



ÉTUDE TECHNIQUE

Stratégies de transformation pour devenir une **entreprise « prête pour l'informatique en nuage »**



Voici la deuxième d'une série d'études techniques de CGI sur la transition vers l'entreprise « prête pour l'informatique en nuage ». Les entreprises prêtes pour l'informatique en nuage adoptent une approche accordant la priorité à l'informatique en nuage pour la prestation de services en TI et tirent parti des capacités infonuagiques que leur offrent des fournisseurs externes plutôt que de les mettre en place à l'interne. Cette approche, dont les experts prédisent qu'elle sera bientôt utilisée par défaut dans l'ensemble des entreprises, est essentielle pour tirer pleinement profit de l'informatique en nuage.

Dans la première étude technique, nous avons traité de la première étape de la transition, c'est-à-dire l'élaboration du plan de l'entreprise prête pour l'informatique en nuage. Une fois le plan directeur élaboré, l'entreprise doit ensuite mettre en œuvre les stratégies de transformation appropriées pour assurer le succès du projet. Cette deuxième étude technique présente en détail les dix stratégies de transformation que CGI recommande pour gérer la transition complexe vers l'informatique en nuage.

INTRODUCTION	3
STRATÉGIES DE TRANSFORMATION TECHNOLOGIQUE.....	3
T1 – COMPTOIR DE SERVICES INFONUAGIQUES	4
T2 – MODÈLE DE FÉDÉRATION DES IDENTITÉS	4
T3 – PORTAIL D'ACCÈS À CANAUX MULTIPLES ET UNIFIÉ.....	5
T4 – PLATEFORME DE GESTION DE PLUSIEURS FOURNISSEURS DE SERVICES INFONUAGIQUES	5
T5 – PLATEFORME D'INTÉGRATION D'APPLICATIONS ET DE DONNÉES INFONUAGIQUES.....	6
STRATÉGIES DE TRANSFORMATION ORGANISATIONNELLE.....	6
O1 – CRÉATION DE RÔLES OU ENTITÉS DE COURTIERS DE SERVICES INFONUAGIQUES.....	7
O2 – SERVICES TI QUI PASSERONT DU RÔLE DE FOURNISSEUR À CELUI DE COURTIER	7
O3 – FORMATION DE LA MAIN-D'ŒUVRE EN TI DANS LE BUT DE LUI ENSEIGNER LES PRINCIPES DE L'INFORMATIQUE EN NUAGE.....	8
O4 – EXAMEN ET SÉLECTION D'UN PORTEFEUILLE DE SERVICES INFONUAGIQUES ET DE FOURNISSEURS DE SERVICES INFONUAGIQUES FIABLES.....	9
O5 – ÉTABLISSEMENT D'UN MODÈLE HYBRIDE DE PRESTATION DE SERVICES EN TI OÙ LES ENVIRONNEMENTS INFONUAGIQUES ET INTERNES COEXISTENT	10
CONCLUSION.....	10

Introduction

L'une des principales constatations de notre première étude technique sur l'entreprise prête pour l'informatique en nuage était que l'adoption non coordonnée de services infonuagiques à la pièce ne permet pas de tirer profit de l'informatique en nuage. L'achat ponctuel de différents types de services infonuagiques chez divers fournisseurs crée un environnement TI hautement hétérogène et fragmenté en raison des différences intrinsèques dans ces services, notamment sur les plans énumérés ci-dessous.

- Contrats, ententes sur les niveaux de service, facturation et octroi de licences
- Sécurité (sources d'identités, données d'authentification, contrôle des accès et capacités d'audit)
- Interfaces d'intégration de données et utilisation des normes
- Mécanismes d'approvisionnement

Nous avons introduit le concept de courtage des services infonuagiques à l'échelle de l'entreprise comme élément clé de l'élaboration d'un plan efficace de transition vers une entreprise prête pour l'informatique en nuage. Grâce à ce modèle de courtage, le rôle du service TI de l'entreprise passe de fournisseur interne de services en TI à celui d'un courtier interne pour les services en TI, qui sont offerts par des fournisseurs externes. Un tel modèle est essentiel pour devenir une entreprise prête pour l'informatique en nuage.

Dans cette deuxième étude technique, nous abordons les dix stratégies de transformation nécessaires pour établir un modèle efficace de courtage de services infonuagiques.

Ces stratégies sont décrites ci-dessous. Cinq d'entre elles portent sur la technologie, tandis que les cinq autres sont axées sur l'organisation.

CGI recommande la mise en œuvre de dix stratégies technologiques et organisationnelles pour gérer la transition vers l'informatique en nuage.

Stratégies de transformation technologique

Nous croyons que les cinq capacités techniques ci-dessous sont essentielles à l'établissement d'un modèle de courtage de services infonuagiques et à la préparation à l'informatique en nuage.

Stratégies de transformation technologique
T1. Un <u>comptoir de services infonuagiques</u> favorisera l'acquisition d'une vaste gamme de services en TI à grand déploiement auprès de fournisseurs de services infonuagiques publics et de ressources infonuagiques privées internes.
T2. Un <u>modèle de fédération des identités</u> permettra de partager les produits et services communs, appuiera les stratégies d'approvisionnement auprès de plusieurs fournisseurs et contribuera à l'établissement d'un nouveau périmètre de sécurité du nuage.
T3. Un <u>portail d'accès à canaux multiples et unifié</u> permettra d'accéder aux services en TI axés sur le nuage partout et en tout temps, à partir de n'importe quel appareil.
T4. Une <u>plateforme de gestion des fournisseurs multiples de services infonuagiques</u> offrira une interface de courtage avec plusieurs fournisseurs d'infrastructure en nuage (IaaS) ainsi que des mécanismes intégrés de contrôle des politiques permettant de répartir les charges de travail et de les déplacer entre les fournisseurs (publics externes et privés internes).
T5. Une <u>plateforme d'intégration d'applications et de données infonuagiques</u> permettra de contrôler l'échange d'information et de jeux de données, y compris le courtage des interfaces entre les services infonuagiques et les systèmes internes traditionnels.

T1 – COMPTOIR DE SERVICES INFONUAGIQUES

Un comptoir de services infonuagiques à l'échelle de l'entreprise facilite la sélection et l'utilisation d'une vaste gamme de services en TI provenant de fournisseurs de services infonuagiques publics et privés. Ce comptoir crée un marché d'entreprise interactif dynamique qui permet aux dirigeants des unités d'affaires et des TI d'effectuer ce qui suit.

- Accéder à plusieurs offres et les comparer pour déterminer la meilleure solution au meilleur prix
- Évaluer les offres par rapport aux besoins de l'entreprise
- Acheter, mettre à niveau ou remplacer des services
- Gérer l'utilisation et les coûts qui y sont associés

Le comptoir de services infonuagiques idéal simplifie et normalise les processus d'approvisionnement de services infonuagiques, en plus de favoriser le partage et la réutilisation de ces services dans toute l'entreprise. Il offre également les avantages suivants.

- Catalogue des services infonuagiques fiables proposés par des fournisseurs accrédités et approuvés
- Comptoir à l'échelle de l'entreprise, avec sous-comptoires pour les unités d'affaires ou les divisions
- Taxinomie commune permettant de catégoriser et de comparer les services infonuagiques selon des critères comme le territoire de validité du contrat, le lieu de stockage des données, les capacités d'extraction de données, le modèle de déploiement en nuage, les accréditations de sécurité du fournisseur, les prix et les niveaux de performance
- Positionnement intelligent et gestion améliorée des charges de travail en nuage
- Modèle financier commun pour les services infonuagiques publics, privés et hybrides

T2 – MODÈLE DE FÉDÉRATION DES IDENTITÉS

Avec l'adoption du nuage à grande échelle, l'environnement TI d'une entreprise devient plus fragmenté, est davantage réparti et se transforme en un concept beaucoup plus virtuel. Dans ce type d'environnement, la protection des données de l'entreprise exige une nouvelle approche en matière de sécurité. Les méthodes classiques privilégient fortement les périmètres de sécurité réseau, lesquels se sont révélés problématiques et moins efficaces avec les services infonuagiques.

Par ailleurs, chaque service infonuagique est doté de son propre modèle d'authentification, ce qui gêne l'application cohérente des contrôles de sécurité de l'entreprise, la visibilité et le contrôle des données de l'entreprise, ainsi que le respect des exigences en matière de conformité.

Une certaine intégration (en ce qui a trait à l'identité) est donc nécessaire pour relier plusieurs services infonuagiques. Ce type d'intégration permet d'appliquer des contrôles de sécurité de façon cohérente à tous les environnements ainsi reliés ainsi qu'à tous les fournisseurs.

Cette approche permet également à plusieurs unités d'affaires de partager des services infonuagiques et facilite l'intégration des systèmes, des données et des processus entre les services infonuagiques et les fournisseurs.

La mise en œuvre d'un modèle de gestion fédérée et intégrée des identités est un projet d'envergure. Les architectures d'identité sont souvent positionnées de manière à permettre la « propagation d'identité vers l'intérieur » pour les applications internes, par opposition à la « propagation d'identité vers l'extérieur » (ou fédération) pour les services externes et les partenaires commerciaux.

Il est également difficile et coûteux pour une entreprise d'atteindre le niveau d'intégration requis, en raison de la diversité des normes, des systèmes et des fournisseurs, ainsi que de l'évolution

La meilleure solution au meilleur prix

Le comptoir de services infonuagiques à l'échelle de l'entreprise permet d'obtenir la meilleure solution au meilleur prix grâce aux moyens suivants.

- Encourager les fournisseurs de services infonuagiques à offrir des solutions novatrices
- Élargir la concurrence pour encourager les fournisseurs des marchés spécialisés et des créneaux
- Réaliser des économies sur les achats à l'échelle de l'entreprise
- Assurer la transparence des coûts et fournir des indicateurs de performance comparative
- Rationaliser l'approvisionnement en simplifiant l'acquisition répétitive de produits et services
- Réduire le dédoublement dans l'approvisionnement en services infonuagiques ainsi que les évaluations de sécurité redondantes
- Offrir aux unités d'affaires des mécanismes pour découvrir et utiliser rapidement les nouvelles technologies
- Sous-traiter des services infonuagiques à court terme
- Favoriser une concurrence continue et une souplesse accrue, notamment à l'aide d'options d'attribution dynamique des charges de travail

constante des interfaces de programmation d'application (API). Une technologie de courtage d'identités est nécessaire pour relier et normaliser la gestion des identités et des accès touchant des services infonuagiques multiples, y compris l'intégration aux référentiels d'identités existants et parfois fragmentés de l'entreprise. Les technologies de courtage d'identités permettent d'accéder à d'importants portefeuilles de services infonuagiques déjà intégrés ainsi qu'à des points d'intégration extensibles qui facilitent et accélèrent l'adoption de l'informatique en nuage. Sans un cadre partagé des identités et une capacité de courtage d'identités, le dédoublement et l'absence de liens demeurent des obstacles à la prestation efficace de services infonuagiques.

T3 – PORTAIL D'ACCÈS À CANAUX MULTIPLES ET UNIFIÉ

Ce type de portail constitue un guichet unique qui permet aux utilisateurs d'accéder aux services infonuagiques compris dans le modèle de courtage, partout et en tout temps, à partir d'une vaste gamme d'appareils. Ce point d'accès géré et uniforme prend en charge les éléments énoncés ci-dessous.

- Contrôle de l'accès selon l'utilisateur ou le rôle, l'appareil, l'emplacement, l'heure ou divers autres critères, y compris la solidité de l'authentification
- Ouverture de session pour tous les services avec mot de passe unique et sécurisé garantissant que les données d'accès de l'entreprise ne sont jamais connues ni stockées de façon répétitive par des fournisseurs externes et permettant de modifier, à partir d'un seul emplacement, les données d'accès compromises
- Administration en libre-service et gestion de la délégation des droits
- Approvisionnement et désapprovisionnement automatisés des comptes d'utilisateur
- Point de référence central d'audit et de conformité

T4 – PLATEFORME DE GESTION DE FOURNISSEURS MULTIPLES DE SERVICES INFONUAGIQUES

Les fournisseurs de nuages d'infrastructure service publics utilisent une gamme d'infrastructures technologiques, dans une industrie où l'absence de normalisation est encore la norme. À titre d'exemples de technologies en nuage d'infrastructure service (IaaS), mentionnons VMware/vCloud, Microsoft Azure et Cloud OS/Hyper-V, AWS (version exclusive d'Eucalyptus), KVM et Openstack. Il importe que la plateforme de courtage de services infonuagiques de l'entreprise puisse accéder à tous ces environnements technologiques afin d'assurer une souplesse maximale dans le choix des fournisseurs de services infonuagiques et d'éviter toute dépendance envers un fournisseur particulier.

Les fonctionnalités prises en charge doivent inclure l'approvisionnement, la gestion et le désapprovisionnement des services et des actifs dans les nuages publics. Parmi les fonctionnalités de pointe exigées, notons les contrôles de politiques intégrés ainsi que la normalisation ou modélisation des attributs des services pour la répartition optimale des charges de travail et leur déplacement entre les fournisseurs. L'extensibilité élastique, ou éclatement, des ressources (horizontalement et verticalement) en fonction des charges de travail et des politiques constitue une autre fonctionnalité clé, qui pourrait même s'appliquer entre plusieurs fournisseurs de services infonuagiques.

À l'avenir, les exigences comprendront le transfert automatisé des charges de travail entre fournisseurs en fonction des indicateurs de surveillance de la performance et de diverses autres politiques.

De plus, cette plateforme de gestion de nuages multiples devra pouvoir se connecter et se regrouper avec les propres nuages d'infrastructure service privés de l'entreprise.

La nécessité d'interfaces API normalisées

Chacune des cinq stratégies techniques présentées dans cette étude exige des interfaces de programmation d'application (API) normalisées si l'on souhaite obtenir les résultats suivants.

- Normaliser les exigences en matière d'intégration et offrir un moyen commun d'intégrer les services infonuagiques (et les fournisseurs)
- Assurer, de manière sécurisée, le courtage de l'information sur l'identité pour les fournisseurs de services infonuagiques
- Authentifier et autoriser les utilisateurs de façon cohérente, notamment par l'ouverture de session unique
- Automatiser l'activation des nouveaux services ou des changements de services
- Assurer la synchronisation avec les changements apportés au catalogue de services d'un fournisseur de services infonuagiques
- Découvrir les services fournis qui ne proviennent pas de la plateforme de courtage
- Recevoir par voie électronique des données de facturation mesurées en provenance des fournisseurs
- Assurer la sécurité et le courtage des données et de la circulation de l'information

Toute intégration d'une technologie de courtage ou d'un cadre d'API doit prendre en charge les éléments ci-dessous.

- Plugiciels multiples prêts à l'emploi pour connexion aux services infonuagiques axés sur les normes
- Adaptateurs déjà développés pour connexion à des interfaces de services infonuagiques exclusives
- Intégration à la plateforme des solutions et systèmes existants et hérités de l'entreprise

T5 – PLATEFORME D’INTÉGRATION D’APPLICATIONS ET DE DONNÉES INFONUAGIQUES

Si les stratégies T1 à T4 appuient essentiellement le courtage de regroupement, une plateforme d’intégration d’applications et de données infonuagiques sera, quant à elle, essentielle pour permettre le courtage d’intégration entre les différents fournisseurs de logiciels service, mais aussi entre les applications infonuagiques et les applications internes. Le courtage d’intégration facilitera l’intégration effective et la sécurité des flux de données ainsi que la création d’interfaces entre les multiples applications de logiciels service en nuage.

Pour l’infrastructure service, cette technologie permettra la migration des charges de travail entre différents nuages d’infrastructure service.

Contrairement aux quatre technologies précédentes, qui ont rapidement gagné en maturité au cours des 12 à 18 derniers mois, cette technologie est relativement nouvelle. Nous croyons qu’il faudra encore au moins 24 mois pour qu’elle soit prête à être utilisée en entreprise.

Toutefois, lorsque cette technologie sera offerte, elle constituera le bus de service d’entreprise de l’ère du nuage et elle permettra de gérer l’échange sécurisé de l’information et des jeux de données, y compris le courtage des interfaces entre les services infonuagiques et les systèmes internes classiques, afin d’éviter le couplage serré dans le nuage à croissance rapide et le portefeuille d’applications internes de l’entreprise. Elle permettra la migration transparente de composants vers le nuage ou entre les nuages.

En pratique, cette technologie permettra à l’architecte de solution de concevoir des solutions et des flux de processus d’affaires coordonnés à partir de systèmes et de composants individuels de logiciels service provenant de plusieurs fournisseurs de services infonuagiques.

La technologie offrira également les capacités suivantes.

- Abstraction d’interfaces entre des logiciels service et personnalisation par l’intermédiaire d’un cadre d’interface utilisateur graphique
- Normalisation ou traduction des données et des images VM
- Sécurité des données et des réseaux, quel que soit le lieu d’entreposage des données et du service

Stratégies de transformation organisationnelle

Si les capacités techniques décrites jusqu’à maintenant sont essentielles à une entreprise prête pour l’informatique en nuage, les changements organisationnels ci-dessous sont tout aussi indispensables.

Stratégies de transformation organisationnelle

O1. Création de rôles ou entités organisationnelles de courtage de services infonuagiques en infrastructure service (IaaS), plateforme service (PaaS) et logiciel service (SaaS)

O2. Services TI des unités d’affaires et de l’entreprise, qui passeront du rôle de fournisseur à celui de courtier de services en TI

O3. Formation de la main-d’œuvre en TI de l’entreprise afin de lui enseigner les principes de l’informatique en nuage
Elle sera ainsi en mesure d’offrir des solutions novatrices et de réaliser des économies de coûts grâce à l’exploitation continue des nouvelles capacités du nuage.

O4. Examen et sélection préalables d’un portefeuille de services infonuagiques fiables

Nomination des courtiers

La nomination des courtiers de services infonuagiques doit se faire de manière très sélective. Au tout début, des courtiers externes pourraient être mieux placés pour s’acquitter des fonctions commerciales fondamentales d’un courtier (étude de marché, négociation, services d’intégration, affectation et désaffectation, gestion, etc.).

Les responsabilités du courtage peuvent être divisées selon les critères ci-dessous.

- Classification du service (catégorie)
- Rôle de courtage d’architecture (par exemple, regroupement par opposition à intégration, étude de marché, négociation, migration, intégration ou services de gestion)
- Degré de neutralité requis

Un courtier (interne ou externe) peut aussi avoir recours à d’autres courtiers (ou intégrateurs) pour obtenir l’intégration ou la personnalisation dans un créneau, ou encore à des fins d'accès ou de regroupement à d'autres services infonuagiques spécialisés, ce qui élimine le besoin de gérer la relation avec chaque fournisseur.

L’obligation commerciale et les engagements contractuels peuvent être assumés directement par l’entreprise ou par le courtier externe. Il arrive également que les courtiers aient déjà conclu des ententes avec des fournisseurs de services infonuagiques.

parmi les offres de plusieurs fournisseurs de services infonuagiques

O5. Établissement d'un modèle hybride de prestation de services en TI où les environnements infonuagiques et internes coexistent

01 – CRÉATION DE RÔLES OU ENTITÉS DE COURTAGE DE SERVICES INFONUAGIQUES

Par courtier de services infonuagiques, on entend un rôle ou une entité interne ou externe de l'entreprise qui gère l'utilisation, la performance et la prestation de services infonuagiques ainsi que les relations avec les fournisseurs. Une entreprise prête pour l'informatique en nuage doit nommer au moins un courtier de services infonuagiques, mais très probablement plusieurs. Un courtier de services infonuagiques peut être un courtier externe (entité privée qui détient l'expertise nécessaire) agissant au nom de l'entreprise ou un courtier interne chargé, par exemple, de répondre aux besoins essentiels d'une catégorie d'affaires ou aux besoins d'un certain secteur d'activité, ou encore de fournir certains services à l'échelle de l'entreprise.

Tous les courtiers de services infonuagiques doivent exercer les actions ci-dessous.

1. Participer à une place de marché infonuagique commune pour l'entreprise
2. Utiliser la plateforme de courtage de l'entreprise pour regrouper, sécuriser, intégrer et simplifier de façon uniforme l'utilisation des services provenant de plusieurs courtiers et fournisseurs. La plateforme de courtage de l'entreprise comporte les éléments énoncés ci-dessous.
 - Comptoir pour offrir, découvrir, comparer, approvisionner, gérer et mesurer les services infonuagiques
 - Cadre de gestion des identités et d'authentification pour tous les services infonuagiques
 - Interface de gestion en nuage pour les services d'infrastructure provenant de plusieurs fournisseurs
 - Bus d'intégration pour la circulation des données et leur intégration aux systèmes d'information internes
3. Fonctionnement conforme à un modèle commun de gouvernance du nuage d'entreprise

02 – SERVICES TI QUI PASSERONT DU RÔLE DE FOURNISSEUR À CELUI DE COURTIER

Traditionnellement, les services TI d'entreprise ont été des fournisseurs internes de services informatiques. Toutefois, avec l'adoption du nuage et l'impartition des produits et services communs qui l'accompagne, ils devront changer de mentalité et passer d'un rôle de producteur et de gestionnaire d'actifs à celui de courtier pour les services en TI provenant de fournisseurs externes ou ayant recours à d'autres courtiers pour répondre aux besoins de l'entreprise. Ce changement de paradigme est illustré ci-dessous.

Dans une entreprise prête pour l'informatique en nuage, les services TI d'entreprise doivent avoir une empreinte informatique minimale et être des courtiers qui investissent dans un réseau de capacités TI prêtes à l'emploi et qui l'utilisent pour assembler et fournir des solutions informatiques novatrices axées sur les activités de l'entreprise. Malgré ce changement de rôle, il sera toujours nécessaire de maintenir des composants de prestation de services en TI traditionnels dans un modèle hybride.

Le rôle principal du service TI d'entreprise ou du courtier de services consistera à travailler avec les fournisseurs de services infonuagiques et les unités d'affaires pour les éléments ci-dessous.

- Faciliter l'acquisition de capacités infonuagiques (comme l'approvisionnement et la gestion des contrats)

Rôle du courtier

L'entreprise peut engager un courtier pour fournir un ou plusieurs services (ou sous-services). Ces services peuvent être divisés en grandes catégories : étude de marché, négociation et services d'intégration.

Étude de marché

- **Recherche** – Rechercher des options et des modèles d'informatique en nuage disponibles
- **Qualification** – Qualifier les services en fonction des besoins d'affaires
- **Évaluation** – Évaluer les activités de l'entreprise pour déterminer la pertinence des services
- **Sélection** – Recommander des services en vue de leur sélection

Négociation et assurance

- **Négociation** – Soutenir la négociation des conditions d'affaires
- **Assurance** – Effectuer le suivi des cadres de gestion du risque et de l'assurance de l'information de l'entreprise
- **Acceptation** – Gérer l'acceptation des conditions d'affaires au nom de l'entreprise

Intégration

- **Affectation** – Soutenir la transition et la migration de l'entreprise ainsi que son approvisionnement en ressources infonuagiques
- **Gestion** – Gérer les relations entre les fournisseurs de services infonuagiques et l'entreprise
- **Intégration** – De manière facultative, faciliter l'intégration par l'intermédiaire d'un noyau ou bus d'intégration
- **Reprise** – Gérer la situation et fournir du soutien lors de la déconnexion de fournisseurs de services infonuagiques
- **Désaffection** – Faciliter la transition hors d'une relation avec un fournisseur de services infonuagiques, y compris résiliation du contrat et extraction des données

- Évaluer les avantages, les risques et les coûts des besoins d'affaires par rapport à l'offre infonuagique
- Coordonner et faciliter l'attribution intelligente des charges de travail et des capacités entre les fournisseurs de services infonuagiques
- Gérer la demande de services et optimiser l'utilisation, les licences et les coûts associés
- Surveiller et gérer la qualité des services et la performance des fournisseurs
- Comprendre le marché global de l'informatique en nuage pour optimiser les aspects financiers et gérer les cycles de vie des services

La valeur de ce nouveau modèle réside dans la capacité du courtier d'obtenir, de coordonner et d'offrir l'utilisation de plusieurs services clés en main d'une manière structurée qui offre les avantages énoncés ci-dessous.

- Unification de la prestation des services assurée par plusieurs fournisseurs de services infonuagiques et obtenus par de multiples mécanismes
- Accès en libre-service aux capacités TI, partout et en tout temps
- Assemblage des solutions TI sur mesure à partir de services infonuagiques normalisés et interchangeables
- Exploitation des nouveaux modèles révolutionnaires du nuage et de leurs avantages pour offrir des systèmes plus rentables
- Courtage et utilisation de solutions et de services nouveaux et novateurs, de manière continue

03 – FORMATION DE LA MAIN-D'ŒUVRE EN TI DANS LE BUT DE LUI ENSEIGNER LES PRINCIPES DE L'INFORMATIQUE EN NUAGE

Une entreprise prête pour l'informatique en nuage aura besoin d'une main-d'œuvre formée pour utiliser et exploiter facilement les nouveaux services infonuagiques. Le maintien de pratiques de TI traditionnelles compromettra l'agilité, l'innovation et les avantages économiques offerts par l'informatique en nuage. Le personnel en TI devra être en mesure de reconnaître les nouveaux modèles du nuage et d'acquérir une mentalité et des compétences nouvelles afin d'exploiter pleinement les services offerts dans un marché dynamique de l'informatique en nuage, de les utiliser efficacement et de favoriser sans cesse une approche accordant la priorité à l'informatique en nuage. Par ailleurs, lors de l'embauche d'employés de TI, il faudra tenir compte de leur expérience en informatique en nuage.

Le personnel de TI formé pour l'informatique en nuage doit pouvoir performer les tâches énoncées ci-dessous.

- Concevoir des solutions optimisées pour le nuage, exploiter les avantages du nuage en ce qui concerne l'extensibilité, l'élasticité, les multiples utilisateurs et la grande disponibilité, tout en tenant compte des sensibilités du nuage en matière de latence, de performance et de sécurité.
- Gérer les solutions d'informatique en nuage de manière efficace afin de minimiser les frais.
- Intégrer les services infonuagiques et les autres systèmes internes en utilisant des technologies Web modernes faisant appel aux interfaces API.
- Personnaliser les services infonuagiques pour offrir de nouvelles fonctionnalités au moyen de plateformes modulaires de logiciel service en nuage ou d'autres technologies de flux de travaux pour externaliser la logique applicative.
- Collaborer avec les collectivités d'utilisateurs et de fournisseurs en assurant la traduction des besoins et des capacités entre les deux groupes.

Gouvernance du nuage d'entreprise

L'exploitation du marché et des courtiers de services infonuagiques (internes ou externes) devra être régie de manière cohérente, conformément aux politiques clés et aux cadres de gouvernance suivants.

- **Lignes directrices normalisées pour l'accréditation des fournisseurs de services infonuagiques** pour garantir une approbation cohérente des fournisseurs de services infonuagiques et des niveaux d'assurance, y compris correspondance possible entre le niveau de certification et la classe ou sensibilité des données
- **Cadre normalisé de classification des données** pour la classification de sécurité de l'information, afin de garantir une approche cohérente en matière de sensibilité et de confidentialité des actifs informationnels
- **Cadre de décision infonuagique commun** et méthodologie commune pour garantir la prise de décisions éclairées et basées sur les faits en ce qui concerne l'attribution et la coordination des charges de travail (systèmes, applications ou données) dans les services infonuagiques, y compris sélection des modèles de services et de déploiement appropriés
- **Taxinomie commune de comptoir de services infonuagiques** pour faciliter la catégorisation et la comparaison des offres de services infonuagiques par rapport aux attributs et aux caractéristiques souhaitables des services opérationnels et non fonctionnels (comme le territoire de validité du contrat, le lieu de stockage des données, la capacité d'extraction de données, le modèle de déploiement en nuage et les accréditations de sécurité reconnues détenues par un fournisseur de services infonuagiques)

04 – EXAMEN ET SÉLECTION D’UN PORTEFEUILLE DE SERVICES INFONUAGIQUES ET DE FOURNISSEURS DE SERVICES INFONUAGIQUES FIAABLES

Dans l’entreprise prête pour l’informatique en nuage, les accords d’achats centralisés cèdent la place à des fournisseurs de services infonuagiques préqualifiés dont on peut acheter les produits par l’intermédiaire de contrats à court terme. Le recours à de multiples fournisseurs de services infonuagiques permet de réduire le risque de dépendance et de créer un climat de concurrence qui favorise la qualité des services et des prix avantageux.

Des stratégies de sortie convenues sont comprises dans les contrats de services infonuagiques pour faciliter la transition lorsqu’un fournisseur ne respecte pas l’entente sur les niveaux de service, se retire du marché ou n’est plus en mesure d’offrir les mêmes capacités que ses concurrents. Ces stratégies de sortie stipulent habituellement certaines conditions préalables et restrictions relatives à la gestion des données (par exemple, une indemnité pour la migration des données à la cessation du contrat).

Une importance accrue est accordée à l’utilisation de normes ouvertes afin de réduire le risque de dépendance envers un fournisseur et de garantir la capacité de déplacement des données ou de faciliter l’interopérabilité entre les nuages de différents fournisseurs. Autrement, la création accidentelle d’îlots de données et de technologies infonuagiques pourrait rendre l’entreprise dépendante de certaines solutions qui peuvent rapidement devenir obsolètes ou être difficiles ou coûteuses à remplacer. Les solutions de TI actuelles sont souvent couplées verticalement dans des contrats avec un fournisseur unique ou dans des technologies cloisonnées.

Dans les nouvelles solutions de TI, le couplage des composants devra être moins serré afin que l’entreprise puisse se procurer, en toute transparence, pour chaque couche de service, des capacités de différents fournisseurs, si le gain de valeur pour l’entreprise justifie la complexité ainsi ajoutée.

L’on peut s’attendre à ce qu’il y ait un certain nombre de fournisseurs de logiciel service en nuage pour les applications dans la catégorie d’affaires, un nombre moindre de fournisseurs de plateforme service en nuage pour soutenir les cadres de développement d’applications courantes, et un nombre encore plus faible de fournisseurs d’infrastructure service en nuage pour un écosystème infonuagique d’entreprise.

Chaque offre infonuagique de premier ordre propose des degrés divers de sécurité, de disponibilité, d’extensibilité, de performance et de prix pour répondre à différents besoins en matière de charge de travail. Avec le temps, sur la plateforme de courtage de l’entreprise, il sera possible de transférer rapidement des fonctions grandement banalisées (comme les services informatiques d’infrastructure service) entre différents fournisseurs en fonction de variables de la politique comme la rentabilité, la performance, la disponibilité, l’emplacement géographique et la sécurité.

À l’heure actuelle, le couplage serré des systèmes et des couches de leur environnement d’exploitation, y compris la dépendance créée par le fournisseur, fait en sorte que le remplacement d’un composant exige souvent la modification ou le remplacement d’autres composants dépendants. La mise à niveau forcée des composants interreliés entraîne souvent des coûts inutiles, car ces composants auraient pu continuer à fonctionner, à répondre aux besoins de l’entreprise et à être utilisés de manière rentable. Dans une entreprise prête pour l’informatique en nuage, les services TI devraient se soucier constamment de réduire les dépendances (obtenir un couplage moins serré) entre les composants pour qu’il soit possible de les intervertir, de les mettre à niveau ou de les remplacer au besoin pour répondre aux besoins réels de l’entreprise ou pour suivre l’innovation sur le marché, le tout avec le moins de répercussions possible.

Création d’un écosystème infonuagique renouvelable à perpétuité

L’élaboration d’un portefeuille de services infonuagiques fiables présélectionnés parmi plusieurs fournisseurs de services infonuagiques facilite la création d’un écosystème infonuagique renouvelable à perpétuité, offrant un accès continu aux technologies de pointe et à leurs avantages.

Toutefois, si l’acquisition de capacités infonuagiques renouvelables à perpétuité générées, tenues à jour et mises à niveau par des intervenants externes est un facteur clé, elle n’offre pas de garantie d’un environnement sans aucun élément hérité. La création et le maintien d’un environnement infonuagique renouvelable à perpétuité exigent des efforts concertés, une nouvelle façon de penser, de nouvelles pratiques de conception et de nouveaux modèles d’architecture.

L’adoption de pratiques et de modèles visant un couplage moins serré entre les couches logiquement distinctes dans l’environnement des TI permettra de remplacer des composants et de les actualiser continuellement d’une façon relativement simple en accordant une considération minimale aux interdépendances des couches. Il s’agit d’une façon rentable et efficace d’éviter les complexités et les coûts liés aux éléments hérités avec un investissement additionnel continu.

05 – ÉTABLISSEMENT D'UN MODÈLE HYBRIDE DE PRESTATION DE SERVICES EN TI OÙ LES ENVIRONNEMENTS INFONUAGIQUES ET INTERNES COEXISTENT

La prestation de services en TI hérités ou traditionnels ne cessera pas avec la progression du nuage; certaines applications et charges de travail continueront d'être offertes sous la forme de services traditionnels (internes ou gérés). Le modèle résultant, dans lequel certains services sont offerts par l'intermédiaire du nuage tandis que d'autres sont fournis de manière traditionnelle, est appelé modèle TI hybride. S'il existe des systèmes ou applications en place qui ne peuvent pas fonctionner dans le nuage, le modèle TI hybride sera nécessaire jusqu'à la mise hors service des systèmes ou applications en question.

Une entreprise prête pour l'informatique en nuage préférera évidemment utiliser le nuage pour s'approvisionner en capacités nouvelles et remplacer ses systèmes existants, mais les entreprises garderont habituellement une certaine dépendance envers des applications d'entreprise internes faisant l'objet de licences et consacrées à un sous-ensemble d'activités. Cela peut être attribuable au manque de disponibilité sur le marché de solutions infonuagiques de recharge adéquates, au besoin de réaliser un rendement du capital déjà investi, à l'existence de licences d'utilisation de logiciels, à des contraintes techniques (comme le débit de transmission ou la latence) ou à des besoins précis de niveaux accrus de sécurité, de confidentialité ou de fiabilité à l'égard de données et d'applications essentielles. Dans de tels cas, la responsabilité et la gestion de cette infrastructure d'entreprise spécialisée peuvent aussi être imparties à des fournisseurs de gestion déléguée de confiance. Le cadre de décision infonuagique guidera l'entreprise dans son processus permanent de planification et d'évaluation concernant l'informatique en nuage. Les cadres de gestion et les plateformes d'intégration entre les services en TI classiques et les services infonuagiques coexistants deviennent alors un élément clé du modèle TI hybride.

Conclusion

La révolution de l'informatique en nuage est très prometteuse en ce qui concerne l'accroissement de la souplesse et des économies, et la prestation de services en TI est au cœur d'une transformation cruciale qui se poursuivra durant les trois à cinq prochaines années. L'adoption non coordonnée de services infonuagiques à la pièce peut facilement priver l'entreprise des avantages de l'informatique en nuage. L'achat ponctuel de différents types de services infonuagiques chez divers fournisseurs crée un environnement de TI hautement hétérogène et fragmenté.

Pour éviter que cela ne se produise et pour empêcher l'utilisation non sanctionnée des TI (informatique fantôme), les services TI d'entreprise devront s'adapter et se réinventer. Ils devront intensifier leurs efforts pour passer du rôle de fournisseur à celui de courtier de services en TI. Cette transition multidimensionnelle sur plusieurs années nécessite une feuille de route à long terme, exhaustive et structurée, accompagnée d'un plan clairement établi pour l'avenir. Les stratégies de transformation technologique et organisationnelle énoncées dans la présente étude technique peuvent être utiles pour décomposer, structurer et orienter une transformation qui pourrait autrement se révéler longue et difficile. Ces stratégies de transformation doivent être considérées comme des centres d'intérêt au fil du temps. Elles doivent servir à élaborer et à structurer une feuille de route de transformation adaptée aux particularités et aux priorités de l'entreprise.

Cette feuille de route doit comprendre une série de projets de transformation et de changements organisationnels et techniques réalistes et réalisables, garantissant tous un rendement du capital investi tout en contribuant à la mise en œuvre du plan global.

CGI regroupe des centaines de conseillers experts de l'informatique en nuage et possède des années d'expérience en solutions infonuagiques novatrices, comme la place de marché européenne d'informatique en nuage Helix Nebula pour le domaine de l'informatique haute

Étude de cas sur le courtage des services infonuagiques

La place de marché d'informatique en nuage Helix Nebula pour le domaine de l'informatique

Depuis 2011, CGI a joué un rôle de premier plan, parmi un petit groupe de fournisseurs et d'intégrateurs de services infonuagiques européens, dans la conception, la mise à l'essai et maintenant l'exploitation de la place de marché Helix Nebula (HNX). HNX est une place de marché de courtage d'informatique en nuage dans lequel de grandes institutions scientifiques et universités européennes peuvent se procurer des ressources de traitement informatique et de stockage d'infrastructure service haute performance.

- CGI a agi comme architecte et intégrateur principal dans l'élaboration et l'essai réussis de cette technologie de courtage de services infonuagiques.
- Il y a eu transition et courtage de volumes élevés de données haute performance vers plusieurs fournisseurs de services infonuagiques publics.
- CGI gère actuellement le courtage des services infonuagiques dans HNX et agit comme entité de courtage commerciale indépendante tierce entre les fournisseurs de services infonuagiques et les utilisateurs dans ce marché.
- Les charges de travail phares actuelles comprennent des applications d'établissements renommés comme le Grand collisionneur de hadrons du CERN et l'Agence spatiale européenne.
- Pour en savoir davantage, visitez : <https://bb1.hnx.helix-nebula.eu/>

performance, ainsi que des services de transformation des TI partout dans le monde, pour aider ses clients à s'adapter au monde révolutionnaire des services infonuagiques et à réaliser les possibilités que le nuage offre à leurs entreprises. Nous pouvons aider votre entreprise sur le plan stratégique par des offres comme nos services de transformation des TI, ou sur un plan plus tactique par nos évaluations de l'état de préparation pour la migration vers le nuage de vos applications ou infrastructures afin de vous permettre de prendre des décisions de triage initiales et de choisir les applications et infrastructures les plus appropriées et prêtes pour la migration vers le nuage.

cgi.com

© 2014 GROUPE CGI INC.

Fondée en 1976, CGI est un fournisseur mondial de services en technologies de l'information (TI) et en gestion des processus d'affaires qui offre des services-conseils en management ainsi que des services d'intégration de systèmes et de gestion déléguée de grande qualité. Grâce à ses 68 000 membres présents dans 40 pays, CGI affiche un bilan inégalé de 95 % de projets réalisés selon les échéances et budgets prévus. Nos équipes s'arriment aux stratégies d'affaires des clients afin d'obtenir des résultats probants sur toute la ligne. Pour en savoir davantage sur CGI, visitez www.cgi.com ou écrivez-nous à info@cgi.com.