

Décembre 2020

Stratégie d'informatique en nuage de l'administration fédérale



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesrat
Conseil fédéral
Consiglio federale
Cussegl federal

Impressum

Date d'édition: 11 décembre 2020

Éditeur

Unité de pilotage informatique de la Confédération UPIC

Schwarztorstrasse 59

CH-3003 Berne

info@isb.admin.ch

www.isb.admin.ch

intranet.isb.admin.ch

Table des matières

1	Introduction	4
2	Vision de l’informatique en nuage dans l’administration fédérale à l’horizon 2025.	5
2.1	Vision de l’informatique en nuage dans l’administration fédérale.....	5
2.2	Avantages escomptés	5
3	Modèle cible de l’informatique en nuage de l’administration fédérale à l’horizon 2025	6
3.1	L’informatique de l’administration fédérale soutient plusieurs modèles d’approvisionnement informatique.....	6
3.2	Le nuage public comme nouvelle option stratégique en matière d’approvisionnement informatique.....	8
3.3	Utilisation de l’informatique en nuage: organisation.....	10
4	Traitement des données dans les nuages publics	13
5	Feuille de route et jalons	14
6	Principes de l’administration fédérale en matière d’informatique en nuage	16
7	Glossaire	17

1 Introduction

La stratégie d'informatique en nuage de l'administration fédérale entend faciliter l'utilisation des services en nuage. Le recours sûr, efficace et ordonné à des nuages publics permet d'accéder rapidement aux technologies les plus récentes pour proposer des services administratifs rentables et innovants aux entreprises et à la population.

Le présent document répond aux questions suivantes:

- Vision de l'informatique en nuage dans l'administration fédérale à l'horizon 2025
En particulier, comment mettre en œuvre les services en nuage public dans l'administration fédérale? Quels sont les avantages de l'informatique en nuage?
- Modèle cible de l'informatique en nuage de l'administration fédérale à l'horizon 2025
Quels sont les futurs modèles et options stratégiques en matière d'approvisionnement informatique? Quel est l'objectif organisationnel sommaire et quels principes stratégiques doivent être pris en compte dans l'organisation?
- Traitement des données dans les nuages publics
À quelles conditions les données peuvent être enregistrées et/ou traitées dans les nuages publics en vertu de la protection de l'information et des données ainsi que de l'obligation de garder le secret?
- Feuille de route et jalons
Comment la stratégie d'informatique en nuage et la vision correspondante seront-elles mises en œuvre?

Les principes de l'administration fédérale en matière d'informatique en nuage fixent les lignes directrices pour mettre en œuvre la stratégie d'informatique en nuage. Ils figurent dans un document distinct (cf. chap. 6) et sont mis à jour régulièrement par le domaine Transformation numérique et gouvernance de l'informatique (TNI) de la Chancellerie fédérale.

Approuvée par le Conseil fédéral le 11 décembre 2020, la présente stratégie entre en vigueur le 1^{er} janvier 2021. Elle s'applique à l'administration fédérale centrale.

2 Vision de l'informatique en nuage dans l'administration fédérale à l'horizon 2025

2.1 Vision de l'informatique en nuage dans l'administration fédérale

Grâce à la transformation numérique, l'administration fédérale optimise les services administratifs proposés aux entreprises et à la population. L'utilisation de services en nuage soutient et accélère la transformation et donc la mise en œuvre du modèle cible¹ correspondant.

Le recours sûr, efficace et ordonné à des nuages publics permet un accès plus rapide et plus souple aux technologies les plus récentes. Les capacités peuvent être calibrées de manière flexible, rapide et économique en fonction de l'évolution des besoins. En associant les nuages publics et privés et d'autres formes de services informatiques, il est possible de répondre au mieux aux exigences concernant la sécurité de l'information et la protection des données, l'obligation de garder le secret, l'efficacité, la résilience, la capacité d'innovation, la fonctionnalité, la criticité et le degré d'intégration optimal.

D'ici à 2025 au plus tard, l'administration fédérale sera en mesure de proposer des services informatiques à partir des nuages privés² de ses propres fournisseurs de prestations et de nuages publics.

L'utilisation sûre, efficace et ordonnée de nuages publics sera possible dès 2022 dans le cadre d'une première étape intermédiaire destinée à couvrir les besoins urgents de la Confédération qui découlent de la transformation numérique.

2.2 Avantages escomptés

La stratégie d'informatique en nuage et sa mise en œuvre poursuivent les objectifs suivants:

- Soutien du modèle cible pour la transformation numérique de l'administration fédérale et création de nouvelles sources d'approvisionnement informatique;
- Amélioration de l'agilité et de la rapidité de l'administration à mettre en œuvre des projets innovants sans pour autant devoir développer et maintenir des capacités techniques et personnelles propres;
- Exploitation de nouvelles possibilités informatiques ainsi que fourniture de prestations plus rapides, plus innovantes et de meilleure qualité aux clients internes à la Confédération et aux clients externes; accès à des services novateurs disponibles exclusivement sur le nuage public;
- Mise en place de plates-formes évolutives, robustes³ et résilientes pour les solutions informatiques;
- Calibrage automatique des prestations et flexibilisation simultanée;
- Réduction du degré d'intégration pour accroître la productivité et se concentrer davantage sur les principales compétences;
- Diminution des coûts de certains services informatiques.

¹ Arrêté du Conseil fédéral du 30 janvier 2019 sur le «modèle cible pour la transformation numérique de l'administration fédérale»

² Les plates-formes et infrastructures stratégiques de nuage privé et les modèles d'exploitation correspondants seront définis d'ici à la fin de 2021 au plus tard (cf. chap. 5).

³ Grâce à des services en nuage privé nécessaires à l'exécution de tâches gouvernementales et administratives critiques. Mais aussi grâce à des modèles d'approvisionnement hybrides (cf. chap. 3.1).

3 Modèle cible de l'informatique en nuage de l'administration fédérale à l'horizon 2025

Le modèle cible de l'informatique en nuage de l'administration fédérale à l'horizon 2025 comprend trois éléments principaux: les modèles d'approvisionnement pour les prestations informatiques, les options d'approvisionnement informatique et les aspects organisationnels. Les principes stratégiques fixent des lignes directrices pour organiser ces éléments et traiter des données dans les nuages publics. Le modèle cible s'applique à toutes les classes de service (*Software as a Service* [SaaS], *Platform as a Service* [PaaS] et *Infrastructure as a Service* [IaaS]).

3.1 L'informatique de l'administration fédérale soutient plusieurs modèles d'approvisionnement informatique

L'administration fédérale est en mesure de proposer et d'utiliser de manière sûre, efficace et ordonnée des services informatiques provenant de plusieurs modèles d'approvisionnement (cf. Figure 1, de gauche à droite):

- Services gérés internes: des prestations informatiques proposées de manière classique peuvent être obtenues auprès des centres de calcul de l'administration fédérale.
- Nuages privés: l'administration fédérale propose des prestations informatiques en tant que services en nuage.
- Nuages hybrides: les applications qui peuvent être exploitées tant dans un nuage privé que dans un nuage public sont mises à disposition grâce à une solution intégrée destinée aux nuages hybrides.
- Nuages publics: des services en nuage de fournisseurs *hyperscale*⁴ sélectionnés sont mis à la disposition de l'administration fédérale.
- Multi-cloud: des services en nuage de plusieurs fournisseurs de nuages publics peuvent être associés et utilisés selon les besoins pour profiter des avantages des différents prestataires (par ex. portabilité⁵ et indépendance vis-à-vis d'un fabricant).
- Multi-cloud hybride de la Confédération: des services en nuage des fournisseurs de nuages privés peuvent être combinées avec ceux de fournisseurs de nuages publics en tant que services informatiques intégrés.
- Nuage communautaire: des services en nuage sont obtenus auprès d'une infrastructure en nuage partagée par plusieurs organisations et soutenant une communauté d'utilisateurs spécifique (par ex. services météorologiques nationaux).
- Services gérés externes: services qui ne répondent pas aux définitions de l'informatique en nuage et que des fournisseurs externes exploitent pour l'administration fédérale en dehors du réseau des centres de calcul, le cas échéant dans une infrastructure exclusive.

⁴ Le terme «hyperscale» désigne des **systèmes évolutifs d'informatique en nuage** dans lesquels un très grand nombre de serveurs sont mis en réseau. **Selon les besoins**, le nombre de serveurs utilisés peut être augmenté ou diminué. Ce système peut traiter de très nombreux accès, mais aussi mettre à disposition des capacités plus faibles lors d'une utilisation réduite.

⁵ Degré d'indépendance d'un programme informatique par rapport à une plate-forme

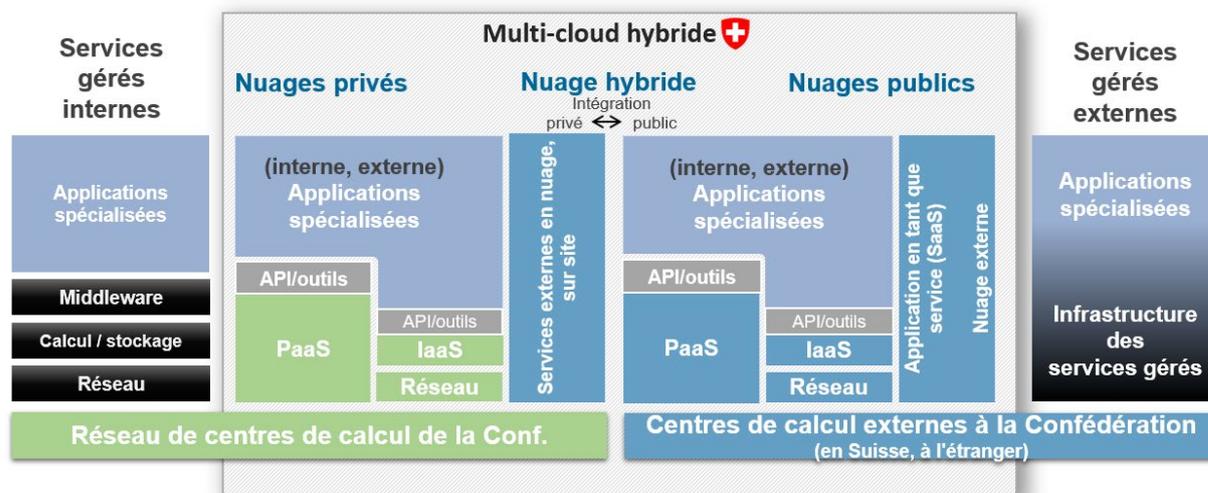


Figure 1: Modèle cible de l'informatique en nuage de l'administration fédérale à l'horizon 2025 (modèles d'approvisionnement)

Les principes stratégiques suivants (L-*n*) doivent être pris en compte dans ces modèles d'approvisionnement:

- Principe L-1: selon le cas, les modèles d'approvisionnement «nuages privés» et «nuages publics» peuvent comprendre plusieurs fournisseurs et environnements;
- Principe L-2: l'administration fédérale a encore besoin de son réseau de centres de calcul⁶;
- Principe L-3: les nuages privés exploités en interne par la Confédération sont exploités dans son réseau de centres de calcul;
- Principe L-4: des solutions en nuage gérées par des fournisseurs externes peuvent être proposées au sein des centres de calcul utilisés à des fins civiles;
- Principe L-5: des applications spécialisées disponibles dans des nuages privés (IaaS, PaaS), dans des infrastructures informatiques classiques ou dans des nuages publics peuvent être exploitées par des fournisseurs de prestations tant internes qu'externes⁷;
- Principe L-6: lorsque des applications spécialisées sont gérées en dehors du réseau de centres de calcul de la Confédération, le département compétent ou la Chancellerie fédérale définit, à la demande de l'unité administrative concernée et sur la base des dispositions du droit des marchés publics en vigueur, les nuages publics destinés à leur exploitation;
- Principe L-7: le cas concret ainsi que les données et informations à traiter et à enregistrer déterminent le modèle d'approvisionnement le plus approprié.

⁶ Cela comprend aussi bien les centres de calcul centralisés du réseau que les centres de calcul / salles de serveurs décentralisés autorisés.

⁷ Pour autant que les conditions-cadres spécifiques à l'administration fédérale soient respectées (notamment en matière de sécurité et d'intégration de processus d'exploitation).

3.2 Le nuage public comme nouvelle option stratégique en matière d’approvisionnement informatique

Les modèles d’approvisionnement susmentionnés pour les services informatiques de l’administration fédérale étendent les options stratégiques en matière d’approvisionnement informatique.

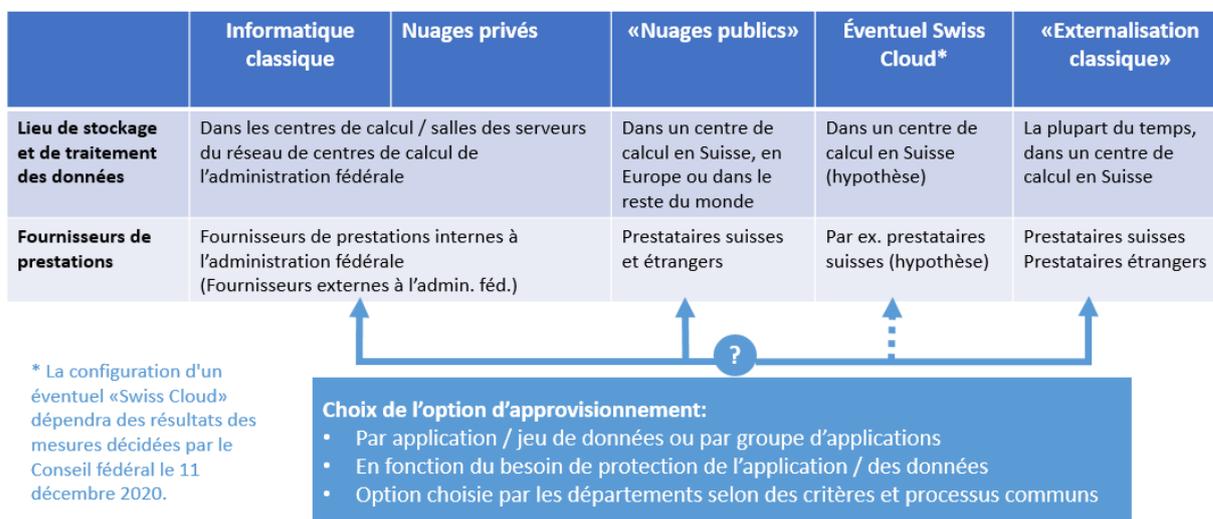


Figure 2: Options stratégiques en matière d’approvisionnement informatique

La Figure 2 expose les options en matière d’approvisionnement informatique, le lieu de stockage et de traitement des données et les fournisseurs de prestations informatiques. La présente stratégie rend possible l’option «nuages publics».

Les principes suivants (S-n) revêtent une importance stratégique pour les futures options de l’administration fédérale en matière d’approvisionnement informatique:

Principe S-1: quatre options d’approvisionnement stratégiques

L’administration fédérale peut traiter ou mettre à disposition des données et des applications dans ses centres de calcul, dans les nuages publics de grands fournisseurs internationaux ou de fournisseurs locaux (qui peuvent inclure des nuages communautaires), dans un Swiss Cloud, ainsi que dans les centres de calcul de partenaires d’externalisation classiques (utilisation de services gérés, externalisation de prestations d’exploitation, etc.).

Principe S-2: les options d’approvisionnement stratégiques se complètent, y compris sur le long terme

Même à l’avenir, les applications et des données présentant un besoin de protection élevé devront être exploitées ou traitées sur des infrastructures ou plates-formes situées dans les centres de calcul de l’administration fédérale (cf. chap. 4).

L’utilisation de nuages publics permettra aux unités administratives de la Confédération d’accéder efficacement et rapidement aux solutions innovantes et aux technologies les plus récentes des fournisseurs de ces nuages, à condition que le besoin de protection soit compatible avec les mesures de protection prises pour les applications et les données.

L'externalisation classique (notamment pour l'exploitation d'applications et d'infrastructures ou la consommation de services gérés) représente surtout une alternative à la fourniture de prestations en interne.

Principe S-3: le choix d'une option d'approvisionnement incombe aux départements et à la Chancellerie fédérale

Les départements ou la Chancellerie fédérale décident de manière décentralisée de la suite à donner aux demandes des bénéficiaires de prestations ou des unités administratives en ce qui concerne le choix de l'option d'approvisionnement pour des applications ou données, après consultation des fournisseurs de prestations concernés. Pour les services standard, la décision incombe au chancelier de la Confédération (en cas d'utilisation obligatoire) ou au délégué TNI (utilisation non obligatoire), dans le cadre de la définition des modèles de marché. Ces décisions s'appuient sur des critères, principes, processus et moyens auxiliaires communs et tiennent compte de la stratégie d'approvisionnement informatique de la Confédération 2018-2023. Elles sont également basées sur une évaluation des risques et une vérification de la conformité au droit.

Gestion et optimisation des coûts

En fonction de l'utilisation effective du nuage public en tant qu'option d'approvisionnement stratégique, des dépenses informatiques supplémentaires ne peuvent être exclues à court et à moyen termes: si de plus en plus de prestations informatiques sont acquises en dehors de la Confédération, à partir de nuages publics et/ou d'un éventuel Swiss Cloud, et si, dans le même temps, les frais fixes de la fourniture de prestations en interne ne baissent pas en conséquence, les coûts informatiques totaux augmenteront. Pour amortir cette hausse des coûts à moyen terme, leur évolution doit être suivie par le domaine TNI de la Chancellerie fédérale (voir le jalon 2 de la mise en œuvre de la stratégie d'informatique en nuage). Le cas échéant, des mesures visant à optimiser les frais fixes ou les structures de coûts internes devront être prises.

Option éventuelle: le «Swiss Cloud»

Le 16 avril 2020, le Conseil fédéral a décidé de faire examiner en détail la nécessité, l'utilité, la faisabilité et la configuration possible d'un nuage informatique suisse («Swiss Cloud»). Avec le concours des cantons et des milieux économiques et scientifiques, cet examen doit également porter sur les domaines dans lesquels des mesures sont requises pour améliorer la souveraineté de la Suisse en matière de données et pour réduire au minimum la dépendance vis-à-vis des prestataires internationaux de services en nuage. Cette étude de faisabilité repose principalement sur les besoins des cantons et des milieux économiques et scientifiques au profit d'une implantation en Suisse, tandis que la présente stratégie d'informatique en nuage est axée sur l'administration fédérale.

La présente stratégie tient déjà compte de l'utilisation possible de services provenant d'un éventuel «Swiss Cloud» (quelle que soit sa conception) dans les principes relatifs aux options d'approvisionnement stratégiques. Cela signifie que des services informatiques pourraient être obtenus à partir d'un éventuel «Swiss Cloud» et, inversement, que des services issus du multi-cloud hybride de l'administration fédérale pourraient être mis à la disposition du «Swiss Cloud» pour autant que le droit l'autorise (cf. notamment les art. 41 et 41a de la loi sur les finances). En outre, lorsque cela sera judicieux, les mesures portant sur des thèmes similaires dans le domaine du «Swiss Cloud» et dans celui de la mise en œuvre de la stratégie d'informatique en nuage de la Confédération seront coordonnées afin d'exploiter au mieux les synergies.

3.3 Utilisation de l'informatique en nuage: organisation

La variété croissante des services en nuage et la complexité qui en découle placent les unités administratives face à des défis majeurs. Le modèle cible organisationnel décrit succinctement la manière dont l'administration fédérale devrait s'organiser en vue d'une utilisation sûre, efficace et ordonnée des services en nuage (public). Les capacités et les fonctions requises à cet effet, sont les suivantes:

- **Gouvernance du nuage:** cette fonction définit les principes de l'informatique en nuage qui doivent être respectés lors de l'utilisation de services en nuage public et privé, ainsi que les exceptions éventuelles.
- **Intermédiaire**⁸: fonction qui crée les conditions nécessaires pour que les services en nuage public puissent être utilisés, intégrés et exploités dans l'environnement informatique de l'administration fédérale conformément aux exigences définies.
- **Exploitation du nuage public par la Confédération:** cette fonction est responsable de l'utilisation des services en nuage public, de leur intégration dans l'environnement informatique de l'administration fédérale et de l'exploitation de la solution globale dans le cadre des processus d'exploitation internes ordinaires (notamment gestion des services informatiques ITSM).

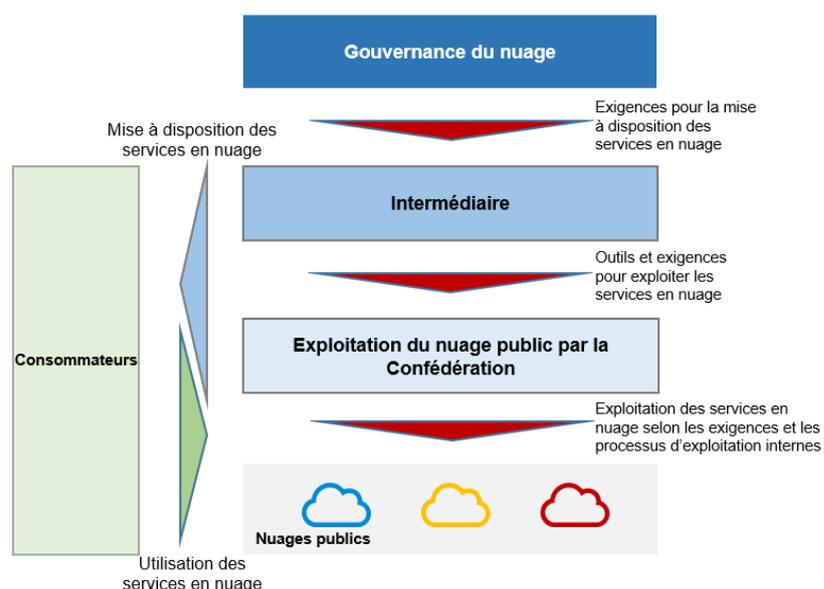


Figure 3: Modèle cible organisationnel; fonctions pour la mise à disposition et l'utilisation de services en nuage public

Les plateformes et infrastructures stratégiques de nuage privé et les modèles d'exploitation correspondants seront définis d'ici à la fin de 2021 au plus tard (cf. chap. 5).

⁸ Associe les tâches fonctionnelles d'un courtier (*broker*) de services en nuage et d'un centre d'excellence de l'informatique en nuage.

Les principes stratégiques suivants (O-n) ont été définis pour ces fonctions:

Principe O-1: gouvernance du nuage selon des principes communs

Des principes contraignants en matière d'informatique en nuage sont définis et adoptés en vue d'une utilisation sûre, efficace et ordonnée des services en nuage (public). En plus de ces principes⁹ communs à l'administration fédérale, les départements et les unités administratives peuvent fixer leurs propres principes spécifiques ou complémentaires.

Conditions-cadres:

1. La fonction de gouvernance est conçue de la façon suivante:
 - Le domaine Transformation numérique et gouvernance de l'informatique (TNI) de la Chancellerie fédérale approuve les principes communs en matière d'informatique en nuage et autorise les exceptions correspondantes après consultation du Conseil de la transformation numérique de la Confédération.
 - Un service non encore désigné¹⁰ sera chargé de rédiger et de mettre à jour le contenu des principes à adopter.

Principe O-2: utilisation du nuage soutenue par la fonction d'intermédiaire

Un intermédiaire met à disposition des moyens auxiliaires (outils, prestations, expertise, mécanismes de contrôle) pour l'utilisation de services en nuage (public) selon les principes définis.

Conditions-cadres:

1. Les unités administratives obtiennent en principe les services en nuage (public) auprès d'un intermédiaire qui, conformément aux exigences, met à disposition l'expertise et les moyens auxiliaires nécessaires.
2. Le domaine TNI de la Chancellerie fédérale peut accorder des dérogations au ch. 1 et permettre ainsi aux unités administratives d'accéder directement à des services en nuage public en respectant des exigences de sécurité.
3. Il existe au moins un intermédiaire (intermédiaire de l'administration fédérale). Celui-ci propose et facture ses prestations à toutes les unités administratives.
4. S'ils respectent les exigences, les départements et la Chancellerie fédérale peuvent mettre en place leur propre intermédiaire. Pour garantir l'efficacité du système global ainsi que le respect des principes en matière d'informatique en nuage, le domaine TNI de la Chancellerie fédérale doit valider ces autres intermédiaires.

⁹ Sous la forme d'une directive du domaine TNI de la Chancellerie fédérale (selon l'art. 17 OTNI)

¹⁰ Le rattachement organisationnel de ce service sera décidé d'ici à la fin de mars 2021 (cf. chap. 5 Feuille de route et étapes). D'ici là, l'initiative stratégique IS 4 assumera ces tâches.

Principe O-3: exploitation du nuage public selon les processus d'exploitation ordinaires

Les services en nuage doivent être intégrés dans les processus d'exploitation ordinaires par un fournisseur «interne/externe»¹¹ de prestations informatiques pour pouvoir être utilisés de manière sûre, efficace et ordonnée.

Conditions-cadres:

1. Il existe au moins un service qui assume cette fonction (exploitation du nuage public par la Confédération). Il propose et peut facturer les prestations correspondantes à tous les départements et à la Chancellerie fédérale.
2. Les fournisseurs internes de prestations informatiques¹² peuvent eux aussi développer des capacités d'exploitation du nuage public et les facturer. Ils sont soumis aux exigences correspondantes.

¹¹ Par ex. fournisseurs externes de prestations informatiques qui gèrent des applications dans les services en nuage public et les proposent à l'administration fédérale en tant que SaaS.

¹² OFIT, BAC, CSI-DFJP, ISCeco, IT-DFAE et offices spécialisés autorisés à fournir des prestations informatiques

4 Traitement des données dans les nuages publics

L'administration fédérale est tenue de protéger les données conformément aux lois et aux ordonnances (par ex. loi fédérale et ordonnance sur la protection des données [LPD, OLPD], ordonnance concernant la protection des informations [OPrI]¹³) et de garantir le respect des obligations de garder le secret. Afin d'évaluer si le traitement de données est autorisé dans le cas de services en nuage public, il faut prendre en compte non seulement le cadre juridique, mais également la situation des risques d'un point de vue commercial (par ex. conséquences d'une fuite de données, garantie de la disponibilité et de l'intégrité des données) ainsi que les directives et prescriptions internes.

Il appartient au propriétaire des données d'évaluer si leur traitement est admis dans un nuage public ainsi que les mesures nécessaires à cet effet. Pour ce faire, il doit tout d'abord effectuer une analyse des besoins de protection¹⁴, l'un des critères examinés étant le degré de confidentialité (non classifié, INTERNE, CONFIDENTIEL, SECRET). On détermine également si des données personnelles sont traitées¹⁵ et s'il faut donc effectuer une analyse d'impact relative à la protection des données, qui permet notamment de définir les risques à analyser, les mesures à prendre et leur mise en œuvre. Ce faisant, il convient aussi de vérifier si les fournisseurs de nuages publics sont tenus par la législation de leur pays d'origine de communiquer les données aux gouvernements concernés et dans quelles régions ils proposent le stockage de données.

Des moyens auxiliaires correspondants (guides, listes de contrôle, processus) sont mis à disposition (cf. chap. 5) pour faciliter l'acquisition et l'utilisation conformes au droit et peu risquées des services en nuage public par les unités administratives de la Confédération.

Principe D-1: introduction progressive du traitement des données dans les nuages publics

Même si le cadre juridique en vigueur offre éventuellement une plus grande latitude, il convient dans un premier temps de commencer au maximum avec des informations classées INTERNE ou des données personnelles non sensibles. Cette recommandation sera adaptée à l'avenir en fonction des expériences acquises et d'autres clarifications juridiques.

Les informations d'une classe supérieure ou les données sensibles peuvent être stockées ou traitées dans des nuages publics moyennant le respect du cadre juridique et sur la base des concepts de protection correspondants. Dans ce cas, la Conférence des secrétaires généraux (CSG), le délégué fédéral à la cybersécurité et le préposé fédéral à la protection des données et à la transparence (PF PDT) doivent en être informés.

Les départements / la Chancellerie fédérale et les unités administratives peuvent durcir la recommandation concernant le traitement des données dans les nuages publics pour les applications et les données qui relèvent de leur domaine de compétence.

En ce qui concerne leurs applications et leurs données, les unités administratives sont tenues de procéder à une vérification de la conformité au droit (obligation de garder le secret incluse) et à une évaluation des risques, y compris du point de vue commercial (autre la sensibilité des données, par ex. la question de leur disponibilité et de leur intégrité).

¹³ Aperçu disponible à l'adresse <https://www.isb.admin.ch/isb/fr/home/ikt-vorgaben/sicherheit.html>

¹⁴ Cf. https://www.isb.admin.ch/isb/fr/home/ikt-vorgaben/prozesse-methoden/p041-schutzbedarfsanalyse_schuban.html.

¹⁵ D'après la LPD, on distingue les catégories suivantes: aucune donnée personnelle; données personnelles non sensibles; données personnelles sensibles.

	<p>les directives informatiques (par ex. directives concernant la sécurité informatique dans l'administration fédérale), les normes légales étrangères (par ex. RGPD, CLOUD Act ou Foreign Intelligence Surveillance Act américains) et l'obligation de garder le secret (par ex. secret de fonction, secret des affaires et secret professionnel).</p> <p>Identification des compléments ou adaptations nécessaires dans les normes légales ou les règles internes à l'administration qui portent sur l'utilisation de services en nuage public</p> <p>Mise à disposition de guides, de listes de contrôle, de directives et de processus comme aides décisionnelles en vue d'une utilisation sûre des services en nuage public (protection de l'information et des données, gestion des risques et compliance)</p>	
J6	<p>Nuages publics 2022</p> <p>Définition du modèle cible organisationnel (y compris tâches, compétences et responsabilités pour les rôles nécessaires à une utilisation sûre, efficace et ordonnée des services en nuage; attribution de ces rôles)</p> <p>Administration fédérale apte à utiliser de manière sûre, efficace et ordonnée les services informatiques provenant de nuages publics tout en respectant les principes en matière d'informatique en nuage</p> <p>Mise en œuvre du modèle cible organisationnel</p> <p>Possibilité, pour l'administration fédérale, d'obtenir des prestations de conseil sur les nuages publics</p> <p>Définition d'un programme de formation pour développer/transmettre les connaissances de base; premiers cours dispensés aux unités administratives</p>	<p>T1 2021</p> <p>T1 2022</p> <p>T1 2022</p> <p>T1 2022</p> <p>T1 2022</p>
J7	<p>Gestion des coûts des services en nuage basés sur l'utilisation</p> <p>Capacité à budgétiser et à surveiller les dépenses</p> <p>Mise à disposition d'outils pour gérer et optimiser les coûts (budgétisation, financement et facturation) des services en nuage public facturés en fonction de l'utilisation</p>	T1 2022
J8	<p>Modèle cible 2025: modèles de nuages hybrides et multi-cloud</p> <p>Concrétisation de la vision de l'informatique en nuage dans l'administration fédérale</p> <p>Services informatiques à la disposition de l'administration fédérale en interne et dans un nuage public en vue de la numérisation; possibilité de les combiner pour mieux répondre aux exigences</p>	Début 2025

Tableau 1: Jalons

6 Principes de l'administration fédérale en matière d'informatique en nuage

Outre les principes stratégiques, les principes de l'administration fédérale en matière d'informatique en nuage fixent d'autres lignes directrices pour la mise en œuvre de la stratégie d'informatique en nuage. Ils seront consignés dans un document distinct et mis à jour régulièrement par un service non encore désigné¹⁷. Ces principes sont édictés sous la forme d'une directive du domaine TNI de la Chancellerie fédérale (selon l'art. 17 OTNI). Voir aussi le principe O-1 au chap. 3.3.

¹⁷ Le rattachement organisationnel de ce service sera décidé d'ici à la fin de mars 2021 (cf. chap. 5 Feuille de route et étapes). D'ici là, l'initiative stratégique IS 4 assumera ces tâches.

7 Glossaire

Terme	Définition
Bénéficiaire de prestations (BP)	<p>Client d'un fournisseur de prestations qui fait part à ce dernier de son besoin de prestations opérationnelles.</p> <p>UPIC 2003, Terminologie informatique de la Confédération, https://www.gisi.ch/fileadmin/Dateien/PDF/Informatikterminologie_des_Bundes.pdf</p>
Centre d'excellence de l'informatique en nuage (<i>Cloud Center of Excellence</i>)	<p>Un centre d'excellence de l'informatique en nuage (<i>Cloud Center of Excellence</i>, CCoE) réfléchit à l'architecture en nuage adéquate pour l'entreprise et normalise les modèles de données, les technologies et les processus.</p>
Courtier de services en nuage (<i>Cloud Service Broker</i> , CSB) / intermédiaire	<p>Un courtier de services en nuage est un rôle informatique dans un modèle d'exploitation en nuage. Il sert d'intermédiaire entre les bénéficiaires de prestations et les fournisseurs de nuages (tant internes qu'externes) en vue de prestations en nuage. Le courtier offre une valeur ajoutée aux bénéficiaires de prestations en procédant notamment à l'agrégation, à l'intégration et aux adaptations spécifiques au client des services en nuage. Dans le même temps, des directives et procédures centralisées peuvent garantir le respect des prescriptions générales en matière de compliance et de réglementation [1].</p> <p>Une plate-forme de gestion du nuage est utilisée pour automatiser certaines de ces capacités.</p> <p>Cf. Gartner, 2018, Market Guide for Cloud Service Brokerage, G00341619.</p>
Externalisation classique	<p>Cf. «service géré».</p>
Fournisseur de prestations interne (FP)	<p>Unité d'organisation de l'administration fédérale qui fournit des prestations opérationnelles aux bénéficiaires de prestations, développe des solutions, met à disposition l'infrastructure informatique, exploite les applications et un service central et assure le support auprès des utilisateurs.</p> <p>Il s'agit, par exemple, de l'Office fédéral de l'informatique et de la télécommunication (OFIT), de la Base d'aide au commandement (BAC) de l'armée, du Centre de services informatiques du Département fédéral de justice et police (CSI-DFJP), du Centre de services informatiques du Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche (ISCeco) et de l'Informatique du Département fédéral des affaires étrangères (IT-DFAE).</p> <p>Un fournisseur de prestations peut également être un bénéficiaire de prestations.</p> <p>UPIC 2003, Terminologie informatique de la Confédération, https://www.gisi.ch/fileadmin/Dateien/PDF/Informatikterminologie_des_Bundes.pdf</p>
Informatique en nuage (<i>Cloud Computing</i>)	<p>L'informatique en nuage permet d'utiliser des infrastructures et prestations informatiques qui n'existent pas sur place, dans les centres de calcul locaux, mais sont louées en tant que services et auxquelles on accède via un réseau (par ex. Internet).</p>

Terme	Définition
	Cf. Peter Mell, Timothy Grance, The NIST Definition of Cloud Computing, https://nvl-pubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf
Intermédiaire	Cf. «courtier de services en nuage»
Modèle d'exploitation en nuage (<i>Cloud Operating Model</i>)	<p>Un modèle d'exploitation en nuage indique la façon dont un fournisseur de prestations offre une valeur ajoutée aux bénéficiaires de ses prestations grâce à l'utilisation de services en nuage. Il décrit les capacités, les rôles, les responsabilités et les interactions entre les bénéficiaires de prestations, les fournisseurs de prestations, les fournisseurs de nuages publics et les courtiers de services en nuage. La structure organisationnelle, les processus et la gouvernance sont d'autres aspects du modèle [1].</p> <p>[1] Cf. Medium.com, Cloud Operating Model, https://medium.com/swlh/cloud-operating-model-413cd5bb4147.</p>
Multi-cloud hybride de l'administration fédérale	<p>D'après la définition du National Institute for Standards and Technology (NIST) [1], le modèle d'approvisionnement du <i>nuage hybride</i> est une infrastructure informatique abstraite qui comprend plus d'une infrastructure en nuage dédiée. De manière générale, il désigne l'utilisation combinée d'un nuage public et d'un nuage privé.</p> <p>On entend par <i>multi-cloud</i> le fait de relier plusieurs prestations en nuage de différents fournisseurs de nuages privés et de nuages publics à un ou plusieurs nuages communs pour bénéficier des avantages des différents prestataires (par ex. portabilité et indépendance vis-à-vis d'un fabricant) [2].</p> <p>Le <i>multi-cloud hybride de l'administration fédérale</i> désigne l'approche visant à mettre à la disposition de l'administration fédérale suisse les prestations en nuage de ses propres fournisseurs de prestations et celles de différents fournisseurs de nuages publics en tant que services d'infrastructure et de plate-forme abstraits.</p> <p>[1] Cf. Peter Mell, Timothy Grance, The NIST Definition of Cloud Computing, https://nvl-pubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf. [2] Cf. CloudComputing Insider 2020, Multi Cloud, https://www.cloudcomputing-insider.de/was-ist-eine-multi-cloud-a-654964/.</p>
Nuage communautaire (<i>Community Cloud</i>)	<p>Dans le cas d'un nuage communautaire, l'infrastructure est partagée et contrôlée par plusieurs organisations qui forment une communauté d'utilisateurs spécifique ayant des intérêts communs (par ex. communautés d'experts¹⁸, sécurité, compliance). L'infrastructure en nuage peut être gérée et hébergée en interne ou par un tiers externe. Comme les coûts sont répartis entre moins d'utilisateurs que dans un nuage public (mais plus d'utilisateurs que dans un nuage privé), seule une partie du potentiel d'économies peut être réalisée.</p> <p>Cf. National Institute of Standards and Technology, The NIST Definition of Cloud Computing, www.nist.gov/itl/cloud/upload/cloud-def-v15.pdf</p>
Nuage privé (<i>Private Cloud</i>)	<p>Dans le cas d'un nuage privé, l'infrastructure en nuage est exploitée exclusivement pour une organisation. Elle peut être administrée par l'organisation, une tierce partie ou les deux, et peut se situer sur place ou dans des centres de calcul tiers.</p>

¹⁸ Par ex. l'European Weather Cloud, dans le domaine des services météorologiques nationaux (<https://www.europeanweather.cloud/>)

Terme	Définition																														
	Cf. Peter Mell, Timothy Grance, The NIST Definition of Cloud Computing, https://nvl-pubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf .																														
Nuage public (<i>Public Cloud</i>)	<p>Un nuage public désigne l'offre d'un fournisseur dont les services sont librement accessibles sur Internet. L'informatique en nuage public utilise, pour soutenir les clients, des technologies informatiques en nuage qui sont situées hors de l'organisation du prestataire.</p> <p>Cf. National Institute of Standards and Technology, The NIST Definition of Cloud Computing, www.nist.gov/itl/cloud/upload/cloud-def-v15.pdf.</p>																														
Service géré (<i>Managed Service</i>)	<p>Les services gérés sont des prestations informatiques qui sont exécutées par un fournisseur de services gérés (<i>Managed Services Provider, MSP</i>) pour le compte d'une entreprise. Celle-ci lui confie des services informatiques récurrents pour pouvoir travailler de manière plus efficace et plus rentable. Ces services peuvent comprendre les prestations en réseau, les applications, la surveillance, l'archivage ou la sécurité. Le type, l'étendue et la qualité des prestations à fournir sont définis précisément au préalable entre l'entreprise et le fournisseur dans le cadre d'un accord de niveau de service (<i>Service Level Agreement, SLA</i>).</p> <p>Les SLA sont convenus conjointement avant la conclusion du contrat et servent de base pour mesurer et évaluer la fourniture des prestations.</p> <p>Source: https://www.cloudcomputing-insider.de/was-sind-managed-services-a-722660/</p> <p>La figure ci-après présente les différences entre le recours aux services gérés (externalisation classique) et l'utilisation de services en nuage public.</p> <table border="1" data-bbox="438 1167 1380 1637"> <thead> <tr> <th colspan="3" data-bbox="438 1167 1380 1211">VERÄNDERUNGEN IM SERVICEEINKAUF</th> </tr> <tr> <th data-bbox="438 1211 624 1272">Kriterium</th> <th data-bbox="624 1211 885 1272">Klassisches Outsourcing</th> <th data-bbox="885 1211 1380 1272">Cloud Computing</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="438 1272 624 1339">Services</td> <td data-bbox="624 1272 885 1339">Services sind auf Kunden abgestimmt</td> <td data-bbox="885 1272 1380 1339">Services sind vom Provider standardisiert, industrialisiert, automatisiert und skalierbar</td> </tr> <tr> <td data-bbox="438 1339 624 1384">Service Level</td> <td data-bbox="624 1339 885 1384">Individuell</td> <td data-bbox="885 1339 1380 1384">Provider bestimmt Standard</td> </tr> <tr> <td data-bbox="438 1384 624 1429">Technologie</td> <td data-bbox="624 1384 885 1429">Mitbestimmung durch Kunde</td> <td data-bbox="885 1384 1380 1429">Provider bestimmt Standard</td> </tr> <tr> <td data-bbox="438 1429 624 1473">Releasemanagement</td> <td data-bbox="624 1429 885 1473">Mitbestimmung durch Kunde</td> <td data-bbox="885 1429 1380 1473">Provider bestimmt Standard</td> </tr> <tr> <td data-bbox="438 1473 624 1518">Vertrag</td> <td data-bbox="624 1473 885 1518">Kunde gibt vor</td> <td data-bbox="885 1473 1380 1518">Provider bestimmt Standard</td> </tr> <tr> <td data-bbox="438 1518 624 1563">Preismodelle</td> <td data-bbox="624 1518 885 1563">Kunde gibt vor</td> <td data-bbox="885 1518 1380 1563">Provider bestimmt Standard</td> </tr> <tr> <td data-bbox="438 1563 624 1608">Standort der Daten</td> <td data-bbox="624 1563 885 1608">Mitbestimmung durch Kunde</td> <td data-bbox="885 1563 1380 1608">Provider bestimmt Standard</td> </tr> <tr> <td data-bbox="438 1608 624 1637">Betreuung</td> <td data-bbox="624 1608 885 1637">Ansprechpartner</td> <td data-bbox="885 1608 1380 1637">Selbstbedienung durch den Kunden über Web Portale</td> </tr> </tbody> </table> <p>Hansjörg Bühler (2011): Sechs Erfolgsfaktoren für Cloud Computing. Dans: Netzwoche, o. Jg., 2011, n° 13, p. 42 et 43</p>	VERÄNDERUNGEN IM SERVICEEINKAUF			Kriterium	Klassisches Outsourcing	Cloud Computing	Services	Services sind auf Kunden abgestimmt	Services sind vom Provider standardisiert, industrialisiert, automatisiert und skalierbar	Service Level	Individuell	Provider bestimmt Standard	Technologie	Mitbestimmung durch Kunde	Provider bestimmt Standard	Releasemanagement	Mitbestimmung durch Kunde	Provider bestimmt Standard	Vertrag	Kunde gibt vor	Provider bestimmt Standard	Preismodelle	Kunde gibt vor	Provider bestimmt Standard	Standort der Daten	Mitbestimmung durch Kunde	Provider bestimmt Standard	Betreuung	Ansprechpartner	Selbstbedienung durch den Kunden über Web Portale
VERÄNDERUNGEN IM SERVICEEINKAUF																															
Kriterium	Klassisches Outsourcing	Cloud Computing																													
Services	Services sind auf Kunden abgestimmt	Services sind vom Provider standardisiert, industrialisiert, automatisiert und skalierbar																													
Service Level	Individuell	Provider bestimmt Standard																													
Technologie	Mitbestimmung durch Kunde	Provider bestimmt Standard																													
Releasemanagement	Mitbestimmung durch Kunde	Provider bestimmt Standard																													
Vertrag	Kunde gibt vor	Provider bestimmt Standard																													
Preismodelle	Kunde gibt vor	Provider bestimmt Standard																													
Standort der Daten	Mitbestimmung durch Kunde	Provider bestimmt Standard																													
Betreuung	Ansprechpartner	Selbstbedienung durch den Kunden über Web Portale																													
Swiss Cloud	Le 16 avril 2020, le Conseil fédéral a commandé une étude de faisabilité concernant la création de sa propre infrastructure (nationale) de données et de services en nuage. Cette infrastructure qui reste à définir est appelée «Swiss Cloud», l'objectif étant d'améliorer la souveraineté en matière de données et de réduire au minimum la dépendance par rapport aux prestataires internationaux de services en nuage public. La conception du «Swiss Cloud» n'est pas encore déterminée.																														

Terme	Définition
	Confédération, 2020, communiqué de presse «Le Conseil fédéral commande une étude sur la faisabilité d'un «Swiss Cloud»», https://www.admin.ch/gov/fr/accueil/documentation/communiqués.msg-id-78814.html