que cela représente est considérable. À cela vient s'ajouter une myriade de registres et de données de base pertinents, p. ex. sur des personnes morales et physiques, des objets géographiques, etc.

Les interactions entre ces différents acteurs ne portent pas exclusivement sur la technologie ou les systèmes d'information, mais englobent aussi des domaines comme les données utilisées en commun, la sécurité, les infrastructures, les processus, les prestations et les bases juridiques. L'interopérabilité dans le déroulement des interactions doit permettre à tous les acteurs de comprendre de la même manière les informations échangées (même compréhension des données). Eu égard à la transformation numérique, cet échange doit pouvoir s'effectuer sans rupture de transmission, avec la certitude que les données reçues sont bien celles envoyées (intégrité des données).

Comment développer une Suisse interconnectée dans un environnement aussi complexe ? Quels sont les principes fondamentaux à mettre en place pour permettre l'interconnexion numérique des acteurs ?

---

<sup>15</sup> [https://fr.wikipedia.org/wiki/Chaos\\_Monkey#Chaos\\_Engineering](https://fr.wikipedia.org/wiki/Chaos_Monkey#Chaos_Engineering)

## 7.2 Standardisation

Sans en avoir conscience, nous vivons dans un monde standardisé où l'interopérabilité est possible dans les domaines les plus divers. Ainsi, les voitures des différents constructeurs proposent une expérience d'utilisation largement uniformisée, si bien que les utilisateurs s'y retrouvent généralement assez vite et ne tardent pas à retrouver toutes les fonctionnalités importantes et imposées par la loi. La standardisation incite également à la réutilisation. Les connecteurs USB de type C, par exemple, sont désormais standardisés, ce qui permet à n'importe qui dans l'Union européenne de recharger son smartphone à l'aide de n'importe quel chargeur, quelle que soit la marque de son téléphone.

Quel niveau de standardisation faudrait-il appliquer dans le cadre de la transformation numérique ? Dans le cas d'un niveau de standardisation exigé trop élevé, le respect des normes risquerait d'entraver le développement d'une Suisse interconnectée et de renforcer (encore plus) sa bureaucratie. Un niveau de standardisation trop faible se traduirait par une interopérabilité limitée, voire nulle des solutions, qui nécessiteraient des adaptations et des transformations pour pouvoir transférer des informations d'un système à l'autre. Une pratique n'a pas besoin, pour se propager, d'être formellement standardisée ; des paradigmes comme l'orientation sur le service (ou les micro-services, une implémentation qui a actuellement le vent en poupe) apparaissent p. ex. car considérés comme bonne pratique dans les milieux influents. Ainsi, cette pratique se retrouve implicitement érigée en norme. Est-il concevable de développer l'interopérabilité en se basant uniquement sur des pratiques éprouvées plutôt que d'élaborer des normes formelles ?

## 7.3 Coopération et orientation dans l'environnement fédéral

La transformation numérique représente un enjeu majeur pour les administrations publiques désireuses de simplifier leurs processus et d'offrir aux personnes, entreprises et autorités concernées une plus grande facilité d'accès à leurs prestations. Toutefois, elle ne constitue pas une fin en soi et doit être développée afin de répondre aux besoins propres aux autorités, aux personnes et aux entreprises. Par son développement, chaque administration poursuit aujourd'hui des objectifs stratégiques définis au niveau local, fondés sur son niveau de maturité numérique actuel ainsi que sur ses propres priorités. Leur développement s'effectue donc à des allures différentes, avec diverses retombées. Le principe de subsidiarité confère aux autorités à tous les niveaux fédéraux le droit de se développer selon leurs priorités, dans le cadre des compétences qui leur sont dévolues, sans tenir compte d'une quelconque orientation supérieure réglementée au niveau fédéral. Quant à savoir comment ces stratégies locales peuvent être alignées sur une stratégie fédérale de niveau supérieur, la question revêt une grande importance dans la mesure où les stratégies locales peuvent emprunter des voies radicalement différentes de celles d'une approche de niveau supérieur, compromettant de fait les possibilités d'interopérabilité des systèmes et des informations. Sans une réflexion coordonnée avec les autorités locales, cette disparité risque de s'accroître avec le temps, rendant difficile toute approche architecturale commune et compliquant encore la tâche au moment de proposer une approche globale et cohérente à l'ensemble des parties prenantes. Dans un modèle de ce type, on s'éloigne de la perspective d'une simplification bureaucratique voulue par tous les acteurs impliqués. Plus les autorités locales développent leurs propres systèmes numériques d'information en silo pour répondre à des besoins locaux, plus leur interopérabilité sera difficile et coûteuse à établir par la suite. Les organisations fédérales actuellement en charge du développement de la

cyberadministration ne disposent pas d'un levier suffisant pour faire respecter p. ex. les règles d'interopérabilité dans les domaines qui relèvent de la compétence des cantons et des communes. Cela conduit à la situation décrite ci-dessus, où la flexibilité locale prime sur une flexibilité supérieure.

**Faute de coopération suffisante, le fédéralisme dans l'orientation commune représente donc un obstacle.** Une collaboration entre les différents acteurs de la transformation numérique constitue ainsi un point de départ capital pour le développement de la cyberadministration, et doit inclure une réflexion commune sur les enjeux induits par la transformation numérique de l'administration suisse pour la mise en œuvre de la cyberadministration. Cette collaboration doit venir clarifier les points à régler au niveau fédéral afin que le développement des initiatives en matière de transformation numérique suive un cap commun, quel que soit l'état d'avancement ou de planification des acteurs. Les acteurs concernés sont-ils prêts à renoncer à une partie de leur compétence décisionnelle locale au profit d'un modèle à vocation plus fédéraliste, comme cela a été le cas lors de l'instauration de la loi sur la circulation routière ? Force est de constater que plus personne aujourd'hui ne s'interroge sur la façon de réglementer la circulation routière et de définir les normes d'homologation autorisant un véhicule à arpenter les routes de Suisse. De plus, un véhicule immatriculé en Suisse remplit également les obligations imposées par les pays voisins. La Suisse n'est pas une île, et l'interopérabilité supranationale ne peut être garantie que par une coopération transfrontalière.

## 7.4 Bases juridiques

La mise en œuvre de la transformation numérique implique un profond changement de culture au sein d'une organisation, de façon à repenser les processus à l'aide des technologies de l'information et à les concevoir de bout en bout, sans rupture de transmission. Elle implique aussi une meilleure interconnexion numérique entre les divers acteurs et un échange de données en ligne accru.

On peut dès lors constater un décalage temporel entre un besoin croissant d'échange de données entre les acteurs et les procédures d'autorisation de cet échange. Il n'y a p. ex. rien d'exceptionnel à ce que l'approbation par les autorités administratives d'un échange de données en ligne entre deux organismes prenne plus longtemps que sa mise en œuvre technique. Difficile de réconcilier une telle pratique avec une société qui avance toujours plus vite, comme avec le développement actuel de logiciels, en particulier les méthodes agiles. Ces méthodes font la part belle à des itérations (lots de travail) courtes visant à livrer rapidement de nouvelles fonctionnalités qui peuvent être testées par les clients et adaptées, le cas échéant. Dans ce genre de modèles, on peut tout à fait envisager que de nouvelles informations doivent être transmises à un service tiers. Une chose est sûre : ce décalage temporel est un frein non seulement à l'échange de données, mais aussi à la culture d'entreprise en général. Dans ce contexte, les questions suivantes se posent : comment encourager l'innovation et la transformation numérique lorsqu'une unité administrative ne peut mettre en œuvre que ce qui est expressément autorisé ? Est-il possible d'accélérer considérablement le processus d'autorisation, p. ex. pour les échanges de données en ligne, sans sortir du cadre défini par les bases juridiques des trois niveaux fédéraux ? Comment produire des instructions pratiques au niveau légal concernant les nouvelles technologies dès la première phase de diffusion (*early adopters*) ? Comment utiliser l'article pilote de la LMETA pour faire évoluer les bases juridiques en fonction des nouvelles technologies ?

## 7.5 Architecture en collaboration avec la stratégie et les projets de mise en œuvre

La transformation numérique de l'administration publique s'inscrit dans un processus continu qui inclut des objectifs clairs (sous forme d'architectures), des voies vers ces objectifs (sous forme de stratégies) et une priorisation concrète de leur mise en œuvre (au moyen de portefeuilles de projets). Cette démarche comporte des étapes successives dont il faut évaluer l'impact dans un même esprit.

Le portefeuille de projets de cyberadministration en Suisse est géré à différents niveaux (fédéral, cantonal et communal), les modalités concrètes pouvant diverger tant entre les niveaux qu'au sein d'un même niveau (p. ex. entre communes). L'architecture d'entreprise constitue une discipline incontournable au moment d'évaluer les exigences techniques et technologiques qui s'imposent pour atteindre les objectifs stratégiques. Elle permet d'analyser la situation du moment, d'élaborer une situation cible et de mettre au point des lots de travaux itératifs pour les faire évoluer jusqu'à parvenir à la situation cible. Toutefois, il ne s'agit pas uniquement d'une description des modèles d'architecture actuels et à venir, mais également d'une gouvernance requise pour la définition de principes d'architecture, de modèles de pratiques exemplaires et de processus de gestion du changement, et le suivi des livrables des différents projets de cyberadministration. C'est une discipline dont le but est d'aborder de manière exhaustive les enjeux inhérents aux changements au sein des organisations afin de parvenir à une optimisation globale plutôt que locale.

Aujourd'hui, l'architecture est appliquée localement dans le cadre de projets, sans ancrage central. Il n'existe donc aucun « liant » entre les objectifs stratégiques et le portefeuille de projets.

Comment, dans une telle situation, contrôler qu'un projet atteint bien ses objectifs ? Comment évaluer les répercussions des changements dans les projets sur les objectifs stratégiques ainsi que sur l'architecture cible ? Et qui décide de la légitimité de ces changements ? Comment élaborer un concept de sécurité générique pour tous les projets de façon à garantir une cohésion totale en matière de sécurité ? La valeur ajoutée de l'architecture d'entreprise est-elle suffisamment bien comprise pour envisager son application à l'ensemble de la cyberadministration suisse ?

La figure ci-dessous schématise l'interaction entre stratégie, architecture et projets de mise en œuvre (portefeuille de projets) dans le cadre de la vision de l'architecture. Dans le cadre de la stratégie, les architectures de référence possibles sont alignées sur la vision de l'architecture et évaluées. Une mise en parallèle de l'architecture de référence privilégiée par le processus stratégique et les structures en place ou les architectures ayant évolué avec le temps permet de se faire une idée du delta à prévoir pour la mise en œuvre du développement. Cela permet en retour de s'accorder sur une approche appropriée concernant la mise en œuvre de l'architecture de référence retenue. Cette dernière est mise en œuvre dans le cadre de projets que l'on retrouve dans le portefeuille de projets.



Figure 12 : Interaction entre la stratégie, l'architecture et le portefeuille de projets de mise en œuvre

## 7.6 Culture numérique

La culture d'entreprise s'exprime dans le comportement et l'état d'esprit du personnel, qui influence ou est influencé par les pratiques et les valeurs ayant cours dans l'entreprise<sup>16</sup>. Elle définit « la façon de faire au sein d'une organisation ».

Façonner une nouvelle culture d'entreprise n'est pas chose aisée et prend du temps, car cela implique des changements à plusieurs égards : l'attitude et les réflexions du personnel, les pratiques organisationnelles qui les influencent et les valeurs de l'entreprise qui les guident. Chaque organisation possède sa propre culture et, au moment d'en créer une nouvelle axée sur la transformation numérique, il est important de mettre en avant de nouveaux comportements et modes de pensée comme la collaboration, l'orientation sur les données, l'orientation client et la promotion des innovations.

Comme cela est décrit dans les défis ci-dessus, il existe des facteurs ayant une incidence négative sur la culture d'entreprise, comme le cloisonnement local ou la rigidité des processus d'autorisation légaux. Ces facteurs favorisent une culture d'entreprise caractérisée par un manque général d'esprit d'initiative, par une surabondance de paperasse et de concepts, ainsi que par la peur de l'échec, du risque de se fourvoyer aux yeux de la loi ou de la responsabilité (publique) de résultats non concluants.

L'une des conséquences est ou pourrait être de préférer ne pas explorer de nouvelles initiatives, par peur d'échouer. Sur le plan comportemental, cela ne favorise pas la prise d'initiatives et cantonne le personnel aux rôles et aux tâches qui leur ont été assignés par leur fonction, leur fermant ainsi la porte à d'éventuelles améliorations dans les processus en amont comme en aval. Cette forme de blocage est préjudiciable à l'organisation tout entière, car les membres du personnel directement impliqués dans les processus sont les plus compétents pour identifier les failles et les pistes d'amélioration.

<sup>16</sup> <https://www.weforum.org/reports/digital-culture-the-driving-force-of-digital-transformation>

Une caractéristique fondamentale et une exigence-clé du paysage administratif suisse réside dans le principe de subsidiarité, qui conduit, dans de nombreux domaines, à des structures décentralisées. Contrairement aux structures centralisées, celles-ci nécessitent un échange de données intensif entre les systèmes d'information des différents niveaux administratifs. L'échange continu entre les parties prenantes est essentiel pour définir des spécifications précises et adaptées aux solutions de cyberadministration. Ainsi, les solutions numériques répondent parfaitement aux problématiques locales, tout en étant intégrées de manière cohérente aux systèmes et organisations plus larges. Le fédéralisme devient alors un moteur pour la diversité des solutions qui contribuent au succès.

Cependant, des défis émergent également dans le domaine de l'éthique numérique. Les solutions futures reposent de plus en plus sur des données traitées par des algorithmes, p. ex. l'intelligence artificielle (IA). Le recours à l'IA soulève de nouvelles problématiques éthiques comme la discrimination, le manque de transparence des décisions et les risques de violations de droits d'auteur.

L'éthique numérique explore comment les supports et technologies numériques sont utilisés par des individus, des organisations et dans des contextes sociétaux, et cherche des solutions pour résoudre les problèmes et conflits qui en découlent. L'éthique numérique ou éthique des données – parfois aussi appelée éthique des algorithmes – s'intéresse aux normes morales régissant la numérisation et l'utilisation de *big data*.

## 7.7 Données

L'échange électronique de données entre tous les acteurs d'une Suisse interconnectée est un facteur de succès majeur de la vision de l'architecture, et doit donc être développé à l'avenir de façon globale et cohérente. Dans l'intérêt de la fluidité de l'échange, sans rupture de transmission et en toute sécurité, il convient de définir les conditions-cadres ainsi que les systèmes propres à garantir la fiabilité de l'échange de données, en respectant notamment le fameux trio CID de la sécurité des informations : confidentialité, intégrité et disponibilité. Outre les considérations relatives aux systèmes qui transportent les données, il est plus important encore de s'assurer que les données échangées décrivent des informations clairement comprises par toutes les parties concernées. Cette compréhension sans ambiguïté exige une définition standardisée de la syntaxe et de la sémantique des données échangées. Ce formalisme sémantique se révèle aujourd'hui imparfait, même si d'importants efforts sont actuellement déployés dans le cadre du projet de création d'une plateforme d'interopérabilité (IOP) et de la mise à disposition d'un catalogue de données (I14Y).

Par ailleurs, l'utilisation secondaire de données par des tiers représente un enjeu majeur de la transformation numérique de l'administration publique et un point de discussion central lors de l'application du principe *once only*. Cette approche vise à ce qu'une partie prenante n'ait à communiquer qu'une seule fois les données pertinentes à l'administration publique. Cela signifie que l'utilisation secondaire des données, autrement dit à des fins autres que celles prévues à l'origine, est appelée à se généraliser à l'avenir. Dans ces cas de figure, la personne concernée devrait être en mesure de savoir par qui sont utilisées les données qu'elle a fournies (dans la mesure où une telle utilisation n'est pas expressément prévue par la loi). S'il s'avère complexe à mettre en œuvre, comme le montre le rapport du projet de mise en œuvre UZ13, un tel système de traçabilité contribue toutefois grandement à instaurer la confiance numérique dont doit pouvoir se prévaloir l'administration publique auprès des personnes physiques et morales.

## 7.8 Bilan relatif à la mise en œuvre

Le déroulement de la mise en œuvre est généralement spécifique au contexte, et s'effectue à différents niveaux et avec des rôles variés. Ce livre blanc ne peut donc présenter qu'une ligne directrice.

### Quelle approche de solution ?

Les autorités suisses consolident la place économique suisse en imposant des critères de référence pour que le travail des autorités soit en phase avec leur époque. La vision de l'architecture 2050 propose une ébauche des conditions-cadres nécessaires à cette fin. Cette architecture sert de base pour poser les jalons politiques nécessaires.

Le but est de libérer le potentiel de collaboration des autorités suisses dans l'esprit d'une association, au travers d'une vision pour une conception commune de la transformation numérique, tout en tenant compte du fédéralisme en place – voire en l'envisageant sous l'angle d'une opportunité à saisir. Il faut pour cela une volonté générale de structurer ce qui doit l'être (prestations des autorités, systèmes, organisation, utilisation de la technologie, etc.) de manière à gagner en continuité, en uniformité, en utilisabilité et en interopérabilité.

### Quel est le mandat qui en découle ?

Pour les décideurs concernant les questions d'architecture pour les autorités suisses : créez des conditions-cadres favorables à la mise en œuvre de la vision de l'architecture 2050 dans votre domaine de responsabilité.

Pour les décideurs de l'administration publique à tous les niveaux fédéraux, de l'économie et des sciences, ainsi que du secteur public : aidez-nous à renforcer ensemble l'impact des administrations et à optimiser les prestations des autorités en alignant vos actions sur le modèle cible commun.

## 8 Questions en suspens

Le présent chapitre soulève des questions en suspens qui doivent être intégrées dans le processus de développement de la vision de l'architecture 2050 :

### Développement et révision de la vision de l'architecture

- Une révision systématique de la vision de l'architecture selon l'EIF est-elle nécessaire pour garantir la qualité ? Serait-il préférable d'identifier de manière intuitive les lacunes existantes ?
- Une dérivation systématique de la vision de l'architecture à partir des thèses et principes est-elle nécessaire pour garantir la qualité ? Serait-il préférable d'identifier de manière intuitive les lacunes existantes ?
- Une dérivation systématique de la vision de l'architecture à partir des mégatendances (sous-tendances) est-elle nécessaire pour garantir la qualité ? Serait-il préférable d'identifier de manière intuitive les lacunes existantes ?
- Quel est le niveau de stabilité de la vision de l'architecture 2050 face aux évolutions technologiques rapides (p. ex. dans le domaine de l'IA) ?

- Comment garantir une gestion du changement adéquate pour la vision de l'architecture 2050 ?
- Comment exploiter en permanence le potentiel d'innovation (p. ex. intégration de nouvelles technologies) pour la vision de l'architecture ?

### **Prérequis pour la mise en œuvre**

- Le fédéralisme repose sur la conviction que la diversité des solutions qu'il génère nous rend performants. Comment l'utiliser concrètement dans la mise en œuvre de la vision de l'architecture 2050 ?
- Quelles sont les conditions nécessaires pour la mise en œuvre de cette ambition ? Quelques idées préliminaires :
  - o Volonté politique affirmée de la part des alliés à tous les niveaux (commune, canton, Confédération)
  - o Nomination de référents à tous les niveaux
  - o Volonté politique de créer ou d'adapter les bases légales à tous les niveaux
  - o Accord de l'ensemble des préposés à la protection des données
  - o Vérification de l'uniformité de la liste de l'ensemble des services à tous les niveaux
- Comment renforcer la perspective des citoyennes et citoyens ainsi que celle des associations représentatives et des groupes d'intérêts communs dans la mise en œuvre ?

### **Mise en place d'une gouvernance architecturale nationale**

- Comment établir une gouvernance architecturale nationale et ainsi aborder de manière exhaustive les enjeux inhérents aux changements au sein des organisations afin de parvenir à une optimisation globale plutôt que locale ?
- Comment garantir des interprétations cohérentes des conditions-cadres ?
- À quoi doit ressembler une gouvernance architecturale nationale qui respecte le principe de subsidiarité tout en soutenant le fédéralisme ?
- Quels sujets une gouvernance architecturale nationale doit-elle aborder pour offrir des bases solides (p. ex. accords de financement et de maintenance) ?
- Quels sont les indicateurs pour mesurer le succès de la transformation numérique envisagée ?

### **Concrétisation / opérationnalisation de la vision de l'architecture**

- Quels modèles de création de valeur concrets (p. ex. le concept-cadre eCH-0126 « Administration interconnectée en Suisse ») doivent être prioritaires pour la prestation de services ?
- Comment la vision de l'architecture 2050 peut-elle être efficacement en phase avec les solutions existantes (p. ex. via la solution de guichet virtuel iGovPortal.ch) ? Comment pouvons-nous apprendre les uns des autres ?
- Quelle est l'approche de mise en œuvre la plus appropriée pour la vision de l'architecture 2050 ? Quelles sont les approches pratiques / pragmatiques de mise en œuvre ?
- Comment améliorer la cohérence des normes eCH avec la vision de l'architecture 2050 (et entre elles) ? Faut-il adopter pour cela une approche basée sur des modèles ? Sur quel(s) outil(s) se baser ?
- Quels défis techniques, organisationnels et sémantiques doivent être abordés pour garantir l'interopérabilité visée ?

- Comment concilier proactivité et protection de la vie privée ? Comment garantir que le contrôle des règles d'accès, d'utilisation et d'échange de données reste entre les mains des autorités fournissant les prestations conformément à la législation ?
- Comment se traduit l'opérationnalisation de la vision de l'architecture dans le paysage cloud de la Suisse ? Quel rôle joue le Swiss Government Cloud (SGC) dans ce processus ? Sur quelles infrastructures les plateformes mentionnées doivent-elles être mises en place ?

#### **Gestion des risques liés à la vision de l'architecture**

- p. ex. émergence d'une fracture numérique

## **9 Considérations relatives à la sécurité**

Les considérations à cet égard figurent à l'endroit approprié dans le texte.

## 10 Exclusion de responsabilité/droits de tiers

Les normes élaborées par l'Association **eCH** et mises gratuitement à la disposition des utilisatrices et utilisateurs ainsi que les normes de tiers adoptées, ont seulement valeur de recommandations. L'Association **eCH** ne peut en aucun cas être tenue pour responsable des décisions ou mesures prises par une utilisatrice ou un utilisateur sur la base des documents qu'elle met à disposition. L'utilisatrice ou utilisateur est tenu d'étudier attentivement les documents avant de les mettre en application et au besoin de procéder aux consultations appropriées. Les normes **eCH** ne remplacent en aucun cas les consultations techniques, organisationnelles ou juridiques appropriées dans un cas concret.

Les documents, méthodes, normes, procédés ou produits référencés dans les normes **eCH** peuvent le cas échéant être protégés par des dispositions légales sur les marques, les droits d'auteur ou les brevets. L'obtention des autorisations nécessaires auprès des personnes ou organisations détentrices des droits relève de la seule responsabilité de l'utilisatrice ou de l'utilisateur.

Bien que l'Association **eCH** mette tout en œuvre pour assurer la qualité des normes qu'elle publie, elle ne peut fournir aucune assurance ou garantie quant à l'absence d'erreur, l'actualité, l'exhaustivité et l'exactitude des documents et informations mis à disposition. La teneur des normes **eCH** peut être modifiée à tout moment sans préavis.

Toute responsabilité relative à des dommages que l'utilisatrice ou l'utilisateur pourrait subir par suite de l'utilisation des normes **eCH** est exclue dans les limites des réglementations applicables.

## 11 Droits d'auteur

Quiconque élabore des normes **eCH** en conserve la propriété intellectuelle. Elle ou il s'engage toutefois à mettre gratuitement, et pour autant que ce soit possible, la propriété intellectuelle en question ou ses droits à une propriété intellectuelle de tiers à la disposition des groupes de spécialistes respectifs ainsi qu'à l'Association **eCH** pour une utilisation et un développement sans restriction dans le cadre des buts de l'association.

Les normes élaborées par les groupes de spécialistes peuvent, moyennant mention du détenteur/de la détentrice des droits d'auteur **eCH** respectifs, être utilisées, développées et déployées gratuitement et sans restriction.

Les normes **eCH** sont complètement documentées et libres de toute restriction relevant du droit des brevets ou de droits de licence. La documentation correspondante peut être obtenue gratuitement.

Les présentes dispositions s'appliquent exclusivement aux normes élaborées par **eCH**, non aux normes ou produits de tiers auxquels il est fait référence dans les normes **eCH**. Les normes incluront les références appropriées aux droits de tiers.

## Annexe A – Références et bibliographie

Titre	Auteur / éditeur	Date	Lien / fichier
[1] Déclaration de Tallinn sur l'administration en ligne	UE et AELE	06.10.2017	<a href="#">Lien</a>
[2] Plan d'action européen 2016-2020 pour l'administration en ligne	Commission européenne	19.04.2016	<a href="#">Lien</a>
[3] Cadre d'interopérabilité européen (EIF)	Commission européenne	23.03.2017	<a href="#">Lien</a>
[4] Enterprise Architecture as Strategy	J. W. Ross, P. Weill, D. C. Robertson	2008	<a href="#">Lien</a>
[5] eCH-0070 Inventaire des prestations de l'administration publique suisse	eCH	04.03.2021	<a href="#">Lien</a>
[6] eCH-0122 Architecture de la cyberadministration suisse : principes fondamentaux	eCH	12.06.2014	<a href="#">Lien</a>
[7] eCH-0138 Concept organisationnel pour la description et la documentation de tâches, prestations, processus et structures d'accès de l'administration publique en Suisse	eCH	12.04.2012	<a href="#">Lien</a>
[8] « Intelligence artificielle » – lignes directrices pour l'administration fédérale	Groupe de travail interdépartemental Intelligence artificielle	2019	<a href="#">Lien</a>
[9] Architecture API Confédération	Chancellerie fédérale / secteur Transformation numérique et gouvernance de l'informatique	2022	<a href="#">Lien</a>
[10] Document d'information écosystème DataHub	Chancellerie fédérale, secteur Transformation numérique et gouvernance de l'informatique	2022	<a href="#">Lien</a>
[11] Mégatendances	Institut allemand de recherche sur l'avenir	2023	<a href="#">Lien</a>
[12] L'espace européen de données du point de vue suisse (livre blanc)	Swiss Data Alliance	2021	<a href="#">Lien</a>



<b>Référentiel</b>	Spécification officiellement examinée et approuvée, servant dès lors de base pour le développement ou changement ultérieur, et ne pouvant être modifiée que par des procédures formelles de contrôle des modifications ou par un type de procédure comme la gestion de la configuration.
<b>Facilitateurs</b>	Les facilitateurs désignent les capacités d'affaires des organisations considérées qui leur permettent de fournir des prestations inter-organisations.
<b>Personne concernée</b>	Personne physique dont les données personnelles font l'objet d'un traitement.
<b>Architecture d'entreprise</b>	Décrit la structure et l'interaction entre la stratégie d'affaires, l'organisation, les fonctions, les processus d'affaires et les besoins en informations.
<b>Architecture des données</b>	Décrit la structure et l'interaction des principaux types et sources de données de l'entreprise, des actifs de données logiques et physiques, et des ressources de gestion des données.
<b>Transformation numérique</b>	Désigne un processus de changement continu et approfondi au cœur même de l'économie et de la société, déclenché par l'émergence de techniques et de technologies numériques toujours plus performantes (Wikipédia).
<b>Capacités d'affaires avec caractère d'exécution</b>	<p>On parle ici des capacités d'affaires nécessaires à l'accomplissement des principales tâches des autorités suisses. Ces tâches principales correspondent aux tâches souveraines ayant caractère d'exécution que la Confédération, les cantons et les communes doivent accomplir dans le cadre de leur mandat légal. Elles sont structurées selon le système de classement de l'inventaire des prestations publiques dans la cyberadministration suisse [eCH-0070].</p> <p>La norme eCH-0122 (Architecture de la cyberadministration suisse : principes fondamentaux) énumère les capacités d'affaires suivantes avec caractère d'exécution (la norme eCH-0122 n'est pas actualisée ici) :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Travail Permis de travail et autorisations professionnelles, assistance aux chômeurs et service de l'emploi, indépendance.</li><li>• Construction Permis de construire et d'approvisionnement en énergie, planification et aménagement du territoire.</li><li>• Éducation École obligatoire, gymnase, formation tertiaire, formation professionnelle, formation continue et formation des adultes, bourses, prêts, soutien scolaire, recherche.</li><li>• Relations extérieures Protection consulaire, coopération de développement, échanges culturels, collaboration au sein d'organisations internationales.</li></ul>

- Juridiction
- Système judiciaire global, y compris tenue du casier judiciaire.
- Société  
Aide sociale, soins, tutelle, protection des consommateurs, sports et loisirs.
- Activités politiques  
Participation démocratique et activité parlementaire.
- Culture  
Promotion culturelle, institutions culturelles, conservation des monuments historiques, médias, bibliothèques.
- Agriculture  
Agriculture et exploitation forestière, élevage, chasse, pêche, droit foncier et droit du bail à ferme.
- Infrastructure  
Eau, eaux usées, électricité, rues, réseau, etc.
- Sécurité  
Police, armée, service du feu, protection des frontières, protection civile, exécution des sanctions pénales.
- Impôts  
Impôts fédéraux, cantonaux et communaux, douanes.
- Environnement  
Déchets, air et climat, sol, paysage, assainissements.
- Santé  
Prévention, sécurité du travail, infrastructures médicales, contrôles alimentaires et sanitaires, handicap, produits et procédés médicaux.
- Économie  
Industrie, artisanat, commerce, banques/assurances, économie de l'énergie, tourisme, promotion et surveillance de l'économie.
- Énergie  
Approvisionnement (électricité, gaz, énergie nucléaire, etc.), efficacité énergétique, soutien, énergies renouvelables, émissions de CO<sub>2</sub>, etc.
- Mobilité  
Transports routiers et ferroviaires, aviation, téléphériques, remontées mécaniques, etc.

**Capacités  
d'affaires ayant  
caractère  
obligatoire**

Les tâches principales ayant caractère obligatoire englobent non seulement les prestations destinées à des bénéficiaires externes, mais sont également nécessaires à l'exécution d'autres tâches principales. Il s'agit bien souvent de tenir des registres.

La norme eCH-0122 (Architecture de la cyberadministration suisse : principes fondamentaux) énumère les capacités d'affaires suivantes ayant caractère obligatoire (la norme eCH-0122 n'est pas actualisée ici) :

- Habitants  
Enregistrement et renseignements concernant les données à caractère personnel sur les habitants de la Suisse (contrôle des habitants, état civil, étrangers, etc.).
- Entreprises  
Enregistrement et renseignements concernant les entreprises ayant leur siège ou des établissements en Suisse.
- Autorités  
Enregistrement et renseignements concernant les autorités suisses et leurs compétences.
- Bâtiments et biens-fonds  
Enregistrement et renseignements concernant les objets (p. ex. bâtiments et biens-fonds).
- Animaux  
Enregistrement et renseignements concernant les animaux gérés par les autorités.
- Informations géographiques  
Production d'informations de référence géographiques et mise à disposition de ces informations pour les partenaires.
- Recueil du droit  
Administration et mise à disposition du recueil des lois et renseignements à ce sujet.

### **Compétences d'affaires pour la direction**

Ce domaine couvre la gestion interne de chacune des différentes organisations (p. ex. administration fédérale, canton, commune), mais également la gestion du système global des autorités suisses. Ce dernier nécessite des instruments de direction transversaux afin de permettre la prise de décisions conformes à la stratégie de cyberadministration et une mise en œuvre cohérente et bénéfique.

La norme eCH-0122 (Architecture de la cyberadministration suisse : principes fondamentaux) énumère les capacités d'affaires suivantes pour la direction (la norme eCH-0122 n'est pas actualisée ici) :

- Stratégie  
Définition de la façon dont les objectifs (de cyberadministration) à moyen et long terme doivent être atteints.
- Planification  
Planification de l'affaire et de l'aménagement de l'organisation virtuelle éclatée des autorités suisses et leurs infrastructures. Gestion des programmes et projets.
- Controlling  
Fixation d'objectifs, mesure et contrôle à des fins de vérification de la réalisation des objectifs ainsi que la surveillance par l'analyse des écarts.

- **Processus**  
Conception, planification et surveillance des processus.
- **Prestations**  
Définition, description et catalogage des prestations.
- **Qualité**  
Contrôle, garantie et amélioration de la qualité des prestations et des processus des autorités.
- **Organisation et architecture d'entreprise**  
Planification, pilotage et contrôle de l'organisation des autorités et de leur interaction.
- **Analytique**  
Obtention, mise à disposition et évaluation des données à des fins de direction.

<b>Partenaires</b>	Les partenaires sont des organisations qui, en qualité de prestataires de services, œuvrent à la fourniture de prestations pour les bénéficiaires concernés.
<b>Plateforme</b>	Une plateforme consiste en une série de ressources mises à disposition à des fins de collaboration avec les parties prenantes pour pouvoir fournir la prestation concernée. Une plateforme sert d'intermédiaire à l'échange de données interopérable et à la fourniture de prestations dans le respect du modèle interfédéral.
<b>Référentiel</b>	Système gérant l'ensemble des données d'une entreprise, y c. les modèles de données et de processus ainsi que d'autres informations d'entreprise. Ainsi, les données dans un référentiel sont beaucoup plus étendues que celles d'un dictionnaire de données, qui définit généralement uniquement les données constituant une base de données.
<b>Feuille de route</b>	Plan abstrait pour le changement au niveau des affaires ou de la technologie, opérant généralement dans plusieurs disciplines et sur plusieurs années. Fréquemment utilisé dans les expressions « feuille de route technologique », « feuille de route architecturale », etc.
<b>Architecture de segment</b>	Description formelle détaillée des domaines au sein d'une entreprise, utilisée au niveau du programme ou du portefeuille pour organiser et aligner les activités de changement.
<b>Architecture de la solution</b>	Décrit une opération ou activité commerciale discrète et ciblée, ainsi que de la manière dont les systèmes d'information / l'informatique la soutiennent. S'applique généralement à un projet ou une version de projet unique, en aidant à traduire les exigences en une vision de la solution, des spécifications de haut niveau des systèmes d'affaires et/ou informatiques, ainsi qu'un portefeuille de tâches de mise en œuvre.

<b>Architecture stratégique</b>	Description formelle succincte de l'entreprise, fournissant un cadre organisationnel pour les activités opérationnelles et de changement, ainsi qu'une vision à long terme au niveau exécutif pour définir les orientations futures.
<b>Architecture cible</b>	Décrit un état futur de l'architecture en cours de développement pour une organisation. Plusieurs états futurs peuvent être développés sous la forme d'une feuille de route pour montrer l'évolution de l'architecture vers un état cible.
<b>Architecture technologique</b>	Décrit la structure et l'interaction des services de la plateforme, ainsi que des composants technologiques logiques et physiques.
<b>Architecture de transition</b>	Description formelle d'un état de l'architecture à un moment significatif sur le plan architectural. Une ou plusieurs architectures de transition peuvent être utilisées pour décrire la progression au fil du temps depuis le référentiel jusqu'à l'architecture cible.
<b>Capacités d'affaires support</b>	<p>Les capacités d'affaires dans le domaine des « fonctions de soutien » incluent les domaines de soutien « classiques » d'une entreprise.</p> <p>La norme eCH-0122 (Architecture de la cyberadministration suisse : principes fondamentaux) énumère les capacités d'affaires support suivantes (la norme eCH-0122 n'est pas actualisée ici) :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Finances Administration des finances d'une autorité.</li><li>• Personnel Recrutement et encadrement des employés d'une autorité.</li><li>• Achats Achats de biens et de prestations par les autorités.</li><li>• Informatique Planification, mise à disposition et exploitation d'applications, d'infrastructures informatiques et de télécommunication.</li><li>• Traitement des affaires Mise à disposition de prestations et traitement de cas d'affaires.</li><li>• Logistique Planification, organisation, pilotage, traitement et contrôle, dans son ensemble, du flux de matériel et de marchandises des autorités.</li><li>• Immobilier Administration du parc immobilier des autorités.</li><li>• Information Information au public, p. ex. décisions pertinentes, événements, risques, dangers, etc.</li></ul>

## Abréviations

<b>AELE</b>	Association européenne de libre-échange
<b>EIF</b>	Cadre d'interopérabilité européen
<b>NaDB</b>	Gestion nationale des données

## Annexe D – Modifications par rapport à la version précédente

Il s'agit de la première version.

## Annexe E – Liste des illustrations

Figure 1 : Modèle d'impact.....	8
Figure 2 : Vue d'ensemble de l'EIF .....	13
Figure 3 : Combinaison des dimensions et leur modèle d'exploitation correspondant (selon [4])	16
Figure 4 : Flux d'informations dans le modèle d'impact.....	20
Figure 5 : Vue d'ensemble structurelle globale de l'architecture.....	25
Figure 6 : Parties prenantes en coopération avec les autorités .....	27
Figure 7 : Niveau des prestations des autorités .....	28
Figure 8 : Niveau facilitateurs.....	29
Figure 9 : Niveau Plateforme .....	33
Figure 10 : Plateformes dans le contexte d'une autorité.....	34
Figure 11 : Niveau Infrastructure.....	36
Figure 12 : Interaction entre la stratégie, l'architecture et le portefeuille de projets de mise en œuvre .....	42