

**SUJET NATIONAL POUR L'ENSEMBLE DES CENTRES DE GESTION
ORGANISATEURS**

EXAMEN PROFESSIONNEL D'INGENIEUR TERRITORIAL

SESSION 2011

SPECIALITE : INFORMATIQUE ET SYSTEMES D'INFORMATION

OPTION : RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS

A LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET

Ce document comporte : un sujet de 2 pages, un dossier de 60 pages.

- ↪ **Ni dans votre copie, ni dans les documents éventuellement à joindre à votre copie vous ne devez faire apparaître de signes distinctifs tels que paraphe, signature, votre nom ou un nom fictif.**
- ↪ **Seules les références (nom de collectivité, nom de personne, ...) figurant le cas échéant sur le sujet ou dans le dossier peuvent apparaître dans votre copie.**
- ↪ **L'utilisation d'une calculatrice de fonctionnement autonome et sans imprimante est autorisée.**

Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.

Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

**SUJET NATIONAL POUR L'ENSEMBLE DES CENTRES DE GESTION
ORGANISATEURS**

EXAMEN PROFESSIONNEL D'INGENIEUR TERRITORIAL

SESSION 2011

SPECIALITE : INFORMATIQUE ET SYSTEMES D'INFORMATION

OPTION : RESEAUX ET TELECOMMUNICATIONS

Epreuve

Etablissement d'un projet ou étude portant sur l'une des options choisie par le candidat, au moment de son inscription.

**Durée : 4 heures
Coefficient : 5**

Nommé adjoint au Directeur du service informatique de la collectivité DématVille, vous êtes chef de projet « dématérialisation ».

Le prochain dossier que doit explorer votre direction est celui du Cloud Computing.

A l'aide des différents éléments contenus dans le dossier d'analyse et en utilisant vos connaissances personnelles, le Directeur du Service Informatique vous demande de traiter les questions suivantes :

Question 1 : (10 points)

1) Vous définirez les éléments suivants :

- Cloud Computing ainsi que 4 types d'accessibilité ;
- Software-as-a-Service ;
- Platform-as-a-Service ;
- Infrastructure-as-a-Service.

2) Vous réaliserez un tableau présentant la répartition du contrôle entre client et fournisseur de cloud.

Question 2 : (4 points)

Quels sont les risques majeurs sur le plan juridique en matière de systèmes d'information dans le cadre d'une utilisation du Cloud Computing au sein de la collectivité ?

Question 3 : (6 points)

Convaincu que le Cloud doit être « déployé » au sein de la collectivité, vous rédigerez une note argumentée et détaillée à votre chef de service en ce sens.

- Document 1 :** « Virtualisation et mutualisation - Le cloud computing, un enjeu structurant et stratégique pour le secteur public » - Présentation du Séminaire Ecoter - artesi-idf.com - 1 page
- Document 2 :** « Peut-on envisager une entreprise sans SI ? » - Site internet Entreprise20.fr - 21 février 2011 - 2 pages
- Document 3 :** « Le Paas devrait dominer l'année 2011 en matière de cloud computing » - Site internet lemagit.fr - 1 page
- Document 4 :** « Cloud Computing : un avenir sans nuage ? » - Site internet macgeneration.com - 31 mars 2011 - 4 pages
- Document 5 :** « 2011 sera-t-elle l'année du cloud computing ? » - Extrait - Site internet entreprise20.fr - 2 pages
- Document 6 :** « Acteurs et usages du cloud computing ? » - Extrait - Site internet entreprise20.fr - 1 page
- Document 7 :** « Demain le très haut débit pour chaque Enghiennois - Enghien-les-Bains / ville numérique » - 1 page
- Document 8 :** « Cloud Computing - Qu'est-ce que cela va changer ? » - HS Regards Sur Le Numérique - 12 pages
- Document 9 :** « Impact du Cloud Computing sur la fonction SI et son écosystème » - Extrait - CIGREF - 13 pages
- Document 10 :** « Présentation d'exemples » - Extrait - LOCALEO - 4 mai 2011 - 1 page
- Document 11 :** « Evolution du métier de l'administration système avec le Cloud Computing » - YSANCE - 15 pages
- Document 12 :** « Bénéficiez de tous les avantages du cloud » - NETAPP - 7 pages

Ce document comporte : un sujet de 2 pages, un dossier de 60 pages.

Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents volontairement non fournis car non indispensables à la compréhension

DOCUMENT 1

Virtualisation et mutualisation - Le cloud computing, un enjeu structurant et stratégique pour le secteur public

Séminaire Ecoter le mercredi 4 mai 2011 à la Caisse des dépôts et consignations

Face à la mobilité et aux nouvelles formes de travail, aux besoins de flexibilité et d'agilité, le **cloud computing** « *informatique dans les nuages* » semble apporter des réponses pour de nombreux acteurs.

Comment anticiper le développement des usages et services liés aux domaines de la santé, de l'éducation, de la culture, de l'administration électronique, des transports publics, de la gestion de l'énergie, du fonctionnement des villes « *numériques* », sinon en s'affranchissant des coûts d'acquisition et de maintenance associés à une informatique internalisée et en passant à un système distribué où les services peuvent être facturés « *à l'usage* » ?

Si ce processus de virtualisation des données reposant sur la mutualisation des infrastructures et services est d'ores et déjà initié, il soulève des points sensibles comme : la confidentialité et la sécurisation des données, l'intégration au système d'information, les engagements et niveaux de service, la dépendance au fournisseur, la réversibilité et la propriété des données et des applications confiées, qui conduisent à repenser les modes de gouvernance.

Loin d'un concept marketing, le cloud computing est un enjeu structurant et stratégique pour le secteur public territorial afin de générer des économies, les réaffecter à d'autres projets, répondre aux besoins de collectivités en proposant des services mutualisés et créer des opportunités de développement économique sur leur territoire.

Qu'entendons-nous par cloud computing ? Pourquoi et comment s'engager dans un projet de cloud computing ? Quels sont les risques et les avantages ? Quel est le cadre juridique et réglementaire ? Quels sont les usages concrets, pour quels projets, avec quels volumes ? Quels sont les bénéfices pour le secteur public territorial en termes d'organisation et de financement ?

Comment le cloud computing peut-il contribuer à l'aménagement du territoire et être un facteur de croissance de l'économie française ?

Intervenants : Caisse des dépôts et consignations, Localeo, Cabinet Simon & Associés, Intel, Cisco, Microsoft, Atos

Origin, Sipperec, I.B.O., SFR, Covage, SPIE VeePee, Association pour le Développement de l'Economie Numérique en France, Conseil général Hauts-de-Seine, Cté d'agglomération de l'Aéroport du Bourget, GIE LiberAccès, Cabinet de la Taille.

Peut-on envisager une entreprise sans SI ?

Dans la série « *remettons en cause ce que nous tenons pour acquis* », je vous propose une petite réflexion sur la maturation des offres de SaaS et de cloud computing. Le point de départ de ma réflexion est le suivant : **une entreprise a-t-elle nécessairement besoin de posséder son propre système d'information ?** La question mérite d'être posée pour plusieurs raisons :

- Le SI n'est plus un levier de compétitivité pour une très large majorité d'entreprises ;
- Posséder et maintenir un S.I. coûte cher (matériel, personnel), aussi bien à l'installation, qu'à l'optimisation, qu'à l'évolution ;
- Il y a une très forte pression sur les marges, donc la nécessité d'optimiser les postes de coût ;
- Les offres de cloud computing sont de plus en plus mûres (cf. [2011 sera-t-elle l'année du cloud computing ?](#)).

Bref, plus que jamais, la légitimité d'un SI propre à l'entreprise s'érode au fil du temps. Nous ne parlons pas ici de dégager tous les serveurs et licencier tous les informaticiens du jour au lendemain, mais plutôt de s'interroger sur l'intérêt réel d'internaliser la maintenance de son SI.

Il y a ici une subtilité à saisir : **exploiter une ou des plateformes de cloud computing ne veut pas dire se passer de l'outil informatique, mais juste d'en confier la maintenance à d'autres**. J'ai ainsi déjà recueilli plusieurs témoignages de DSI me disant que depuis la migration de leur messagerie vers Gmail, ils ne comprenaient pas pourquoi ils se sont entêtés à maintenir leurs propres serveurs (activité à très faible valeur ajoutée).

La question se pose donc pour une société en création ou en développement. Il y a ainsi une taille critique (entre 5 et 10 employés) au-delà de laquelle il est nécessaire de bâtir un SI pour mieux gérer l'information et industrialiser les différents processus (production, facturation, comptabilité...). **Les entreprises du tertiaire ont ainsi tout intérêt à y réfléchir à deux fois avant de recruter du personnel et d'acheter des serveurs**. Installer son SI dans les nuages permet ainsi de limiter les investissements initiaux et de bénéficier d'un maximum de souplesse.

Nous assistons ainsi à une maturation sans précédent des offres de SaaS qui rendent cette hypothèse particulièrement intéressante. Dans ce domaine, [Zoho](#) est une figure incontournable avec une offre pléthorique qui couvre de nombreux domaines : CRM, facturation, vente, support, collaboration, capitalisation, reporting et même dernièrement comptabilité avec [Zoho Books](#) : [Zoho Takes on Quickbooks with New Accounting Application](#). Il faut dire que l'éditeur US a déployé des efforts considérables pour proposer une offre cohérente et surtout très complète : [2010 Was the Year of Integration for Zoho](#).

Je pense que la complétude de l'offre est un critère essentiel, car si le cloud computing « à la carte » a fait ses preuves (déporter une partie des applications ou des données), **si une entreprise peut trouver chez des éditeurs en ligne les solutions pour couvrir l'ensemble de ses besoins, pourquoi commencer à construire son propre SI ?** Autant ne pas le faire et partir directement sur du 100% cloud.

Placer l'intégralité de son SI dans les nuages, une hérésie ? Pas tant que ça car les ressources humaines sont précieuses et que les coûts de mise en oeuvre d'un SI seraient bien mieux utilisés sur d'autres postes d'investissement. Encore une fois je ne suis pas en train de faire l'apologie du cloud computing, mais plutôt de me livrer à un exercice d'acculturation et de remise en cause. J'ai ainsi pu visiter l'année dernière une start-up très en pointe dans ce domaine ([Navig.fr](#)) qui propose une offre de cetype aux PME. Le saut culturel est dur à franchir (« *je me fais déposséder de mes données et de mon outil de*

pilotage«), mais une fois l'idée acceptée, c'est plutôt la solution inverse qui ne semble plus très viable (recruter du personnel, acheter des machines et gérer son propre SI).

Reste la question cruciale du choix de l'éditeur, et donc de la confiance que vous voulez bien accorder à un ou des éditeurs.

Déporter son SI n'est pas une décision anodine, il faut donc miser sur un prestataire « solide ». Et à ce petit jeu là, Microsoft est visiblement en train de gagner des points : [Why Microsoft Will Win The Small Business Cloud War](#). Voilà bien longtemps que le géant de Redmond prépare sa migration vers l'informatique distante et le modèle SaaS (sous l'impulsion notamment de Ray Ozzie). Plusieurs offres sont ainsi déjà déployées sous l'étendard [Cloud Computing](#) ou [Online Services](#). Microsoft est-il l'éditeur le mieux placé pour fournir des solutions de cloud computing ? Vous vous doutez bien que je ne vais pas répondre à cette question ! Toujours est-il que pour le moment Zoho semble avoir une longueur d'avance avec une offre plus complète que les gros acteurs en présence (SalesForce, Google, IBM, Oracle) qui se contentent d'une offre plus morcelée (à la carte).

Mais revenons à nos moutons : peut-on envisager une entreprise sans SI ? Oui, je le pense sincèrement. Pas forcément une multinationale, mais une PME ou une petite structure (association, municipalité...) qui préfère déléguer plutôt que de subir la gestion quotidienne de son SI.

Site internet [Entreprise20.fr](#) – 21 février 2011

Le Paas devrait dominer l'année 2011 en matière de cloud computing

Par La rédaction Le 15 mars 2011 (15:07)

Rubriques : Cloud et Grid Computing Tags : cloud-computing - gartner – paas

Et le gagnant sera le Paas. Gartner estime que si l'ensemble des composantes du cloud computing devrait progresser, l'année 2011 devrait être celle des plates-formes associées au nouveau paradigme de l'informatique. Selon le cabinet d'études, la plupart des éditeurs de solutions d'envergure mondiale devrait proposer – dans la foulée des *pure players* du secteur - une offre de plate-forme durant l'année.

Et la bataille promet d'être rude, selon Yefim Natis, vice président et analyste chez Gartner. La consolidation des offres spécialisées existantes au sein de suites plus généralistes devrait également être l'une des tendances fortes de l'exercice. De nouveaux entrants devraient également apparaître, à tel point que le marché ne devrait pas compter de véritable leaders – du moins omnipotents – avant de nombreux mois.

Reste que, si Gartner prévoit un développement important des usages liés aux plateformes *as a service*, le cabinet imagine plutôt des systèmes hybrides mêlant informatique classique et informatique en nuage et non une bascule massive, au cours des cinq prochaines années.

Site internet lemagit.fr

Cloud Computing : un avenir sans nuage ?

Imaginez un avenir où tous vos "contenus" (livres, musique, vidéos, logiciels) sont accessibles sur tous les écrans connectés qui vous entourent, où que vous soyez dans le monde. Où les capacités matérielles de votre machine, sa mémoire vive, sa mémoire de masse, la vitesse de son processeur, la puissance de sa carte graphique, n'ont plus la moindre espèce d'importance, au point qu'elle pourrait faire fonctionner les logiciels les plus gourmands à plein régime sans sourciller, voire même exécuter en temps réel des algorithmes qui auraient été impensables sur l'ordinateur le plus puissant du marché.

Cet avenir radieux, le fameux "cloud" en tient la promesse, et il est en train de se mettre en place dès maintenant.

Voilà plusieurs mois maintenant que des rumeurs insistantes annoncent l'arrivée d'un MobileMe revu et corrigé, dont la principale nouvelle fonctionnalité permet de stocker en ligne les contenus achetés sur iTunes. Ainsi vous pourriez y accéder en streaming sans "gaspiller" de place sur votre disque dur, à partir de toute machine connectée à Internet. Cette fonction de "casier virtuel" paraît l'évidence même, à plusieurs égards : elle permettrait par exemple à l'Apple TV de s'affranchir d'un ordinateur pour pouvoir consulter les vidéos achetées sur iTunes. À l'heure actuelle, la set-top-box d'Apple ne permet que de consulter des vidéos louées sur l'iTunesStore, à moins d'avoir un ordinateur sur le même réseau qui stockera et diffusera les contenus achetés.

Apple permet d'ores et déjà de re-télécharger les Apps (que ce soit pour iOS comme pour Mac OS X), sans avoir à ouvrir le porte-monnaie une deuxième fois. Il serait particulièrement confortable de ne plus avoir à se faire de souci pour la sauvegarde de ces contenus, et même de pouvoir les supprimer à l'occasion pour gagner de la place, tout en se disant qu'ils seront toujours accessibles via le compte iTunes. De même, un tel espace de stockage en ligne permettrait à tous les appareils compatibles iOS de s'affranchir du prix coûteux de la mémoire flash. Les effets s'en sont fait sentir en passant de la première à la seconde génération de l'Apple TV : son prix et son volume se sont littéralement effondrés.

Les différents mouvements de troupes de ces derniers mois mettent également tous les indicateurs dans le même sens : construction d'un gigantesque data-center en Caroline du Nord, acquisition de Lala.com, rumeurs de négociations avec les ayants droit, disparition de la version boîte de MobileMe... et même la montée au créneau des concurrents d'Apple. On pense évidemment aux différentes offres qui permettent d'ores et déjà de streamer de la musique (Deezer, Spotify, Rhapsody...), mais on prête également à Google les mêmes intentions d'offrir un casier virtuel avec son service Google Music. Mieux encore, Amazon a d'ores et déjà lancé les hostilités. Mais cette avance stratégique pourrait se retourner contre Amazon, qui joue ici les francs-tireurs : la société ne s'est guère encombrée de l'assentiment des maisons de disque.

D'épineuses questions de droit(s)

Car tous ces nouveaux services bouleversent les accords de licence et de distribution tels qu'on les a toujours connus. Et c'est un véritable casse-tête pour en défaire l'écheveau : un même artiste peut être distribué par différentes maisons de disques dans deux pays donnés. Les royalties n'iront donc pas aux mêmes prestataires en fonction du pays si l'on tient à faire les choses correctement. C'est la raison pour laquelle l'iTunes Store a mis tant de temps à s'ouvrir dans de nouveaux pays, d'abord pour la musique, puis pour la vidéo : les accords de licence incluent nécessairement une clause territoriale. C'est également la raison qui justifie que les services de rattrapage pour la télévision soient limités à des adresses IP nationales : obtenir une licence de diffusion mondiale coûterait bien plus cher (pour autant qu'elle soit même disponible), et les diffuseurs n'auraient guère de moyens de les rentabiliser en

l'absence d'une régie publicitaire mondiale pour financer ces services, sans même parler de leur portée respective à l'international.

Mais la donne a d'ores et déjà changé avec iTunes : de manière effective, le territoire concerné n'est plus vraiment prépondérant puisque seule la domiciliation du compte en banque (ou de la carte iTunes) fait foi : ainsi il est possible de faire des achats sur l'iTunes Store français depuis l'étranger. Un vrai soulagement pour tous les expatriés qui peuvent ainsi conserver un lien culturel avec leur mère patrie. Apple a réussi le tour de force de s'affranchir de cette contrainte : de manière effective, elle vend des contenus à des ressortissants qui ne devraient même pas y avoir accès, en toute légalité.

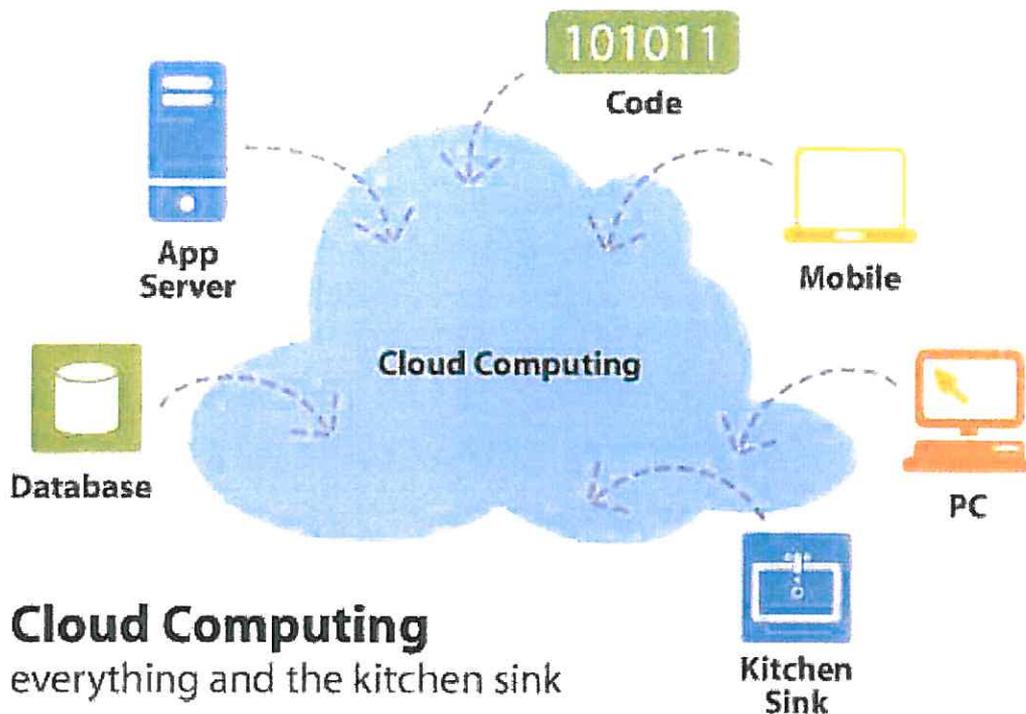
Mais en proposant un casier virtuel, Apple changerait de statut qui passerait de celui de vendeur à celui de diffuseur, au même titre qu'une station de radio ou une chaîne de télévision. Ce sont deux statuts bien différents régis par des licences qui n'ont rien à voir. Et il faut trouver un financement à tout cela, sachant que les ayants droit tiennent toutes les clés, et qu'ils peuvent légitimement escompter percevoir des royalties sur chaque exploitation qui est faite de leur propriété intellectuelle. Aucune société ne saurait tirer profit, directement ou indirectement, de ces contenus sans rétribuer les détenteurs de leurs droits d'exploitation.

Précisément, Amazon prête pouvoir en faire l'économie : interrogée par [PaidContent](#), la société botte en touche : « Nous n'avons pas besoin de licence pour entreposer la musique sur Cloud Drive. La fonctionnalité permettant de sauvegarder des MP3 sur Cloud Drive est la même que si un utilisateur enregistrait sa musique sur un disque externe ou même iTunes ». C'est une manière de voir les choses, mais il n'en reste pas moins qu'Amazon diffuse de la musique sans autorisation. C'est exactement le même argument que le site Wizzgo avait avancé pour son système de magnétoscope en ligne, avec les résultats que l'on sait : le service a dû fermer pour cause de violation de droits (lire [Wizzgo se vide de son contenu](#)). Pire encore, le service Cloud Player permet de partager votre casier virtuel avec cinq utilisateurs... Et de fait, Sony Music n'a pas manqué de faire savoir son étonnement et a annoncé prendre toutes les mesures judiciaires nécessaires (lire [Sony Music surpris par le lancement d'Amazon Cloud Player](#)).

Bref, il est manifeste que la mise en place de ces services n'a rien d'une sinécure. Et si Apple s'est bien donné la peine de négocier des accords comme les rumeurs le disent, ça n'est pas pour que les ayants droit laissent passer les francs-tireurs. L'affaire aura forcément des répercussions judiciaires si Amazon s'entête. Le cloud a beau promettre bien des avantages, il n'en faudra pas moins passer d'abord par bien des difficultés.

Gigahertz et vapeur d'eau

Mais au-delà du stockage en ligne et de la diffusion en streaming, un autre avantage non négligeable du cloud, c'est bien le "cloud computing", c'est à dire l'exécution de code côté serveur. On en a déjà vu un avant-goût avec le très prometteur OnLive, qui permet de jouer aux jeux les plus exigeants sur le matériel le plus modeste, en calculant les images côté serveur et en les "streamant" vers votre machine, qui se contente de les afficher comme une simple vidéo et d'envoyer au serveur les commandes du joueur. Les avantages d'un tel procédé sont assez nombreux : fin du piratage et du marché de l'occasion pour les éditeurs, et différentes offres avantageuses pour l'utilisateur comme un pass mensuel qui permet de jouer à une vingtaine de jeux pour dix dollars par mois par exemple, la possibilité de jouer aux tout derniers jeux sans avoir à acheter une machine plus puissante, ni même à télécharger quoi que ce soit, n'étant pas les moindres.



D'autres services promettent d'étendre ces capacités à tout type de logiciels, par exemple OTOY qui permet d'exécuter SolidWorks sur un simple netbook (lire [GDC : le streaming de jeux en force](#)). Naturellement pour que de tels services puissent être utilisés avec le maximum de confort, encore faut-il que les infrastructures soient à la hauteur, car ils exigent non seulement une large bande passante (OnLive nécessite 5 mégabits par seconde), et des serveurs disposés dans le monde entier, mais surtout un temps de réponse le plus bref possible (un ping inférieur à 100 ms pour OnLive) pour que rien n'y paraisse pour l'utilisateur final. Si le service OnLive est accessible à certaines connexions en France, il est encore loin d'être optimisé comme aux États-Unis, ne vous fiez donc pas à votre expérience telle qu'elle. Une chose est sûre, avec les accords de routage et le déploiement de réseaux à haut débit, c'est là qu'est l'avenir.

Lors d'une conférence au Media Summit d'Abu Dhabi, Jules Urbach, PDG d'OTOY, a fait la démonstration de Crysis 2 sur iPad, ou encore du rendu d'un modèle 3D issu tout droit du film Transformers en temps réel et en [path tracing](#) (une technique de rendu ultraréaliste qui nécessite d'ordinaire des temps de calcul très longs), à 60 images par seconde sur un simple iPhone.

Mais si ces services offriront de nouvelles possibilités, ils soulèvent également diverses questions. Sur la confidentialité et la sécurité, notamment, puisque chaque utilisateur offre les clés de ses données à une société tierce, mais également sur la pérennité des données, les sociétés les plus réputées n'ayant à ce jour pas été exemptes de perdre des données sans possibilité de sauvegarde (Google elle-même en a fait l'amère expérience avec pas moins de 40.000 comptes Gmail qui se sont volatilisés suite à un problème technique), sans même parler du fait que bien des sociétés finissent par faire faillite. Ces risques devront être évalués par chacun de nous à l'avenir, à l'aune des avantages obtenus en contrepartie.

Ces questions se posent dès aujourd'hui, à l'heure où nous stockons nos emails ou nos photos en ligne.

Qu'advient-il de nos données sur le long terme ? Peu y songent sur le moment. D'autres en revanche sont allergiques à la notion même de confier leurs données à des tiers. Le cloud remportera-t-il l'adhésion du public ?

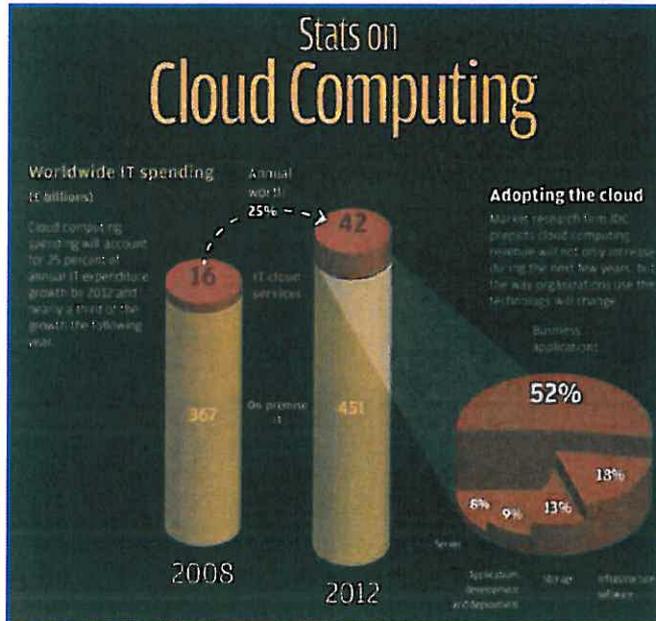
Sur le long terme, cela ne fait guère de doute : bientôt viendra l'heure où nous n'aurons plus même le choix, après une période de transition. Jules Urbach estime que 100% des logiciels seront disponibles dans le cloud d'ici 2014, et il y a fort à parier qu'à partir de là les éditeurs tendront à ne plus proposer de version hors ligne par la suite, à mesure que les zones non desservies en haut débit se réduiront.

Site internet macgeneration.com

2011 sera-t-elle l'année du cloud computing ?

4 commentaires Publié le 5 janvier 2011 à 11h57

Le **cloud computing** n'a jamais été un des sujets forts de ce blog, et pourtant c'est une thématique essentielle dans l'évolution des S.I. des entreprises et donc des outils et modes de travail. Il existe plusieurs définitions pour le cloud computing (« *informatique dans les nuages* », « *informatique dématérialisée* » ...) mais elles ne reflètent à mon sens pas la réalité. Dans l'inconscient collectif, la notion de « *cloud* » n'est en effet pas très rassurante, car cela donne l'impression que les données sont stockées on ne sait où (dans les nuages). Or, les données sont stockées sur des machines on-ne-peut-plus classiques, comme vous le feriez si les hébergiez vous-même (les machines sont juste un peu plus loin que dans votre salle blanche). Bref, tout ça pour dire que si le secteur du cloud computing se porte bien ([The Cloud Computing Revolution in Images](#)), la croissance devrait s'accroître au cours de l'année 2011 au vu des investissements réalisés par les grands éditeurs.



Etat du marché du cloud computing

Il y a ensuite le lancement de la suite bureautique **Cloud Office** d'Oracle : [Oracle butts into online collaboration space with Cloud Office](#). Je ne suis pas un fan des suites bureautiques en ligne ([Google lance une nouvelle version de Docs et s'enlise dans la logique documentaire](#) et [Adobe sort son Powerpoint en ligne, et alors ?](#)) mais c'est tout de même un évènement important qui va accélérer la migration des outils informatiques traditionnels vers le cloud.



La suite bureautique dans les nuages d'Oracle

Il y a ensuite SalesForce qui a annoncé récemment le rachat de [Heroku](#) (une plateforme d'hébergement d'applications RoR : [Salesforce.com Buys Heroku For \\$212 Million](#)), avec une intégration probable à sa propre plateforme [Force.com](#). Il y a également le lancement de [Database.com](#), un service d'hébergement de base de données en ligne : [Salesforce.com Announces Hosted Service Called Database.com](#).



Le tout nouveau service Database.com de SalesForce

Pourquoi vouloir faire héberger votre base de données ailleurs ? Tout simplement pour ne pas avoir à assumer les problèmes de maintenance. L'hébergement et la maintenance d'applications sont en effet des tâches extrêmement ingrates qui ne dégagent aucune valeur ajoutée. Je pense ne pas me tromper en disant que l'hébergement d'application est un facteur-clé d'échec : si ça marche, tant mieux, c'est la moindre des choses pour pouvoir travailler ; si ça ne marche pas, c'est la catastrophe. Le problème est que cette tâche monopolise des ressources (hommes et matériel) qui manquent cruellement de souplesse : recruter une nouvelle personne ou installer une nouvelle machine prend du temps. Les solutions d'hébergement de messagerie ou de bases de données sont ainsi idéales pour pouvoir gagner en flexibilité et même en qualité de service (ce n'est pas comme si le serveur de messagerie interne ne tombait jamais en rade !). Plus je parle de cloud computing autour de moi et plus cette solution devient comme évidente auprès de ceux qui y ont goûté (« je ne comprends pas pourquoi je m'emmerdais avec tout ça avant »).

Acteurs et usages du cloud computing

De nombreux acteurs sont déjà positionnés sur le *cloud* : aussi bien des acteurs traditionnels (Microsoft, IBM, Cisco, HP, Dell...), que des éditeurs de logiciels et services (Oracle, Google, Adobe...), que des nouveaux entrants (Amazon, Salesforce, Zoho...). Pour une vision plus précise, je vous recommande l'article suivant : [A Muddled Look at Today's Cloud Computing Landscape](#).

Pour résumer une longue explication, le *cloud computing* concerne les familles d'usages suivantes :

- L'exploitation de logiciels en ligne (ex : [Zoho](#)) ;
- L'archivage de données ;
- La mise à disposition de puissance de calcul ou d'environnements de développement (ex : [Amazon](#)) ;
- La collaboration au travers d'espaces de travail partagés et d'outils de communication synchrones...

En fait les usages sont innombrables et pour cause : se sont les mêmes qu'avec l'informatique traditionnelle, sauf que les machines qui stockent et traitent l'information ne sont plus dans le même bâtiment que vous.

L'adoption des différentes solutions de *cloud computing* se fait progressivement en entreprise, mais c'est certainement par le grand public qu'elle risque d'être la plus rapide avec des usages liés aux contenus (musique, jeux, photos...) mais aussi aux terminaux mobiles (tablettes et netbooks) qui vont être les premiers bénéficiaires de cette révolution. Révolution ? Oui car le fait de déporter le stockage des données ainsi que les traitements va complètement bouleverser l'outil informatique (le concept de [cloudbook](#) de Google en est l'illustration parfaite).

Les avantages du *cloud computing* pour les entreprises et collaborateurs sont donc nombreux :

- Une plus grande flexibilité des outils informatique (pas d'installation ni de mises à jour, montée en charge automatisée, nombreux connecteurs disponibles...)
- Un budget optimisé (facturation à la demande) ;
- Des informations plus accessibles (puisqu'elles sont déjà en ligne) ;
- Des données sécurisées (rien sur les disques durs) et une informatique réellement nomade (accessible depuis n'importe quel ordinateur ou smartphone)...

Bref, les avantages. Je fais volontairement l'impasse sur les inconvénients, car je préfère donner une note optimiste à cet article. Il existe de plus de nombreux articles qui traitent les différentes objections (sécurité, disponibilité...). Dernière précision : Même si les petites structures sont les organisations les plus à même d'en bénéficier directement (cf. [Peut-on envisager une entreprise sans SI ?](#)), les grandes entreprises peuvent également en bénéficier facilement en déportant une partie de ses applications vers le cloud. L'informatique distante n'est ainsi pas exclusive, elle peut tout fait cohabiter avec un environnement traditionnel.

Les nouveaux usages du *cloud computing*

Comme précisé en début d'article, le *cloud computing* n'est pas un concept très neuf (on parlait déjà d'*Application Service Provider* au siècle dernier). De nombreux usages innovants sont ainsi en train d'émerger :

- **Le *cloud computing* pour les gouvernements et municipalités.** Les gouvernements et municipalités exploitent des S.I. complètement dispersés. De plus, ils s'insèrent dans un écosystème très dense de partenaires, sous-traitants & cie qui exploitent eux-mêmes des applications très hétérogènes. À partir de ce constat, déporter les applications et données semble être une solution idéale pour simplifier l'évolution des services, l'accès aux données et la collaboration. De nombreux gouvernements se sont déjà prononcés en faveur de cette solution ([Le gouvernement fédéral américain publie sa stratégie Cloud Computing](#)) et les municipalités devraient être les prochaines cibles privilégiées des éditeurs.
- **Le *cloud computing* pour les industries verticales.** Certaines professions vivent quasiment en « vase clôt » dans leur environnement informatique, notamment les professionnels de la santé ou du tourisme. Ces industries sont composées d'une infinité d'acteurs de petite taille (médecins et pharmaciens, hôtels et restaurants...) qui ne nécessitent pas une informatique très lourde et qui doivent être reliés à des opérateurs nationaux (sécurité sociale et mutuelles, systèmes de réservation centralisés et compagnies aériennes). Le *cloud computing* semble là encore parfaitement adapté pour équiper ces petits acteurs et faciliter les échanges électroniques (cf. [Dell Launches New Cloud-Based Services for Hospitals and Physician Practices](#)).
- **Le *cloud computing* pour les objets connectés.** Dans un futur proche, une grande partie des objets de nos foyers seront connectés à l'internet (TV, cadre à photo, pèse-personne, système de surveillance...). Collecter et traiter les données en provenance de ces appareils sera d'autant plus simple si tout est centralisé et piloté à distance. Cette configuration permettrait de plus à des opérateurs accrédités de vous simplifier le quotidien (le Ministère de la Santé pourrait vous faire des recommandations d'alimentation en fonction de ce que vous avez dans votre réfrigérateur, votre fournisseur d'électricité pourrait vous aider à optimiser votre consommation...). Là encore nous n'en sommes qu'au tout début d'un chantier de transformation très vaste : [Cloud + Machine-to-Machine = Disruption of Things](#).

Rien qu'avec ces trois domaines d'innovation, il y a suffisamment de matière pour écrire un livre. Mais ce n'est qu'un début, car le *cloud computing* induit de nombreuses autres transformations qui vont révolutionner notre quotidien. Affaire à suivre...

Enghien-les-Bains

ville numérique

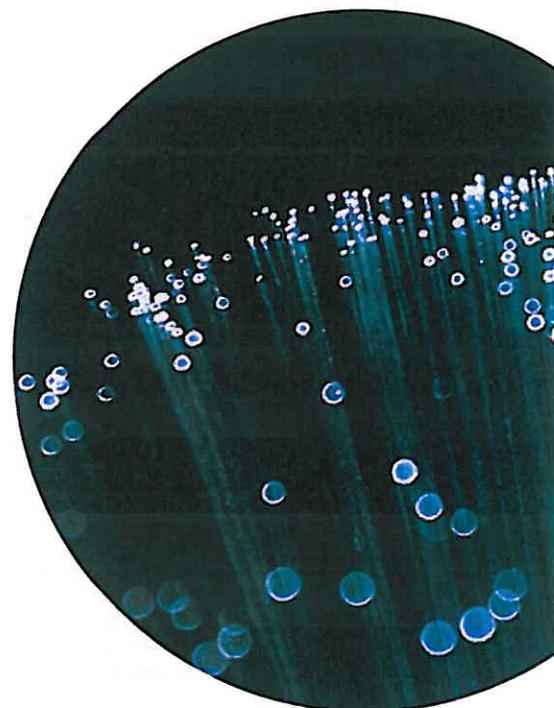
Demain le très haut débit pour chaque Enghiennois

Enghien-les-Bains et Orange ont manifesté l'intention d'investir pour créer dès 2011 un réseau de fibre optique jusqu'au domicile de chacun.

De nouveaux services grâce à la fibre optique

Quel que soit leur lieu d'habitation : Cœur de ville, Croix blanche, les Sablons, Ormesson ou le Lac, les Enghiennois auront bientôt accès à l'internet haut débit et surtout au nouveaux services qu'il permet :

- Vidéo à la demande
- Téléchargement hyper rapide
- TV 3D
- Télé enseignement
- Téléassistance
- Système mutualisé d'imagerie médicale
- Hospitalisation à domicile, sous surveillance
- Dossier médical partagé
- Cloud-computing (utilisation à distance d'applicatifs)
- Télétravail
- Culture et art numérique partagé ou distribué
- e-administration...
- Gestion rapide d'informations délocalisées



La montée en débit ne peut se faire toute seule. Les usages qui suivent le déploiement de la fibre optique gagnent à être connus. Après les Bains numériques qui participent à sa notoriété, la ville veut aider à la réussite du processus en affichant de plus fortes ambitions. Enghien-les-Bains veut innover dans le domaine du numérique avec ses habitants et ses acteurs économiques.

Trois dispositifs d'accompagnement

Le maire Philippe Sueur veut assurer un succès économique rapide à la boucle locale d'Enghien-les-Bains, ouvrant ainsi la voie au déploiement total à l'horizon 2015. Il propose donc trois dispositifs d'accompagnement. Ceux-ci sont en cours d'étude, il s'agit de :

- 1 Créer au Centre des Arts un Living-lab avec pour ambition de communiquer et partager sur les usages et les innovations.
- 2 Créer des espaces de télé présence : l'un au Centre des Arts et pourquoi pas un autre à la Pergola Nova, faisant de celle-ci un Business Center intelligent.
- 3 « L'AIDEODÉBIT » : stimuler la demande en subventionnant les ménages qui engagent des dépenses de câblage interne de leur logement afin d'apporter un vrai « Très Haut Débit » jusqu'à l'ordinateur et jusqu'à la télévision. Répondant à l'intérêt général, « l'aideodébit » comporte aussi un véritable aspect social en abaissant la barrière d'entrée pour les ménages. Le dispositif est borné dans le temps pour être efficace et son financement est maîtrisable.



DOCUMENT 08

RSLN

REGARDS SUR LE NUMÉRIQUE

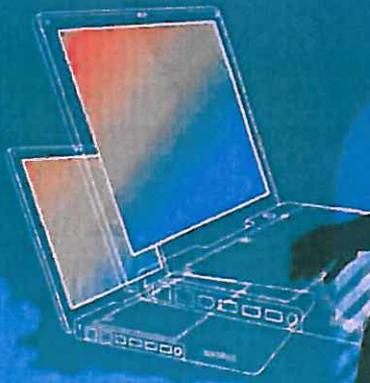
HORS SÉRIE

Microsoft

Cloud Computing

Qu'est-ce que cela va changer ?

Souplesse, économies, nouveaux services au citoyen... vous avez dit révolution ?





ÉDITORIAL

par **Eric Boustoulier**, Président de Microsoft France,
vice-président de Microsoft International.

SOMMAIRE

ENJEUX 4

Cloud computing, l'informatique autrement 4

Sécurité, confidentialité, souveraineté :
les questions-clés du cloud 4

Au cœur du nuage 10

INNOVATION 12

Un accélérateur d'innovation 12

Un million et demi d'emplois en Europe d'ici à 2014 13

Lokad : analyser les ventes pour ajuster les stocks 13

Captain Dash : tirer parti des données publiques 14

Koboljo : 2,5 téraoctets téléchargés par jour 15

Le nuage à l'horizon des États 16

3 questions à **Nathalie Wright**

« Une formidable opportunité
pour la modernisation de l'État » 17

**Tour du monde des pionniers
de l'informatique en nuage 18**

OPEN DATA 20

**Quand le cloud accélère l'ouverture
des données publiques 20**

Le Canada, paradis de l'Open Data ? 22

3 questions à **Jean-Louis Missika**

« Un enjeu démocratique
et de modernité économique » 23

Évolution ? Révolution ? Les analystes ne finissent plus d'en débattre... Et peut-être n'est-ce pas là le débat le plus intéressant. D'une certaine façon, nous sommes déjà tous des « Monsieur Jourdain » du nuage, qui utilisons des webmails, conversions sur les réseaux sociaux, stockons nos photos en ligne, etc. La nouveauté réside dans l'envergure que prend le mouvement du cloud computing, et dans le fait qu'à partir du grand public, il s'apprête à révolutionner l'entreprise et le secteur public.

C'est là que se joue la révolution. Pas tant dans la technologie elle-même que dans le rapport de chacun avec elle. Dans le coup d'accélérateur de l'innovation qu'elle va constituer, en permettant à toute start-up de disposer, sans lourds investissements de départ, de ressources de traitement en quantité infinie aptes à gérer n'importe quelle montée en charge, qu'elle soit progressive ou par à-coups. En offrant la possibilité aux PME et TPE de se doter, en quelques clics, de l'informatique d'une grande entreprise. En constituant une opportunité formidable pour la modernisation de l'État. En mettant à la disposition de tous, avec le développement de l'Open Data, une somme de données publiques qui vont transformer le service au citoyen, tout en promettant de spectaculaires avancées de la connaissance. Sans manquer de revisiter les questions de sécurité et de confidentialité des données, de réversibilité et de souveraineté. Elles appellent plus que jamais à un débat public et à un cadre réglementaire afin de garantir la transparence et de préserver la confiance.

RSLN - Regards sur le numérique est le laboratoire de réflexion de Microsoft France. Il répond à notre volonté de susciter et de croiser points de vue et perspectives sur les nouveaux enjeux - culturels, économiques, sociétaux - du monde numérique. Il se décline en ligne sur www.RSLNmag.fr et sous la forme d'un magazine trimestriel gratuit.

Microsoft®

Cloud Computing

l'informatique autrement

L'image fait rêver. Celle d'une informatique simple, décentralisée, débarrassée de toutes ses contraintes techniques. Une informatique devenue aussi accessible que l'eau ou l'électricité. L'image prend corps : c'est un nuage. Une révolution des usages numériques reposant sur l'utilisation d'Internet et la mutualisation des ressources de calcul dans de gigantesques fermes de serveurs. Souplesse, sécurité, économies... vous avez dit révolution ?

ENQUÊTE : PIERRE BRQ.



« Le cloud computing va permettre d'inventer des métiers, des services, impossibles à mettre en œuvre auparavant. »

JOANNES VERNOREL, PDG DE LOKAD

Tout s'est accéléré en 2006. Plus de dix ans après avoir lancé sa librairie en ligne, le cybermarchand Amazon a l'idée de rentabiliser son parc de serveurs, qu'il n'utilise en effet à pleine capacité qu'à la période de Noël. Pourquoi ne pas louer ces espaces à des clients le reste de l'année ? Pas seulement pour stocker leurs données mais aussi pour qu'ils fassent travailler ses serveurs. Tout ceci via Internet et à la demande, en pouvant augmenter en temps réel la capacité de traitement et en ne payant que ce qui était « consommé ».

Le cloud computing, ce nuage traditionnellement utilisé par les informaticiens pour désigner l'immense nébuleuse du Net, prenait une dimension nouvelle. Non que cette informatique, dite dématérialisée, ait été inconnue jusqu'alors. Loin de là ! Après tout, la plupart d'entre nous « faisaient du cloud » sans le savoir, ne serait-ce qu'en utilisant un service de webmail en stockant des photos en ligne, en partageant des informations personnelles sur un réseau social. Mais c'est le principe consistant à formaliser une

offre en direction des entreprises, sur la base d'un service à la carte, qui a ouvert la voie à un changement considérable des usages.

L'INFORMATIQUE AUSSI ACCESSIBLE QUE L'ÉLECTRICITÉ

Quatre ans plus tard, la météorite cloud n'a d'ailleurs pas fini de produire ses effets. Même si certains veulent y voir l'habillage marketing d'une évolution somme toute banale de l'offre informatique, les faits sont là. Les géants de l'informatique, déjà rompus au traitement de données à distance – pensez aux quelque 370 millions de comptes Hotmail gérés par Microsoft – accélèrent la construction de fermes de serveurs de plus en plus gigantesques (voir page 10). Les chiffres commencent à donner le vertige. Poussé par une croissance annuelle que le cabinet américain IDC estime à 25 %, le marché mondial du cloud devrait atteindre cette année 53 milliards d'euros. Pour la seule France, il est évalué à 1,9 milliard d'euros par Markess International.

Pourquoi un tel boom ? « Le cloud computing c'est un peu comme une salle de spectacle modulable en temps réel. Imaginez que Johnny Hallyday ait décidé de faire son retour sur scène dans un théâtre prévu pour accueillir à peine 1 000 initiés. Mais l'information

filtre. Rapidement 5 000 fans se présentent, puis 8 000 et finalement 15 000. Le cloud va permettre de redimensionner la salle en un claquement de doigts et, surtout, de gérer l'installation de tous ces spectateurs supplémentaires », explique Vincent Vergonjeanne, fondateur de la start-up Kobojo, spécialisée dans les jeux en ligne (voir page 15). L'image est éclatante. Souplesse, qualité de service, réduction de coûts. Voilà, résumée en trois concepts, l'informatique dématérialisée. Une informatique qui deviendrait, aussi accessible que l'eau ou l'électricité

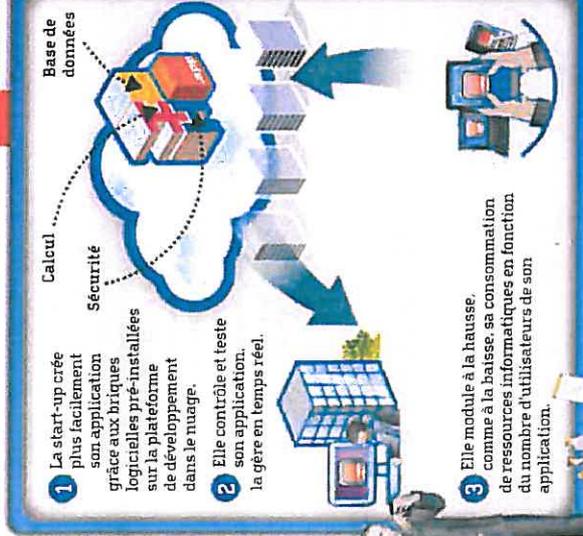
INVENTER DE NOUVEAUX MÉTIERS

La standardisation du réseau autour de la norme Internet, la demande de plus en plus importante de puissance de calcul, le souci d'économies de la plupart des entreprises, plaident en faveur d'une telle évolution. Pourquoi un grand groupe investirait-il en capacités informatiques supplémentaires juste pour absorber des pics d'activité, par exemple au moment de la clôture de ses comptes ? Et songez à l'avantage pour une PME aux ressources limitées de pouvoir accéder aux toutes dernières technologies, que, traditionnellement, seule une grande entreprise peut s'offrir. Et ce, sans avoir à se **»**

LE NUAGE À TOUS LES ÉTAGES : 4 EXEMPLES D'UTILISATION

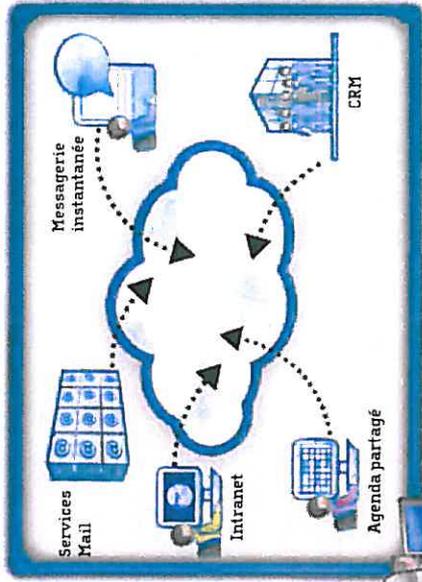
DANS UNE START-UP

En travaillant dans le nuage, notre start-up peut se concentrer sur le cœur de son application. Elle la développe sur une plateforme intégrant déjà des composants de base, relatives à la sécurité, au calcul, aux bases de données... Elle joue, en fonction de ses besoins, des capacités informatiques auprès d'un opérateur cloud et ne paie ce qu'elle consomme. Elle adapte sa consommation, avec rapidité et facilité, au succès de son application. Les pics à la hausse, comme à la baisse, ne posent plus de problème.



DANS UNE PME

Comme une grande ! Notre PME a accès dans le nuage à de nombreux services logiciels sans avoir besoin d'investir dans ses propres infrastructures informatiques. Elle les consomme à la demande et les paie à l'usage. Ces outils (messagerie, gestion de la relation client...) lui permettent de mettre immédiatement à disposition des collaborateurs, les logiciels les plus récents, sans se soucier de leur maintenance.



>>> soucier ni de leur mise en œuvre, ni de leur gestion, puisque les fournisseurs de cloud s'en chargeront.

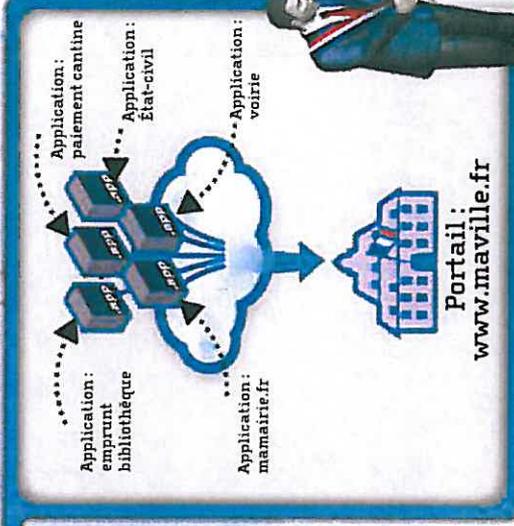
Bien sûr, cette (ré)évolution impose des déplacements de responsabilités, au bénéfice d'une spécialisation accrue des métiers informatiques. Prenons un directeur des services informatiques jusqu'ici, il passait une grande partie de son temps à gérer des infrastructures, il pourra désormais se concentrer sur son cœur de métier, la gestion des applications propres à son entreprise. La nouvelle est, d'ailleurs accueillie avec enthousiasme : 86 % des DSI européens considèrent ainsi le cloud computing comme le modèle informatique d'avenir¹.

La révolution cloud va aussi générer des nouvelles activités : « tout un écosystème est en train de se créer autour du cloud pour accompagner les entreprises dans cette mutation », affirme Denis Daull, PDG d'Altrasoft, une société spécialisée dans l'infogérance et l'hébergement. Mais surtout, elle va permettre « d'inventer des métiers, des services, impossibles à mettre en œuvre auparavant », assure Joannes Vermorel, PDG de Lokad, une start-up spécialisée dans la prévision de ventes (voir page 13). De là à ce que le cloud mette l'économie sur un petit nuage... ■

1. Source : enquête menée par Portio Research en mai 2010 auprès de 350 DSI européens (dont 67 DSI français).

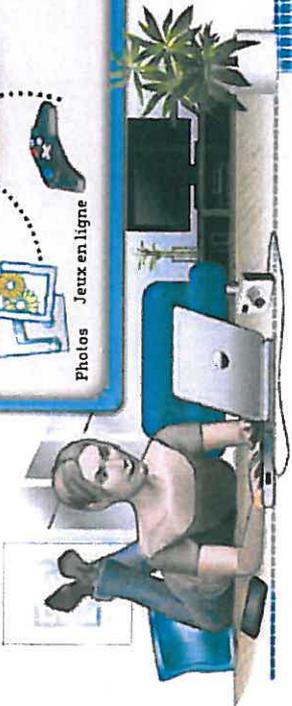
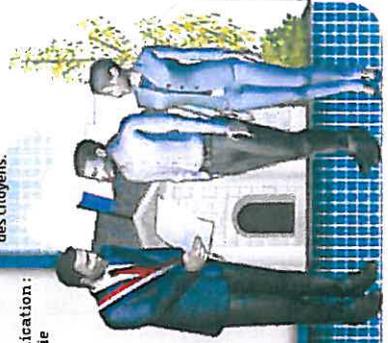
DANS UNE MAIRIE

Sur Internet, notre mairie a accès à un catalogue d'applications, en ligne hébergées dans le nuage. Plus besoin de les développer, ni de gérer leur hébergement, elle choisit celles qui l'intéressent, et ne paie qu'en fonction des ressources informatiques utilisées. Elle peut mettre, ainsi, très rapidement, de nouveaux services à la disposition des citoyens.



À LA MAISON

Nous utilisons tous des services de cloud computing sans le savoir. En consultant nos emails sur Internet, en archivant sur le web des photos et des vidéos, ou encore en conversant sur les réseaux sociaux.



Au Cœur du nuage

C'est tout simplement hors normes ! Imaginez un bâtiment grand comme quinze terrains de football, où des dizaines, voire des centaines de milliers de serveurs gèrent l'informatique en nuage. Comment ces data centers assurent-ils l'hébergement, la protection et la sécurité des données des utilisateurs dans le respect de l'environnement ?

Les data centers, simples hangars à machines comme on le pense souvent ? Pas si sûr. Garantis de la bonne marche des nuages informatiques, ils sont conçus pour assurer la disponibilité permanente et la sécurité absolue des services et infrastructures qu'ils hébergent. L'enjeu est de taille quand on sait, par exemple, que les services Windows Live (Messenger, Hotmail...) enregistrent, dans le monde, près de 2,5 milliards de connexions chaque jour !

Héberger et faire fonctionner des milliers de serveurs informatiques, c'est d'abord être assuré de pouvoir les connecter, de disposer de circuits de refroidissement performants, de protéger les installations et d'avoir plusieurs systèmes énergétiques et informatiques qui, en cas de panne du système principal, seront capables de prendre le relais. « Pour nos services cloud, disponibles via notre plateforme Windows Azure, toutes les données sont enregistrées toutes fois. Nos centres sont également équipés de deux niveaux successifs de redondance énergétique, l'un assuré par des batteries pour lesquelles des salles entières ont été dédiées et l'autre par des moteurs qui font chacun la taille d'un immeuble de deux étages », explique

Bernard Oughthamlian, le directeur technique et sécurité de Microsoft France.

PLUS DE 50 000 SERVEURS

C'est pourquoi si, de l'extérieur, le centre de données ne montre pas beaucoup de signes distinctifs, en revanche, sa conception, son aménagement et son utilisation répondent à des critères très précis qui ne sont pas sans rappeler ceux requis pour les centrales nucléaires. Le choix du site se

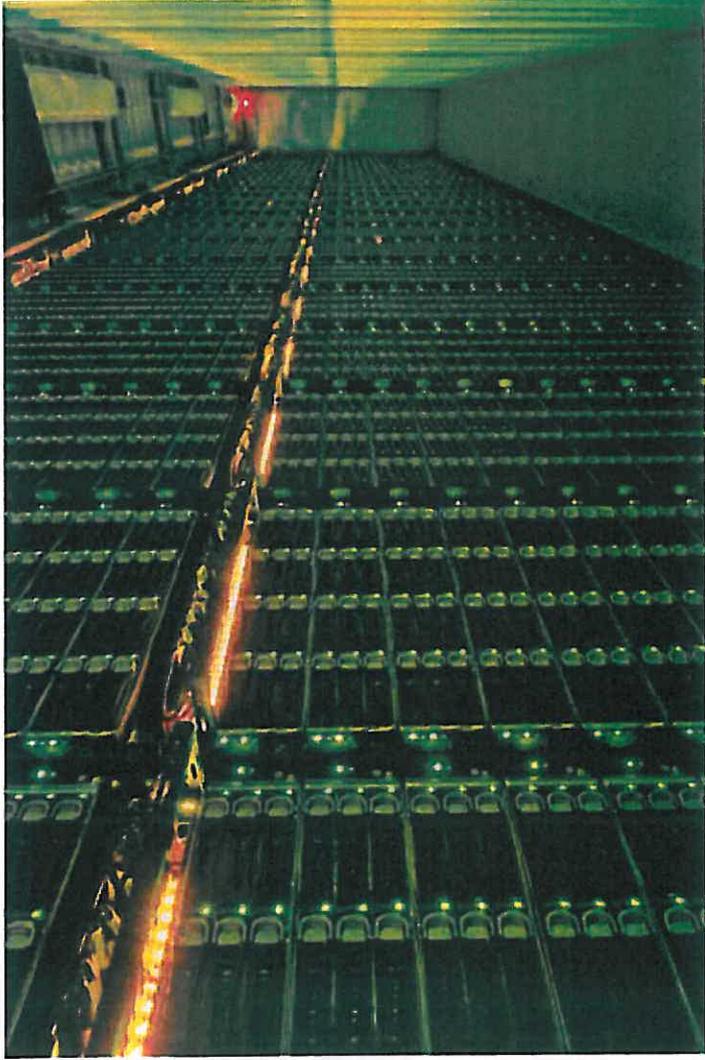
portera sur un terrain éloigné des zones sismiques, pouvant être facilement approvisionné en électricité et disposant d'une bande passante de bonne qualité. A cela s'ajoute la nécessité d'avoir un très grand espace car plus le centre de données est vaste, plus l'ef-

UNE TECHNOLOGIE AU SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT

ficacité économique sera élevée : « un data center destiné au cloud computing doit pouvoir héberger au moins 50 000 serveurs. Celui que Microsoft possède à Dublin a la capacité d'en héberger environ 100 000. Et le data center que nous avons ouvert l'année dernière à Chicago est encore plus grand », précise Bernard Oughthamlian.

sur les serveurs informatiques de l'entreprise ou dans le nuage. Les entreprises qui feraient le choix de migrer ces solutions dans le nuage réduiraient d'environ 30% leur consommation d'énergie et leurs émissions de dioxyde de carbone. Et plus l'entreprise est petite, plus les avantages de passer au cloud s'avèrent importants : une PME de 100 utilisateurs pourrait ainsi diminuer jusqu'à 90% l'empreinte carbone de son informatique. ■

la planète ? C'est en effet ce que révèle l'étude menée par Accenture et WSP Environment & Energy pour Microsoft, qui a comparé l'empreinte carbone, par utilisateur, de trois applications phare en entreprise - la messagerie électronique, le partage de contenu et les outils au service de la gestion de la relation client -, selon qu'elles sont hébergées



UNE CHANCE POUR LES PME

Et si... le nuage se révélait être un véritable booster pour les PME ? A en croire l'étude menée dans 15 pays à la fin de l'année dernière par l'Institut Vanson Bourne, on peut raisonnablement le penser. Les deux tiers des petites entreprises interrogées déclarent utiliser un logiciel hébergé dans le nuage, et 40 % d'entre elles affirment avoir enregistré une croissance de leur chiffre d'affaires supérieure à 30 % sur 12 mois. Logique. Le fait de pouvoir disposer de ressources informatiques considérables sans avoir à investir, leur offre des opportunités de développement considérables. De la puissance mais aussi et surtout des applicatifs sophistiqués (notamment en matière de CRM ou gestion de la relation client) qui leur étaient jusqu'à présent souvent inaccessibles. C'est d'autant plus crucial que bien des PME froient le point de rupture lorsqu'elles ont une nécessité urgente de ressources informatiques supplémentaires pour accompagner leur croissance et qu'elles n'ont pas les moyens de se les offrir. Et puis, souligne Patrick Bertrand, président de l'Association française des éditeurs de logiciels, « le cloud va pousser les éditeurs à proposer des plateformes de services qui satisferont en son point d'entrée tous les besoins des entreprises, en terme d'infrastructures et de logiciels applicatifs ». De quoi simplifier leur activité informatique et surtout faire baisser et leurs coûts et les prix. ■ P. B.

Le choix du site se portera sur un terrain éloigné des zones sismiques, pouvant être facilement approvisionné en électricité et disposant d'une bande passante de bonne qualité.

Retrouvez nos articles « cloud computing » sur www.RSLNmag.fr

Un accélérateur d'innovation

Le nerf de la guerre, pour les start-up, c'est la possibilité de tester et de mettre en œuvre rapidement leurs nouvelles idées. Avec le cloud, elles le font très vite et sans avoir à investir lourdement.

Le droit à l'erreur. Quel meilleur atout dans les mains d'une entreprise qui souhaite créer de nouveaux produits ou services, surtout lorsque celle-ci est

de faire le tri dans les offres cloud pour choisir la mieux adaptée ». En d'autres termes, c'est tout un écosystème qui se met en place pour que le cloud soit totalement efficace.

§ S'ADAPTER AVEC SOUPLISSE

C'est d'autant plus décisif que le cloud constitue une ressource irremplaçable pour tous les créateurs. Une ressource peu coûteuse bien sûr, mais surtout s'accommodant parfaitement de l'incertitude qui caractérise toute recherche innovante. Prenez l'exemple des réseaux sociaux, dont la plupart sont basés sur des solutions hébergées dans le nuage. Il est toujours difficile

d'estimer à l'avance le succès qu'une nouvelle application va rencontrer auprès de leurs membres. Sous-estimer la capacité informatique d'absorption du nouveau trafic généré, c'est s'exposer à des dysfonctionnements meurtriers sur le plan marketing. La surdimensionner peut dramatiquement salier la facture. Avec le cloud, les pics à la hausse – comme à la baisse... – ne posent plus de problème.

§ CE N'EST QU'LE DÉBUT

Simplicité, élasticité, mais aussi rapidité de réaction. On sait à quel point la faculté d'adaptation de l'offre sur ces nouveaux marchés est stratégique. Et ce n'est pas près de se calmer ! Le développement de l'Internet mobile est un vecteur privilégié pour l'innovation. Là encore, la souplesse du cloud va permettre d'offrir à des millions d'abonnés de nouvelles applications, d'avoir des feedbacks instantanés pour éventuellement ajuster le tir, sans que cela nécessite des investissements considérables. Gilles Babinet, cofondateur de la start-up Captain Dash (voir p. 14), résume à sa façon l'impact du phénomène : « L'information dématérialisée, c'est une formidable opportunité offerte aux tout petits de pouvoir très vite voir très grand » ■ P. B.

C'est tout un écosystème qu'il va falloir mettre en place pour que le cloud soit totalement efficace.

toute jeune et dispose de faibles moyens financiers et humains ? L'une des clés de l'innovation n'est-elle pas cette possibilité de tester en grandeur réelle une idée, sans que cela relève à chaque fois du quitte ou double ? « Les start-up dans l'univers des nouvelles technologies ont autre chose à faire que de se soucier de leurs serveurs et de les gérer. L'essentiel pour elles, c'est de pouvoir mettre en œuvre rapidement leur projet », s'exclame Guillaume Belmas, manager de business unit chez Wygwan, un bureau d'expertise technologique. Mais attention, prévient Patrick Bertrand, président de l'Association française des éditeurs de logiciels : « Il est illusoire de penser que tout pourra se faire systématiquement à distance et sans le moindre contact. Les prestations de cloud, qui seront de plus en plus sophistiquées, devront, pour fonctionner le mieux possible, être accompagnées soit par des spécialistes chez le fournisseur lui-même, soit par des intermédiaires spécialisés à même

LOKAD Analyser les ventes pour ajuster les stocks

Joannes Vermorel a du nez. C'est analyser plusieurs millions de chiffres ! D'autant que la durée de vie standard d'un produit étant d'environ trois ans, c'est en moyenne dix-huit mois d'histoire de ventes que les serveurs doivent avaler. Mais cela enlève considérablement l'analyse et permet de gérer ses stocks de façon beaucoup plus précise.

ABSORBER LES VARIATIONS DE CHARGE

Le recours à une solution de cloud computing s'est donc très vite imposé. « Nous avons parfois besoin de traiter en à peine une heure, des données qui arrivent en fin de journée, afin que notre client puisse décider des produits à charger dans les camions qui quitteront le lendemain matin son dépôt à destination des magasins », explique Joannes Vermorel, qui vient d'avoir vingt-neuf ans.

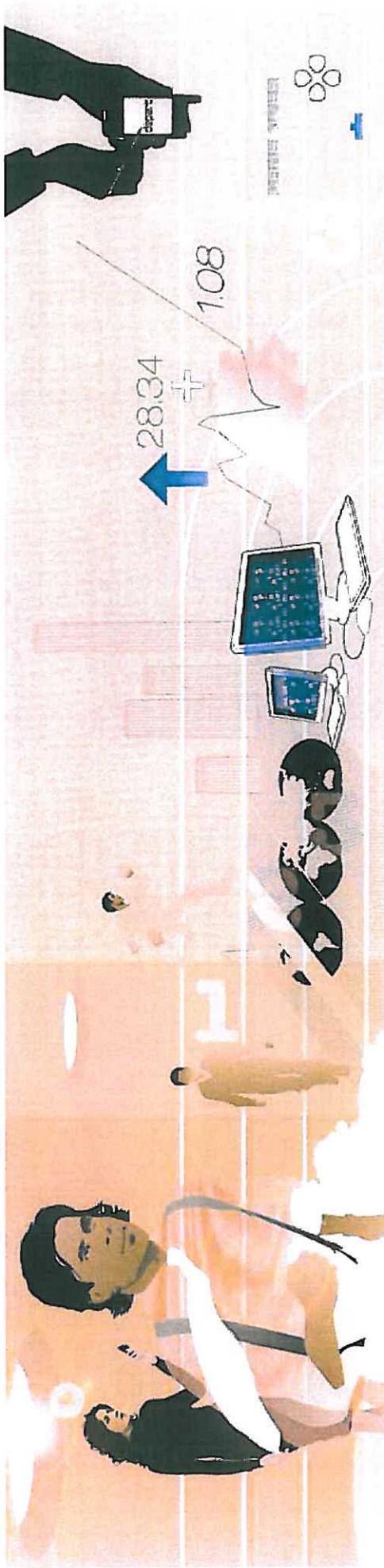
Aujourd'hui, toutes ces opérations sont bien sûr automatisées. Trois cent clients de Lokad envoient régulièrement leurs statistiques pour des prévisions à échéance d'une semaine, d'un mois ou même d'une année. Les dix ingénieurs qui composent désormais l'équipe de Lokad sont assez fiers de leurs performances : le taux d'erreur de leurs clients, c'est-à-dire l'inadaptation du stock dans les magasins par rapport aux ventes qui se réalisent, a diminué en moyenne de 35 %. Pas mal. Et très rentable. ■ P. B.

UN MILLION ET DEMI D'EMPLOIS EN EUROPE D'ICI À 2014

Dans une étude publiée en 2009, Federico Etro, chercheur et enseignant d'économie à l'université de Milan, a conçu un modèle théorique simulant les effets du cloud computing sur l'économie européenne et celle des différents États-membres de l'Union. Selon son analyse, l'adoption rapide du cloud computing sur le Vieux

Continent pourrait permettre la création de centaines de milliers de nouvelles entreprises et par conséquent d'au moins un million et demi d'emplois. « Le premier et principal bénéfice de l'informatique en nuage, c'est l'accès pour les PME

à des ressources technologiques à coût réduit grâce à la mutualisation et au partage des infrastructures informatiques », précise Federico Etro. La création de nouvelles entreprises enclencherait ainsi un cercle vertueux - stimulation de la concurrence, augmentation de la production, baisse des prix - et aurait, de facto, un effet positif sur la consommation. Rien qu'en France, on pourrait assister, d'ici à cinq ans, à la création de 9 000 à 48 000 entreprises et de 30 700 à 154 400 emplois. ■ F. P.



CAPTAIN DASH Tirer parti des données publiques

Gilles Babinet sourit : « Je suis convaincu qu'un jour, un type pourra monter un business de chez lui avec sa seule carte bancaire, et faire fortune. Et encore : ce n'est pas sûr qu'il ait besoin de dépenser un sou. » Voilà comment ce serial entrepreneur résume sa foi en et en tirer profit.

Gilles Babinet en a déjà eu, une idée, avec son compère Bruno Walther, ex-président d'OgilvyOne. Ils viennent de créer Captain Dash, une start-up qui vise à rendre le travail des marketeurs plus facile et surtout plus efficace. Leur analyse est simple : pas plus de 10 % des informations disponibles à l'intérieur des entreprises n'intéressent vraiment les gens du marketing. Le reste leur arrive de l'extérieur. Malheureusement, ils ne sont pas forcément conscients de tout ce qui pourrait être utile à leur choix de communication et encore moins capables de les synchroniser. Un exemple ? La météo influe de

façon très claire sur les ventes de certains produits alimentaires et ce dans des proportions très différentes selon les régions. Evident ? Pas tant que cela. « On s'est rendu compte que la plupart des entreprises n'avaient pas d'instrument performant pour croiser toutes les informations dont elles disposaient », assure Gilles Babinet.

Avec son tableau de bord qui croise à la fois des données internes à l'entreprise (ventes, stocks...) et externes (géographie, santé publique, pollution, météo, politique...) ou toute autre qui sera jugée pertinente par ses clients, Captain Dash propose un outil capable d'optimiser la pression publicitaire. Et de permettre, par exemple, aux industriels de la cosmétique, dont les ventes de certains produits sont corrélées aux variations d'émissions d'allergènes, de cibler leurs campagnes sur des zones sujettes à des pics de pollution plutôt que d'arroser » sans discernement. ■ P.B.

« Un jour, un type pourra monter un business de chez lui avec sa seule carte bancaire, et faire fortune. »

GILLES BABINET,
FONDATEUR DE CAPTAIN DASH

KOBOJO 2,5 téraoctets téléchargés par jour

Cela a commencé dans une chambre à Dublin. Volets fermés, Vincent Vergonjeanne et son ami Franck Tetzlaiff s'enferment pour une semaine de travail intensif. Objectif : créer des applications pour réseaux sociaux, notamment des jeux en ligne. Et cela marche. Doucement dans un premier temps. Et puis soudain, l'explosion. Une succession de jeux qui cartonnent (Docteur Love, Petits quiz entre amis et surtout Goobox) font décoller le projet. « Nous sommes passés, en moins d'un mois, de 5 000 à 700 000 utilisateurs par jour », raconte Vincent Vergonjeanne.

Kobojo est créée en septembre 2008. L'achat de serveurs vient compléter ceux qui étaient loués chez un hébergeur. La société a beau grossir (elle compte aujourd'hui 14 personnes), elle commence toutefois à être dépassée par la quantité de données à gérer : 2,5 téraoctets sont téléchargés chaque

« Nous sommes passés, en moins d'un mois, de 5 000 à 700 000 utilisateurs par jour. »

VINCENT VERGONJEANNE,
FONDATEUR DE KOBOJO

Le nuage, à l'horizon des États

Réduire les dépenses publiques. L'objectif est dans la ligne de mire des administrations des pays du monde entier. Dans le domaine du secteur public, les enjeux du cloud computing sont stratégiques si l'on en croit une étude fondée sur l'expérience de sept collectivités locales américaines. Leurs économies liées à l'utilisation du nuage ont été estimées entre 25 et 50 %. Saisissant !

Les services fondés sur le cloud computing vont révolutionner la manière dont les nouvelles technologies fonctionnent, mais également permettre d'économiser les dollars des contribuables américains. » Cette petite phrase aux allures de programme a été lancée dans le débat public outre-Atlantique il y a désormais un peu plus d'un an — elle a, très précisément, été publiée le 15 septembre 2009, sur le blog officiel de la Maison Blanche.

Vivek Kundra, son auteur, est le « monsieur nouvelles technologies » du président américain, Barack Obama — il porte le titre officiel de « Chief Information Officer » des États-Unis, ou « directeur des systèmes d'information », en bon français. En un an à peine, il est probablement devenu l'informaticien le plus connu au monde... des non-informaticiens ! Raison de cette notoriété : depuis la Maison Blanche, il a engagé une politique de réduction des dépenses informatiques du pays, un poste qui pèse 76 milliards de dollars par an, dont 19 milliards consacrés aux infrastructures.

Élément stratégique central de cette politique : le cloud computing « *Fragmentation, mauvais suivi des projets, poids des systèmes dépassés mais toujours utilisés : ces facteurs ont longtemps empêché le secteur public de bénéficier des gains de performance liés aux nouvelles technologies, alors que le privé en bénéficiait. [Le cloud] a le potentiel de [les] réduire* », précise-t-il dans un grand document programmatique, « State of Public Sector Cloud Computing », publié en mai 2010.

REDUIRE LES DÉPENSES INFORMATIQUES

Le CIO des États-Unis ne s'est pas encore engagé sur un chiffre précis des économies potentielles réalisées par une migration vers le cloud computing. D'autres, néanmoins, ont passé en revue les différentes expériences réalisées au niveau local, à l'échelon de villes ou dans certains départements d'agences fédérales. La Brookings Institution, l'un des think tanks américains les plus réputés, a ainsi diffusé, en février 2010, une étude comparant les économies réalisées dans sept expérimentations distinctes (Saving Money Through Cloud Computing) — de la migration des boîtes aux lettres

électroniques de la ville de Carlsbad, en Californie, au stockage de l'ensemble des données nécessaires à l'unité de l'armée de l'air chargée d'encadrer les missions de la NASA, à Cap Canaveral. Ses résultats sont saisissants : en moyenne, les dépenses informatiques de ces agences ont diminué de 28 à 50 %. Darrell West, vice-président de la Brookings Institution et signataire de cette étude, liste quelques-uns des facteurs pouvant expliquer ces différences.

En France, la révision générale des politiques publiques a fixé comme objectif une baisse de 10 % en trois ans des dépenses de fonctionnement de l'État et l'application de nouvelles règles de gouvernance, au bénéfice d'une mutualisation des fonctions support. Sans doute des idées à trouver dans le nuage. ■ ANTOINE BAYET

Retrouvez notre débat « Cloud computing : buzzword ou révolution ? » sur www.RSLNmag.fr

>>> 3 QUESTIONS À NATHALIE WRIGHT

« Une formidable opportunité pour la modernisation de l'État »

— Le cloud computing est un enjeu stratégique pour l'informatique.

En quoi cela concerne-t-il le secteur public ?

Le cloud computing représente une formidable opportunité pour accélérer la modernisation de l'État. En offrant des ressources technologiques dématérialisées et à la demande, il permettrait de rationaliser les moyens technologiques de l'État sans pour autant abandonner aucun territoire. Plus besoin d'infrastructures informatiques lourdes et complexes, rarement exploitées au maximum de leurs possibilités. Une simple connexion Internet suffit pour améliorer les services rendus aux citoyens et leur proposer de nouvelles applications en ligne dans tous les domaines possibles (santé, éducation...). Avec le cloud computing, l'informatique gagne en agilité au service d'un renouveau de la relation avec le citoyen.

— Concrètement, comment cela pourrait-il se traduire ?

Prenez l'exemple d'une petite mairie. Aujourd'hui, il est souvent bien compliqué, pour elle, de doter ses agents d'une boîte mail, de plateformes d'échange et de partage de fichiers, voire d'une messagerie instantanée. Ces services, nécessaires au bon exercice de leurs fonctions, existent dans le nuage. Notre mairie peut d'ores et déjà y accéder, via une simple connexion Internet et ne paiera qu'en fonction de ce qu'elle consommera. Cela permet à n'importe quelle petite mairie de donner à ses agents les outils les plus modernes, sans investir lourdement. À cet égard, le cloud computing permet une égalité de traitement entre les agents. C'est, d'une certaine manière, la réduction de la fracture numérique au sein de la fonction publique.

Poursuivons notre exemple : notre petite mairie souhaiterait lancer un portail Internet, sur lequel elle proposerait aux habitants de sa commune un ensemble de services en ligne (gestion de ses emprunts à la bibliothèque, paiement de la cantine en ligne, demande de permis de construire...). Imaginons qu'elle ait accès à une bibliothèque d'applications informatiques,



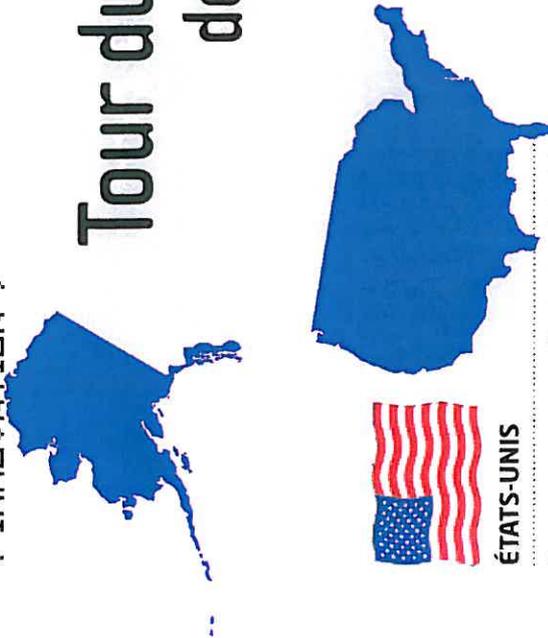
dans laquelle elle pourrait puiser à volonté et trouver un modèle de site prêt à l'emploi, personnalisable en fonction de ses besoins. Les démarches lui seraient considérablement facilitées ! Voilà, à travers deux exemples très simples, un aperçu de tout ce que le cloud computing peut apporter.

— Dans ce cas, qu'est-ce qu'on fait des outils et des applications déjà développés ?

Il est tout à fait possible de faire coexister deux systèmes, l'un traditionnel, l'autre dans le nuage, ou bien de migrer tout ou partie des applications existantes dans le nuage.

Nathalie Wright, directrice secteur public de Microsoft France.

Tour du monde des pionniers de l'informatique en nuage



ÉTATS-UNIS

Trente-sept pages pour un « État des lieux du cloud dans l'administration » : en mai 2010, Vivek Kundra, le Chief Information Officer des États-Unis, publiait une feuille de route nourrie, fixant les objectifs de l'utilisation du cloud par le secteur public dans le pays. « *D'ici à septembre 2013, tous les investissements technologiques des agences fédérales devront avoir été examinés sous l'angle du cloud. Dès que celui-ci sera moins coûteux qu'une autre solution, il devra être privilégié* », peut-on notamment y lire.

Dès septembre 2009, la Maison Blanche avait mis en ligne le site Apps.gov à destination des administrations fédérales. En proposant un catalogue d'applications et de services de cloud computing, fournis par des prestataires déjà référencés par l'État, il simplifie considérablement le processus d'achat. Autre piste envisagée : le recours à des services de messagerie et d'agenda, hébergés dans le nuage, pour près de 100 000 fonctionnaires dès 2011.

UN CONSEIL FÉDÉRAL POUR FACILITER L'ADOPtion DU CLOUD

Vivek Kundra a également mis en place un « Conseil de surveillance du cloud », réunissant les chefs des systèmes d'information de chaque agence fédérale. Ce dernier a notamment donné naissance au programme Fedramp, un système de certification unique des prestataires IT du gouvernement et de ses agences. Son objectif : faciliter l'adoption du cloud computing. Comment ? En garantissant aux agences que les prestataires auxquels elles feront appel respectent l'ensemble des critères de sécurité requis par le gouvernement (les agences n'ayant ainsi pas besoin de procéder à leur propre évaluation du fournisseur). Simple en apparence, mais lourd de conséquences ! ■



ROYAUME-UNI

C'est une feuille de route pour un régime d'athlète. Le rapport « *Government ICT strategy* », présenté par le gouvernement britannique à la fin de l'année 2009, fixe les grandes orientations du gouvernement en matière d'investissements technologiques d'ici à 2020. Pilier de cette stratégie ? Le cloud computing. Première étape : diminuer drastiquement le nombre de fermes de serveurs du gouvernement pour passer de 130 aujourd'hui à une dizaine seulement. Cet ensemble porte même un nom : « *G-Cloud* », pour « *nuage gouvernemental* ».

Cette rationalisation sera accompagnée du lancement d'un « *magasin applicatif* », permettant le partage d'applications et de services, pour lequel 500 millions de livres d'économies sont attendus en 2020. ■



DANEMARK

À bien des égards, le Danemark, avec ses 5,5 millions d'habitants et son taux de pénétration d'Internet qui est l'un des plus forts au monde, fait partie des pionniers européens du cloud computing. La NITA (Agence nationale des nouvelles technologies) a déjà expérimenté la migration dans le nuage de deux de ses plus importantes plateformes informatiques.

La première, Digitaliser.dk, est un réseau d'échanges, entre administration et communauté informatique sur la modernisation numérique de l'État (au menu : discussion sur l'Open Data, les formats et les standards, etc.).

La seconde, Nemihandel, est un service gratuit qui permet à tout prestataire de l'État d'envoyer ses factures dans un format électronique standard, comme l'impose la loi danoise. Lancé en 2007, ce service a pour objectif de permettre aux 300 000 PME danoises, plus habituées à envoyer des factures papier à leurs clients, de travailler pour le gouvernement.

Devant le succès du service, la NITA a choisi de l'héberger dans le nuage pour en accélérer le déploiement (déjà 60 000 utilisateurs en décembre 2009, soit 20 % des entreprises danoises).

ASSOCIER LES MAIRES À LA DÉMARCHÉ

Prochaine étape pour la NITA : convaincre l'équivalent de notre association des maires, qui réunit 98 municipalités danoises, d'adopter le principe de Nemihandel et d'intégrer le cloud computing dans leur stratégie numérique. Une étude préalable au transfert de ces deux systèmes dans le nuage tablait sur une économie de 71 % avec la migration. ■



JAPON

Comme le Royaume-Uni, le Japon a choisi de créer, d'ici à 2015, un nuage gouvernemental destiné à accueillir les différentes institutions gouvernementales japonaises.

Baptisée « *Kasumigaseki cloud* », du nom du quartier de Tokyo dans lequel la plupart des ministères sont situés, l'initiative permettra de consolider les ressources informatiques de l'État au sein d'un seul nuage privé. Au-delà de la réduction des dépenses informatiques, le projet vise également à privilégier une informatique plus respectueuse de l'environnement.

Le « *Kasumigaseki cloud* » fait partie d'un plan plus général d'investissements dans les nouvelles technologies, auquel le gouvernement japonais consacre un budget de 100 milliards de yens (environ 1 milliard d'euros). ■

Nom de code : « *G-cloud* » pour nuage gouvernemental, le nouvel axe d'investissement technologique du gouvernement anglais.

Quand le cloud accélère l'ouverture des données publiques



À quelle heure les voies d'accès aux métropoles britanniques sont-elles le plus congestionnées ? Et par conséquent : quand ai-je intérêt, moi, patron d'une entreprise de transport routier, à faire circuler ma flotte de 38 tonnes ? En Grande-Bretagne, les réponses à toutes ces questions se trouvent en ligne. Ou, plus précisément, dans des données publiques, accessibles à tous, citoyens, scientifiques, entrepreneurs...

Lancé le 21 janvier 2010, data.gov.uk regroupe plusieurs milliers de jeux de données qui, habituellement, prennent la poussière sur les étagères d'administrations. Il s'inspire du précédent des États-Unis, où l'administration Obama a initié, quelques mois plus tôt, un chantier similaire avec le site data.gov. L'objectif premier, évidemment, est bien de développer la transparence, raconte, dans une tribune-programme, publiée dans le *Guardian*, Tim Berners-Lee, l'un des pères du web, qui a largement inspiré la réflexion ayant conduit au lancement du site, en janvier. Les internautes peuvent y consulter toutes sortes de données, depuis la performance des établissements scolaires jusqu'au taux de criminalité comité par comité. Ils sont également largement invités à les diffuser, à les publier.

Mais l'enjeu citoyen n'est pas le seul ayant conduit à cette mise en ligne : « Publier ces données, c'est l'occasion

Partout dans le monde, le mouvement « Open Data » ou « données ouvertes » commence à faire parler de lui. Son principe : rendre accessible à tous des volumes d'informations qui, parce qu'on ne savait pas quoi en faire ni comment les traiter, prenaient la poussière sur les étagères d'administrations. Il trouve, dans le nuage, un partenaire d'évidence.

« Notre métier, ce n'est pas de faire de la maintenance de serveurs mais de proposer de meilleurs services aux citoyens »

CHRIS MOORE, DSI D'EDMONTON, CANADA

de créer de nouvelles opportunités de business, assurait de son côté Stephen Timms, le ministre britannique du Numérique. L'industrie va pouvoir utiliser ces données de manière créative, pour développer de nouveaux services et en retirer une valeur économique. »

TRANSFORMER LES DONNÉES EN DATA

Collectivités territoriales et autres agences de développement économique sont évidemment parmi les premières concernées. Détentrices de milliers de données non exploitées, parfois diffusées depuis de longues années mais dans des formats relativement inadaptés à un travail de programmation, elles doivent en faire de véritables datas. Comprenez par là des données informatiques exploitables à partir d'un programme informatique, avec une publication dans un format standard, utilisable depuis n'importe

quel logiciel. Le mouvement Open Data, largement engagé aux États-Unis, commence d'ailleurs à se développer en France (voir l'interview de Jean-Louis Missika page 23).

Le cloud, facilitateur de l'Open Data ? Chris Moore, le CIO d'Edmonton, première ville à avoir fait le choix du développement d'une politique d'Open Data basée à 100 % sur des technologies cloud (voir notre article sur ces pionniers canadiens page 22), en est convaincu. « Notre métier, ce n'est pas de faire de l'informatique, encore moins de la maintenance de serveurs. Mais de saisir tout le potentiel de la technologie pour proposer de meilleurs services aux citoyens », explique-t-il. Edmonton a ainsi choisi d'héberger les données et les applications hors des serveurs de la ville. « Nous voulions aller vite ! », souligne Chris Moore, qui explique que, grâce à cette solution cloud, trois petites semaines seulement ont été nécessaires à la publication des premiers jeux de données. « Le choix d'infrastructures propres aurait été beaucoup trop long et fastidieux. Le cloud nous a semblé une solution naturelle, une manière logique d'étendre notre écosystème en ligne. Tout cela était vraiment presque déconcertant de facilité... » ■ A. B.

Retrouvez nos articles « Open Data » sur www.RSLNmag.fr

Le Canada, paradis de l'Open Data ?

Une politique d'Open Data bien menée, c'est un équilibre complexe. Nous sommes allés jeter un œil à ce qu'ont entrepris les municipalités de Vancouver et d'Edmonton, deux exemples réussis au Canada, en identifiant trois facteurs-clés de succès.

UNE VOLONTÉ POLITIQUE FORTE

La scène se passe au conseil municipal de Vancouver, le 19 mai 2009. Dans une démarche alors totalement inédite, les élus de cette ville de 600 000 habitants de la côte ouest du Canada, s'accordent pour voter une « charte » solennelle, consacrant l'engagement de la ville à ouvrir ses données. Onze « considérants », trois grands principes, et six actions

à mener formalisent, noir sur blanc, l'une des politiques d'Open Data les plus ambitieuses adoptées par une collectivité locale. David Eaves, 35 ans, l'un des rédacteurs de cette charte, est un « gourou » du mouvement Open Data au Canada. « L'un des objectifs était, à court terme, de consacrer un engagement permettant de lancer des travaux concrets, et d'aboutir à des réalisations rapidement », explique-t-il.

L'EXEMPLE PAR LA PREUVE

Même les données les plus triviales en apparence peuvent trouver un intérêt immédiat pour la collectivité. Exemple avec l'application Vancouver Trash, qui propose aux habitants de Vancouver un système d'alerte pour les avertir du jour de passage des éboueurs dans leur secteur. Cela n'a l'air de rien en apparence, mais il mesure que les habitants utiliseront ce système, l'efficacité des tournées sera renforcée et cela lui évitera de devoir envoyer des « tournées » de ramassage des poubelles supplémentaires, et très coûteuses. « C'est le début d'un vrai cercle vertueux », décrypte David Eaves. « Les poli-

tiques en voyant ce genre d'applications, et les économies qu'elles peuvent permettre, sont incitées à accélérer le processus. Plus de données, ce sont plus d'applications. Et, au final, de meilleurs services rendus au citoyen ! »

MOBILISER UN ÉCOSYSTÈME

Tout cela suppose toutefois une condition de taille : la formation d'un écosystème de développeurs. C'est lui qui, en construisant des applications, jouera le rôle de médiation entre les citoyens et les données. Il s'agit donc à la fois d'une création de sens et de valeur. « A Vancouver, la communauté Open Data, qui préexistait à la politique municipale, a été mobilisée dès la rédaction de la charte adoptée en conseil municipal, notamment. Mais nous programmions également des réunions, au format atelier, associant à la fois politiques, communauté de développeurs et citoyens : tout le monde est invité à donner des idées, une forme de mobilisation nouvelle et efficace », conclut David Eaves. ■ A. B.

>>> 3 QUESTIONS À JEAN-LOUIS MISSIKA

adjoint au maire de Paris, chargé de l'innovation, de la recherche et des universités.

« Un enjeu démocratique et de modernité économique »

— En juin 2010, le conseil municipal de Paris a adopté une délibération consacrant le principe général d'une « diffusion progressive des données ». Différents travaux devaient être entamés en ce sens. Où en est-on ?

Nous avons engagé un travail de recensement des données, mené avec une double dimension : la recherche de bases de données techniquement utilisables, et socialement utiles. Nous avons progressé rapidement, et nous avons identifié un certain nombre de données que nous allons mettre en ligne avant la fin de l'année 2010.

Ce temps a également été l'occasion d'une sensibilisation, en interne, à la question de l'ouverture des données. Après une première réaction plutôt réservée, notamment au regard des contraintes techniques, les équipes concernées ont été plutôt enthousiastes, et ont adhéré à cette volonté.

L'Open Data soulève de nouveaux enjeux, que nous continuons encore à explorer en interne : la sécurité des données publiées, la question du respect de la vie privée, l'anonymat.

— Concrètement, quelles données pourraient être diffusées ?

Nous avons identifié une vingtaine de jeux de données répondant à ce double enjeu de

technique et d'utilité. Il s'agit, par exemple, du catalogue des bibliothèques municipales, du plan de voirie, du rattachement des immeubles aux différents bureaux de vote...

Pour l'instant, ce sont principalement des domaines grand public. Nous procéderons à des mises en ligne progressives : certains jeux de données vont nécessiter un petit travail d'amélioration de la qualité technique, qui n'est pas gratuit.

— Quels sont les bénéfices attendus de cette politique ?

Le premier enjeu est évidemment démocratique. Ouvrir les données, c'est un engagement de transparence. Mais si l'on y regarde bien, il ne s'agit de toute façon que de rendre aux citoyens ce qui leur appartient : les bases de données, ce sont eux qui les ont financées, via l'impôt !

L'enjeu est également économique. Attention, nous n'avons pas pour objectif principal de faire de l'argent en vendant des données, mais de stimuler la communauté des développeurs, des start-up, à investir. Aux États-Unis, le marché de l'Open Data représente plusieurs milliards de dollars. Certains start-up pourront peut-être d'ailleurs acquérir des avantages compétitifs décisifs en développant des process de valorisation des données. ■ A. B.



Regards sur le numérique
Hors-série
novembre 2010
www.RSLNmag.fr
Microsoft France - SAS
au capital de 4 240 000 euros
- 39 quai du Président.
Rocquencourt 92130
Issy-les-Moulineaux

• **Directeur de la publication**
Luc Boustaulier

• **Directeur de la rédaction**
Marc Mosser

• **Directrice déléguée**
Constance Parodi

• **Rédactrice en chef**
Mélanie Dabudiet - redaction@regards.surlenumerique.fr

• **Rédaction**
Antoine Bajat / Sprintank,
Pierre Bio, Florence Puybareau

• **Conception éditoriale**
Cumblerve...

34, rue du Faubourg-Saint-Honoré - 75008 Paris

• **Conception et réalisation graphique** IBA - 2, rue des Francs-Bourgeois 75003 Paris - ih.bussiere@iba.fr

• **Directrice artistique**
Virginie Kahn

• **Secrétariat de rédaction**
Dominique Choffel

• **Illustrations** SOUGOLS

• **Photographie**
P. Z.H. Franzenberg/interlinks-
image - P. 17 E. Lamyradieux/interlinks-image

• **Infographie** Dia-nox

• **Impimerie** Point 44

ZA des Nations - 342, rue du Professeur P. Milliez
94500 Champigny-sur-Marne

Document imprimé sur papier issu de forêts créées durablement, avec des encres végétales. Point 44 est titulaire de la marque Imprim'Ver®

qui distingue les entreprises de l'industrie graphique soucieuses de la gestion environnementale de leur activité

Dépot légal à parution

Partie 1 Les impacts du Cloud sur l'organisation de la DSI et les rôles des différents collaborateurs

Les impacts positifs du Cloud

Dans un premier temps, l'un des axes de cette étude a été de mesurer les effets positifs attendus lors de la mise en œuvre d'une solution de type Cloud Computing. Nous avons notamment distingué le *SaaS* du *PaaS* et de l'*IaaS*, ces différents types de solutions n'ayant pas *a priori* les mêmes impacts dans l'entreprise. La figure 5 représente les bénéfices perçus par les DSI sur le *SaaS*. Il y a une échelle à 3 niveaux : 1 pour « diminue », 2 pour « neutre » ou 3 pour « augmente ». Le graphique se lit de la façon suivante : la mise en place d'une solution *SaaS* augmente l'agilité et la flexibilité de la DSI, augmente la modularité (scalabilité), augmente l'adhésion utilisateur mais est neutre en termes de réduction du budget SI, et d'alignement avec les métiers. Le *PaaS* et l'*IaaS* sont traités de la même façon dans la figure 6.

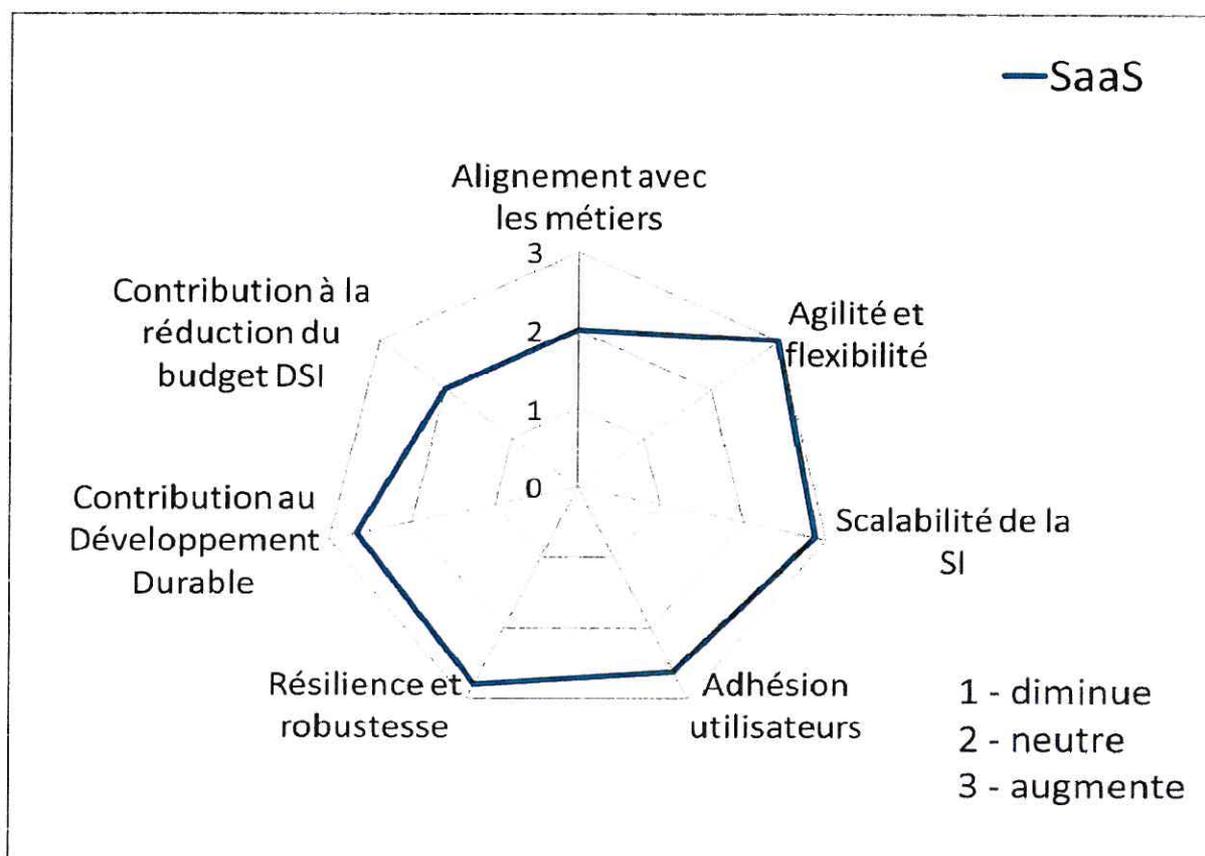


Figure 5 : Les aspects positifs du *SaaS* pour la DSI

Ainsi, en ce qui concerne le *SaaS*, les DSI ont pu constater certains bénéfices, qui font la force de ce type de produits.

En effet, **l'agilité** (déploiement) est le grand atout de tout projet *SaaS*, notamment lorsque l'entreprise utilise une version standard du service. La mise en œuvre d'une solution *SaaS* dans l'entreprise peut être effectuée en 3 mois en moyenne, toutes volumétries d'utilisateurs confondues. Par ailleurs, cet avantage est étroitement lié à **l'adhésion des utilisateurs**, qui accèdent à un service standard et « convivial » en très peu de temps.

Par ailleurs, le *SaaS* permet de donner **une flexibilité future au budget de la DSI**, de par le passage d'une partie de celui-ci d'une structure CAPEX (dépenses d'investissement de capital) vers une structure OPEX (dépenses d'exploitation). Ainsi les coûts engendrés sont surtout liés au fonctionnement du service (*pay-per-use*, maintenance, support...) et non à l'amortissement d'investissements matériels ou autres.

De plus, le *SaaS*, par essence, permet une plus grande **modularité** (scalabilité) des solutions mises en œuvre par la DSI pour les utilisateurs finaux. En effet, la DSI peut ajuster la volumétrie du service au gré de l'essor de l'activité supportée par celui-ci, sans s'engager sur un volume donné.

Enfin, on peut noter d'autres atouts liés au *SaaS* tels que la **robustesse et résilience** ou encore la **contribution au développement durable**, bien que l'on manque encore de recul pour mesurer l'impact du *SaaS* sur ces problématiques.

En revanche, contrairement à une idée couramment répandue, **le SaaS n'est pas toujours avantageux financièrement**. En effet, d'une part la liberté engendrée par ce type de prestation a un coût, qui peut s'avérer plus élevé qu'en achetant des logiciels aux éditeurs connus. D'autre part, le prix du service dépend fortement du fournisseur, du type de service (*utilities*, transverse ou cœur de métier), et du niveau de spécificité demandé par la DSI. Enfin, il faut évaluer la possibilité d'un seuil de rentabilité (*break even*) en termes de nombre d'utilisateurs ou de durée d'utilisation du service, bien que nous ne disposions aujourd'hui d'aucun élément chiffré. Le Gartner semble indiquer un seuil de rentabilité (*break even*) à 3 ans, en tenant compte de l'amortissement du matériel. Ainsi, il est préférable d'éviter tout dogmatisme lorsque l'on souhaite répondre à un besoin des métiers, et d'évaluer chacune des possibilités alternatives au *SaaS*.

En ce qui concerne le *PaaS* et l'*IaaS*, on peut remarquer des avantages similaires au *SaaS*, notamment l'agilité, la flexibilité des budgets, la modularité (scalabilité), la résilience et la contribution au développement durable. Ils sont également liés à l'essence de ce type de services. On peut néanmoins remarquer deux différences :

- L'*IaaS* et le *PaaS* permettent un allègement du budget de la DSI et semblent plus avantageux que des solutions classiques. Ceci est notamment dû à la forte mutualisation des installations des fournisseurs et au fait que ces plateformes et infrastructures sont coûteuses et difficiles à rentabiliser pour une seule DSI.
- Par ailleurs, ces solutions ne contribuent pas à l'adhésion des utilisateurs. Ceci permet d'avancer que l'*IaaS* et le *PaaS* sont des outils internes à la DSI afin d'optimiser son propre fonctionnement. Ainsi, ces deux types de solutions ne seront pas traités dans la partie concernant les impacts du Cloud sur les relations entre la DSI et son environnement.

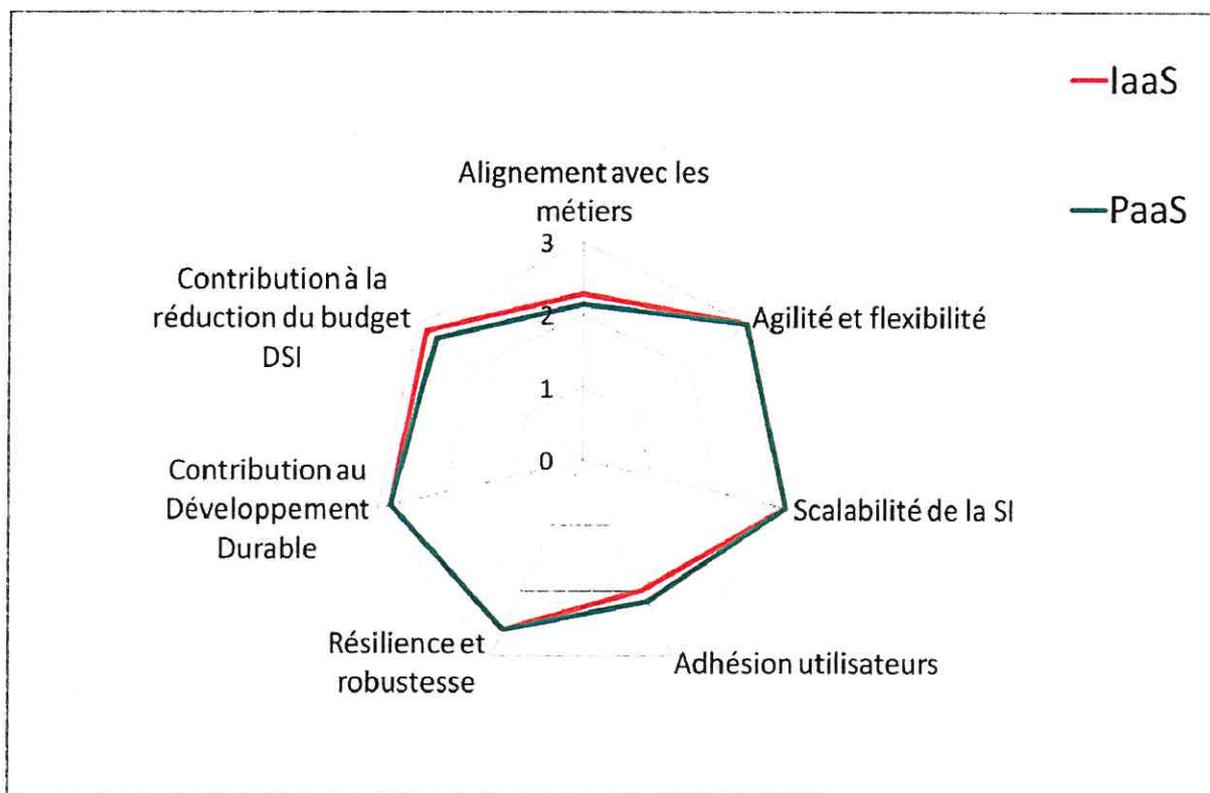


Figure 6 : Les aspects positifs du *IaaS* et du *PaaS*

Les aspects négatifs du Cloud

A l'aide de questions plus ouvertes, nous avons demandé au panel d'entreprises d'évaluer les aspects négatifs liés au Cloud Computing. Voici une synthèse des observations des personnes interrogées.

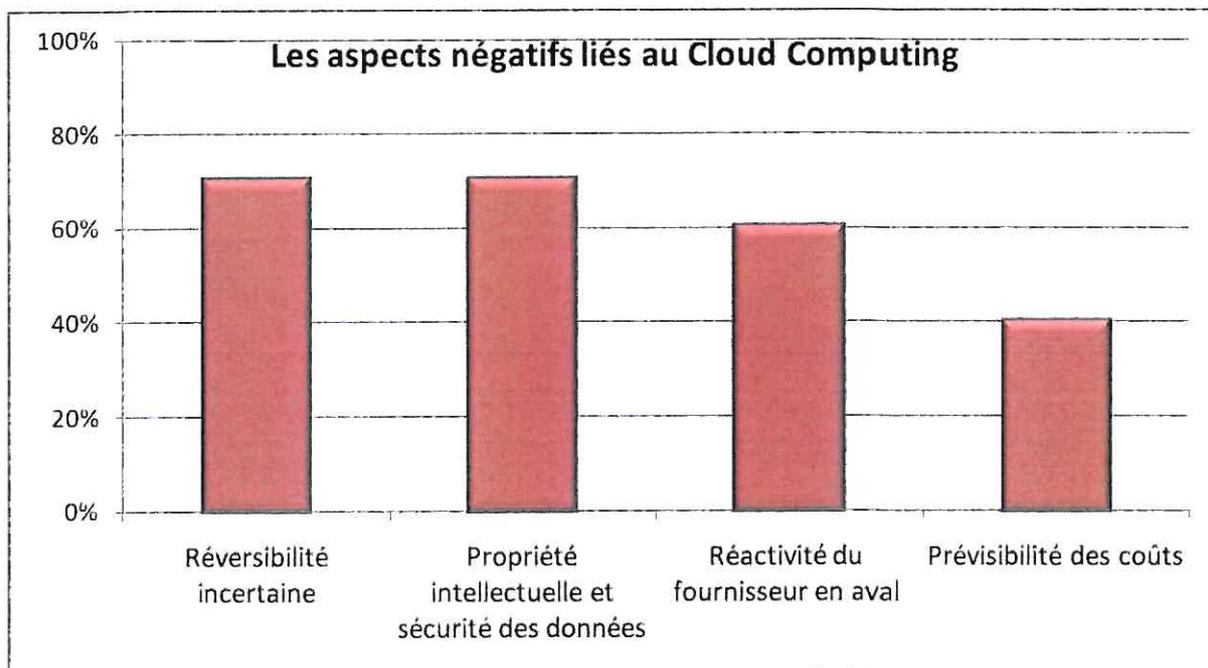


Figure 7 : Les aspects négatifs liés au Cloud Computing

Les principaux points noirs sont liés d'une part à la captivité envers le fournisseur, et d'autre part à la sécurité et la confidentialité des données envoyées dans le Cloud.

En effet, le Cloud induit une relation très forte entre la DSI et le fournisseur. La différence avec des contrats d'*outsourcing* réside dans l'absence de propriété, voire de maîtrise, du service rendu et d'autre part dans la durée des contrats, a priori plus longue si la solution remporte un succès auprès de l'entreprise. La réversibilité du service rendu est incertaine, et ce malgré des clauses contractuelles fortes. Que faire de ce qui sera rendu ? Ce qui sera rendu sera-t-il suffisant ? La restitution des seules données ne suffira pas dans la plupart des cas à ré-ouvrir un service équivalent à moindre frais. Par suite cette captivité pose également le problème de la réactivité du fournisseur en aval. Une des craintes exprimées par les personnes interrogées, serait que l'augmentation du nombre de clients des éditeurs cloud (massification) se traduise par une dégradation de la qualité du support client, ou une plus faible réactivité face à d'éventuels incidents. Enfin, cette captivité pose le problème de l'augmentation éventuelle des tarifs des fournisseurs, une fois la période de conquête du marché terminée.

L'autre source d'inquiétude réside dans les risques concernant l'information envoyée vers le Cloud, notamment les données et les process hébergées sur plateforme. Il est important de faire la part entre ce qui peut être externalisé ou non. En effet, bien que la situation soit en amélioration, il existe des craintes quant à la sécurité et la confidentialité de données transférées chez les fournisseurs sur des espaces mutualisés. Enfin, l'autre aspect de cette externalisation concerne les applications développées sur le PaaS. De plus, chaque plateforme supporte ses propres langages de programmation, ce qui empêche toute interopérabilité et portabilité des applications développées. Ainsi, pour pouvoir garder une certaine indépendance vis-à-vis des fournisseurs, il faudrait développer des applications « jetables » afin de pouvoir aller d'un fournisseur à un autre. Ceci pourrait s'avérer désastreux en termes de coûts et de cohérence du SI. Il existe également des doutes sur la propriété des applications développées sur PaaS : au fournisseur ou à la DSI ? Et qu'en est-il des avantages concurrentiels développés sur ces applications : vont-ils être proposés aux autres clients du fournisseur ? Là encore, les clauses contractuelles doivent être précises.

Les changements RH engendrés pas le Cloud

L'usage du Cloud Computing va engendrer une évolution des besoins de compétences SI, tout comme l'externalisation l'a fait. Cette évolution des compétences, déjà initiée avec les différentes offres antérieures au Cloud, renforce l'orientation de la DSI vers une structure de centralisateur de services pour les utilisateurs, tout en se portant garante de la qualité ainsi que de la cohérence des services entre eux et avec la stratégie de l'entreprise. L'usage du Cloud va se traduire par un renforcement des compétences en management, et une baisse des compétences de réalisation, moins de personnes donc, mais plus pointues. Le graphique ci-dessous résume l'impact du cloud en matière de compétences de la DSI. Les compétences en vert sont les compétences qui vont émerger ou se renforcer et les compétences en rouge sont celles qui vont diminuer ou disparaître.

L'axe des abscisses représente le pourcentage de réponses et non la proportion des changements qui pourraient être engendrés dans la DSI par le Cloud.

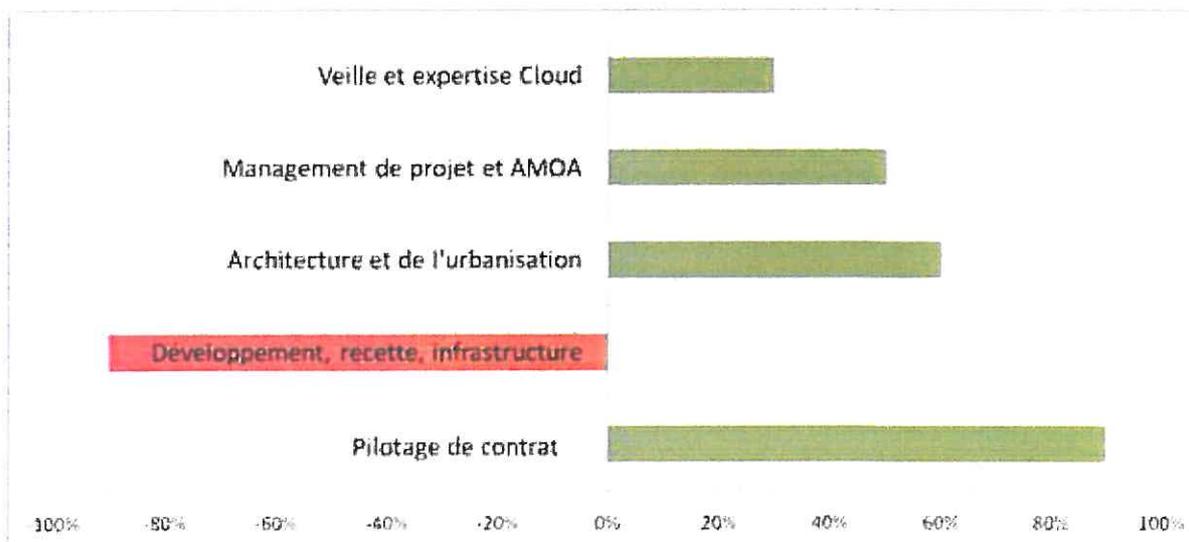


Figure 8 : Les changements RH au sein de la DSI

On peut ajouter que cette transformation va s'opérer progressivement car tout ne sera pas externalisé vers le Cloud instantanément, la tendance actuelle étant surtout de tester les apports du Cloud dans divers champs fonctionnels.

Points de vigilance

Les différentes interviews ont fait ressortir certains points de vigilance auxquels prêter attention dans le cadre d'une externalisation vers le Cloud.

Il est important de **réaliser que le spécifique détruit l'intérêt du SaaS pour l'entreprise**. En effet, ces services sont hautement standardisés afin de concerner le plus grand nombre d'entreprises. Or une pratique courante pour l'entreprise, notamment lors de l'adoption de progiciels est de développer des spécificités afin de répondre au mieux aux besoins des métiers. Avec le SaaS, cette pratique détruira ses principaux avantages en faisant exploser les coûts, les délais et la robustesse des services.

Par ailleurs, il faut rappeler que **les gains financiers pour l'entreprise ne sont pas garantis**. Il ne faut donc pas d'approche dogmatique et étudier chaque *business case* avec attention. L'adoption d'une solution Cloud ne permettra pas une plus grande clarté des coûts présentés aux différentes directions métiers. D'autant plus que la DSI peut ne pas maîtriser les différents coûts cachés du fournisseur.

Enfin, il faut bien avoir en tête que bon nombre d'applications ne peuvent pas être envisagées sous la forme de Cloud Computing sans dégrader leurs fonctionnements. Il peut être beaucoup plus intéressant de remplacer l'application existante par une application nouvellement construite pour un fonctionnement Cloud plutôt que d'essayer de la faire évoluer.

Nous allons à présent aborder l'impact du Cloud sur les relations entre la DSI et son environnement. Nous nous concentrerons sur l'impact du SaaS sur les relations DSI/Métiers.

Partie 2 Les impacts du *SaaS* sur les relations entre la DSI, les métiers et les fournisseurs.

Les effets du *SaaS* sur la relation métier

Le *SaaS* est un moyen pour la DSI de gagner en maturité, en réactivité, en standardisation, ce qui participe à l'amélioration de l'image de la DSI dans l'entreprise et notamment auprès des métiers. En effet, les retours d'expérience des différentes personnes interrogées ont mis en relief le fort attrait des directions métiers pour les solutions de type *SaaS*. Outre la rapidité de mise en œuvre, qui permet à la DSI de répondre rapidement aux besoins des utilisateurs (service « comme à la maison »), ce type de solution permet de supprimer (ou d'alléger) toute la complexité technique d'une spécification de besoins. Ainsi, le dialogue est centré sur le service désiré et non sur les détails de mise en œuvre. Ceci permet à la DSI de faciliter ses échanges avec les utilisateurs finaux.

En revanche, certaines des personnes interrogées ont émis la **Crainte d'un éventuel contournement des services de la DSI**. Il est vrai que cette simplicité de mise en œuvre, limitée le plus souvent à un « plug » Internet sur les services du fournisseur, peut induire des initiatives « solo » de la part des métiers. D'après notre étude et le retour d'expérience des différentes interviewés, il semblerait que cet effet secondaire ne soit pas lié au *SaaS* mais à la relation qu'entretient la DSI avec ses directions métiers, et par extension à la maturité de la DSI telle que définie dans le rapport CIGREF Capgemini: « L'information, prochain défi pour les entreprises ».

En effet, les fournisseurs ont toujours utilisé la voie des utilisateurs pour créer un besoin dans l'entreprise, que ce soit au moyen de versions d'essais gratuites, ou bien par des produits du grand public. Par ailleurs, lorsque la DSI est considérée comme un partenaire des métiers, elle est plus sollicitée en amont du choix de la solution, notamment pour aider les métiers dans leurs spécifications et dans la signature du contrat. Enfin, la DSI peut également éviter ce type de comportement « solo » en créant une valeur ajoutée dans la relation utilisateur/fournisseur, en centralisant par exemple les offres *SaaS* via un portail, afin d'apporter une cohérence et une simplicité d'accès aux utilisateurs finaux.

Ce contournement de la DSI, préjudiciable pour la cohérence du système d'information, ne semble pas être une pratique généralisée dans les entreprises, mais plutôt des comportements isolés ayant des motifs plus profonds que la simplicité d'accès au *SaaS*. Le DSI devra dans tous les cas veiller à la cohérence globale du SI de l'entreprise, en intégrant l'ensemble des projets *SaaS* « spontanés » ou planifiés dans le SI de l'entreprise (notamment en termes d'architecture, de référentiels de données, d'indicateurs de qualité de services – SLA - ou de gestion des identités et des droits d'accès)

La place de la DSI dans un projet SaaS

Lors des interviews, nous avons proposé au panel d'évaluer l'évolution des relations DSI/Métiers/fournisseurs tout au long du cycle de vie d'une application en comparant une application de type SaaS à une application interne. Nous avons croisé les résultats obtenus avec le positionnement de la DSI, positionnement donné par l'interviewé par rapport à la typologie des DSI issue du rapport CIGREF Capgemini, « L'information, prochain défi pour les entreprises ».

Une distinction avait été faite sur le type de projet : applications *utilities* et application cœur de métier. Néanmoins, dans les deux cas, les résultats ont été très semblables à ceux présentés ci-après.

DSI utilitaire

Les DSI utilitaires semblent adopter une position défensive vis-à-vis du Cloud Computing. En effet, dans ce cas, la fonction SI étant peu mature, sa légitimité peut être remise en question par les offres SaaS. La fonction SI doit gagner en maturité et s'implanter davantage dans la relation avec les métiers afin de pouvoir gérer ce nouveau type de solution et rester maître de son SI.

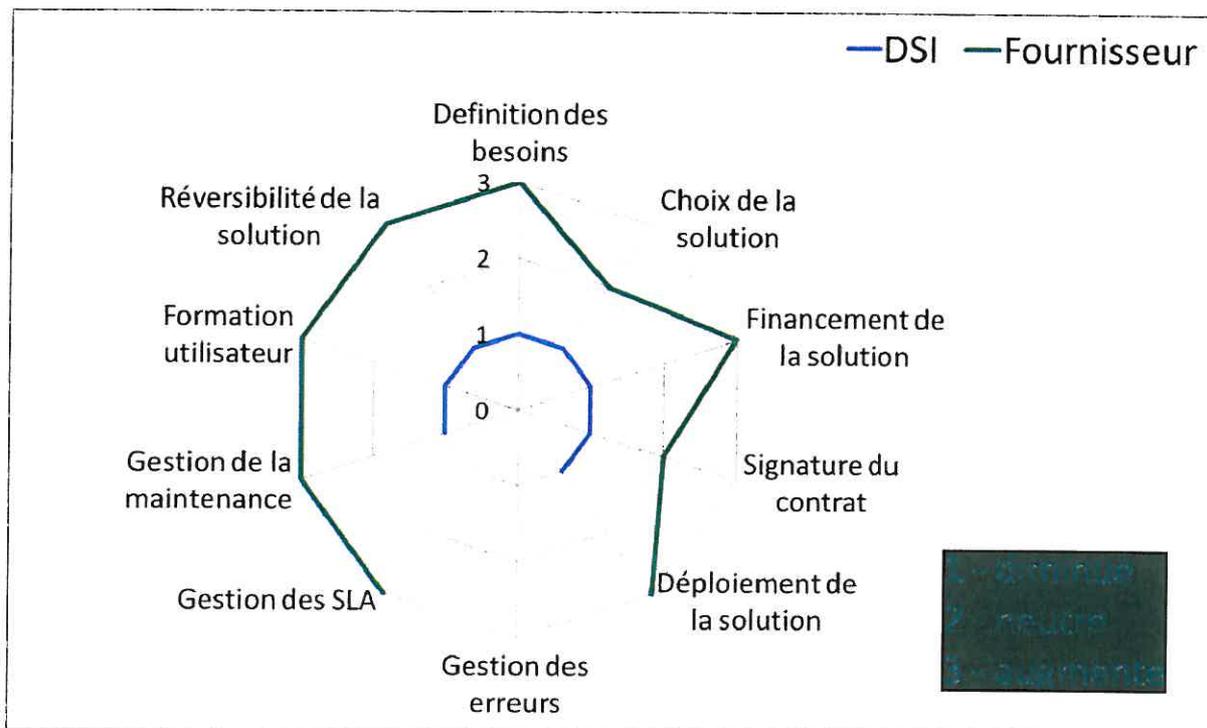


Figure 9 : Évolution des rôles pour une DSI utilitaire

DSI centre de services

Les DSI de type centre de services semblent aborder cette innovation du SaaS plus sereinement. En effet, ces DSI se positionnent déjà en fournisseur des utilisateurs finaux et ont développé des modes de fonctionnement compatibles avec le Cloud Computing : logique de catalogue de services, gestion de la relation contractuelle avec les métiers ou encore recherche de la meilleure solution pour satisfaire aux besoins métiers sur la base de spécifications, au besoin en passant par des solutions externes. Ces deux derniers points sont illustrés par la figure 10. Ce type de DSI se positionne d’ores et déjà au cœur de la relation métier/fournisseur.

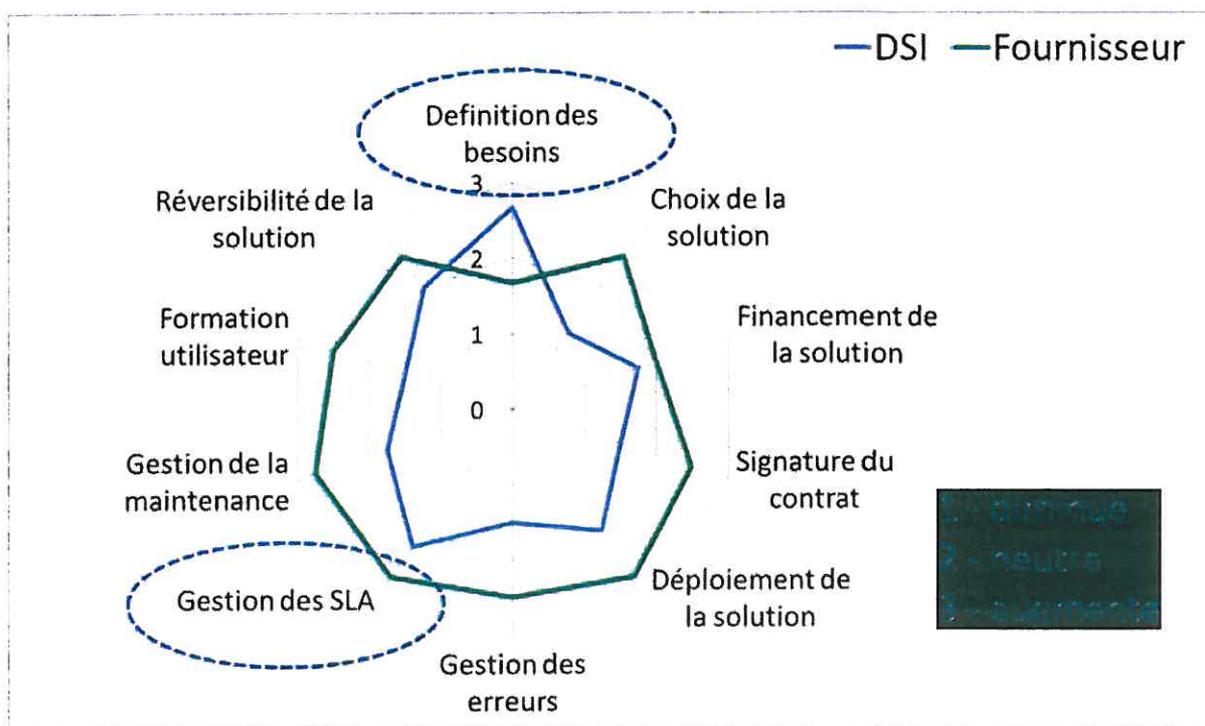


Figure 10 Évolution des rôles pour une DSI centre de services

DSI cœur de métier

Les DSI se positionnant en cœur de métier ont une approche de partenaire des métiers dans l'initiation aux services *SaaS*. En effet, outre le choix de la solution et la gestion des SLA, elles assistent les métiers en amont dans la recherche d'opportunités offertes par le *SaaS* tout en réfléchissant à l'intégration de ce service dans le SI et à sa réversibilité.

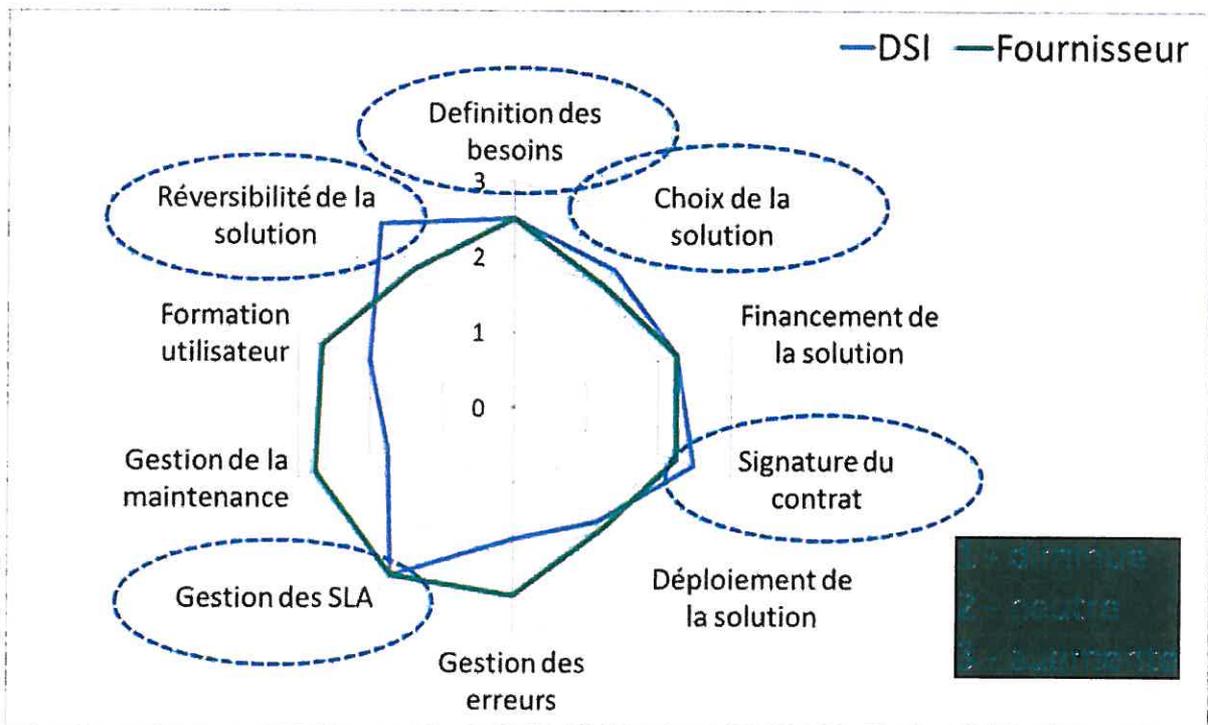


Figure 11 : Évolution des rôles pour une DSI cœur de métier

Ainsi, il semble que la maturité de la DSI soit un facteur clé dans l'approche *SaaS* d'une entreprise et de ses métiers.

Les bonnes pratiques en matière de gestion de la relation fournisseur

Nous avons interrogé les personnes constituant le panel sur ce qu'ils pensaient être des pratiques performantes pour aborder le Cloud Computing. Voici la synthèse des résultats :

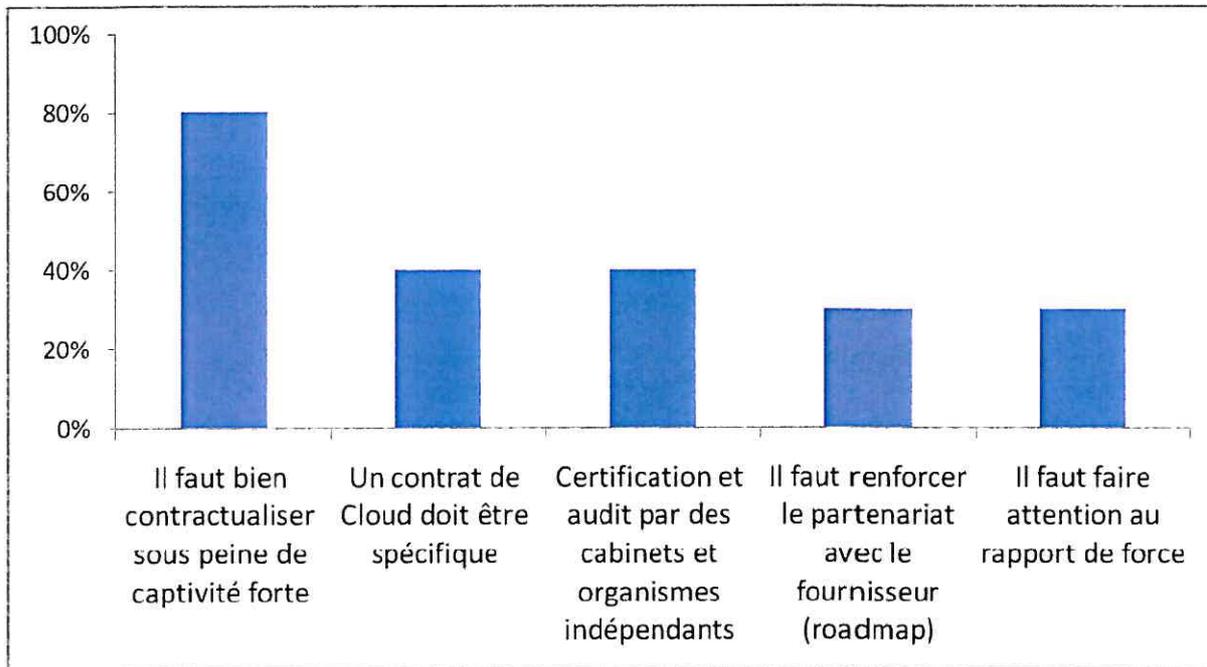


Figure 12 : Les bonnes pratiques vis-à-vis du fournisseur

Ainsi, le premier point de vigilance réside dans la **captivité** vis-à-vis du fournisseur. Ce point déjà évoqué est une réelle inquiétude pour les DSI, il faut se prémunir de risques éventuels à l'aide d'un **contrat** mûrement réfléchi, et non issu des pratiques antérieures liées à l'externalisation. Ainsi le fournisseur doit s'engager à fournir des données utilisables par la DSI en cas de rupture ou de fin de contrat.

Par ailleurs, il faut inciter le fournisseur à se faire **certifier** ITIL, CMMI ou à répondre à des normes de sécurité (ISO 27001). Le client peut également améliorer sa gestion de la relation client - fournisseur en s'appuyant sur des référentiels tel qu'eSCM, et en intégrant dans ses pratiques des conseils sur la gestion du Cloud Computing.

Enfin, la relation de **partenariat** avec le fournisseur est un point clé de la réussite de l'externalisation dans le Cloud. Les contrats étant souvent de longue durée, la DSI doit être informée des directions stratégiques prises par son partenaire (en termes de *roadmap*, de *licensing*...) afin de prévoir les opportunités éventuelles.

Il est important de choisir une entreprise de taille similaire à celle de la DSI afin d'être un client suffisamment intéressant pour peser sur la stratégie du fournisseur. Ceci permettra une plus grande réactivité face aux éventuels problèmes que peut rencontrer la DSI avec la solution SaaS.

Conclusion : la valeur ajoutée de la DSI dans l'entreprise

L'apparition d'une innovation est toujours une période difficile pour une organisation. Doit-on prendre le pas ou rester en retrait ? Certaines technologies ne jouissent que d'un effet de mode.

Cette question ne se pose plus vraiment pour le Cloud Computing qui apparaît aujourd'hui comme une composante essentielle des TIC. Le Cloud promet tant de choses que certains voient dans cette technologie la disparition de la DSI.

Cette étude met en défaut ce courant de pensée, car bien que la DSI risque de perdre des compétences techniques, elle va renforcer sa dimension managériale et monter en maturité.

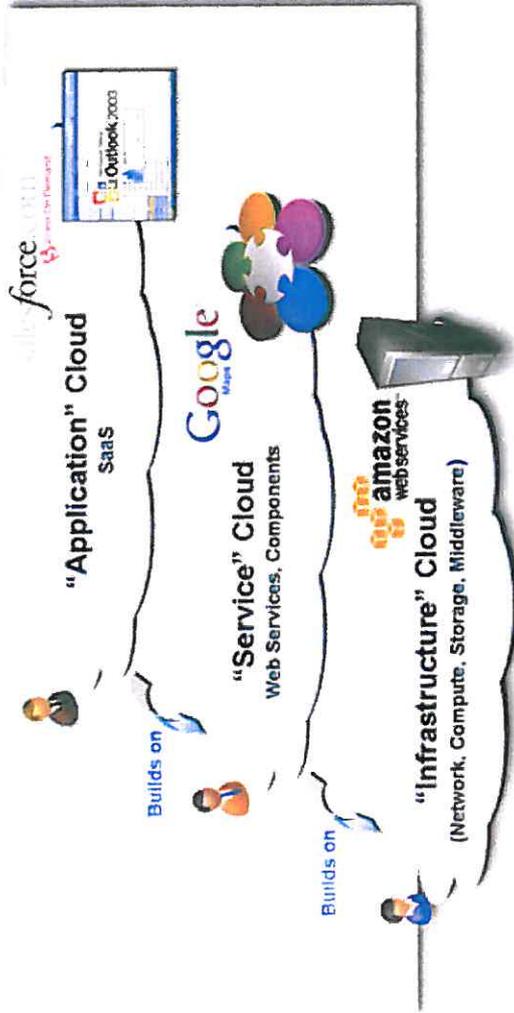
De par sa connaissance de l'offre Cloud, sa capacité à challenger les fournisseurs et son expertise contractuelle, la DSI apporte le recul nécessaire à l'entreprise face à cette innovation.

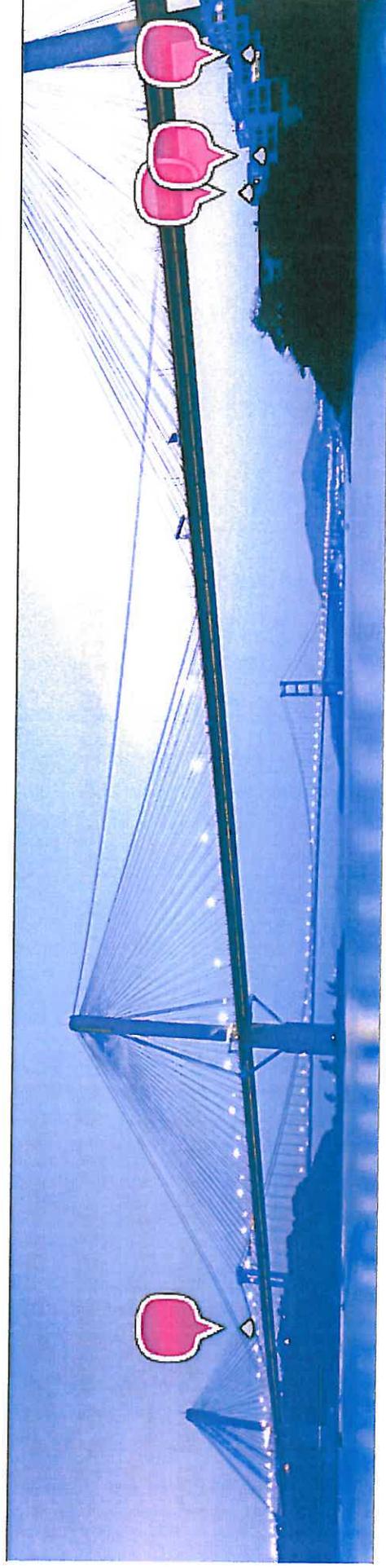
En centralisant les offres et en jouant le rôle d'agrégateur et d'ensemblier de solutions clouds, la DSI apporte de la lisibilité et de la valeur aux métiers. Le dialogue avec les métiers devrait également s'en trouver changé, moins basé sur les aspects techniques et de déploiement mais plus centré sur les enjeux stratégiques et les besoins métiers.

Enfin, par sa maîtrise des processus de l'entreprise ainsi que par sa connaissance des besoins à venir et son anticipation de l'offre, la DSI apporte sa connaissance du *business model* et la maîtrise de la relation avec le fournisseur.

EXEMPLES...

"Cloud Vision"





Evolution du métier de l'administration système avec le Cloud Computing

Les atouts du groupe PagesJaunes

Un leader des contenus géographiques avec Mappy

- Service de cartographie et de calcul d'itinéraire
- Technologie immersive exclusive



earthmine

Des contenus et services hyperlocaux

- La richesse de la base PagesJaunes
- Des partenaires leaders



Expedia

Un puissant groupe Internet

- 5^{ème} groupe Internet en France
- 18,9 millions de VU en France en septembre 2010
- 47,6% de taux de reach
- 5,6 millions d'applications mobiles

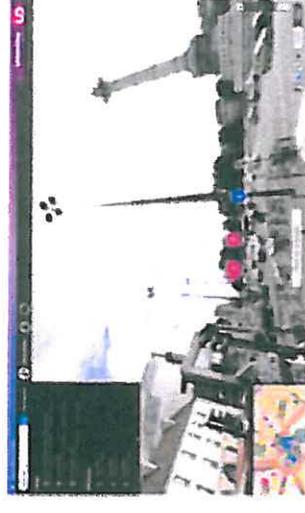


700 000 annonceurs, 1,1 milliard d'Euros de CA publicitaire

... Une **plongée immersive** dans la ville !

Mais c'est aussi :

- beaucoup de **données** : plus de 50To prévus courant 2011



- De nombreux **services** : authentification, POIs, données communautaires et contributives, etc.
- Sans équivalent sur le marché français, donc difficile d'évaluer le **trafic**

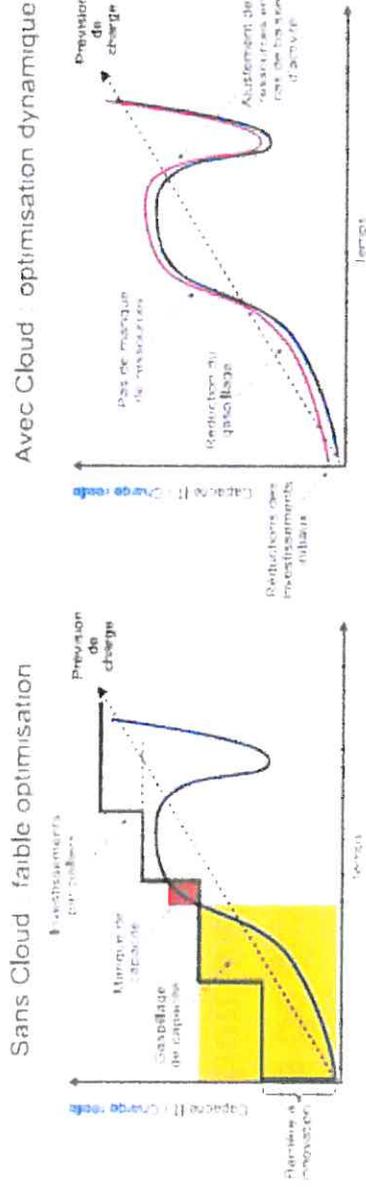
- Du **contenu partenaire** mis à jour quotidiennement
- Des **évolutions** à venir : écosystème applicatif, déclinaison sur mobile, etc.



Le choix du Cloud

	Datacenter	Cloud
L'investissement initial	-	+
Le coût de l'exploitation	=	=
Le délai de mise en œuvre	-	+
L'agilité offerte	-	+
La maîtrise de la performance	+	-
La scalabilité	-	+
La disponibilité	=	=
La montée en compétence	+	-

Retour d'expérience (1/2)



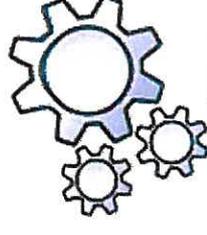
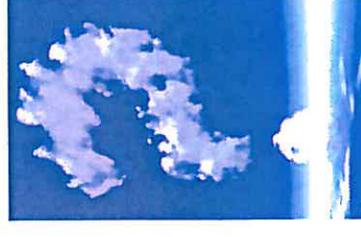
Les aspects financiers

- Pas d'**investissement initial**
- Un coût uniquement basé sur des **charges**, pilotable en fonction de l'**audience** et/ou des **revenus**
- Cependant **pas de miracle**, il existe un **coût incompressible** (redondance de certains équipements, serveurs d'infrastructure composant la plate-forme minimale : monitoring, serveur de logs, gestionnaire de conf, etc.)
- A l'inverse, besoin d'une **vigilance accrue** pour éviter l'**explosion** des coûts

Retour d'expérience (2/2)

Les aspects techniques

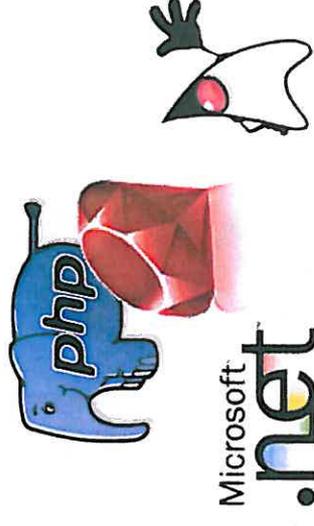
- **Opacité de l'infrastructure sous-jacente** et notamment du réseau
- **Impossibilité d'opter pour des composants hardware spécifiques**
- **Grande souplesse d'usage** : démarrage et arrêt d'instances à volonté
- **Les interfaces de gestion mises à disposition (console d'administration web & APIs) permettent un contrôle simple et rapide de l'infrastructure**
- **En intégrant les APIs avec des outils Open Source, on peut automatiser le provisioning des serveurs, assurant une grande scalabilité à sa plate-forme**



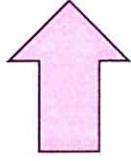
Le métier de l'administration (1/3)

Il évolue avec l'utilisation de l'laaS :

- Accentuation des compétences en **développement** en manipulant les ressources physiques via le code
- Administrateur Système ou **Architecte Système** ? Une vision plus en amont est demandée pour participer à la **conception** de l'architecture de l'infrastructure
- Rapprochement avec les équipes de développement : optique **DevOps**
- Les **connaissances de base** sont toujours nécessaires. La **compréhension**, suivie ou non de l'acceptation, du(des) **nouveau(x) paradigme(s)** proposé(s) est ensuite à ajouter



Le métier de l'administration (2/3)



Le métier de l'administration (3/3)

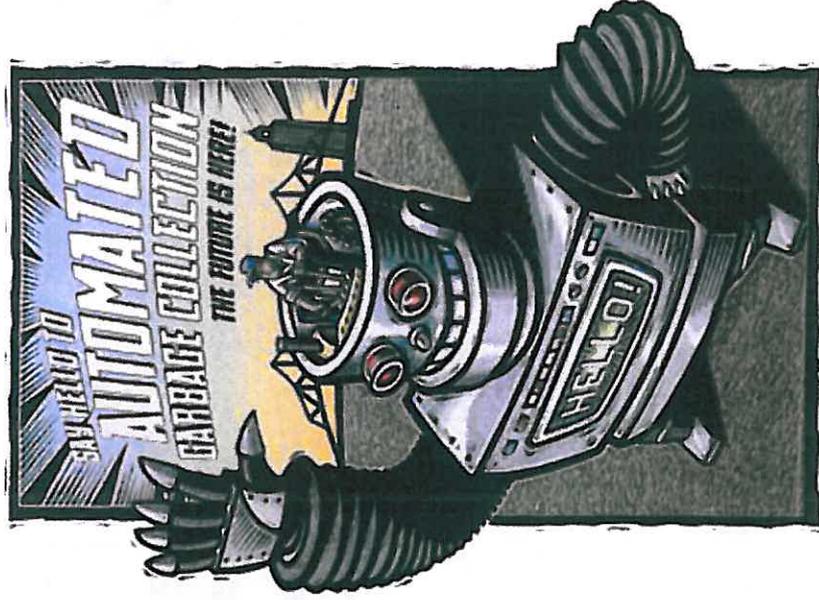
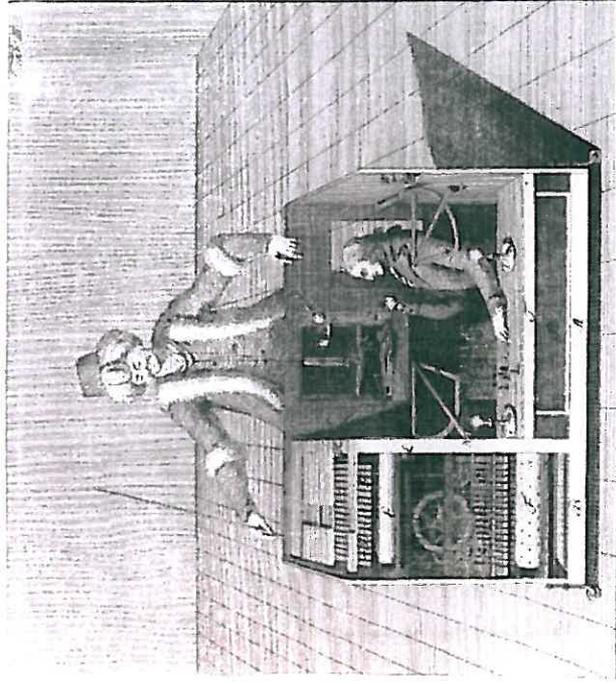
- Mais il faut toujours se poser les **mêmes questions** : sécurité, backups, PRA, monitoring, gestion des logs, déploiement applicatif, ...

Les fournisseurs de Cloud proposent des outils (avec des fonctionnalités sous-jacentes intégrées : durabilité, disponibilité, ...). A vous d'intégrer ces outils pour construire VOTRE infrastructure avec VOS services attendus (supervision, backups, PRA, ...) !

- ... Puis s'en poser de nouvelles : comment **optimiser l'infrastructure** en maximisant le **potentiel** des nouveaux outils proposés



L'automatisation !



Dashboard Web XTR-Lucid Liste des instances automatisées



.rhtm

Alias	FQDN	IP privé	IP publique	Instance ID	Auto info	Status	Type	Zone	Groupes	Cris logs	Health check	Restart	Stop
phx01a001	phx01a001.rhtm	10.227.126.47	10.227.126.47	1-000001	OK	Running	VM				OK	Restart	Stop
phx01a002	phx01a002.rhtm	10.227.126.48	10.227.126.48	1-000002	OK	Running	VM				OK	Restart	Stop
phx01a003	phx01a003.rhtm	10.227.126.49	10.227.126.49	1-000003	OK	Running	VM				OK	Restart	Stop
phx01a004	phx01a004.rhtm	10.227.126.50	10.227.126.50	1-000004	OK	Running	VM				OK	Restart	Stop
phx01a005	phx01a005.rhtm	10.227.126.51	10.227.126.51	1-000005	OK	Running	VM				OK	Restart	Stop
phx01a006	phx01a006.rhtm	10.227.126.52	10.227.126.52	1-000006	OK	Running	VM				OK	Restart	Stop
phx01a007	phx01a007.rhtm	10.227.126.53	10.227.126.53	1-000007	OK	Running	VM				OK	Restart	Stop
phx01a008	phx01a008.rhtm	10.227.126.54	10.227.126.54	1-000008	OK	Running	VM				OK	Restart	Stop
phx01a009	phx01a009.rhtm	10.227.126.55	10.227.126.55	1-000009	OK	Running	VM				OK	Restart	Stop
phx01a010	phx01a010.rhtm	10.227.126.56	10.227.126.56	1-000010	OK	Running	VM				OK	Restart	Stop
phx01a011	phx01a011.rhtm	10.227.126.57	10.227.126.57	1-000011	OK	Running	VM				OK	Restart	Stop
phx01a012	phx01a012.rhtm	10.227.126.58	10.227.126.58	1-000012	OK	Running	VM				OK	Restart	Stop
phx01a013	phx01a013.rhtm	10.227.126.59	10.227.126.59	1-000013	OK	Running	VM				OK	Restart	Stop
phx01a014	phx01a014.rhtm	10.227.126.60	10.227.126.60	1-000014	OK	Running	VM				OK	Restart	Stop
phx01a015	phx01a015.rhtm	10.227.126.61	10.227.126.61	1-000015	OK	Running	VM				OK	Restart	Stop
phx01a016	phx01a016.rhtm	10.227.126.62	10.227.126.62	1-000016	OK	Running	VM				OK	Restart	Stop
phx01a017	phx01a017.rhtm	10.227.126.63	10.227.126.63	1-000017	OK	Running	VM				OK	Restart	Stop
phx01a018	phx01a018.rhtm	10.227.126.64	10.227.126.64	1-000018	OK	Running	VM				OK	Restart	Stop
phx01a019	phx01a019.rhtm	10.227.126.65	10.227.126.65	1-000019	OK	Running	VM				OK	Restart	Stop
phx01a020	phx01a020.rhtm	10.227.126.66	10.227.126.66	1-000020	OK	Running	VM				OK	Restart	Stop



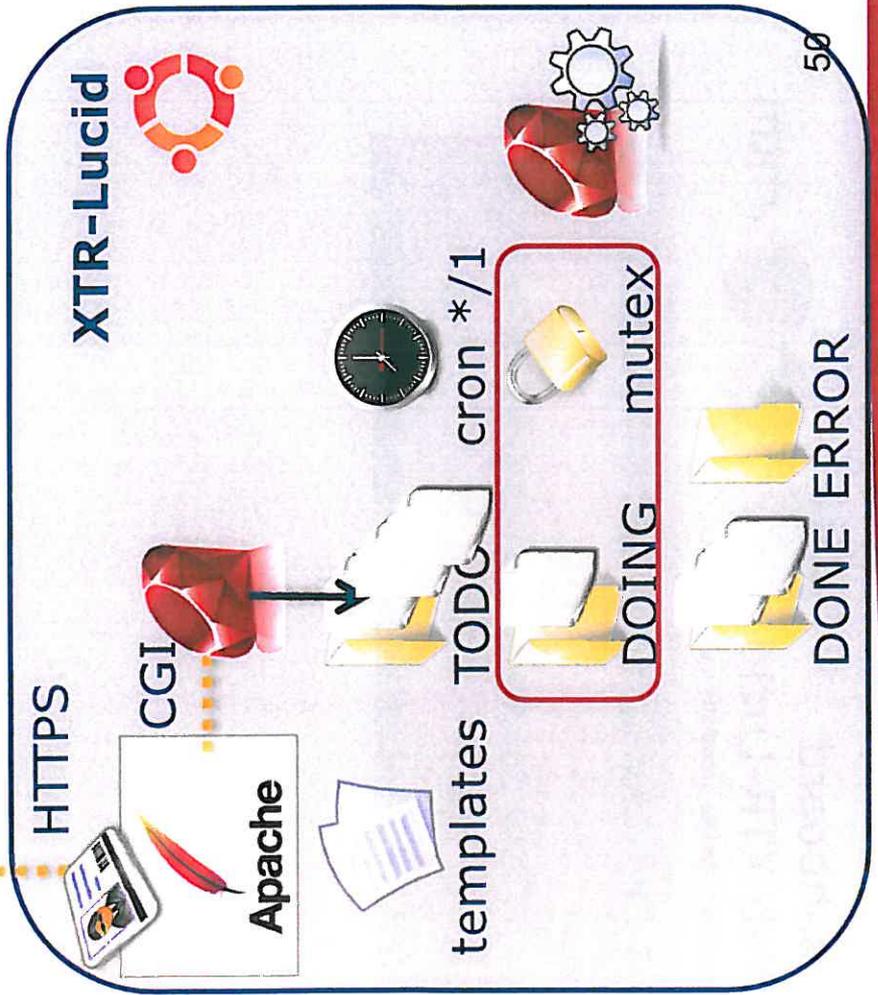
Dashboard Web XTR-Lucid



.rhtm

Liste des instances automatisées

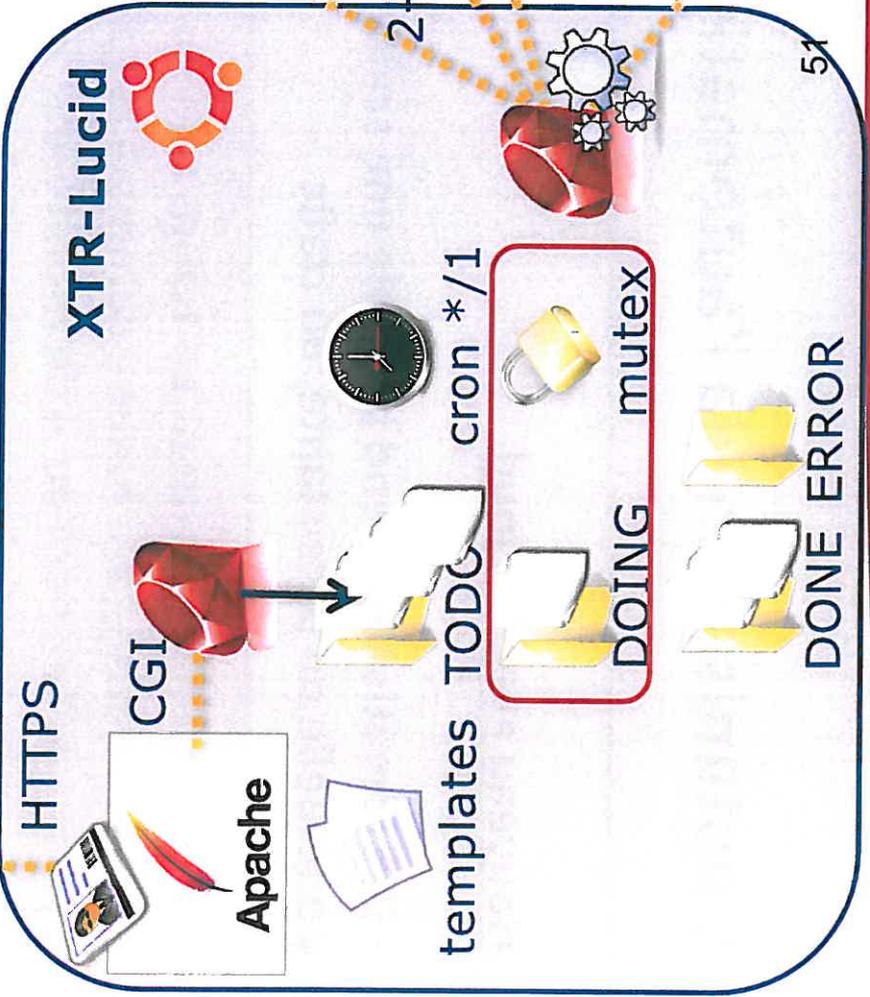
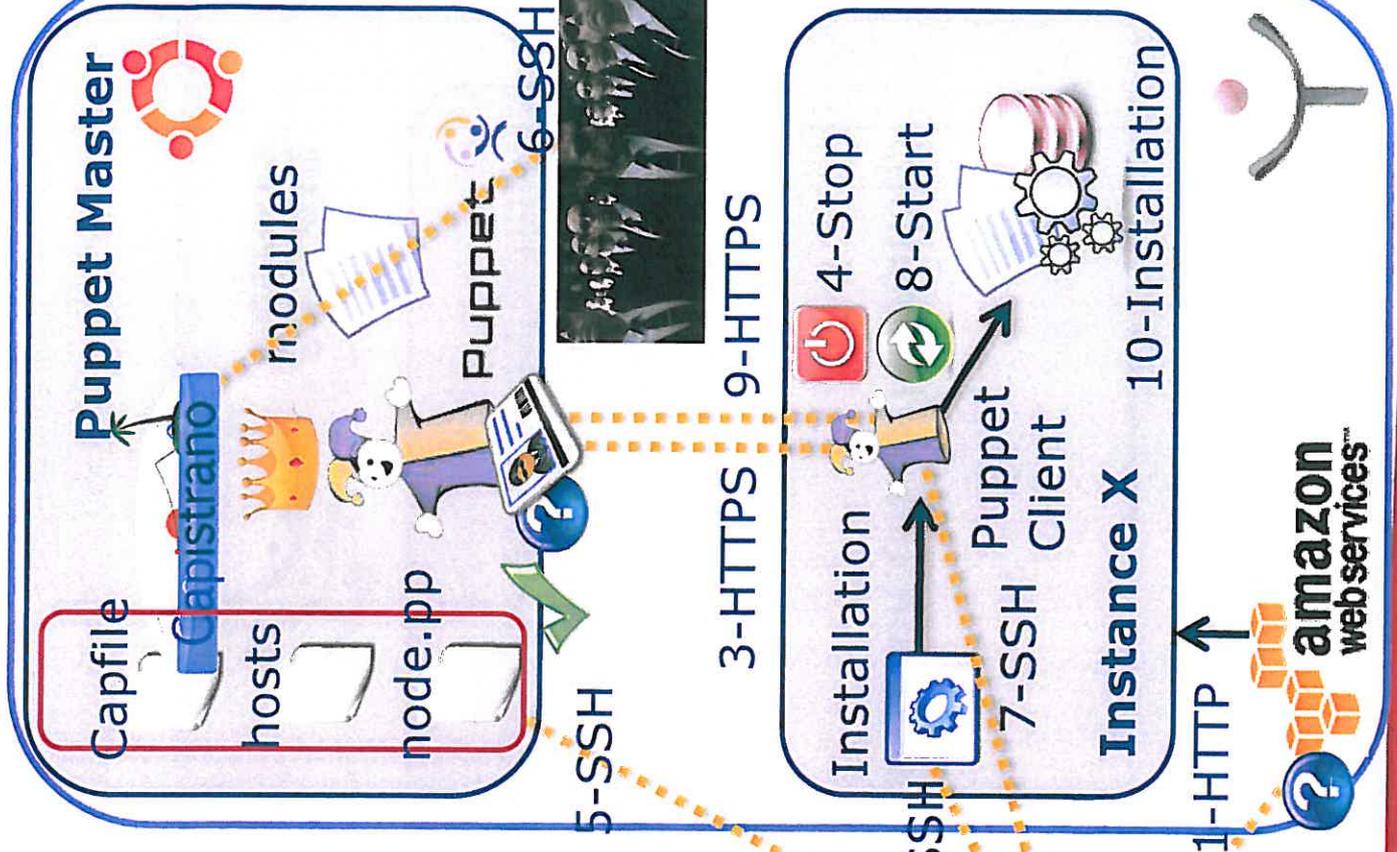
Alias	FQDN	IP privée	IP publique	Instance ID	Autobuild	Status	Type	Zone	Groupes	Crée logs	Health check	Reboot	Stop
inst000001	inst000001.com	10.227.100.41		inst000001	1	OK	Web	us-east-1	inst000001	1	1	1	1
inst000002	inst000002.com	10.227.100.42		inst000002	1	OK	Web	us-east-1	inst000002	1	1	1	1
inst000003	inst000003.com	10.227.100.43		inst000003	1	OK	Web	us-east-1	inst000003	1	1	1	1
inst000004	inst000004.com	10.227.100.44		inst000004	1	OK	Web	us-east-1	inst000004	1	1	1	1
inst000005	inst000005.com	10.227.100.45		inst000005	1	OK	Web	us-east-1	inst000005	1	1	1	1
inst000006	inst000006.com	10.227.100.46		inst000006	1	OK	Web	us-east-1	inst000006	1	1	1	1
inst000007	inst000007.com	10.227.100.47		inst000007	1	OK	Web	us-east-1	inst000007	1	1	1	1
inst000008	inst000008.com	10.227.100.48		inst000008	1	OK	Web	us-east-1	inst000008	1	1	1	1
inst000009	inst000009.com	10.227.100.49		inst000009	1	OK	Web	us-east-1	inst000009	1	1	1	1
inst000010	inst000010.com	10.227.100.50		inst000010	1	OK	Web	us-east-1	inst000010	1	1	1	1



Dashboard Web XTR-Lucid

Liste des instances automatisées

Alias	CDN	IP externe	IP publique	Instance ID	Auto info	Status	Type	Zone	Groupes	Cris log	Health check	Retest	Stop
inst001	web-1.compteur-rtm	91.227.133.17	91.227.133.17	i-4059nq2s	✓	✓	Standard	eu-west-1	group-1	✓	✓	✓	✓
inst002	web-1.compteur-rtm	91.227.133.18	91.227.133.18	i-4059nq2s	✓	✓	Standard	eu-west-1	group-1	✓	✓	✓	✓
inst003	web-1.compteur-rtm	91.227.133.19	91.227.133.19	i-4059nq2s	✓	✓	Standard	eu-west-1	group-1	✓	✓	✓	✓

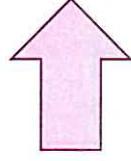
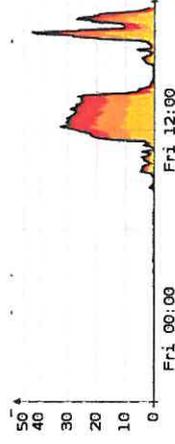


L'optimisation via l'automatisation (1/2)

Nouveau avec le Cloud

- L'automatisation rend possible une **scalabilité** aisée fonction de l'évolution, ponctuelle ou persistante, du trafic

Le dimensionnement en temps réel du nombre d'instances peut être automatisé (à la hausse comme à la baisse) à partir des métriques remontées par l'outil de monitoring, les seuils de déclenchement automatique pouvant être définis après quelques semaines d'utilisation du service



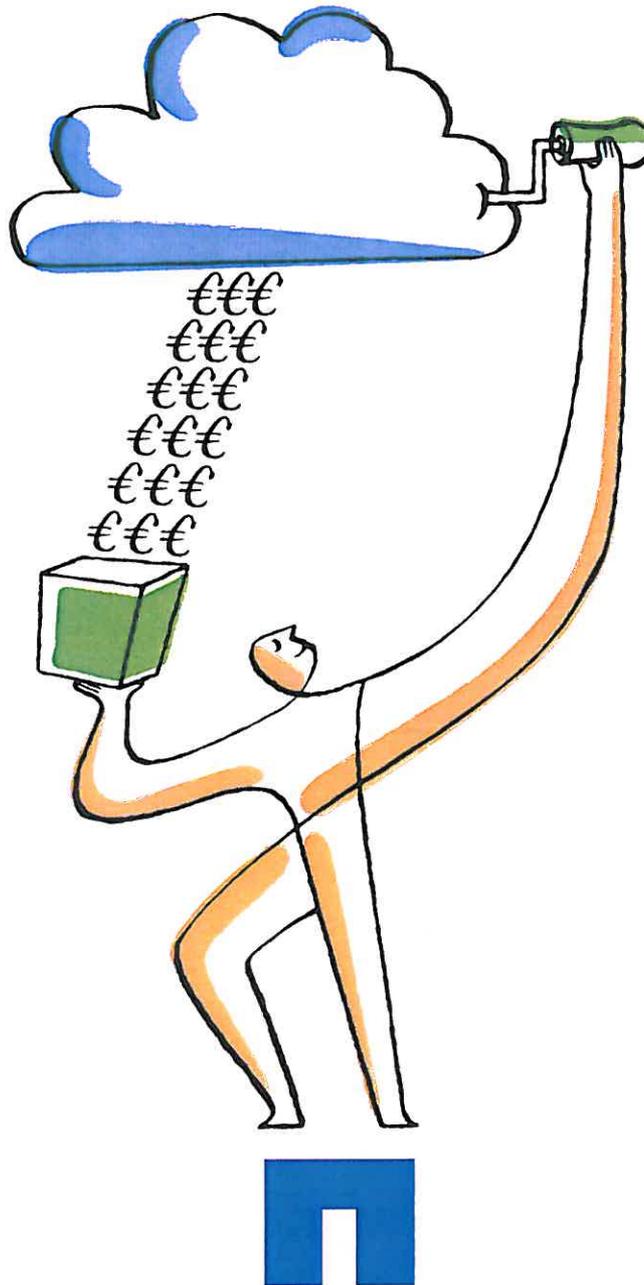
L'optimisation via l'automatisation (2/2)

Déjà vrai avant (mais toujours aussi utile)

- La **reproductibilité** des actions rend le déploiement des services fiable
- La centralisation des configurations (via Puppet) assure une **cohérence** a tout instant de l'environnement de production et permet une **maintenance** et une **évolution** des configurations aisées sur l'ensemble de la plateforme

Quoi de mieux pour rendre une infrastructure portable !
@Cloud1 <=> @Cloud2 / @Cloud <=> @Datacenter

- La **capitalisation** des connaissances via l'utilisation de descripteurs/templates (ceux de l'ordonnanceur Ruby XTR-Lucid, de Puppet et de Capistrano) permet une intégration rapide de de nouveaux arrivants sur le projet et une meilleure réactivité des équipes déjà en place



Profitable clouds are built on **NetApp®**

Dans ce document, NetApp met en évidence le rôle essentiel de l'architecture de stockage pour déterminer si la transition vers le cloud apporte de véritables avantages concurrentiels à votre entreprise, en réduisant les coûts de vos services informatiques pour en faire des vecteurs de croissance.

Table des matières

1. Pour que le cloud offre une pluie de bénéfices
2. Les règles ont changé
3. Les clouds sont tous différents
4. Une pluie de bénéfices ?
5. Personne ne peut y arriver seul
6. NetApp : Lorsque le cloud offre une pluie de bénéfices

L'adoption d'un cloud n'est pas suffisante. Vous devez en retirer des bénéfices, au-delà des avantages apportés par la virtualisation. Pour exploiter l'intégralité des avantages économiques et professionnels du cloud, il faut développer le cloud sur un stockage partagé.



1. Pour que le cloud offre une pluie de bénéfices

« Le cloud ». Cette solution de stockage aux performances exceptionnelles attire tous les regards. Mais de nos jours, les hyperboles sont monnaie courante dans les conversations portant sur le cloud. Chacun semble avoir sa propre opinion sur le sujet et il est difficile de distinguer la vérité des spéculations personnelles. Le moment est venu de recentrer la discussion, de s'en tenir aux faits, de reconnaître la complexité et les subtilités qu'implique la mise en place d'un cloud et de redonner la parole aux responsables informatiques.

Il est temps d'arrêter de vanter les mérites du cloud et de commencer à réfléchir à sa mise en œuvre, parce que le cloud n'est pas une projection vers le futur, il fait bel et bien partie du présent. Il ne s'agit pas d'un objet immatériel, il s'agit d'une stratégie d'entreprise intelligente et tangible. Pour NetApp, le but n'est pas uniquement de vous aider à migrer vers le cloud, mais aussi de développer le cloud qui vous convient... Car chaque cloud est unique. D'ailleurs, quel est l'intérêt d'adopter un cloud si vous n'en tirez aucun bénéfice ?

Posez-vous la question suivante : souhaitez-vous simplement créer un cloud ? Ou voulez-vous en retirer des bénéfices ? Souhaitez-vous que votre déploiement cloud soit mis en place dans une véritable optique d'entreprise, à une époque où l'informatique doit favoriser la souplesse de l'activité, la compétitivité et la croissance ?

Les premières organisations ayant adopté le cloud avaient bien compris qu'il était indispensable de se doter d'une infrastructure unifiée garantissant une évolutivité flexible et un déplacement transparent des données, capable de prendre en charge la continuité et l'automatisation des services.

2. Les règles ont changé

La transition vers le cloud doit se mesurer en fonction des avantages réels dégagés en comparaison aux promesses de la virtualisation. Des avantages qui dépassent de loin les budgets informatiques et qui sont le moteur d'une transformation profonde de l'activité. Le moment est peut-être venu de changer de stratégie si vous ne bénéficiez pas des atouts suivants :

- **Optimisation des structures de coûts.** Le cloud permet de mettre en place de vastes économies d'échelle, une meilleure exploitation, une efficacité opérationnelle accrue et une réduction des dépenses d'investissement.
- **Amélioration des performances IT.** Le cloud permet aux services informatiques de suivre la dynamique du marché, tout en réduisant la charge de travail relative à la maintenance au profit de l'innovation, grâce à l'automatisation et au libre-service.
- **Accroissement de la souplesse opérationnelle.** Le cloud permet aux entreprises de faire évoluer leurs activités de manière dynamique, de soutenir l'innovation et de réduire le délai de mise sur le marché, tout en maintenant un niveau de sécurité et une continuité de l'activité adaptés à l'entreprise.

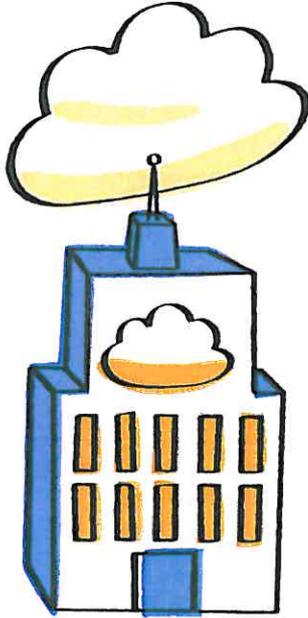
Être un responsable informatique capable d'envisager et de déployer un cloud en mesure de fournir l'ensemble des atouts dont votre entreprise a besoin, est indispensable non seulement pour concevoir un cloud en toute efficacité, mais également pour en tirer parti de manière intelligente.

3. Les clouds sont tous différents

Nous voyons bien que la transition vers le cloud, qu'il s'agisse d'entreprises souhaitant moderniser leurs ressources informatiques grâce à des clouds publics, remplacer leurs services internes par un cloud privé ou adopter un modèle hybride combinant les deux, est une évolution des efforts de virtualisation des serveurs et des data centers existants. Le défi pour les entreprises désirant passer au cloud est de réussir à mener à bien la transition vers un modèle standardisé, automatisé et orienté services, capable de fournir des services informatiques à la demande aux acteurs internes et externes.

Une infrastructure virtualisée, qu'il s'agisse de serveurs ou d'applications, est avant tout un jeu de données volumineux. C'est la raison pour laquelle faire le bon choix en termes d'infrastructure partagée constitue l'une des décisions les plus cruciales et les plus stratégiques que vous pourrez être amené à prendre en tant que responsable informatique.

Cependant, selon une récente étude de Forrester [www.netapp.com/forrester2011cloud-en], de nombreuses entreprises se concentrent sur les éléments liés au serveur lors de l'implémentation du cloud, au lieu de l'optimiser de la base. En négligeant l'infrastructure de stockage, les responsables informatiques ne bénéficient pas de tous les avantages liés aux réductions de coûts, aux performances IT et à la souplesse opérationnelle dont il pourraient bénéficier en se basant sur des fondations solides.



Un cloud couronné de succès est basé sur un système robuste : une infrastructure partagée qui étend les notions de standardisation, d'automatisation et de libre-service bien au-delà du serveur.

4. Une pluie de bénéfices ?

Un cloud couronné de succès est basé sur un système robuste : une infrastructure partagée qui étend les notions de standardisation, d'automatisation et de libre-service bien au-delà du serveur. Et, à moins de posséder une connaissance approfondie des systèmes de stockage partagé, vous ne pourrez jamais tirer parti du potentiel économique et commercial optimal du cloud.

Afin d'augmenter considérablement leurs chances de réussite, les responsables informatiques qui souhaitent profiter pleinement des bénéfices du cloud, aussi bien dans les data centers qu'à tous les niveaux de l'activité, doivent se poser les questions stratégiques suivantes à propos du cloud.

L'efficacité que je peux fournir est-elle largement supérieure à celle des efforts de virtualisation ?

Bien que les efforts de virtualisation aient permis d'atteindre des résultats impressionnants, une initiative cloud peut les amener au niveau supérieur. Dans le cas du stockage, vos besoins de stockage pourraient être divisés par deux et le taux d'utilisation du stockage multiplié par deux au minimum, ce qui améliore grandement les économies en matière de matériel, d'énergie, de climatisation et de maintenance. Le stockage d'entreprise habituel ne vous offre pas de telles perspectives. Au contraire, vous devez vous tourner vers des innovations telles que l'architecture de stockage unifié, la déduplication des données primaires dans des environnements virtualisés, le provisionnement fin et l'automatisation basée sur des règles pour vous aider à poser des bases solides pour votre cloud.

Pour découvrir comment les solutions de stockage cloud NetApp ont permis à BT de réduire de 80 % le stockage de sauvegarde et de restauration et de réduire de 95 % la bande passante réseau utilisée pour la restauration des données hors système, visitez la page www.netapp.com/fr/bt.

Votre infrastructure est-elle prête à fournir des services informatiques à la demande ?

Elle le sera dès lors que votre solution de stockage aura contribué à changer radicalement la façon dont les ressources informatiques sont hiérarchisées et utilisées. L'activité du cloud doit être mesurée et évaluée car les coûts de facturation à l'utilisation garantissent l'optimisation du cloud en incitant les utilisateurs à le solliciter de manière efficace. Nombreuses sont les entreprises qui n'adoptent pas ce modèle de la même manière que les clouds publics (via la refacturation), et qui doivent donc justifier leur consommation en ressources informatiques pour optimiser leurs investissements. Avant de pouvoir proposer des services informatiques à la demande, il faut d'abord définir un catalogue de services comprenant un contrat de niveau de service standardisé rattaché aux services de stockage, disposer de fonctionnalités de protection intégrée des données et utiliser un modèle de déploiement automatisé.

Pour découvrir comment les solutions de stockage cloud NetApp ont permis à Terremark de fournir des services informatiques à la demande dans le monde entier, visitez la page www.netapp.com/fr/terremark.

Les services informatiques que vous pouvez fournir sont-ils d'un niveau largement supérieur à ceux de l'informatique traditionnelle ?

Les environnements clouds sont à l'origine de nouveaux défis en matière de protection des données et de continuité de l'activité. Les applications et les clients partagent un pool commun de ressources, il est donc crucial de respecter la sécurité et les réglementations en termes de confidentialité. C'est là que la colocation sécurisée et la protection intégrée des données entrent en jeu. Il est nécessaire de disposer de l'environnement 24h/24 et 7j/7. Par conséquent, les données doivent pouvoir être déplacées dynamiquement au sein du cloud afin d'assurer un basculement instantané pour la reprise après incident et réaliser des travaux de maintenance sans interruption. Les temps d'indisponibilité planifiés n'étant plus viables, il est essentiel d'envisager la migration dynamique des applications et des données, ainsi que la capacité à équilibrer intelligemment l'allocation des ressources.

Pour découvrir comment les solutions clouds NetApp ont permis à ExamWorks d'atteindre un meilleur niveau de disponibilité, sécurité et conformité, tout en prenant en charge le triplement de la croissance, visitez la page www.netapp.com/fr/examworks.

Êtes-vous en mesure de fournir de nouvelles fonctionnalités en toute efficacité tout en vous adaptant au rythme du marché ?

La solution consiste à passer de l'optimisation de l'infrastructure à l'optimisation des services. Les entreprises veulent accélérer leur transformation. Les services informatiques envisagent donc la virtualisation des serveurs pour un provisionnement rapide et le déploiement de nouvelles fonctionnalités permettant à la société de réagir, d'innover et de procéder à une mise sur le marché plus rapidement. Toutefois, la réussite ne tient pas seulement à la vitesse : elle requiert une évolutivité efficace de toute l'infrastructure. IDC a indiqué que les entreprises dépensaient plus pour la gestion des ressources virtualisées que pour leur implémentation.* Les premières organisations ayant adopté le cloud avaient bien compris qu'il était indispensable de se doter d'une infrastructure unifiée garantissant une évolutivité flexible et un déplacement transparent des données, et capable de prendre en charge la continuité et l'automatisation des services.

Pour découvrir comment les solutions de stockage cloud NetApp ont permis à Princeton Insurance d'accroître sa souplesse pour plus de compétitivité, visitez la page www.netapp.com/fr/princeton_insurance.



*IDC Directions 2011 : Game-Changing Virtual Technology

L'adoption du cloud permet aux services informatiques de faire basculer leurs activités de la maintenance à l'innovation.

Au lieu de se concentrer sur la maintenance, vos charges de travail peuvent-elles se focaliser sur l'innovation ?

L'adoption du cloud permet aux services informatiques de faire basculer leurs activités de la maintenance à l'innovation. Si vous pouvez provisionner et déployer plus rapidement de nouveaux systèmes, et si les services informatiques peuvent être structurés de sorte à faciliter l'utilisation, vous serez plus à même d'analyser les environnements et d'optimiser les performances et les coûts en fonction de vos activités. Les entreprises souhaitant retirer le maximum de bénéfices du cloud doivent s'assurer que l'infrastructure de stockage peut prendre en charge la transition vers les services informatiques à la demande (une architecture unifiée garantissant l'automatisation des services, la centralisation de la gestion et le libre-service). En agissant ainsi, elles pourront prendre le contre-pied de la tendance tant redoutée des « 80 % de maintenance / 20 % d'innovation ».

Pour découvrir comment les solutions de stockage cloud NetApp ont permis au service informatique de Suncorp de privilégier les innovations à des fins de transformation culturelle, visitez la page www.netapp.com/fr/suncorp.

5. Personne ne peut y arriver seul

Même si ces questions et ces considérations peuvent aider les leaders informatiques avant-gardistes à concevoir un cloud sur une base solide, elles font en fait partie d'une solution plus holistique.

Il est irréaliste de penser qu'une seule société peut fournir l'intégralité de l'expertise, de la technologie et des services nécessaires à la conception d'un cloud destiné à fournir des services informatiques à la demande.

C'est pourquoi nous estimons qu'il n'est pas stratégique de faire appel à un seul fournisseur pour votre cloud.

Adopter un cloud revient à se doter d'une infrastructure IT partagée de ressources en pools s'étendant sur toute la pile (stockage, réseaux, serveurs et applications). La meilleure approche pour optimiser les bénéfices consiste donc à rechercher les solutions et les intégrateurs de systèmes clouds les plus performants pour élaborer la stratégie adéquate. Dans ce contexte, il est important d'examiner les résultats éprouvés et l'étendue des partenariats.

Grâce à NetApp, les compromis font partie du passé. Notre approche orientée partenaires, notre plateforme technologique et notre culture d'entreprise ont permis l'intégration indéniable des partenaires, aidant les services informatiques à exploiter la technologie et les services clouds NetApp via un vaste écosystème de fournisseurs de services de haut niveau et assurant une réussite sans précédent des implémentations clouds.

Pour en savoir plus sur notre écosystème de partenaires, visitez la page www.netapp.com/fr/cloudpartners.

6. NetApp : Lorsque le cloud offre une pluie de bénéfices

Les services informatiques n'ont jamais connu une telle situation : ils sont le moteur de l'innovation. Nous avons l'ambition de vouloir aider les responsables informatiques à saisir l'opportunité de ce moment unique et à jouer un rôle primordial dans la révolution cloud. Celle-ci ne se définit pas uniquement en termes d'évolution technologique, mais également en termes de développement de l'impact des services informatiques en tant qu'agent de change de l'entreprise.

Nous n'avons cessé de développer des produits de stockage, des solutions technologiques et des partenariats innovants permettant ainsi aux responsables informatiques avant-gardistes d'exploiter les capacités d'une infrastructure informatique partagée pour la réussite de leurs organisations et de leurs activités.

Grâce à des technologies éprouvées, des partenaires et des meilleures pratiques, les responsables informatiques peuvent aller de l'avant en toute confiance sachant que NetApp contribue au déploiement fructueux de clouds et à l'optimisation des bénéfices qui en découlent au sein des entreprises du monde entier.

- Plus d'un milliard d'utilisateurs finaux bénéficient de services clouds basés sur NetApp.
- Le plus grand marché en ligne et site d'enchères au monde prend en charge 94 millions d'utilisateurs actifs au sein d'une solution cloud basée sur NetApp.
- L'un des fournisseurs de messagerie Web les plus importants au monde propose ses services à 270 millions d'utilisateurs via une solution cloud basée sur NetApp.

Pour en savoir plus sur l'approche de NetApp en matière de cloud et découvrir comment nous aidons les responsables informatiques à tirer parti de leurs clouds, visitez la page www.netapp.com/fr/builton ou contactez votre ingénieur commercial NetApp.

