

eCH-0122 – Architecture de la cyberadministration suisse: principes

Nom	Architecture de la cyberadministration suisse: principes
eCH-nombre	eCH-0122
Catégorie	Norme
Degré de maturité	Implémenté
Version	2.0.0
Statut	Projet
Date de décision	AAAA-MM-JJ
Date de publication	2023-03-01
Remplace la version	1.0.0 – Major Change
Conditions préalables	aucune
Annexes	aucune
Langues	Allemand (original), français (traduction)
Auteurs	Membres du groupe spécialisé SEAC
Éditeur / distribution	Association eCH, Mainaustrasse 30, case postale, 8034 Zurich T 044 388 74 64, F 044 388 71 80 www.ech.ch / info@ech.ch

Condensé

La présente norme fournit une vue d'ensemble concise du système suisse de cyberadministration et propose un modèle de conception d'architecture pour un système encadrant la fourniture par les autorités de prestations aux citoyens, entreprises et autres partenaires. Elle s'articule autour d'une cartographie des capacités d'affaires des autorités suisses. Une telle approche a le mérite de faciliter la tâche au moment de développer des architectures d'entreprise et informatiques telles que GfbUA (architecture d'entreprise basée sur les capacités d'affaires).

Les prestations, les processus d'affaires et les objets d'affaires sont reliés aux capacités d'affaires. Les exigences des Stakeholders (groupes d'intérêt) à l'égard du système de prestations sont enregistrées de façon systématique. L'interopérabilité constitue une exigence majeure. Cette norme est alignée sur le nouvel EIF (European Interoperability Framework) et reprend la terminologie qui y est utilisée. L'EIRA V3.1.0 (European Interoperability Architecture Framework) est abordé plus avant. Les modèles d'architecture courants, basés sur une distinction entre architecture d'affaires et architecture d'application, sont agrémentés d'une strate supplémentaire, la couche sémantique dotée de certaines propriétés, gages d'interopérabilité au niveau organisationnel et technique. Outre la couche sémantique, nous présentons brièvement le Core-Public Service Vocabulary, principal candidat à la mise à disposition de définitions structurées normalisées pouvant être utilisées sur les portails de cyberadministration.

Le mode de notation utilisé en priorité est ArchiMate 3. La sémantique claire et les catégories d'éléments prédéfinies sur ArchiMate permettent le regroupement des concepts et facilitent la description des relations entre les éléments de l'architecture. Le document eCH-0180 est mis à disposition en tant que document auxiliaire servant à décrire les Best Practice pour la création d'architectures du point de vue de l'UPIC.

La norme eCH-0122 doit être vue comme le point de départ de tous les autres documents du groupe spécialisé eCH SEAC pour la description de l'architecture de la cyberadministration suisse. Elle est destinée aux personnes et services chargés de la mise en œuvre de la cyberadministration à tous les niveaux de l'administration et à l'ensemble des groupes spécialisés eCH en lien avec la classification des résultats de leurs travaux dans le contexte global de l'architecture de la cyberadministration suisse.

Table des matières

1	Introduction	5
1.1	Statut	5
1.2	Champ d'application.....	5
1.3	Notion de domaine.....	6
2	Mission Statement.....	6
3	Le système suisse de (cyber)administration	6
3.1	Objet et définition	6
3.2	Stakeholder	7
3.3	Fourniture des prestations.....	7
3.4	Processus générique.....	14
3.5	Modèle d'information.....	15
4	Cartographie des capacités d'affaires des autorités suisses et de leurs partenaires	21
4.1	Définition de la terminologie et méthodologie.....	21
4.2	Exigences aux bénéficiaires de prestations	21
4.3	Capacités d'affaires du système de prestations des autorités.....	22
4.4	Volatilité (de la liste) des capacités d'affaires	27
5	Conception du système de cyberadministration suisse (architecture théorique)	27
5.1	Structure d'organisation	27
5.2	Interopérabilité.....	28
5.2.1	Terme.....	28
5.2.2	Niveaux d'interopérabilité	29
5.2.3	Modèle de coopération.....	30
5.3	Le Core Public Service Vocabulary	31
6	Modèles d'architecture recommandés pour le système de cyberadministration suisse	31
6.1	Coopération-type	31
6.1.1	Le Provider-Consumer-Model (modèle fournisseur-consommateur).....	32
6.1.2	Le modèle Loaned Asset.....	34

6.1.3	Le modèle fédéral	36
6.1.3.1	Cas de base	37
6.1.3.2	Exigences et présentations d'informations spécialisées	39
6.1.3.3	Environnements fédéraux imbriqués	40
6.1.4	La normalisation des données.....	42
6.1.5	Adaptateur	43
6.1.6	Le point final numérique de l'administration (API gateway, point final du domaine) 44	
6.1.7	Services agnostiques	45
6.1.8	Stratification des services.....	45
6.1.9	Once-Only	47
6.1.10	One-Stop-Shop	48
6.2	Modèle de technologie	53
6.2.1	Catalogue de données - Centralisation des métadonnées.....	53
6.2.2	Registre de services fédéré (Federated Service Registry).....	54
6.2.3	Expressions canoniques, conventions de dénomination courantes	55
6.2.4	Opérations à granularité fine	55
6.2.5	Interventions idempotentes	56
6.2.6	Abstraction des processus	57
6.2.7	Orchestration.....	57
6.2.8	Events.....	57
6.2.9	Stockage des données et modèles de réplication.....	58
7	Sécurité	58
8	Exclusion de responsabilité/droits de tiers	59
9	Droits d'auteur	59
Annexe A – Références & bibliographie		60
Annexe B – Collaboration & vérification		61
Annexe C – Abréviations et glossaire		61
Annexe D – Modifications par rapport à la version précédente		63
Annexe E – Liste des illustrations		63
Annexe F – Liste des tableaux		65
Annexe G – Capacités d'affaires pour le traitement des affaires		66

1 Introduction

1.1 Statut

Projet: Le document a été validé par les référents compétents/référentes compétentes du Comité d'experts en vue de sa consultation publique et été publié en conséquence.

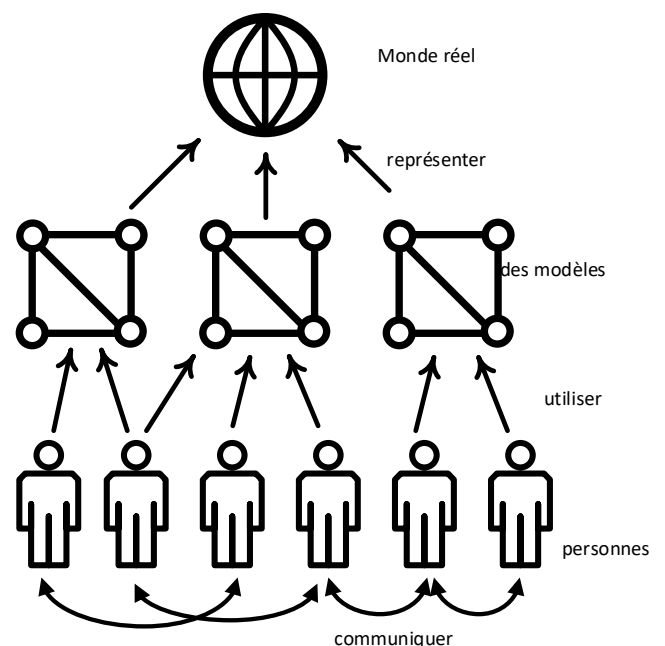
1.2 Champ d'application

La stratégie suisse de cyberadministration [Strategie] a pour but déclaré la coopération électronique des autorités avec leurs partenaires. Par conséquent, la Confédération, les cantons et les communes doivent être en mesure de créer, de façon autonome, des modules de solution qui, une fois assemblés, constituent une offre de cyberadministration opérationnelle, facilement accessible et efficacement utilisable par les clients. Les autorités entre elles devraient pouvoir échanger des informations par voie électronique et les traiter sans rupture de médias. Dans la mesure du possible, les solutions devraient être utilisées de façon récurrente et les erreurs de construction être évitées.

Le présent document s'adresse à tous ceux et toutes celles qui planifient et pilotent le développement de la cyberadministration en Suisse ou dirigent les projets de cyberadministration. Il fournit une vue d'ensemble concise du système suisse de cyberadministration et présente, dans les grandes lignes, les réalisations visées et la façon de le concevoir afin de remplir les exigences de la stratégie suisse de cyberadministration.

La première moitié du document présente le vocabulaire, les concepts et leurs relations avec un niveau d'abstraction relatif. Le document s'articule autour d'une cartographie des capacités d'affaires des autorités suisses susceptible de servir de repère commun pour l'état des lieux, la planification et le pilotage de la mise en place et du développement du système suisse de cyberadministration. La priorité y est donnée au déroulement des procédures administratives et aux capacités d'affaires fondamentales qui sont nécessaires.

La seconde partie propose des modèles d'architecture propres à résoudre, à tous les niveaux, nombre de problèmes d'intégration des systèmes et des données dans l'administration. Cette partie est forcément de nature technique et impose au lecteur de disposer, pour quelques-unes des rubriques abordées, d'un bagage technique certain. Il n'en reste pas moins que les concepts exposés



dans ces pages peuvent également être rendus accessibles à un plus large public. La description générale de la façon dont les principes du «Once-Only» et du «One-Stop-Shop» sont pris en charge par les modèles présentés, sont sans conteste l'un des temps forts du chapitre en question.

1.3 Notion de domaine

Un domaine est un groupe de personnes partageant la sémantique du modèle. Les objets du monde réel sont représentés sur les objets du modèle et l'on établit entre eux des relations. Une interopérabilité entre les domaines, tant au niveau organisationnel que technique, repose sur le postulat selon lequel les modèles de domaine sont compatibles du point de vue sémantique ou traduisibles. D'un point de vue technique, l'on a pour cela recours à des modèles de données de communication qui instaurent une compréhension commune des objets, attributs et relations en tant que modèle de données conceptuel. D'autres normes eCH se chargent d'ores et déjà de formuler de tels modèles de données et modèles d'informations au caractère normatif, qui sont repris dans eCH-0122.

2 Mission Statement

Il s'agit de mettre en place un système de cyberadministration suisse s'appuyant sur une infrastructure fédérale et éclatée. Cette dernière met les prestations des autorités, par voie électronique, à la disposition des partenaires externes et favorise la coopération électronique des autorités entre elles. Ce faisant, les partenaires externes, ou tout au moins la population, se voient proposer différents canaux d'accès. Les objectifs fixés sont les suivants:

1. L'économie correspond avec les autorités par voie électronique.
2. Les autorités travaillent entre elles ainsi qu'avec les partenaires par voie électronique dans des processus optimisés.
3. La population peut traiter les affaires avec les autorités par voie électronique.

Dans le présent document, nous exposons

- le contexte d'affaires accompagné de la définition des capacités d'affaires de l'administration et
- le contexte technique avec la représentation des modèles d'architecture obligatoires pour l'intégration des systèmes à différents niveaux de l'organisation.

D'autres normes eCH se chargeront de spécifier plus avant les éléments de tels contextes.

3 Le système suisse de (cyber)administration

3.1 Objet et définition

Le présent chapitre a pour objet d'étude le système suisse de (cyber)administration. Le terme Système désigne selon IEEE 1471 un assemblage de composants organisés en vue de remplir une fonction spécifique ou un ensemble de fonctions [IEEE 1471]. Si le système décrit ci-dessous est bien valable pour l'ensemble de l'administration suisse, le présent document se concentre sur la cyberadministration. Le terme (cyber)administration a également été choisi en conséquence.

3.2 Stakeholder

Les Stakeholders sont des individus ou organisations qui défendent les intérêts et préoccupations (Concerns) relatifs à l'architecture d'un système et qui affichent une certaine vision de l'architecture.

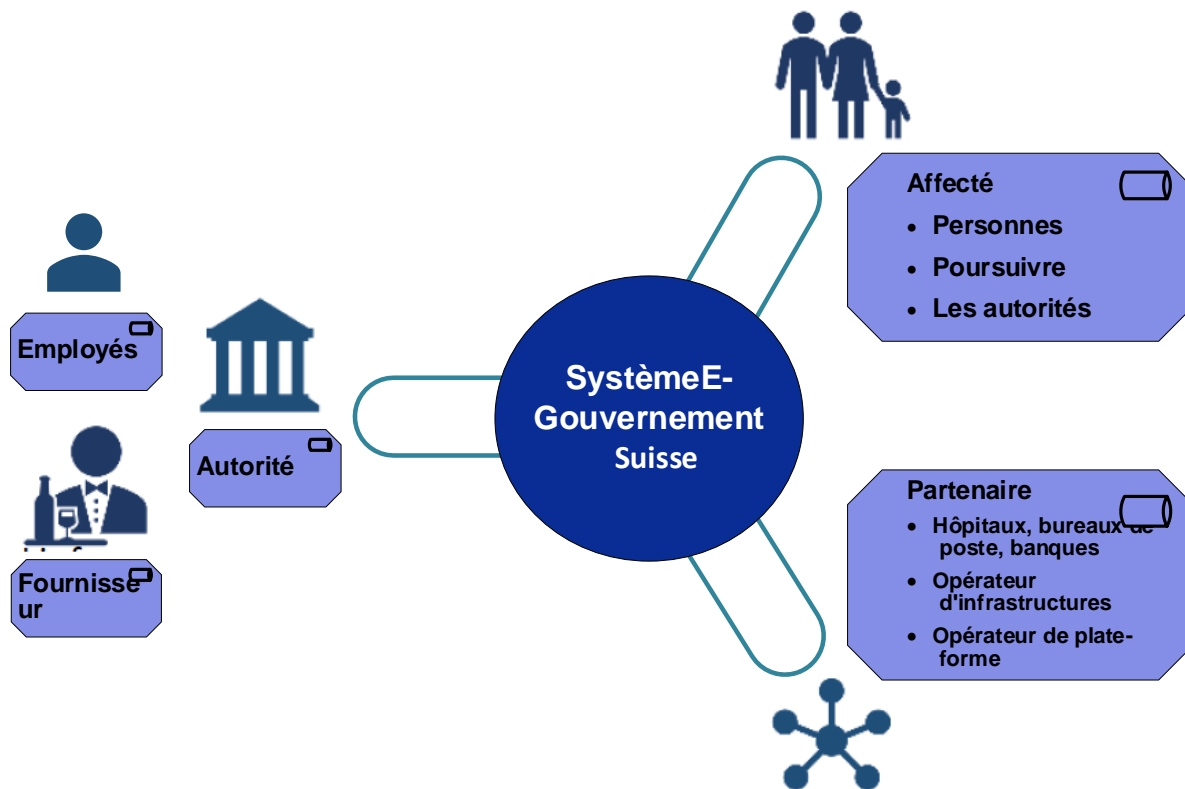


Figure 1 Stakeholders dans le système de cyberadministration suisse.

Le système de cyberadministration suisse établit une distinction entre trois groupes de Stakeholders: Les autorités, chargées de fournir des prestations et d'orchestrer le processus de fourniture des prestations. Les groupes de Stakeholders associés sont le **personnel** et les **fournisseurs** des autorités.

Les **personnes concernées** sont les habitantes et habitants, les entreprises, les fédérations, les associations et les autres organisations nationales et internationales, sans oublier les autorités qui sollicitent ou procurent des prestations des autorités. Ces Stakeholders peuvent eux aussi être concernés en ce sens qu'ils ont des obligations à l'égard de l'État et des autorités ou qu'ils sont le sujet d'actes officiels.

Les **partenaires** sont des organisations qui, en qualité de prestataire de services, sont impliquées dans la fourniture de prestations aux personnes concernées.

3.3 Fourniture des prestations

Le modèle de fourniture de prestations s'inspire de l'European Interoperability Reference Architectures [EIRA] et du Modèle d'information pour le déroulement d'une affaire dans une administration interconnectée suisse [eCH-0177]. La notation se fait dans ArchiMate.

L'EIRA considère une prestation des autorités comme un «Public Service». Les autorités sont des Business Actors (BA) qui, dans le cadre de leur Business Role (BR) de fournisseur de prestations, proposent et produisent des prestations prescrites par mandat, avec le concours de partenaires et dans le cadre de leurs compétences. La prestation, modélisée comme Business Service (BS) et comprise en tant que prestation de cyberadministration, sert (représentée dans ArchiMate en tant que Serving Relationship) le bénéficiaire de prestations (BR). Les bénéficiaires de prestations peuvent être des personnes physiques ou morales, autrement dit des citoyens, des entreprises ou d'autres autorités.

Une fonction technique est modélisée du point de vue organisationnel comme une Business Transaction (BT) et réalise la prestation. Une fonction technique contient des processus d'affaires (PA) au sens d'une agrégation. Une fonction technique accède en lecture et en écriture à des informations d'affaires au moyen d'interactions d'affaires (BI). Ces interactions d'affaires peuvent être des activités dans des processus d'affaires qui utilisent les informations d'affaires. Un objet d'affaires constitue une spécialisation d'information d'affaires contenant des informations concernant un objet du monde réel.

Les objets d'affaires sont des éléments qui structurent les informations d'affaires. Les documents et les fonds constituent des représentations d'informations d'affaires. En d'autres termes, les objets d'affaires peuvent également être représentés par des documents et des fonds. Un formulaire est une spécialisation de document et peut, à ce titre, représenter également des objets d'affaires.

La numérisation permet de réaliser tout ou partie des prestations des autorités au moyen de services numériques (prestations numériques).

Le positionnement de la prestation numérique par rapport à la prestation de l'administration et aux fonctions et processus d'affaires représentent un aspect important de l'architecture:

1. Les prestations (des autorités) sont réalisées au travers de fonctions d'affaires et de processus d'affaires.
2. Si les fonctions d'affaires sont servies par des processus, elles peuvent toutefois être également des composants (activités) à l'intérieur d'un processus.
3. Les fonctions d'affaires (et donc les processus d'affaires) peuvent être appuyées par d'autres services d'affaires ou numériques.
4. Les prestations numériques peuvent être des réalisations de prestations des autorités,
5. Les prestations numériques peuvent appuyer ou servir les fonctions d'affaires ou les processus d'affaires.
6. Les prestations numériques peuvent appuyer ou servir d'autres services numériques.
7. Le fournisseur de prestations est celui qui fait, celui qui rend possible la fourniture et le fonctionnement de la prestation.
8. Le fournisseur de prestations peut être responsable d'un service numérique.
9. Les informations d'affaires sont importantes à la bonne exécution d'une prestation.
10. Les processus d'affaires et les fonctions d'affaires ont accès aux informations d'affaires: les informations d'affaires sont créées et traitées dans le cadre de processus d'affaires.

Les futurs projets définiront avec davantage de précision les relations évoquées précédemment et mettront à disposition des implémentations standardisées pour les prestations numériques pour l'administration.

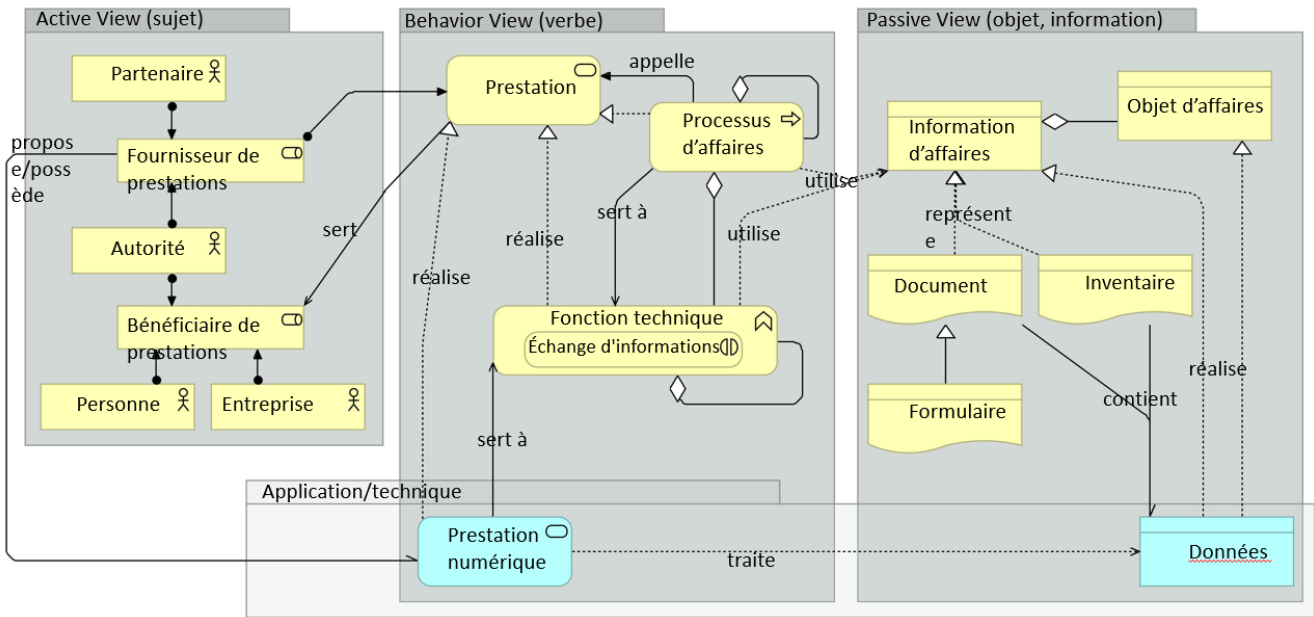


Figure 2 Objets d'information concernant la fourniture de prestations

À cet égard, les termes doivent être compris comme suit:

Autorité	BA	Organe de l'État (Confédération, canton) ou d'une entité administrative indépendante (district, commune) qui assume des tâches de l'administration publique de l'État ou de l'entité administrative et qui représente celle-ci auprès de l'extérieur dans le domaine de compétence affecté. [eCH-0177]
Person	BA	Un sujet de droit, qui est un être humain qui exerce des droits civiques et remplit des devoirs civiques au sens de l'art. 6 et de l'art. 9 Cst. et qui apparaît dans le traitement du cas d'affaires en qualité de sujet. [eCH-0177]
Entreprise	BA	Une organisation dont l'action est dictée par un objectif de gain commercial. [eCH-0177]
Prestation	EF P	Résultat de l'action de l'État dans le domaine de l'administration publique de l'exécution, qu'une autorité chargée de l'exécution de tâches publiques ou un sujet habilité par cette autorité fournit à des bénéficiaires de prestations. [eCH-0177]. Selon les normes [eCH-0073], [eCH-0138] et [eCH-0126], une prestation, également appelée prestation publique, service ou produit, est une offre qu'une autorité fournit dans le cadre de ses compétences, conformément au mandat légal, à des individus, des entreprises ou la population et à l'économie suisse dans son ensemble. Le terme produit est un quasi-synonyme principalement utilisé dans la gestion axée sur les résultats (GAR), la définition des produits correspondants n'étant généralement pas liée aux documents eCH déterminants pour la cyberadministration.

Fournisseur de prestations	BR	Sujet impliqué dans le déroulement d'un cas d'affaires dans le rôle de producteur d'une prestation. Dans le système de cyberadministration suisse, ce sont les autorités et leurs partenaires.
Bénéficiaire de prestations	BR	<p>Personne ou entreprise qui sollicite des prestations auprès des autorités publiques. Les sujets, qui participent à l'exécution d'un cas d'affaires dans le rôle de bénéficiaire d'une prestation, peuvent aussi être elles-mêmes des autorités ou des personnes physiques ou morales externes.</p> <p>Les bénéficiaires de prestations sont également appelés clients. La «métaphore du client» ne s'applique toutefois pas de manière appropriée aux bénéficiaires de prestations publiques lorsque l'obtention de prestations publiques est prescrite en vertu de droits et d'obligations sanctionnés.</p>
Stakeholder	MS	<p>Un Stakeholder est le rôle d'un individu, d'une équipe ou d'une organisation (ou de classes de ces derniers) qui défend ses intérêts auprès de l'administration publique.</p> <p>Un Stakeholder est intéressé par l'administration publique à un ou plusieurs égards. Afin d'orienter les efforts vers de tels intérêts et préoccupations, les Stakeholders peuvent modifier, fixer ou souligner des objectifs.</p> <p>Les Stakeholders peuvent également s'influencer mutuellement.</p> <p>Le Conseil fédéral, le parlement, les administrations cantonales, les offices, les citoyens, les entreprises, les partenaires, etc. sont tous des exemples de Stakeholders.</p>
Personnes concernées	MB	Les personnes concernées sont les Stakeholders qu'affectent les résultats des activités (ou de l'inactivité) de l'administration. Les bénéficiaires de prestations sont des Stakeholders concernés.
Objectif	M G	<p>Un objectif représente une déclaration d'intention générale, une direction ou un état final souhaité pour l'administration publique et les groupes d'intérêt.</p> <p>Un objectif peut en principe représenter tout ce qu'un Stakeholder souhaite, tel qu'un fait ou la valeur d'un service par exemple. Les exemples d'objectifs sont notamment: réduire les temps d'attente aux guichets, accorder des remises, lancer des services en ligne, etc.</p> <p>Habituellement, les objectifs sont atteints via des prestations (ou des combinaisons de prestations).</p>
Capacité d'affaires	BT	<p>Une capacité d'affaires correspond à la capacité d'un système à produire des résultats (outcome) qui servent à atteindre un objectif (goal) ou représentent une valeur (value) [ArchiMate], en réalisant une prestation (public service) [EIRA].</p> <p>Les capacités d'affaires comprennent des processus d'affaires et accèdent à des informations d'affaires, plus particulièrement à des objets d'affaires,</p>

		en tant qu'éléments centraux essentiels. [GfbUA].
Fonction d'affaires, fonction technique	BT	<p>Une fonction technique (ou fonction d'affaires) est une compilation de comportements d'affaires reposant sur un jeu sélectionné de critères (ressources d'affaires et/ou compétences généralement requises). Une fonction d'affaires est étroitement liée à une organisation, sans qu'elle soit pour autant réglementée de manière explicite par l'organisation. Une fonction d'affaires regroupe habituellement le comportement en fonction des ressources d'affaires requises, des capacités, des compétences, des connaissances, etc.</p> <p>Il existe un rapport N-N potentiel entre processus d'affaires et fonctions d'affaires.</p> <p>Une Business Function apporte une valeur ajoutée du point de vue économique (entreprise). Les unités d'organisation ou les applications peuvent coïncider avec des fonctions d'affaires en raison de leur regroupement spécifique d'activités d'affaires.</p>
Processus d'affaires	BP	<p>Un processus d'affaires représente un enchaînement d'activités d'affaires qui aboutit à un résultat précis, tel un ensemble de produits ou de prestations [ArchiMate].</p> <p>Des processus complexes comprennent généralement des activités qui proposent différentes fonctions. Un processus d'affaires représente ainsi une série de fonctions d'affaires.</p> <p>Un processus est donc une structure dont les éléments sont des activités, des services exécutants, des prestations d'autres processus, des ressources matérielles et des informations, les activités étant alors associés par des relations de suivi. Leurs dimensions temporelles, spatiales et quantitatives sont en outre précisées. Un processus compte un événement initial et un événement final définis. Le résultat («output») d'un processus est une prestation ou un produit. [eCH-0177] et [eCH-0138].</p>
Interaction d'affaires	BI	<p>Une interaction d'affaires s'apparente à un processus d'affaires/une fonction d'affaires, mais tandis qu'un processus/une fonction peut être réalisé(e) par un seul rôle, une interaction est mise en œuvre par une collaboration entre plusieurs rôles.</p>
Information d'affaires	BO	<p>Données dont le contenu diffuse une signification définie.</p>
Objet d'affaires	BO	<p>Informations qui sont créées, traitées et communiquées en tant qu'entité du point de vue de l'affaire.</p>
Document	Rp	<p>Un jeu exhaustif de données pouvant être manipulées en tant qu'unité, qui, dans leur ensemble, sont préparées de manière à pouvoir être comprises par les humains.</p>

Formulaire	Rp	Un type spécial de documents proposant des aides ou directives concernant le remplissage pour des contextes d'affaires précis. De plus en plus souvent, des informations sont également transmises en tant que données prévues uniquement pour être traitées de manière automatisée. Les données saisies dans les formulaires, censées être traitées automatiquement, doivent être extraites des formulaires.
Inventaire (des données)	Rp	Quantité exhaustive de données pouvant être manipulées en tant qu'unité, prévue pour être traitée de manière automatisée. Les données brutes sont dépourvues de tout formatage destiné à améliorer la lisibilité.
Données	DO	Quantité exhaustive de données pouvant être manipulées en tant qu'unité, prévue pour être traitée de manière automatisée. Les données brutes sont dépourvues de tout formatage destiné à en améliorer la lisibilité.
Prestation numérique	DS	<p>Une prestation numérique (ou service d'application dans ArchiMate) met à disposition la fonctionnalité des applications et des composants d'application de son environnement. Cette fonctionnalité est accessible via une ou plusieurs interfaces d'application.</p> <p>Une prestation numérique est réalisée par une ou plusieurs fonctions d'application, qui sont exécutées par les composants d'application. Habituellement, les prestations numériques demandent, utilisent et produisent des objets de données (données).</p> <p>Les prestations numériques ont une pertinence en termes d'affaires et servent des processus d'affaires, des fonctions techniques, des interactions d'affaires, etc.</p>
Interface numérique	DI	<p>Une interface numérique (interface d'application) représente un point d'accès où des services d'application sont mis à la disposition d'un utilisateur, d'un autre composant d'application ou d'un service technologique.</p> <p>Une interface d'application spécifie comment l'on peut accéder à la fonctionnalité d'une application. Une interface d'application rend les prestations numériques (services numériques) disponibles pour l'environnement concerné. Une prestation numérique peut être fournie par différentes interfaces, et une même interface peut fournir plusieurs prestations numériques.</p>
Service technologique	TS	Un service technologique fournit la fonctionnalité d'une plateforme technologique afin d'appuyer les applications. L'accès à cette fonctionnalité se fait via une ou plusieurs interfaces technologiques. Les plateformes technologiques sont constituées de composants matériels et logiciels qui se chargent de fournir les services technologiques. Un service technologique peut demander, utiliser et produire des artefacts techniques.
Artefact	TA	Un artefact représente un élément de données utilisé ou créé par le fonctionnement d'un système informatique.

Habituellement, les artefacts modélisent des fichiers, des messages et des produits logiciels comme des fichiers source, des scripts exécutables, des bases de données sous forme de tableaux, des documents, etc.

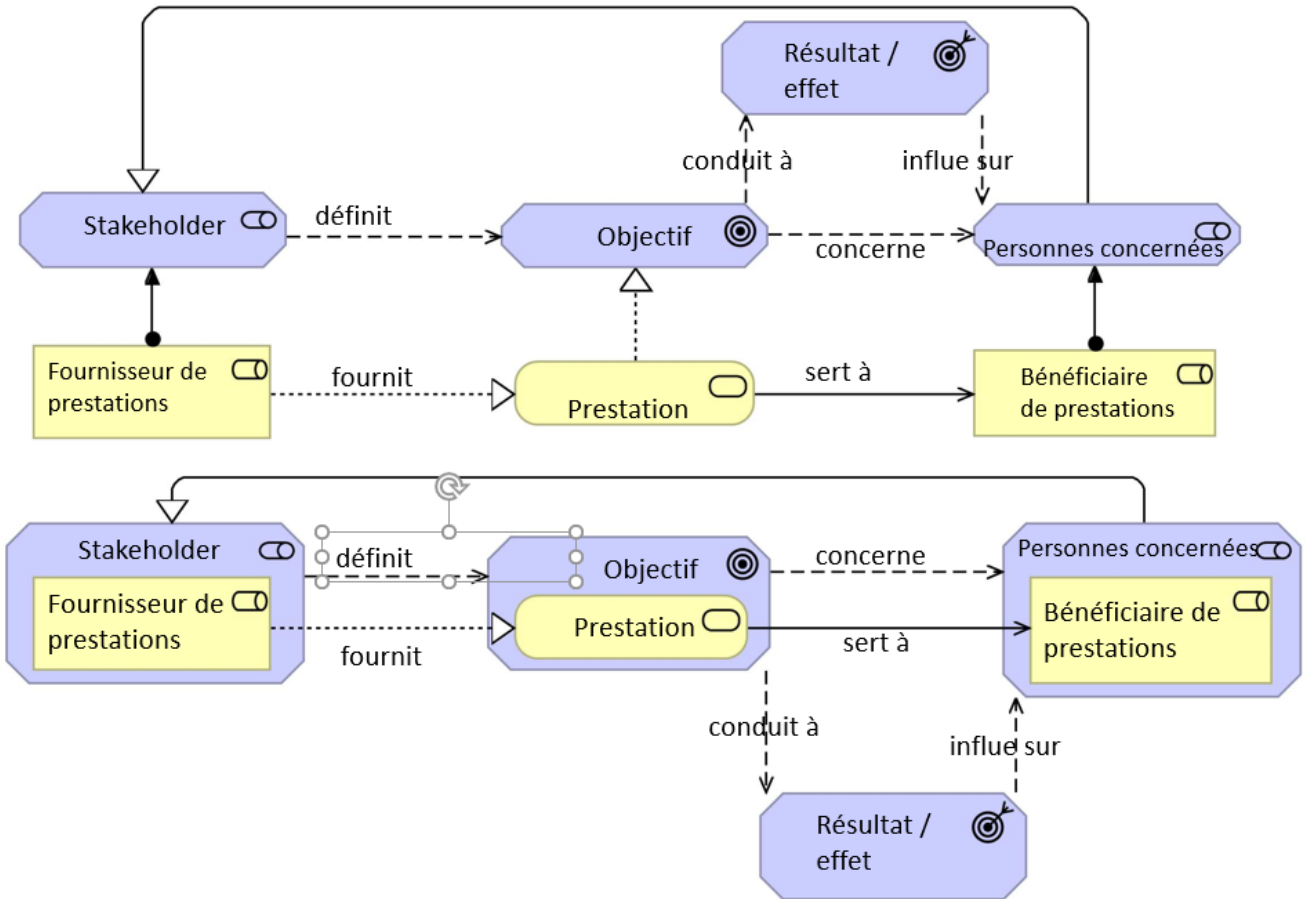


Figure 3 Stakeholder, objectifs et personnes concernées

Nous fournissons ici un exemple simple d'objectif que la caisse maladie propose aux Stakeholders affectés.

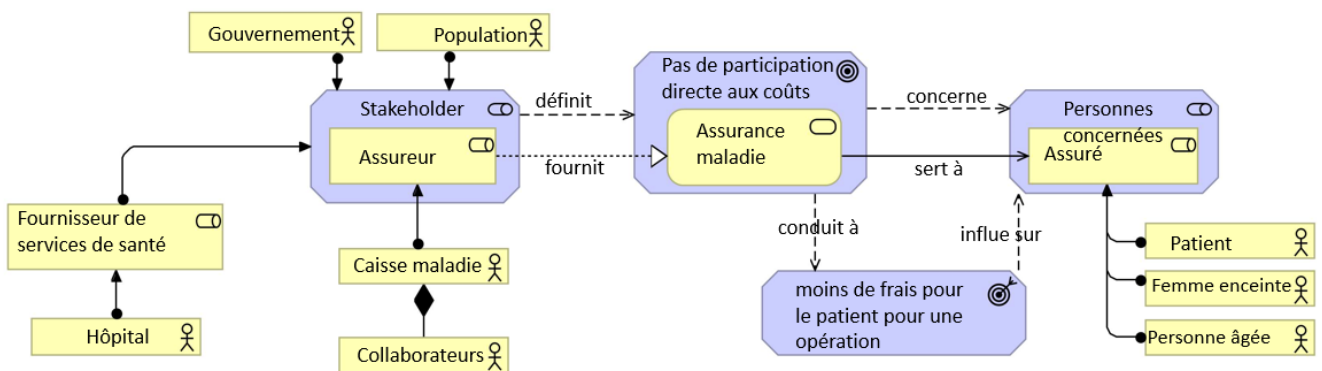


Figure 4 Stakeholder, objectifs et personnes concernées: exemple de l'assurance maladie

3.4 Processus générique

La fourniture de prestations des autorités peut être modélisée en tant que capacité d'affaires ou processus d'affaires. La description de la norme eCH-0123 en propose une explication détaillée.

Dans ce document, nous mettons à disposition le modèle qui pose les prestations de services en tant que réalisations des capacités d'affaires et des objectifs administratifs que définit la législation. Le modèle de données est calqué sur [eCH 138].

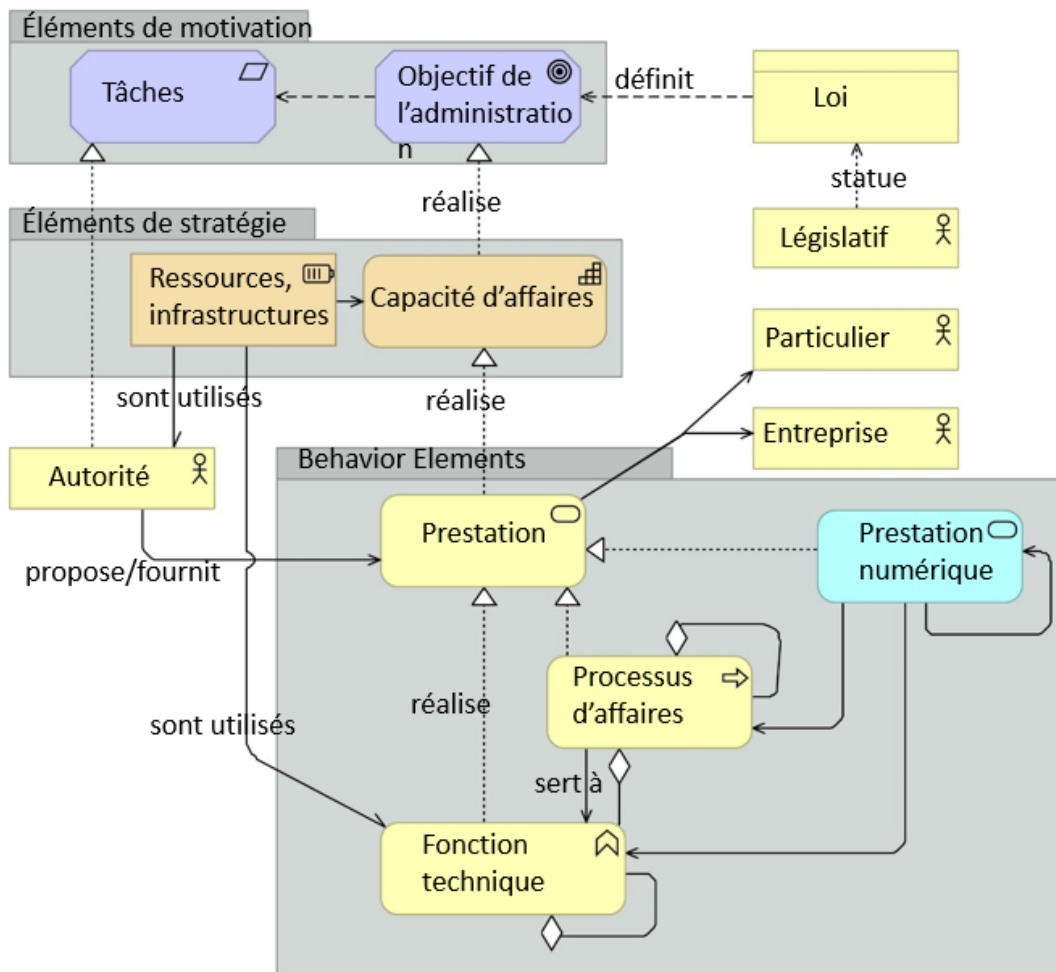


Figure 5 Modèle de données du CdA Traiter l'affaire.

Remarque:

Le CdA Traiter l'affaire ne fait l'objet dans ce document que d'une simple mention et référence. Pour une modélisation détaillée de la capacité d'affaires Traiter l'affaire, il faut se reporter aux normes:

1. eCH-0123 Architecture de la cyberadministration suisse: Distribution:
CdA: **Servir les partenaires**
2. eCH-0124 Architecture de la cyberadministration suisse: production
CdA: **coopération – Créer et gérer un document – Processus – Traiter un cas d'affaires**
3. eCH-0125 Architecture de la cyberadministration suisse: communication
CdA: **échanger des envois**

3.5 Modèle d'information

eCH-0177 propose un modèle d'information pour l'administration publique. L'UML y sert à représenter les objets d'affaires pertinents et leurs relations dans un modèle de données conceptuel.

Concernant les objets d'affaires, on a recours au schéma de distinction suivant.

Les **objets du monde réel** sont des objets et des personnes existant réellement

Les **entités virtuelles** sont des objets d'affaires UML ou Business Objects selon la terminologie ArchiMate, qui représentent des objets du monde réel.

Les **éléments d'information** sont les jeux de données qui décrivent les objets du monde réel

Les **objets d'interface** sont des jeux de données qui sont échangés entre domaines et contiennent une vue des données de l'objet du monde réel pertinente dans tous les domaines concernés par la communication.

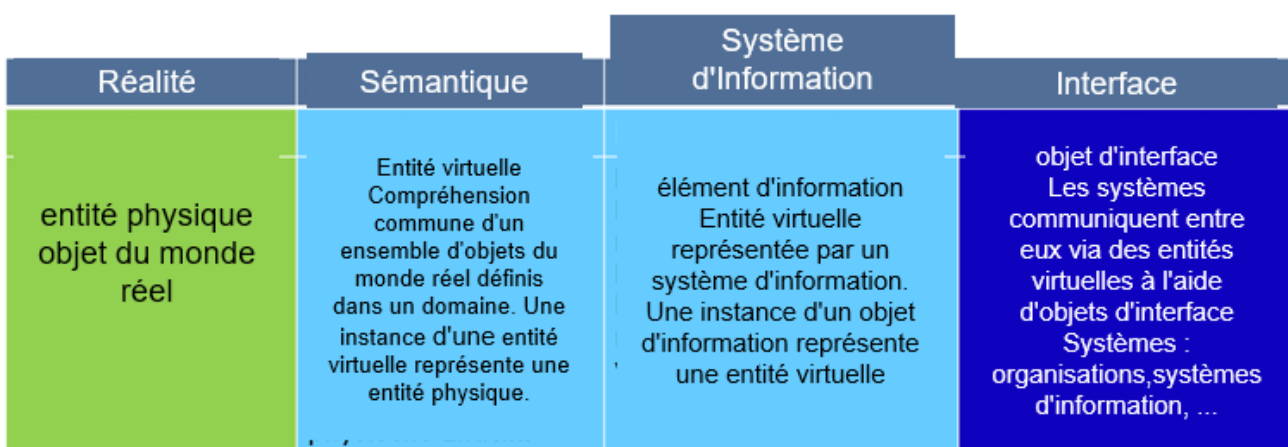


Figure 6

Exemple:

Ce schéma de distinction est appliqué aux sujets dans la norme IAM [eCH-0107].

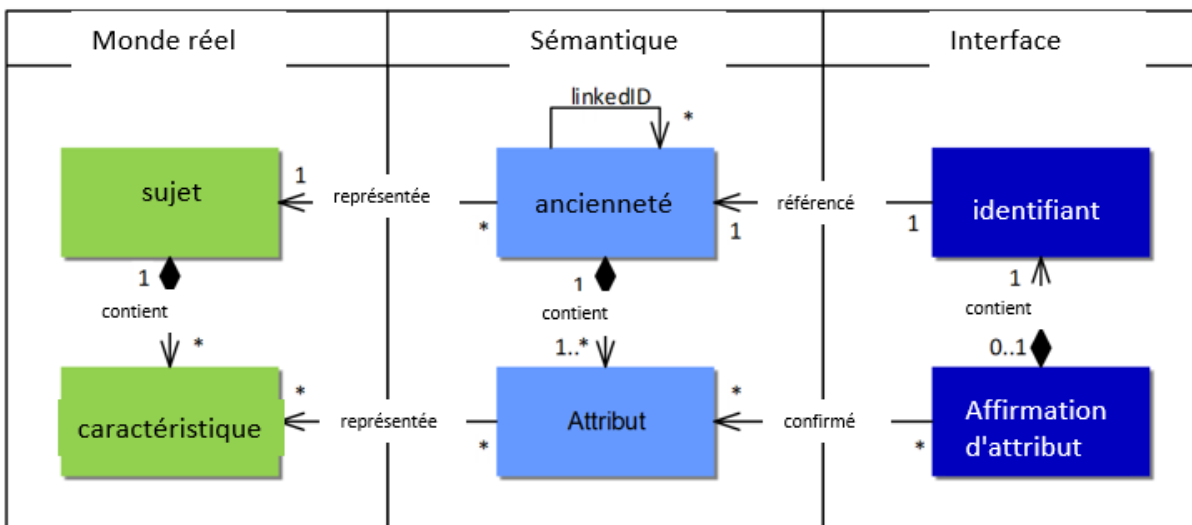


Figure 7

Les sujets sont des personnes physiques qui ont une existence réelle et la capacité d'agir. Les personnes possèdent des caractéristiques telles que leur âge, leur sexe, leur taille ou la couleur de leurs yeux. Au niveau sémantique, chaque sujet peut se voir attribuer une ou plusieurs identités électroniques, qui le représentent dans différents systèmes informatiques. Les caractéristiques du sujet sont représentées en tant qu'attributs, les éléments d'information seraient les jeux de données correspondants dans les bases de données des systèmes informatiques. Au niveau de l'interface, l'identificateur d'une identité électronique garantit la singularité et l'attribution sans ambiguïté. La confirmation d'attribut (Attribute Assertion) permet de comparer les attributs avec les caractéristiques réelles aux fins de l'authentification.

Modélisation de la fourniture des prestations

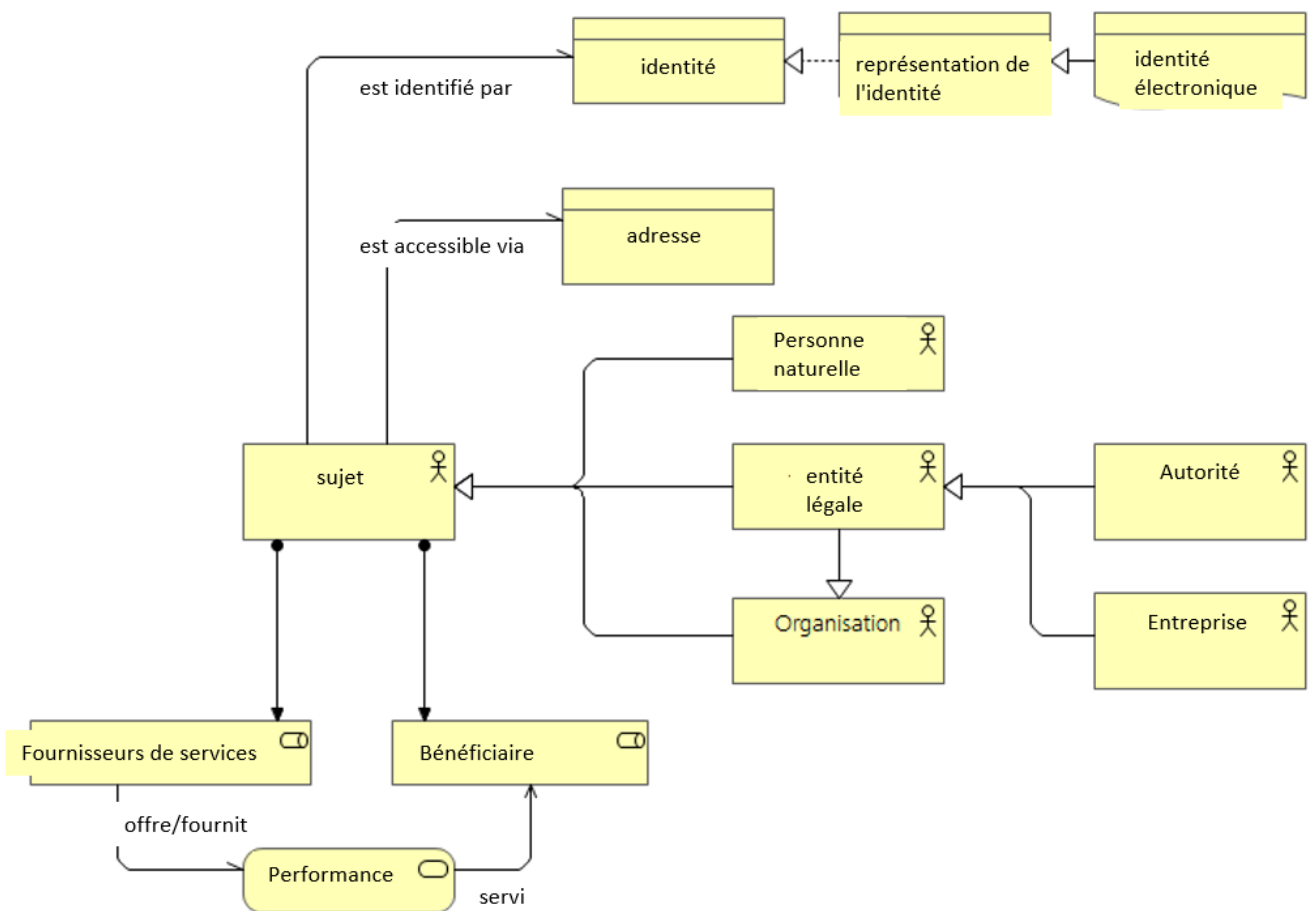


Figure 8 Sujet dans ArchiMate

Sujet	<p>Un sujet est une unité d'affaires et peut englober des entités hors du périmètre de l'organisation proprement dite; des personnes physiques, des entreprises et des partenaires par exemple.</p> <p>Un sujet peut correspondre aussi bien à un acteur qu'à une unité d'organisation. Les employés, les départements et les unités d'affaires sont autant d'exemples de sujets dans l'administration publique.</p>
--------------	--

Personne	Une personne physique ayant des droits et des obligations et exerçant une activité d'indépendant.
Entreprise	<p>Une entreprise représente la plus petite combinaison d'unités légales (unités ayant des droits et des obligations) qui produit des biens et des prestations de services et qui jouit d'une certaine liberté de décision quant à l'utilisation des ressources qu'on lui alloue.</p> <p>Une entreprise exerce donc une activité. Les entreprises sont constituées d'une ou de plusieurs unités locales (établissement principal et établissements).</p>
Autorité	Une organisation juridiquement légitime, qui remplit des tâches d'État de la Suisse. Les autorités peuvent exister au niveau communal, cantonal ou fédéral et relever du pouvoir législatif, exécutif ou juridique.
Organisation	<p>Une personne physique ou morale, qui sollicite une prestation d'une autorité (certains parlent dans ce contexte de «clients») ou peut ou doit bénéficier d'une prestation publique d'une autorité en raison de leurs droits et obligations imposés par la loi. Dans le cadre du devoir légal de collaborer, elle doit, dans certaines circonstances, prendre part à la production des prestations. Un partenaire peut être:</p> <ul style="list-style-type: none"> - une autorité - un partenaire externe – une personne physique ou morale, organisation ou autorité étrangère, qui sollicite des prestations auprès d'une autorité suisse.
Identité	<p>Une offre qu'une autorité fournit, dans le cadre de sa compétence conformément à leur mandat légal, à différents partenaires ou à la population et à l'économie suisse dans son ensemble.</p> <p>Se reporter à la norme pour une description détaillée des différents types de prestations [eCH-0126].</p>
Adresse	Définition de l'autorité responsable de la fourniture d'une prestation. En fonction des conditions-cadre (lieu de domicile de la personne concernée par exemple), différentes autorités peuvent se partager la compétence d'une même prestation.

Remarques

1. Le modèle de données de l'eCH-0122 d'origine ne propose de délimitation par rapport au méta-modèle. Ici, les éléments ArchiMate Business Actor, Business Role et Business Object sont utilisés dans la signification d'ArchiMate. Les fournisseurs de prestations et les bénéficiaires de prestations sont des Business Roles. Fournisseurs de prestations les Business Actors «Autorité» et «Partenaire». La prestation est modélisée en tant que Business Service.
2. Le diagramme UML «Modèle d'information générique» de eCH-0177 n'est pas parfaitement compatible avec le modèle de données proposé ici, il devrait donc être mis à jour.
3. Nous avons fait en sorte que la modélisation proposée ici compatible, sur le plan sémantique, avec le modèle EIRA. (European Interoperability Reference Architecture)

Modélisation du mandat

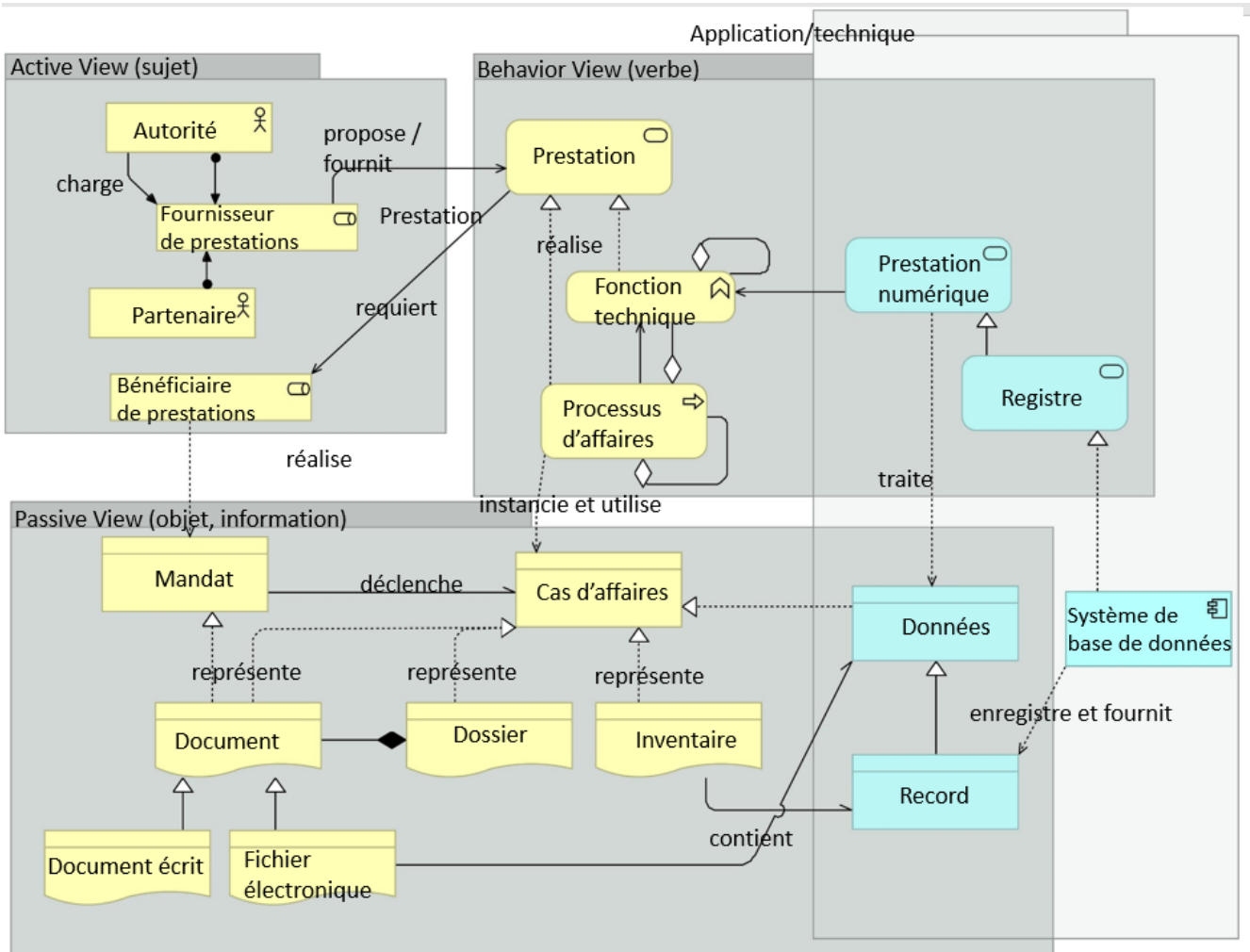


Figure 9 Business et élément d'application du mandat

Nous avons jusqu'à présent travaillé avec deux dimensions de point de vue: l'une avec des éléments actifs, passifs et comportementaux (Behavior Elements) et l'autre avec des éléments d'affaires et d'application. La première de ces dimensions peut englober également des éléments de motivation et de stratégie de haut niveau afin de conjuguer les objectifs de gestion (élément de motivation) et les capacités d'affaires et la chaîne de création de valeur aux prestations d'affaires et numériques et aux acteurs d'affaires. Les classifications des points de vue sont d'ordre syntaxique: Un élément appartient toujours au même point de vue syntaxique, p. ex. actif et d'affaires, ou comportement et application, etc.

Nous apportons à ce stade une troisième dimension visant à conférer aux éléments une certaine sémantique dans différents contextes architecturaux. Cela s'effectue par l'introduction d'une nouvelle couche, la couche sémantique.

Les éléments sémantiques revêtent une grande importance pour la modélisation et la vérification de l'interopérabilité des prestations d'affaires et numériques et de l'association souple entre prestations et systèmes. La couche sémantique peut contenir des éléments issus de l'affaire, de l'application et de l'infrastructure.

Il est important de noter que la couche sémantique couvre la sémantique et les représentations des informations d'affaires et des données d'application. Dès lors, la couche sémantique contient uniquement des éléments passifs. Nous pouvons ainsi gérer la portée du niveau sémantique pour en préserver la simplicité.

Ceux-ci, tous les éléments actifs ou comportementaux et le reste des éléments passifs font partie des autres couches. Certains éléments de motivation, tels que les exigences et les restrictions, peuvent eux aussi relever de la couche sémantique.

Les processus, fonctions, services (Business et Digital), personnes, unités d'organisation, composants, applications, etc. ne font pas partie de la couche sémantique.

La couche sémantique peut contenir des objets d'affaires, des représentations, des données et des artefacts.

Une telle distinction est très importante au moment d'examiner l'interopérabilité et les modèles associés à la fédération.

À cet égard, les termes doivent être compris comme suit:

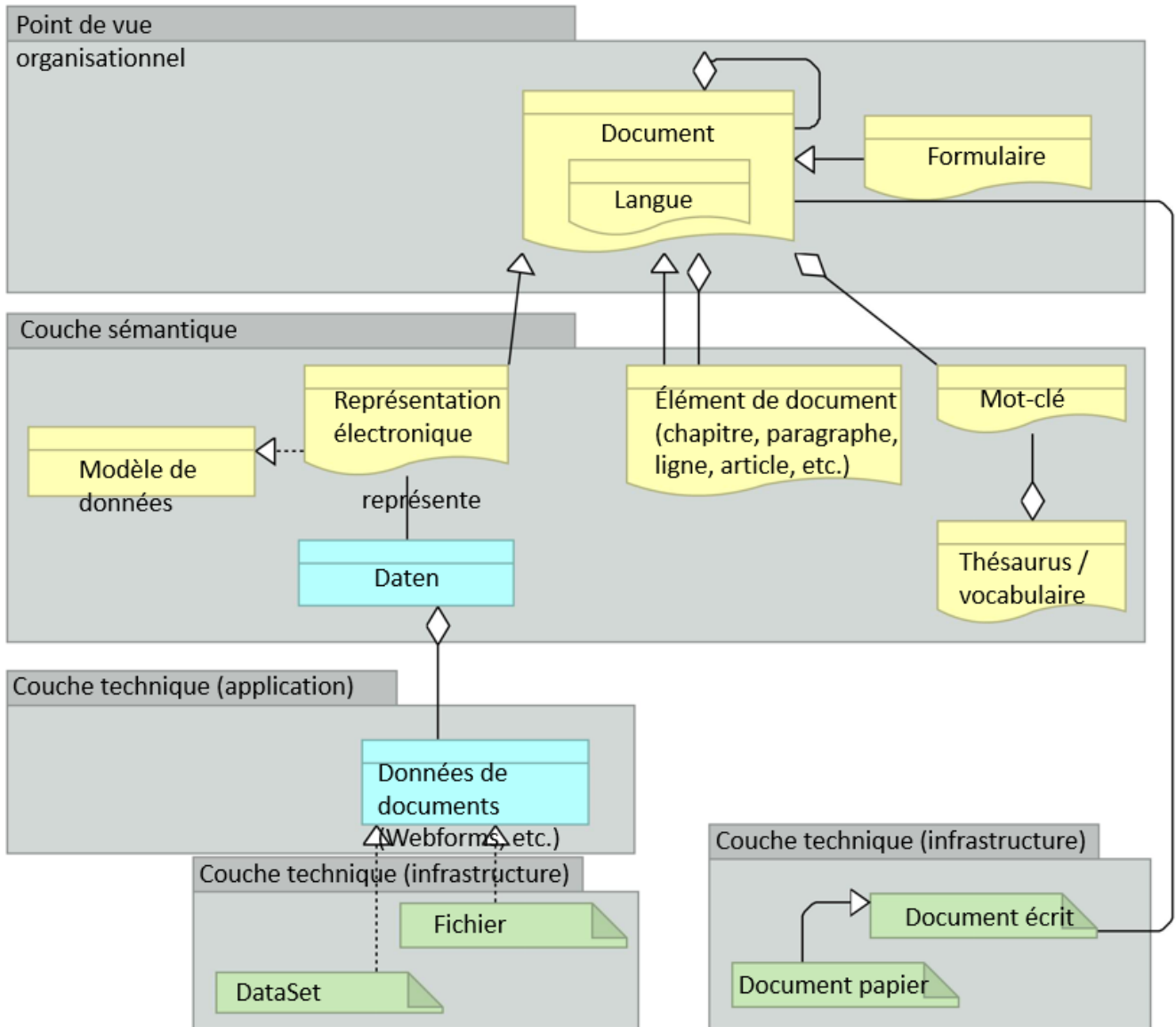


Figure 10 Couches sémantiques et techniques du document

Information d'affaires	Données dont le contenu transmet une signification définie.
Document	<p>Une collecte close, pouvant être traitée en tant que tout, de données se référant les unes aux autres, et qui est présentée sous une forme intelligible pour les êtres humains, en y associant un modèle de données sémantique et un formatage.</p> <p>Un document peut avoir plusieurs relations avec d'autres documents, dont des références, des traductions, des transformations de format, des versions, etc.</p>
Présentation électronique / fichier électronique	Les représentations (p. ex. messages ou documents) sont les supports perceptibles d'informations se rapportant à des objets d'affaires. Il existe plusieurs manières de classer les représentations, en fonction par exemple du support (électronique, papier, audio,

	<p>etc.) ou du format (formulaire web, PDF, XML, etc.) ou encore du modèle/de la structure (hiérarchique, relationnel, etc.).</p> <p>Un objet d'affaires peut avoir plusieurs représentations différentes. Une même représentation peut en outre réaliser un ou plusieurs objets d'affaires spécifiques.</p>
Données	<p>Quantité exhaustive de données pouvant être manipulées en tant qu'unité, prévue pour être traitée de manière automatisée. Les données brutes sont dépourvues de tout formatage destiné à améliorer la lisibilité.</p>
Formulaire	<p>Un type spécial de documents proposant des aides ou directives concernant le remplissage pour des contextes d'affaires précis. De plus en plus souvent, des informations sont également transmises en tant que données prévues uniquement pour être traitées de manière automatisée. Les données saisies dans les formulaires, censées être traitées automatiquement, doivent être extraites des formulaires.</p>

4 Cartographie des capacités d'affaires des autorités suisses et de leurs partenaires

4.1 Définition de la terminologie et méthodologie

Une capacité d'affaires est une aptitude que possède une organisation, une personne ou un système. Cela passe habituellement par une combinaison d'organisations, de processus et de technologies (cf. [TOGAF]). Les capacités d'affaires se révèlent un point de départ idéal pour statuer sur les besoins des porteurs d'affaires en lien avec la réalisation dans le domaine de l'informatique et de la télécommunication (TIC).

Dans le cadre du développement du modèle d'architecture, les capacités d'affaires constituent des éléments centraux de réduction des dépendances et de la complexité. Les capacités d'affaires sont déduites des prestations et des processus d'affaires (cf. [ArchGov]).

Dans la suite du document, nous exposons les capacités d'affaires, dont doivent se prévaloir les partenaires désireux d'utiliser les prestations des autorités, et une vue d'ensemble de l'intégralité des capacités devant être couvertes par les autorités suisses. Tous sont potentiellement concernés par l'objectif de la stratégie suisse de cyberadministration qui veut qu'à l'avenir, les autorités aient principalement recours à la voie électronique pour traiter leurs affaires avec leurs partenaires.

4.2 Exigences aux bénéficiaires de prestations

Il est attendu du bénéficiaire de prestations qu'il

1. trouve des informations concernant les prestations disponibles, leurs points d'accès et leurs canaux de mise à disposition,

2. puisse déclencher le cas d'affaires, participer à son traitement et obtenir la prestation,
3. puisse effectuer des paiements,
4. puisse répondre aux exigences de conformité en matière de sécurité,
5. puisse se procurer une identité électronique et l'utiliser pour l'authentification, l'autorisation et la signature.

4.3 Capacités d'affaires du système de prestations des autorités

La figure suivante (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) offre une vue d'ensemble de l'intégralité des capacités devant être couvertes par les autorités suisses. Tous sont potentiellement concernés par l'objectif de la stratégie suisse de cyberadministration qui veut qu'à l'avenir, les autorités aient principalement recours à la voie électronique pour traiter leurs affaires avec leurs partenaires.

Les capacités d'affaires relatives au traitement des affaires revêtant une importance centrale, elles sont traitées séparément dans le chapitre suivant.

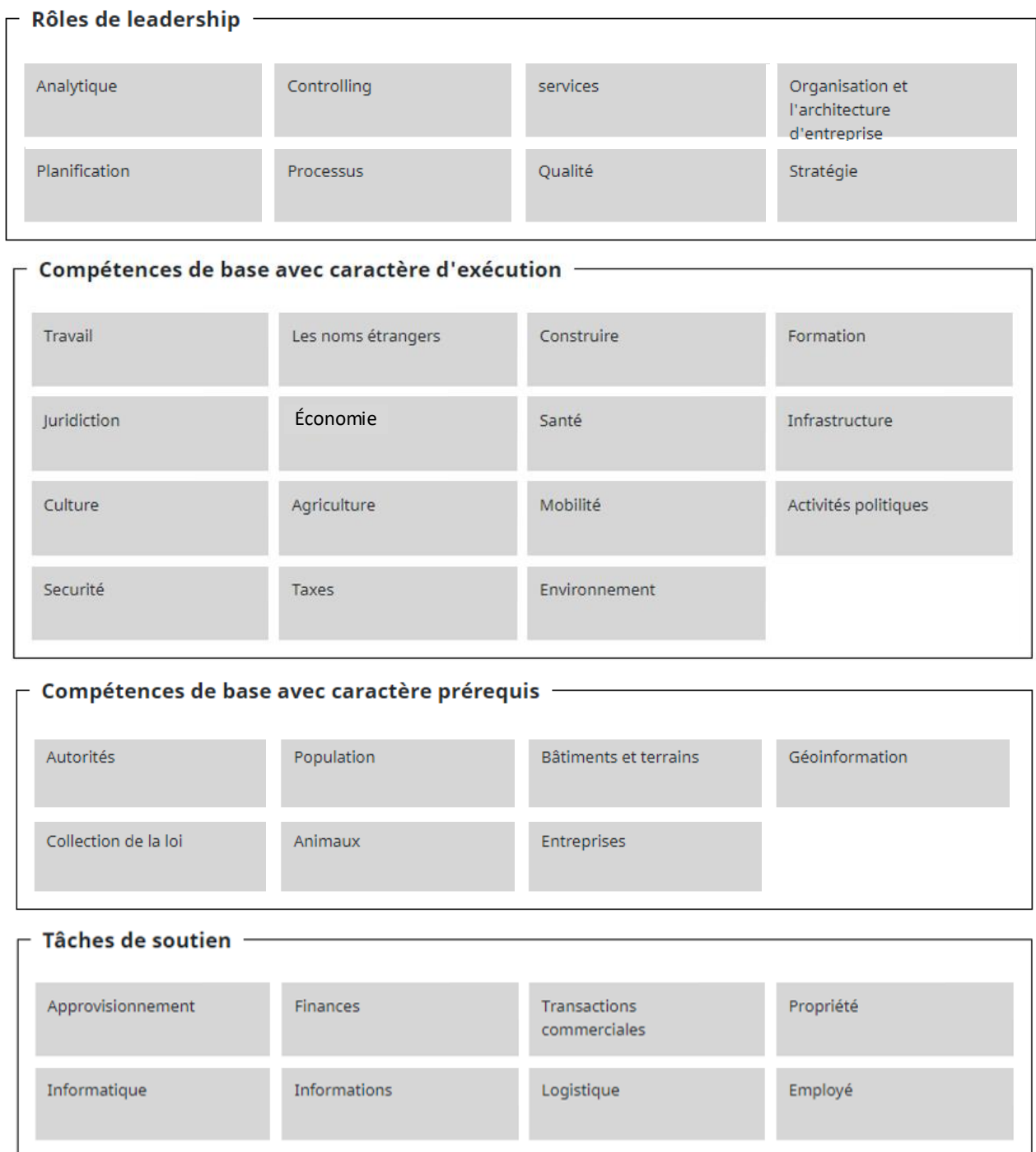


Figure 11 Capacité d'affaires des autorités

Capacités d'affaires pour la direction

Ce domaine couvre la gestion interne de chacune des différentes organisations (administration fédérale, canton, commune par exemple), 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.

Ce domaine d'affaires comprend les principales capacités suivantes:

- **Stratégie**
Définition de la façon dont les objectifs (de cyberadministration) à moyen et long terme devraient 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 vérifications de réalisation des objectifs ainsi que 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 d'affaires ayant caractère d'exécution.

Il s'agit des capacités d'affaires nécessaires à l'accomplissement des tâches principales des autorités suisses. Les tâches principales sont les tâches ayant caractère d'exécution relevant de la souveraineté de la Confédération, des cantons et des communes conformément au mandat légal. Elles sont structurées selon le système de classement de l'inventaire de prestations eGov CH [eCH-0070].

Les tâches principales ayant caractère obligatoire font l'objet d'un traitement distinct. Elles ont ceci de commun qu'elles couvrent non seulement des prestations pour les partenaires externes, mais jettent également les bases d'un ensemble complet d'autres tâches principales.

- **Travail**
Permis de travail et autorisations professionnelles, assistance aux chômeurs et service de l'emploi, indépendance.
- **Construction**
Permis de construire et d'approvisionnement en énergie, planification et aménagement du territoire.
- **Éducation**
École obligatoire, gymnase, formation tertiaire, formation professionnelle, formation continue et formation des adultes, bourses, prêts, soutien scolaire, recherche.

- Relations extérieures
Protection consulaire, coopération de développement, échanges culturels, collaboration au sein des organisations internationales.
- Juridiction
- Système judiciaire global, y compris tenue du casier judiciaire.
- Société
Aide sociale, soins, tutelle, protection du consommateur, sports et loisirs.
- Activités politiques
Participation démocratique et activités parlementaires.
- 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.
- Infrastructures
Eau, eaux usées, électricité, rues, réseau etc.
- Sécurité
Police, armée, service du feu, protection des frontières, protection civile, exécution des peines.
- Impôts
Impôts fédéraux, cantonaux et communaux, douanes.
- Environnement
Déchets, air et climat, sol, paysage, remises en état.
- 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, promotion, énergies renouvelables, émissions de CO₂, etc.
- Mobilité
Circulation routière, rail, aviation, installations à câbles, ascenseurs, etc.

Capacités d'affaires ayant caractère obligatoire

Les tâches principales ayant caractère obligatoire ne comprennent pas seulement des prestations pour des bénéficiaires de prestations externes, mais sont aussi nécessaires pour remplir d'autres tâches principales. Il s'agit bien souvent de tenir des registres.

- 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 comme les bâtiments et biens-fonds par exemple.
- Animaux
Enregistrement et renseignements concernant les animaux gérés par les autorités.
- Géo-informations
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.
- Statistiques publiques
Production et diffusion d'informations adaptées aux utilisateurs concernant les principaux domaines de la vie en société.

Capacités d'affaires support

Les capacités d'affaires dans le domaine des «Fonctions d'assistance» incluent les fonctions support «classiques» d'une entreprise. La capacité à traiter les affaires revêt une importance toute particulière qui justifie qu'un chapitre spécifique lui soit consacré.

- Finances
Administration des finances d'une autorité.
- Ressources humaines
Recrutement et encadrement des employés d'une autorité
- Achats
Achats de biens et de prestations de service par les autorités.
- Informatique
Planification, 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.
- 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.

- Informations
Information au public, p. ex. décisions pertinentes, événements, risques, dangers, etc.

Les capacités d'affaires relevant du traitement des affaires sont répertoriées à l'annexe £G.

4.4 Volatilité (de la liste) des capacités d'affaires

D'un point de vue temporel, la liste des capacités d'affaires n'est pas gravée dans le marbre. Même dans une architecture aboutie, les capacités d'affaires peuvent faire l'objet de perfectionnements. Une capacité d'affaires est tributaire des enjeux politiques nationaux et internationaux du moment, des progrès technologiques, de la stratégie à long terme, etc. De nouvelles priorités ou nouvelles technologies appellent de nouvelles capacités.

Le cas le plus évident de nouvelle priorité est la récente importance donnée aux capacités de production, de disponibilité, d'indépendance, de durabilité énergétiques et à la neutralité climatique, etc. Si l'énergie a toujours fait l'objet d'une attention particulière ces dernières décennies, elle était en général envisagée dans le cadre des capacités économiques. Face à la situation économique et politique internationale du moment ainsi qu'aux transformations technologiques, l'énergie doit être considérée comme une capacité à part entière.

L'étendue de chaque capacité peut être mise à jour. Le champ des applications couvert par l'analytique, la statistique et les géodonnées est aujourd'hui bien plus vaste qu'il y a quelques décennies. Davantage d'éléments et de dimensions peuvent être définis et mesurés, et les nouvelles technologies permettent d'élargir le champ d'application.

L'architecture doit rendre possible les modifications de la liste des capacités d'affaires et la réaffectation de processus, services, objets d'affaires et composants vers des capacités autres ou nouvelles. Cela implique également de créer de nouveaux processus, services, objets d'affaires et composants au niveau organisationnel et numérique. La décision d'ajouter une nouvelle capacité ou d'étendre la portée d'une capacité existante est tributaire de conditions telles que celles qui figurent ci-dessus.

5 Conception du système de cyberadministration suisse (architecture théorique)

5.1 Structure d'organisation

L'administration suisse est organisée selon une structure fédérale. Outre l'administration fédérale, les cantons et les communes, d'autres organisations présentant un caractère s'apparentant à une administration (les caisses de compensation AVS par exemple) et des organes de coordination transversale sont impliqués en tant qu'unités agissant de manière autonome dans le système global pour la fourniture de prestations d'État. Ce système est ancré dans un contexte international. Le principe de subsidiarité, qui stipule que les institutions supérieures de l'État ne doivent intervenir au niveau réglementaire que lorsque les possibilités offertes par les niveaux hiérarchiques inférieurs ne suffisent à remplir une tâche donnée, s'applique. La compétence réglementaire est attribuée au plus bas niveau hiérarchique possible.

Avec pour conséquence la nécessité de choisir des modèles de solution appropriés au moment de la conception de l'architecture du système TIC pour soutenir la cyberadministration suisse. L'interopérabilité constitue un aspect central.

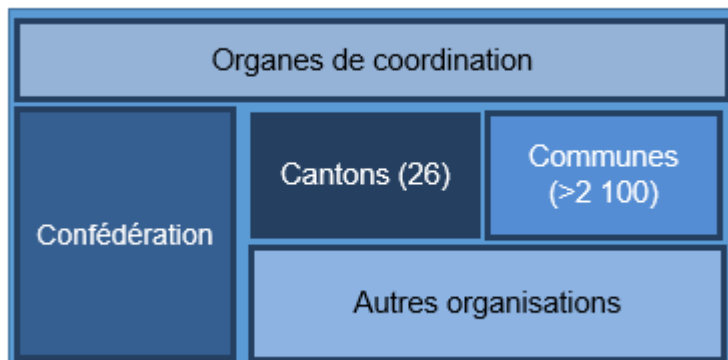


Figure 12 Base organisationnelle de la cyberadministration.

5.2 Interopérabilité

5.2.1 Terme

La stratégie de cyberadministration donne la priorité au traitement électronique des affaires entre les partenaires impliqués. Le grand nombre d'acteurs du côté des autorités pose des défis particuliers à l'interaction de l'administration avec les partenaires externes ainsi qu'à la communication entre les autorités elles-mêmes. *L'interopérabilité* constitue un aspect central à cet égard. Wikipédia (en allemand) définit l'interopérabilité comme suit:

L'interopérabilité désigne la capacité de coopérer de différents *systèmes, techniques ou organisations*. Cela passe en règle générale par le respect de *normes communes*.

L'interopérabilité est traitée en conformité à l'EIF (European Interoperability Framework), version du 23 mars 2017. [EIF].

L'EIF contient les composants suivants

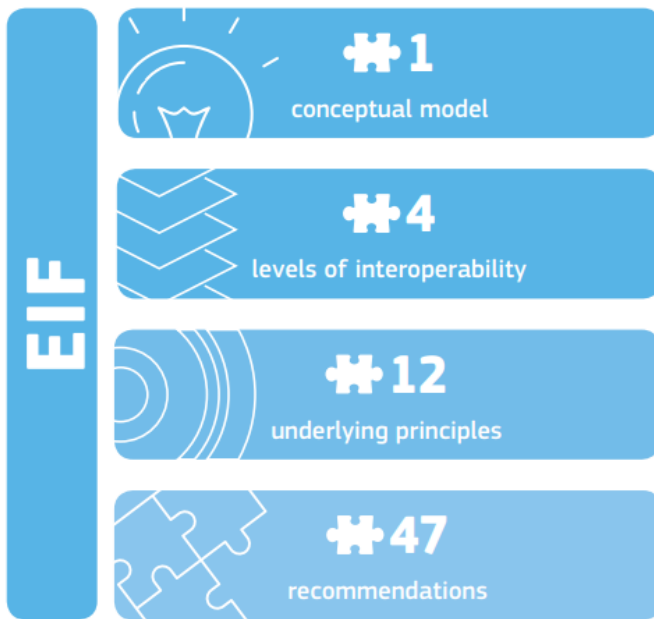


Figure 13 Composants EIF

Pour les architectures de cyberadministration, les quatre niveaux d'interopérabilité et les 12 principes ont force contraignante du point de vue normatif. L'utilisation du modèle conceptuel et des 47 recommandations est vivement conseillée.

5.2.2 Niveaux d'interopérabilité

La coopération entre organisations, en particulier au moyen de systèmes électroniques, passe inéluctablement par des accords et des réglementations. Compte tenu des 3 000 acteurs actifs dans le contexte des autorités suisses, des accords bilatéraux ne sauraient suffire. Les autorités, qui collaborent, doivent au contraire se réunir en communautés d'interaction et instaurer l'interopérabilité au sein de cette communauté. L'[EIF] distingue 4 niveaux d'interopérabilité:

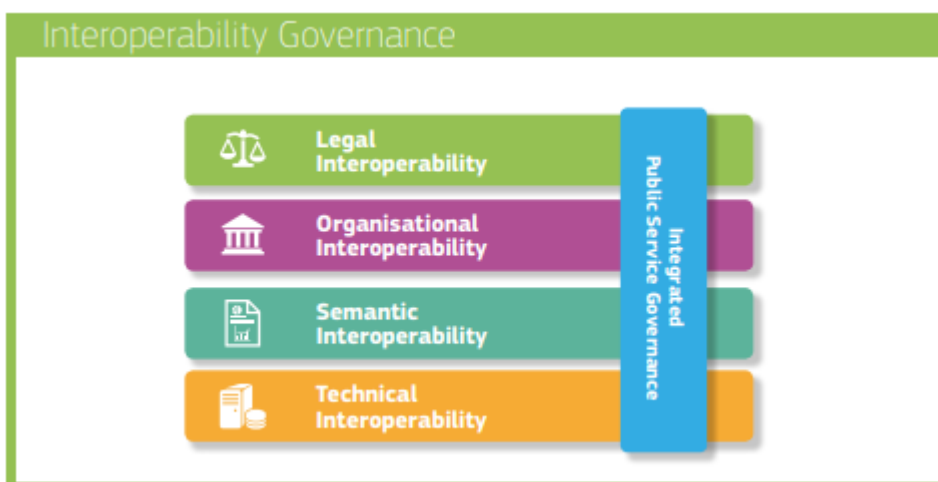


Figure 14 Modèle d'interopérabilité

Il y a interopérabilité aux différents niveaux dès lors que les conditions suivantes sont remplies:

- **Interopérabilité juridique**
Les fondements juridiques ne stipulent aucune disposition rendant impossible ou entravant la coopération, mais posent plutôt le cadre de l'«organisation d'interaction».
- **Interopérabilité organisationnelle**
Les règles et processus d'affaires interorganisations sont définis
- **Interopérabilité sémantique**
La communauté spécialisée concernée a défini un langage commun pour son domaine de compétence, langage qui stipule la sémantique et la syntaxe de la terminologie qu'il utilise et les relations entre ces différents termes. Les définitions offrent un niveau de précision suffisant pour permettre l'échange électronique de données sans intervention manuelle.
- **Interopérabilité technique**
L'infrastructure nécessaire à la coopération est disponible et opérationnelle. Les infrastructures locales sont reliées à l'infrastructure commune d'échange par des adaptateurs. Les adaptateurs sont des interfaces définies, qui interagissent selon les règles de l'organisation d'interaction avec les partenaires affiliés et traduisent les données dans la langue locale dans celle de l'organisation d'interaction.

L'interopérabilité ne se contente pas d'œuvrer au bon déroulement de la coopération. Elle encourage par ailleurs l'agrégation, la coopération et la réutilisation des services et composants de nombreux processus et contribue à préserver la flexibilité du système dans son ensemble. La promotion systématique de l'interopérabilité entre les autorités doit donc être la priorité des travaux menés de façon transversale.

Le chapitre suivant propose quelques-uns des modèles majeurs pour l'interopérabilité sémantique ainsi que pour l'interopérabilité organisationnelle et technique.

5.2.3 Modèle de coopération

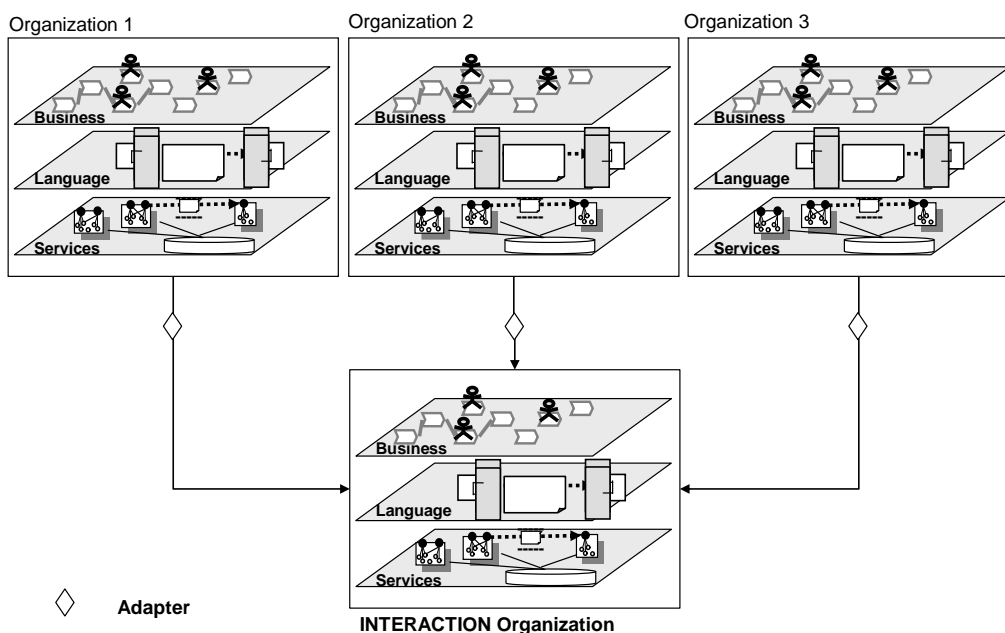


Figure 15 Modèle de coopération entre les organisations.

5.3 Le Core Public Service Vocabulary

Dans le cadre de cette norme, nous avons mis au point nos propres modèles visant à décrire les capacités d'affaires et les prestations publiques. Dans le prochain chapitre, nous allons élaborer les modèles de fédération et d'interopérabilité organisationnelles et numériques dans le secteur public. Nous ne développons toutefois pas de méthodologie pour fournir ces modèles aux portails de cyberadministration.

Il n'existe à l'heure actuelle aucun dispositif simple qui permette de créer des descriptions de ces modèles, qui soient structurées et lisibles par des machines et destinées à être fournies aux portails de cyberadministration. Nous ne proposons pas non plus de méthodologie permettant l'agrégation des informations de service issues de différents systèmes d'information de cyberadministration cantonaux et locaux ou la combinaison des services existants en vue d'en créer de nouveaux.

Le recours au [Core-Public-Service-Vocabulary] (<https://joinup.ec.europa.eu/collection/semantic-interoperability-community-semic/solution/core-public-service-vocabulary/about>) représente une solution prometteuse à ces problèmes

Le Core Public Service Vocabulary cherche à proposer une représentation générique, non dépendante de la technologie, d'une prestation de l'administration publique.

Ce vocabulaire est appelé à devenir le dénominateur commun des modèles existants de prestations de services publics au niveau national, régional et local. Il doit fournir une langue de communication permettant d'échanger en toute transparence des services et des informations entre les différents systèmes de cyberadministration.

La pertinence dans notre architecture du Core Public Service Vocabulary est très élevée, car il constitue un candidat sérieux pour le remplissage de la couche sémantique. Le vocabulaire peut ainsi faciliter la réalisation de l'interopérabilité sémantique en s'appuyant sur des définitions standardisées et réutilisables. Les futures versions de la norme eCH-0122 se pencheront sur l'utilisation et l'intégration dans l'architecture du Core Public Service Vocabulary qu'elles décriront plus en détail.

6 Modèles d'architecture recommandés pour le système de cyberadministration suisse

6.1 Coopération-type

Les modèles de collaboration (Collaboration Patterns) partent du principe selon lequel les systèmes qui doivent être interopérables partagent une structure conceptuelle de base. Dans la suite du document, on considère que les systèmes sont échelonnés sur trois niveaux où peut avoir lieu l'interaction: un niveau utilisateur, un niveau application et un niveau technologie.

La liste suivante est proposée à titre d'exemple et n'est nullement exhaustive. Si les modèles de collaboration sont ici présentés pour les domaines, ils peuvent toutefois être appliqués à la coopération entre organisation et partenaires (Affiliates) de tout type. Reportez-vous au document auxiliaire eCH-

0122 pour une explication de la notion de domaine. Les participants sont des acteurs d'affaires qui occupent des rôles d'affaires attribués, comme des employés de l'administration publique en tant que chargés de dossiers par exemple.

La normalisation est introduite dans chaque domaine de l'administration, autrement dit les services au sein d'une même administration ont recours aux mêmes représentations et normes pour les informations qu'ils échangent entre eux. Différents domaines sont susceptibles d'adopter des représentations et des normes de données distinctes pour leurs services. Cela s'explique par le fait que ces différents domaines s'appuient sur des exigences de domaine, qui ne sont pas identiques, et génèrent des informations différentes.

6.1.1 Le Provider-Consumer-Model (modèle fournisseur-consommateur)

Un partenaire (Affiliate/autorité) utilise des Business Services, des services informatiques ou l'infrastructure d'un autre partenaire.

Description:

Le partenaire (Affiliate/autorité) A est le fournisseur d'une prestation A. La prestation A utilise la solution A. La solution A utilise l'infrastructure A. Le partenaire A met à disposition le service A ou la solution A ou l'infrastructure A.

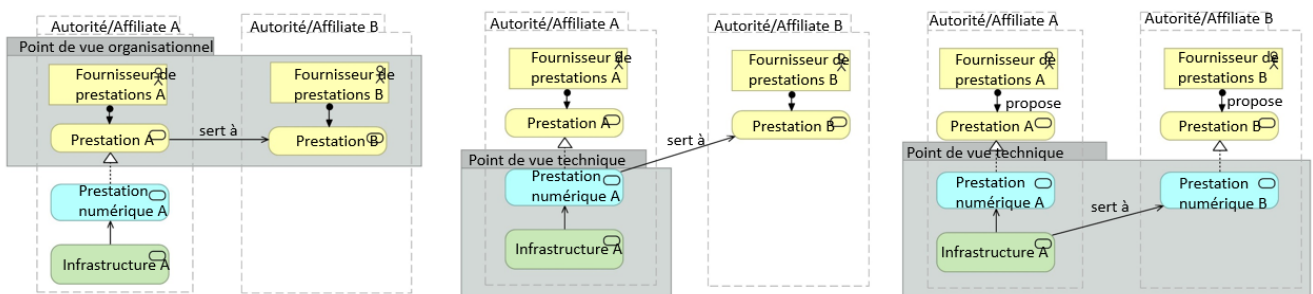


Figure 16 Provider Consumer

Il y a trois façons pour le partenaire (Affiliate/autorité) B d'être consommateur du partenaire A.

1. Le partenaire B consomme la prestation du partenaire A.
2. Le partenaire B fournit la prestation B. Cette prestation utilise la solution A du partenaire A
3. Le partenaire B fournit la prestation B. Cette prestation utilise la solution B mise à disposition par le partenaire B. La solution B utilise l'infrastructure A mise à disposition par le partenaire A.

Comme nous l'avons évoqué dans les chapitres précédents, le fournisseur de prestations peut mettre à disposition des prestations numériques directement sans proposer de services d'affaires qui dépendent d'activités et de processus manuels. Dans ce cas, le fournisseur de prestations peut mettre à disposition des prestations numériques au niveau de l'application et de l'infrastructure.

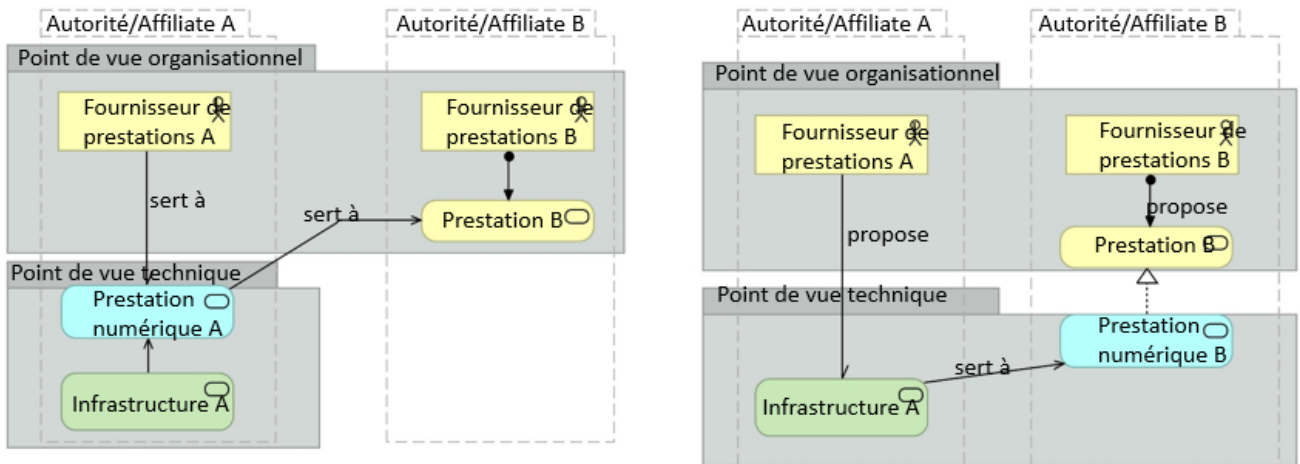


Figure 17 Provider-Consumer de services numériques

Dans le modèle Provider-Consumer, une autorité consomme les services (services d'affaires, numériques ou d'infrastructure) qui appartiennent à une autre autorité: une seule autorité possède les actifs consommés.

Plusieurs autorités peuvent être impliquées dans ce scénario. Par exemple, l'autorité A peut utiliser la prestation de l'autorité B, qui utilise la solution de l'autorité C, qui utilise l'infrastructure de l'autorité D, etc. Dans le modèle Provider Consumer, une autorité consomme les services (services d'affaires, numériques ou d'infrastructure) qui appartiennent à une autre autorité: une seule autorité possède les actifs consommés

Le diagramme suivant comporte une liste de plusieurs combinaisons courantes pour le modèle Provider Consumer

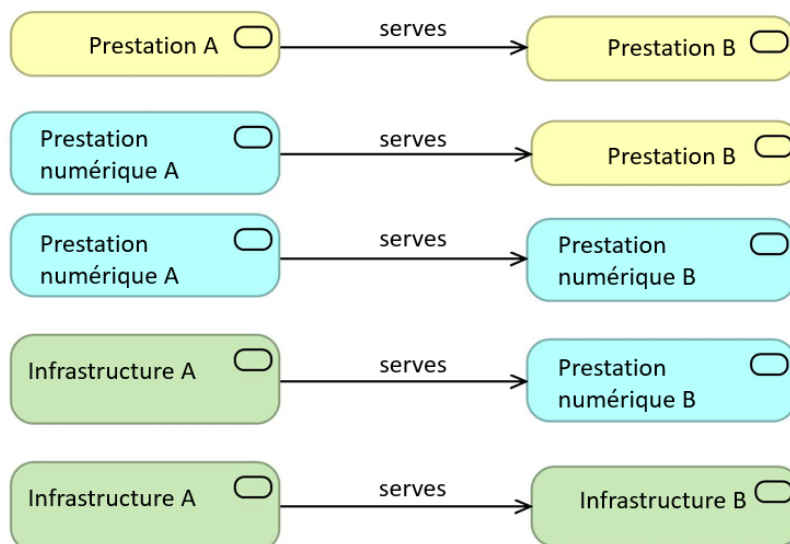


Figure 18 Quelques combinaisons Provider-Consumer importantes

6.1.2 Le modèle Loaned Asset

Le modèle «Loaned Asset» consiste à séparer la propriété et l'utilisation d'une ressource. Il s'agit d'un modèle de gestion des ressources. Les ressources peuvent être situées au niveau des affaires (p. ex. le personnel d'une organisation, les institutions, etc.) ou au niveau de l'infrastructure technique (p. ex. les centres de données, les nœuds informatiques, les équipements de stockage, etc.)

Il existe plusieurs exemples concrets d'un tel modèle.

- emprunter un livre à la bibliothèque
- location d'un appartement: le propriétaire autorise le locataire à vivre dans son bien et attend de ce dernier qu'il le libère au terme du bail; durant tout ce temps, le propriétaire reste responsable de l'entretien général de l'immeuble et de tout ce qui a été loué avec. Cet exemple illustre le caractère exclusif de cette règle, puisqu'un appartement ne peut être loué qu'à un seul locataire à la fois. La ressource (le logement en l'occurrence) est également limitée: elle ne peut être copiée ou habitée en même temps par plusieurs locataires, indépendamment les uns des autres. Cette ressource est facturée pour chaque instance.
- le stationnement temporaire sur la voie publique (parcmètre)
- Employés de l'organisation A embauchés temporairement par l'organisation B
- Affecter temporairement à un projet des conseillers dans un pool
- Utilisation de mainframe
- Pool de connexions de base de données. L'accès à la base de données est représenté par un objet de connexion qui permet de réaliser n'importe quelle opération. Établir des connexions est une activité coûteuse et leur nombre limité; une connexion n'appartient donc pas au code client, mais est extraite d'un pool avant qu'une opération ne soit effectuée, puis réinsérée. Le pool de connexions est responsable de la gestion du cycle de vie de ses connexions et le code client obtient une autorisation temporaire de les utiliser. Des erreurs dans ce scénario sont signalées au client, mais leurs impacts sur la connexion en question sont gérés par le pool – le pool détient les connexions et en assure la surveillance.
- Ressources Cloud: séparation entre possession et utilisation d'une ressource: ne pas être responsable des aspects de surveillance signifie pour l'utilisateur qu'il n'est pas obligé d'effectuer des tâches de surveillance ou de mettre en œuvre des mesures de récupération.
- Vues d'un tableau: les clients peuvent être intéressés par certaines parties des données (un Array géant par exemple), sans pour autant pouvoir prétendre y apporter des modifications.

Les exemples montrent que le consommateur de ressources utilise une ressource temporairement, autrement dit pour une durée limitée. Le consommateur dispose aussi d'un accès à la ressource en exclusivité pendant la durée du prêt. Qui plus est, la propriété et la responsabilité de la ressource reviennent au fournisseur de ressources.

Lors de la mise en œuvre de ce modèle, certains aspects doivent être pris en compte:

1. Le fournisseur de ressources doit suivre les ressources prêtées aux différents consommateurs.
2. Les ressources ayant tendance à être rares, la mise en place de mécanismes de vérification de leur disponibilité et de leur utilisation est conseillée. Il arrive que le fournisseur de ressources ait besoin de forcer la fin de l'utilisation de la ressource par les clients.

3. L'emprunteur de ressources n'a pas forcément besoin de connaître les origines ou le lieu des ressources. Dans ce cas, les ressources sont mises à disposition via un proxy.

Dans le diagramme qui suit, nous proposons les modèles permettant de fournir un accès transitoire (temporaire) exclusif aux ressources d'affaires et d'infrastructure. Plusieurs autorités peuvent être impliquées dans ce scénario.

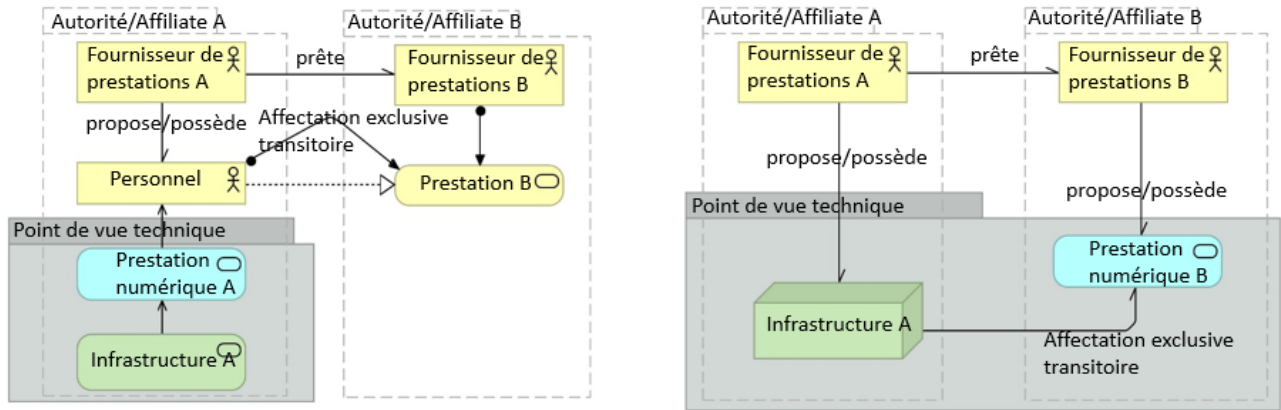


Figure 19 Loaned-Asset Scenaria

Le Loaned Asset peut contenir des éléments tirés du niveau stratégique: plusieurs capacités d'affaires peuvent utiliser les ressources empruntées de manière exclusive et temporaire.

Dans le diagramme suivant, nous mettons à disposition une liste d'exemples de ce type de relations dans ArchiMate.

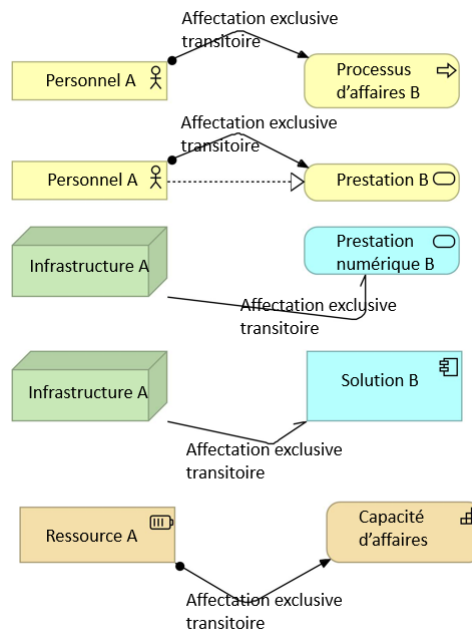


Figure 20 Exemples de Loaned Asset dans ArchiMate

6.1.3 Le modèle fédéral

Question: comment différentes organisations autonomes autogérées peuvent-elles mettre en œuvre des exigences juridiques communes?

La description la plus courante d'un environnement fédéré parle d'une série de différentes unités d'organisation qui mettent en œuvre des exigences communes à leur manière et avec leurs propres ressources.

La Confédération peut par exemple déléguer aux cantons l'exécution de prestations visant à protéger de la population. Les mises en œuvre par la police qui en résultent diffèrent d'un canton à l'autre. Dans quelques cas, il arrive que les différentes autorités de police soient amenées à collaborer afin de solutionner des problèmes difficiles à résoudre chacun de son côté, comme la criminalité financière ou le terrorisme. La Fédération est toujours bien plus que la somme de ses parties.

Autre exemple, l'enregistrement des habitants par les cantons. Toute personne dispose d'un domicile principal; l'enregistrement de cette personne est du ressort du canton correspondant. Chacun des cantons peut déléguer cette tâche aux communes. Chaque canton peut en outre imposer ses propres exigences concernant l'enregistrement des résidents.

Dans certains cas, différentes communes et cantons sont amenés à collaborer, par exemple lorsque des personnes déménagent d'une commune à une autre, voire dans un autre canton. Des exigences communes doivent également être réalisées pour les personnes arrivant dans un canton en provenance d'autres pays.

Des mécanismes similaires peuvent être mis en place pour la mise en œuvre des structures afférentes aux recettes de la Confédération et de ses membres. Chaque canton peut instaurer son propre système d'imposition tout en respectant les exigences de la Confédération lui imposant de mettre une partie des recettes à la disposition de cette dernière. Par ailleurs, certains membres de la fédération peuvent choisir de déléguer la tâche des contributions à leurs communes.

Les exemples ci-dessus illustrent ce qui suit

1. Il existe différents échelons auxquels les exigences applicables peuvent être les mêmes dans toutes les unités d'organisation.
2. Il existe divers degrés de conformité des différentes implémentations avec les exigences communes.
3. Les exigences peuvent en outre être regroupées en différents segments, chaque segment d'exigence pouvant être appliqué à un autre groupe de membres de la fédération.

Dans tous les cas de figure, toutes les organisations membres (unités d'organisation) apportent leurs propres mises en œuvre pour une partie commune des exigences.

Par souci de simplification de notre modélisation, nous examinons un seul jeu d'exigences communes qui sont mises en œuvre par les unités d'organisation concernées. Une telle simplification demeure réaliste, car elle couvre de nombreux aspects de l'administration publique. Les cas plus complexes se distinguent par l'application répétée d'un même modèle pour différents jeux d'exigences à des groupes identiques ou non d'unités d'organisation.

Une autre simplification dans notre modèle consiste pour nous à ne pas tenir compte des différents modèles de gouvernance et de collaboration pour les ressources internes et les mises en œuvre de

ces organisations. Ceux-ci seront traités plus loin dans ce chapitre à partir d'autres modèles (fournisseur-consommateur, valeurs de fortune empruntées, etc.).

6.1.3.1 Cas de base

Une autorité centrale instaure des exigences concernant les prestations à proposer par l'administration publique. C'est généralement le législateur qui se charge d'instaurer de telles exigences.

Un partenaire (Affiliate/autorité) A met en œuvre les prestations requises en utilisant ses propres fournisseurs de prestations, déploie ses propres processus d'affaires et ses solutions et infrastructures techniques. Ces services sont utilisés par toute une série de bénéficiaires de prestations A.

Un partenaire (Affiliate/autorité) B met en œuvre les prestations requises (les mêmes que le partenaire A, le cas échéant), en s'appuyant également sur ses propres fournisseurs, processus, solutions et infrastructures techniques. Les prestations du partenaire B sont utilisées par une série de bénéficiaires de prestations B, qui peuvent différer de ceux du partenaire A.

Dans ce cas, les prestations des partenaires A et B constituent des réalisations des mêmes exigences (exigences mises à disposition par l'autorité centrale). Les deux partenaires A et B ont recours à une représentation commune et standardisée pour les informations que s'échangent leurs services. Il est à noter que les implémentations de processus internes et les solutions techniques de chaque partenaire peuvent, le cas échéant, utiliser leurs propres représentations internes pour ces informations. En d'autres termes, les informations échangées entre les deux partenaires partagent une même représentation, même si en interne, chacun des deux partenaires peut choisir d'utiliser une représentation qui lui est propre.

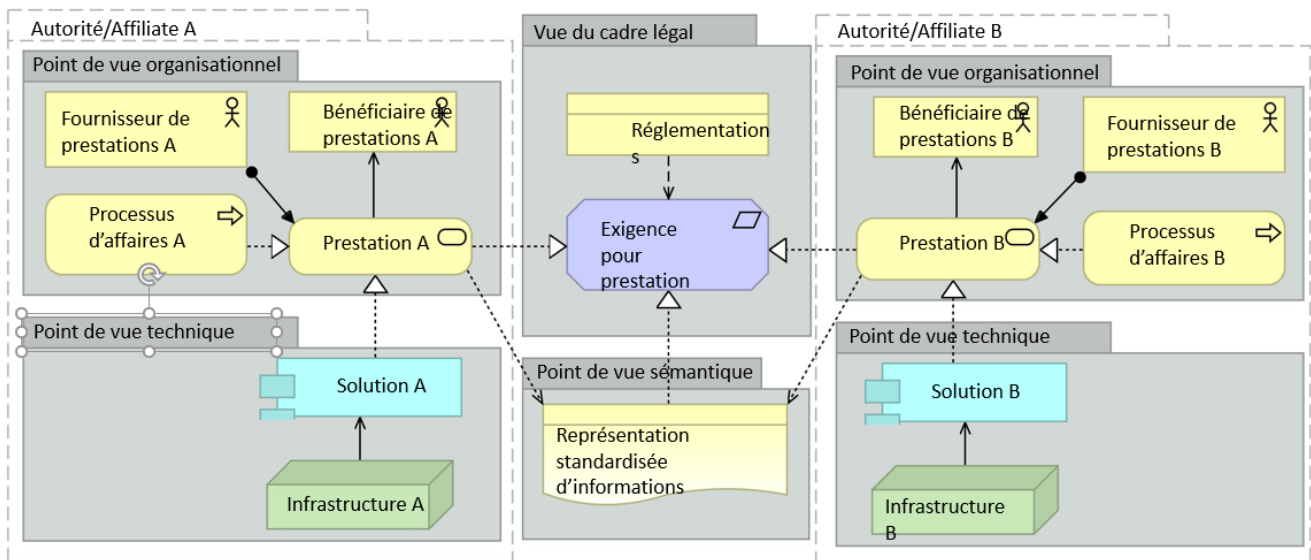


Figure 21 Fédération prestation d'affaires (cas de base)

De plus, les partenaires A et B mettent à disposition des services numérisés comme partie de leur offre aux bénéficiaires de leurs prestations. Dans un environnement fédéré, l'autorité centralisée peut mettre à disposition des exigences pour les services numérisés. Habituellement, ces exigences cou-

vrent la définition de normes pour la communication entre les différents services numériques (voir modèles de normalisation). Les services numérisés peuvent avoir leur propre implémentation pour les exigences communes.

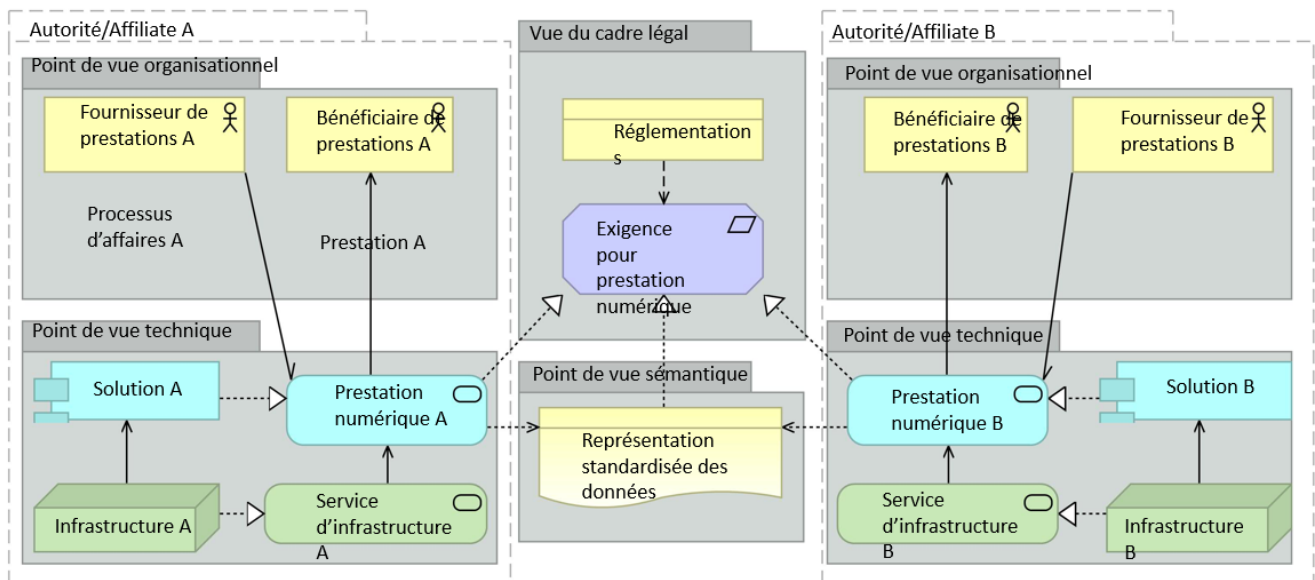


Figure 22 Fédération prestation numérique (cas de base)

Dans l'exemple présenté ici, nous avons étudié le cas pour deux partenaires. Le modèle de fédération fonctionne selon le même mode, quel que soit le nombre de partenaires (deux ou plus). Un nombre quelconque de partenaires impliqué dans un environnement fédéré doivent échanger des informations via une représentation commune. En interne, chacun de ces partenaires peut utiliser sa propre représentation pour les informations. De même, les services numériques d'un nombre arbitraire de ces partenaires doivent être en mesure d'échanger des informations via une représentation commune et standardisée des données. Chaque service numérique peut en interne utiliser sa propre représentation.

Exemples :

- Exigences communes pour l'aide aux entreprises avec des crédits transitoires COVID.
 - Différentes mises en œuvre proposées par les banques et les organismes de cautionnement qui accordent des crédits aux entreprises.
 - Normes communes pour l'échange d'informations, qui sont nécessaires à l'évaluation des crédits transitoires.
- Exigences communes en matière d'offre éducative dans les écoles primaires et secondaires.
 - Mise en œuvre des exigences différentes d'un canton à l'autre, chacun se prévalant de ses propres programmes de formation, enseignants, systèmes pour le primaire et le secondaire, etc.
 - Différentes solutions informatiques dans chaque canton visant à soutenir les processus du système éducatif de chaque canton.
 - Les étudiants d'une même discipline dans chaque canton doivent acquérir et justifier de compétences, connaissances, etc. communes.

- Exigences communes en matière de mise à disposition numérique de données géographiques et à caractère personnel.
 - Pour la création et la tenue à jour de telles données, les administrations cantonales s'appuient sur des solutions informatiques et des registres divers.
 - L'échange d'informations entre les cantons ainsi qu'entre les administrations cantonale et fédérale doit se faire au moyen de représentations communes.

Le modèle de fédération comporte généralement des exigences communes du point de vue légal et des représentations communes pour les informations échangées du point de vue sémantique. Dans un environnement fédéré, nous pouvons, le cas échéant, avoir différentes mises en œuvre dans deux vues de notre architecture: le point de vue organisationnel et le point de vue technique. Du point de vue légal, on constate également des différences de mise en œuvre. Dans ce cas, il nous faut nous appuyer sur un point de vue sémantique commun pour espérer préserver la cohérence des systèmes juridiques. Ce cas ne se trouve pas dans le champ d'application de la norme de données (remarque: une nouvelle norme eCH est nécessaire).

En tout état de cause, une représentation commune du point de vue sémantique importe pour l'interopérabilité globale dans un environnement fédéré.

6.1.3.2 Exigences et présentations d'informations spécialisées

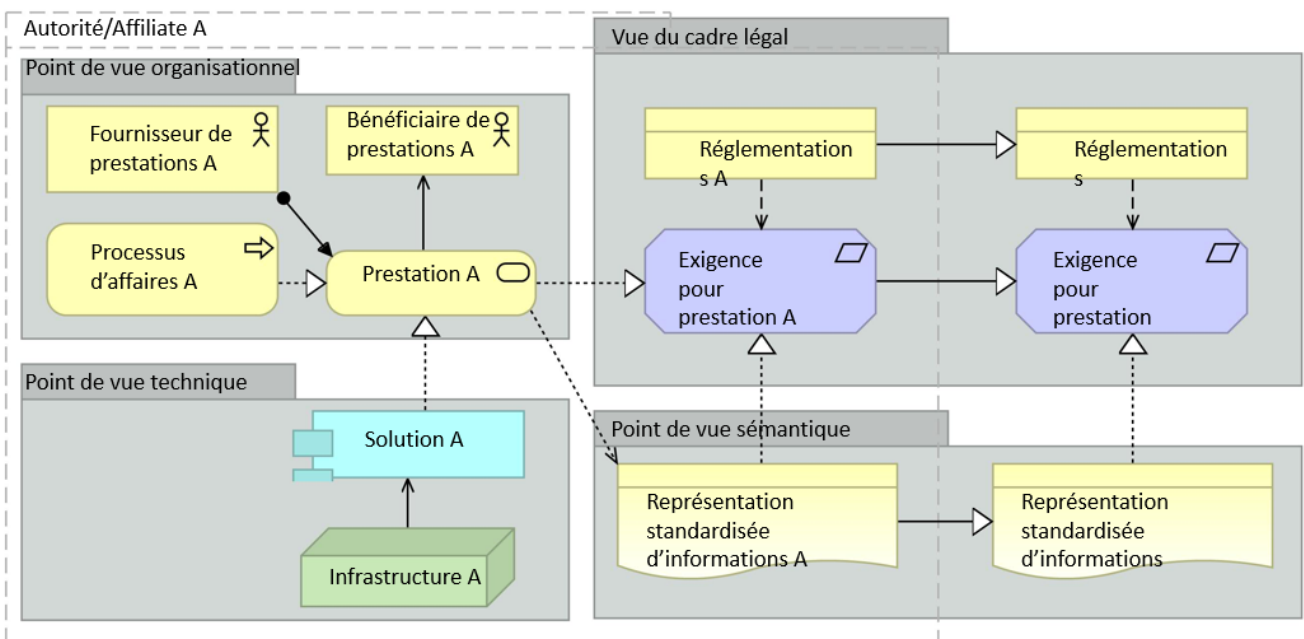


Figure 23 Fédération prestation d'affaires (cas étendu)

Il existe différentes façons d'étendre le modèle de base. Le cas où les membres de la fédération élargissent à leur manière les exigences légales de l'autorité centralisée est un cas typique d'extension. La représentation des informations traitées par chacun des membres peut elle aussi être élargie sur la base d'exigences légales supplémentaires.

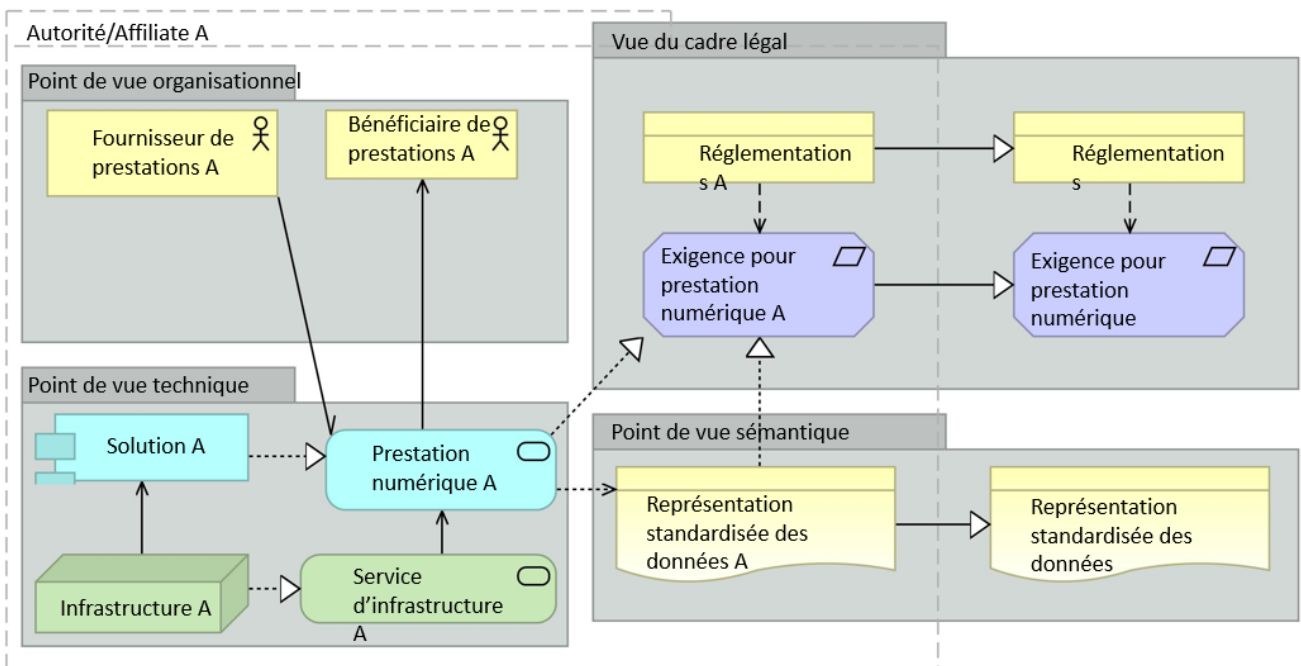


Figure 24 Fédération prestation numérique (cas étendu)

Le modèle qui en résulte est plus décentralisé. Notre modélisation de ceci est la suivante:

Les représentations d'informations chez les membres sont des spécialisations de la représentation centrale commune d'informations.

Les autorités fédérales peuvent reprendre la représentation centrale.

Bien que cela ne soit pas obligatoire dans tous les cas, la coopération ainsi rendue possible entre les membres de la fédération et les autorités centrales (autorités fédérales par exemple) s'en trouve facilitée. Une autre approche consisterait à définir des illustrations entre les représentations de chaque membre et les représentations centralisées.

6.1.3.3 Environnements fédéraux imbriqués

Les membres de la fédération définissent en interne leurs propres modèles de structure et de gouvernance. Il peut arriver que certains choisissent d'utiliser le modèle fédéré pour eux-mêmes. Un environnement fédéré est alors créé au sein de chaque membre.

De tels modèles recourent au modèle fédéré pour la structure interne en combinaison avec le modèle pour les représentations d'informations et les exigences spécialisées. Proposer des prestations de l'administration publique de cette manière est une pratique courante: la Confédération suisse est découpée en cantons, eux-mêmes organisés en communes dans lesquelles les services et prestations peuvent être proposés au niveau local.

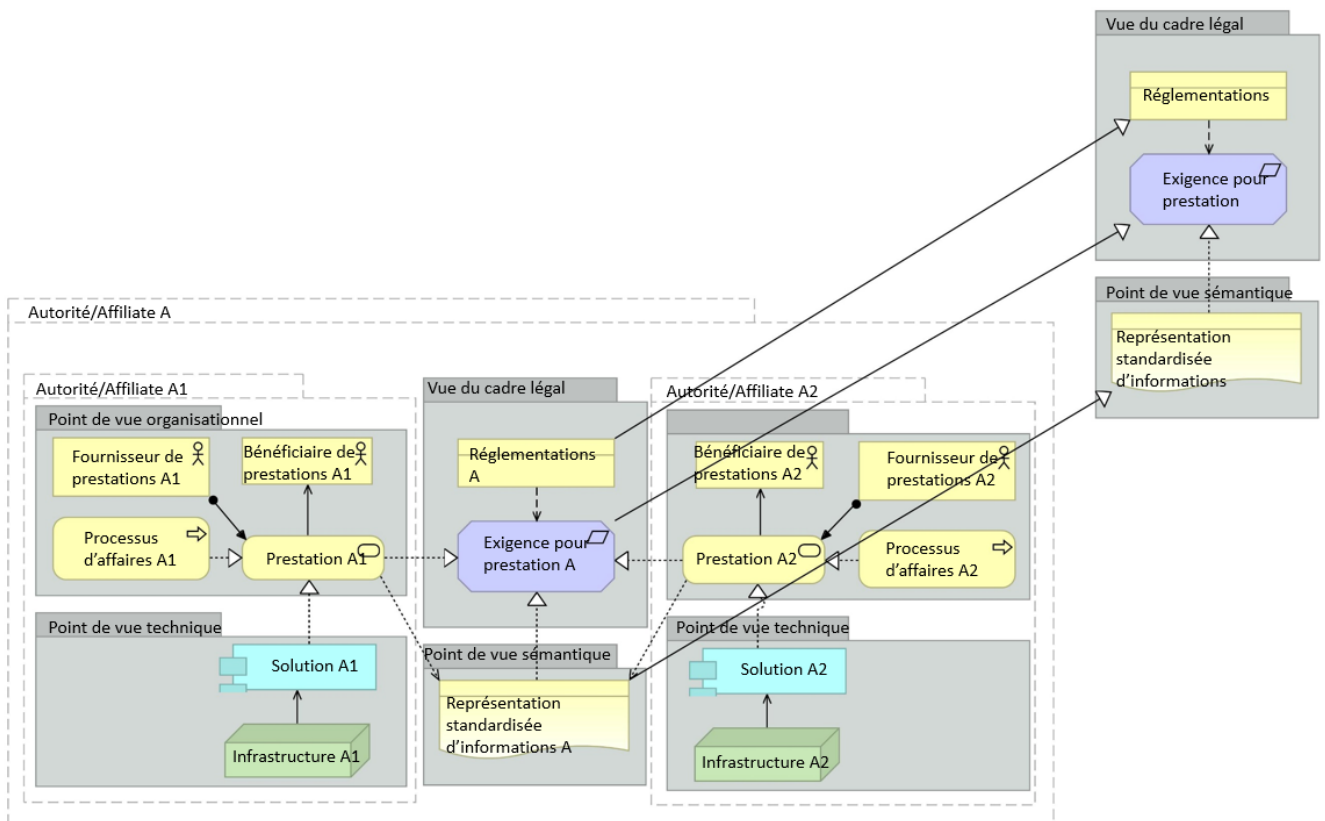


Figure 25 Fédération prestation numérique (environnements fédéraux imbriqués)

Toutefois, l'offre séparée de services numériques par chaque commune d'un canton est une pratique plutôt inhabituelle. Si les villes plus importantes peuvent choisir de proposer leurs propres services numériques, la majorité des communes de moindre taille préfèrent s'appuyer sur des services numériques fournis par le canton ou un fournisseur commun qui recourt à des modèles de coopération.

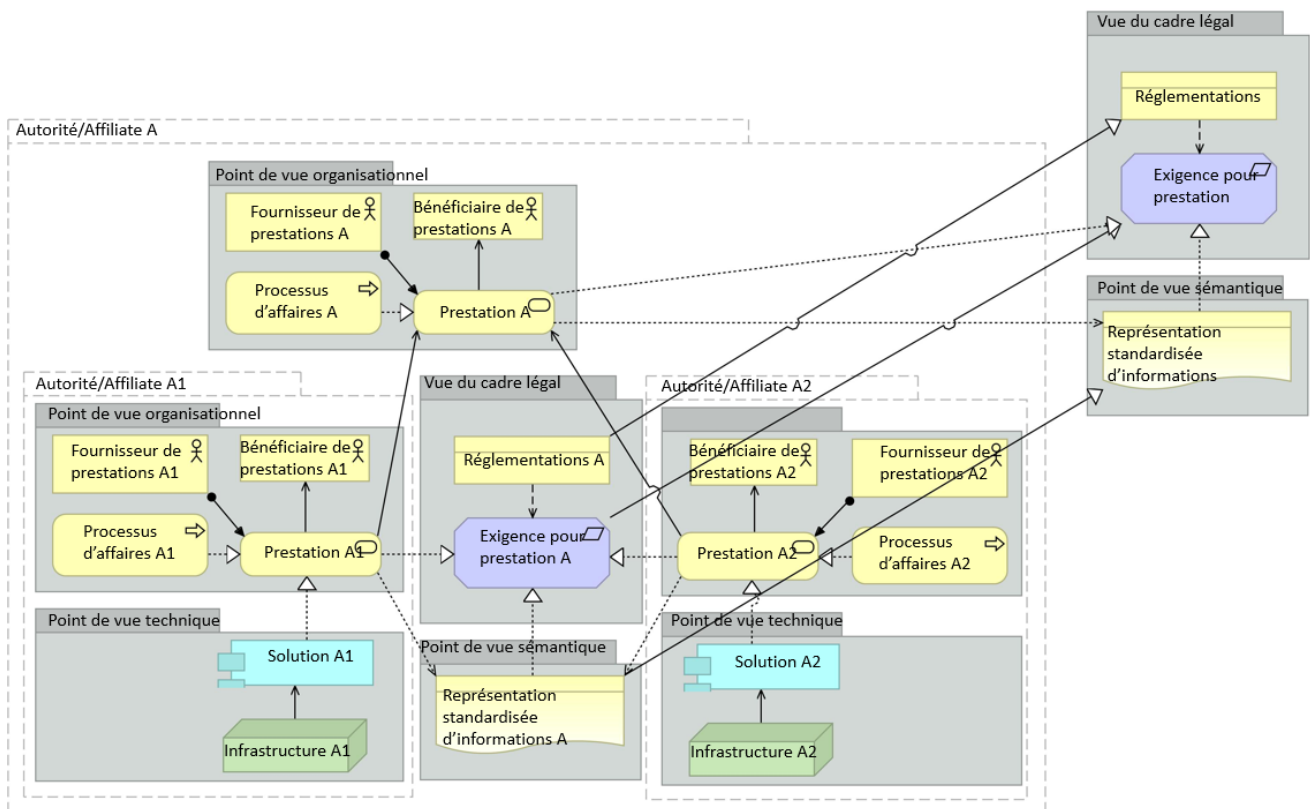


Figure 26 Fédération prestation numérique (environnements fédéraux imbriqués II)

6.1.4 La normalisation des données

Tous les services numériques au sein d'une autorité disposent d'API ou d'interfaces standardisées qui permettent l'interopérabilité sémantique dont il est question dans le modèle de fédération. Ces API utilisent un modèle de données standardisé commun ainsi que des formats et protocoles standardisés pour l'échange de données.

Il existe également une normalisation similaire entre les services de différentes autorités travaillant sur le même domaine ou proposant des mises en œuvre pour la même capacité d'affaires de l'administration. Par exemple, tous les services d'échange de données de santé entre administrations cantonales et fédérales doivent suivre des modèles de données communs. Pour l'échange de données routières ou l'échange de données géographiques, de données personnelles, etc., il doit également exister des modèles de données standardisés communs.

La normalisation est introduite dans chaque domaine de l'administration, autrement dit les services au sein d'une même administration ont recours aux mêmes représentations et normes pour les informations qu'ils échangent entre eux. Différents domaines sont susceptibles d'adopter des représentations et des normes de données distinctes pour leurs services. Cela s'explique par le fait que ces différents domaines s'appuient sur des exigences de domaine, qui ne sont pas identiques, et génèrent des informations différentes.

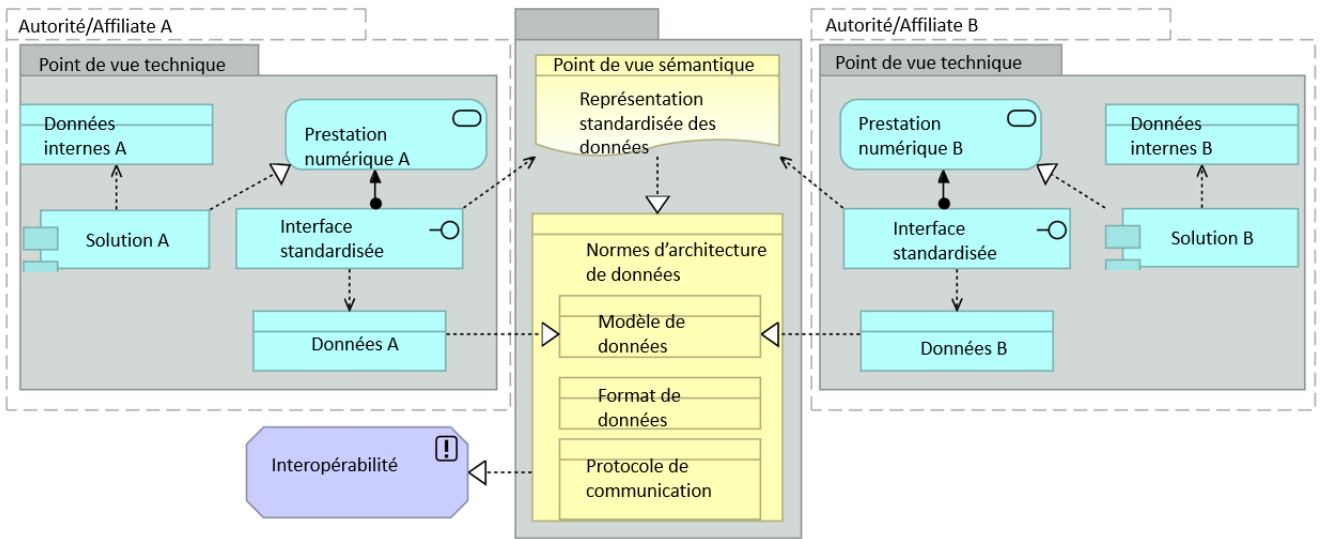


Figure 27 Normalisation des données

6.1.5 Adaptateur

Toutes les Service API d'un domaine doivent utiliser le modèle de données standardisé. Les modèles, formats et protocoles de données sont standardisés: la communication entre les services ne nécessite pas d'intégration point-to-point.

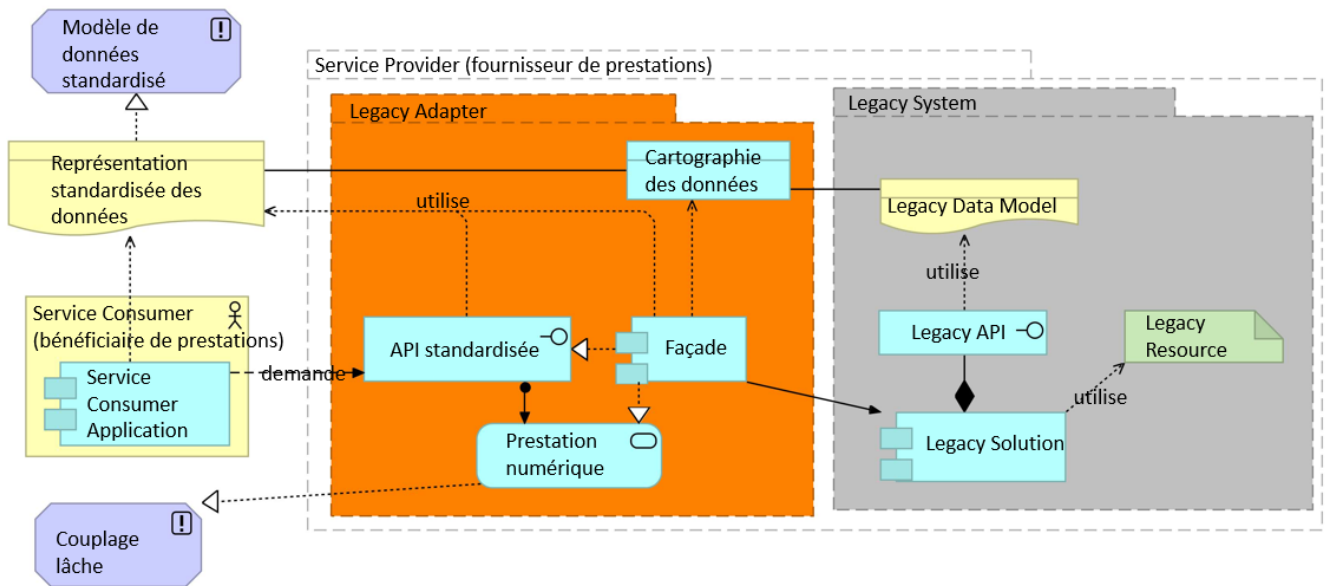


Figure 28 L'adaptateur

L'accès aux Legacy Systems se fait uniquement par le biais d'interfaces standardisées.

6.1.6 Le point final numérique de l'administration (API gateway, point final du domaine)

Comment les systèmes et utilisateurs externes accèdent-ils aux services numériques de l'administration ou aux services numériques d'un office?

Les systèmes et utilisateurs externes (systèmes et utilisateurs d'autres organisations) accèdent aux services de l'administration par une série d'API et de services d'interaction spécifiques, le point final numérique. Les services d'interaction peuvent appeler les services internes avec la logique d'affaires de l'administration. Les API et les services d'interaction employés pour l'accès externe aux services de l'administration constituent le point final numérique de l'administration.

Les systèmes et utilisateurs externes se voient seulement proposer un sous-ensemble de la fonctionnalité mise en œuvre dans un domaine. Cela signifie que les services d'interaction ne représentent qu'un sous-ensemble des services fournis par un domaine. Les utilisateurs internes du domaine peuvent, selon leurs rôles et leurs niveaux d'autorisation, disposer d'un plus large éventail de services internes.

Cette forme d'accès externe aux services internes peut aussi être utilisée dans différents niveaux et domaines de l'administration. Ainsi les utilisateurs et systèmes des offices fédéraux ou cantonaux peuvent par exemple accéder (entre cantons) aux services d'autres offices fédéraux ou cantonaux via le point final numérique des offices concernés.

Important: séparation des systèmes de gestion des identités (Identity Management System) pour les utilisateurs externes et internes.

NB: les services de domaine n'appellent pas l'API Gateway du même domaine. Autrement dit, les services de domaine n'appellent pas les services d'interaction de leur propre domaine.

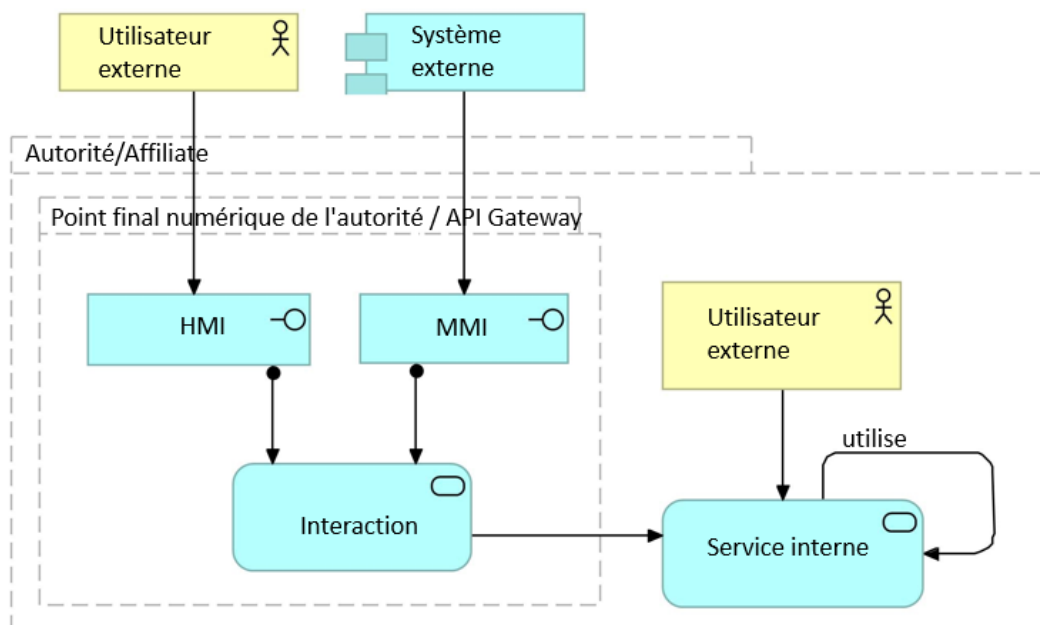


Figure 29 Le point final numérique

Cela implique que les services d'interaction n'appellent aucun système externe: les services d'interaction ne comprennent aucune logique d'affaires pour fournir quoi que ce soit avec l'appel. Il nous faut

un autre concept pour mener à bien ce type d'interaction.

6.1.7 Services agnostiques

Plusieurs processus peuvent réutiliser des fonctions communes. L'accès aux données personnelles des habitantes et habitants ou aux plans d'un bâtiment peut par exemple être utilisé dans le cadre de différents processus de l'administration fédérale ou cantonale.

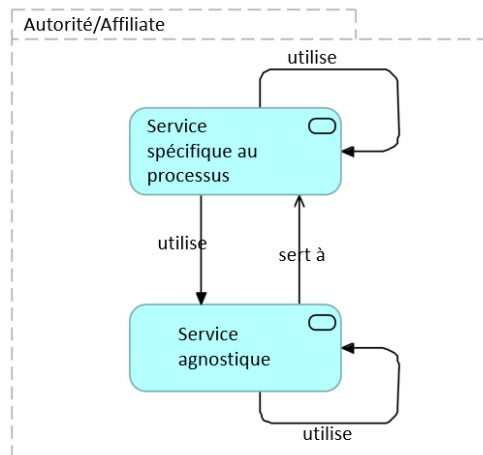


Figure 30 Services agnostiques

La fonctionnalité générale tend à être agnostique et indépendante de chaque processus et de toute mise en œuvre de processus. Cette fonctionnalité est encapsulée dans des services agnostiques pour pouvoir être réutilisée à travers différents processus. La quantité de réutilisation augmente à mesure que des services agnostiques différents sont créés en grand nombre.

La fonctionnalité spécifique au processus est encapsulée dans des services non agnostiques spécifiques au processus. Les services spécifiques au processus mettent en œuvre une logique d'affaires en rapport avec un certain workflow de processus. L'inscription à un nouveau compte par exemple suit un processus en précis. Ce processus est unique, il n'est identique à aucun autre processus. Les services de cette nature imposent de compiler d'autres services aux fins d'implémenter le workflow.

L'introduction de services agnostiques conduit à une stratification de l'architecture technique:

1. Les services agnostiques peuvent certes appeler d'autres services agnostiques, mais pas de services spécifiques à un processus.
2. Les services spécifiques au processus peuvent appeler des services agnostiques et d'autres services spécifiques au processus.

6.1.8 Stratification des services

Les services ont des points communs.

- Certains services accèdent aux données relatives aux objets d'affaires. Ils peuvent par exemple accéder aux données à caractère personnel d'une personne, enregistrer la nouvelle adresse d'une entreprise ou consulter une partie des plans d'un bâtiment. Ces services sont des services d'inventaire.
- Certains services effectuent des calculs sans accéder aux données. Un composant peut par

exemple calculer l'impôt cantonal ou fédéral en partant des données figurant dans une déclaration d'impôts. Un autre composant de ce type peut s'appuyer sur plusieurs règles afin de valider les entités.

- Bien souvent, ces services sont mis en œuvre sous forme de règles exécutées par des Rule Engines. Ces services sont des services fonctionnels ou des services basés sur des règles (services de règles).
- Les services spécifiques aux processus sont répartis entre services de processus simples et complexes.
- D'ordinaire, les services de processus simples mettent en œuvre des transactions de courte durée selon une logique relativement simple et accèdent à d'autres services en petit nombre.
- Les processus complexes peuvent être des transactions de longue durée impliquant, le cas échéant, un grand nombre de services, dont des flux de compensation. Ces services sont des services d'orchestration. Les services d'orchestration représentent le niveau le plus élevé des compositions de composants dans cette architecture.
- Il existe en outre des services dépourvus de logique d'affaires. Il s'agit de services utilitaires. Le service d'authentification, les éditeurs, etc. sont des exemples d'utilitaires ou de services.

Hormis les utilitaires, tous les services sont dotés d'une logique d'affaires. Autrement dit, la stratification des services correspond fondamentalement à une structuration de la logique d'affaires dans notre architecture.

Ces catégories de services constituent une forme de stratification:

1. Les services d'interaction peuvent être couplés à des services de n'importe quelle catégorie.
2. Les services de processus doivent tout au plus être couplés entre eux ou avec des services agnostiques (services fonctionnels, d'inventaire et services).
3. Les services fonctionnels doivent tout au plus être couplés entre eux ou avec des services d'inventaire, de régulation et utilitaires.
4. Les services d'inventaire doivent tout au plus être couplés entre eux ou avec des services de régulation et utilitaires.
5. Les services utilitaires doivent tout au plus être couplés entre eux.

En règle générale, les services des couches supérieures peuvent avoir accès à des combinaisons de services de plusieurs couches en dessous, y compris des services de même couche.

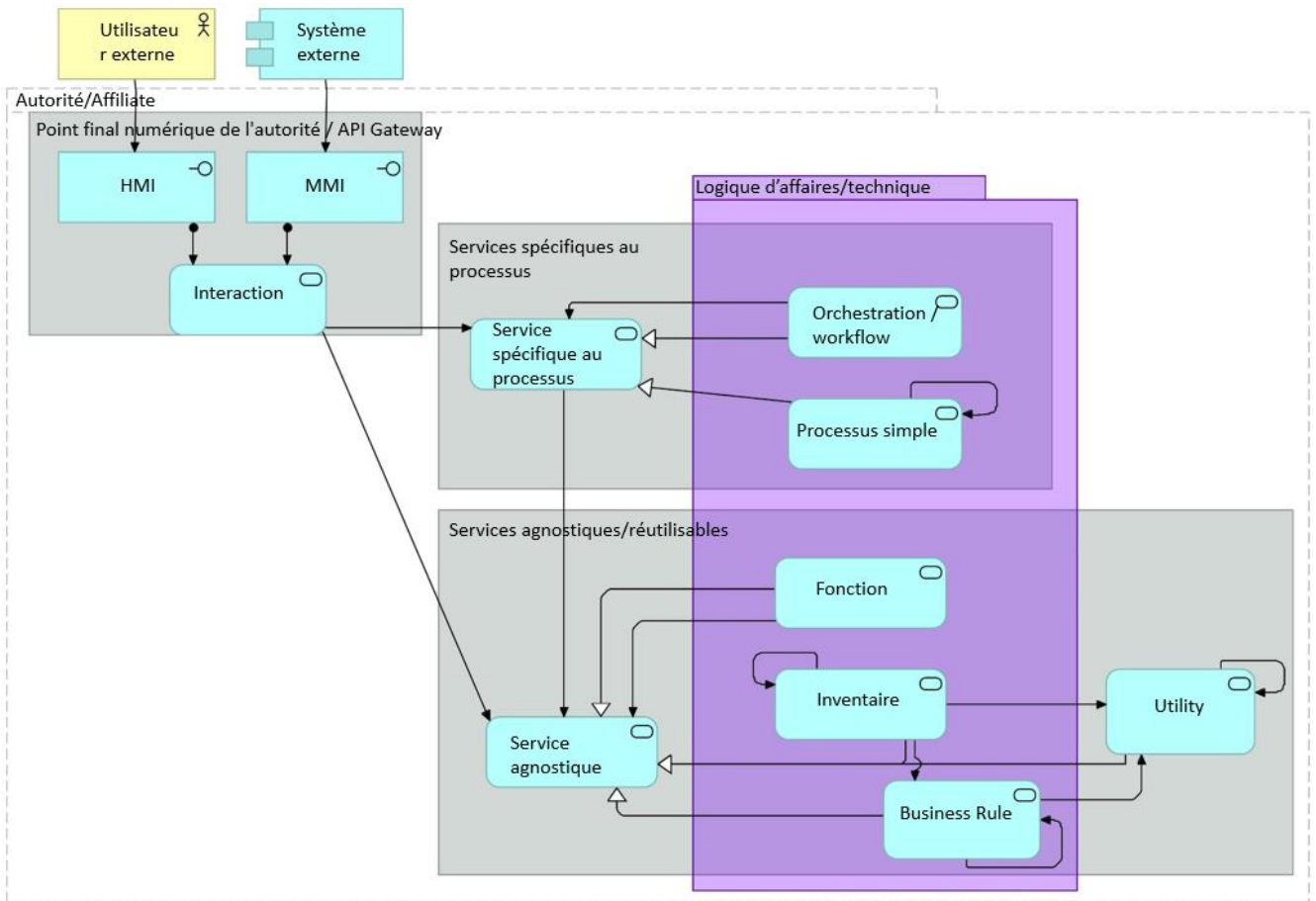


Figure31 Stratification des services

6.1.9 Once-Only

Dans le contexte de l'administration fédérale suisse, le principe «Once-Only» postule que les mêmes données peuvent être utilisées à des fins différentes. Elles doivent pour ce faire être harmonisées et standardisées. Les individus comme les entreprises ne devraient avoir à fournir qu'une seule fois certains renseignements aux autorités.

Ce principe simple implique que les données soient partagées entre les unités administratives à différents niveaux ainsi que par-delà les frontières. Pour que les données puissent être utilisées à plusieurs reprises, toutes les autorités concernées doivent pouvoir échanger les données et utiliser les catalogues de données et les métadonnées de façon uniforme.

Les modèles d'ébauche décrits dans ce chapitre contribuent dans une large mesure à appuyer le principe Once-Only. En particulier:

- Le modèle Provider Consumer est le modèle de base pour la définition des fournisseurs de données.
- Le modèle de fédération veille à l'harmonisation et à la normalisation des données dans toutes les couches.
- Pour chaque cas d'application, les catalogues de données permettent de trouver les fournisseurs de données idoines.

- Les services agnostiques représentent la base de conception de fournisseurs de données agnostiques de processus qui peuvent être impliqués dans différents processus.
- La stratification des services permet de séparer de manière logique (voire même physique dans certains cas) les fournisseurs de données des autres services, de sorte à pouvoir appliquer à la couche correspondante les exigences appropriées.
- Les fournisseurs de données mettent en œuvre des exigences spéciales en matière d'intégrité et de confidentialité des données, de création d'informations de vérification et de protocoles d'accès, etc.
- L'orchestration permet d'intégrer des processus de n'importe quel niveau de complexité et la State Management commun.
- etc.

Par souci de cohérence et de sécurité dans la mise en œuvre du principe «Once-Only», les architectes associeront les modèles exposés dans ce document de différentes manières. L'utilisation de modèles de sécurité supplémentaires est obligatoire. Les modèles de sécurité ne sont pas le sujet du présent document.

6.1.10 One-Stop-Shop

Le principe du One-Stop-Shop ou guichet unique allège le fardeau administratif des entreprises opérant dans différents pays de l'UE et de l'AELE. Dans le contexte de la cyberadministration, le principe du One-Stop-Shop permet de définir des modèles d'interaction entre entreprises et autorités.

Une organisation, qui a son siège dans un pays et opérant dans ce même pays (en vendant un produit ou une prestation de service à ses clients dans ce pays par exemple) est tenue de s'inscrire au registre de ce pays, de s'acquitter de la TVA auprès des autorités des contributions de ce pays, etc. Si l'organisation opère sur des marchés étrangers, elle doit traditionnellement prendre contact avec les autorités de ces pays afin de s'y inscrire, de s'acquitter de la TVA, etc. Ce modèle classique est illustré par la Figure 32.

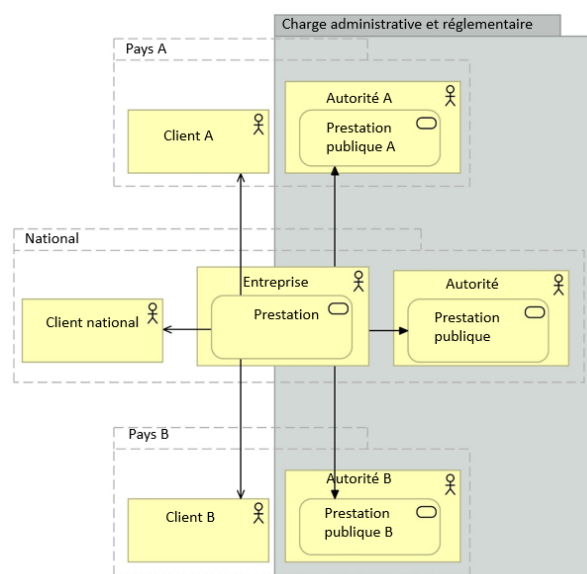


Figure 32 Entreprises sur les marchés nationaux et étrangers et autorités (simplifié)

Les autorités à l'étranger peuvent avoir recours à différentes interfaces d'affaires et différents objets d'affaires pour les informations à caractère personnel et transactionnelles; une situation illustrée par la Figure 33. La charge administrative et financière supplémentaire imposée par les autorités étrangères risque de dissuader l'entreprise d'opérer sur ces marchés.

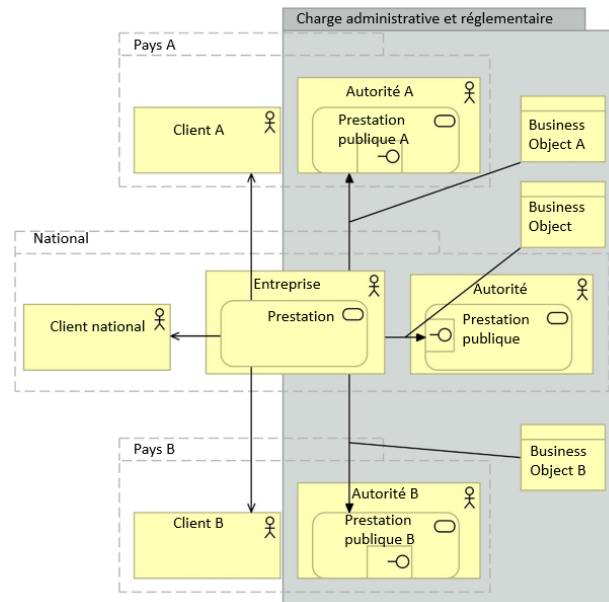


Figure 33 Entreprises sur les marchés nationaux et étrangers et autorités (interfaces et objets d'affaires)

Concernant la mise en œuvre du principe One-Stop-Shop au sein des pays de l'UE et de l'AELE, certaines des entraves administratives sont en passe d'être réduites ou supprimées. Les interactions de l'entreprise, qui opère sur d'autres marchés de l'UE et de l'AELE, sont limitées aux autorités du seul pays où elle a son siège. L'entreprise s'enregistre une seule fois auprès des autorités nationales, s'acquitte auprès des autorités fiscales du siège de l'entreprise de la taxe sur la valeur ajoutée sur les ventes réalisées sur les marchés des États membres de l'AELE et de l'UE, etc. Les autorités de ces pays assument la responsabilité de l'enregistrement dans les autres États membres, de la distribution de la taxe sur la valeur ajoutée en fonction du chiffre d'affaires et du taux d'imposition dans chaque pays, etc. Une situation illustrée par la figure 32 .

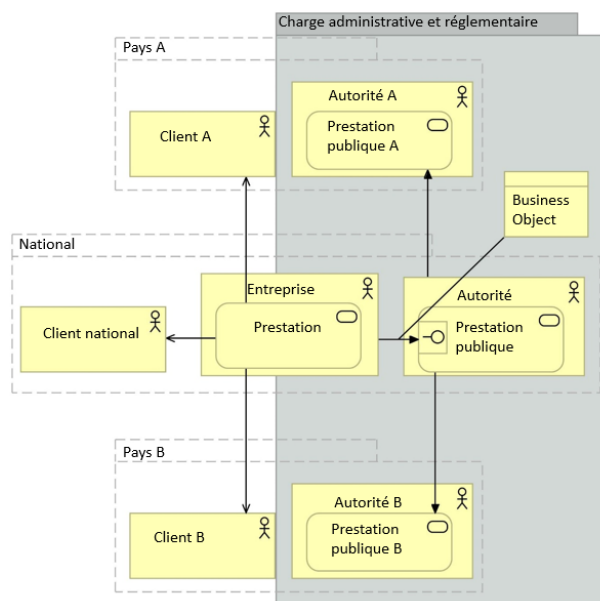


Figure 34 One-Stop-Shop pour prestations de services d'entreprise

Le One-Stop-Shop fonctionne selon un principe similaire lorsque l'entreprise propose des prestations numériques à des clients dans différents pays de l'AELE et de l'UE. Certaines autorités au sein des États membres de l'UE et de l'AELE peuvent en outre proposer des services numériques pour l'enregistrement, le règlement de la TVA, etc. (figure 33) Le modèle global du one-stop-shop avec des prestations numériques demeure le même que pour les prestations non numériques conventionnelles. (Figure 36).

Dans nos diagrammes, l'entreprise en question propose des prestations numériques à des clients sur le marché national et à des clients dans deux autres pays. La Figure 35 illustre la situation générale dans laquelle les prestations fournies par les autorités sont proposées dans un format numérique (sur le territoire national et sur un marché étranger) ou dans un format non numérique conventionnel (sur un autre marché étranger). Le One-Stop-Shop permet à l'entreprise de n'avoir à faire qu'aux services administratifs du pays qui abrite son siège. Il incombe aux autorités locales de recourir aux services appropriés (qu'ils soient numériques ou non) fournis par les autorités correspondantes dans les autres États membres dans lesquels l'entreprise fournit ses services numériques (Figure 36).

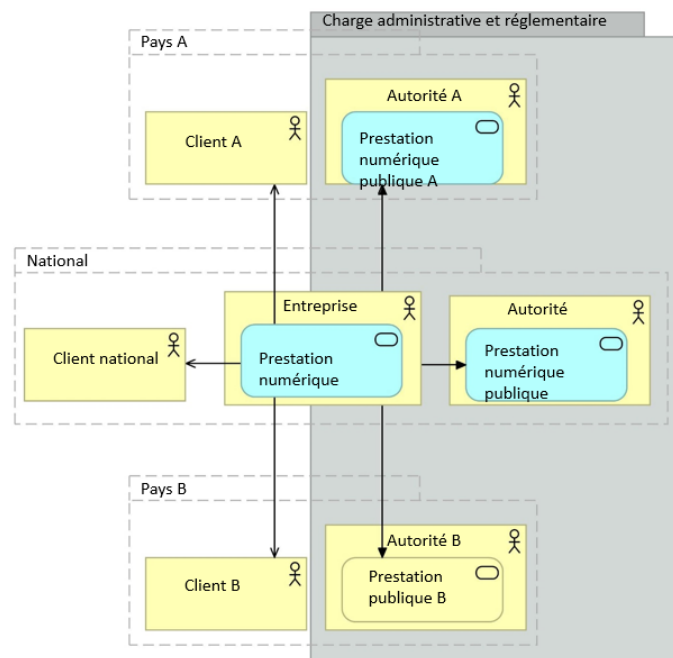


Figure 35 Prestation numérique sur les marchés nationaux et étrangers et les autorités

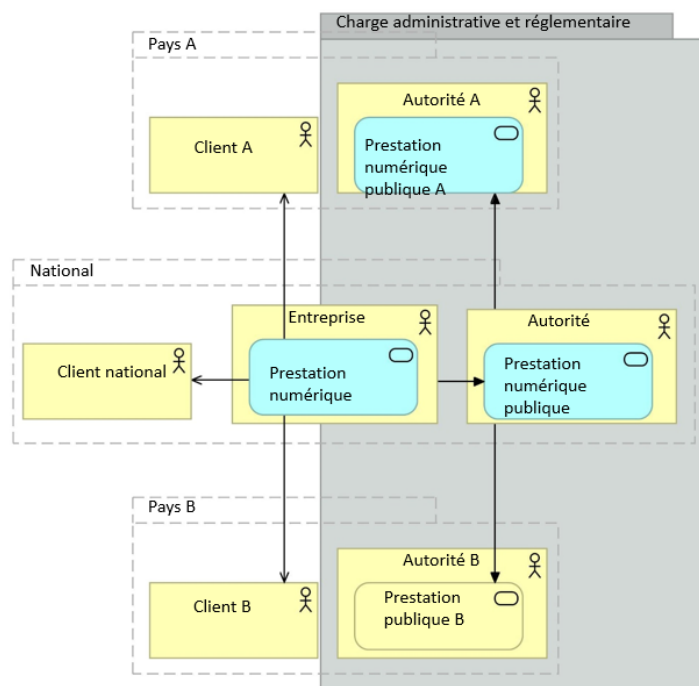


Figure 36 One-Stop-Shop pour prestations numériques

L'application du principe du One-Stop-Shop aux réglementations en matière de gestion des données dans différents pays membres de l'UE représente un enjeu important à cet égard. Les services numériques proposés dans un pays sont soumis aux dispositions en matière de protection des données de l'État concerné. La prestation de services numériques doit se faire en conformité avec les exigences légales de chaque pays dans lequel est mise à disposition la prestation. Dans le scénario classique,

les autorités de surveillance dans chaque pays peuvent adresser des plaintes directement à l'entreprise. (Figure 37). Une situation qui peut se révéler un véritable cauchemar, propre à rendre impossible toute activité à l'étranger d'une organisation.

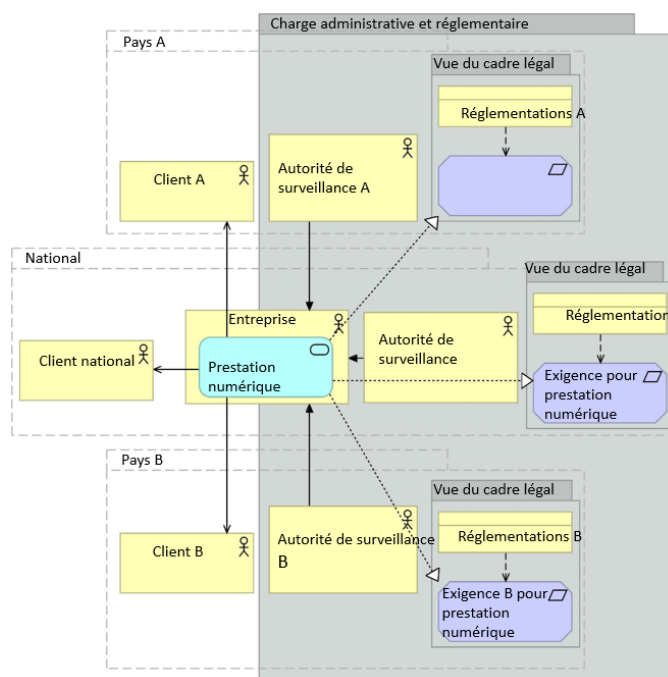


Figure 37 Exigences et autorité de surveillance pour les prestations numériques concernant les marchés nationaux et étrangers

Avec le principe du One-Stop-Shop à l'échelle de l'UE et de l'AELE, l'entreprise ne doit plus traiter qu'avec les autorités de réglementation et de surveillance de son pays d'origine. C'est à ces dernières qu'incombe la responsabilité de la vérification de la conformité auprès des autorités de surveillance des autres États membres de l'UE. En cas de manquements en matière de conformité, les autorités de surveillance des marchés étrangers peuvent introduire des plaintes auprès des autorités de surveillance du siège de l'entreprise (figure 36).

Les modèles relatifs au principe du One-Stop-Shop font ressortir la dépendance vis-à-vis d'autres modèles:

- le modèle en couches, le modèle d'API Gateway et le modèle d'orchestration peuvent être mis à contribution à des fins de communication entre les autorités dans différents établissements.
- Le modèle de fédération est important pour l'harmonisation des exigences imposées aux services numériques et l'utilisation d'interfaces numériques communes, d'objets d'affaires, de représentations et d'objets de données communs.

L'approche One-Stop-Shop a pour but de permettre aux organisations et aux individus de gérer, depuis leur lieu de résidence, la protection des données franchissant les frontières. Elle exige en outre une unicité de traitement de tels enjeux dans les pays de l'UE et de l'AELE.

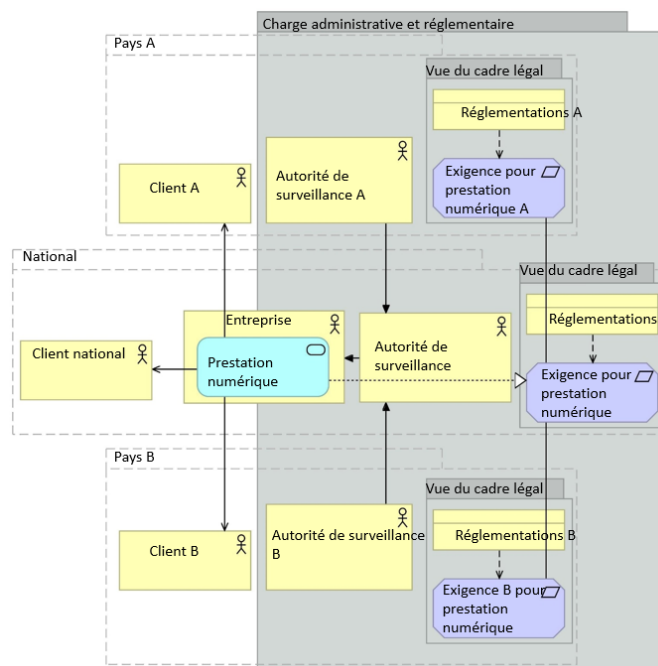


Figure 38 One-Stop-Shop pour les exigences et l'autorité de surveillance pour les prestations numériques

Un système centralisé sur une plateforme inter-autorités, sur laquelle les entreprises ne sont pas obligées de savoir quelle autorité est compétente pour quelle prestation, peut ainsi être mis en place. Les données d'entreprise, qui sont régulièrement demandées, ne doivent plus être saisies qu'une seule fois ou peuvent être directement importées depuis des registres ou services du pays d'origine (principe Once-Only).

Il est important de noter que le principe du One-Stop-Shop présuppose, dans la majorité des cas d'application importants, une mise en œuvre correcte du principe Once-Only et des modèles de fédération, dans la mesure où les informations, les données à caractère personnel et les transactions peuvent et doivent faire l'objet d'échanges entre les autorités de différents pays; l'harmonisation nécessaire des processus, des conditions aux limites et des réglementations s'inscrit également dans le modèle de fédération.

6.2 Modèle de technologie

Dans ce chapitre, nous fournissons des descriptions de base des modèles d'architecture majeurs qui combinent des éléments et des composants tirés des couches d'application et d'infrastructure, mais pas forcément de la couche sémantique.

Il est à noter que différentes organisations, à différents niveaux, peuvent prendre en charge différentes applications et différents produits pour leur infrastructure.

6.2.1 Catalogue de données - Centralisation des métadonnées

Différents types de données sont gérés par différents fournisseurs de données. Ces fournisseurs de données doivent être faciles à identifier lorsque des exigences se posent quant à l'utilisation de leurs

données. Les fournisseurs de données sont par conséquent complétés de métadonnées communicatives pour pouvoir les découvrir plus efficacement.

Un mécanisme de reconnaissance pour les fournisseurs de données, comme un catalogue de données par exemple, doit être intégré au paysage des services dans son ensemble. Les métadonnées de fournisseurs de services peuvent être publiées et gérées de façon centralisée dans un registre de métadonnées en vue de fournir un moyen formel d'enregistrer et de repérer les fournisseurs de données.

Le catalogue de données doit être présenté comme un élément central d'une architecture épaulée par des processus formels d'enregistrement et de reconnaissance. Le catalogue de données doit présenter une fiabilité suffisante: son utilisation et sa maintenance nécessaires doivent être intégrées aux processus de mise à disposition et de gouvernance des fournisseurs de données.

Sur la figure 37, l'utilisateur a besoin qu'une application accède aux données B. L'application accède au catalogue de données afin de découvrir quelle prestation numérique met à disposition les données B. Les fournisseurs de données A et B ont déjà mis à disposition les métadonnées correspondantes dans le registre central des métadonnées. En cas de succès de la reconnaissance, l'application accède aux données du fournisseur de données B correspondant.

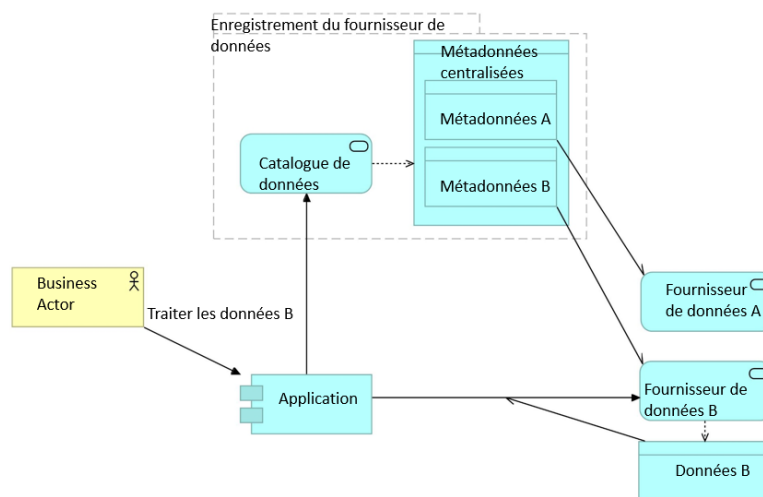


Figure 39 Métadonnées centralisées

6.2.2 Registre de services fédéré (Federated Service Registry)

Toutes les prestations de services de l'administration publique doivent être publiées et réglementées. Les métadonnées de service doivent être publiées à l'endroit le plus central pour chaque unité d'organisation.

- Administration cantonale: chaque canton publie ses prestations de services dans un registre qui lui est propre.
- Administration fédérale: l'administration fédérale publie ses prestations dans un registre spécifique.

Un mécanisme de registre fédéral commun est établi entre les administrations cantonales et fédérales. Les registres des administrations cantonales permettent l'accès au registre de l'administration

fédérale. Le registre de l'administration fédérale propose l'accès aux registres de l'administration cantonale.

Afin de faciliter l'interopérabilité des registres cantonaux et fédéraux, nous utilisons le modèle de normalisation dans les interfaces de registre. Tous les registres de l'administration cantonale disposent d'une interface standardisée commune afin de permettre à un registre central d'y rechercher et d'y trouver les services publiés.

La transformation d'une interface d'enregistrement propriétaire en une interface standardisée peut être effectuée selon le modèle d'adaptateur. Les modèles fournisseur-consommateur et de ressources utilisées en commun peuvent être mis à contribution pour l'implémentation des registres de services dans les différentes unités administratives publiques. L'important est ici que les registres soient mis en œuvre par des produits arrivés à maturité et fiables.

L'entretien du contenu des registres doit s'inscrire dans le cycle de vie de la mise à disposition de services. Les équipes d'architectes cantonales et fédérales doivent mettre à disposition des directives concernant la création de métadonnées sur les prestations, à publier dans les cahiers des charges.

6.2.3 Expressions canoniques, conventions de dénomination courantes

Des interfaces de services différentes peuvent exprimer des services, des interventions, des messages et des structures de données semblables, mais avec des noms et des termes différents. Ces disparités de dénomination et de terminologie peuvent conduire à des incohérences et de la confusion dans les descriptions, qui peuvent nuire à une interprétation commune des services fournis. L'absence d'interprétation commune peut prêter à confusion et entraver toute collaboration et réutilisation dans un environnement fédéré.

Des conventions globales de dénomination sous forme de normes peuvent être imposées aux différents niveaux de l'administration cantonale. Les noms et expressions standardisées doivent être mis à disposition dans chaque langue en usage dans l'administration publique. Les exigences canoniques doivent prévaloir aux différents niveaux de gouvernance de l'architecture.

6.2.4 Opérations à granularité fine

Les services d'entité offrent généralement aux entités un accès à granularité grossière. L'accès aux données d'adresse d'une personne peut par exemple retourner toutes les données d'adresse de cette personne. Nombre de bénéficiaires de services n'ont souvent besoin que d'une infime partie des informations collectées dans une entité. Par exemple, la commune ou le canton d'une personne suffisent dans bien des cas, les coordonnées complètes étant alors superflues. De même, certains services peuvent demander l'état civil sans s'intéresser au nom du compagnon/de la compagne ou la tranche d'âge (personne de moins de 18 ans par exemple) sans préciser la date de naissance.

Bien que la réponse de l'entité complète fournisse les données requises, il n'est pas rare que le bénéficiaire de services ne soit pas habilité à accéder à toutes les données à caractère personnel, même si certains attributs ou caractéristiques tels que la commune, la ville, le canton ou la tranche d'âge, ne font pas forcément l'objet d'une telle restriction. Les services d'entités doivent donc proposer également une liste d'opérations à granularité fine qui fournissent des attributs ou des caractéristiques spécifiques. Ces opérations doivent s'inscrire dans l'interface standardisée des services.

Il est important de ne pas mettre à disposition de liste exhaustive d'opérations à granularité fine potentiellement superflues, sous peine d'entraîner des chevauchements de ressources et des problèmes de gouvernance.

6.2.5 Interventions idempotentes

Plusieurs transactions sont susceptibles d'échouer du fait de problèmes de réseau, de matériel ou de logiciel. Autant d'erreurs qui peuvent conduire à des situations dans lesquelles les consommateurs de services ignorent le statut de leurs demandes (requests). Les bénéficiaires de services peuvent émettre à nouveau les messages de demande, avec à la clé un comportement imprévisible ou indésirable du service lorsque celui-ci reçoit ou traite la même demande plusieurs fois.

L'idempotence garantit que les appels répétés d'une opération de service n'ont aucun effet imprévisible et indésirable. Les opérations Read Only (lecture seule) sont généralement idempotentes, sauf si chaque accès donne lieu à une facturation (frais de gestion pour certains accès aux données, etc.).

Les procédures qui modifient les données, comme les nouvelles inscriptions à une formation ou l'enregistrement d'un nouveau-né dans une commune par exemple, peuvent en revanche être à l'origine de comportements indésirables lorsqu'elles sont appelées à plusieurs reprises en utilisant les mêmes données.

Chaque opération peut être rendue idempotente en incluant pour ce faire un identifiant de transaction unique tel qu'un horodatage ou un identifiant de session, etc. Grâce à l'utilisation d'identifiants de transaction, une application reconnaît qu'une demande répétée a déjà donné lieu à une transaction le cas échéant réussie. Dans ce cas, l'application peut inscrire les nouvelles demandes au protocole sans autres modifications des données.

Il est très important que chaque identifiant de transaction soit affecté à une modification précise. Les compositions de plusieurs services, qui mettent à jour plusieurs entités dans différentes transactions, doivent employer différents identifiants de transaction. Les services, qui utilisent d'autres services, doivent transmettre l'identifiant de transaction. La création de nouveaux identifiants de transaction, plutôt que leur partage, peut être à l'origine d'un comportement indésirable si des chemins différents sont utilisés pour une même transaction.

L'idempotence vaut également pour les transactions d'affaires. Un processus d'affaires est lancé par une annonce (inscription) avec son propre identifiant d'affaires. Toutes les sous-transactions d'affaires, que les unités d'affaires mettent à jour ou créent dans cette opération d'affaires, utilisent des identifiants qui dérivent de l'identifiant d'affaires commun.

Un cas d'affaires, qui consiste en un enregistrement d'une famille à une nouvelle adresse, génère par exemple une annonce pour cette inscription (enregistrement). Cette notification a un nouvel identifiant id1. L'enregistrement de chacun des membres est effectué au moyen d'identifiants supplémentaires, comme par exemple

- (id1, membre1)
- (id1, membre2)
- etc.

Nous nous assurons de cette manière que les transactions d'affaires idempotentes peuvent être décomposées en sous-transactions idempotentes.

6.2.6 Abstraction des processus

La logique de processus d'affaires non agnostique est généralement établie après la définition des services utilitaires et d'entité agnostiques. Le taux de réutilisation dans notre architecture s'en trouve ainsi grandement accru.

Les concepteurs qui commencent par établir la logique non-agnostique tendent à intégrer la logique agnostique dans les services non-agnostiques.

6.2.7 Orchestration

L'orchestration est fondée sur la définition d'une logique de processus d'affaires non agnostique et sur sa modélisation et son exécution en utilisant des normes, des outils et des systèmes spécifiques. Les normes de conception peuvent comprendre BPMN et l'outil repose sur la technologie BPM.

Ce qui compte concernant l'orchestration, c'est la gestion des états intermédiaires dans les processus de longue haleine et la gestion des transactions. Les états intermédiaires sont modélisés dans des entités spéciales, qui ne sont utilisées en interne que dans le cadre du processus, et sont conservés temporairement dans un référentiel d'états. Lorsque l'exécution d'une instance de processus échoue, une nouvelle instance du même processus peut être relancée depuis le point où a été arrêtée l'instance ayant échoué. Ceci est rendu possible par l'état intermédiaire enregistré: la nouvelle instance de processus utilise l'état intermédiaire enregistré du processus défaillant.

Un échec des longs processus complexes est possible après la création et la mise à jour de l'état de plusieurs entités. Si l'erreur persiste, l'état en résultant risque d'être incomplet ou incohérent. Le processus doit par conséquent définir des procédures alternatives qui annulent ou compensent les transactions déjà réalisées: aucun rollback n'est possible.

Les processus alternatifs exigent une analyse, une conception et une mise en œuvre supplémentaires. Dans certains cas, une intervention humaine peut aussi être nécessaire. Une personne est par exemple enregistrée pour une activité; à un moment donné dans le processus d'enregistrement, un document manque ou n'est pas correctement validé. Dans ce cas de figure, il peut arriver que la personne doive être informée du problème, qu'un processus alternatif doive annuler ou reporter l'enregistrement jusqu'à ce que le document ait été produit, la personne restant alors à un état intermédiaire, ou de demander un autre document ou de demander l'intervention d'une personne ou autres.

Toute piste alternative requiert une analyse d'affaires, une conception, une mise en œuvre, des essais et une mise à disposition appropriés, comme une nouvelle définition de processus.

6.2.8 Events

Toutes les transactions avec l'administration publique reposent sur des événements asynchrones. Les personnes s'enregistrent dans une nouvelle commune, enregistrent leurs animaux de compagnie, demandent un permis de conduire ou une autorisation pour des activités ou manifestations publiques précises, déclarent leurs revenus, sollicitent des allocations chômage, etc.

Ces transactions demandent généralement un traitement fastidieux qui ne saurait être mis en œuvre

de manière synchrone. C'est pourquoi les transactions sont effectuées en émettant des Events (notifications).

Ces Events établissent une communication unilatérale du bénéficiaire de prestations au fournisseur de prestations et inversement.

Il est possible que le fournisseur de prestations soit inconnu du bénéficiaire de prestations. Le bénéficiaire de prestations crée alors un Event (événement) sur la base duquel l'autorité compétente peut prendre des mesures. On aboutit alors au modèle Publish-Subscribe.

Le Service Consumer est mis au courant des événements lorsque la demande est à nouveau clôturée. Une notification est émise par le fournisseur de services et placée de façon asynchrone par l'utilisateur du service, dans une boîte aux lettres par exemple. En suivant le même modèle, les autorités peuvent effectuer des demandes à des personnes, à des entreprises ou à d'autres autorités.

6.2.9 Stockage des données et modèles de réplication

La combinaison des administrations fédérale et cantonale et la séparation des tâches entre différentes autorités au niveau local et fédéral s'accompagnent de multiples défis en matière de stockage et de réplication des données.

Le Sharding correspondant et la réplication sont autant d'enjeux majeurs pour le stockage des données. Compte tenu de la nature distribuée de la topologie globale, il faut prendre en compte le théorème CAP tandis que, dans certains cas, les propriétés ACID demeurent encore nécessaires dans le traitement des transactions. Par ailleurs, la réplication des données comprend la réplication Master-Slave, Peer-to-Peer et les combinaisons de réplication avec Sharding.

Deux dimensions supplémentaires concernent la période au cours de laquelle les données doivent perdurer sans que leur intégrité soit compromise (sauvegarde à long terme) ainsi que la prise en charge de différents formats pour les données non structurées (Schema-less Storage). L'abondance des systèmes, formats de données et représentations parmi les différentes autorités et la communication avec plusieurs partenaires distincts imposent un regroupement minutieux des interfaces servant à l'échange et au traitement des données.

Les futures versions comprendront des analyses plus détaillées pour différents scénarios dans l'administration publique.

7 Sécurité

Les fondements légaux en vigueur pour les unités administratives concernées doivent être respectés.

8 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.

9 Droits d'auteur

Tout auteur de 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 des auteurs **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 & bibliographie

• [ArchGov]	• Développement d'architecture avec TOGAF, guide pour les architectes d'entreprise dans l'administration publique. Architekturboard Bund, 2 009
• [ArchiMate]	• ArchiMate® 3.1 Specification, https://pubs.opengroup.org/architecture/archi-mate3-doc/
• [Core-Public-Service-Vocabulary]	• https://joinup.ec.europa.eu/collection/semantic-interoperability-community-semantic-solution/core-public-service-vocabulary/about •
• [eCH-0070]	• eCH-0070 Inventaire des prestations de l'administration publique suisse, version 4.0 12.04.2012.
• [eCH-0107]	• eCH-0107 Principes de conception pour la gestion des identités et des accès (IAM), version 3.0, 07.02.2019
• [eCH-0126]	• eCH-0126 Concept-cadre «Administration interconnectée suisse», version 2.0, 10.06.2013.
• [eCH-0177]	• eCH-0177 Modèle d'information pour le déroulement d'une affaire dans une «administration interconnectée Suisse», version 1.0, 25.02.2016
• [EIF]	• New European Interoperability Framework, version du 27 mars 2017 https://ec.europa.eu/isa2/eif_de
• [IEEE 1471]	• ANSI/IEEE 1471-2000. IEEE Recommended Practice for Architectural Description of Software-Intensive Systems. IEEE, 2 007 (repris de ISO/IEC 42 010).
• [Stratégie]	• Stratégie suisse de cyberadministration. Adoptée par le Conseil fédéral le 24 janvier 2007.
• [TOGAF]	• TOGAF version 9. The Open Group Architecture Framework (TOGAF). The Open Group, 2009.

<ul style="list-style-type: none"> • [Core-Public-Service-Vocabulary] 	<ul style="list-style-type: none"> • https://joinup.ec.europa.eu/collection/semantic-interoperability-community-semic/solution/core-public-service-vocabulary/about
--	---

Annexe B – Collaboration & vérification

Filippos Santos
 Hubert Rötzer
 Marcel Matter
 Andreas Spichiger

Annexe C – Abréviations et glossaire

ArchiMate	1. ArchiMate 3.1 [https://en.wikipedia.org/wiki/ArchiMate] une norme du Open Group [https://www.opengroup.org/] reposant sur la norme IEEE Std 1471:2000 (ISO/IEC/IEEE 42010:2011, Systems and software engineering — Architecture description)
EIF	<ul style="list-style-type: none"> • European Interoperability Framework
SEAC	<ul style="list-style-type: none"> • Swiss E-Government Architecture Community
TOGAF	<ul style="list-style-type: none"> • The Open Group Architecture Framework

Les définitions de [eCH-0177] et [eCH-0107] s'appliquent aux notions sémantiques fondamentales et aux objets d'information relatifs au traitement des affaires. Pour les éléments de modélisation, on utilise les définitions selon [ArchiMate].

Acteur [Business Actor]	<ul style="list-style-type: none"> • [ArchiMate] Un acteur est une personne ou une unité d'organisation active qui exerce des activités d'affaires dans le cadre d'un rôle qu'elle assume.
Attribut	<ul style="list-style-type: none"> • Représentation sémantique d'une propriété attribuée à un sujet, qui décrit plus avant le sujet.
Tâche	<ul style="list-style-type: none"> • [eCH-0177] Une fonction d'État dont est chargée une autorité par une disposition légale et dont elle s'acquitte au moyen de prestations.

<p>Prestations [Business Service]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • [ArchiMate] Un Business Service expose la fonctionnalité des Business Roles ou Collaborations par rapport à leur environnement. Cette fonctionnalité est accessible fait via une ou plusieurs interfaces d'affaires. Un Business Service est réalisé par un ou plusieurs Business Processes, Business Functions ou Business Interactions, qui sont exécutés par les Business Roles ou les Business Collaborations. • Dans le modèle concret, le Business Service est toujours la prestation publique à fournir par une autorité dans son rôle de fournisseur de prestations.
<p>Fonction, Fonction d'affaires [Business Function]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • [ArchiMate] Une fonction d'affaires est un regroupement de comportements d'affaires selon des critères sélectionnés (de façon caractéristique, les ressources et/ou compétences d'affaires requises) et alignés de façon fidèle sur une organisation, sans pour autant être nécessairement réglementés de manière explicite par l'organisation. Un processus d'affaires est constitué d'une série de fonctions d'affaires. Alors que les processus d'affaires décrivent le flux des activités, les fonctions d'affaires rassemblent les activités selon les compétences, les connaissances et les ressources nécessaires. • Une Business Function peut accéder à des objets d'affaires. Une Business Function peut réaliser un ou plusieurs Business Services et utiliser des Application Services ou Business Services (internes). Une Business Function peut être attribuée à un Business Role ou à un composant d'application.
<p>Capacité d'affaires [Business Capability]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • [ArchiMate] Une capacité d'affaires représente la capacité qu'a un élément structurel actif, par exemple un système, une personne ou une organisation, de produire des résultats [outcome] qui servent à atteindre un objectif [goal] ou représentent une valeur [value]. • [GfbUA] Les capacités d'affaires comprennent des processus d'affaires et des objets d'affaires, en tant qu'éléments centraux essentiels.
<p>Objet d'affaires [Business Object]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • [ArchiMate] Un objet d'affaires modélise un type d'objet (cf. une classe UML) qui peut exister en plusieurs instances. Les objets d'affaires sont passifs dans le sens où ils ne lancent ni n'exécutent aucun processus. Un objet d'affaires peut être réalisé par une représentation ou un objet de données.
<p>Processus d'affaires [Business Process]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • [ArchiMate] Un processus d'affaires représente un enchaînement d'activités d'affaires qui aboutit à un résultat précis, tel un ensemble de produits ou de prestations. Alias: processus

<p>Service d'affaires [Business Service]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • [ArchiMate] Un service d'affaires représente un comportement explicitement défini qu'exerce un rôle, un acteur ou une collaboration d'affaires dans son environnement. • Un service d'affaires est défini comme la fonctionnalité visible de l'extérieur («logique») qui revêt une certaine importance pour l'environnement et qui est réalisée par un comportement d'affaires (processus d'affaires, fonction d'affaires ou interaction d'affaires). • Un service d'affaires met à disposition la fonctionnalité de rôles ou de collaborations de son environnement. Cette fonctionnalité est accessible via une ou plusieurs interfaces d'affaires. Un Business Service est réalisé par un ou plusieurs processus d'affaires, fonctions d'affaires ou interactions d'affaires, qui sont exécutés par les Business Roles ou les Business Collaborations. • Alias: service ou prestation/service
<p>Canal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Voie de transmission d'un envoi de l'expéditeur au destinataire, y compris le support, et autres caractéristiques pertinentes de la transmission.
<p>Partenaires</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Une personne physique ou morale qui prend part à la fourniture de prestations d'une autorité dans le cadre d'une collaboration.
<p>Produit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • [ArchiMate] Un produit est composé d'un ensemble de services et d'un contrat qui définit les caractéristiques, les droits et les exigences qui y sont associés.
<p>Rôle [Business Role]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • [ArchiMate] Un rôle représente la responsabilité d'un acteur dans un cas d'affaires ou un événement d'affaires d'assumer les activités d'affaires prévues pour le rôle.
<p>Stakeholder</p>	<ul style="list-style-type: none"> • [ArchiMate] Les Stakeholders sont des individus, des groupes ou des organisations qui, dans leurs rôles, ont des intérêts et des préoccupations [Concerns] concernant l'architecture d'un système.
<p>Sujet</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Une personne physique, une organisation ou un service qui accède ou souhaite accéder à une ressource.

Annexe D – Modifications par rapport à la version précédente

Cette version a été largement remaniée.

Annexe E – Liste des illustrations

Figure 1 Stakeholders dans le système de cyberadministration suisse. 7

Figure 2 Objets d'information concernant la fourniture de prestations	9
Figure 3 Stakeholder, objectifs et personnes concernées	13
Figure 4 Stakeholder, objectifs et personnes concernées: exemple de l'assurance maladie	13
Figure 5 Modèle de données du CdA Traiter l'affaire.	14
Figure 6	15
Figure 7	16
Figure 8 Sujet dans ArchiMate	16
Figure 9 Business et élément d'application du mandat.....	18
Figure 10 Couches sémantiques et techniques du document	20
Figure 11 Capacité d'affaires des autorités	23
Figure 12 Base organisationnelle de la cyberadministration.....	28
Figure 13 Composants EIF	29
Figure 14 Modèle d'interopérabilité	29
Figure 15 Modèle de coopération entre les organisations.	30
Figure 16 Provider Consumer	32
Figure 17 Provider-Consumer de services numériques.....	33
Figure 18 Quelques combinaisons Provider-Consumer importantes.....	33
Figure 19 Loaned-Asset Scenaria.....	35
Figure 20 Exemples de Loaned Asset dans ArchiMate	35
Figure 21 Fédération prestation d'affaires (cas de base).....	37
Figure 22 Fédération prestation numérique (cas de base)	38
Figure 23 Fédération prestation d'affaires (cas étendu)	39
Figure 24 Fédération prestation numérique (cas étendu)	40
Figure 25 Fédération prestation numérique (environnements fédéraux imbriqués)	41
Figure 26 Fédération prestation numérique (environnements fédéraux imbriqués II)	42
Figure 27 Normalisation des données.....	43
Figure 28 L'adaptateur	43

Figure 29 Le point final numérique.....	44
Figure 30 Services agnostiques.....	45
Figure31 Stratification des services.....	47
Figure 32 Entreprises sur les marchés nationaux et étrangers et autorités (simplifié).....	48
Figure 33 Entreprises sur les marchés nationaux et étrangers et autorités (interfaces et objets d'affaires).....	49
Figure 34 One-Stop-Shop pour prestations de services d'entreprise.....	50
Figure 35 Prestation numérique sur les marchés nationaux et étrangers et les autorités.....	51
Figure 36 One-Stop-Shop pour prestations numériques.....	51
Figure 37 Exigences et autorité de surveillance pour les prestations numériques concernant les marchés nationaux et étrangers.....	52
Figure 38 One-Stop-Shop pour les exigences et l'autorité de surveillance pour les prestations numériques.....	53
Figure 39 Métadonnées centralisées.....	54
Figure 40 Value Chain et capacités de traitement des affaires.....	66
Figure 41 Capacités d'affaires pour le traitement des affaires (proposition d'illustration).....	66

Annexe F – Liste des tableaux

Es konnten keine Einträge für ein Abbildungsverzeichnis gefunden werden.

Annexe G – Capacités d'affaires pour le traitement des affaires

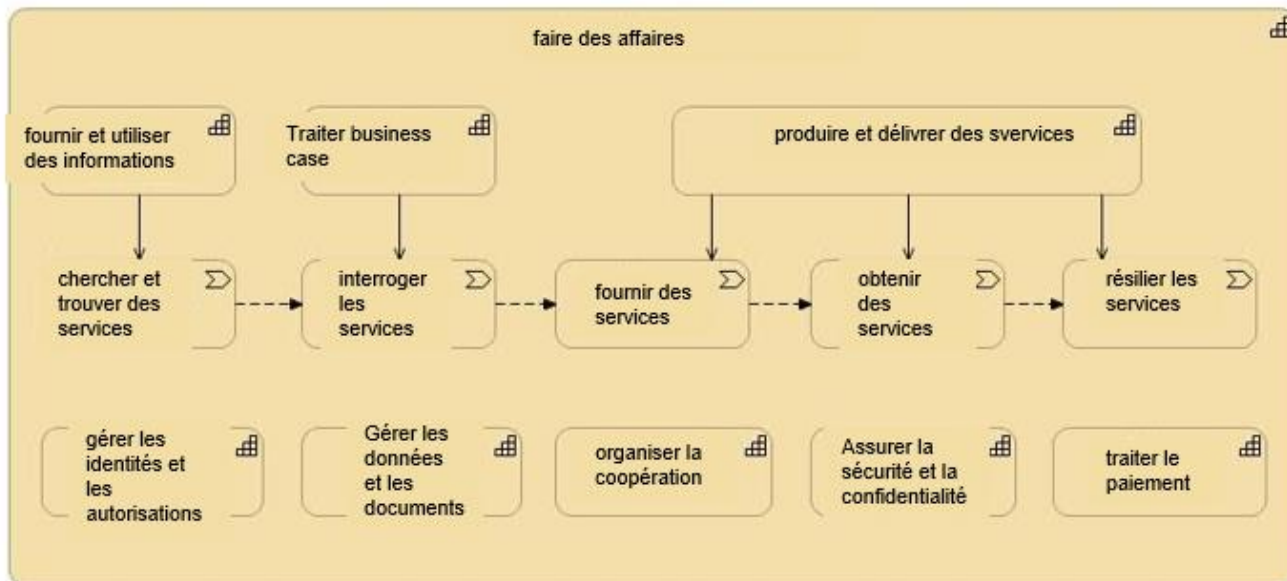


Figure 40 Value Chain et capacités de traitement des affaires

Dans la quasi-totalité des domaines, les capacités de traitement des affaires sont cruciales à la fourniture de prestations, et leur comptabilité électronique est donc prioritaire pour la cyberadministration. Les solutions nécessaires à cet effet représentent un potentiel considérable de réutilisations multiples.

L'illustration suivante est une proposition de structuration en 8 capacités d'affaires. Leur modélisation devrait être effectuée en se référant à la classification reprise jusqu'à présent dans les normes eCH-0123 à eCH-0125.

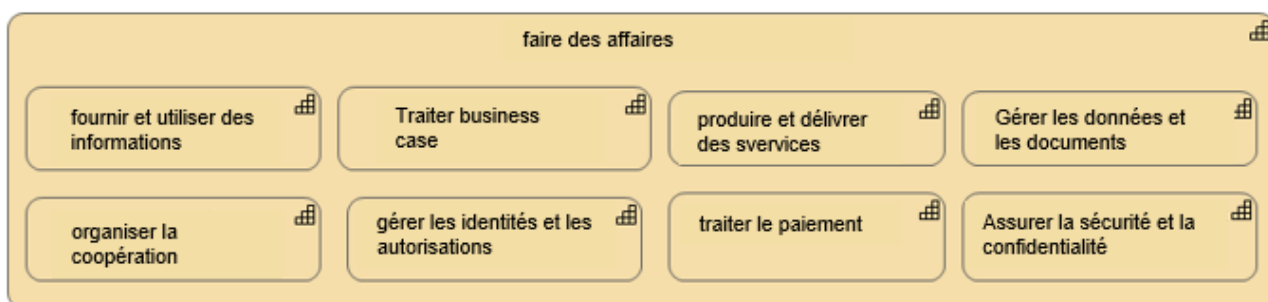


Figure 41 Capacités d'affaires pour le traitement des affaires (proposition d'illustration)

Les capacités d'affaires nécessaires au traitement d'une affaire sont répertoriées et décrites en quelques mots ci-dessous.

Mettre à disposition et utiliser des informations.

Le bénéficiaire de prestations doit être en capacité d'accéder aux prestations de cyberadministration, dont:

- Trouver la prestation: trouver des informations pertinentes concernant une prestation.
- Trouver un point d'accès: trouver le service compétent pour la prestation souhaitée.

Les autorités, en tant que fournisseur de prestations, doivent permettre aux partenaires l'accès aux prestations des autorités, dont:

- Mettre à disposition l'infrastructure d'accès: mettre à disposition l'infrastructure pour permettre au partenaire d'accéder aux prestations.
- Publier les informations générales: mettre des informations générales à la disposition du public.
- Publier des informations sur les prestations: publier des informations sur le contenu et l'obtention des prestations des autorités
- Rendre les prestations accessibles: mettre à disposition des moyens permettant au partenaire d'appeler une prestation (p. ex. formulaires)
- Gérer les prestations: cataloguer et gérer les prestations concernant plusieurs autorités.
- Publier les informations relatives aux autorités: publier les informations sur les autorités, leur offre de prestations et leurs compétences
- Gérer les autorités: dresser et administrer la liste des autorités avec des informations détaillées.
- Publier les compétences: publier les compétences d'une autorité en un lieu approprié.
- Administrer les compétences: documenter en temps réel les compétences des autorités.

Traiter un cas d'affaires

Le bénéficiaire de prestations doit:

- Initialiser le cas d'affaires: passer un ordre à l'autorité concernant une prestation.
- Contribuer au cas d'affaires: contribuer à l'exécution du cas d'affaires à la demande des autorités.
- Envoyer et recevoir des informations: échanger les informations nécessaires au cas d'affaires avec l'autorité
- Suivre le cas d'affaires: obtenir des informations concernant le statut d'un cas d'affaires ou des paiements afférents.
- Vérifier le résultat: vérifier si le résultat obtenu répond bien aux attentes.
- Contester le résultat: contester le résultat dans le cas où il ne répond pas aux attentes.

Les autorités en tant que fournisseurs de prestations doivent:

- Ouverture, traitement et documentation intelligible d'un cas d'affaires.
- Accepter un ordre: accepter un ordre portant sur la fourniture d'une prestation.
- Initialiser le cas d'affaires: ouvrir un nouveau cas d'affaires et saisir les données afférentes.

- Vérifier un ordre: vérification des aspects techniques, syntaxiques, sémantiques et de sécurité d'un ordre.
- Affecter un cas d'affaires: affecter un cas d'affaires à un service ou à une autorité aux fins de traitement.
- Élaborer le résultat: préparer le résultat dans le cadre de la fourniture de prestations pour le cas d'affaires.
- Traiter les exceptions: autoriser et traiter les exceptions.
- Suivre le cas d'affaires: déterminer le statut et le service en charge du traitement d'un cas d'affaires.
- Documenter un cas d'affaires (Records Management): collecter et consigner toutes les informations produites dans le cadre du cas d'affaires. Cette capacité d'affaires comprend:
 - o Créer un plan d'enregistrement: préparer un plan d'enregistrement en tant que système de classement pour la documentation.
 - o Gérer un dossier: créer et gérer des dossiers.
 - o Déposer un document dans le dossier: ajouter des documents à un dossier et les enregistrer pour le dossier.
 - o Retirer un dossier: une fois le cas d'affaires clos, archiver ou détruire le dossier.
 - o Conserver un dossier: conserver un dossier pendant la période de conservation prescrite.
 - o Archiver un dossier: au terme de la période de conservation prescrite, proposer le dossier à l'archive compétente dans l'optique d'un archivage permanent.

Produire et fournir une prestation

Le fournisseur de prestations doit apporter la capacité de produire, avec ses partenaires, une prestation demandée.

Le fournisseur de prestations doit avoir la capacité de fournir une prestation numérique. Cela inclut la capacité de

- Transmettre de manière fiable au bénéficiaire de prestations les envois contenant des documents ou des données.
- Déterminer le canal: déterminer si un partenaire est bien accessible via un canal sélectionné (courrier, e-mail, téléphone par exemple).
- Gérer une adresse: gérer les adresses des partenaires
- Déterminer une adresse: déterminer l'adresse à laquelle un partenaire est accessible via le canal souhaité.
- Vérifier l'adresse: vérifier si une adresse est correcte du point de vue syntaxique et qu'elle existe bien.
- Adresser un paquet d'informations : affecter au paquet l'adresse d'un destinataire, propre au canal, (adresse postale, adresse E-Mail par exemple).
- Envoyer un paquet d'informations: fournir un paquet pour envoi via un canal sélectionné.

- Transporter le paquet d'informations: acheminer le paquet de l'expéditeur jusqu'au destinataire.
- Recevoir le paquet d'informations: recevoir une information en tant que destinataire via un canal spécifique.

Élaborer et gérer des données et documents

Les autorités, en tant que fournisseur de prestations, ont la capacité d'élaborer et de gérer des documents.

- Créer et modifier un document: création et modification d'un document et des méta-informations associées.
- Lire un document: lire le contenu et les métadonnées d'un document.
- Imprimer un document: imprimer les documents électroniques:
- Numériser un document: convertir des documents papier vers une forme électronique.
- Convertir un document: créer, à partir d'un document, un autre document avec le même contenu, mais sous un autre format.
- Gérer le document: déposer un document et le guider à travers le cycle de vie des documents.
- Signer une information: confirmer une information en y apposant une signature.

Organiser la coopération

Les fournisseurs de prestations doivent avoir les capacités de collaboration suivantes entre eux et avec les bénéficiaires de prestations.

Capacité à traiter des cas d'affaires en commun.

- Parler aux partenaires: communication verbale avec les partenaires.
- Prendre rendez-vous: rechercher et convenir de rendez-vous communs.
- Réserver l'infrastructure: réserver l'infrastructure pour une utilisation sur une période donnée.
- Tenir une réunion: tenir des réunions ciblées et animées avec les partenaires.
- Obtenir du feedback: obtenir du feedback concernant les contenus créés par les partenaires.
- Organiser une concertation: organiser une concertation entre les partenaires afin de parvenir à une décision collective.
- Mener une enquête: obtenir et évaluer les réponses aux questions concrètes des partenaires.
- Modifier les documents conjointement: créer et modifier un document en collaboration avec d'autres personnes.
- Divulguer les informations à un groupe: communication d'informations à un groupe de partenaires.

Vérifier les identités et les autorisations

Les autorités en tant que fournisseurs de prestations doivent apporter les capacités suivantes:

Définition et vérification des autorisations pour l'obtention de prestations.

- Authentifier le sujet: vérifier si un sujet identifié est autorisé à accéder à une ressource avec les Credentials correspondants.

- Autoriser le sujet: vérifier si un sujet dispose bien des droits nécessaires à une opération demandée sur une ressource.
- Attribuer une identité: émettre un justificatif d'identité.
- Attribuer des Credentials: émettre des informations permettant l'authentification.
- Enregistrer un attribut: documenter, de façon obligatoire, qu'une affirmation concernant un sujet est exacte («a 18 ans» par exemple).
- Confirmer l'attribut: confirmer ou infirmer qu'une affirmation concernant un sujet est exacte.
- Conférer un droit: accorder et retirer des autorisations d'accès à un sujet.

La terminologie et les bases de la gestion des identités sont décrites dans la norme eCH-0107.

Traiter un paiement

Les bénéficiaires de prestation doivent apporter la capacité de payer une prestation ou de recevoir un paiement.

- Recevoir une facture: recevoir et contrôler une facture
- Effectuer un paiement: transférer une somme d'argent à une autorité.
- Recevoir un paiement: recevoir une somme d'argent d'une autorité.
- Comptabiliser un paiement: enregistrer un paiement dans la comptabilité interne.

Garantir la sécurité et la protection des données

Le bénéficiaire de prestations doit avoir la capacité de respecter les exigences de sécurité imposées en matière de cyberadministration.

- Se procurer un justificatif d'identité: se procurer un justificatif d'identité reconnu, un passeport ou un certificat par exemple.
- Justifier d'une identité: attester de son identité, sur demande, au moyen d'un justificatif d'identité.
- Vérifier un attribut: fournir aux autorités la preuve de la véracité d'une affirmation relative à un sujet.
- Signer un document: signer un document ou une information générale.
- Vérifier une signature: vérifier l'authenticité de la signature apposée sur un document ou une information générale.
- Éviter les faux: empêcher que le contenu d'une information soit modifié par un service qui n'y est pas habilité.
- Nommer un représentant: nommer un représentant habilité à traiter avec les autorités en son nom propre.
- Respecter les lois: connaître et respecter les lois et dispositions en matière de protection des données pertinentes pour un cas d'affaires.