



Canada School
of Public Service

École de la fonction
publique du Canada



Notions élémentaires sur la technologie numérique

Aperçu

- 1 Introduction et tendances
- 2 Composants de base de la technologie
- 3 Accès des utilisateurs
- 4 Application
- 5 Informations et données
- 6 Serveur / Nuage
- 7 Réseaux
- 8 Sécurité
- 9 Talent numérique

Introduction

Les progrès de la technologie numérique continuent de changer le mode de **fonctionnement de la société** et les **attentes des citoyens en matière de prestation de services**

Bien que la technologie numérique soit un domaine **complexe et technique**, qui se prête aux spécialistes et aux experts, elle joue également un rôle **fondamental dans l'exécution** des priorités opérationnelles

Connaître les **bases de la technologie numérique** peut vous aider à comprendre la façon dont elles s'appliquent à votre activité et à répondre aux attentes des citoyens

Suivre le rythme du changement

La technologie **évolue rapidement** – et le rythme des changements **s'accélère**



Organisations

Les organisations devraient renforcer leur capacité à expérimenter les nouvelles technologies afin **d'identifier les opportunités.**



Systemes

Les systèmes et les stratégies doivent être conçus de manière à permettre une **évolution constante.**



Les personnes

Les employés devraient être encouragés à mettre régulièrement à jour leurs **technologies**, leurs **compétences** et leurs **connaissances.**

La technologie peut être **optimisée** en restant à jour et en connaissant les principales tendances.

Méta-tendance n° 1 : puissance et vitesse de calcul à faible coût

Une méta-tendance est un changement fondamental qui permet, cause, ou accélère d'autres changements.

Traitement

Les ordinateurs traitent désormais des informations d'un **volume** et d'une **complexité** sans précédent, ce qui permet d'obtenir de nouvelles perspectives et de nouveaux usages

Stockage

L'**échelle** du stockage de données disponible sur le marché s'est accrue, ce qui permet d'offrir des options de prestation de services numériques

Connectivité

Les données peuvent désormais être transmises à une **vitesse** beaucoup plus élevée que jamais, ce qui permet des interactions et des commentaires en temps réel

Permet :

Dans cette réalité, faire des copies de ressources et **partager des informations devient facile ou gratuit**, ce qui modifie les possibilités et la proposition de valeur de la collaboration à grande échelle.

Par exemple, **Notification GC** est une copie personnalisée de l'ensemble d'un projet logiciel, mais qui alimente la communication avec les utilisateurs de 440 services gouvernementaux

Cette augmentation de plusieurs ordres de grandeur de la capacité permet également **le traitement des données à forte intensité de ressources derrière les systèmes d'IA**

Méta-tendance n°2 : la banalisation et le nuage

Une méta-tendance est un changement fondamental qui permet, cause, ou accélère d'autres changements.

Permet :

La banalisation

De plus en plus de parties de la chaîne de valeur informatique sont **facilement accessibles et de manière répétitive**

Nuage

Les services cloud (**logiciels (SaaS), plateformes (PaaS) et infrastructures (IaaS)**) permettent aux entreprises de bénéficier de technologies à la **demande**, de manière flexible

Microservices

Petits éléments discrets de services de la technologie numérique qui peuvent être modulaires et évolutifs

L'environnement moderne des logiciels permet, et ont révélé la nécessité **d'approches de test et d'itération centrées sur l'utilisateur** et le déploiement continu, mais en exigeant une gouvernance différente sur les tests et les déploiements

Les services et les entreprises **peuvent ajouter des fonctionnalités et des services arrière-guichet rapidement et selon les besoins**. Par exemple, **Shopify** permet à toute entreprise de créer une vitrine et d'accepter les paiements en quelques minutes, à **faible coût**

Aujourd'hui, les services peuvent évoluer à l'échelle mondiale **du jour au lendemain**

Plusieurs technologies qui nécessitaient autrefois une grande expertise technique sont disponibles grâce à des **interactions conviviales sur le marché de masse**. Par exemple, **ChatGPT** a mis des modèles de langage sophistiqués à la disposition du monde entier

Normes numériques du GC

Le gouvernement du Canada a élaboré des normes pour guider les équipes dans la conception de services numériques de manière à mieux servir les Canadiens

Ces normes sont soutenues par des directives et constituent l'un des éléments de l'agenda du Gouvernement à l'ère numérique

L'objectif est de faire en sorte que les services numériques du gouvernement du Canada soient **agiles, ouverts et centrés sur l'utilisateur.**

Voir Annexe B pour les références des documents du gouvernement du Canada



CONCEVOIR AVEC
LES UTILISATEURS



EFFECTUER
RÉGULIÈREMENT
DES ITÉRATIONS ET DES
AMÉLIORATIONS



INTÉGRER
L'ACCESSIBILITÉ
DÈS LE DÉPART



TRAVAILLER OUVERTEMENT
PAR DÉFAUT



PERMETTRE AU
PERSONNEL D'OFFRIR
DE MEILLEURS SERVICES



COLLABORER
LARGEMENT



ÊTRE DE BONS
UTILISATEURS DE DONNÉES



UTILISER DES NORMES ET
DES SOLUTIONS
OUVERTES



CONCEVOIR
DES SERVICES ÉTHIQUES



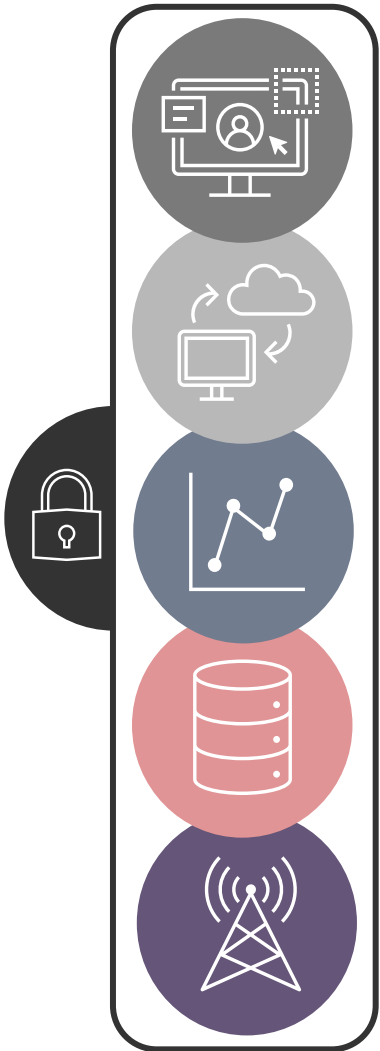
GÉRER LES RISQUES EN MATIÈRE DE
SÉCURITÉ ET DE
PROTECTION DES RENSEIGNEMENTS
PERSONNELS

Composants de base de la technologie



Composants de base de la technologie

Sécurité



Accès des utilisateurs

Une **pile technologique** ou **pile logicielle** est un ensemble de composants qui fonctionnent ensemble pour prendre en charge l'exécution d'une application

Application

Les composants peuvent comprendre un système d'exploitation, un serveur/nuage, des bases de données/d'informations, un ou plusieurs langages de programmation, des systèmes de gestion de contenu et la couche d'application (ou interface) que les utilisateurs voient.

Informations et données

5 principaux éléments constitutifs sont **l'accès utilisateur, l'application, l'information/les données, le serveur/le nuage et le réseau**

Serveur / Nuage

Chaque niveau exige des compétences, des décisions et une infrastructure, et offre des possibilités différentes pour la façon dont le GC opère et délivre des services, depuis la politique jusqu'à la prestation

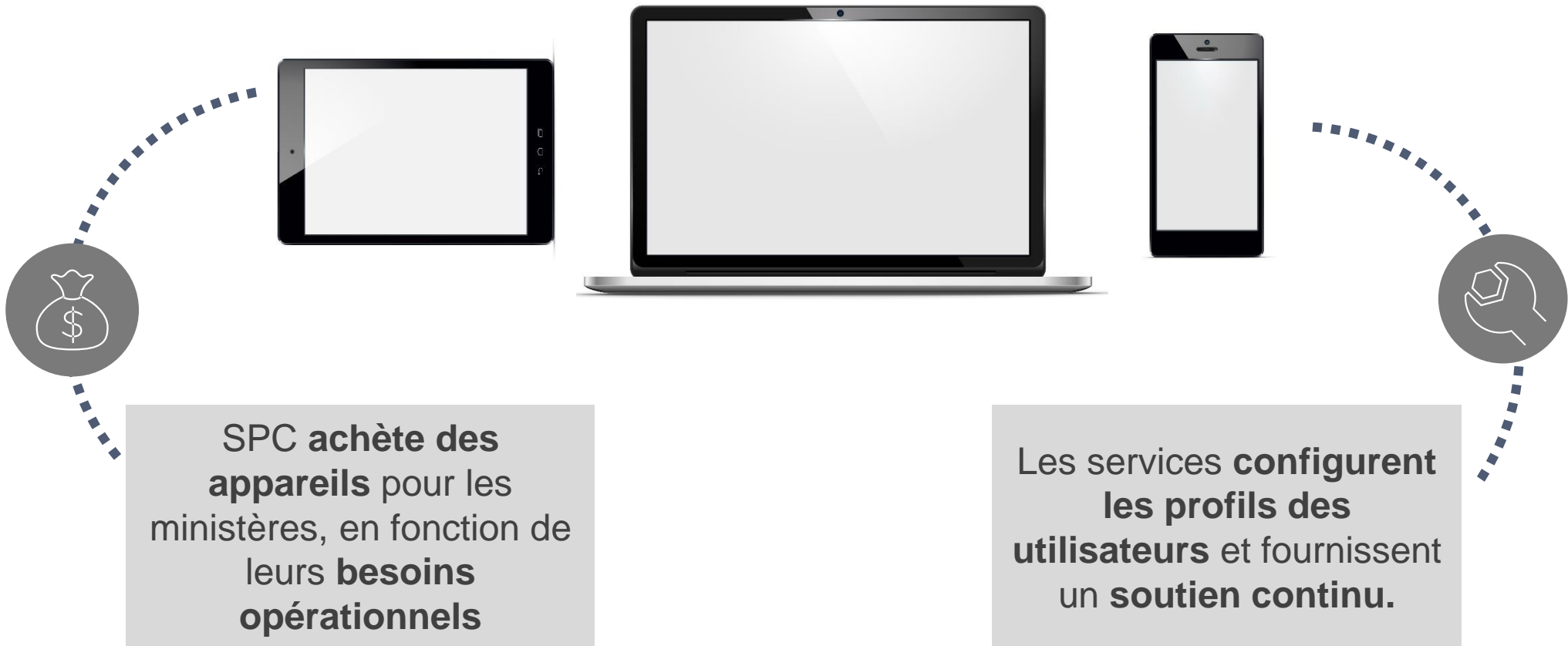
Réseau

Accès utilisateur : pour les employés



« L'accès » nécessite à la fois un appareil et un profil d'utilisateur pour se connecter

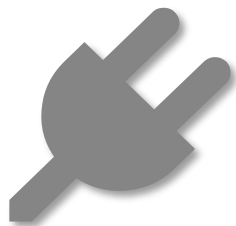
Les employés accèdent aux données et aux applications sur **leur appareil** en fonction des informations d'identification attribuées à **leur profil**.



Accès utilisateur : pour les employés (suite)



Les besoins en appareils varient selon les utilisateurs – assurez-vous d'avoir la flexibilité nécessaire pour répondre aux besoins de tous vos employés.



PUISSANCE DE CALCUL

Certains utilisateurs peuvent avoir besoin de **plus de puissance de calcul** (par exemple, les scientifiques des données)



MOBILITÉ

Les appareils doivent être **petits** et doivent pouvoir se **connecter à distance** pour les employés



ACCESSIBILITÉ

Les appareils doivent **répondre aux besoins de tous les employés**, et certains employés auront besoin de technologies d'assistance et d'adaptation

Les appareils plus anciens peuvent avoir des problèmes de **performance** lors de l'exécution d'applications modernes et il **peut être difficile, voire impossible**, de les maintenir à jour pour des raisons de sécurité.

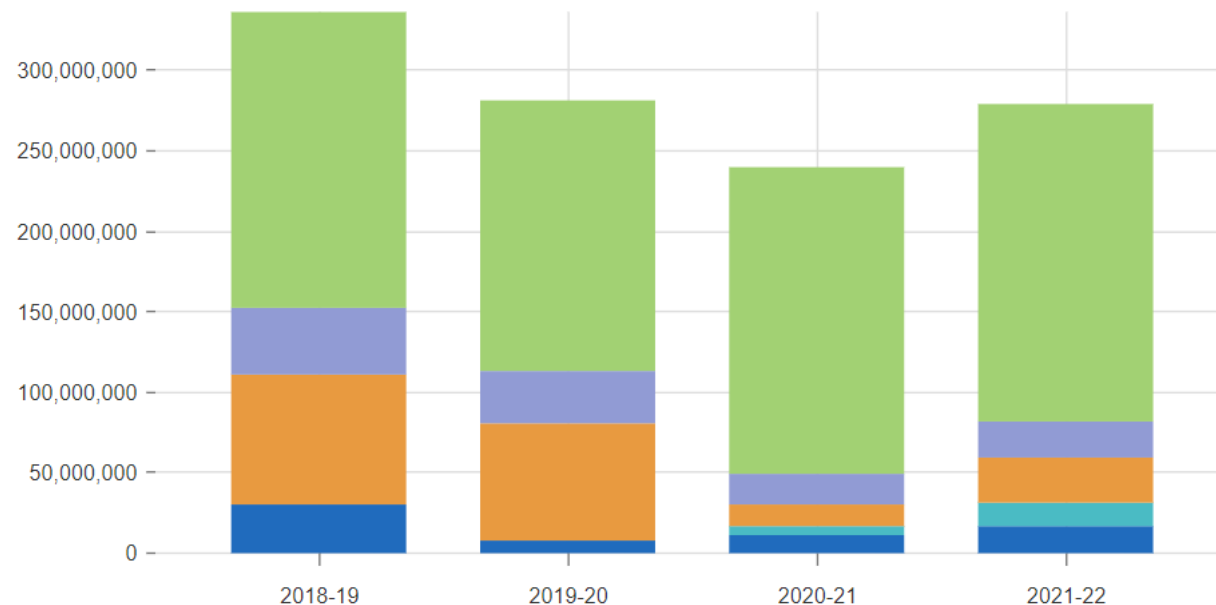
Accès utilisateurs : accès aux services du GC



En **2021-2022**, **78** ministères et organismes du gouvernement du Canada ont accepté **279 470 479** demandes par l'entremise de **1 848** services. **70 % ont été complétés en ligne**, mais 80 % des services gouvernementaux ne sont pas disponibles en ligne de bout en bout.

Les services et le contenu du GC doivent être conçus de manière à ce qu'ils soient **accessibles, inclusifs, lisibles** et, dans certains cas, à des **publics spécialisés**, ainsi qu'à **des appareils et écrans de et à des tailles différents**

Il est encore difficile de naviguer dans de nombreux services du GC, et les approches de test et d'itération ont souvent fait passer les taux d'achèvement des tâches de 50 à 60 % à 80 à 90 %



- Modes d'acheminement des demandes
- ✓ Demands par d'autres moyens
 - ✓ Demands par téléphone
 - ✓ Demands en personne
 - ✓ Demands par la poste
 - ✓ Demands en ligne

Applications



Les « applications » sont des logiciels distincts* conçus pour effectuer des tâches spécifiques

Les employés utilisent des **applications** installées sur les **appareils** et les **serveurs** pour accomplir leur travail

Traditionnellement, les entreprises achetaient, configuraient et exploitaient **leurs propres applications**

Cette approche peut présenter des inconvénients : duplication des efforts, augmentation des coûts, silos de données

De plus en plus, les organisations font appel à **des tiers** pour effectuer ce travail (nuage)

Exemples



Microsoft Teams : logiciel de visioconférence et de collaboration



Recherche Google : une application Web courante



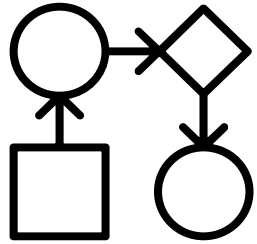
SAP : l'un des systèmes de gestion financière et matérielle du gouvernement du Canada (construit par le secteur privé)

**Voir l'Annexe E : Glossaire pour la définition*

*** De plus en plus, les entreprises privées utilisent des technologies et des normes « open source »*

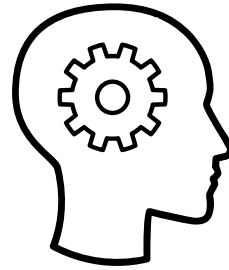


Il est essentiel de comprendre comment tirer le meilleur de chaque application



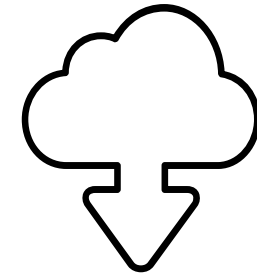
Processus ➤ Application

De nombreuses applications remplacent les processus papier, mais la numérisation des processus métier dysfonctionnels ne les améliorera pas et ne fera qu'amplifier le dysfonctionnement



UX (Expérience utilisateur)

Les applications sont orientées vers l'utilisateur et doivent être conçues avec les utilisateurs. Répondre aux exigences fonctionnelles ne signifie pas que les gens peuvent ou vont utiliser une application



Mises à jour

Les applications doivent être mises à jour régulièrement (peut être quotidiennement) afin d'éviter les failles de sécurité, de corriger les problèmes et d'ajouter des fonctionnalités



Les organisations du secteur public **génèrent, détiennent et utilisent** un éventail vaste et diversifié de données pour la recherche, la science, l'administration de programmes, l'évaluation, la responsabilisation et la transparence, les opérations, et plus.



Source	Utilisation	Caractéristique
<ul style="list-style-type: none">• Activités administratives : actes de naissance, relevés d'emploi• Recherche : population d'espèces, qualité de l'eau• Documents écrits : notes d'information, lois• Cartes / données géospatiales : modèles climatiques, cartes des plaines inondables	<ul style="list-style-type: none">• Réglementation, sécurité et application de la loi• Prestation de services• Opérations• Recherche, élaboration de politiques et de programmes	<ul style="list-style-type: none">• Les données quantitatives sont des données qui peuvent être comptées ou mesurées en valeurs numériques• Les données qualitatives ne peuvent pas être comptées, mesurées ou facilement exprimées à l'aide de chiffres• Les données structurées sont constituées de types de données clairement définis dont les modèles les rendent facilement consultables• Les données non structurées ne sont pas organisées dans un modèle de données (par exemple, les fichiers audio ou le contenu des courriels)

Données, informations et connaissances

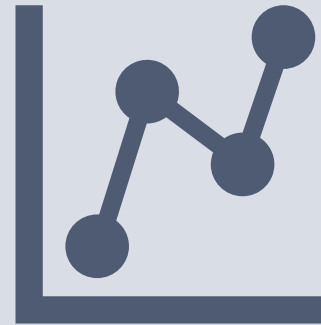


Les données, en elles-mêmes, sont un atout, mais elles doivent être organisées et analysées pour créer des informations et des connaissances – idéalement motivées par des questions des affaires.

10 01 10 01
01 10 01 10
10 01 10 01
01 10 01 10
10 01 10 01

Données

faits et chiffres bruts,
manquant d'interprétation
ou d'analyse



Information

l'interprétation des
données



Connaissance

l'information combinée à l'expertise
en la matière pour créer des
informations significatives



Les domaines des données et de l'IA évoluent rapidement – avec les besoins du GC dans ces domaines

1. La quantité de données générées augmente de façon exponentielle

- Qu'il s'agisse de l'utilisation d'Internet, des méthodes de recherche basées sur l'informatique, des réseaux d'objets du quotidien et d'infrastructures connectées à Internet

2. Les approches analytiques et la puissance de calcul progressent rapidement

- Augmentation de la capacité à analyser les mégadonnées (ensembles de données massives) pour trouver des modèles et faire des prédictions

3. Les compétences et l'expertise en matière de données restent un défi

- Sans connaissances approfondies sur la façon d'analyser et d'interpréter les données, ou d'investir dans la mise à l'échelle de l'infrastructure, les organisations sont limitées dans leur capacité à utiliser pleinement les données

La technologie de l'IA progresse rapidement, permettant et nécessitant de nouvelles techniques, de nouveaux outils et de nouvelles compétences

- Automatisation
- Exploration de données
- Aide à la décision et au processus
- L'IA générative

Données interoperables et liées



Bien que le GC détienne d'importants actifs de données, il est souvent cloisonné par sa structure

La conception en vue de l'interopérabilité peut accroître la valeur, l'exactitude, et la réutilisation des données, et améliorer les décisions en matière de programmes et de politiques

Il existe plusieurs modèles, normes, pratiques et technologies pour soutenir l'intégration de différentes données et ensembles de données : règles de structuration des jeux de données (normes de métadonnées), écosystèmes de données liées, etc.

Les modèles de données communs permettent l'interopérabilité administrative – par exemple, les transferts de RH – entre les organisations du GC sans qu'il soit nécessaire de saisir manuellement ou de convertir des données en profondeur

À l'échelle des programmes et des politiques, approches comme [l'Environnement de couplage des données sociales](#) de Statistique Canada relie les données socioéconomiques existantes et permettent une analyse de meilleure qualité, sans collecte de données supplémentaires

Les données peuvent être partagées au sein des organisations du GC, entre les organisations du GC, ou avec des partenaires et des parties prenantes externes – cela dit, il existe des obstacles réels et perçus liés à la gouvernance

Modèle 5 étoiles d'open.canada.ca (portail de données ouvertes du GC):

- ★ Rendez vos données (quel que soit leur format) et réutilisables
- ★★ Rendez-les disponibles sous forme de données structurées (p. ex., en format Excel plutôt que sous forme d'image numérisée d'un tableau).
- ★★★ Utilisez des formats non exclusifs (p. ex., CSV plutôt que Excel).
- ★★★★ Utilisez des URI pour identifier vos données afin que les autres utilisateurs puissent pointer vers elles.
- ★★★★★ Reliez vos données à d'autres données pour fournir un contexte.

IA, données et algorithmes



Intelligence artificielle (IA)

Un **système d'IA** est un système basé sur une machine qui déduit comment générer des résultats tels que des prédictions, du contenu, des recommandations ou des décisions à partir des entrées qu'il reçoit

L'IA est aussi **une catégorie de technologies** ; Une explication courante est « la technologie qui effectue des tâches qui nécessiteraient normalement l'intelligence humaine pour être accomplies, telles que donner un sens au langage parlé, apprendre des comportements ou résoudre des problèmes »

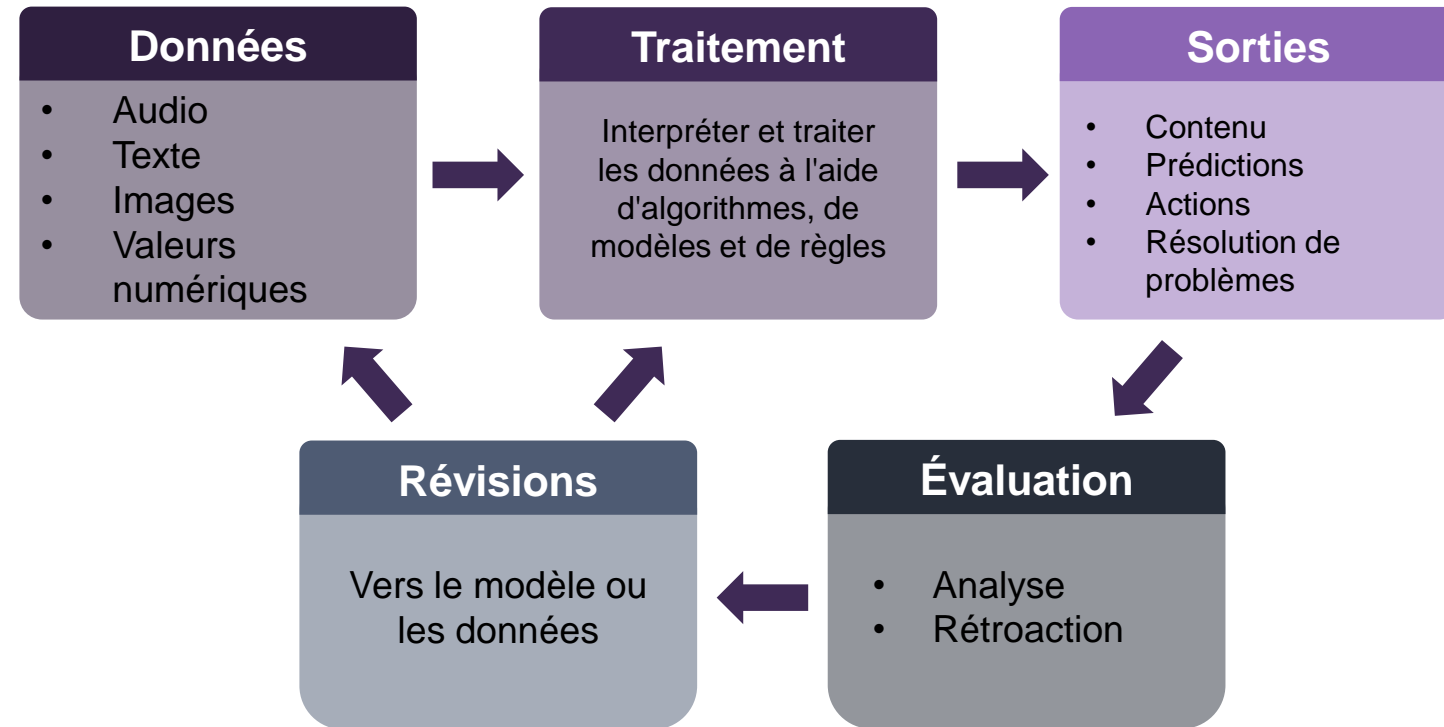
Données

Les systèmes d'IA tirent leur valeur du traitement de quantités massives de données – et sont généralement nécessaires pour traiter ces données en premier lieu

Algorithme

Un **algorithme** est un ensemble de règles ou d'instructions qu'une machine (et en particulier un ordinateur) suit pour atteindre un objectif particulier

Processus d'IA





Les serveurs stockent les données et les informations et fournissent la puissance de calcul nécessaire à l'exécution des applications – ils peuvent être gérés par des centres de données internes* ou par des solutions nuages tierces

Détenu et exploité par GC

Propriété et exploitation privées

1 Centres des données existants*

- Installations plus anciennes qui desservent un ministère ou un groupe de ministères.
- Les infrastructures vieillissantes et les baux qui arrivent à échéance constituent des risques pour un accès fiable

2 Centres des données entreprise*

- De nouvelles installations à la fine pointe de la technologie pour desservir l'ensemble du gouvernement fédéral
- Le GC conserve la responsabilité de l'entretien et de l'évolution de la technologie
- Beaucoup de capacité disponible

3 Nuage / infonuagique

- Solutions publiques et privées gérées par un tiers, accessibles via Internet
- Les serveurs ne sont pas toujours au Canada**
 - Non classifié et protégé A – aucune restriction de politique
 - Protégé B, Protégé C et Classifié – Canada est l'option privilégiée

***Centre de données** : Un grand groupe de serveurs informatiques en réseau généralement utilisés pour le stockage, le traitement ou la distribution de grandes quantités de données.

****La politique de résidence des données** se trouve à la section 4.4 de la ligne directrice sur le service et le numérique. Le Canada est l'option privilégiée, mais les DPI des ministères peuvent prendre une décision fondée sur les risques liés à la résidence des données.



De plus en plus, les entreprises consomment des services qui fournissent des solutions de stockage, de calcul et d'entreprise provenant de fournisseurs de cloud commerciaux tiers

L'infonuagique s'apparente à un service public (par exemple, l'hydroélectricité) et réduit le besoin de posséder, d'exploiter et de renouveler en interne des composants technologiques. Les avantages sont les suivants :

- ✓ **Économies d'échelle** : Aucun investissement initial n'est requis ; Les fournisseurs de nuage s'assurent que la technologie de stockage est à jour
- ✓ **Élasticité** : Plus d'espace peut être acheté instantanément ; La réduction de l'espace de stockage se traduit par une réduction des coûts
- ✓ **Résilience** : les données sont réparties sur plusieurs sites, ce qui garantit la redondance en cas de défaillance de l'un d'entre eux



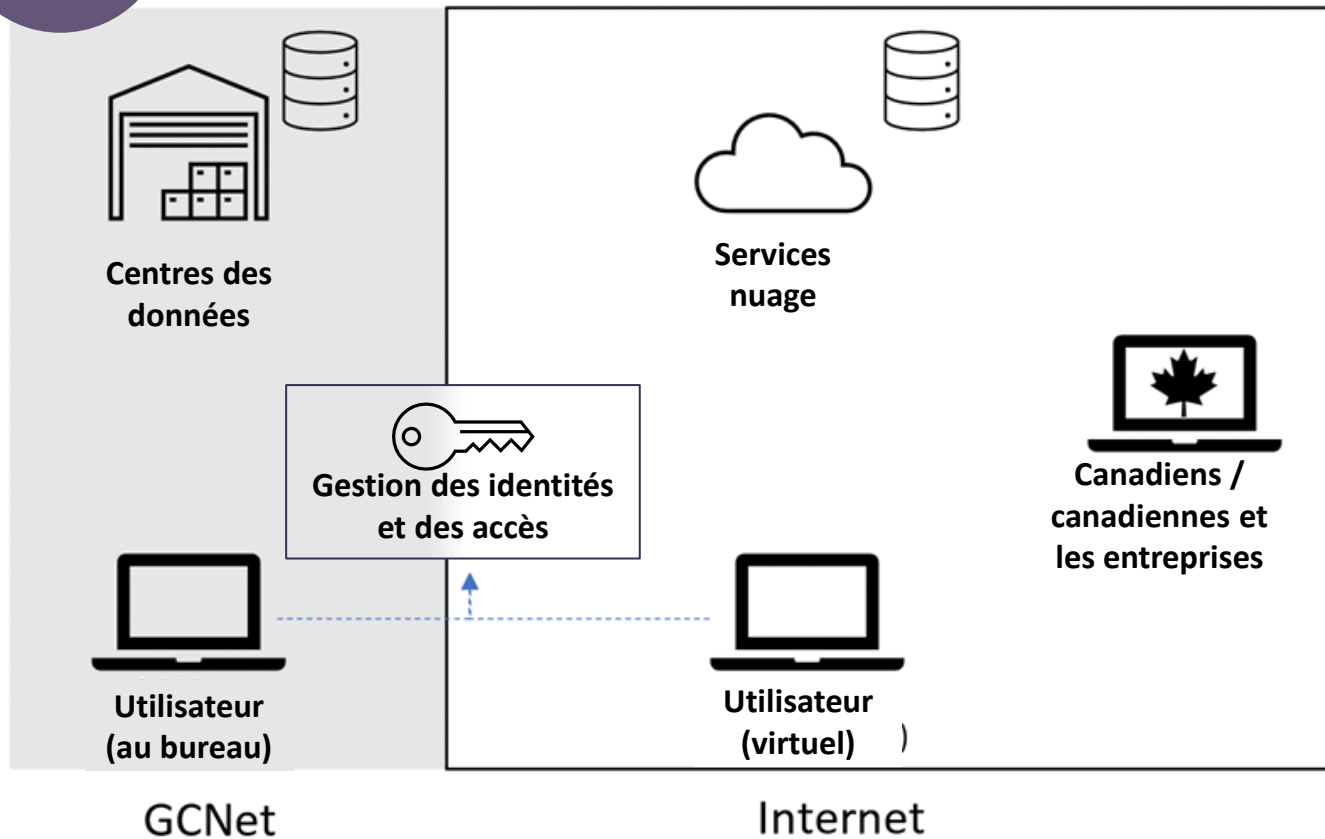
La technologie est de plus en plus externalisée, passant à des **modèles « as-a-service »** :

- Infrastructure en tant que service
- Plate-forme en tant que service
- Logiciel en tant que service

Voir l'annexe C pour plus de détails



« Réseau » fait référence à toute **connexion** filaire ou sans fil entre deux ou plusieurs ordinateurs



Réseaux couramment utilisés

GCNet : connecte les appareils du GC aux centres de données et à Internet

Infrastructure secrète du GC : relie divers réseaux d'information classifiée dans le GC. Il s'agit d'un réseau séparé de tous les autres réseaux

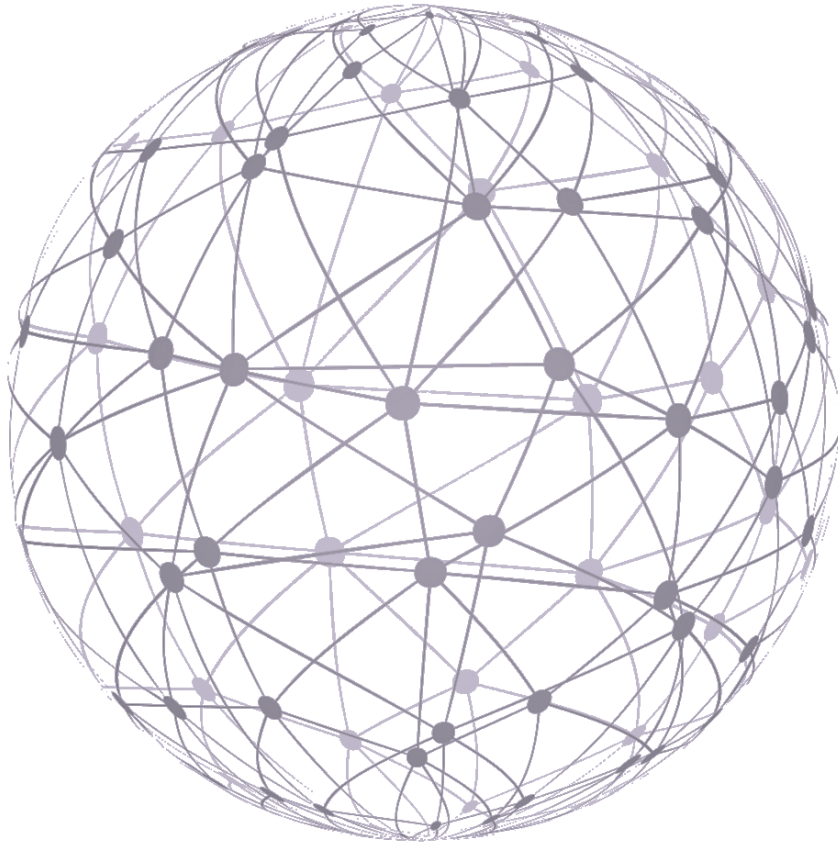
Réseaux privés virtuels (RPV) : un réseau privé qui fonctionne sur un réseau public, permettant l'accès à distance (p. ex. à partir de la maison) au réseau interne du GC.

Wi-Fi : connectivité Internet sans fil sur place pour les employés ou les invités

Pare-feu : surveille l'activité réseau entrante et sortante par rapport à un ensemble de règles de sécurité



Vos réseaux doivent être configurés pour permettre un **accès fiable et sécurisé au moment et à l'endroit** où vos employés en ont besoin.



Autorisez **un accès à distance sécurisé** avec des VPN fiables nécessaires pour permettre aux employés de travailler à distance sans perte de productivité



Permettre **une collaboration en temps réel** avec des outils Microsoft 365 tels que Teams (en particulier pour la visioconférence) qui nécessitent une bande passante adéquate pour fonctionner correctement



Favorisez **des espaces de travail flexibles** avec une connexion Wi-Fi consistante et rapide requise dans les environnements de travail modernes



La sécurité fait référence à l'assurance que l'information et les biens du gouvernement sont **protégés** contre les menaces à leur confidentialité, à leur intégrité, à leur disponibilité ou à leur valeur



Des contrôles de sécurité sont en place pour protéger **tous les éléments** des systèmes gouvernementaux contre les menaces.

Nos systèmes de TI contiennent des renseignements **d'une grande valeur commerciale** (p. ex., des renseignements sur la défense nationale) et **personnels** (p. ex., des renseignements sur les déclarations de revenus des Canadiens)

Les activités gouvernementales reposent sur la **circulation rapide et efficace de l'information** – les atteintes à la sécurité peuvent être très coûteuses et lentes à résoudre, ce qui nuit à notre capacité de faire des affaires et à la confiance des Canadiens envers le gouvernement

Sécurité : bonnes pratiques



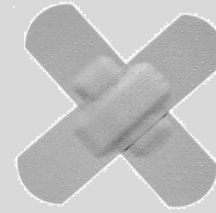
Les **bonnes pratiques** suivantes peuvent remédier aux vulnérabilités informatiques. Ces vulnérabilités peuvent inclure des menaces **accidentelles** ou **malveillantes** provenant de l'**intérieur** ou de l'**extérieur** de votre organisation

Menaces externes

sont en constante évolution et nécessitent des défenses dynamiques



Assurer la capacité et l'expertise en matière de protection continue de la cybersécurité



Mettez à jour les logiciels en permanence pour vous protéger contre les vulnérabilités



Protéger les informations sensibles (cybersécurité et sécurité physique)

Les menaces internes

représentent aussi des risques sérieux et nécessitent une attention particulière



Fournir des cotes de sécurité appropriées pour les employés (sécurité du personnel)



Offrir de la formation ; L'erreur humaine est une source importante de vulnérabilités en matière de sécurité.



Gérez soigneusement l'accès aux privilèges d'administration

Talents numériques



Talents numériques

Le gouvernement du Canada souhaite attirer des talents technologiques dotés d'une certaine mentalité, de compétences et d'approches numériques



Les meilleurs talents avec **l'état d'esprit** nécessaire pour concevoir des produits en plaçant **l'utilisateur au centre**, en utilisant des **approches créatives** pour résoudre les problèmes.



Des **compétences** allant de **l'informatique** aux **STIM**, en passant par la **conception**, le **DevOps** et plus encore, en partenariat



Des **approches** telles que **l'open-source** et les méthodes **agiles**

(**Agile** : construisez des prototypes rapidement et itérez en fonction des commentaires des utilisateurs)

En outre, **tous les fonctionnaires** doivent maîtriser le **numérique** et **les données** afin d'encourager et d'améliorer la productivité, la collaboration, la gestion des données et de l'information, la cybersécurité, etc.

Talents numériques : par exemple

Sécurité : analyste de sécurité, responsable de la sécurité de l'information



Accès des utilisateurs : Concepteur de services, chercheur en design, expérience utilisateur (UX), chef de produit, analyste des affaires



Application : Développeur, DevOps, QA, architecte d'entreprise



Informations et données : Scientifique des données, analyste des données, responsable de l'information, bibliothéconomie



Serveur / Nuage : Architecte de l'informatique en nuage, administrateur de serveurs



Réseau : Architecte réseau, administrateur réseau

Talents numériques : considérations

Il peut être difficile de constituer des équipes modernes et interfonctionnelles, mais il faut garder à l'esprit certaines choses :

Votre équipe doit **se tenir au courant** des dernières tendances et outils technologiques, en comprenant comment ils peuvent être appliqués à votre entreprise

Cela nécessite des investissements réguliers dans **l'apprentissage et le développement**

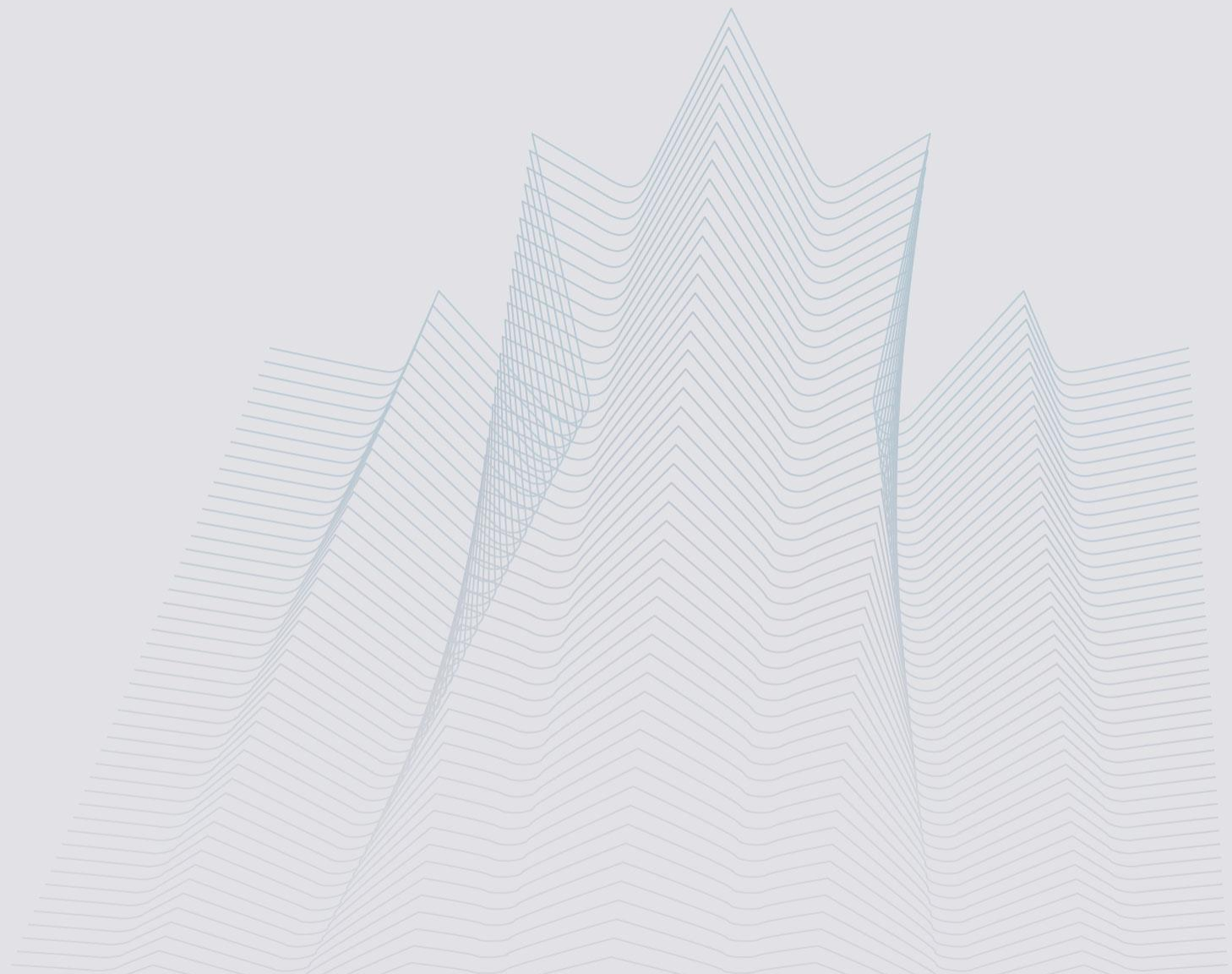
Vous devez comprendre les **antécédents** (c'est-à-dire les compétences, la formation et l'expérience) de votre équipe technique, car ils peuvent influencer leurs **solutions préférées**

En le même temps jusqu'à ce qu'ils puissent être retirés, vous devez conserver **le savoir-faire requis pour les systèmes existants**

N'oubliez pas que la **compétition** avec le secteur privé pour attirer les meilleurs talents dans le secteur technologique est intense

Les organisations du **secteur public** doivent faire preuve de créativité pour attirer les talents (p. ex., travail à distance ou contrats à court terme)

Annexes



Annexe A : Rôles et responsabilités

Votre ministère n'est responsable que de certains éléments du système technique

Appareils des utilisateurs (y compris la sécurité)	
SPC & SPAC	<i>Approvisionnement</i>
Ministères ¹	<i>Configuration, sécurité, etc.</i>
Data (y compris la security)	
Ministères	<i>Tous les éléments</i>
Applications (y compris l'approvisionnement, la maintenance, la sécurité et l'utilisation)	
SPC	<i>Applications à l'échelle de l'entreprise</i>
Ministères	<i>Applications ministérielles</i>
Serveurs (y compris l'approvisionnement, la maintenance, la sécurité et l'utilisation)	
SPC ²	<i>Centres de données et calcul</i>
Ministères	<i>Nuage (avec le courtage de SPC)</i>
Réseaux (y compris l'approvisionnement, le soutien et la sécurité)	
SPC	<i>Tous les éléments</i>
Sécurité (la responsabilité est répartie entre les ministères et les organismes ³)	

...mais il y a des domaines de **responsabilité partagée** où la collaboration est nécessaire

Les applications (responsabilité du ministère) doivent être transférées dans des **centres de données modernes ou infonuagiques** (responsabilité de SPC).

Cela exige une bonne communication, une bonne collaboration et une bonne discipline pour établir les priorités et exécuter

¹ « Ministères » comprend les ministères et organismes qui sont considérés comme des partenaires de SPC

² À l'exception des petits ministères et organismes inclus comme clients de SPC dans le décret 2015-1071 et qui ont la possibilité de continuer à maintenir leurs propres centres de données et systèmes existants

³ La section 5 de la Politique sur la sécurité du gouvernement décrit les responsabilités des dix principaux organismes chargés de la sécurité

Annexe B : Documents de référence du gouvernement du Canada

Politiques et conseils:

1. [Politique sur les services et le numérique](#): C'est le rôle du dirigeant principal de l'information du Canada de soutenir les capacités de la main-d'œuvre et de la communauté fonctionnelle du numérique: l'augmentation des compétences numériques est l'un des moyens d'accroître les capacités.
2. [L'Ambition numérique du Canada](#): Un objectif numérique pour l'ensemble du gouvernement repose sur certains aspects des compétences numériques : technologie et opérations ; services et programmes fondés sur les données ; politique sur le numérique prête à être mise en œuvre et financement des talents et culture.
3. [Normes relatives au numérique du gouvernement du Canada](#): Les compétences numériques qui y sont associées doivent s'aligner et s'appuyer sur les normes numériques du gouvernement pour tous les fonctionnaires, cadres et gestionnaires.
4. [Stratégie relative aux données de 2023–2026 pour la fonction publique fédérale](#): La stratégie décrit le paysage des politiques actuelles en matière de données, expose une vision stratégique à long terme et indique les actions à mener au cours des trois prochaines années pour permettre à la fonction publique de se rapprocher de cet objectif.
5. [Utilisation responsable de l'intelligence artificielle \(IA\) \(SCT\)](#)
6. [Apprenez à protéger votre information et vos données lorsque vous utilisez des applications \(Centre pour la cybersécurité\)](#)

Apprentissage

Cours

- [Comment adopter le numérique dans la fonction publique canadienne \(DDN201\)](#)
- [Un guide autodirigé pour comprendre les données \(DDN303\)](#)
- [Introduction à la conception centrée sur la personne \(DDN207\)](#)
- [Introduction à la notion d'agilité dans la fonction publique \(DDN208\)](#)
- [Introduction à la gestion de produits dans la fonction publique \(DDN236\)](#)
- [Découvrez la cybersécurité \(DDN235\)](#)
- [Découvrez l'intelligence artificielle \(DDN210\)](#)
- [Découvrez le nuage du GC \(DDN104\)](#)
- [Introduction à la gestion de la sécurité des technologies de l'information \(DDN106\)](#)
- [Rudiments de la sécurité des TI à l'intention des professionnels des TI \(DDN107\)](#)

Microapprentissage

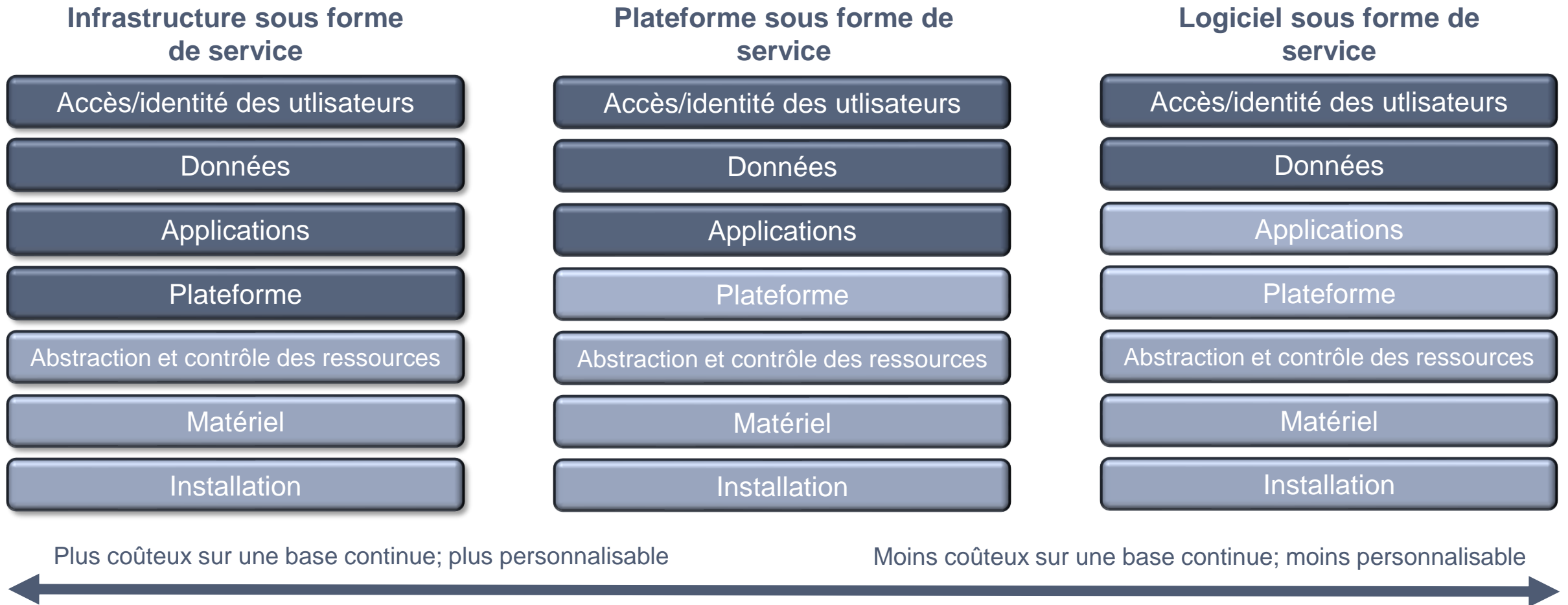
- [Comment être numérique au gouvernement du Canada \(vidéos\)](#)
- [CSPS Digital Academy microlearning articles](#)

Terminologie

- [Dictionnaire informatique des termes techniques \(en anglais seulement\)](#)
- [Le dictionnaire numérique EGN pour les cadres et \(autres\) novices en technologie \(en anglais seulement\)](#)
- [99 termes que vous devez connaître lorsque vous débutez dans le domaine de la technologie \(en anglais seulement\)](#)

Annexe C : Modèles de services infonuagiques

Le nuage est basé sur l'idée d'externaliser différentes parties de votre « pile technologique » – il existe de nombreux modèles de nuage, mais trois d'entre eux sont courants :



■ Consommateur géré

■ Fournisseur de services géré

Annexe D : Responsabilités en matière d'information et de données



Le secteur public a des responsabilités associées à ses données

Intendance

Utiliser les besoins opérationnels pour déterminer les besoins en données et les processus, les applications et la technologie de l'information connexes

Ouverture

Maximiser la divulgation des données dans le respect de la vie privée et des règles de sécurité

Confidentialité

Protéger les données personnelles conformément à la législation en vigueur

Sécurité

S'assurer que la vérification de sécurité du personnel et les mesures de protection physiques et informatiques sont proportionnelles au risque relatif associé aux données

Transparence

Documenter la façon dont les données sont utilisées dans les opérations et la prise de décision

Intégration

Rendre les données et la technologie fiables et interopérables

Qualité

S'assurer que les données sont cohérentes, complètes, à jour et exactes

Annexe E : Glossaire

Glossaire	
Agile	Une approche de développement qui livre des logiciels par incréments en suivant les principes du Manifeste pour le développement logiciel Agile de logiciels.
Intelligence artificielle	Technologie qui accomplit des tâches qui exigeraient normalement une intelligence biologique pour les accomplir, comme la compréhension du langage parlé, les comportements d'apprentissage ou la résolution de problèmes.
Bande passante	Capacité de transfert de données d'un système de communications électroniques. Communément exprimée en bits par seconde (bit/s), mégabits par seconde (Mbit/s) ou gigabits par seconde (Gbit/s).
Puissance de calcul	Vitesse à laquelle une machine peut effectuer une opération.
Matériel	Comprend toutes les parties physiques d'un système informatique – écrans, disques durs, serveurs, etc. Le logiciel et le matériel existent à l'unisson pour faire fonctionner les ordinateurs, chacun dépendant de l'autre pour exécuter nos instructions.
Gestion de l'information	Discipline qui oriente et appuie une gestion efficace et efficiente de l'information au sein d'un organisme, depuis l'étape de la planification et de l'élaboration des systèmes jusqu'à celle de l'élimination de l'information ou de sa conservation à long terme.
Technologie de l'information	Comprend tout matériel ou système utilisé pour l'acquisition, le stockage, la manipulation, la gestion, le déplacement, le contrôle, l'affichage, la commutation, les échanges, la transmission ou la réception automatiques de données ou de renseignements. Comprend la conception, le développement, l'installation et la mise en œuvre de systèmes et d'applications informatiques visant à satisfaire à des exigences opérationnelles.
Charge de travail informatique	La quantité de traitement qu'un ordinateur effectue à un moment donné.
Correctif	Un ensemble de changements apportés à un programme informatique ou à ses données connexes destinés à le mettre à jour, à le corriger ou à l'améliorer.
Traitement	Activité d'un ordinateur exécutant un programme ou des lignes de code.
Logiciel	La façon dont les instructions sont données aux ordinateurs. Les programmeurs de logiciels écrivent dans des langages de codage comme Python et Javascript, qui sont en définitive traduits en code binaire (langage machine) pour ordonner à l'ordinateur d'éteindre et d'allumer divers circuits électriques et de réaliser des actions.