

Novembre 2018

---

# Stratégie « Réseaux de la Confédération »

---



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Le Conseil fédéral

## **Impressum**

Éditeur :

Unité de pilotage informatique de la Confédération UPIC

Schwarztorstrasse 59

CH-3003 Berne

[info@isb.admin.ch](mailto:info@isb.admin.ch)

[www.isb.admin.ch](http://www.isb.admin.ch)

[intranet.isb.admin.ch](http://intranet.isb.admin.ch)

# Table des matières

<b>Introduction</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Vision</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Portefeuille des infrastructures de transmission de données de la Confédération (objectif)</b> .....	<b>6</b>
<b>3 Principes d'utilisation du portefeuille des infrastructures de transmission de données</b> .....	<b>8</b>
3.1 Réutilisation d'infrastructures passives et optiques .....	8
3.2 Approvisionnement en prestations de transmission de données .....	8
3.3 Conception intégrale .....	9
3.4 Utilisation systématique des synergies.....	9
<b>4 Mesures stratégiques de mise en œuvre</b> .....	<b>10</b>
<b>Annexe</b> .....	<b>11</b>
<b>A. Explications</b> .....	<b>11</b>
A.1. Précisions concernant le modèle OSI .....	11
A.2. Description des infrastructures .....	12
A.3. Remarques concernant l'utilisation du portefeuille .....	16
<b>B. Mesures</b> .....	<b>18</b>
B.1. Établissement des modalités d'utilisation conjointe d'infrastructures de transmission de données .....	18
B.2. Détermination de la dorsale IP numérique cantons-Confédération.....	18
B.3. Détermination de la couche de virtualisation .....	19
B.4. Infrastructures de transmission de données sans fil .....	20
B.5. Désignation des fournisseurs de prestations informatiques pour les réseaux IP partiels des EES .....	20
<b>C. Terminologie et abréviations</b> .....	<b>21</b>
C.1. Terminologie .....	21
C.2. Liste des abréviations .....	22

## Introduction

Les réseaux représentent une base technique indispensable à la communication vocale et à la transmission de données à la fois au sein de l'administration fédérale et entre celle-ci et ses partenaires de communication. Les besoins de la Confédération sont divers et variés, de la mise en réseau à bas coût des postes de travail à la communication sécurisée en toutes situations à usage militaire, en passant par les connexions devant répondre à des exigences accrues en matière de sûreté intégrale (notamment dans le domaine de la protection de la population et pour les réseaux dorsaux [*backbone*]). Par ailleurs, les exigences dans le domaine de la communication mobile ont fortement augmenté ces dernières années.

Il n'est par conséquent plus possible de répondre aux différents besoins au moyen d'un seul réseau: une combinaison optimale d'infrastructures de réseaux filaires et sans fil suivant des modèles opérationnels harmonisés est nécessaire pour remplir les exigences en matière de résilience et de couverture géographique. Dans le champ d'application de l'ordonnance sur l'informatique dans l'administration fédérale (OIAF)<sup>1</sup>, la présente stratégie «Réseaux de la Confédération» sert de base pour réaliser cette combinaison optimale.

La construction des canalisations de câbles nécessaires à la mise en réseau des emplacements requiert des investissements élevés; il est donc essentiel d'élaborer une planification fiable et axée sur le long terme, tout en exploitant pleinement les infrastructures existantes. Contrairement à la plupart des systèmes informatiques, qui peuvent être remplacés dans un délai de cinq ans au maximum, le domaine de la mise en réseau utilise des composants comme la fibre optique, dont la durée de vie est de 30 ans ou plus. Compte tenu du montant important de l'investissement initial et de la longue durée d'amortissement qui en résulte, il convient donc de procéder de manière coordonnée.

Dans le domaine des réseaux de transport optique (*Optical transport network, OTN*) par exemple, plusieurs projets sont actuellement planifiés, pour des investissements se chiffrant en dizaines, voire centaines de millions de francs: il s'agit notamment du réseau de données sécurisé (RDS)<sup>2</sup>, des liaisons entre les centres de calcul (CC-CC) ou encore de la dorsale permettant de connecter les réseaux partiels destinés aux équipements d'exploitation et de sécurité le long des routes nationales. Ces projets peuvent être réalisés sur un réseau optique commun à l'ensemble des autorités fédérales (ROAF), ce qui permet d'exploiter au mieux les synergies.

À ce sujet, les investissements consentis jusqu'ici et prévus à l'avenir pour la mise en réseau des emplacements doivent être optimisés: il s'agit de couvrir le plus de besoins possible avec un minimum d'infrastructures. En ce qui concerne la connexion au sein des différents emplacements, l'utilisation des infrastructures a déjà été largement améliorée en fonction des besoins de chaque site. C'est la raison pour laquelle la présente stratégie se concentre sur la mise en réseau des emplacements de la Confédération. On parle alors de réseaux étendus.

En outre, les innovations technologiques créent sans cesse de nouvelles possibilités de connexion et les besoins en matière de transmission d'informations (numériques) évoluent constamment. La présente stratégie ne saurait donc s'appliquer à une période déterminée: elle sera adaptée lorsque cela sera nécessaire d'un point de vue stratégique. Une première mise à jour est prévue pour juin 2021.

Adoptée par le Conseil fédéral le 21 novembre 2018, la présente stratégie entre en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2019.

### Structure du document

---

<sup>1</sup> RS 172.010.58

<sup>2</sup> Le RDS est un des composants (réseau optique) du Système national d'échange de données sécurisé (SNEDS).

La stratégie «Réseaux de la Confédération» s’articule autour de trois éléments phares:

- La **vision** définit les objectifs à long terme vers lesquels tend la Confédération dans le domaine de la fourniture de services de transmission de données.
- Le **portefeuille des infrastructures de transmission de données de la Confédération** établit quelles infrastructures internes serviront à fournir les services de transmission de données et par quels fournisseurs de prestations informatiques internes elles seront exploitées. Il définit en outre dans quelles conditions il sera fait appel à des fournisseurs de prestations externes.
- Les **principes régissant le portefeuille des infrastructures de transmission de données de la Confédération** fixent les conditions et les limites relatives à l’utilisation du portefeuille et à l’acquisition de prestations de transmission de données sur le marché conformément à la vision.

Un glossaire fournit en outre les définitions des termes.

## 1 Vision

La vision fixe les objectifs à long terme vers lesquels les réseaux de transmission de données de la Confédération doivent tendre.

Les infrastructures et les services de transmission de données de la Confédération

- sont **performants** et permettent la transmission fiable et adéquate des données numériques;
- sont **disponibles** en toutes situations le cas échéant, de manière à garantir l’exécution des tâches de l’administration fédérale et la collaboration avec des autorités tierces;
- sont **complémentaires**. Cette complémentarité concerne également leurs prestations d’exploitation;
- doivent être fournis par le prestataire interne ou externe remplissant les exigences requises de la manière **la plus économique** possible.

Les exigences requises comprennent des exigences qualitatives telles que la sécurité, mais aussi des exigences quantitatives comme le débit de données. Cette vision correspond à l’orientation de l’informatique au sein de l’administration fédérale (voir à ce sujet la vision de la stratégie informatique de la Confédération 2016-2019) et aux principes stratégiques énoncés dans la stratégie d’approvisionnement informatique de la Confédération 2018-2023.

## 2 Portefeuille des infrastructures de transmission de données de la Confédération (objectif)

Le portefeuille des infrastructures de transmission de données de la Confédération a été mis au point dans le cadre de l'élaboration de la stratégie, en se fondant sur les besoins et en gardant à l'esprit la vision énoncée précédemment (voir le Tableau 1). Il ne donne pas l'image de la situation actuelle, mais établit quelles infrastructures réseau sont nécessaires pour couvrir les besoins de connexion des emplacements de l'administration fédérale dans le respect des exigences posées.

En outre, chaque infrastructure du portefeuille se voit attribuer un fournisseur de prestations informatiques interne, qui est responsable de sa maintenance et de la gestion de son cycle de vie. Par contre, l'établissement du portefeuille ne porte ni sur l'élaboration des projets relatifs à ces infrastructures ni sur leur financement.

En principe, les fournisseurs de prestations informatiques internes se procurent des prestations de transmission de données sur le marché ou auprès d'autorités externes si cette manière de procéder est, du point de vue de la Confédération, plus avantageuse que de les fournir à partir des infrastructures fédérales du portefeuille. Le cas échéant, les directives du Conseil fédéral concernant la sécurité informatique dans l'administration fédérale (notamment les exigences en matière de disponibilité et de confidentialité) doivent être respectées. Par ailleurs, les fournisseurs de prestations informatiques en question peuvent utiliser les infrastructures du portefeuille pour fournir leurs prestations réseau aux bénéficiaires, soit dans le but de faire profiter ces derniers de propriétés supplémentaires, soit parce que cette option augmente la rentabilité et l'efficacité des prestations.

Le pilotage (qui englobe le développement continu) des services produits au moyen de l'infrastructure concernée se déroule conformément au modèle défini dans l'OIAF<sup>3</sup>. Le service standard (SS) Transmission de données est géré par l'Unité de pilotage informatique de la Confédération (UPIC). La transmission de données au profit de l'armée relève de la compétence du Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports (DDPS). Cette délimitation du SS Transmission de données a été définie dans la décision du Conseil fédéral relative au modèle de marché du service standard en question. La transmission de données sécurisée et fiable entre la Confédération, les cantons, les exploitants d'infrastructures d'importance vitale et les parties tierces gagne en importance, notamment dans le domaine de la protection de la population. Les compétences dans ce domaine sont régies par la loi fédérale sur la protection de la population et sur la protection civile (LPPCi). La mise en œuvre de la présente stratégie tient compte des exigences posées à de tels systèmes composites.

L'Office fédéral des routes (OFROU) a obtenu une exception au modèle de marché SS Transmission de données pour les réseaux partiels utilisés pour la connexion des équipements d'exploitation et de sécurité (EES) le long des routes nationales. Celle-ci devra faire l'objet de vérifications dans le cadre de la mise en œuvre de la présente stratégie.

L'annexe A fournit une explication des niveaux d'infrastructure, des infrastructures correspondantes et de l'utilisation du portefeuille.

---

<sup>3</sup> RS 172.010.58 – Pilotage selon l'art. 5, al. 3 (compétences départementales) et l'art. 9, al. 3 (SS Transmission de données).

Couche <sup>4</sup>	Niveau d'infrastructure	Infrastructure de transmission de données <sup>4</sup>	FP TIC <sup>5</sup>	Pilotage des services réseau informatiques <sup>3</sup>
Couche 3	Réseaux IP	Réseau de conduite suisse	BAC	DDPS
		Dorsale IP numérique cantons-Confédération	ouvert <sup>6</sup>	SS Transmission de données
		Dorsale IP pour la connexion des réseaux IP partiels EES	OFIT	SS Transmission de données
		Réseaux IP partiels pour la connexion des EES le long des routes nationales	OFROU <sup>7</sup>	DETEC <sup>7</sup>
		Autres réseaux IP de l'administration fédérale civile	OFIT	SS Transmission de données
	Niveau de virtualisation des réseaux IP <sup>8</sup>	Réseau de conduite suisse (VMPLS/BMPLS)	BAC	DDPS
		Réseau fédéral Core-Carrier (réseau MPLS civil)	OFIT	SS Transmission de données
Couche 2	Réseaux de transport optique (OTN)	Réseau de conduite suisse	BAC	DDPS
		Réseau optique des autorités fédérales (ROAF) <sup>9</sup>	BAC	SS Transmission de données
Couche 1	Câble à fibre optique	Réseau de conduite suisse	BAC	DDPS
		Routes nationales	OFROU	DETEC
		Agglomération bernoise	OFIT	SS Transmission de données
Couche 0	Canalisation de câbles	Réseau de conduite suisse	BAC	La répartition des compétences entre les FP TIC et les services de la construction et des immeubles n'est pas gérée de manière identique dans tous les départements.
		Routes nationales	OFROU	
	Locaux de transmission de données	Constructions militaires	BAC	
		Routes nationales	OFROU	
		Bâtiments de la Confédération	OFIT	

Tableau 1 Portefeuille des infrastructures de transmission de données de la Confédération

Aucune infrastructure de transmission de données de la Confédération ne peut être bâtie ou modernisée dans le but de mettre en réseau des emplacements si elle ne fait pas partie du

<sup>4</sup> Des explications relatives aux couches et aux infrastructures de transmission des données se trouvent à l'annexe A.1.

<sup>5</sup> D'autres services peuvent fournir des prestations partielles, pour autant qu'ils disposent de la légitimation requise. Le fournisseur de prestations mentionné assume toutefois la responsabilité de l'exploitation.

<sup>6</sup> Le fournisseur de prestations ainsi que les interfaces en matière d'organisation et de procédure avec les cantons n'ont pas encore été déterminés; voir à ce sujet la mesure stratégique de mise en œuvre B.2.

<sup>7</sup> À l'heure actuelle, cette prestation est fournie par les unités territoriales sur mandat de l'OFROU. C'est aussi l'OFROU (DETEC) qui assure le pilotage des services informatiques. Cette exception au modèle de marché SS Transmission de données est valable jusqu'en 2025. Elle fera l'objet de vérifications dans le cadre de la mesure stratégique de mise en œuvre B.5.

<sup>8</sup> Actuellement soumis à d'importantes modifications technologiques, voir la mesure stratégique de mise en œuvre B.3.

<sup>9</sup> Le ROAF se fonde sur les projets de Système national d'échange de données sécurisé (SNEDS, plus précisément, le réseau optique), de réseau optique pour la dorsale IP pour la connexion des réseaux IP partiels EES et de l'interconnexion optique des centres de calcul utilisés par l'administration civile (définis selon la décision du Conseil fédéral du 02.07.2014 ).

portefeuille décrit dans le Tableau 1. Toute dérogation à ce principe doit être autorisée par l'UPIC.

Le besoin de communication de données mobile à large bande est en pleine expansion, et l'administration fédérale ne fait pas exception. Étant donné l'évolution dynamique du domaine de la technologie et du marché, il est pour l'instant difficile de déterminer, parmi les prestations, lesquelles doivent être produites par les infrastructures fédérales et lesquelles peuvent être acquises auprès d'un prestataire externe. Dans le cadre de la présente stratégie, les infrastructures de transmission de données sans fil (technologies radio telles que les faisceaux hertziens, la téléphonie mobile, les liaisons sans fil à faible consommation énergétique<sup>10</sup>, etc.) viendront s'ajouter au portefeuille.

### 3 Principes d'utilisation du portefeuille des infrastructures de transmission de données

Les quatre principes ci-après régissent le portefeuille et fixent les conditions et limites qui s'appliquent lors de son utilisation conformément à la vision.

#### 3.1 Réutilisation d'infrastructures passives et optiques

**Principe directeur:** les prestataires de services réseau internes à la Confédération peuvent et doivent utiliser les locaux de transmission de données, les canalisations de câbles, les câbles à fibre optique et le réseau optique des autorités fédérales (ROAF) pour fournir des services de transmission de données.

**But:** les infrastructures passives et le ROAF peuvent être réutilisés au sein de l'administration fédérale, conformément aux principes transversaux de la stratégie informatique de la Confédération.

**Conditions-cadres:**

- aucune obligation d'extension ou de nouvelle construction d'infrastructure ne découle de ce principe directeur;
- la compensation interne de cette utilisation conjointe des infrastructures doit être réglémentée par des modalités qui n'entravent pas la mise en œuvre pratique du principe directeur;
- l'UPIC fixe les modalités d'utilisation conjointe sous la forme de directives informatiques à l'échelon fédéral<sup>11</sup>.

#### 3.2 Approvisionnement en prestations de transmission de données

**Principe directeur:** les prestations de transmission de données doivent être acquises sur le marché ou auprès d'autorités externes si cette procédure est, du point de vue de la Confédération, plus avantageuse que de les produire à partir des infrastructures fédérales du portefeuille. Le cas échéant, les directives du Conseil fédéral concernant la sécurité informatique dans l'administration fédérale (notamment les exigences en matière de disponibilité et de confidentialité) doivent être respectées.

---

<sup>10</sup> Pour la mise en réseau de capteurs et d'acteurs (Internet des objets)

<sup>11</sup> Voir à ce sujet la mesure stratégique de mise en œuvre B.1

**But:** établir une base pour décider dans quels cas les prestations de transmission de données sont produites à l'interne au lieu d'être acquises à l'externe (cantons, marché, etc.). Cette base doit garantir une exploitation optimale des infrastructures à disposition du point de vue de la politique des dépenses au niveau de la Confédération et renforcer la collaboration entre les fournisseurs de prestations informatiques internes.

**Conditions-cadres:**

- Sont exclus de ce principe directeur les réseaux IP du portefeuille qui sont généralement déployés au moyen des infrastructures IP fédérales.

### 3.3 Conception intégrale

**Principe directeur:** la conception des infrastructures de transmission de données actives et passives doit permettre, du point de vue technique, la réalisation de circuits contrôlés de transmission de données, et ce, sur l'ensemble des réseaux et infrastructures.

**But:** la conception de nouvelles infrastructures doit exclure tout obstacle technique ou architectural qui empêcherait l'utilisation conjointe de ces infrastructures par d'autres fournisseurs de prestations informatiques internes à la Confédération.

**Conditions-cadres:**

- L'exécution des commutations contrôlées peut faire l'objet de prescriptions de sécurité, rédigées par les fournisseurs de prestations informatiques et approuvées par l'UPIC.

### 3.4 Utilisation systématique des synergies

**Principe directeur:** lors de l'exploitation, de la gestion des services informatiques et de l'acquisition, les fournisseurs de prestations désignés dans le portefeuille doivent exploiter au mieux le potentiel des synergies existant au sein de l'informatique de l'administration fédérale.

**But:** la prestation complémentaire de services dans l'administration fédérale est aussi appliquée aux prestations d'exploitation (exploitation et gestion de services) qui sortent du domaine de la transmission de données. Cette disposition concerne en particulier les prestations qui doivent être assurées 24 heures sur 24.

**Conditions-cadres:**

- Aucune

## 4 Mesures stratégiques de mise en œuvre

Des mandats relatifs aux mesures stratégiques de mise en œuvre ci-après sont attribués dans le but de régler les points encore en suspens dans le portefeuille des infrastructures de transmission de données de la Confédération. Ces mesures sont présentées en détail dans l'annexe B. La stratégie comportant le portefeuille ainsi complété devra à nouveau être soumise au Conseil fédéral pour décision d'ici la fin juin 2021.

Numéro	Mesure	UO responsable
B.1	<b>Établissement des modalités d'utilisation conjointe:</b> déterminer les modalités d'utilisation conjointe, par des fournisseurs de prestations informatiques internes, des infrastructures fédérales passives et du réseau optique des autorités fédérales (ROAF).	<b>UPIC</b>
B.2	<b>Détermination de la Dorsale IP numérique cantons-Confédération:</b> définir l'architecture réseau, l'infrastructure et le fournisseur de prestations informatiques du réseau IP «Dorsale IP numérique cantons-Confédération». Ce réseau doit optimiser la connexion entre les autorités cantonales et l'administration fédérale.	<b>UPIC</b>
B.3	<b>Détermination de la couche de virtualisation:</b> définir la technologie et l'architecture réseau, la ou les infrastructures et les fournisseurs de prestations informatiques de la couche de virtualisation pour les réseaux IP.	<b>BAC</b>
0	<b>Infrastructures de transmission de données sans fil:</b> compléter le portefeuille en y ajoutant les infrastructures requises pour la transmission de données sans fil (technologies radio)	<b>UPIC</b>
B.5	<b>Fournisseurs de prestations des réseaux IP pour EES 2025:</b> déterminer quels fournisseurs de prestations informatiques exploiteront les réseaux partiels pour les EES à partir de 2025 et définir si ces prestations font partie du service standard Transmission de données.	<b>OFROU</b>

Tableau 2 Mesures stratégiques de mise en œuvre

# Annexe

## A. Explications

### A.1. Précisions concernant le modèle OSI

Le modèle OSI (*Open Systems Interconnection Model*) est un modèle de référence servant à structurer les réseaux et leurs protocoles. Il définit sept couches consécutives remplissant chacune des tâches bien précises et clairement délimitées. Dans la présente stratégie, le modèle OSI est complété au moyen de la couche 0, qui décrit les infrastructures matérielles requises.

Dans le cadre de la présente stratégie, seules les quatre couches inférieures (couches 0 à 3) sont pertinentes. Par conséquent, les couches supérieures liées aux services dans le domaine des protocoles de transport et d'application (4 à 7) ne seront pas abordées (Illustration 1).

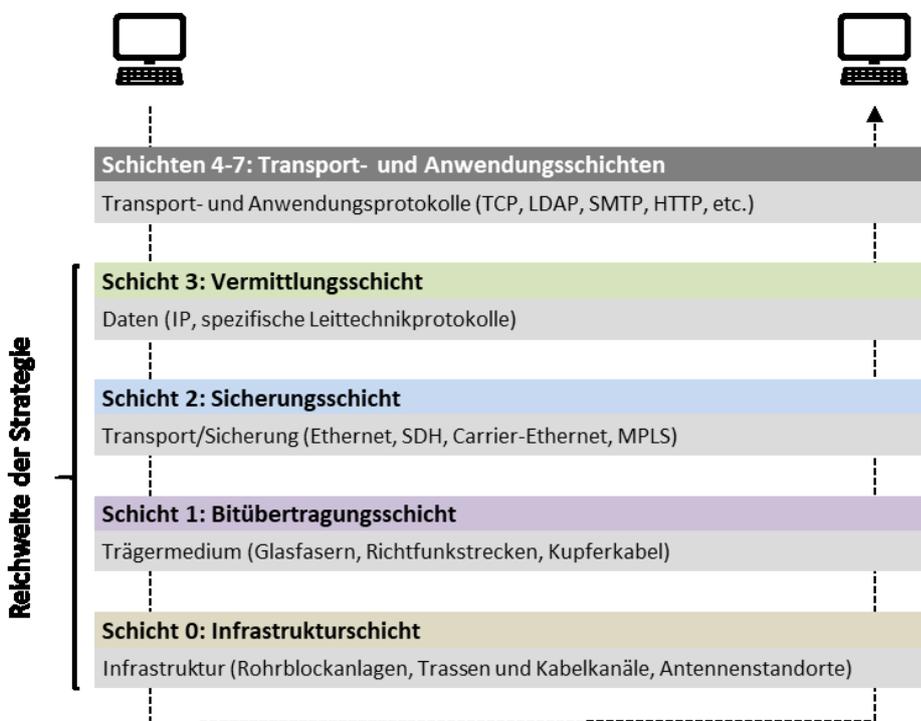


Illustration 1 Couches 0 à 3 (couches 1 à 3 selon le modèle OSI), pertinentes pour la présente stratégie

Le modèle OSI est un modèle théorique. Certaines technologies pertinentes telles que la hiérarchie numérique synchrone (*synchronous digital hierarchy*, SDH), la commutation multiprotocole par étiquette (*Multiprotocol Label Switching*, MPLS), l’Ethernet ou le multiplexage par répartition dense en longueurs d’onde (*Dense Wavelength Division Multiplexing*, DWDM) peuvent toucher plusieurs couches. Le cas échéant, la couche indiquée est celle pour laquelle les propriétés de la technologie en question ont le plus d’importance.

## A.2. Description des infrastructures

### A.2.1. Niveau d'infrastructure: réseaux IP

<b>Réseau de conduite suisse</b>	
But (utilisation principale)	Connexion des emplacements à usage militaire. Se compose de plusieurs réseaux virtuels (VPN) différents dont se sert l'armée.
Exigences particulières	La résilience doit être spécialement élevée, le fonctionnement devant être garanti en toutes situations. Il est impératif que l'infrastructure réponde aux exigences militaires en matière de résilience.
Pilotage des services informatiques	Prestation informatique départementale
Fournisseur de prestations informatiques	BAC
État	En service

<b>Dorsale (<i>backbone</i>) IP numérique cantons-Confédération</b>	
But (utilisation principale)	Connexion des réseaux des administrations cantonales et des réseaux des autorités et organisations chargées du sauvetage et de la sécurité (AOSS) des cantons avec la Confédération. Le réseau IP existant «KOMBV-KTV» et les réseaux IP planifiés dans le domaine de la protection de la population doivent être réalisés sur la même plateforme IP physique.
Exigences particulières	La résilience doit être spécialement élevée, le fonctionnement devant pouvoir être garanti même en cas de coupure de courant ou de pénurie d'électricité au niveau suprarégional ou national, et ce, 24 heures sur 24, pour une période pouvant atteindre 14 jours, et en toutes situations.
Pilotage des services informatiques	Service standard Transmission de données
Fournisseur de prestations informatiques	Ouvert (BAC ou OFIT)
État	Planifié

<b>Réseau dorsal (<i>backbone</i>) IP pour la connexion des réseaux IP partiels des EES</b>	
But (utilisation principale)	Connexion des réseaux IP partiels des équipements d'exploitation et de sécurité (EES) des routes nationales. Assure la connectivité IP avec les systèmes de gestion centralisée du trafic de l'OFROU et entre les différents réseaux IP partiels des EES.
Exigences particulières	La résilience doit être spécialement élevée, le fonctionnement doit être garanti même en cas de coupure de courant pouvant durer jusqu'à une heure. Vu l'importance de la fonctionnalité, une haute disponibilité du réseau (CD 3) doit être assurée; il doit également être en service 24 heures sur 24, 7 jours par semaine.
Pilotage des services informatiques	Service standard Transmission de données
Fournisseur de prestations informatiques	OFIT
État	Planifié

<b>Réseaux IP partiels pour la connexion des EES le long des routes nationales</b>	
But (utilisation principale)	Réseaux IP partiels destinés à l'exploitation et à l'entretien des routes nationales (entre autres par la mise en réseau des systèmes EES régionaux).
Exigences particulières	La résilience doit être spécialement élevée, le fonctionnement doit être garanti même en cas de coupure de courant pouvant durer jusqu'à une heure.
Pilotage des services informatiques	DETEC
Fournisseur de prestations informatiques	Unités territoriales, sur mandat de l'OFROU
État	En service

<b>Autres réseaux IP de l'administration fédérale civile</b>	
But (utilisation principale)	Mise en réseau des sites administratifs de l'administration fédérale.
Exigences particulières	Aucune exigence particulière quant à la résilience. Les bénéficiaires de prestations informatiques peuvent choisir entre différentes classes de disponibilité (CD 0 à 3) et variantes d'horaires d'exploitation (5x11 ou 7x24) en fonction de leurs besoins.
Pilotage des services informatiques	Service standard Transmission de données
Fournisseur de prestations informatiques	OFIT
État	En service

## A.2.2. Niveau d'infrastructure: réseau de transport optique

<b>Réseau de conduite suisse</b>	
But (utilisation principale)	Connexion optique des emplacements militaires. Base de la production des réseaux IP militaires.
Exigences particulières	La résilience doit être spécialement élevée, le fonctionnement devant être garanti en toutes situations. Il est impératif que l'infrastructure réponde aux exigences militaires en matière de résilience.
Pilotage des services informatiques	Prestation informatique départementale
Fournisseur de prestations informatiques	BAC
État	En service

<b>Réseau optique des autorités fédérales (ROAF)</b>	
But (utilisation principale)	Connexion optique des emplacements civils. Base de la production des réseaux IP civils et des liaisons optiques. Les services nécessaires au réseau de données, au réseau dorsal EES et aux liaisons optiques des CC civils sont produits via le ROAF.
Exigences particulières	Le fonctionnement doit pouvoir être garanti même en cas de coupure de courant ou de pénurie d'électricité au niveau suprarégional ou national, et ce pour une période pouvant atteindre 14 jours, 24 heures sur 24, et en toutes situations. Cette exigence peut être revue à la baisse dans certains emplacements d'utilisateurs individuels.
Pilotage des services informatiques	Service standard Transmission de données

<b>Réseau optique des autorités fédérales (ROAF)</b>	
Fournisseur de prestations informatiques	BAC
État	Planifié

### A.2.3. Niveau d'infrastructure: fibre optique

<b>Réseau de conduite suisse</b>	
But (utilisation principale)	Infrastructure à fibre optique couvrant toute la Suisse pour la connexion des sites militaires.
Exigences particulières	La résilience doit être spécialement élevée, le fonctionnement devant être garanti en toutes situations. Il est impératif que l'infrastructure réponde aux exigences militaires en matière de résilience.
Pilotage des services informatiques	Prestation informatique départementale
Fournisseur de prestations informatiques	BAC
État	En service

<b>Routes nationales</b>	
But (utilisation principale)	Infrastructure à fibre optique pour l'exploitation et l'entretien des routes nationales.
Exigences particulières	Aucune exigence particulière quant à la résilience (exigences selon les standards de l'OFROU).
Pilotage des services informatiques	DETEC
Fournisseur de prestations informatiques	Unités territoriales, sur mandat de l'OFROU
État	En service

<b>Agglomération bernoise</b>	
But (utilisation principale)	Infrastructure à fibre optique dans l'agglomération bernoise pour la connexion des bâtiments de l'administration fédérale.
Exigences particulières	Aucune exigence particulière quant à la résilience.
Pilotage des services informatiques	Service standard Transmission de données
Fournisseur de prestations informatiques	OFIT
État	En service

**A.2.4. Niveau d'infrastructure: canalisation de câbles**

<b>Réseau de conduite suisse</b>	
But (utilisation principale)	Caniveaux de câbles pour la pose de fibre optique au profit de l'armée.
Exigences particulières	La résilience doit être spécialement élevée, le fonctionnement devant être garanti en toutes situations. Il est impératif que l'infrastructure réponde aux exigences militaires en matière de résilience.
Pilotage des services informatiques	Selon la réglementation départementale.
Fournisseur de prestations informatiques	BAC
État	En service

<b>Routes nationales</b>	
But (utilisation principale)	Caniveaux de câbles le long des routes nationales en vue de la connexion des infrastructures EES.
Exigences particulières	Aucune exigence particulière quant à la résilience.
Pilotage des services informatiques	Selon la réglementation départementale.
Fournisseur de prestations informatiques	OFROU
État	En service

**A.2.5. Niveau d'infrastructure: locaux de transmission de données**

<b>Constructions militaires</b>	
But (utilisation principale)	Constructions militaires abritant (entre autres) des infrastructures actives ou passives de transmission de données.
Exigences particulières	La résilience doit être spécialement élevée, le fonctionnement devant être garanti en toutes situations. Il est impératif que l'infrastructure réponde aux exigences militaires en matière de résilience.
Pilotage des services informatiques	Selon la réglementation départementale.
Fournisseur de prestations informatiques	BAC en tant que fournisseur de prestations informatiques; la gestion et l'exploitation de l'infrastructure en elle-même incombent au service de la construction et des immeubles compétent.
État	En service

<b>Routes nationales</b>	
But (utilisation principale)	Locaux techniques le long des routes nationales abritant (entre autres) des infrastructures actives ou passives de transmission de données.
Exigences particulières	La résilience doit être spécialement élevée, le fonctionnement doit être garanti même en cas de coupure de courant pouvant durer jusqu'à une heure.
Pilotage des services informatiques	Selon la réglementation départementale.
Fournisseur de prestations informatiques	OFROU
État	En service

<b>Bâtiments de la Confédération</b>	
But (utilisation principale)	Bâtiments de la Confédération abritant (entre autres) des infrastructures actives ou passives de transmission de données.
Exigences particulières	Aucune exigence particulière quant à la résilience.
Pilotage des services informatiques	Selon la réglementation départementale.
Fournisseur de prestations informatiques	OFIT en tant que fournisseur de prestations informatiques; la gestion et l'exploitation de l'infrastructure en elle-même incombent au service de la construction et des immeubles compétent.
État	En service

### **A.3. Remarques concernant l'utilisation du portefeuille**

Les fournisseurs de prestations informatiques peuvent combiner les infrastructures appartenant au portefeuille afin de fournir les prestations réseau requises, à condition de respecter les principes et conditions-cadres énoncés au chapitre 3. Cette manière de procéder permet une réutilisation optimale des infrastructures, axée sur les exigences et les besoins des bénéficiaires de prestations informatiques (évaluation des variantes à l'aide de grilles morphologiques).

Il est par exemple possible d'avoir recours à différentes infrastructures pour déployer un réseau IP destiné à connecter des bureaux de douane, en fonction de leur emplacement géographique et des exigences relatives à la résilience (voir Illustration 2). Dans l'agglomération bernoise, un bureau de douane sans exigence particulière en matière de disponibilité (c.-à-d. qui ne requiert aucune résilience en cas de panne de courant de longue durée) peut être connecté au réseau CCN (réseau MPLS civil) ou au réseau IP de l'administration fédérale au moyen de la fibre optique de la Confédération (tracé bleu). Ce tracé illustre en outre le fait que lorsqu'on utilise le portefeuille, il est possible de sauter certaines couches en fonction de la situation, par exemple pour connecter un routeur (couche 3) directement par la fibre optique (couche 1). Un emplacement présentant les mêmes exigences mais situé à l'extérieur de l'agglomération bernoise peut être connecté au réseau CCN ou IP au moyen de services Ethernet acquis sur le marché (tracé bleu discontinu).

Pour raccorder au réseau CCN ou IP de l'administration fédérale un bureau de douane situé à proximité d'une route nationale (p. ex. à Bâle) et qui doit rester à disposition même en cas de panne de courant de longue durée, on peut recourir à la fibre optique le long des routes nationales et au réseau optique des autorités fédérales (ROAF) (tracé orange). Toutefois, pour que la résilience soit garantie en permanence (résistance aux pannes de courant de longue durée), tous les réseaux traversés et systèmes environnants requis doivent disposer d'une alimentation électrique de secours.

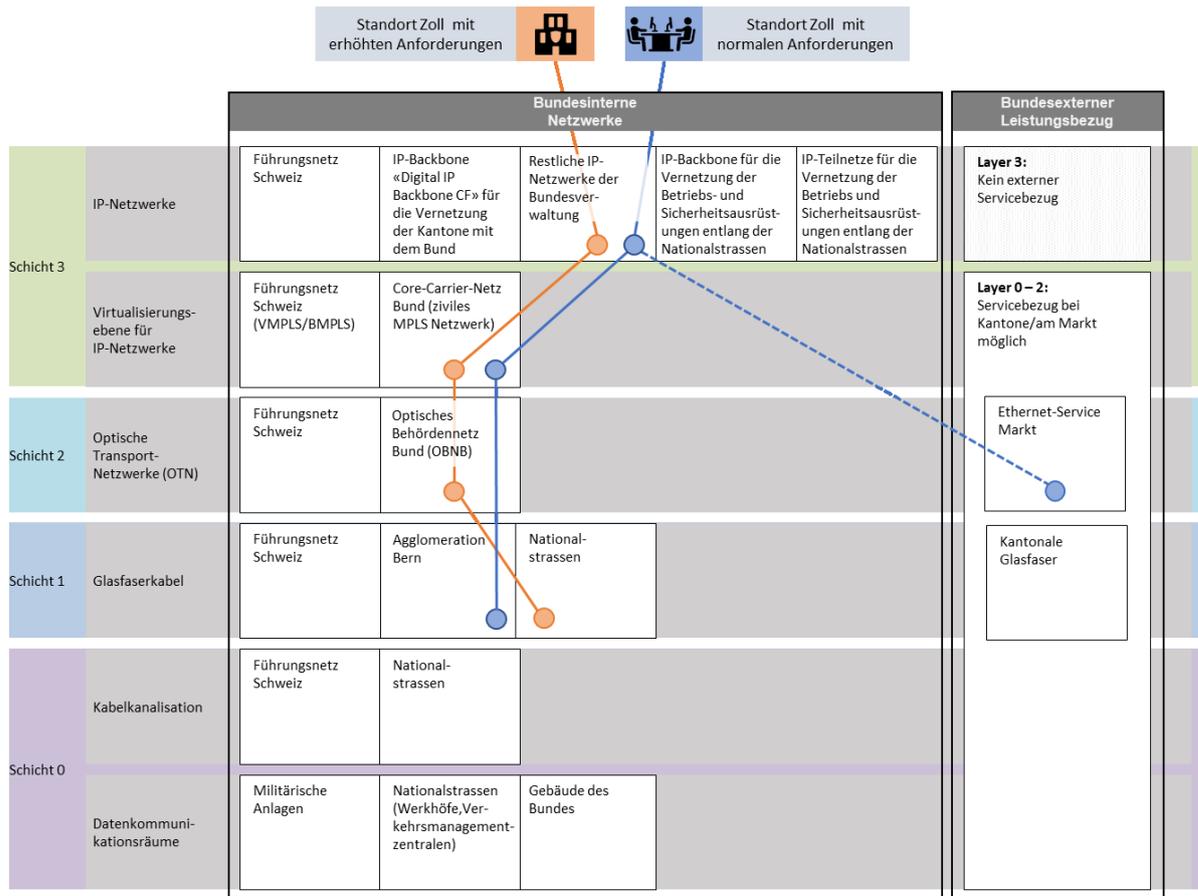


Illustration 2 Exemple d'utilisation du portefeuille des infrastructures de transmission de données de la Confédération

## B. Mesures

### B.1. Établissement des modalités d'utilisation conjointe d'infrastructures de transmission de données

Début	1 <sup>er</sup> trimestre 2019	Fin	4 <sup>e</sup> trimestre 2019
Description	Selon le principe directeur 3.1, les infrastructures passives du portefeuille des infrastructures de transmission de données de la Confédération peuvent et doivent être utilisées conjointement par d'autres fournisseurs de prestations informatiques internes. Dans le cadre de la présente mesure stratégique de mise en œuvre, l'UPIC définit, en accord avec les fournisseurs de prestations en question, les modalités générales de cette utilisation conjointe; elle élabore également les éventuelles réglementations nécessaires (détails ou exceptions) pour les infrastructures passives spécifiques et le réseau optique des autorités fédérales (ROAF).		
Responsabilité	UPIC, en accord avec les fournisseurs de prestations informatiques concernés et les organes responsables de la conduite des services réseau informatiques.		
Validation	UPIC (décision informatique au niveau de de la Confédération)		
Objets de la livraison	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modalités générales de l'utilisation conjointe, par les fournisseurs de prestations internes, de l'infrastructure passive et du ROAF.</li> <li>Recensement des éventuelles réglementations détaillées ou exceptions pour les infrastructures spécifiques</li> </ul>		
Remarques	<p>Les conditions-cadres élaborées par l'UPIC et l'OFROU pour l'utilisation conjointe de la fibre optique le long des routes nationales peuvent servir de modèle pour définir les modalités.</p> <p>Le financement des raccordements qui ne font pas partie du projet informatique «Système national d'échange de données sécurisé»<sup>12</sup> doit être assuré dans le cadre des projets concernés.</p>		

### B.2. Détermination de la dorsale IP numérique cantons-Confédération

Début	1 <sup>er</sup> trimestre 2019	Fin	4 <sup>e</sup> trimestre 2019
Description	À l'heure actuelle, plusieurs réseaux (en exploitation et en phase de planification) assurent la connexion entre les autorités cantonales et l'administration fédérale. Pour exploiter les synergies entre les infrastructures et dans le cadre de leur exploitation et pour réduire la complexité (tant pour les cantons que pour la Confédération), il est prévu de regrouper les différents réseaux IP dans un seul réseau et d'optimiser les transitions réseau avec les cantons. À cet effet, l'UPIC établit l'architecture, l'infrastructure nécessaire et les fournisseurs de prestations informatiques d'un réseau IP consolidé appelé «Dorsale IP numérique cantons-Confédération» pour la mise en réseau des autorités cantonales et fédérales. Ce faisant, elle se conforme à la stratégie suisse de cyberadministration, à la stratégie nationale de protection de la Suisse contre les cyberrisques (SNPC), à la stratégie nationale pour la protection des infrastructures critiques 2018-2022, ainsi qu'à la loi fédérale sur la protection de la population et sur la protection civile (LPPCi).		
Responsabilité	UPIC, en collaboration avec l'OFPP et les fournisseurs de prestations informatiques BAC et OFIT, et en concertation avec les cantons.		
Validation	UPIC (et au besoin Conseil fédéral, si le modèle de marché SS Transmission de données devait être adapté)		

<sup>12</sup> Voir le message concernant le crédit d'engagement pour le système national d'échange de données sécurisé.

Objets de la livraison	<p>Étude et plan de mise en œuvre, comprenant les points suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Architecture réseau et infrastructure destinée au réseau IP «Dorsale IP numérique cantons-Confédération», fondées sur les exigences que les utilisateurs posent aux services.</li> <li>• Fourniture de prestations informatiques (modèle d'exploitation) pour le réseau IP «Dorsale IP numérique cantons-Confédération», assortie d'un modèle de collaboration entre la BAC et l'OFIT.</li> <li>• Analyse coûts-utilité et examen des risques et des chances.</li> <li>• Les interfaces en matière d'organisation et de procédure, ainsi que la répartition des tâches, des compétences et des responsabilités entre la Confédération et les cantons, les exploitants d'infrastructures d'importance vitale, les parties tierces et les services de l'administration fédérale pour le réseau IP «Dorsale IP numérique cantons-Confédération». À cet effet, l'OFPP, en collaboration avec l'UPIC, la BAC et l'OFIT, élabore les bases requises dans le domaine de la protection de la population dans le cadre du projet informatique «Système national d'échange de données sécurisé»<sup>13</sup>, en se conformant aux compétences définies dans la LPPCi.</li> <li>• Scénario de migration.</li> </ul>
Remarques	<p>L'architecture réseau doit optimiser les passerelles réseau vers les cantons pour que ces dernières puissent être exploitées de la manière la plus rentable possible pour la Confédération. Cette mesure ne comprend pas la réalisation du plan de mise en oeuvre.</p> <p>Dispositions transitoires:  Les réseaux IP en service «KOMBV-KTV» (exploité par l'OFIT) et «L3B» (réseau IP exploité par la BAC dans le cadre du maintien de la valeur de Polycom 2030) seront exploités au moins jusqu'à la mise en service de la «Dorsale IP numérique cantons-Confédération», tout en tenant compte du cycle de vie de ces réseaux.</p>

### B.3. Détermination de la couche de virtualisation

Début	1 <sup>er</sup> trimestre 2019	Fin	4 <sup>e</sup> trimestre 2020
Description	Les fournisseurs internes de prestations informatiques conçoivent une étude commune et approuvée par tous afin de déterminer la future couche de virtualisation		
Responsabilité	BAC, en collaboration avec l'OFIT et l'UPIC		
Validation	Conseil fédéral, dans le cadre de l'adoption de la stratégie Réseaux de la Confédération actualisée (en particulier du portefeuille des infrastructures de transmission de données)		
Objets de la livraison	<p>Étude et plan de mise en œuvre, précisant les points suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'architecture réseau de la couche de virtualisation</li> <li>• Les technologies utilisées pour la virtualisation</li> <li>• Le nombre d'infrastructures physiques dédiées qui supporteront la couche de virtualisation</li> <li>• Les fournisseurs de prestations informatiques pour chacun des réseaux de la couche de virtualisation</li> </ul>		
Remarques	Cette mesure ne comprend pas la réalisation du plan de mise en oeuvre.		

<sup>13</sup> Voir le message concernant le crédit d'engagement pour le système national d'échange de données sécurisé.

#### B.4. Infrastructures de transmission de données sans fil

Début	1 <sup>er</sup> trimestre 2019	Fin	4 <sup>e</sup> trimestre 2020
Description	Le portefeuille des infrastructures de transmission de données est complété par les infrastructures nécessaires à la transmission de données sans fil (technologies radio) en fonction des besoins.		
Responsabilité	UPIC, en accord avec l'OFPP, l'AFD et la BAC		
Validation	Conseil fédéral, dans le cadre de l'adoption de la stratégie Réseaux de la Confédération actualisée (en particulier du portefeuille des infrastructures de transmission des données)		
Objets de la livraison	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portefeuille stratégique des infrastructures et modèle opérationnel pour la transmission de données sans fil au sein de la Confédération</li> </ul>		
Remarques	Le portefeuille stratégique destiné à la transmission de données sans fil est élaboré en conformité avec le recensement des besoins effectué par l'OFPP auprès des cantons et les travaux concernant le système de communication mobile de sécurité (CMS) à large bande du même office. En font partie également les infrastructures de la Confédération pour les faisceaux hertziens requises par le projet « Télécommunications de l'armée » (TC A) et Polycom.		

#### B.5. Désignation des fournisseurs de prestations informatiques pour les réseaux IP partiels des EES

Début	1 <sup>er</sup> trimestre 2024	Fin	4 <sup>e</sup> trimestre 2025
Description	D'ici 2025, l'OFROU détermine, avec le concours de l'UPIC et de l'OFIT, quel fournisseur de prestations informatiques exploitera les réseaux IP partiels des EES à partir de 2025 et si ces prestations feront partie du service standard Transmission de données.		
Responsabilité	OFROU, en collaboration avec l'UPIC et l'OFIT		
Validation	Les résultats de cette clarification et les adaptations qui seront apportées subséquentement au portefeuille des infrastructures de transmission des données seront soumis au Conseil fédéral pour approbation.		
Objets de la livraison	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désignation des fournisseurs de prestations informatiques pour les réseaux IP partiels EES</li> <li>Décision concernant l'appartenance des prestations au service standard Transmission de données</li> </ul>		
Remarques	L'exploitation actuelle des réseaux IP partiels des EES par les unités territoriales sur mandat de l'OFROU résulte d'une dérogation au modèle de marché du service standard Transmission de données (cf. « <i>Controlling stratégique des technologies de l'information et de la communication de la Confédération</i> » du 30 septembre 2015, ainsi que l'arrêté du Conseil fédéral du 28 octobre 2015 au sujet du controlling stratégique des technologies de l'information et de la communication et du rapport concernant la mise en œuvre des recommandations de la DéFin de mars 2014 sur la stratégie informatique de la Confédération).		

## C. Terminologie et abréviations

### C.1. Terminologie

Thème	Notion	Description
<b>Rôles</b>	Bénéficiaires de prestations informatiques	Clients mandant des fournisseurs de prestations internes ou externes pour des prestations informatiques. Un fournisseur de prestations interne peut toutefois aussi se procurer des prestations informatiques (p. ex. en mandatant un autre prestataire interne ou externe), devenant de ce fait lui-même le «bénéficiaire de prestations» dans cette relation d'affaires.
	Fournisseurs de prestations informatiques	Les fournisseurs de prestations informatiques sont des entités internes ou externes offrant des services informatiques à des bénéficiaires (clients, unités administratives de l'administration fédérale). Les fournisseurs de prestations peuvent eux-mêmes acquérir d'autres prestations et devenir ainsi à la fois prestataires et bénéficiaires.
<b>Groupes d'intérêt</b>	AFD	L'Administration fédérale des douanes assure la sécurité globale à la frontière au profit de la population, de l'économie et de l'État.
	Autorités externes à la Confédération	Organes administratifs accomplissant des tâches de droit public (au sens de la PA, RS 172.021).
	BAC	Base d'aide au commandement. Fournit des prestations informatiques stables et sûres et réalise des opérations électroniques qui permettent à l'armée de remplir ses missions en toutes situations.
	OFIT	Office fédéral de l'informatique et de la télécommunication
	OFPP	L'Office fédéral de la protection de la population coordonne la protection de la population en Suisse. Il élabore des bases de planification en fonction des risques dans un but de prévention et de maîtrise des catastrophes et des situations d'urgence, au profit des autorités fédérales et cantonales, des exploitants d'infrastructures d'importance vitale, ainsi que de la population. Il assure au niveau national l'efficacité des organes de direction, des organismes d'intervention civils ainsi que des systèmes et processus centraux. Il garantit la transmission de l'alerte et de l'information à la population en cas d'intervention.
	OFROU	Office fédéral des routes, autorité spécialisée dans l'infrastructure routière et le trafic routier individuel.
	Unités territoriales	Unités territoriales des routes nationales auxquelles l'exploitation et l'entretien de ces dernières ont été confiés sur la base d'accords de prestations.
<b>Terminologie des réseaux</b>	UPIC	L'Unité de pilotage informatique de la Confédération assure la mise en œuvre de la stratégie dans le domaine de la technologie de l'information et de la communication au sein de l'administration fédérale. Pour ce faire, elle édicte des prescriptions à l'intention des unités administratives et gère les services informatiques standard. Par ailleurs, l'UPIC conduit la direction opérationnelle de la cyberadministration suisse et la Centrale d'enregistrement et d'analyse pour la sûreté de l'information (MELANI).
	Câble à fibre optique	Câble conducteurs de lumière susceptibles de transmettre des signaux sous forme de modulation de phase, de fréquences et d'amplitude.
	Canalisation de câbles	Tubes souterrains par lesquels passent des lignes permettant la transmission d'informations par télécommunication. La canalisation englobe également des puits d'accès (blocs bruts, caniveaux de câbles, tracés).
	IP	Protocole réseau extrêmement répandu et permettant l'échange de données entre des ordinateurs au sein d'un réseau. Il s'agit de l'implémentation typique de la couche réseau du modèle OSI.
	Modèle OSI	Modèle de référence de l'architecture par couches et des protocoles réseau. Définit sept couches successives remplissant chacune des tâches bien précises.
	MPLS	Procédure de communication permettant la transmission de paquets de données avec connexion dans un réseau sans connexion, en suivant un chemin prédéfini.
	OTN	Réseaux de transport optique ( <i>Optical transport network</i> ): technologie standardisée pour la transmission optique de données au sein d'un réseau de télécommunication (couche 2 du modèle OSI).
	Réseau	Installation permettant la communication entre différents systèmes informatiques.
	Résilience	Capacité d'un système, d'une organisation ou d'une société à surmonter des dysfonctionnements et à maintenir autant que possible toute sa fonctionnalité, ou à la retrouver rapidement.

## C.2. Liste des abréviations

Abréviation	Description
<b>AFD</b>	Administration fédérale des douanes
<b>AOSS</b>	Autorités et organisations chargées du sauvetage et de la sécurité
<b>BAC</b>	Base d'aide au commandement
<b>BMPLS</b>	Réseau MPLS destiné à la protection de la population
<b>CC</b>	Centre de calcul
<b>CCN</b>	Réseau Core-Carrier
<b>CD</b>	Classes de disponibilité (3 niveaux, de CD1 à CD3)
<b>CMS</b>	Système mobile de communication de sécurité à large bande
<b>EES</b>	Équipements d'exploitation et de sécurité
<b>FP TIC</b>	Fournisseur de prestations informatiques
<b>IP</b>	Internet Protocol
<b>KOMBV-KTV</b>	Réseau reliant tous les cantons entre eux et avec l'administration fédérale
<b>Modèle OSI</b>	Open Systems Interconnection Model
<b>MPLS</b>	Multiprotocol Label Switching (commutation multiprotocole par étiquette)
<b>OFIT</b>	Office fédéral de l'informatique et de la télécommunication
<b>OFPP</b>	Office fédéral de la protection de la population
<b>OFROU</b>	Office fédéral des routes
<b>OTN</b>	Réseau de transport optique
<b>SNEDS</b>	Système national d'échange de données sécurisé
<b>ROAF</b>	Réseau optique des autorités fédérales
<b>SS Transmission de données</b>	Service standard Transmission de données
<b>UO</b>	Unité organisationnelle
<b>UPIC</b>	Unité de pilotage informatique de la Confédération
<b>UT</b>	Unités territoriales
<b>VMPLS</b>	Réseau MPLS destiné au groupe Défense
<b>VPN</b>	Réseau virtuel privé