

Un aperçu du marché canadien, de  *Market Dynamics*

Présenté par 

Février 2010

---

---

# Tout sur le RCI de l'informatique en nuage

*Stratégies d'entreprise pour les technologies en nuage*

---

---

Michael O'Neil et Stefan Dubowski

# Tout sur le RCI de l'informatique en nuage

*Stratégies d'entreprise pour les technologies en nuage*

Comme la plupart des nouvelles technologies, l'informatique en nuage suscite de nombreuses questions chez les directeurs des TI et les directeurs des services informatiques. De quoi s'agit-il, et quels en sont les avantages ? Quels en seront les impacts sur l'entreprise ? Qu'est-ce que cette technologie représente pour les utilisateurs et pour le service des TI ? Comment modifiera-t-elle notre approche en matière de relations avec les fournisseurs ? Est-elle sécuritaire ? Devrions-nous nous lancer dans l'informatique en nuage, ou ne pas en tenir compte ?

Les discussions sur ce sujet abondent dans les publications spécialisées sur les TI. Mais ce qui manque, c'est un examen rationnel du cycle économique entourant cette technologie, c'est-à-dire une analyse, fondée sur l'expérience réelle, des éléments qui permettent d'évaluer les technologies en nuage et de comprendre leur valeur.

## Les motivations commerciales: la nécessité d'une nouvelle solution

Dans le monde des affaires, la plupart des solutions en TI commencent par une réponse apportée à un besoin : elles découlent de la nécessité de mettre en place un nouveau processus d'affaires ou de rendre un

« C'est intéressant : l'informatique en nuage nous arrive à un moment où nous nous remettons d'une récession, et je constate que de nombreux clients commencent à s'y intéresser en raison des possibilités qu'elle offre en matière de réduction des coûts. » - Doug Jones, directeur de l'unité d'entreprise, Informatique en nuage, IBM Canada

processus déjà existant plus efficace, plus rapide, plus sûr, plus performant, plus prévisible, plus évolutif, et cetera. Pour que la mise en œuvre de cette solution réussisse, il faut trouver une bonne compatibilité entre les besoins et les capacités. Alors, quelles sont les motivations en faveur de l'informatique en nuage? Qu'est-ce qui pousse les entreprises à considérer l'architecture avant toute chose, ou *devrait* les inciter à s'interroger sur la capacité de l'informatique en nuage à offrir une solution optimale à un de leurs besoins?

Pour certains, ce qui importe, c'est d'acheminer la technologie entre les mains des utilisateurs plus rapidement. Pour d'autres, la productivité est l'élément essentiel ; ils veulent assurer une prestation plus rapide des services.

Mais de nos jours, c'est la réduction des coûts qui pourrait s'avérer être le principal incitatif. De par sa nature, l'informatique en nuage réduit la nécessité des dépenses en immobilisations (DI) en permettant aux entreprises de « louer » l'accès à des ressources hébergées, location qui entre dans leurs frais d'exploitation. La possibilité de faire en sorte que les dépenses correspondent à l'utilisation réelle – le paiement « à la carte » – est attrayante, en particulier dans un environnement où l'on se préoccupe des coûts, et constitue un facteur important dans l'intérêt que suscite actuellement l'informatique en nuage.

« C'est intéressant : l'informatique en nuage nous arrive à un moment où nous nous remettons d'une récession, et je constate que de nombreux clients commencent à s'y intéresser en raison des possibilités qu'elle offre en matière de réduction des coûts, dit Doug Jones, directeur de l'unité d'entreprise, Informatique en nuage, chez IBM Canada. Mais, lorsqu'ils y regardent de plus près, ils découvrent toutes sortes d'autres aspects de sa valeur commerciale... Les clients se disent : "Tiens donc, nous pouvons utiliser cette technologie au-delà des TI. Nous pouvons l'utiliser pour transformer notre entreprise et potentiellement rejoindre des clients là où nous ne les avons jamais rejoints auparavant, et appliquer de nouveaux modèles d'entreprise que nous n'avons jamais pu appliquer par le passé." »

Comme l'indique cette citation, les entreprises qui s'intéressent à l'informatique en nuage se rendent compte que celle-ci présente une vaste gamme d'avantages allant bien au-delà des coûts. Songeons à quelques facteurs qui pourraient inciter une entreprise à envisager une solution en nuage. Premièrement : la nécessité d'une prestation plus rapide des services.

Les entreprises s'aperçoivent souvent que l'informatique en nuage est utilisée au départ au bénéfice du service des TI, car elle procure une plateforme rapidement configurable pour les essais et le développement. Cette infrastructure dynamique permet aux entreprises de mettre en place et de démanteler rapidement les serveurs, les espaces de stockage et les autres

## À propos de ce rapport

Pour explorer les bases commerciales de l'informatique en nuage, IT Market Dynamics - le groupe chargé de la recherche au sein du réseau IT in Canada Network - a réuni une table ronde composée de leaders du secteur des technologies, au nombre desquels figuraient deux utilisateurs de la première heure de l'informatique en nuage, afin d'examiner les éléments permettant l'évaluation des technologies en nuage et la compréhension de leur valeur. Notre table ronde comprenait les personnes suivantes :

- Mark Kovarski, consultant principal en technologie d'entreprise, Banque de Montréal
- René Marquis, directeur des TI, commission scolaire de Laval
- Doug Jones, directeur de l'unité d'entreprise, Informatique en nuage, IBM Canada

Nous avons effectué des entrevues en profondeur avec les membres de la table ronde, en enregistrant les discussions sur vidéo afin de les présenter sur le site Web IT in Canada ROI Innovation (<http://roiinnovation.itincanada.ca/>) (en anglais).

Les résultats de ces échanges sont présentés dans une série d'articles en cinq volets qui décrit les étapes que les entreprises doivent envisager de suivre pour arriver à déployer avec succès des technologies d'informatique en nuage :

1. Les motivations commerciales : la nécessité d'une nouvelle solution
2. Les sources d'économies et les nouvelles capacités
3. L'élaboration de l'analyse de rentabilité et de la DDP
4. Les éléments essentiels à une mise en œuvre réussie
5. L'optimisation des activités en aval : accroître le RCI

(Page suivante...)

ressources en TI dont elles ont besoin pour développer et tester des applications avant de les mettre en fonction.

Quand on lui demande d'énumérer des motivations en faveur de l'adoption de l'informatique en nuage, Mark Kovarski, consultant principal en technologie d'entreprise à la Banque de Montréal, nomme immédiatement l'assurance de la qualité de la technologie. « La mise en place d'environnements propices à l'assurance de la qualité est certainement l'un d'entre eux. Il s'agit aussi d'une technologie informatique à haut rendement, où une solution en nuage de base est déployée à l'interne. »

Un autre incitatif potentiel à l'adoption de solutions d'informatique en nuage – en particulier pour le modèle client léger – est l'accroissement de la sécurité de l'information. À la commission scolaire de Laval, l'informatique en nuage permet d'éviter un cauchemar en matière de confidentialité des données.

« La confidentialité est extrêmement importante, dit René Marquis, directeur des TI à la commission scolaire. Nous avons des milliers et des milliers de jeunes étudiants qui se promènent avec des ordinateurs portables, par exemple ; il peut alors se présenter des problèmes réels d'atteinte à la vie privée, car les gens peuvent perdre leur équipement, ou celui-ci peut être volé. »

Laval a mis en place un système d'informatique en nuage avec accès de type client léger : les étudiants utilisent des postes de travail simplifiés qui tirent leurs capacités de traitement et leurs applications d'un serveur central et d'une plateforme de stockage. (Pour une description complète de l'architecture de l'informatique en nuage, voir « La petite histoire de l'apparition du "nuage" », à la page 5.) Marquis affirme que cela est plus facile à gérer, du point de vue de la confidentialité des données, que le scénario impliquant de multiples portables, parce que les données sont centralisées en un seul endroit.

Dans le cas de Laval, la confidentialité a été un avantage complémentaire, les économies en matière de dépenses en immobilisations constituant le facteur principal qui a incité la commission scolaire à envisager l'adoption de ce type de technologie. L'environnement client léger est moins dispendieux que les ordinateurs traditionnels, en particulier en ce qui a trait à l'amortissement, car le matériel a tendance à durer plus longtemps que les ordinateurs de bureau ou portables traditionnels.

Le désir de réduire les dépenses d'exploitation (DE) peut aussi inciter à considérer l'informatique en nuage. Avec le modèle client léger (comme celui qui est en place à Laval), l'équipe des TI pourrait être motivée par la possibilité de rationaliser la gestion des licences d'utilisation des logiciels, ce qui permettrait de contenir les dépenses liées à ceux-ci. En adoptant l'informatique en nuage sur le modèle client léger, l'équipe des TI consacre moins de temps aux mises à niveau des logiciels, parce que

Outre ces cinq points, nous avons affiché une catégorie « Extras » sur le site ROI Innovation, qui contient de l'information contextuelle importante. Au moment de la publication initiale du rapport, la section « Extras » du site ROI Innovation comprenait divers points de vue et opinions sur la sécurité et la confidentialité des données dans les environnements d'informatique en nuage (une entrevue avec Ann Cavoukian, commissaire à l'information et à la protection de la vie privée de l'Ontario), l'utilisation de l'informatique en nuage comme moyen de favoriser la continuité des activités de l'entreprise, l'application de l'informatique en nuage à des environnements de développement et d'essais et d'autres aspects de cette technologie.

Dans le présent rapport, nous avons combiné des citations directes tirées de nos discussions enregistrées sur vidéo et des analyses situationnelles de chacune des cinq étapes du processus, afin de fournir aux lecteurs une bonne compréhension, à partir d'expériences réelles, des enjeux liés au RCI de l'informatique en nuage. À la fin de chaque section, nous avons fourni un aide-mémoire où sont énumérées des considérations essentielles, que vous pouvez utiliser pour évaluer en quoi ou si l'informatique en nuage pouvait constituer une option avantageuse dans votre environnement d'affaires ou de TI actuel.

l’infrastructure en nuage permet aux administrateurs d’automatiser le processus de mise à niveau sans déranger les utilisateurs – ce qui entraîne une meilleure allocation des ressources dans le service des TI, donc moins de temps perdu.

Une autre raison d’envisager l’informatique en nuage est le désir d’accroître l’agilité de l’entreprise. La flexibilité est une caractéristique essentielle que recherchent de nombreuses entreprises, et certaines pourraient conclure que l’informatique en nuage a le potentiel de les aider à répondre plus rapidement aux demandes de nouveaux services ou à soutenir de nouveaux utilisateurs dans de nouveaux lieux.

« Comment faire pour avoir une prise sur le marché international, et non seulement au Canada ? », demande Kovarski. Il explique que l’informatique en nuage simplifie le processus de soutien des utilisateurs partout dans le monde, ce qui réduit les coûts auxquels font habituellement face les entreprises dotées d’une architecture traditionnelle.

« À l’étranger, nous avons des scénarios où, au lieu d’héberger soi-même des portables virtuels, on se dit pourquoi ne pas installer temporairement des portables pendant la durée de l’utilisation du nuage, pour ensuite les démanteler et obtenir la facture à la fin de la journée, tout comme c’est le cas pour un utilitaire ? » dit-il.

L’informatique en nuage pourrait être le catalyseur qui finira par propulser les TI dans un rôle de fournisseur dynamique de services – ce n’est pas une idée nouvelle dans l’industrie des TI, mais c’est une idée qui pourrait enfin porter ses fruits. (Pour en savoir plus sur l’histoire de l’informatique en nuage, voir « La petite histoire de l’apparition du “nuage” », à la page 5.)

« Je crois que nous quittons l’ère du “simplement TI” pour entrer dans une ère de technologies d’entreprises agiles, dit Kovarski. C’est là... que, selon moi, le nuage prend toute son importance. »

#### **Aide-mémoire : Les motivations commerciales en faveur de l’adoption de l’informatique en nuage**

Vous pourriez être un candidat à l’adoption de l’informatique en nuage si un ou plusieurs de ces facteurs sont importants dans votre entreprise :

- ✓ Vous devez assurer la confidentialité et la sécurité des données sur les systèmes clients.
- ✓ Vous devez augmenter (et réduire) vos ressources informatiques rapidement.
- ✓ Vous voulez éviter les dépenses en immobilisations et adopter un modèle de paiement à l’utilisation.
- ✓ Vous recherchez des façons de fournir de nouveaux services de façon rapide et efficiente aux utilisateurs, en particulier ceux qui se trouvent dans des endroits éloignés ou ceux qui doivent accéder à des données à partir de plus d’un endroit.
- ✓ Vos systèmes clients sont utilisés par de multiples individus.
- ✓ Vous devez améliorer le délai de lancement en permettant une plus grande rapidité en matière de développement, d’essais, d’assurance de la qualité ou de déploiement des applications.
- ✓ Vous cherchez à rationaliser la sauvegarde des données ou les mises à niveau de logiciels pour les systèmes clients.

## Les sources d'économies et les nouvelles capacités

Une fois que l'examen des motivations commerciales en faveur de l'adoption d'une nouvelle solution a permis de déterminer qu'il existe un potentiel pour le déploiement d'une technologie particulière – comme l'informatique en nuage –, l'étape suivante consiste à bien comprendre les avantages que cette technologie est censée apporter à l'entreprise. En général, ces analyses abordent deux domaines principaux : les réductions de coûts directement chiffrables associées à la nouvelle technologie, et les avantages difficilement chiffrables de cette nouvelle approche. La deuxième étape de notre examen de l'informatique en nuage a porté sur cette question, soit les économies de coûts potentielles et les nouvelles capacités associées au déploiement des technologies en nuage.

Les tenants de l'informatique en nuage mentionnent souvent les réductions de coûts, l'amélioration de la productivité et les avantages « verts » de cette technologie, mais l'informatique en nuage comporte un certain nombre d'avantages moins évidents mais non moins importants, que les entreprises doivent garder à l'esprit.

1. **Un partage efficace de l'information :** En parlant d'un client d'IBM, Jones raconte que celui-ci a compris qu'il pouvait utiliser l'informatique en nuage pour consolider ses multiples applications et bases de données de veille économique dans l'ensemble de l'entreprise, ce qui entraînerait un meilleur partage de l'information et, au bout d'un certain temps, un rendement accru des employés. « L'information obtenue grâce au nuage devient alors plus riche, les expériences des utilisateurs deviennent plus riches, et les coûts diminuent. »
2. **De meilleures relations avec les partenaires :** Kovarski raconte que la Banque de Montréal a constaté qu'en rendant possible un accès en tout temps et en tout lieu, l'informatique en nuage a permis de réduire les problèmes de manque d'espace au centre-ville et facilité l'accès, par les entrepreneurs travaillant pour la Banque, aux infrastructures de l'entreprise, quel que soit l'endroit où ils se trouvent. Ce système a pour effet de faciliter l'accès aux ressources, mais l'institution a d'abord dû consolider

### La petite histoire de l'apparition du « nuage »

L'informatique en nuage n'est pas une nouveauté révolutionnaire, précise IBM dans son livre blanc intitulé *Seeding the Clouds: Key Infrastructure Elements for Cloud Computing*. Il s'agit d'une évolution qui s'est déroulée sur plusieurs décennies.

Tout a commencé à la fin des années 1980 avec le concept d'informatique en grille lorsque, pour la première fois, un grand nombre de systèmes furent mis à contribution pour résoudre un simple problème, habituellement d'ordre scientifique, nécessitant une importante quantité de calculs parallèles.

L'informatique utilitaire a suivi, dans les années 1990 ; elle offrait des plateformes virtuelles informatiques en grappes sur la base d'un modèle de tarif à la durée ou à l'utilisation.

Plus récemment, les logiciels-services (SaaS) ont élevé le degré de virtualisation de l'application, en adoptant un modèle d'affaires consistant à appliquer un tarif calculé non pas à partir des ressources utilisées, mais à partir de la valeur que représente l'application pour les abonnés.

Le concept d'informatique en nuage a donc évolué à partir des concepts de grille, d'utilitaire et de logiciel-service. Il s'agit d'un modèle en émergence grâce auquel les utilisateurs peuvent accéder à des applications à partir de n'importe où, à tout moment, par des systèmes en interconnexion. Ces applications sont hébergées dans des centres de données hautement évolutifs où les ressources informatiques peuvent être fournies et partagées de façon dynamique afin de réaliser d'importantes économies d'échelle.

(Page suivante...)

son infrastructure de sécurité. « La question de la sécurité est maintenant une préoccupation », dit Kovarski.

3. **Une sécurité accrue :** Pour la commission scolaire de Laval, la sécurité de l'information a été l'un des principaux arguments en faveur de l'adoption de l'informatique en nuage. L'organisme voulait assurer la protection de l'information de nature sensible, et la meilleure façon d'y arriver était de mettre en place un système d'information centralisé. « Tout cela vient d'une vision selon laquelle toutes les données de l'école seraient un jour accessibles au moyen de navigateurs Web, tout en étant protégées et contrôlées de manière à ce que seules les personnes autorisées puissent accéder aux renseignements importants », dit Marquis.
4. **Comblent l'écart entre les TI et l'entreprise :** « Il y a toujours eu une tension naturelle entre les TI et l'entreprise, selon Jones, d'IBM, et l'informatique en nuage... contribue à faire tomber cette barrière. » Au lieu de constituer une collection de matériel et d'applications compliqués, les TI sont transformées en un service auquel l'entreprise peut avoir accès au besoin, explique-t-il, ce qui contribue à combler le fossé entre le service des TI et les autres services de l'entreprise.

Il existe un autre avantage, qui constitue l'une des sources courantes d'économie découlant de la mise en œuvre de l'informatique en nuage : la réduction de la consommation d'énergie. Il s'agit là d'une importante considération. « Nous avons des problèmes lorsque nous installons 30 ordinateurs de bureau dans une même classe, dit Marquis. Nous n'avons tout simplement pas les ressources énergétiques pour alimenter toutes ces machines... Le modèle client léger nécessite entre sept et 15 watts pour fonctionner. Cela équivaut à environ un dixième de ce que requiert un ordinateur de bureau. »

Si on examine les aspects directement chiffrables, on constate aussi que l'informatique en nuage présente des avantages tant sur le plan des DI que sur celui des DE :

- Les économies sur le plan des DI peuvent être importantes. « Pour nous, le premier incitatif a été les dollars, dit Marquis. Nous croyons qu'un portable peut durer environ trois ans dans le système scolaire, et un ordinateur de bureau environ cinq ans. Nous espérons atteindre environ 7,5 ans avec le modèle client léger.... Cela représente une économie importante pour nous, qui sommes une école comptant 10 000 unités. »

Les entreprises peuvent choisir de partager ces ressources en ayant recours à des systèmes publics ou privés d'informatique en nuage. Les nuages publics passent par Internet, tandis que les nuages privés ont une utilisation qui est généralement restreinte à l'intérieur d'une entreprise, derrière un pare-feu.

La force de l'informatique en nuage réside dans la gestion de son infrastructure, qui repose sur des capacités de virtualisation et d'automatisation permettant d'assurer la gestion des ressources sous-jacentes.

Dans *Seeding the Cloud...*, IBM explique son modèle d'infrastructure dynamique, qui repose sur divers aspects de systèmes d'accès à des centres de données sur le Web ou à l'intérieur de l'entreprise. Dans l'univers du Web, l'entreprise bénéficie d'un accès aux applications à partir de n'importe où et de ressources partagées. Dans l'entreprise, IBM emprunte des éléments conçus pour soutenir des transactions axées sur une mission et bénéficie d'un accès contrôlé.

Le livre blanc aborde en profondeur les composantes de l'informatique en nuage, notamment la virtualisation, l'automatisation, les technologies libre-service, les systèmes de contrôle et les outils de planification de la capacité.

Pour obtenir plus d'information sur ce service et sur d'autres ressources similaires, voir la section « Ressources » du présent rapport, à la page 16.

- Les économies sur le plan des DE sont également tangibles. « Avec le modèle client léger, nous sommes capables de procéder à une mise à niveau du jour au lendemain, dit Marquis. En 30 minutes, je peux passer d'une version [d'un logiciel] à une autre. »

Toutefois, la migration *vers* une infrastructure en nuage entraîne également des coûts. Les entreprises qui cherchent à mettre sur pied leur propre système d'informatique en nuage doivent envisager des investissements dans une multitude de technologies qui pourraient être nouvelles pour elles, comme par exemple la virtualisation et l'automatisation des serveurs. Les coûts de mise en place peuvent être élevés, dit Kovarski.

« Nos coûts initiaux [pour un modèle client léger] pourraient être très proches de ceux d'un environnement doté d'ordinateurs de bureau », dit-il, même s'il précise que la durée de vie prolongée des clients légers comparativement aux ordinateurs de bureau contribuera à compenser ces coûts à long terme.

Il importe de comprendre que bien qu'ils soient reliés, les aspects virtualisation et libre-service de l'informatique en nuage – l'infrastructure permettant aux utilisateurs de faire usage des ressources eux-mêmes, sans faire appel au service des TI – offrent différents types d'avantages. « L'aspect virtualisation d'un système d'informatique en nuage permet réellement d'économiser sur les coûts de matériel-logiciel, dit Jones. Et l'automatisation permet d'économiser sur les coûts de main-d'œuvre. Mis ensemble, ces facteurs représentent une valeur énorme pour l'entreprise. »

#### **Aide-mémoire : Déterminer les économies et les nouvelles capacités**

La valeur de l'informatique en nuage tient à de nombreux aspects, dont les suivants :

- ✓ Réduction des DI
- ✓ Réduction des DE – économies importantes liées à une gestion centralisée
- ✓ Souplesse accrue et amélioration de la confidentialité
- ✓ Réduction du temps consacré à la recherche de nouvelles applications
- ✓ Le nuage renforce votre capacité de vous concentrer sur vos principales activités commerciales
- ✓ Réduction des frictions entre les TI et les utilisateurs ; les TI se concentrent sur l'accroissement de la valeur commerciale ; réduction des facteurs de distraction des utilisateurs

## **L'élaboration de l'analyse de rentabilité et de la DDP**

Première étape : déterminer quels sont les facteurs de motivation sur le plan commercial. Deuxième étape : déterminer quelles sont les sources d'économie et les nouvelles capacités. Quelle est la troisième étape du cycle TI/entreprise ? Faire une présentation devant les cadres supérieurs de l'entreprise et obtenir l'adhésion des fournisseurs de services. Il s'agit également de la prochaine étape de notre analyse, qui consistera à répondre aux questions suivantes : « Comment un directeur des TI peut-il expliquer les avantages de l'informatique en nuage en termes financiers à un auditoire composé de cadres supérieurs ? » et « Quelle est la meilleure façon de traduire ces promesses d'économies et de rendement accru en une DDP qui incite les fournisseurs à soutenir nos objectifs ? »

Tout comme l’informatique en nuage aide à combler l’écart entre les TI et l’entreprise – comme le suggère Jones –, la présentation d’un argumentaire en termes d’avantages commerciaux en faveur de l’informatique en nuage contribue énormément à rendre cette technologie attrayante aux yeux des cadres supérieurs. Ces arguments aident également les entreprises à traduire leur vision de l’informatique en nuage en DDP qui avantagent tant les directeurs des TI que les actionnaires de l’entreprise.

### L’analyse de rentabilité

Il importe avant toute chose de fournir des chiffres et des mesures et d’expliquer aux dirigeants qui prennent les décisions en quoi ces chiffres auront un impact sur l’entreprise. Les économies de coûts peuvent être relativement simples à traduire en des termes que les dirigeants d’entreprises pourront apprécier. « Si je regarde les DI liées à l’acquisition du matériel... dès le départ, dit Kovarski, je peux présenter des chiffres éloquentes. »

Toutefois, comme le fait également remarquer Kovarski, les coûts initiaux de l’informatique en nuage peuvent être élevés, en particulier pour les entreprises qui partent de zéro – l’achat de logiciels de virtualisation des serveurs, l’automatisation et l’investissement dans la formation du personnel, qui devra apprendre comment se servir des TI comme d’un utilitaire. Certaines entreprises peuvent réaliser des économies immédiates au chapitre des DI, mais pour d’autres, il importe de regarder au-delà des coûts de départ.

Les économies en matière de logiciels peuvent constituer un élément supplémentaire dans la catégorie des coûts directement chiffrables. « La première décision a été d’établir un système client léger et la deuxième a été l’approvisionnement libre pour les étudiants, dit Marquis. Ensemble, ces deux choses entraînent des économies vraiment importantes et substantielles, comparativement à un environnement traditionnel. La décision a donc été facile à prendre. »

Incluez dans votre présentation aux dirigeants les économies au chapitre des frais d’exploitation. En faisant état de la réduction des besoins en matière de personnel de soutien, les directeurs des TI peuvent présenter un argument solide en faveur de l’informatique en nuage. « J’utilise maintenant à peu près deux techniciens pour assurer le soutien d’environ 4 000 clients légers, dit Marquis. Habituellement, il faut environ un employé pour 500 ordinateurs de bureau dans un service comme le mien. »

Une fois établie la justification financière au chapitre des économies directement chiffrables, les éléments difficilement chiffrables peuvent être utilisés pour étayer la présentation. Au sein du service des TI, l’accroissement de la productivité pour le développement/les essais/l’AQ constitue un attribut important de l’architecture en nuage. À l’extérieur des TI, la capacité d’utiliser une plateforme stable d’informatique en nuage pour fournir de nouveaux services aux utilisateurs d’affaires au fil du temps est considérée comme un avantage pour certaines entreprises ; bien que cela soit difficile à quantifier (ou même à prévoir avec précision) avant le déploiement initial des installations d’informatique en nuage, cette caractéristique s’est révélée être un avantage dans des scénarios du monde réel, les applications supplémentaires étant moins coûteuses à développer, à mettre à l’essai et à déployer que c’était le cas dans les environnements antérieurs à l’informatique en nuage.

Tous les membres de notre table ronde ont affirmé que l’amélioration de la sécurité constituait un avantage clé de l’informatique en nuage. De plus en plus, tandis que les *opposants* à l’informatique en nuage évoquent souvent l’incertitude des emplacements de stockage des données comme une raison

d'éviter cette technologie, nos invités ont suggéré que la capacité de documenter la sécurité/gestion des données à des fins de conformité constituait un aspect *positif* d'une solution en nuage – même s'il faut préciser que cela peut varier d'un cas à l'autre, selon que l'entreprise prévoit avoir recours à un système d'informatique en nuage public ou privé, et selon son degré de contrôle (si elle opte pour un nuage public) sur les politiques de gestion des données.

Tout comme chaque entreprise possède ses propres motivations en faveur de l'adoption de l'informatique en nuage, l'analyse de rentabilité peut aussi différer d'une entreprise à l'autre. « Certaines analyses de rentabilité n'ont pas vraiment besoin d'être substantielles, dit Jones. De nombreux clients possèdent déjà dans leur environnement toutes les composantes nécessaires au déploiement de l'informatique en nuage. Nombre de clients ont déjà mis en place la virtualisation, par exemple, et ils n'ont besoin que de la partie automatisée.... Dans certains cas, ça va vraiment de soi. »

#### **Aide-mémoire : L'élaboration d'une analyse de rentabilité**

Les éléments essentiels à une analyse de rentabilité réussie pour l'informatique en nuage sont notamment les suivants :

- Avantages directement chiffrables
  - ✓ Économies en frais d'immobilisations sur les achats de matériel
  - ✓ Économies en frais d'exploitation grâce à un besoin réduit en personnel de soutien
- Avantages difficilement chiffrables
  - ✓ Amélioration de la sécurité grâce à la mise en place d'une architecture d'informatique en nuage
  - ✓ Amélioration de la productivité – par exemple, par une réduction du temps requis pour l'installation d'environnements pour les essais et le développement

#### **La DDP**

Outre une analyse de rentabilité à l'interne, les directeurs des TI qui prévoient déployer la technologie en nuage doivent élaborer des demandes de propositions (DDP) afin de solliciter les fournisseurs dans le domaine. En formulant avec précision les implications commerciales de cette technologie, les entreprises établissent une vision qui les guidera dans leur recherche de fournisseurs de produits et services.

Il existe des considérations uniques qui peuvent influencer sur l'approche adoptée par chaque entreprise en matière de DDP en ce qui a trait à l'informatique en nuage. Toutefois, notre recherche a permis de déterminer une série d'enjeux communs qui devraient être pris en compte par les directeurs des TI lorsqu'ils élaborent un dossier d'appel d'offres. Ces considérations communes sont notamment les suivantes :

- Des références adéquates
- Des ENS (avec possibilité de vérification de gestion)
- Les compétences nécessaires pour soutenir le nouvel environnement

- Une expertise attestée en gestion du changement
- L’ architecture principale utilisée dans la solution – et plus particulièrement, la capacité de migrer d’un nuage public à un nuage privé (ou vice-versa), ou d’un fournisseur de nuage à un autre

Pour certains, les ententes de niveau de service (ENS) constituent l’élément de base d’une entente avec un fournisseur. « Les ENS deviennent très, très importantes lorsqu’on fait affaire avec un fournisseur de services d’informatique en nuage, dit Kovarski. Après tout, l’informatique en nuage permet aux TI ou à une tierce partie de fournir des aspects substantiels de la technologie de l’entreprise en tant que service. Dans ce type de scénario, les pannes de serveur, les défaillances d’application et les retards des réseaux ont un impact sur de nombreux utilisateurs et processus ; si le temps de disponibilité de l’infrastructure constituait dans le passé un enjeu important, il représente un aspect encore plus essentiel dans le contexte de l’informatique en nuage.

D’autres mentionnent les compétences des fournisseurs comme étant le principal aspect à considérer. La commission scolaire de Laval accorde la priorité à l’expertise liée au modèle client léger, à la capacité de fournir un accès direct aux fabricants de produits, aux compétences avancées en matière de soutien et de gestion de réseaux et aux capacités de gestion de projet, qu’elle considère comme les principaux éléments à inclure dans une DDP.

Il importe également de penser aux capacités du fournisseur en matière de gestion du changement. Quel succès a connu par le passé le fournisseur en ce qui a trait au transfert des connaissances de son équipe d’installation à l’entreprise du client ?

La plateforme d’informatique en nuage du fournisseur s’intègre-t-elle bien à l’infrastructure des TI déjà existante dans l’entreprise ? Cette question pourrait s’avérer prémonitoire : idéalement, les systèmes individuels d’informatique en nuage – bien que distincts – devraient fonctionner ensemble de façon harmonieuse, permettant aux entreprises d’intégrer les systèmes privés qu’ils mettent en place aujourd’hui avec de puissants systèmes externes dans l’avenir. De cette façon, si une entreprise a besoin d’une quantité accrue de ressources en informatique en nuage, ces ressources sont immédiatement à sa disposition. Les entreprises peuvent aider à préparer le terrain pour ce genre de choses en abordant les questions d’intégration à l’étape de la DDP.

#### **Aide-mémoire : L’élaboration d’une DDP d’informatique en nuage**

Lorsque vous préparez une DDP, gardez à l’esprit les éléments suivants, que vous pourrez intégrer à la liste d’exigences face au fournisseur :

- ✓ Des ENS qui offrent des garanties essentielles en matière de services, notamment le temps de disponibilité du système
- ✓ Les compétences que le fournisseur doit posséder pour répondre aux besoins de votre entreprise – accès et transfert de compétences, au besoin
- ✓ Capacité attestée de gestion du changement
- ✓ Capacité d’intégrer les systèmes d’informatique en nuage avec des systèmes de logiciels actuels
- ✓ Compétences en matière de réseau
- ✓ Droit de vérifier les affirmations des fournisseurs
- ✓ Environnement ouvert : capacité de migrer de systèmes à nuage publics à des systèmes privés ou vice-versa, ou vers de nouveaux fournisseurs de solutions en nuage

## Les éléments essentiels à une mise en œuvre réussie

Étant donné que l’informatique en nuage est encore une approche technologique relativement nouvelle, il existe peu de modèles que les entreprises qui viennent de l’adopter peuvent suivre lors de la mise en œuvre de leur système. Pour pallier cette lacune en matière de connaissances, nous avons demandé aux membres de notre table ronde de faire état des facteurs qu’ils ont considéré comme essentiels dans la mise en place de leur solution en nuage. Nous avons découvert qu’une mise en œuvre réussie dépendait de quelques facteurs clés, notamment les capacités en matière de basculement, le caractère progressif du déploiement et l’accès aux compétences appropriées. La composition de l’équipe chargée du projet est une considération additionnelle, et notre table ronde recommande l’inclusion de personnel qui ne fait pas partie des TI afin d’assurer que les objectifs d’affaires demeurent au centre des préoccupations.

L’importance d’adopter une approche progressive est illustrée par les exemples de Laval et de BMO. Marquis, de la c. s. de Laval, dit que son organisme a adopté une approche en cinq étapes pour le déploiement du système, et Kovarski, de BMO, insiste sur l’importance de l’étape de validation du concept. « Commencez de façon modeste, dit Kovarski. Si votre projet peut mener à des résultats rapides, des gains rapides... et partez de là pour aller plus loin. »

L’avertissement concernant le système de basculement est réitéré par tous les participants à notre table ronde. Ils soulignent l’importance de ne pas succomber à la tentation de mettre tous ses œufs dans le même panier dès le départ. Une approche prudente donne habituellement les meilleurs résultats dans n’importe quel projet, et il en va de même pour l’informatique en nuage.

« Je dirais qu’il est essentiel de vraiment vous assurer que la solution que vous allez mettre en place sera soumise à des essais adéquats, dit Marquis. J’ajouterais en deuxième lieu qu’il vaut mieux avoir un plan B, au cas où le plan A ne fonctionnerait pas comme prévu. »

La mesure de protection la plus courante consiste à maintenir les systèmes existants jusqu’à ce que leur successeur en nuage ait été pleinement testé. « Il faut vous assurer que vous serez en mesure

« On ne peut pas impartir la responsabilité »

*Ann Cavoukian, Ph.D., commissaire à l’information et à la protection de la vie privée, Ontario*

Des entreprises de toutes les tailles envisagent de se doter de systèmes d’informatique en nuage pour des raisons fort convaincantes d’ordre économique, environnemental et administratif. Cependant, nombre d’entre elles hésitent à adopter ces stratégies parce qu’elles ont des inquiétudes en ce qui a trait à la confidentialité des renseignements. IT in Canada a fait une entrevue avec Ann Cavoukian, Ph.D., commissaire à l’information et à la protection de la vie privée de l’Ontario, afin d’explorer les possibilités qui sont offertes à ce chapitre dans le monde réel.

Mme Cavoukian dit que la gestion des données dans le cadre de l’informatique en nuage repose sur trois principes : réduire les données au minimum ; protéger les données quand elles sont en votre possession ; détruire les données quand vous n’en avez plus besoin.

L’élément essentiel, selon elle, est d’enchâsser la confidentialité et la sécurité dans la conception même des systèmes et des processus employés pour assurer la gestion de l’information. Cela est important, que l’entreprise administre son propre système d’informatique en nuage ou qu’elle utilise

(Page suivante...)

de maintenir deux environnements différents pendant un bon bout de temps », dit Marquis.

Une fois qu’elles ont entrepris la mise en place d’un système d’informatique en nuage, les entreprises se rendent compte que l’un des défis qui accompagnent l’adoption d’une technologie de pointe comme celle-là est le manque d’expérience concrète en matière de mise en œuvre, non seulement au sein de leur propre service des TI, mais plus généralement dans toute l’industrie des TI.

« Nous nous sommes rendu compte que les gens qui travaillent à ce projet devaient posséder des compétences supérieures à celles des personnes ordinaires, alors assurez-vous d’avoir des gens [qui sont] extrêmement compétents, dit Marquis. Lorsque vous avez des problèmes... vous devez en trouver l’origine et essayer de les résoudre efficacement et rapidement. »

« Les compétences doivent venir avec le reste », dit Kovarski. « Les processus humains » – les façons dont les technologies en nuage sont intégrées aux activités de l’entreprise – « sont un élément essentiel à un bon rendement. »

Marquis ajoute qu’il importe d’élargir cette préoccupation pour les « processus humains » au service des TI lui-même, et presse les firmes qui sont de nouvelles venues dans l’univers de l’informatique en nuage d’être sensibles aux opinions et aux sentiments des membres du service des TI à mesure que se déroule le projet. Car en effet, cette technologie entraîne l’automatisation de certains processus antérieurement effectués par des employés qualifiés. « Ils voient que leurs services risquent d’être moins sollicités dans l’avenir », dit Marquis. Prévoyez d’expliquer à ces employés quelle sera leur place à l’intérieur du paradigme de l’informatique en nuage.

Doug Jones, d’IBM, aborde lui-aussi le thème des « processus humains », en insistant sur l’importance d’inclure dans le projet des employés qui ne font pas partie des TI. Le point de vue d’affaires est important, « pour nous assurer que nous obtenons une valeur commerciale, parce que l’informatique en nuage vise en fait à livrer des services à l’entreprise », dit Jones.

Une mise en œuvre réussie nécessite aussi d’accepter l’idée selon laquelle cette nouvelle technologie change les règles du jeu pour les TI. « C’est une occasion, je crois, pour tout le monde, l’entreprise et les TI, d’accroître la valeur commerciale de l’entreprise », dit Kovarski.

l’infrastructure d’une autre entreprise.

« On peut impartir des services, mais on ne peut pas impartir la responsabilité, dit Cavoukian. Vous pourriez sans doute obtenir une plus grande sécurité dans le cadre d’un système d’informatique en nuage que dans le cadre de vos propres installations à l’interne, mais au bout du compte, c’est à vous qu’il incombe d’assurer la pleine protection des données tout au long de leur cycle de vie, de bout en bout. »

Pour en savoir plus sur notre entrevue avec Ann Cavoukain, Ph.D., voir la partie Ressources de ce rapport, à la page 16.

### Aide-mémoire : La mise en œuvre de solutions en nuage

Lorsque vous élaborez votre stratégie de mise en œuvre, pensez à inclure les facteurs suivants dans votre plan :

- ✓ Établissez de solides points de repère à partir desquels vous pourrez évaluer vos progrès et votre rendement.
- ✓ Effectuez une validation du concept – commencez avec une initiative plus modeste à partir de laquelle vous pensez pouvoir offrir une valeur réelle, puis progressez à partir de là.
- ✓ Prévoyez avoir recours à une approche graduelle.
- ✓ N’oubliez pas que le déploiement du système d’informatique en nuage nécessitera que vous mainteniez des systèmes parallèles, et que vous aurez besoin de ressources dans ces deux domaines.
- ✓ Songez à inclure des gens d’affaires qui ne font pas partie des TI dans l’équipe du projet.
- ✓ Attendez-vous à une certaine résistance de la part du personnel des TI, qui se sentira menacé par l’arrivée de l’informatique en nuage.

## L’optimisation des activités en aval: accroître le rendement du capital investi (RCI)

Même si la plupart des listes de réalisations font surtout état du lancement de nouvelles technologies, les avantages réels des nouvelles solutions viennent souvent d’une amélioration et d’une optimisation soutenues après leur déploiement.

Il existe différents moyens d’optimiser des solutions d’informatique en nuage, mais la plupart portent sur les façons de normaliser les services offerts grâce à ces solutions. De nombreuses entreprises se fondent sur les meilleures pratiques figurant dans l’Information Technology Infrastructure Library (ITIL, bibliothèque d’infrastructure des TI) – une série de concepts et de processus établie par le gouvernement britannique – pour optimiser les technologies qu’elles ont mises en place. En appliquant les pratiques prônées par l’ITIL aux systèmes d’informatique en nuage, les entreprises s’assurent que les investissements minutieux qu’elles ont faits dans la détermination des motivations commerciales, l’évaluation des économies de coûts, la présentation de la technologie aux dirigeants d’entreprise et la mise en œuvre du système continueront à générer des rendements positifs.

« C’est une occasion de normaliser des services qui sont bons – ou mauvais – pour l’entreprise », dit Jones, qui indique aussi que l’élaboration d’un plan d’optimisation est tout aussi important que la réalisation de toutes les étapes précédentes. « Procédez de façon cohérente, c’est automatique ; la qualité augmente; le service s’améliore. »

De nombreux secteurs (notamment les banques) s’appuient lourdement sur les pratiques énoncées par l’ITIL pour guider le développement, le déploiement et la gestion soutenue des TI, mais le lien entre l’ITIL et l’informatique en nuage est souvent considéré comme étant quelque peu problématique, étant donné que la mise en œuvre de systèmes d’informatique en nuage (en particulier les nuages publics) ne se prête pas aisément à des régimes de contrôle structurés. Néanmoins, de nombreux tenants de l’informatique en

nuage affirment que les directives de l’ITIL peuvent s’appliquer efficacement dans un environnement en nuage.

« Concentrez-vous sur le portrait global - le processus, les gens, la technologie dans son ensemble - et procédez continuellement à des mesures et à des essais. » - *Mark Kovarski, consultant principal en technologie des entreprises, Banque de Montréal*

L’ITIL joue un rôle important dans le projet d’informatique en nuage de la Banque de Montréal. « Actuellement, nous nous concentrons sur l’aspect traitement, et plus particulièrement sur la correspondance entre l’entreprise et les TI, dit Kovarski. L’ITIL version 3... est un domaine d’intérêt qui nous propulse actuellement vers l’avant. »

Les entreprises découvrent souvent des possibilités d’optimisation inattendues. Par exemple, l’informatique en nuage leur permet d’envisager des processus dont l’automatisation était jadis considérée comme peu économique, comme ceux associés à des applications de créneau qui n’étaient utilisées que par une poignée d’individus. Une fois la plateforme en place, peu de dépenses supplémentaires sont nécessaires pour fournir des ressources informatiques additionnelles et des services connexes. Elle peut donc soutenir efficacement les coûts de modestes déploiements.

Les membres de la table ronde disent que l’informatique en nuage stimule de nouvelles applications au fur et à mesure que les ressources informatiques deviennent un service mis à la disposition des utilisateurs et auquel ils ont recours en fonction de leurs besoins. « Une fois que [l’informatique en nuage] est en place et que l’entreprise comprend bien à quoi elle peut servir, l’innovation est à l’ordre du jour », dit Jones.

Mais les pratiques à la base de la DDP et les aspects liés à la mise en œuvre du projet sont également importants dans la phase d’optimisation. « Concentrez-vous sur le portrait global, dit Kovarski, c’est-à-dire le processus, les gens, et la technologie dans son ensemble, et procédez continuellement à des mesures et à des essais. »

Demeurez au courant des chiffres en matière de DE, qui indiquent souvent des économies claires qui peuvent être directement appliquées à la formule de calcul du RCI, conseille Marquis.

Jones recommande d’aller de l’avant en regardant constamment en arrière. « Prenez le temps de revenir en arrière et... de définir les services qui sont les plus importants pour le client et assurez-vous d’être en mesure de normaliser ces services et de les déployer de façon cohérente. »

Au bout du compte, l’informatique en nuage favorise les entreprises de trois façons : en accélérant le processus continu de normalisation des TI, en réduisant les cycles nécessaires au maintien de l’infrastructure et en procurant aux entreprises la capacité de déployer de façon rapide et efficace des technologies qui répondent à des besoins réels des entreprises.

### Aide-mémoire : l'optimisation des solutions en nuage

Une fois qu'une solution en nuage est en place, des possibilités se présentent d'accroître le RCI par une optimisation en aval, qui englobe ce qui suit :

- ✓ Utilisez la période suivant le déploiement de la technologie afin de revoir votre définition des services qui sont les plus importants pour les utilisateurs, et utilisez l'infrastructure en nuage afin de normaliser la prestation de ces services
- ✓ Profitez de cette occasion pour assurer un meilleur arrimage entre les gens et les processus, d'une part, et les capacités technologiques, d'autre part
- ✓ Utilisez la plateforme d'informatique en nuage pour offrir des solutions qui auraient été peu économiques dans le passé, comme des applications spécialisées limitées à un secteur d'activité

## Conclusion

Il y a peu de doute que l'informatique en nuage deviendra une force qui prendra une importance croissante au sein de l'industrie des TI dans les années à venir. Grâce aux avantages irréfutables qu'elle présente sur le plan économique et sur celui de la prestation des services dans le cadre de nombreux scénarios différents, l'informatique en nuage est une approche que les directions des TI devront prendre en considération, tant comme une façon de mettre à niveau l'infrastructure principale de l'entreprise que comme une plateforme de déploiement de nouvelles applications.

Notre analyse montre qu'une évaluation efficace des nouvelles options offertes par l'informatique en nuage – et des processus optimaux entourant l'acquisition et le déploiement de ressources en nuage – nécessite de combiner les « nouvelles façons de penser » avec les disciplines traditionnelles qui sont en vigueur dans l'industrie des TI.

En raison de la façon dont l'informatique en nuage contribue à réduire les DI et affecte les DE, les calculs économiques touchant cette technologie nécessitent une nouvelle approche en matière d'évaluation des coûts liés aux solutions en TI. De même, le déploiement de cette technologie amène une toute nouvelle série de considérations en matière de migration et d'intégration, qui trouveront la réponse la plus appropriée du côté des stratégies d'informatique en nuage.

Toutefois, les approches traditionnelles en matière de gestion des TI sont également importantes pour assurer une gestion efficace de la mise en œuvre des systèmes d'informatique en nuage. Une solide évaluation des besoins est aussi essentielle dans le cadre de l'informatique en nuage que dans celui de l'établissement de systèmes à l'intérieur de l'entreprise, et l'application des meilleures pratiques dans des domaines tels que la sécurité est (au moins) aussi importante dans le cadre de l'informatique en nuage. Et par-dessus tout, peut-être, le cadre de gestion – le passage des motivations commerciales à la détermination des sources de valeur, puis à la préparation de solides analyses de rentabilité et de DPP détaillées, à un déploiement bien planifié et à une optimisation soutenue – s'applique de la même façon, quel que soit l'endroit où une solution est mise en place. Ici, le message n'est pas que l'informatique en nuage permet de prendre des raccourcis dans le processus, mais plutôt qu'elle contribue à élargir les possibilités en matière de gestion des TI.

## Resources

This section contains links to the articles, videos, interviews and white papers we used to compile our report.

Article, video: **‘More and faster’ – Two words driving cloud deployments:**

[http://roiinnovation.itincanada.ca/index.php?page=shop.product\\_details&category\\_id=375&flypage=shop.flypage&product\\_id=11698&option=com\\_virtuemart&bicc=55](http://roiinnovation.itincanada.ca/index.php?page=shop.product_details&category_id=375&flypage=shop.flypage&product_id=11698&option=com_virtuemart&bicc=55)

Interview transcript: **Business Triggers for Cloud Solutions:**

[http://www.itincanada.ca/itpublic/Business Triggers for Cloud Solutions.pdf](http://www.itincanada.ca/itpublic/Business_Triggers_for_Cloud_Solutions.pdf)

Article, video: **Savings and new capabilities hidden in the cloud:**

[http://roiinnovation.itincanada.ca/index.php?page=shop.product\\_details&category\\_id=375&flypage=shop.flypage&product\\_id=11677&option=com\\_virtuemart&bicc=15](http://roiinnovation.itincanada.ca/index.php?page=shop.product_details&category_id=375&flypage=shop.flypage&product_id=11677&option=com_virtuemart&bicc=15)

Interview transcript: **Identifying Sources of Cloud Value:**

[http://www.itincanada.ca/itpublic/Identifying Sources of Cloud Value.pdf](http://www.itincanada.ca/itpublic/Identifying_Sources_of_Cloud_Value.pdf)

Article, video: **Building the Business Case for Cloud Computing:**

[http://roiinnovation.itincanada.ca/index.php?page=shop.product\\_details&category\\_id=375&flypage=shop.flypage&product\\_id=11604&option=com\\_virtuemart&bicc=25](http://roiinnovation.itincanada.ca/index.php?page=shop.product_details&category_id=375&flypage=shop.flypage&product_id=11604&option=com_virtuemart&bicc=25)

Interview transcript: **Building the Business Case for Cloud Computing:**

[http://www.itincanada.ca/itpublic/Building the Cloud Business Case.pdf](http://www.itincanada.ca/itpublic/Building_the_Cloud_Business_Case.pdf)

Article, video: **Implementing Cloud Solutions:**

[http://roiinnovation.itincanada.ca/index.php?page=shop.product\\_details&category\\_id=375&flypage=shop.flypage&product\\_id=11559&option=com\\_virtuemart&bicc=35](http://roiinnovation.itincanada.ca/index.php?page=shop.product_details&category_id=375&flypage=shop.flypage&product_id=11559&option=com_virtuemart&bicc=35)

Interview transcript, **Implementing Cloud Solutions:**

[http://www.itincanada.ca/itpublic/Implementing Cloud Solutions.pdf](http://www.itincanada.ca/itpublic/Implementing_Cloud_Solutions.pdf)

Article, video: **Optimizing Cloud Systems:**

[http://roiinnovation.itincanada.ca/index.php?page=shop.product\\_details&category\\_id=375&flypage=shop.flypage&product\\_id=11428&option=com\\_virtuemart&bicc=45](http://roiinnovation.itincanada.ca/index.php?page=shop.product_details&category_id=375&flypage=shop.flypage&product_id=11428&option=com_virtuemart&bicc=45)

Interview transcript, **Optimizing Cloud Systems:**

[http://www.itincanada.ca/itpublic/Optimizing Cloud Solutions.pdf](http://www.itincanada.ca/itpublic/Optimizing_Cloud_Solutions.pdf)

Article, video: **On Cloud Privacy – Interview with Dr. Ann Cavoukian:**

[http://www.itincanada.ca/index.php?page=shop.product\\_details&flypage=shop.flypage&product\\_id=11427&category\\_id=385&manufacturer\\_id=0&option=com\\_virtuemart&Itemid=1](http://www.itincanada.ca/index.php?page=shop.product_details&flypage=shop.flypage&product_id=11427&category_id=385&manufacturer_id=0&option=com_virtuemart&Itemid=1)

Interview transcript: **On Cloud Privacy – Interview with Dr. Ann Cavoukian:**

[http://www.itincanada.ca/itpublic/On Cloud Privacy.pdf](http://www.itincanada.ca/itpublic/On_Cloud_Privacy.pdf)

White paper: **Business continuity and resiliency services from IBM:**

[http://www.itincanada.ca/itpublic/Business Continuity Cloud.pdf](http://www.itincanada.ca/itpublic/Business_Continuity_Cloud.pdf)

White Paper: **Seeding the Clouds: Key Infrastructure Elements for Cloud Computing:**

[http://www.itincanada.ca/itpublic/Seeding the Clouds.pdf](http://www.itincanada.ca/itpublic/Seeding_the_Clouds.pdf)

White Paper: **Networking for a dynamic infrastructure: getting it right:**

[http://www.itincanada.ca/itpublic/Networking\\_for\\_a\\_dynamic\\_infrastructure.pdf](http://www.itincanada.ca/itpublic/Networking_for_a_dynamic_infrastructure.pdf)

Case study: **IBM cuts turnaround time for image provisioning by 97% with a cloud:**

<http://www-01.ibm.com/software/success/cssdb.nsf/cs/LWIS-7ZPNNL?OpenDocument&Site=corp&ref=crdb>