



DavidChappell
& Associates

WINDOWS AZURE ET LES ÉDITEURS DE LOGICIELS

GUIDE POUR LES DÉCIDEURS

DAVID CHAPPELL

JUILLET 2009

PARRAINÉ PAR MICROSOFT CORPORATION

TABLE DES MATIERES

Les éditeurs de logiciels et le cloud computing	3
Vue d'ensemble de Windows Azure	4
Technologie	4
Modèle métier	Erreur ! Signet non défini.
Utilisation de Windows Azure : Les solutions offertes aux Éditeurs de logiciels	8
Utilisation du stockage dans le cloud à partir de votre application sur site.....	8
Associer le cloud computing à votre application sur site	8
Créer une version SaaS de votre application.....	9
Fournir des services de support aux plateformes cloud	11
Windows azure et les solutions alternatives	12
Hébergement classique.....	12
Systèmes virtuels à la demande.....	13
Conclusion	14
L'auteur	14

LES ÉDITEURS DE LOGICIELS ET LE CLOUD COMPUTING

Quel est l'intérêt du cloud computing pour un éditeur de logiciels ? C'est simple : grâce au cloud, un éditeur de logiciels peut augmenter ses revenus et/ou réduire ses coûts. Le fait d'exécuter du code et de stocker des données sur des ordinateurs situés dans de vastes centres de données, accessibles via Internet et détenus par un tiers, peut se révéler être une solution particulièrement intéressante. Si vous souhaitez tourner votre entreprise vers l'avenir, vous avez tout intérêt à étudier l'impact que pourrait avoir le cloud computing sur votre activité.

Un éditeur de logiciels qui souhaite profiter du cloud peut par exemple exploiter Windows Azure. Conçu pour prendre en charge des applications hautement disponibles et capables de monter en charge, Windows Azure est la technologie cloud phare de Microsoft. Ce document étudie pourquoi et comment les éditeurs de logiciels devraient utiliser Windows Azure. Notre objectif est d'expliquer l'importance du cloud computing pour les éditeurs de logiciels et d'illustrer comment cette nouvelle plateforme pourrait être exploitée.

Avant d'entrer dans le vif du sujet, résumons quelques notions centrales. Voici les concepts clés qu'il faut comprendre :

- ❑ L'un des objectifs premiers de Windows Azure est de fournir une plateforme aux éditeurs de logiciels pour la création d'applications SaaS (Software as a Service). Les clients montrent un intérêt croissant pour une version SaaS des logiciels qu'ils achètent. Afin de répondre à cette demande et de rester compétitifs, beaucoup d'éditeurs proposeront une version SaaS de leurs produits actuels ou futurs. Les applications SaaS nécessitent un service sur le cloud très fiable, capable de monter en puissance, pouvant être utilisé simultanément par un grand nombre d'entreprises. Construire par vous-même un tel service n'a pas plus de sens que d'écrire un système d'exploitation pour une application sur site. Tout comme Windows offre une plateforme de base pour les applications classiques sur site, Windows Azure peut constituer une plateforme pour les applications SaaS.
- ❑ Le cloud computing n'étant pas une solution excluant les architectures classiques, il existe des options complémentaires aux applications SaaS. Une application sur site peut être améliorée à l'aide de fonctionnalités situées dans le cloud : vous pouvez notamment exécuter du code ou stocker un sous-ensemble de données sur Windows Azure. Grâce à cette autre utilisation d'une plateforme cloud, vous réalisez des économies tout en améliorant les fonctionnalités d'une application existante. Par ailleurs, Windows Azure vous permet d'acquérir de l'expérience dans ce nouveau domaine, sans risques.
- ❑ Les plateformes cloud ne s'adressent pas uniquement aux entreprises qui créent des applications pour les utilisateurs. Si vous fournissez des outils d'infrastructure ou des outils de développement pour l'environnement Windows classique, vous aurez sûrement l'occasion de créer des produits à valeur ajoutée pour Windows Azure. À mesure que le cloud computing va prendre de l'ampleur, la création de nouvelles offres de ce type vous permettra de maintenir votre source de revenus.
- ❑ Une plateforme cloud telle que Windows Azure se distingue des méthodes d'hébergement classiques. D'un point de vue technique, Windows Azure simplifie l'administration tout en fournissant des services conçus pour des applications hautement disponibles, capables de monter en puissance. Autres différences : le cloud nécessite un engagement financier initial minime tout en offrant la possibilité d'adapter rapidement les ressources informatiques aux besoins de votre application. Ainsi, Windows Azure peut potentiellement fournir aux éditeurs de logiciels une meilleure technologie pour un coût inférieur.

Au départ, Windows Azure sera sans doute utilisé pour prendre en charge les applications existantes dans le cloud. Notons, cependant, que les plateformes cloud telles que Windows Azure proposent des services entièrement nouveaux, comme un grand nombre de processeurs à bas coût et un stockage doté d'une capacité très importante de montée en puissance. Au-delà de la prise en charge des applications actuelles, des solutions entièrement nouvelles devraient voir le jour grâce à ce type de plateforme innovant.

VUE D'ENSEMBLE DE WINDOWS AZURE

Des connaissances élémentaires sur la plateforme Windows Azure sont nécessaires pour l'utiliser de façon adéquate. Ce chapitre présente la technologie et son modèle métier associé.

TECHNOLOGIE

Windows Azure se divise en trois parties : un service de traitement pour exécuter les applications, un service de stockage pour les données, et une structure qui prend en charge ces deux services (figure 1).



Figure 1 : Windows Azure se divise en trois parties : le service de traitement, le service de stockage, et la Fabrique sur laquelle ils reposent.

Pour utiliser le service de traitement, un développeur doit créer une application Windows. Cette application peut être écrite à l'aide de C# et du .NET Framework, de C++ et des API Win32 ou par d'autres langages. Quelle que soit sa méthode de conception, l'application doit être implémentée sous forme de *rôles Web*, de *rôles Worker* ou d'une combinaison des deux (figure 2).

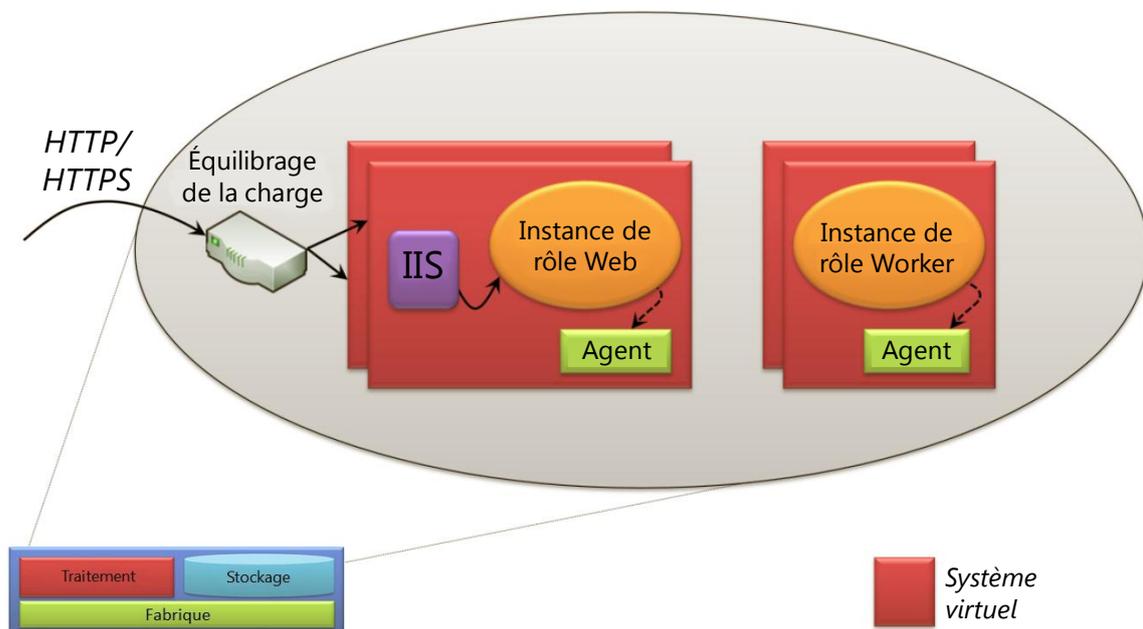


Figure 2 : Les applications fondées sur le service de traitement Windows Azure peuvent comporter des instances de rôle Web, des instances de rôle Worker, ou une combinaison des deux.

Comme son nom l'indique, une instance de rôle Web accepte les requêtes Web. Elle peut être créée à l'aide d'ASP.NET ou d'une autre solution qui fonctionne avec Internet Information Services (IIS). Quelle que soit la technologie utilisée, Windows Azure intègre un dispositif d'équilibrage de la charge sur l'ensemble des instances de rôle Web dans une application donnée.

Une application Windows Azure peut également comporter des instances de rôle Worker pour les fonctions qui n'ont pas été conçues pour répondre directement à des requêtes Web. Une instance de rôle Worker est simplement une application Windows qui peut fonctionner indéfiniment (comme un service). Entre autres, ce modèle permet la création d'applications capables de monter en charge et dans lesquelles les instances de rôle Web acceptent les requêtes puis les transmettent aux instances de rôle Worker pour leur traitement. Les instances de rôle Web et les instances de rôle Worker sont des applications Windows ordinaires ; par conséquent, certaines opérations telles que l'ouverture de session nécessitent un accès direct à Windows Azure. Pour ce faire, les applications peuvent directement appeler un agent Windows Azure, comme illustré ci-dessus (figure 2).

Notez que chaque instance, rôle Web ou rôle Worker, est exécutée dans un système virtuel qui lui est propre. Ainsi isolées, les applications Windows Azure peuvent être exécutées en mode « Full Trust ». De plus, cette architecture donne des informations précises sur les performances, chaque système virtuel étant associé à un cœur de processeur. Cependant, un développeur ne crée pas explicitement les systèmes virtuels. Il transmet une application à Windows Azure avec un fichier de configuration XML qui définit le nombre d'instances de rôle Web et d'instances de rôle Worker qui devraient être exécutées. Par la suite, Windows Azure crée le nombre de systèmes virtuels requis puis supervise leur exécution. En cas d'échec d'une instance, Windows Azure en démarre une nouvelle en vérifiant que le nombre défini d'instances de rôle Web et de rôle Worker sont toujours exécutées. (Cette opération est effectuée par le Contrôleur de structure, appelé « la Fabrique », un logiciel qui gère tous les systèmes virtuels d'une instance.) Pour augmenter ou réduire le nombre d'instances exécutées, le propriétaire d'une application peut modifier la valeur de l'un ou l'autre des types d'instance dans la configuration de l'application. Windows Azure crée ou désactive automatiquement les systèmes virtuels en fonction de ce nouveau paramètre.

Les applications Windows Azure sont essentiellement des applications Windows : il n'est donc pas étonnant qu'elles puissent être créées à l'aide de Visual Studio. Cet outil propose des modèles pour créer des applications cloud sous forme de rôles Web, de rôles Worker, ou d'une combinaison des deux. Windows Azure fournit également une Fabrique locale, c'est-à-dire une copie de Windows Azure exécutée sur un ordinateur local. Les développeurs peuvent l'utiliser pour créer leur code et effectuer des tests initiaux et le débogage, puis ils transfèrent l'application vers Windows Azure le moment venu.

Généralement, les applications nécessitent un stockage persistant. Dans ce cadre, Windows Azure fournit ses propres mécanismes dans le cloud pour les opérations de stockage et de récupération des données. La plateforme propose trois options de stockage accessibles via des instructions standards HTTP GET, PUT et DELETE (figure 3).

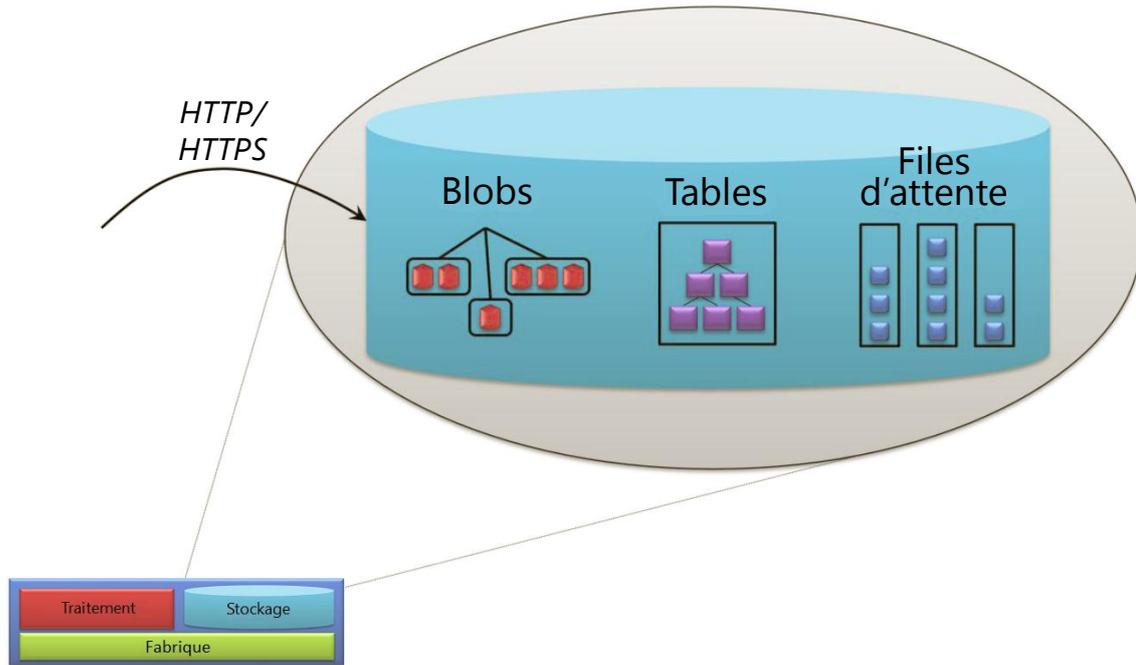


Figure 3 : Le service de stockage Windows Azure est accessible via des applications Windows Azure ou des applications externes.

Les trois méthodes de stockage de Windows Azure sont les suivantes :

- Les blobs qui permettent de stocker de grands objets binaires tels que des vidéos et des images.
- Les tables qui fournissent un stockage basé sur les entités, capable de monter en charge (tables non relationnelles).
- Les files d'attente qui permettent d'envoyer et de recevoir des messages, notamment entre les instances de rôle Web et les instances de rôle Worker d'une application.

Notons que ces trois méthodes de stockage sont également accessibles aux applications qui ne sont pas exécutées dans Windows Azure (c'est-à-dire au sein du service de traitement Windows Azure). Par exemple, une application sur site ou hébergée peut choisir de stocker des fichiers vidéo lourds en tant que blobs Windows Azure.

La plateforme Windows Azure inclut aussi SQL Azure Database (précédemment nommé SQL Data Services). Cette solution fournit un stockage relationnel standard basé sur SQL Server et propose, notamment, des procédures stockées. Une base de données dans SQL Azure Database ne peut pas contenir autant d'informations qu'une table de stockage Windows Azure. Cependant, ces bases de données fournissent un modèle de stockage courant accessible via ADO.NET et d'autres solutions d'accès largement utilisées.

Pour plus de détails sur Windows Azure, consultez le document [Introducing Windows Azure](#) (en anglais). Pour une présentation de la plateforme Windows Azure dans son ensemble (auparavant nommée plateforme de services Azure), consultez le document [Introducing the Azure Services Platform: An Early Look at Windows Azure, .NET Services, SQL Services, and Live Services](#) (en anglais).

BUSINESS MODEL

L'un des attraits principaux d'une plateforme cloud, qui la différencie de l'hébergement classique, est la tarification en fonction de l'utilisation. Avec l'hébergement classique ou un centre de données privé, le propriétaire d'une application est généralement facturé pour un ensemble défini de systèmes pour une période donnée. Pour les applications à charge variable, cet ensemble défini doit être suffisamment vaste pour prendre en charge les périodes de pointe, ce qui signifie que cette capacité est sous-utilisée le reste du temps.

Les plateformes cloud ne fonctionnent pas de cette manière. Par exemple, avec Windows Azure, le propriétaire d'une application est facturé uniquement pour les ressources de traitement et de stockage qu'il utilise. Lorsque la charge de l'application est faible, trois instances de rôle Web et deux instances de rôle Worker sont par exemple suffisantes. Lorsque la charge est élevée, le propriétaire peut demander six instances de rôle Web et quatre instances de rôle Worker. Dans les deux cas, il est uniquement facturé pour les ressources utilisées.

Le système de tarification de Windows Azure est relativement simple, avec trois grandes variables : le temps de traitement, le stockage et l'accès aux données, et l'utilisation de la bande passante en entrée et en sortie. Pour le temps de traitement, le propriétaire d'une application est facturé un montant fixe pour chaque heure d'exploitation d'un système virtuel. Pour les données, il est facturé un montant fixe par gigaoctet par mois, ainsi que des frais pour les opérations sur les données telles que les instructions GET et PUT. Enfin, pour la bande passante, il est facturé un montant fixe par gigaoctet de données transférées vers ou en dehors d'un centre de données Windows Azure. (Cependant, l'accès aux données entre applications à l'intérieur d'un centre de données est gratuit.) Les frais sont les suivants :

- Exécution = 0,12\$/heure par système virtuel
- Stockage = 0,15\$/Go de stockage par mois, 0,01\$/10 000 opérations
- Bande passante = 0,10\$/Go en entrée, 0,15\$/Go en sortie

Les applications Windows Azure peuvent également utiliser SQL Azure Database pour le stockage. Ici encore, les frais dépendent de l'utilisation avec deux grandes variables : la quantité de données stockées (ainsi que le nombre d'heures de requête autorisées, soit le temps de processeur alloué pour les requêtes SQL sur ces données), et l'utilisation de la bande passante en entrée et en sortie. Les frais sont les suivants :

- Web Edition : 9,99\$/mois pour une base de données relationnelle, jusqu'à 1 Go de stockage et un maximum de 10 heures de traitement de requêtes
- Business Edition : 99,99\$/mois pour une base de données relationnelle, jusqu'à 10 Go de stockage et un maximum de 100 heures de traitement de requêtes
- Bande passante = 0,10\$/Go en entrée, 0,15\$/Go en sortie

Microsoft a indiqué qu'il offrirait à terme des remises basées sur l'engagement. Dans ce cadre, les clients qui s'engageront sur des niveaux d'utilisation minimaux spécifiques profiteront d'une réduction de leurs frais. Les engagements permettent à Microsoft de mieux planifier ses ressources et de réduire ses dépenses, une économie qui sera répercutée sur les clients via des remises.

Comme pour ses autres offres, Microsoft propose un programme partenaire pour Windows Azure. Dans le cadre de ce programme, Azure QuickStart offre aux éditeurs de logiciels et aux autres partenaires un point de départ pour explorer la plateforme Windows Azure et pour se connecter à Microsoft et aux clients qui utilisent la plateforme. Par ailleurs, avec l'offre Development Accelerator, Microsoft concède une remise aux éditeurs de logiciels qui s'engagent à utiliser sur six mois la plateforme Windows Azure à des fins de développement. D'autres services courants sont également disponibles, tels que les forums et le support téléphonique, illustrant le rôle essentiel des éditeurs de logiciels dans la réussite de Windows Azure.

UTILISATION DE WINDOWS AZURE : LES SOLUTIONS OFFERTES AUX ÉDITEURS DE LOGICIELS

Pour savoir si une plateforme cloud peut élargir votre champ d'activité, vous devez étudier comment l'exploiter. Dans cette optique, ce chapitre présente certains scénarios d'utilisation de Windows Azure pour les éditeurs de logiciels.

UTILISATION DU STOCKAGE DANS LE CLOUD À PARTIR DE VOTRE APPLICATION SUR SITE

L'une des façons les plus simples d'utiliser Windows Azure est le stockage des données. Comme nous l'avons dit précédemment, le stockage Windows Azure est accessible à partir d'applications sur site ou d'applications Windows Azure. Par exemple, une application qui sauvegarde ses données sur un système sur site peut choisir d'utiliser à la place des blobs de stockage Windows Azure, ce qui pourrait renforcer la fiabilité des sauvegardes. En effet, comme tout autre élément du stockage Windows Azure, les blobs sont répliqués au minimum trois fois. Par ailleurs, cela pourrait réduire les coûts grâce à l'économie d'échelle fournie par les vastes centres de données de Microsoft. Autre exemple : une application qui fournit de grandes quantités de données à ses utilisateurs, telles que des vidéos ou des fichiers audio. Au lieu de stocker ces données localement, l'application peut ici aussi choisir d'utiliser les blobs de stockage Windows Azure pour renforcer la disponibilité et réduire les coûts.

Par ailleurs, le stockage Windows Azure n'est pas la seule option possible. Avec SQL Azure Database, les applications peuvent également stocker des données relationnelles dans le cloud. Dans ce cadre, une application qui doit partager un ensemble de tables relationnelles sur plusieurs instances exécutées sur différents sites pourrait bénéficier de la centralisation de ces données. Cette solution a ses limites ; une seule base de données SQL Azure Database ne peut pas dépasser 10 gigaoctets par exemple. Ainsi, ce service n'équivaut pas à exécuter SQL Server dans le cloud. Il offre néanmoins des avantages : une grande partie des tâches nécessaires à l'administration d'une base de données disparaît avec SQL Azure Database puisque Microsoft s'en charge à votre place. Par ailleurs, comme le stockage Windows Azure, SQL Azure Database stocke trois copies de toutes les données pour faire face à une panne matérielle éventuelle. Ce type de stockage pourrait même être moins onéreux que le stockage sur site, en particulier pour les entreprises de petite envergure.

Pour stocker vos données sur la plateforme cloud de Microsoft, vous devez lui faire confiance. La meilleure solution consiste à commencer par une petite implémentation pour l'étendre par la suite si nécessaire. Ainsi, un éditeur qui souhaite utiliser Windows Azure ou SQL Azure Database peut commencer par utiliser les services de stockage à partir d'une application sur site. Cela lui permettrait de se familiariser avec cette nouvelle approche pour s'engager davantage par la suite. C'est une bonne solution pour avancer prudemment dans le domaine du cloud computing.

ASSOCIER LE CLOUD COMPUTING À VOTRE APPLICATION SUR SITE

S'il est intéressant de mettre les données d'une application dans le cloud, il en va de même pour exécuter une partie de son code. Prenez une application qui créerait une place de marché en ligne pour toutes les entreprises qui l'utilisent. La construction de cette fonctionnalité sur une plateforme cloud telle que Windows Azure devrait être nettement plus rapide et moins onéreuse qu'une construction à partir de zéro. Ou encore, imaginez une application qui a besoin de façon ponctuelle d'un plus grand nombre de cœurs de processeur pour exécuter des charges lourdes en calcul. Cette application pourrait créer quelques instances de rôle Worker Windows Azure pour effectuer cette opération, puis les désactiver lorsqu'elle n'en a plus besoin. Le client n'est facturé que pour les ressources utilisées, c'est-à-dire le nombre d'heures pendant lesquelles les systèmes virtuels du rôle Worker sont exploités.

Dans beaucoup de situations, le transfert d'une application entière dans le cloud n'a pas d'intérêt. Faire porter des millions de lignes de code vers une plateforme cloud pourrait s'avérer trop risqué, trop onéreux, voire tout simplement inutile. Il est plus utile d'ajouter de nouvelles fonctionnalités exécutées dans le cloud. Étant donné que Windows Azure fournit une plateforme conçue pour l'exécution d'applications cloud, elle peut simplifier la création de ce type de code.

CRÉER UNE VERSION SAAS DE VOTRE APPLICATION

Pendant longtemps, le travail d'un éditeur de logiciels consistait à installer ses logiciels directement sur les systèmes des clients. Ce n'est plus le cas avec les applications SaaS. Contrairement aux logiciels conventionnels, une application SaaS est exécutée dans un centre de données accessible via Internet, et généralement fournie aux clients via le Web.

Les applications SaaS peuvent offrir aux clients des avantages importants :

- Diminution des risques : contrairement aux logiciels conventionnels, les applications SaaS ne nécessitent pas un investissement initial lourd. Les clients peuvent tester l'application gratuitement avant de l'acheter, ce qui leur permet d'être sûrs de sa valeur métier.
- Structure de prix plus attrayante : les applications SaaS font généralement l'objet d'une facturation en fonction de l'utilisation, comme des frais par utilisateur par mois. Ainsi, les clients peuvent commencer par une petite implémentation pour ajouter des utilisateurs au besoin. Par ailleurs, cela permet de remplacer une dépense d'investissement (l'achat du logiciel) par une dépense d'exploitation, choix déterminant pour certaines entreprises.
- Déploiement plus rapide et moins onéreux : au lieu d'installer le logiciel sur les ordinateurs locaux, les utilisateurs d'une application SaaS accèdent généralement à l'application via un navigateur Web ordinaire.
- Mises à niveau simplifiées : les clients n'ont plus à mettre à niveau leurs logiciels puisque le fournisseur de l'application SaaS s'en charge de façon centralisée.

Le modèle SaaS offre des avantages intéressants pour certains clients et types d'applications. Néanmoins, cette méthode a également son lot d'inconvénients, et elle n'est donc pas adaptée à toutes les applications. Voici certains des défis majeurs auxquels les clients SaaS sont confrontés :

- Confiance : Le client peut-il réellement faire confiance au fournisseur d'une application SaaS ? L'application sera-t-elle toujours disponible ? Peut-on confier au fournisseur de l'application des données d'entreprise sensibles ? La confiance accordée au fournisseur constitue le plus grand obstacle à l'adoption d'une application SaaS. Notons que cette confiance doit s'étendre à la plateforme cloud sur laquelle une application SaaS est basée.
- Conformité à la réglementation : beaucoup d'entreprises doivent se conformer à un éventail de lois, telles que Sarbanes-Oxley et Basel II. Si une application SaaS (et la plateforme cloud sur laquelle elle repose) ne respecte pas ces réglementations, l'entreprise ne peut pas l'utiliser.
- Degré de personnalisation : les packs logiciels classiques sur site peuvent généralement être personnalisés en fonction des besoins des entreprises. Or, les applications SaaS ont généralement plusieurs locataires, ce qui signifie que la même copie d'un logiciel est partagée par tous les utilisateurs. L'application peut encore être personnalisée mais le degré de personnalisation est plus limité qu'avec les logiciels classiques.

- ❑ Intégration avec des applications sur site : une application SaaS doit fournir une méthode pour intégrer son code et ses données avec des applications sur site. Cela s'applique également à l'intégration des identités puisque les clients souhaitent généralement une méthode d'authentification unique.
- ❑ Administration : actuellement, la plupart des outils sur site pour l'administration et la surveillance des applications ne fonctionnent pas correctement avec les applications SaaS. Même si ce problème devrait être résolu dans le temps, il constitue un obstacle pour certains clients.

Les applications SaaS offrent des avantages et des inconvénients aux entreprises qui achètent les logiciels mais également aux entreprises qui les commercialisent. Voici certains avantages pour les éditeurs de logiciels :

- ❑ Potentiel d'augmentation des ventes : les risques et l'investissement financier initial sont réduits pour les clients, ce qui permet d'accélérer les ventes. Par ailleurs, les applications SaaS peuvent attirer de nouvelles catégories de clients, telles que les entreprises de plus petite taille, étant donné qu'elles nécessitent moins d'expertise informatique en interne.
- ❑ Mises à niveau plus simples pour le client : au lieu de convaincre chaque client de mettre à niveau son site, l'éditeur de logiciels peut simplement mettre à niveau tous les utilisateurs de son application SaaS en même temps. Cela lui permettra de nettement réduire ses coûts de support puisqu'il n'a plus qu'une seule application à prendre en charge.

Cependant, tout a un prix et la transition vers le modèle SaaS présente certains inconvénients pour les éditeurs de logiciels, notamment :

- ❑ Modèle de vente et de revenu différent : les rentrées d'argent sont progressives à la différence des licences payées en une seule fois, lors de l'installation. Ainsi, les marges sont plus basses initialement.
- ❑ Fidélité réduite des clients : en l'absence de frais fixes liés à l'achat d'une application sur site fortement personnalisée, les clients pourront plus facilement changer de fournisseur.
- ❑ Réduction des revenus de service liés à la personnalisation : les éditeurs de logiciels qui obtiennent une grande partie de leurs revenus par leurs services de personnalisation risquent de voir baisser ce chiffre pour les applications SaaS.
- ❑ Défis techniques : la création d'une application SaaS nécessite des compétences techniques différentes de celles qu'ont les éditeurs de logiciels. Au lieu de créer des logiciels sur site, vos développeurs doivent créer une application partagée, très fiable et dotée d'une forte capacité de montée en puissance. Par ailleurs, le comportement de Windows Azure est parfois différent de celui de l'environnement de Windows Server, ce qui pourrait nécessiter de changer une partie du code existant. Par exemple, Windows Azure équilibre les charges des requêtes sur l'ensemble des instances de rôles Web d'une application. Cependant, elle n'assure pas le suivi de session. Même si ce processus augmente la capacité de montée en puissance, il n'est peut-être pas adapté à la conception actuelle de votre application.

Il faut se rendre à l'évidence : les applications SaaS ont un rôle important à jouer mais elles n'éradiqueront pas pour autant les logiciels sur site. Chaque éditeur qui fournit une application en pack doit étudier ses offres et prendre une décision. Quelle application profiterait du modèle SaaS ? Vous avez tout intérêt à créer une version SaaS d'une application actuelle sur site surtout si vos concurrents en prennent également le chemin.

Comme vous le savez, l'un des objectifs premiers de Windows Azure est de prendre en charge les applications SaaS. Différents aspects de sa conception reflètent cet objectif. Par exemple, une application SaaS doit être dotée d'une plus grande capacité de montée en puissance que les applications sur site étant donné qu'elle prendra en charge plusieurs clients en même temps. La séparation rôle Web/rôle Worker dans Windows Azure doit permettre la création d'applications dotées d'une forte capacité de montée en puissance en partageant les tâches entre un serveur Web frontal et un serveur Worker central. De même, les tables de stockage Windows Azure ont été créées pour contenir de grandes quantités de données, bien plus qu'un seul système de gestion des bases de données relationnelles.

Par ailleurs, une application SaaS doit être plus fiable qu'une application sur site puisqu'une panne affecte plusieurs clients en même temps. En surveillant chaque instance d'une application, la structure Windows Azure peut garantir ce degré de fiabilité. En cas d'échec d'une instance, d'un système virtuel ou encore d'un système entier, la Fabrique en redémarrera un ou une autre pour prendre sa place. La Fabrique permet également de mettre à niveau une application sans la fermer, caractéristique essentielle pour une application SaaS qui doit être disponible en permanence.

Autre critère important pour l'efficacité d'une application SaaS : la souplesse, c'est-à-dire la capacité de gérer les périodes de pointe à la demande. Avec une application classique, le centre de données doit être capable de supporter la charge maximale de cette application. Quoique faisable, cette option est onéreuse et source de gaspillage : la capacité du centre de données sera en grande partie inutilisée la plupart du temps. Avec Windows Azure, ce problème est plus simple à résoudre. Souvenez-vous que le propriétaire d'une application peut modifier le nombre d'instances à exécuter et que le Contrôleur de structure se charge de créer ou de désactiver les systèmes virtuels en fonction de ce nombre. Les clients de Windows Azure sont uniquement facturés pour les ressources qu'ils utilisent : ils paient pour une grande quantité de ressources uniquement lorsqu'ils en ont besoin. Lorsque la charge diminue, l'application peut revenir à sa taille normale.

Les applications SaaS ont des exigences très différentes des applications classiques sur site. Cela explique en grande partie le mode de conception de Windows Azure. Un éditeur de logiciels qui crée une application SaaS peut construire sa propre plateforme. C'est ce que certains éditeurs ont fait étant donné qu'il n'y avait pas d'autre alternative. Or, avec la multiplication des plateformes cloud, les éditeurs de logiciels peuvent désormais se concentrer sur leur logique métier au lieu de penser infrastructure. À l'avenir, la plupart des applications SaaS seront probablement créées sur une plateforme cloud telle que Windows Azure.

FOURNIR DES SERVICES DE SUPPORT AUX PLATEFORMES CLOUD

De nombreux éditeurs de logiciels proposent des services d'infrastructure et d'administration pour les environnements sur site. Beaucoup d'autres fournissent des logiciels qui simplifient les tâches des développeurs. Certaines de ces solutions ont leur place dans le cloud. Par ailleurs, le cloud offre de nouvelles opportunités aux éditeurs de logiciels pour générer des revenus en fournissant une valeur ajoutée à Windows Azure.

Par exemple, Windows Azure permet d'accéder aux données sur la performance de traitement des applications. Un outil qui agrège ces données pour les présenter via une interface utilisateur efficace pourrait aider les clients Windows Azure à administrer leurs applications cloud. Windows Azure fournit également des API qui permettent à une application de changer à la volée le nombre d'instances de rôle Web et de rôle Worker exécutées, au lieu d'avoir à le faire manuellement. Cependant, la plateforme ne fournit pas de logiciel qui supervise la charge de l'application puis qui utilise ces API pour ajuster le nombre d'instances. Un éditeur de logiciels pourrait se glisser dans ce créneau pour fournir du code qui aide les développeurs à facilement ajouter ce comportement à leurs applications.

L'avènement des plateformes cloud représente un grand bouleversement pour les éditeurs de logiciels. Comme avec tout grand changement, il est plus prudent d'avancer progressivement, en utilisant le stockage cloud de Windows Azure ou en déchargeant une partie de votre application dans le cloud par exemple. Si tout se passe bien, et si cette transition est rentable financièrement, vous pouvez avancer à plus grands pas, en créant une version SaaS complète de votre application.

WINDOWS AZURE ET LES SOLUTIONS ALTERNATIVES

Windows Azure n'est pas une solution unique : il existe d'autres approches sur le marché. Ce chapitre compare Windows Azure avec deux alternatives évidentes : l'hébergement classique et les plateformes qui fournissent les systèmes virtuels à la demande.

HÉBERGEMENT CLASSIQUE

Généralement, les entreprises qui cherchent à externaliser leurs applications s'adressent en premier lieu à un fournisseur de services d'hébergement. Dans les scénarios d'hébergement classiques, un client demande un ensemble défini de ressources et s'engage à payer ces ressources pour une durée définie dans le temps. Par exemple, un éditeur de logiciels souhaitant exécuter une application SaaS peut s'engager auprès d'un fournisseur de services d'hébergement pour six serveurs par an, en échange d'un montant fixe pour ce service.

L'hébergement offre un éventail d'avantages. L'hébergement est souvent moins onéreux que l'exécution d'un centre de données en interne, notamment pour les petites entreprises. Par ailleurs, le client n'a pas à gérer la complexité liée à l'exécution du centre de données en restant néanmoins au contrôle du système qu'il utilise. Malgré l'impact qu'auront les plateformes cloud sur les solutions d'hébergement classiques, elles ne feront pas disparaître ce modèle pour autant car il est mieux adapté pour de nombreuses situations.

Cependant, certaines applications seront plus efficaces sur une plateforme cloud telle que Windows Azure. En voici quelques avantages :

- ❑ La capacité d'augmenter rapidement le nombre de serveurs utilisés : un fournisseur de services d'hébergement peut prendre plusieurs jours pour mettre un système à disposition, tandis qu'une application Windows Azure peut mettre en route un nouveau système virtuel en quelques minutes seulement.
- ❑ La capacité de réduire rapidement le nombre de serveurs utilisés : généralement, les fournisseurs de services d'hébergement exigent un engagement de la part du client pour un nombre fixe de serveurs. Avec Windows Azure, une application peut réduire le nombre de systèmes virtuels qu'elle utilise (et par la même occasion baisser le coût de traitement de cette application) en réduisant le nombre d'instances de rôle Web et/ou de rôle Worker. Ainsi, le client n'est pas obligé de s'engager dès le départ sur un nombre minimal de serveurs.
- ❑ La capacité de fournir des services explicitement conçus pour des applications hautement disponibles et dotées d'une forte capacité de montée en puissance : les fournisseurs de services d'hébergement fournissent simplement des systèmes Windows standards aux clients qui doivent veiller au bon fonctionnement de leurs applications. Comme nous l'avons dit précédemment, une plateforme cloud telle que Windows Azure peut être explicitement conçue pour prendre en charge des applications nécessitant une très haute disponibilité et une grande capacité de montée en puissance.

- ❑ Charge administrative réduite : Contrairement à Windows Azure, les fournisseurs de services d'hébergement accordent à leurs clients des droits d'accès administratifs complets pour leurs systèmes. En contrepartie, les clients sont confrontés à une charge administrative plus lourde, qui s'étend de l'application des correctifs sur les systèmes d'exploitation jusqu'à l'administration des systèmes de gestion des bases de données. Avec Windows Azure (et SQL Azure Database), la plupart de ces tâches sont effectuées à votre place, ce qui vous fait gagner du temps et de l'argent.

SYSTÈMES VIRTUELS À LA DEMANDE

Certains fournisseurs comme Amazon, Mosso et GoGrid proposent des systèmes virtuels à la demande. Contrairement aux fournisseurs de services d'hébergement classiques, ils mettent rapidement à disposition des systèmes virtuels, sans engagement, facturés en fonction de l'utilisation. En d'autres termes, ils fournissent des plateformes cloud.

Windows Azure est également une plateforme cloud, et bien qu'elle utilise (et facture) des systèmes virtuels, elle est très différente des plateformes qui fournissent les systèmes virtuels à la demande. Avec une plateforme uniquement basée sur des systèmes virtuels, le scénario est très proche de celui de l'hébergement : vous contrôlez entièrement les systèmes, avec des droits d'accès administratifs, mais vous êtes également entièrement responsable de la configuration et de l'administration de ces systèmes et de leurs logiciels. Avec Windows Azure, vous fournissez uniquement une application Windows ainsi que des instructions sur le nombre d'instances à exécuter. La plateforme se charge elle-même du reste, y compris de la mise à niveau des logiciels système au besoin.

Autre différence notable entre ces deux solutions : le mode de gestion de la base de données relationnelle. Dans les plateformes classiques basées sur des systèmes virtuels, vous pouvez exécuter une base de données relationnelle dans un système virtuel tout comme vous l'exécuteriez sur site ou en mode hébergé. Cette méthode est fonctionnelle mais vous devez vous charger d'installer, d'assurer la maintenance et d'administrer la base de données par vous-même. Par ailleurs, vous aurez peut-être du mal à en garantir la fiabilité puisqu'il n'est pas possible, la plupart du temps, de mettre en place des clusters sur des disques partagés. Avec Azure, une application peut choisir d'utiliser SQL Azure Database à la place. Comme nous l'avons dit, cette technologie fournit un emplacement de stockage relationnel géré par Microsoft qui écrit toutes les données plusieurs fois pour une plus grande fiabilité. Ici encore, vous n'avez pas un contrôle total mais vous gagnez en simplicité et en fiabilité.

CONCLUSION

Comme toute nouvelle plateforme, Windows Azure aura du succès uniquement si les éditeurs de logiciels l'utilisent comme base pour leurs nouvelles applications. Microsoft est conscient de cette réalité. Dans ce cadre, le groupe a pour priorité de rendre sa nouvelle plateforme cloud attrayante pour ce public. En voici les avantages clés :

- ❑ Windows Azure est une solution économique car elle permet aux éditeurs de logiciels d'exécuter des applications et de stocker des données dans de vastes centres de données, avec une facturation basée uniquement sur les ressources utilisées.
- ❑ En proposant une plateforme prête à l'emploi, conçue pour prendre en charge des applications cloud fiables qui montent en puissance, Windows Azure réduit le temps et l'investissement nécessaires à la création et à l'exécution des applications SaaS et des autres types de codes basés sur le cloud.

Le cloud computing apparaît comme une nouvelle vague dans le secteur de l'informatique. Ayant dû s'adapter aux changements provoqués par les PC, les équipements mobiles et d'autres nouvelles plateformes, les éditeurs de logiciels doivent à présent décider comment exploiter les plateformes cloud. Et tout comme Windows a joué un rôle essentiel dans ces changements passés, Windows Azure est en mesure de jouer un rôle important dans cette nouvelle organisation. Vous avez tout intérêt à comprendre et à évaluer l'environnement Azure pour tourner votre entreprise vers l'avenir.

L'AUTEUR

David Chappell est l'actionnaire majoritaire de Chappell & Associates (www.davidchappell.com), situé à San Francisco, dans l'État de la Californie aux États-Unis. Par le biais de ses conférences, de ses ouvrages et de ses services de conseil, David Chappell aide de nombreuses personnes dans le monde à comprendre, utiliser et prendre de meilleures décisions sur les nouvelles technologies.