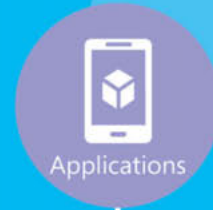
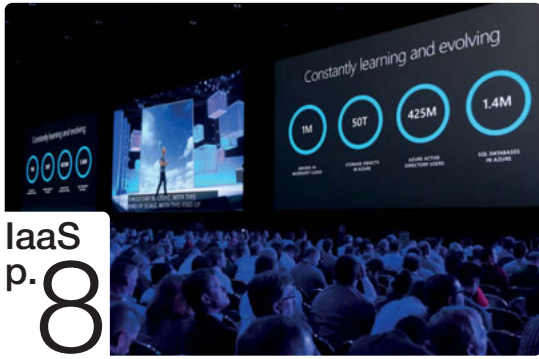


Microsoft Azure

Le Cloud, moteur de votre innovation



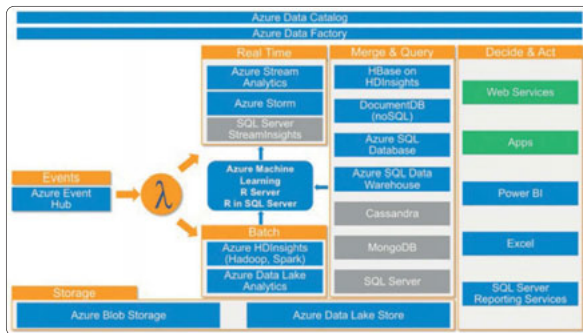
Sommaire



IaaS
p. 8

L'infrastructure à la demande est un des composants essentiels du Cloud Computing. Azure supporte les machines virtuelles Windows, Linux et propose de très nombreuses machines préconfigurées, sans oublier les conteneurs Docker.

Azure
et les
données
p. 22



Azure est une plateforme complète de données : SQL, NoSQL, Big Data, architecture lambda

- Infographie 4
- Nos références 5
- Vue d'ensemble 6
- IaaS 8
- PaaS 11
- Docker et les conteneurs 13
- Cycle de vie des applications 14
- StorSimple 16
- Azure Marketplace 17
- Azure Media Services 18
- Gestion de la mobilité 20
- Azure et les données 22
- Azure Machine Learning 24
- Azure & IoT 25
- Xamarin : pour des applications multiplateformes 26
- Azure Cognitive Services 27
- Cloud hybride 28
- Datcenters 30
- Sécurité 32
- Tarifcation 34
- Support 35



Cloud
Hybride
p. 28

Le Cloud Hybride est l'art d'intégrer les infrastructures on-premise et le Cloud public. L'approche hybride est plébiscitée par les entreprises.

Sécurité
p. 32



La sécurité est indissociable de tout projet Cloud. Comment les services et les infrastructures sont-ils sécurisés ?



LA PAROLE À...

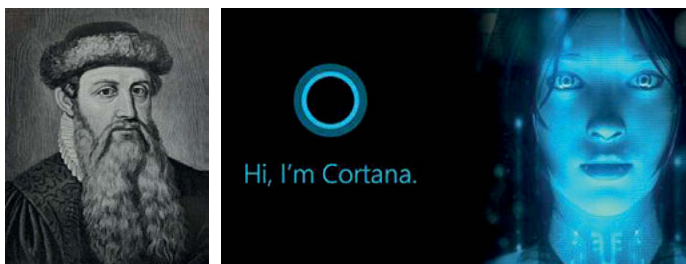
Thomas Kerjean
 Directeur de la division Cloud & Entreprise

Microsoft, pour une transformation intelligente



De Gutenberg à Cortana

L'accès à la connaissance s'est massivement démocratisé depuis l'invention de l'imprimerie par Gutenberg au 15e siècle. Le numérique puis internet ont apporté, plusieurs siècles après, un potentiel décuplé d'accès à la connaissance – Plus récemment encore, le Cloud, fantastique plateforme, permet à des milliards d'humains d'échanger, connectés via mobiles, et de produire des zeta octets de données de connaissance – Big Data – véritable socle d'une nouvelle ère : Le Cloud intelligent. Ce Cloud, qui, incarné par Cortana, peut dès lors, à partir de ces connaissances, analyser pour l'humain, déduire des modèles prédictifs via le Machine Learning, nous aider à prendre les bonnes décisions.



Pour une transformation numérique intelligente

Le Cloud intelligent n'a pas pour objectif de gagner à des jeux sans cesse plus complexes contre l'humain, mais de développer le potentiel humain. L'aider à mieux décider. L'aider à anticiper. Les exemples de transformation digitale se multiplient au sein des organisations mais aussi dans la société de manière plus générale.

Schneider Electric s'appuie sur la plateforme IoT de Microsoft pour connecter et gérer l'ensemble de ses équipements électriques, ce qui permet de fournir de l'électricité 24H/24 à des écoles et cliniques au Nigeria qui n'ont habituellement accès à cette ressource que quelques heures par jour.

Nous venons de signer avec Renault-Nissan un partenariat pour développer ensemble les services de la voiture connectée de demain.



Le Relais utilise nos solutions Cloud Azure afin d'optimiser la relève de ses bornes de collecte grâce à l'installation de capteurs connectés et ainsi économiser pour mieux redistribuer.

KPMG en seulement quelques mois a été capable de lancer une nouvelle activité d'éditeur de logiciels pour mieux répondre aux évolutions de son secteur et garder un contact privilégié avec ses clients.

Ces clients et bien d'autres encore ont choisi le Cloud de Microsoft car nous proposons une plateforme ouverte, flexible et résolument portée sur l'innovation à destination des métiers.

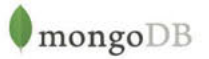
Une transformation fondée sur la confiance et la sécurité

Notre mission est de permettre à chaque personne et entreprise de sans cesse accomplir davantage. La transformation ne peut toutefois se faire sans confiance.

Microsoft apporte la garantie d'un Cloud de confiance pour permettre un développement en toute sérénité. Au-delà des certifications, nous avons investi plus d'un milliard de dollars depuis 3 ans dans nos technologies de sécurité et pour aider nos clients à travers des solutions innovantes utilisant l'intelligence artificielle et l'analyse comportementale. Ces solutions adoptent une approche de la sécurité de bout en bout pour protéger les déploiements qu'ils soient dans le Cloud ou sur site.

Nous pouvons être, avec notre écosystème de partenaires, l'allié stratégique de votre transformation, capables de vous accompagner dans vos réflexions de projets et dans leur mise en place. Du premier projet, jusqu'au prochain... Car une innovation n'est jamais acquise. Elle doit être continuellement remise en cause pour s'améliorer.

Microsoft Azure



+3000 services supplémentaires dans la Marketplace

Developer Services

Application Insights

Visual Studio Online

Automation

Operational Insights

Key Vault

Scheduler

Management

Analytics & IoT

Data Factory

Machine Learning

HDInsight

Event Hubs

Stream Analytics

BizTalk Services

Hybrid Integration

Site Recovery

Service Bus

Backup

Web App

Notification Hubs

API Management

Identity & Access

Azure Active Directory

Multi-Factor Authentication

Web & Mobile

Mobile Engagement

Mobile App

API App

Logic App

Batch

Cloud Services

Media & CDN

CDN

Media Services

Compute

RemoteApp

Virtual Machines

Networking

Traffic Manager

Virtual Network

ExpressRoute

Data & Storage

RedIs Cache

SQL Database

Tables

Search

Queues

Storage

DocumentDB

Files

Blobs

StorSimple

Microsoft Azure : nos références

Perception des analystes : les Magic Quadrants 2016 de Gartner (*)

Les Magic Quadrants présentent les acteurs technologiques d'un marché spécifique. Ils sont positionnés dans les cases du quadrant (acteurs de niches, visionnaires, challengers et leaders) selon deux axes : leur capacité de mise en œuvre (les services, les outils) et l'exhaustivité de leur vision. « Les Leaders sont ceux qui rendent conforme leurs produits à leur vision tout en étant bien positionnés à l'avenir ». Microsoft est le seul fournisseur de Cloud à être reconnu à la fois comme un leader sur les trois domaines clés du Cloud :



Graphiques créés par Microsoft, basés sur les recherches de Gartner.

*Gartner, Magic Quadrant for Cloud Infrastructure as a Service, Worldwide, Lydia Leong | Douglas Toombs | Bob Gill, 18 Mai 2015

**Gartner, Magic Quadrant for Enterprise Application Platform as a Service, Worldwide, Yefim V. Natis | Massimo Pezzini | Kimihiko Iijima | Anne Thomas | Rob Dunie, 24 Mars 2015

***Gartner, Magic Quadrant for Public Cloud Storage Services, Worldwide, Arun Chandrasekaran | Raj Bala, 25 Juin 2015

Ils parlent de nous

“Microsoft réalise l'impensable : l'éditeur fournit un support pour les utilisateurs Linux qui ont déployé leur système d'exploitation dans Azure.”

“Amazon a connu un démarrage précoce avec Amazon Web Services (AWS), Simple Storage Services (S3) et d'autres offres de ce type, mais Microsoft ambitionne désormais de faire de sa plateforme de Cloud Computing la référence Cloud incontournable des entreprises.”

eWeek

“Tout le monde se servait de Windows : tout était donc conçu pour Windows. Un cercle vertueux pour Microsoft. Désormais, la puissance de traitement réside dans le Cloud, et des applications très sophistiquées.”

Vanity Fair France

“Une vraie révolution est en marche chez Microsoft. Loin de vouloir rendre captifs ses clients, ils ont mis en place une stratégie d'ouverture très forte dans l'ensemble des technologies du marché, pour permettre à n'importe quel développeur d'accélérer radicalement la mise en place de solutions quelles que soient ses sensibilités de développement.”

“Microsoft vise les 20 milliards de dollars dans le Cloud d'ici 2018.”

“Dans le catalogue de services disponibles sur Azure figure aussi Azure Machine Learning. Un système assez bluffant, qui peut traiter d'énormes jeux de données et en comprendre la logique afin de réaliser des prédictions asorties d'un score de confiance.”

Journal du Net

“Microsoft cherche à devenir la référence indispensable pour les déploiements des objets connectés en associant Azure et Windows 10.”

“Avec le Cloud de Microsoft, vous avez la possibilité de faire migrer ou garder en local, selon vos préférences, tout votre matériel informatique et vos logiciels aussi longtemps que vous le souhaitez, en utilisant le Cloud seulement là où vous jugez cela pertinent.”

ZDNet

“Au vu des résultats finaux de l'analyse comparative de Nasuni, Microsoft est le meilleur fournisseur de Cloud pour le stockage. L'entreprise propose le service le plus rapide pour les fichiers de petite et moyenne taille.”

InfoQ

Ils utilisent Microsoft Azure

Développez et déployez des applications web et mobiles modernes multiplateformes



Exécutez des tâches de calcul à grande échelle, réalisez des analyses prédictives performantes



Stockez, sauvegardez et récupérez vos données dans le Cloud



Encodage, stockez et diffusez du contenu audio et vidéo à grande échelle



Exécutez vos applications d'entreprise sur Azure



Créez des produits et services intelligents tirant parti de services liés à l'Internet des Objets



(*) Gartner ne cautionne aucun fournisseur, produit ou service décrit dans ses publications de recherche, et ne recommande aucunement aux utilisateurs de technologies d'opter uniquement pour les fournisseurs les mieux classés ou distingués d'une autre façon. Les publications de recherche de Gartner reflètent les opinions de son bureau d'études et ne doivent pas être interprétées comme des déclarations de fait. Gartner rejette toute garantie, explicite ou implicite, relative à cette étude, y compris les garanties de qualité marchande ou d'adéquation à un usage particulier.

Azure : vue d'ensemble

Aujourd'hui, l'essentiel des innovations et des ruptures technologiques sont définies par la mobilité et le Cloud Computing. Dans ce monde « Cloud First, Mobile First », Microsoft vise à donner à chaque individu et chaque organisation les moyens de réaliser ses ambitions.

Azure illustre son ambition de donner à chaque individu et chaque organisation les moyens de réaliser ses ambitions en mettant à disposition de chacun, développeurs, entreprises, éditeurs de logiciels, une plateforme Cloud intelligente. Intégrant des services de plateforme (PaaS), orientés développeurs et applications, Azure comporte également des services d'infrastructure (IaaS) pour exécuter, provisionner des machines virtuelles, ou encore pour migrer toute ou partie de son infrastructure. Azure permet aussi de créer un Cloud hybride facilitant l'utilisation des ressources internes et des ressources Azure pour stocker, traiter des données, absorber des pics de charges, etc. Chaque jour, Azure étoffe sa gamme de services afin de s'adapter aux besoins du marché en constante mutation. C'est ainsi qu'Azure enrichit ses services en se positionnant par exemple fortement sur les marchés Machine Learning ou des objets connectés.

Cette plateforme a comme principal avantage d'être ouverte et agnostique : Azure supporte de nombreux langages, solutions et technologies non Microsoft, provenant d'éditeurs tiers (IBM, Oracle, SAP...) ou des communautés Open Source (Drupal, SUSE, Ubuntu, WordPress). Cette compatibilité avec les plateformes est également valable pour Android, iOS et Linux. Enfin, Azure peut se connecter avec d'autres Clouds tels que Amazon Web Services, Google, Salesforce, VMware...

Azure a un positionnement unique. Il se distingue par 3 piliers technologiques importants :

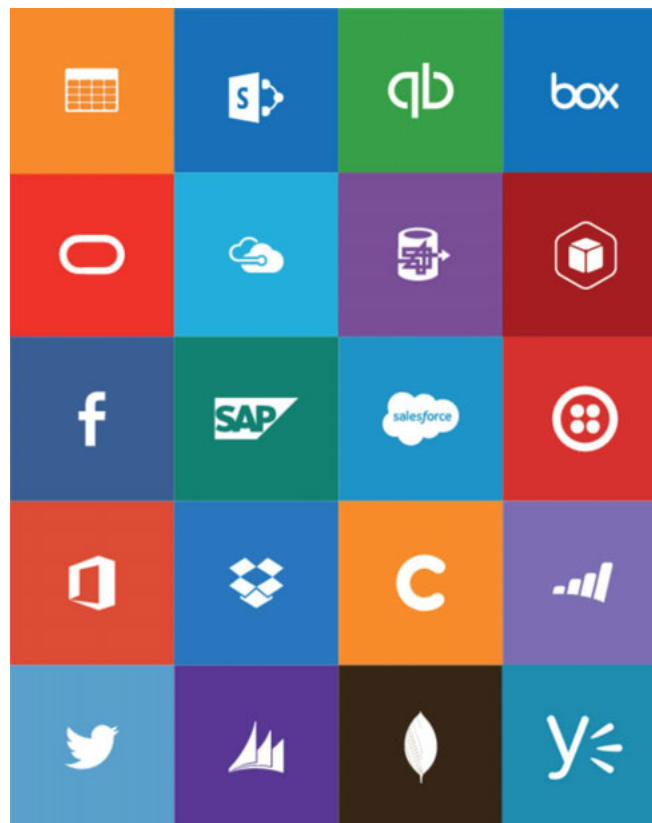
- Le choix et la flexibilité : Microsoft Azure est le seul acteur avec une approche hybride. L'ouverture totale vers l'Open Source. Microsoft Azure



OS et technologies supportés dans Azure

possède la plus grande infrastructure de Cloud public avec 30 régions.

- **Entreprise** : expérience unique envers les entreprises depuis 20 ans et une maîtrise des métiers de l'hébergement avec des millions d'utilisateurs chaque jour
- **Productivité** : Microsoft Azure est la fondation pour de votre infrastructure Cloud à la demande aussi bien pour les IT que les développeurs. Compatibilité avec tous les outils de développement, notamment Microsoft Visual Studio et Xamarin. Azure propose des services et usages avancés tels que le Web+Mobile, IoT, Big Data, HPC...).



Bénéficiez d'une connectivité prête à l'emploi à un vaste écosystème d'applications SaaS, notamment Salesforce, Office 365, Twitter, Dropbox, Google Services, etc.

Un portail pour tout fédérer

Comme pour tous les autres Cloud, le point d'entrée d'Azure est le portail HTML 5, accessible de n'importe où, sur n'importe quel terminal (PC, Mac, tablette, smartphone) et quel que soit le système utilisé (Android, iOS, Linux, OS X, Windows) avec un navigateur Internet (Chrome, Edge, Firefox, Internet Explorer, Safari).

Le portail permet de gérer votre souscription à Azure, l'ensemble des services, de déployer et d'administrer les workloads et applications, les données, etc.

Que se soit le développeur ou l'administration IT, le portail permet d'avoir une vision 360° de la plateforme Cloud et de tous les déploiements qui y sont faits.

Cette version panoramique est renforcée par la démarche DevOps, intégrée à Azure.

Les domaines de prédilection d'Azure

Comme vous avez pu le voir sur l'infographie de la page 4, Azure propose de nombreux services dans des domaines



variés. Mais le Cloud de Microsoft domine sur les domaines suivants :

- Compute : nous y trouvons notamment les Machines Virtuelles Linux et Windows (et désormais les conteneurs Docker).
 - Web et mobilité (incluant l'ensemble des services mobiles et Xamarin)
 - Données et stockage : bases de données (SQL et NoSQL), les services de stockage
 - L'analyse : avec le Machine Learning, le Big Data et les IoT
- Les services App permettent de construire des applications, de les déployer et de les administrer, et ce, dans de nombreux langages. Les services données permettent de stocker, de gérer et de traiter les données que se soit avec des bases SQL ou NoSQL. Enfin, les services d'infrastructures répondent aux

enjeux métiers et IT pour créer une IT flexible et agile, tout en ayant un budget maîtrisé.

Azure est un Cloud ouvert

Azure n'est pas uniquement centré sur les technologies et les outils Microsoft. Aujourd'hui, Azure est un des services Cloud les plus ouverts du marché. Il supporte de nombreuses distributions Linux et les conteneurs Docker. De nombreuses images préconfigurées sont disponibles (Oracle, Drupal, Hadoop, WordPress, MySQL...). Les applications Java, Node.JS, Python, Ruby, PHP sont supportées et vous pouvez rapidement déployer ces applications dans Azure. Les services mobiles supportent Android et iOS.

Un Cloud, deux plateformes et de nombreuses possibilités

Jusqu'à présent, on séparait PaaS et IaaS. Cette séparation disparaît peu à peu avec comme objectif de pouvoir mixer des services plateforme avec des services d'infrastructure et pouvoir provisionner et déprovisionner les ressources. Cette polyvalence répond aux exigences d'un département informatique, d'une agence digitale ou d'un éditeur de logiciels. Les conteneurs vont encore plus loin dans cette « fusion ».

Le Cloud hybride fait partie intégrante d'Azure. Plusieurs scénarios sont possibles :

- Débordement de ressources, de stockages, de

traitements vers le Cloud : vous gardez votre infrastructure on-premise, mais vous profitez des ressources à la demande du Cloud public pour des besoins ponctuels

- Déporter une partie de son SI sur le Cloud tout en assurant la connectivité avec la partie gardée en interne
- Utiliser la gestion d'identité et des utilisateurs en mode Cloud avec Azure Active Directory, service d'annuaire d'entreprise.

Avec l'explosion des volumes de données, des applications toujours plus exigeantes sur les performances, l'absorption du trafic utilisation/réseau et la nécessité de toujours mieux s'intégrer et interagir avec les infrastructures existantes, Azure propose des réponses concrètes à ces défis.

Hyperscale : une présence mondiale pour une disponibilité mondiale

L'entreprise a besoin d'être au plus près de ses utilisateurs, de ses clients. Pour ce faire, applications et données doivent être proches d'eux géographiquement. Azure a une présence unique : il est disponible dans le monde entier, avec des datacenters dans 30 régions (et 4 autres régions prévues pour très bientôt). L'hyperscale est la capacité de monter en charge partout dans le monde, sans détériorer les performances ou l'accès aux applications et aux données, tout en res-

pectant les législations locales et en optimisant les coûts.

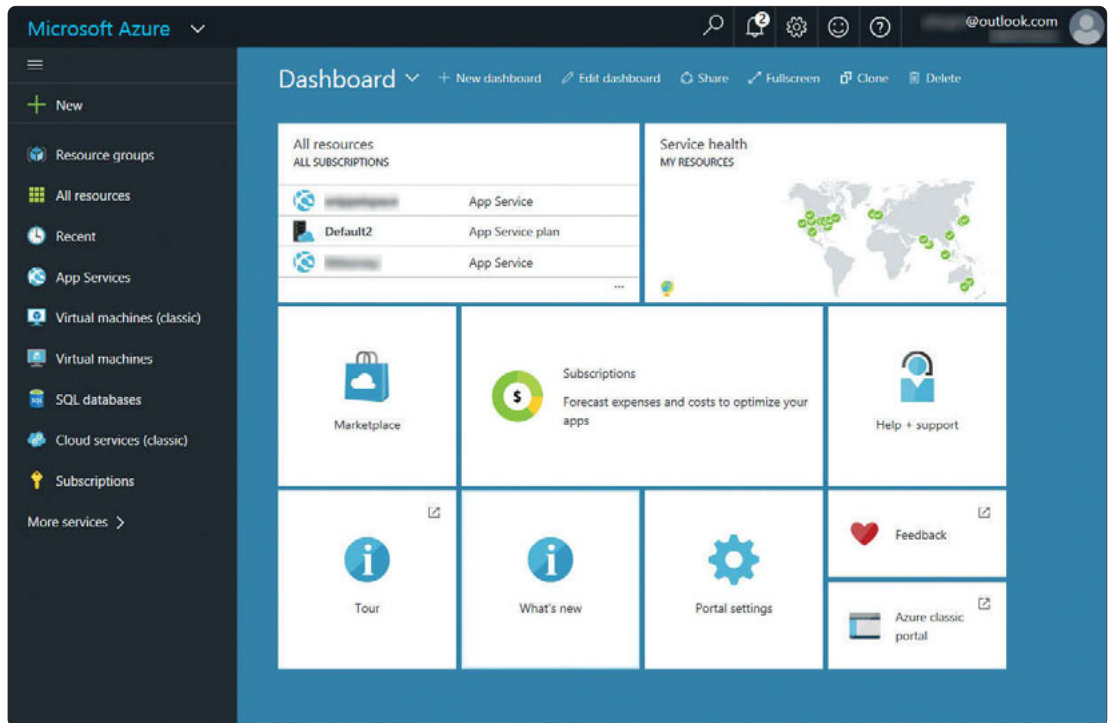
Hyperscale c'est aussi la capacité d'Azure à fournir de très importantes ressources de calcul dans des domaines très spécifiques tels que le calcul intensif (HPC) ou des stockages très performants basés sur des disques SSD, là aussi, partout dans le monde.

Le DevOps dans son ADN

Le mouvement DevOps cible les développeurs et les équipes de production/administrateurs. L'objectif est de fluidifier et d'améliorer le cycle de vie des applications, de faire du développement et de l'intégration continue, avec en point de mire, la notion de livraison continue.

Azure fournit les bonnes pratiques et les outils nécessaires pour mettre en œuvre le DevOps. Pour le développeur, cela se traduira par une intégration des environnements de développement avec Azure. Il s'agit aussi de disposer d'outils en ligne avec Visual Studio Team Services et Application Insights.

Pour la partie administration, orchestration et intégration continue, Azure supporte plusieurs outils incontournables : Puppet, Chef ou encore Canonical Juju. À cela se rajoute la gestion des versions et des référentiels de code pour gérer les projets et applications. Azure supporte plusieurs outils dont GitHub et TFS.



Portail d'administration de Microsoft Azure

IaaS : au-delà de l'infrastructure

L'infrastructure est une brique fondamentale du Cloud Computing. Mais aujourd'hui, l'infrastructure sous forme de services, le fameux IaaS, ce n'est plus uniquement de la machine virtuelle à la demande. Tour d'horizon.

Les fondations

Le IaaS Azure s'appuie sur Hyper-V, l'hyperviseur de virtualisation de Microsoft. On crée, migre, provisionne, déprovisionne, et gère des images virtuelles Linux, Windows et des dizaines de workloads préconfigurés que l'on déploie en quelques minutes.

L'offre IaaS repose sur trois briques techniques essentielles :

- Les ressources machines, ce que l'on appelle « compute »
- Le stockage : pour stocker les données, les machines virtuelles, etc.
- Le réseau : réseau virtuel, IP, connectivité, DNS, etc.

Êtes-vous base ou standard ?

Les machines virtuelles sont disponibles en deux niveaux : base et standard. Chaque type d'instance propose différentes tailles de ressources. La différence se fera aussi sur les fonctions qui sont plus complètes sur les machines standards. Par exemple, en standard, vous aurez l'équilibre de charge et l'autoscale (pour une montée en charge automatique). Les machines standard sont conseillées quand vous faites de la production.

En niveau de base, uniquement la série A est disponible. Une série est identifiée par une lettre (A, D, DS...). Chaque série comporte plusieurs instances (A0, A1, D1, etc.). Chaque série correspond à un usage précis, par exemple, pour le calcul intensif, le stockage haute performance, etc. Chaque instance possède un niveau de ressources défini (mémoire vive, stockage, nombre de cœurs...).

Les machines de base concernent la série des instances A/Basic (A0 à A4). Ces instances comprennent de 1 à 8 cœurs et jusqu'à 240 Go de stockage et 14 Go de mémoire vive au maximum. Azure propose différentes séries d'instances correspondantes à différents besoins :

Usage Général

Série A0 à A7 (standards)	1 à 8 cœurs 0,75 Go à 56 Go de mémoire vive 20 à 605 Go de disque
Série D1-5 v2	1 à 16 cœurs 3,5 à 56 Go de mémoire vive 50 à 800 Go de disque

Optimisé pour le calcul

Série F1 à F16	1 à 16 cœurs 2 à 32 Go de mémoire vive 16 à 256 Go de disque
----------------	--

Mémoire optimisée

Série D11v2 à D15v2	2 à 20 cœurs 14 à 140 Go de mémoire vive 100 Go à 1 To de disque
---------------------	--

Calcul haute performance

Série A8 à A11	8 à 16 cœurs 56 à 112 Go de mémoire vive 382 Go de disque
----------------	---

Limites et contraintes






- Pas de support de VHDX
- Seules les versions 64 bits sont supportées
- Pas de virtualisation de Windows client et de la suite Office sauf avec une souscription MSDN pour les tests en environnement client

À chaque besoin, son instance !

Des solutions complètes prêtes à l'emploi

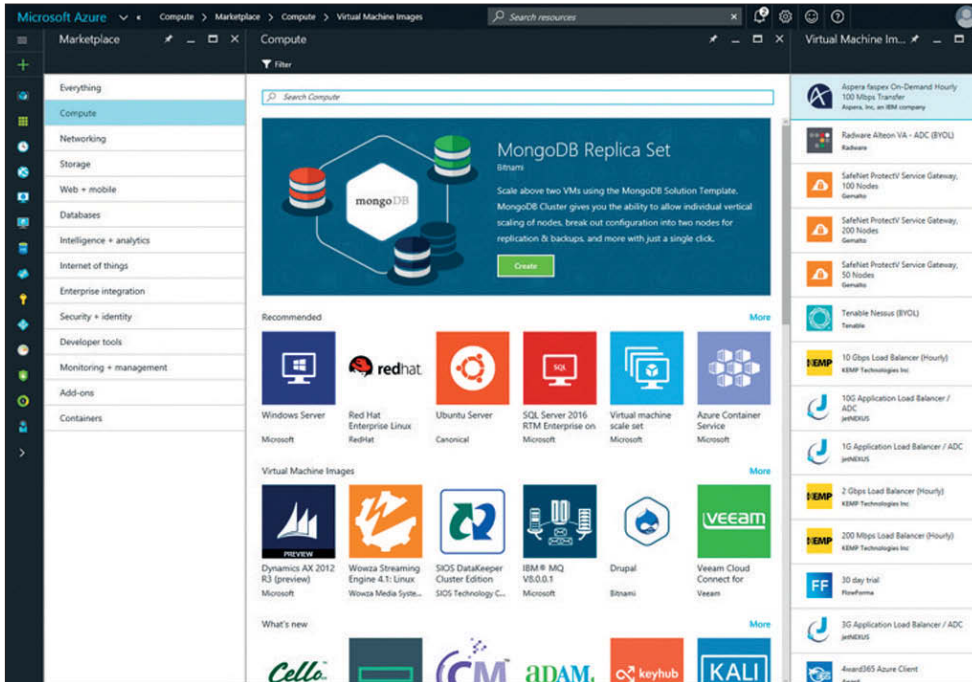
Une des forces du IaaS est de proposer des workloads complets et prêts à l'emploi en quelques minutes : il suffit de les provisionner depuis le portail Azure ou en ligne de commande.

Azure propose une vaste gamme de solutions, avec notamment :

 Microsoft	Windows Server 2008 R2 à 2016 SQL Server 2008 à 2016 Windows Server avec Remote Desktop Session Host et HPC Pack Biztalk Server 2013-2016 Visual Studio 2013, 2015 et version "15" Sharepoint 2013 Microsoft Dynamics Nav/AX
 ORACLE	Linux, Database, CRM On Demand, EWebLogic Server
 IBM	DB2, MQ, WebSphere Application Server, DemandTec, Sterling Commerce, SmartCloud, etc.
 SAP	Hana Developer Edition
	Ubuntu Server SUSE Linux Enterprise Server OpenSUSE CoreOS Linux RedHat Enterprise Linux CentOS Debian Oracle Linux



Scott Guthrie, Directeur de la Division "Cloud and Enterprise"



Galerie des machines virtuelles dans le portail Azure

Une machine virtuelle simple d'utilisation

Pour créer une machine virtuelle (VM) sous Azure, vous avez trois possibilités :

- Depuis la galerie : choix d'une machine préconfigurée (par système ou par workload dédié).
- Création rapide : on crée sa machine de bout en bout.
- Depuis un disque VHD.

Upload

La fonction upload est particulièrement pratique quand vous souhaitez migrer tout ou partie de l'infrastructure de vos serveurs vers Azure. Vous pouvez migrer un VHD existant vers Azure ou créer un VHD de votre Windows Server déployé sur vos serveurs. La manipulation décrite correspond au déploiement d'un VHD que l'on souhaite utiliser en tant qu'image.

Pour ce faire, vous devez préalablement préparer le VHD (Windows Server doit être impérativement « traité » par Sysprep). Sysprep est utilisé pour les déploiements de Windows sur plusieurs machines ou VM. Il génère un SID (Security Identifier) unique à chaque système cloné. Lorsque le VHD est prêt à être

uploadé (l'upload se fait obligatoirement sur Azure Storage), vous devez utiliser l'outil en ligne de commande CSUpload.

Il est inclus dans le SDK Azure. Vous pouvez aussi utiliser les commandes PowerShell. Lorsque l'upload est réalisé, vous pouvez créer une nouvelle image depuis un VHD. Le fichier VHD ne fonctionne pas directement. Il faut créer une VM sur laquelle est rattaché un VHD.

Vous pouvez uploader aussi bien un VHD Windows Server que Linux. Vous devez tout d'abord créer un VHD de votre système Linux, puis utiliser l'outil en ligne de commande Linux pour faire la migration. Pour déployer une machine virtuelle Linux que l'on souhaite utiliser en tant qu'image, il faut installer l'agent Azure Linux, et préparer la machine virtuelle au provisioning sous Azure en exécutant cet agent en ligne de commande.

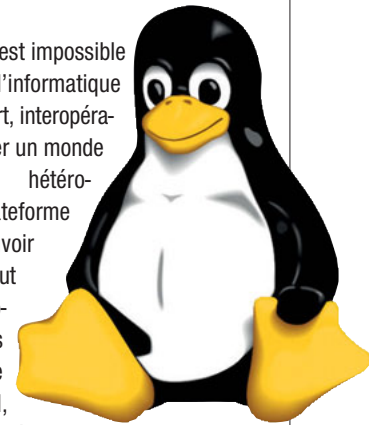
Stockage

Azure propose différents types de stockage, selon les services et les usages. Le service Azure Storage est disponible dans les services de données. Il permet de stocker et de gérer les données des bases SQL, des blobs et des tables. Le stockage Azure sait gérer des pétaoctets de données, il est géoredondant (dans le même datacenter ou entre deux datacenters d'un même continent).

Le protocole standard SMB 2.1 avec Azure File Service supporte les fichiers SMD, ce qui est très

Azure + Open Source

Aujourd'hui, il est impossible de faire de l'informatique sans être ouvert, interopérable et supporter un monde technologique hétérogène. Une plateforme Cloud doit pouvoir "parler" avec tout le monde et proposer une très large gamme d'outils, d'API, de solutions métiers. Azure propose un catalogue Open Source imposant qui ne cesse de se développer.



Cette ouverture concerne aussi bien les utilisateurs, que les administrateurs et les développeurs. Azure supporte tous les principaux langages du marché : Node.JS, PHP, Java, MySQL, Redis.

Des nombreux SDK et API sont disponibles. L'Azure Marketplace supporte de nombreuses distributions Linux. Pour la partie infrastructure, vous utiliserez les très populaires Puppet, Chef et Docker !

Un autre de l'engagement autour de l'open source est le travail fait récemment avec RedHat Enterprise Linux. Les distributions RHEL 6.7 et 7.2 sont désormais disponibles nativement sur Azure.

Le partenariat avec RedHat permet aussi une intégration directe avec le RedHat Customer Portal, et la disponibilité d'un support d'entreprise directement accessible dans Azure.

L'open source n'est pas seulement un ensemble de solutions Open source à déployer, mais est aussi présente dans la façon de gérer ses ressources.

Depuis quelques mois il est possible de directement gérer ses infrastructures avec Bash, le shell Unix, depuis Windows 10, et aussi avec Powershell déployé sur Linux. Vous pouvez donc gérer vos déploiements à partir de n'importe où, avec l'outil que vous préférez.



utile pour migrer des applications et les données du on-premise à Azure. Et pour les développeurs, les API Storage permettent d'intégrer ce service dans leurs applications.

Azure propose désormais le service « Premium Storage ». Ce service fonctionne sur des disques à hautes performances, et ayant une faible latence. Une telle architecture permet d'utiliser ce service sur d'importants volumes de données offre de fortes capacités en lecture-écriture. Il est possible de connecter plusieurs disques Premium Storage avec une machine virtuelle.

Ce service permet d'aligner jusqu'à 64 To de stockage par machine virtuelle et jusqu'à 80 000 IOPS (par seconde et par machine virtuelle).

Ce service est disponible, dans un premier temps, uniquement avec les machines virtuelles. D'autre part, les données sont automatiquement répliquées (3 réplicas de la donnée dans la même région) pour éviter toute perte de données en cas de panne.

Un environnement de haute disponibilité

Pour des applications et données critiques, il est nécessaire de mettre en œuvre des mécanismes de haute disponibilité. Dans Azure, pour garantir une disponibilité de l'application, vous pouvez regrouper plusieurs machines virtuelles dans un groupe à haute disponibilité.

Cette configuration permet de toujours disposer de machines virtuelles disponibles pendant une période de maintenance planifiée des services Azure, ou un événement non planifié.

Ce mécanisme permettra d'atteindre le niveau de qualité de service contractuel (SLA) de

99,9 %. D'autre part, les infrastructures Azure intègrent de puissants mécanismes d'équilibrage de charge, ce que l'on appelle le Load Balancer. Azure propose deux niveaux de Load Balancer : sur le DNS pour équilibrer le trafic (par exemple sur les sites web et les services Cloud) et sur le réseau pour équilibrer la charge du trafic Internet entrant (par exemple sur les machines virtuelles, un réseau virtuel).

La configuration de ces mécanismes se fait respectivement sur le Traffic Manager et l'Azure Load Balancer.

Etendre les services IaaS

Les machines virtuelles Azure ne sont pas un service figé. Il est possible d'étendre les fonctionnalités de ces images virtuelles par les « Azure VM Extensions ».

Les VM Extensions sont créées par Microsoft ou par des tiers éditeurs. Les fonctions proposées sont très variables : sécurité, administration, debugging, modèle d'exécution.

Les VM Azure sont installées par défaut dès que vous créez une machine virtuelle depuis la galerie. Toutes les extensions ne sont pas disponibles pour les images Windows et Linux.

Parmi les fonctions disponibles, vous avez le support des Azure VM dans Windows System Center, le support du déploiement continu avec Visual Studio. Sur la partie orchestration et administration, on trouve le client Chef, l'agent Puppet Enterprise, ou l'extension Docker (conteneur).

Sur la partie sécurité, vous pouvez activer des fonctions de TrendMicro ou encore d'un antimalware au niveau de l'infrastructure. ■

Chronodrive s'appuie sur Azure Premium Storage

Chronodrive est une chaîne de distribution alimentaire en ligne avec plusieurs milliers de références. Le client commande en ligne et retire sa commande dans un magasin Chronodrive. Le groupe est le pionnier en France de ce mode de distribution. La gestion des stocks et des références est critique : avoir les bons produits au bon moment. L'agilité et la flexibilité sont deux éléments essentiels de l'informatique de Chronodrive. La chaîne a migré son datacenter sur le Cloud fin 2014, en choisissant Microsoft Azure. La possibilité de pouvoir utiliser les dernières technologies a été un des critères de ce choix. La plateforme de supply-chain, Slim4, a été déployée sur Azure : machines virtuelles, Standard Storage et des bases sur SQL Server. Chaque jour, les magasins calculent les ventes et l'inventaire de la journée et doivent réapprovisionner les références avant 18h pour le lendemain. Pour améliorer les performances de ces calculs journaliers, le service Premium Storage a rapidement été testé. Ce service utilise des disques SSD très performants. Les premiers tests ont montré le potentiel de la solution sous Slim4 : passant de 3h32 de traitements à 1h49 ! Les traitements mensuels d'inventaire sont passés de 7h à 2h ! Pour les instances SQL Server, Chronodrive a déployé des instances DS pour garantir les performances et la disponibilité.

Azure Resource Manager : l'art de gérer les ressources Azure

Il est parfois difficile de déployer ou de mettre à jour des ressources tout en répétant l'opération régulièrement. Le constat est le même pour les permissions dans un groupe de ressources dans le but d'avoir une vue globale de toutes les ressources d'un groupe. Avec la multiplication des services et des fonctions, il devient de plus en plus difficile de déployer sur le Cloud.

Azure propose désormais une solution orientée ressources pour gérer ces dernières, simplifier le déploiement et la configuration à travers toutes les couches d'Azure (IaaS, PaaS). Un groupe de ressources Azure peut contenir du stockage, du réseau, des sites web, des machines virtuelles,

des services Cloud. Un groupe de ressource, qui est l'unité de base de l'outil, permet donc de gérer le cycle de vie de toutes les ressources (déploiement, mise à jour, suppression, états, etc.). Cette gestion comprend aussi les métriques, la facturation et la gestion des quotas.

Azure Resource Manager introduit la notion de templates (Azure Templates) qui permet de dupliquer, de répéter le même groupe à l'infini. Le template permet d'avoir le même comportement d'un groupe à un autre (idempotent), une orchestration simplifiée. Le template est un fichier « source » spécifiant les ressources et les dépendances. Le template est extensible à l'infini. ■

Cdiscount vise l'international et de nouveaux services

Cdiscount est un des plus grands sites de commerce en ligne de France (7 millions de produits, 16 millions de clients). Pour accélérer sa présence à l'international, proposer de nouveaux services et diversifier son activité, Azure a été choisi. Le Cloud a permis d'ouvrir neuf nouveaux sites Internet à l'international, dans un délai très court, une des exigences de Cdiscount pour être présent très rapidement dans ces pays. Le Cloud hybride constitue l'avenir de l'informatique de Cdiscount pour apporter agilité et flexibilité. ■

Développez des apps multiplateformes et connectées

Le PaaS permet aux entreprises, aux développeurs de se concentrer sur les applications, le service, et non sur l'infrastructure. Le PaaS propose tous les services nécessaires pour créer, coder, déployer et exécuter des sites web, des services mobiles, etc. Le véritable enjeu du Cloud n'est plus l'infrastructure mais les services et les applications mobiles. Il s'agit aujourd'hui de se conformer à un nouveau paradigme applicatif, celui de la « 3ème plateforme » définie par IDC* : les fondations d'une application moderne doivent reposer sur le Cloud, la mobilité, exploiter les Big Data et comporter des mécaniques sociales.

Le PaaS Azure a beaucoup évolué depuis les premiers services. Il répond aux défis des Apps. Il propose une intégration et une ouverture unique sur le marché. Cette offre, Azure App Service, repose sur 4 piliers essentiels détaillés plus bas : Web Apps, Mobile Apps, Logic Apps et API Apps. Sans oublier la dimension développeur : les SDK, les API, l'ouverture à de multiples langages, la connexion avec tous les principaux SaaS du marché, etc.



Vos applications SaaS et Cloud connectées

à des connecteurs disponibles directement sur le service). Vous combinez chaque brique selon vos besoins.

Azure App Service : simplifiez-vous le développement et les apps

App Service propose des services PaaS pour créer, configurer et déployer des applications mobiles et web, fonctionnant partout et sur n'importe quelle plateforme (iOS, Android, Windows...).

Il s'intègre naturellement avec les environnements on-premises et les solutions SaaS, Microsoft ou non. Comme précisé en introduction, Azure App Service est une offre totalement intégrée, qui vous donne accès :

- Aux applications web : pour créer des Web Apps critiques à haute disponibilité
- Aux applications mobiles : pour déployer des Apps mobiles partout et sur n'importe quel terminal
- Aux API App : pour créer et consommer des API Cloud dans les Apps
- Aux Logic App : pour automatiser les processus métiers

Ces services apportent aux développeurs et aux entreprises une plus grande agilité dans le cycle applicatif, une montée en charge automatique. Azure App Service est une offre totalement intégrée pour construire des applications modernes, capables de se connecter à votre infrastructure on-premise ou à des solutions SaaS tierces (grâce

Mobile App

Ce service est dédié aux apps mobiles. Tout comme sur Web Apps, le développeur bénéficie de tous les avantages d'Azure dont la gestion du code avec GitHub, l'intégration avec Visual Studio Team Services, la montée en charge automatique, la géoréplication des données, les mécanismes réseaux. Avec ce service, vous pouvez créer en quelques minutes des applications mobiles capables de fonctionner sur Android, iOS et Windows. Ces services peuvent être intégrés dans vos apps mobiles existantes. Vous pouvez par exemple intégrer à vos apps mobiles d'entreprise, une authentification unique des utilisateurs (grâce à Active Directory) ou encore avoir des apps mobiles hybrides pour connecter des données internes aux terminaux mobiles.

Logic App

Logic App est un service d'intégration et d'automatisation des processus d'entreprise, des services SaaS et des services on-premise (approche hybride). Concrètement, vous définissez vos processus, vos modèles d'intégration et de flux entre

Azure Functions



Azure Functions est ce que l'on appelle un service serverless, c'est à dire que l'on n'utilise pas de serveurs pour créer, déployer et exécuter ces codes légers. Le code s'écrit dans l'éditeur Functions directement dans le portail Azure. Le principe est simple : on écrit de petits morceaux de codes, ou fonctions, que l'on peut déclarer selon des événements. Functions est particulièrement adapté aux traitements de données, l'intégration système ou encore dans un usage IoT. Azure prend en charge les déclencheurs, qui permettent de démarrer l'exécution de votre code, et les liaisons, qui permettent de simplifier le codage des données d'entrée et de sortie.

Des modèles sont disponibles sur le portail, par exemple :

- QueueTrigger : répondez aux messages dès leur arrivée dans une file d'attente de stockage Azure.
- ServiceBusTopicTrigger : connectez votre code à d'autres services Azure ou à des services locaux en vous abonnant à des rubriques.

Vous pouvez utiliser Azure functions avec n'importe quel autre service Azure : Document DB, Hubs, Mobile Apps, Service Bus, Storage, etc. L'aspect le plus intéressant de ce modèle serverless est la tarification. Au lieu de proposer un tarif horaire, on va payer par exécution de fonction. Vous allez donc payer plus pour des fonctions souvent activées, et moins pour ceux qu'on utilise rarement vous donnant encore plus de flexibilité.

*Etude IDC : IDC Predictions 2014: Battles for Dominance — and Survival — on the 3rd Platform



Applications web

Applications web mises à l'échelle



Applications mobiles

Créez des applications mobiles adaptées à tous les appareils



API Apps

Générez et utilisez facilement des API



Logic Apps

Automatisez les processus d'entreprise

Nos services applicatifs

les services et les applications. Ces modèles sont créés par un puissant éditeur visuel. Il ne nécessite aucune programmation. Vous pouvez ainsi intégrer des services SaaS à vos outils d'analyse et de BI ou encore créer des solutions hybrides (services SaaS et des données stockées localement) mais aussi intégrer plusieurs services SaaS entre eux. Logic App est là pour créer des Apps métiers et d'entreprise répondant à vos besoins réels, tout en évitant de nouveaux développements. Des dizaines de modèles sont disponibles sur Logic App pour faciliter l'intégration des solutions SaaS.

API Apps

Les API envahissent l'économie et les entreprises. Tout le monde veut son API. Mais il n'est pas toujours facile de les créer, ni de les gérer sur le long terme. API Apps permet de créer, de personnaliser et d'héberger les API. Des dizaines d'API sont disponibles sur API Apps pour de nombreuses solutions SaaS (Box, Chatter, Dropbox, Office 365, Oracle, Twitter, etc.). Ce service est totalement intégré à Visual Studio pour publier et déboguer une API. A noter que les API peuvent être utilisées avec n'importe quel langage. API Apps peut être utilisé partout, avec une app mobile, un site web, un processus d'entreprise ! Tout naturellement, App Service s'intègre aux solutions Microsoft telles que Biztalk Services. ■

Home Shopping Service

Home Shopping Service est une filiale du groupe M6 en charge de la vente à distance. Elle produit l'émission M6 Boutique depuis 1988 et s'est lancée dans le commerce en ligne avec trois grandes enseignes liées aux chaînes : M6 boutique, M6 boutique & Co sur satellite et Best of Shopping avec le meilleur du téléachat mondial.

Ces sites attirent plusieurs dizaines de milliers de clients avec des pics importants lors de certains événements. En effet, l'activité est soumise à des montées en charge lors des émissions, des événements marketing, des soldes... L'entreprise souhaitait donc que la plateforme soit la plus souple et la plus élastique possible pour supporter une plus grande fréquentation, qu'il est possible d'anticiper. Convaincu par les atouts du Cloud, Home Shopping Service se tourne vers Microsoft Azure. La solution leur permet de redimensionner facilement leur infrastructure. L'entreprise fait un choix économique en diminuant les interventions humaines et un choix stratégique pour disposer du meilleur de l'innovation dans des délais courts. Le déploiement de nouveaux serveurs se fait à la demande sans trop de complexité pour les équipes d'exploitation.

Plus spécifiquement, l'entreprise a fait le choix d'une approche purement PaaS pour le front office. A la clé : moins de tâches de gestion d'admini-

nistration des serveurs et des mises à jour automatiques.

Le nombre de fonctionnalités PaaS est également un vrai plus : Cloud Services, Azure Web Apps, Azure SQL Database, Media Services... La richesse du contenu applicatif a permis de réduire les développements et de bâtir des solutions beaucoup plus simplement et beaucoup plus rapidement. L'entreprise vient d'ailleurs de déployer les nouveaux services Azure Web Apps en conjonction avec le PaaS et le IaaS pour avoir une plateforme encore plus modulaire, plus économique.

En repositionnant les équipes qui effectuaient avant de la maintenance, la solution PaaS d'Azure a permis un gain humain important. Ces équipes se consacrent désormais à des activités à plus forte valeur ajoutée. L'entreprise dispose ensuite d'une plateforme robuste qui permet aux équipes techniques de se consacrer au développement de nouvelles fonctionnalités. Home Shopping Service dispose ainsi d'une plateforme agile via le Cloud pour gagner en souplesse et diminuer les coûts d'exploitation tout en répondant aux exigences commerciales et marketing. Le groupe M6, fort de ce succès, a déjà programmé d'autres projets comme le développement applicatif DevOps et l'implémentation de Media Services, pour publier des vidéos sur la chaîne de la TNT NRJ 12. ■



Azure Service Fabric

Les applications actuelles sont monolithiques, avec des architectures peu flexibles et avec une montée en charge, parfois, très limitée. L'application est alors peu flexible et la moindre modification devient rapidement très contraignante, obligeant à redéployer toute l'application et lui faire repasser toutes les étapes de validation. Pour casser cette logique, il y a les microservices. L'idée est simple : au lieu d'une application monolithique, l'application est constituée de différents services (les microservices). Chaque service remplit une fonction précise et c'est l'assemblage de tous ces services qui forment l'application. Les services communiquent entre eux par

des API et ils sont indépendants les uns des autres. En cas de modification d'un service, vous ne redéployez que ce service et non l'ensemble. La plateforme Microsoft pour bâtir les applications micro-services s'appelle Service Fabric. Utilisée sur Azure elle peut tirer parti de ces caractéristiques : montée en charge, réplication, haute disponibilité, gestion de cycle de vie des services, etc. Un microservice peut prendre différentes formes : une application web ASP.Net ou Node.JS ou encore une application console. Cette approche microservice permettra d'éviter de modifier l'architecture applicative quand celle-ci atteint les limites de montée en charge. Cette architecture microservices est utilisée par Microsoft pour plusieurs services : Skype for Bu-

siness, Microsoft Intune, Event Hubs, DocumentsDB, Azure SQL Database, Bing, Cortana. Microsoft a décidé de libérer Service Fabric pour permettre à tout le monde d'utiliser une approche microservices.

Deux types de microservices sont disponibles :

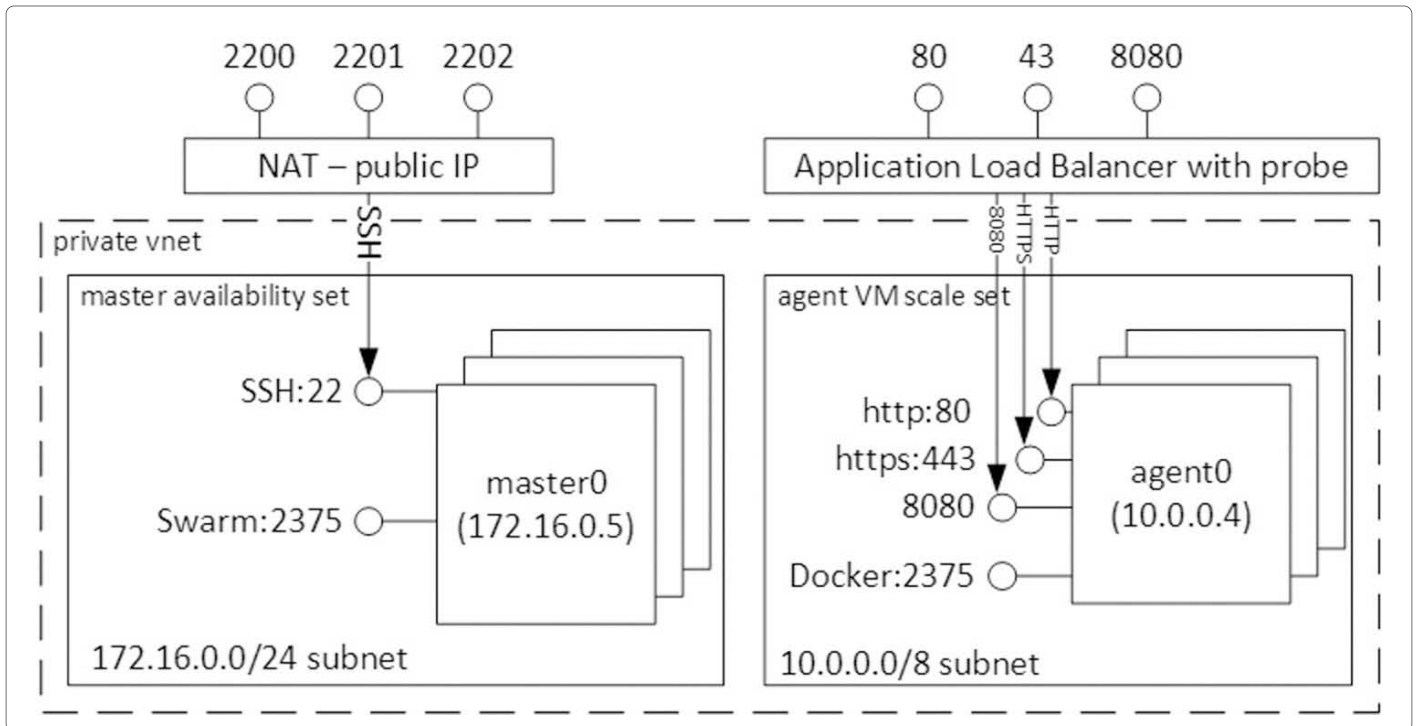
- stateless : un service qui va utiliser un service de stockage de données pour stocker ces données, un peu comme aujourd'hui sur le Cloud
- statefull : un service qui va être capable de gérer et de stocker ces données persistantes

Pour développer ces microservices, le développeur dispose d'un kit de développement pour Visual Studio. A terme, Azure Fabric sera disponible pour Windows et Linux. A noter que cette plateforme fonctionne sur Azure mais aussi sur des Clouds privés ! ■



Docker et les conteneurs

Le principe d'un container est de donner l'illusion à un processus qu'il est le seul à s'exécuter sur la machine. Grâce à ce type de virtualisation, plusieurs containers peuvent être lancés séparément sur la même machine tout en partageant l'OS ainsi que certaines bibliothèques. Ils offrent ainsi une plus grande rapidité de déploiement ou de démarrage et une réduction de la consommation de ressources.



L'usine à conteneurs

Dans ce contexte, Docker est une solution Open Source de construction et de déploiement de ces containers, fondée sur un modèle de packaging (« l'image du container »), couplé à un mécanisme de distribution de ces images sur un référentiel privé ou public (« le Docker Hub »).

Docker permet ainsi de distribuer des applications bâties sur l'association de multiples containers avec des caractéristiques d'isolement similaires à celles d'applications s'exécutant sur des machines virtuelles, tout en évitant les contraintes liées au chargement en mémoire du système d'exploitation et de ses services complémentaires.

Et son impact va bien au-delà des optimisations que suppose la virtualisation du container vis-à-vis de celle de la machine.

En effet, la facilité qu'il offre pour décomposer une application en containers en fait un candidat de choix pour les architectures Micro-Services. De

plus, le modèle de développement et de déploiement qu'il propose permet d'accélérer le cycle de vie de l'application.

Enfin, Docker complète ces mécanismes fondamentaux par des fonctions de composition pour la gestion d'applications multi-containers (Docker Compose).

Toutefois, lorsque les applications multi-containers doivent être déployées sur plusieurs hôtes, les services de construction et de distribution doivent être complétés par des solutions d'orchestration permettant d'assurer le déploiement, la gestion, la mise à l'échelle et la haute disponibilité de ces containers.

C'est pourquoi Microsoft propose le service Azure Container Service (ACS) afin d'optimiser et faciliter la configuration de conteneurs répartis sur plusieurs hôtes déployés en cluster.

Déployer rapidement des clusters

Plutôt que de réinventer la roue, ACS est construit sur le service natif de clusterisation « Swarm » proposée par Docker, ou sur la solution DC/OS fondée sur Mesos (Apache). En déployant et en orchestrant les containers Docker dans Azure grâce à ce service, l'optimisation de la consommation des ressources, les temps de démarrage accélérés, le support des environnements Linux ou Windows 10 et la puissance du Cloud offrent une réelle opportunité de concrétiser le mythe du « Write once, run anywhere » dans un environnement multi-plateformes, multi-applications, multi-servers.



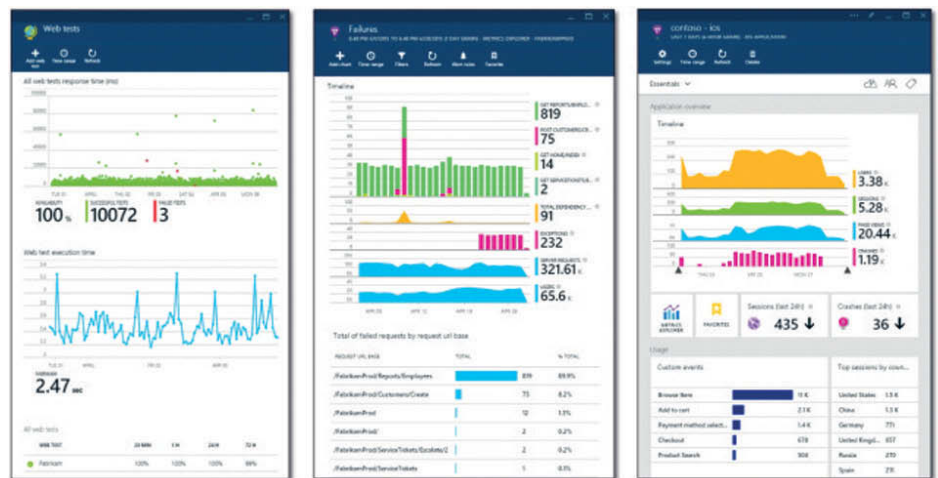
■ Stéphane Goudeau
Cloud Architect
Microsoft DX

Le cycle de vie des applications à l'heure du Cloud

Le cycle de vie des applications est un enjeu du DevOps et de toute équipe de développement. Avec Visual Studio Team Services (VSTS) et Application Insights, Azure fournit les services nécessaires pour gérer les applications, faire les builds et s'intégrer avec les environnements de développement.

Déployer des solutions de gestion de cycle de vie des applications (ALM) n'est pas suffisant pour faire de l'ALM. Il en va de même pour le DevOps ou toute autre technologie ou méthodologie. Il est nécessaire d'avoir les bons outils, les bonnes pratiques pour utiliser l'ALM et le DevOps et les intégrer dans la culture de l'entreprise comme au sein des équipes techniques. Le Cloud Computing facilite la mise en place d'une gestion ALM efficace en supprimant la phase de déploiement, souvent longue et fastidieuse. L'ALM en mode Cloud apporte une gestion centralisée, tout en minimisant l'administration.

Avec les contraintes de plus en plus fortes sur les technologies, la disponibilité des applications et un temps projet de plus en plus en court, l'ALM et le DevOps deviennent un pilier central de vos équipes, notamment sur les notions d'intégration et de déploiement continu. Grâce aux services d'ALM Cloud vous allez casser les silos entre les équipes, le manque de communication et l'absence de centralisation des ressources.



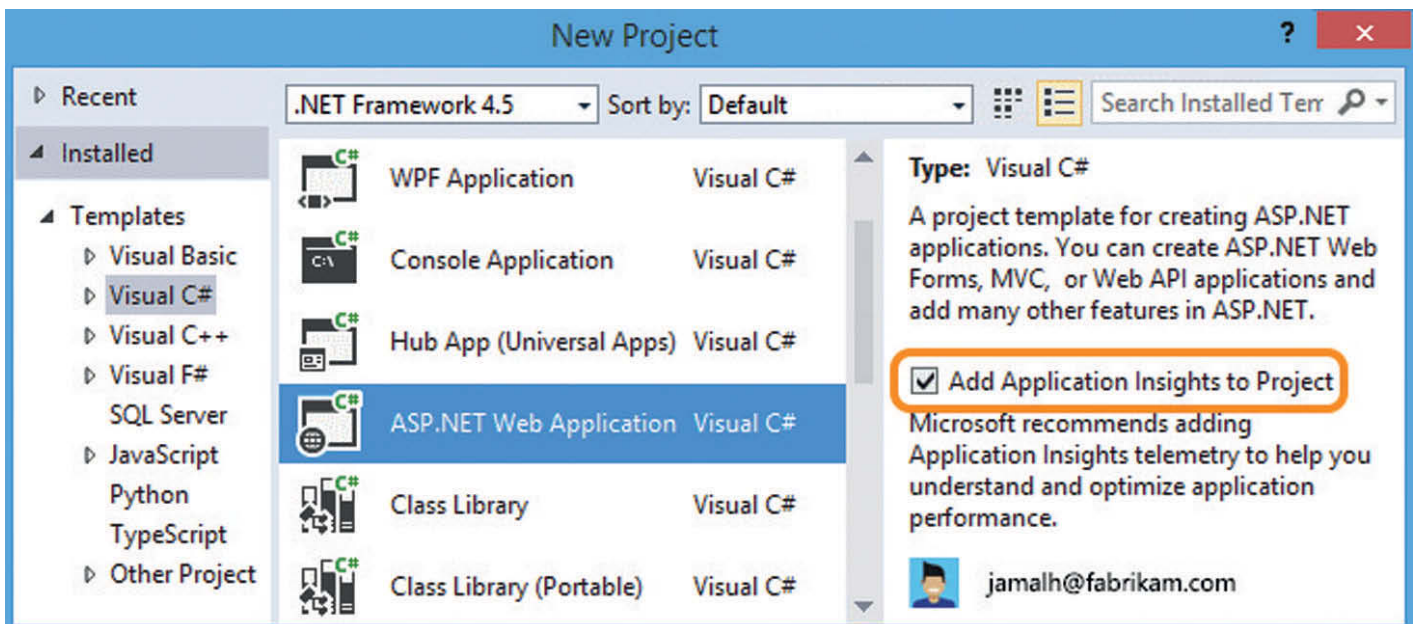
Portail du volume de télémétrie par application

VSTS : un ALM en mode Cloud

VSTS est un service Azure dédié aux projets et à la gestion projet. Pour concevoir VSTS, Microsoft a utilisé les fondations de Team Foundation Server, auxquelles les services Cloud ont été rajoutés.

VSTS permet d'être très rapidement opérationnel, toute l'infrastructure étant gérée directement par VSTS sans que vous ayez besoin d'intervenir.

Une solution ALM doit être agnostique et s'intégrer avec tous les environnements de développement



Ajout d'Application Insights dans un projet avec Visual Studio

du développeur. VSTS se connecte avec Visual Studio, Eclipse, XCode et les clients Git. C'est une solution ouverte. Par exemple, pour le contrôle de version, vous avez le choix entre le référentiel Team Foundation ou Git !

VSTS gère et héberge vos codes et projets dans Azure. Vous bénéficiez de tous les mécanismes de sécurité et de réplication des données de la plateforme. De plus, vos projets sont accessibles de partout. Où que vous vous trouviez, un simple navigateur Internet suffit. Les projets sont gérés dans un espace de travail unique, vous n'avez pas à jongler entre plusieurs outils et environnements.

Les équipes communiquent beaucoup sur les codes et les modifications à y apporter, VSTS permet d'éditer et de gérer les discussions et les commentaires. Toutes les tâches, les actions, les exigences projets, sont centralisées dans l'espace projet de VSTS.

L'évolution des projets et des plannings peut être suivie avec des tableaux Kanban. Vous pouvez aussi définir le périmètre de chaque utilisateur et l'affectation des ressources sur le projet ou encore ses différentes tâches. À tout moment, vous pouvez modifier, rajouter ou clore des tâches, des actions.

Pour résumer, le portail VSTS c'est :

- La gestion des projets et des équipes
- Les discussion d'équipe
- Les ressources pour le build et les tests de charge
- La gestion du code source



Application Insights : une vision 360° des applications

Application Insights (AI) permet de détecter et de diagnostiquer des bugs et des crashes applicatifs, de tracer l'usage des applications mobiles et des applications web, directement sur Azure ! AI fournit une vision 360° des caractéristiques et des métriques de vos applications grâce à des tableaux de bord personnalisables. Vous pouvez filtrer les métriques et les données selon vos besoins.

Vous pouvez par exemple suivre en temps réel la disponibilité de vos applications grâce au moniteur de disponibilité, très pratique pour les sites web. Le moniteur fournit le SLA, le succès ou l'échec des tests de disponibilités ainsi que le temps de réponse de vos applications.

Application Insights

AI est disponible en 3 éditions : gratuit, standard et premium

	Gratuit	Standard	Premium
Nombre de terminaux	illimité	illimité	illimité
Session de données (par mois)*	illimité	illimité	illimité
Données brutes (durée de stockage)	7 jours	15 jours	30 jours
Autres données**	5 millions	15 millions	50 millions

* inclus les sessions, les utilisateurs, les informations de terminaux

** inclus toutes les données (événements, session, dépendances, métriques personnalisées, chargement des pages, etc.)

VSTS

Quand vous créez un compte VSTS, vous bénéficiez de :

- 5 utilisateurs gratuits
- Gestion des tâches et des équipes
- Gestion des Work Items pour tous les utilisateurs
- 60 minutes de builds/mois
- 20 000 utilisateurs virtuels/mois pour les testeurs de charge.

Plusieurs éditions de VSTS sont disponibles : de base, professionnel, avancé. Les abonnés MSDN ou Visual Studio disposent de l'édition Basic ou Advanced en fonction de leur abonnement.



	De base	Professionnel	Avancé
Nombre maximum d'utilisateurs par compte	illimité	illimité	illimité

Pour les services de build et de tests de charge, un paiement à l'usage est disponible.

AI est un service d'instrumentation fournissant les métriques nécessaires pour analyser, tracer et suivre la vie de vos applications. Il donne des informations sur les bugs, les problèmes d'exécution, le SLA, les performances, les logs.

AI supporte les principaux langages (C++, Java, PHP, JavaScript, Python...) et plateformes (Android, Azure, iOS, OS X, NodeJS, SharePoint, Windows Store, WordPress, etc.).

Pour pouvoir ajouter les applications dans AI, vous devez intégrer le SDK Application Insights à vos projets.

Par exemple, si vous développez des apps iOS, vous devez télécharger le SDK pour iOS puis le rajouter à votre projet XCode.

L'intégration de la télémétrie se fait en quelques minutes dans le code Objective-C pour déclarer la télémétrie puis préciser les mesures et les données qui seront envoyées à AI.

L'app iOS sera référencée quand elle sera utilisée. Automatiquement, les métriques seront récupérées et affichées dans les tableaux de bord.

Pour tracer l'usage d'un site web ASP.Net, la procédure n'est pas très différente. Quand vous créez un nouveau profil AI pour une application ASP.NET vous allez récupérer le code JavaScript, et rajouter ce code à vos pages web, pour permettre d'installer la télémétrie sur le site web. ■



Microsoft Azure StorSimple : miser sur le stockage Cloud hybride

La croissance exponentielle des volumes de données, 35 Zo d'ici à 2020, soit une croissance de 45%/an selon l'IDC, entraîne des tensions sur les systèmes d'information. Dans ce contexte, les responsables IT doivent gérer la disponibilité, l'accessibilité et la sécurité des données, un actif de valeur stratégique pour les organisations. Cette multiplication des données met en exergue les limites des systèmes classiques SAN (Storage Area Network) et NAS (Network Attached Storage) et impose une réévaluation des besoins qui ne peuvent être désormais satisfaits que par des solutions de stockage Cloud hybride.

Le stockage Cloud hybride amène plus de dynamisme, plus de flexibilité et plus d'agilité pour un coût inférieur à des solutions classiques SAN ou NAS qui sont, quant à elles, beaucoup plus statiques et onéreuses. Cette solution apporte donc de la souplesse et de nouvelles solutions pour répondre aux challenges d'une informatique moderne, grâce à l'utilisation d'outils adaptés.

Microsoft Azure StorSimple : la solution Cloud Hybride par essence

Microsoft Azure StorSimple est le socle fondamental pour mettre en place une politique de stockage hybride efficace et permettre de dégager rapidement un retour sur investissement jusqu'à 60%. Cette solution a la particularité de fournir un stockage d'entreprise hiérarchisé à haute performance sur site et dans le Cloud Microsoft Azure. Celle-ci est particulièrement adaptée pour toutes les applications ou environnements non structurés comme la gestion des fichiers, les environnements collaboratifs (SharePoint), la gestion de données volumineuses telles que la vidéo et la photo, l'archivage technique, les outils de gestion électronique de document ou le management des environnements virtuels (Hyper-V, VMware ou Xen). Microsoft Azure StorSimple intègre également un moteur de sauvegarde pour simplifier la sécurisation des données hébergées par la solution.

Cette solution reprend plusieurs mécanismes clés du SAN avec des fonctionnalités avancées comme la déduplication, la compression, la sécurité et la protection des données (snapshot, clone Cloud), etc. Elle est aussi capable de déterminer avec une très grande précision si les données stockées sont une copie de travail active, alors déposées localement sur disques SSD ou SAS en tant que données dites chaudes, ou s'il s'agit de données à



StorSimple & Cloud hybride

très faible activité, dites froides. Pour les données conservées localement, elles sont tout d'abord dédoublées puis compressées pour optimiser l'espace occupé en local sur la baie. Pour les données envoyées vers le Cloud Microsoft Azure, StorSimple chiffre les blocs envoyés avec un niveau de chiffrement très élevé (clé AES 256 : Advanced Encryption Standard).

	modèle 8100	modèle 8600
Capacité totale utile	15 TB	40 TB
Capacité utile (SSD)	800 Gb	2 TB
Capacité locale effective	15-45 TB	40-120 TB
Capacité maximale	64 TB	64 TB
Capacité maximale (incluant le Cloud)	200 TB	500 TB
Interfaces réseau	4 x 1 Gbps 2 x 10 Gbps	4 x 1 Gbps 2 x 10 Gbps
Format du boîtier	1 x 2 U	2 x 2U

Ainsi, en moyenne, une faible quantité de données est stockée localement avec tous les avantages

que cela représente : réduction du stockage local, des données qui transitent plus rapidement par le WAN/LAN, etc. Le solde de la stratégie de stockage de l'entreprise se décline ensuite dans le Cloud amenant cette hiérarchisation dynamique des données. Lorsque l'on évoque le stockage Cloud hybride on peut se poser la question de la sauvegarde et de la restauration des données pour mettre en place un PRA (Plan de Reprise d'Activité) efficace et efficient.

Une politique de sauvegarde peut alors être mise en place avec des mécanismes comme le snapshot, le Cloud snapshot ou le Cloud clone. Ces fonctions permettent de maintenir une image des données cohérente dans le Cloud. Ces copies hébergées dans le Cloud Microsoft Azure permettront de redémarrer l'activité de l'organisation très rapidement, environ 1To / 15 minutes et de n'importe quel endroit.

La dernière « release » permet aux utilisateurs de la solution de bénéficier d'une appliance virtuelle dans le Cloud Microsoft Azure afin de faciliter le Plan de Reprise d'Activité. La solution prend en charge d'autres fournisseurs de Cloud pour leur stockage de données, ce qui démontre notre engagement à fournir à nos clients de la souplesse dans leurs choix.

Un autre point important à noter est que cette solution permet à l'équipe en charge de la gestion du stockage d'étendre dynamiquement ou de provisionner un espace de stockage rapidement, sans contrainte, sans interruption de service et sans déployer de nouvelles capacités physiques, tout en maîtrisant les coûts et en proposant un service de très haute qualité aux utilisateurs finaux. En effet, l'approche "Cloud Hybride" permet de passer d'un modèle économique CAPEX (dépenses d'investissement) onéreux et peu modulable à un modèle OPEX (dépenses d'exploitation) amenant plus d'agilité et de flexibilité dans son approche. ■



Un écosystème illimité et dynamique avec **Azure Marketplace**

Avec la transition croissante vers le Cloud Computing des entreprises, le défi est de trouver une plateforme Cloud personnalisable pour répondre à des besoins spécifiques et trouver des solutions fiables, hautement disponibles, agiles et capables de monter en charge. Pour répondre à ces besoins, Microsoft Azure propose une boutique d'applications, à l'instar des stores pour smartphones : Azure Marketplace. Azure Marketplace peut se définir ainsi : une place de marché en ligne pour découvrir, acheter et provisionner des applications et services afin de compléter et étendre les fonctionnalités des services Azure.

Ce marché d'applications en ligne et de services permet aux startups et aux éditeurs de logiciels indépendants de proposer leurs solutions aux clients Azure partout dans le monde. Aujourd'hui, ce sont des milliers d'applications et solutions qui sont proposées. Azure Marketplace rassemble en une seule plateforme les écosystèmes partenaires de Microsoft Azure afin de mieux répondre aux besoins de nos clients et partenaires. Ceci permet d'améliorer les expériences existantes et de simplifier la recherche, l'achat et le déploiement d'une large gamme d'applications et de services en quelques clics.

Azure Marketplace propose actuellement des images de machine virtuelle, des extensions de machine virtuelle, des API, des applications, des services Machine Learning et des services de données. Elle couvre aussi bien les services SaaS, PaaS et IaaS.

Dès lors, l'écosystème d'Azure est évolutif et diversifié, que ce soit avec la Marketplace Azure, les nombreux partenariats technologiques (Oracle, IBM, Orange Business Services, Equinix, etc.), les éditeurs et communautés Open Source pour Linux ou les solutions Open Source disponibles directement dans le portail Azure.



L'écosystème de la Marketplace

Un déploiement en 5 minutes !

Pour déployer une solution Azure Marketplace, rien de plus facile :

- 1 Connexion au portail Azure
- 2 Nouveau service (bouton +)
- 3 Choisir Marketplace
- 4 Sélectionner la solution
- 5 Configurer et déployer

Des solutions pour tout faire !

Les solutions disponibles dans la Marketplace sont réparties en catégorie : calculer, Web & mobile, données & stockage, analyses de données, réseau, médias, CDN, Cloud hybride, sécurité, développement, gestion, conteneurs.

Il suffit d'aller dans le type de solution souhaitée pour faire son choix (plus de 4000 solutions disponibles). Les dernières solutions Microsoft sont elles aussi disponibles (Windows Server, SharePoint, SQL Server).

De nombreuses communautés Open Source contribuent à la Marketplace, notamment sur les services Linux. Mais vous y trouverez aussi des éditeurs de services SaaS tels que SendGrid ou New Relic.

Les 5 étapes pour déployer une Application Web

Rien n'est plus facile sous Azure que de créer une Web App en quelques minutes :

- 1 Se connecter au portail
- 2 Cliquer sur Nouveau > Compute > Web App
- 3 Sélectionner le « type » de nouvelle Web App : création rapide, création personnalisée ou depuis la galerie
- 4 Configurer
- 5 La Web App est disponible en quelques minutes

Ce service est très souple. Il permet de créer un site en partant de zéro, de migrer un site existant ou de partir d'un site pré-packagé et préconfiguré. La création rapide fournit l'ossature réseau et serveur (Web App crée un site vide) nécessaires. Vous pouvez le configurer après coup tout en y déployant les pages web nécessaires. Web App est très ouvert et de nombreuses technologies sont disponibles :

- Une grande variété de langages web : .Net (dont C#, ASP.Net), Java, PHP, Node.JS, Python, HTML
- Des fonctions avancées disponibles : montée en charge automatique, load balancing (pour équilibrer la charge), haute disponibilité, géoréplication, WebJobs (pour les tâches nécessitant de longs traitements)
- Gestion des codes et des déploiements avec Git, TFS ou GitHub
- Le meilleur des solutions web Open Source : Drupal, WordPress, Umbraco, Joomla...
- mécanisme de réseau virtuel et connexions hybrides
- Intégration avec Visual Studio pour publier les Web Apps et faire du debugging distant.

Azure Media Services : gérez vos workflows média

Le paysage audiovisuel change rapidement et profondément : remise en cause du modèle économique, service à la demande, streaming, multicanal, nouveaux fournisseurs et diffuseurs. Il est indispensable aujourd'hui de pouvoir diffuser partout, que ce soit en direct ou à la demande. Ces flux vidéo sont consommés sur tout type de terminaux : PC, tablettes, smartphones. Se posent aussi les questions de la monétisation et de la sécurisation de ces contenus. Ces nouvelles exigences font du Cloud Computing la plateforme incontournable des médias.

Des solutions de Cloud Computing peuvent aider les diffuseurs (chaînes de télévision, diffuseurs en ligne), mais aussi les entreprises à construire des plateformes médias pour encoder les vidéos, créer des portails de vidéo à la demande (VOD) ou diffuser en direct des événements sportifs, des conférences... Le Cloud va gérer la montée en charge pour absorber le nombre de connexions, et ainsi adapter la qualité de la vidéo au réseau de l'utilisateur. A l'instar des autres services Azure, Azure Media Services évolue régulièrement : les fonctions en préversion passent en disponibilité générale et de nouvelles fonctionnalités apparaissent régulièrement, notamment en rajoutant de nouveaux formats et flux vidéos. Par exemple, le support Widevine DRM permet au lecteur Azure Media de lire des contenus protégés sur Google Chrome, Microsoft Edge et Internet Explorer. Sur la protection des contenus, de nouvelles certifications arrivent sur Media Services (CDSA et CPS par exemple).

Qu'est-ce qu'Azure Media Services ?

Avec Azure Media Services, vous disposez d'un ensemble de services dédiés à la gestion de votre workflow média. Par workflow on fait référence à l'acheminement de la vidéo produite par le ou les utilisateurs depuis sa création jusqu'à sa distribution à une audience spécifique.

Les différentes étapes du workflow sont :

- Phase d'ingest : une fois la vidéo créée, envoi de la vidéo dans un espace de stockage
- Préparation du contenu : encodage de la vidéo en fonction des formats de sortie souhaités
- Sécurisation du contenu : DRM ou chiffrement des vidéos
- Diffusion du contenu : Streaming/Téléchargement via un lien direct/Progressive Download, Azure Media Services vous permettra de répondre à chacune de ces étapes.

Les briques d'Azure Media Services

Microsoft Azure Media Services est une plateforme extensible basée sur le Cloud qui permet aux développeurs de créer des applications évolutives de gestion et de diffusion de médias. Media Services est basé sur les API REST qui permettent de télécharger, stocker, encoder et emballer en toute sécurité du contenu vidéo ou audio destiné à être diffusé à la demande ou en direct sur différents terminaux (par exemple : téléviseurs, PC et appareils mobiles). Vous pouvez créer des workflow médias de bout en bout en utilisant uniquement Media Services. Vous pouvez aussi choisir d'utiliser des composants tiers pour certaines parties de votre flux de travail (par exemple : en encodant avec un encodeur tiers). Le contenu est ensuite téléchargé, protégé, emballé et remis à l'aide de Media Services. Azure Media Services propose 4 étapes du workflow de publication digital : upload de contenu, encodage, protection et la distribution.

1 Upload : le contenu, typiquement des flux vidéo. Il existe deux cas de figure : soit il s'agit de fichiers vidéo, soit il s'agit de flux en direct. Dans le premier cas, les fichiers seront chargés dans le service pour être encodés et stockés. Dans le second, la vidéo est streamée en direct par Azure Media Services. Les fichiers seront indexés durant l'upload.

2 Encodage : étape essentielle. L'encodage permet de transformer les séquences dans un format et une qualité définie. L'encodage permet d'adapter la qualité selon le débit de connexion de l'utilisateur. De nombreux formats sont supportés en entrée et en sortie. Et il est possible de traiter plusieurs vidéos simultanément et de définir des queues de traitements. L'encodage temps réel est disponible et de nouveaux formats sont supportés : MPEG-Dash, Microsoft Smooth Streaming, Apple HLS, Adobe HDS.

3 Protection du contenu : la protection des contenus vidéo est cruciale pour les diffuseurs et les créateurs. Azure Media Services intègre par défaut de nombreux mécanismes pour chiffrer les vidéos et gérer les droits. Le contenu est chiffré dynamiquement (norme AES et chiffrement PlayReady). La gestion des droits numériques est assurée par PlayReady. Les droits numériques permettent d'autoriser, ou non, un utilisateur à lire une vidéo. Le service supporte Google Widevine Modular DRM.

4 Distribuer les contenus : Azure Media Services permet de diffuser très facilement les vidéos. Plusieurs solutions sont offertes aux diffuseurs : chargement dynamique des séquences sur le terminal de l'utilisateur, téléchargement du contenu par l'utilisateur. Concernant la diffusion, la bonne pratique est de s'appuyer sur notre CDN. La solution Microsoft vous permet également de bénéficier du Dynamic Packaging, qui permet de délivrer les flux vidéos depuis n'importe quel appareil, n'importe quel protocole (Smooth Streaming, HLS V3-V4, HDS, MPEG Dash) en toute sécurité (voir ci-dessus). Vous pouvez définir vos stratégies d'accès aux contenus (localisation, date, durée de l'accès). Azure Media Services permet de faire de la diffusion adaptative selon la qualité de connexion de l'utilisateur. Récemment, Apple FairPlay Streaming est été ajouté à la liste des flux de diffusions.

5 Analyse de vidéo : Azure Media Analytics est un ensemble de composants vocaux et de vision capables d'analyser des flux vidéo. L'objectif est de pouvoir tirer des informations concrètes des vidéos qui peuvent être utilisés par une entreprise pour prendre des décisions ou de passer à l'action. De nombreux composants sont disponibles : des indexeurs, une fonction hyperlapse, détection de mouvement, détection de visage, modération de contenu, etc.



Par exemple, vous pourrez :

- Anonymiser des personnes présentes sur une vidéo
- Convertir le langage dans la vidéo en texte
- Faire de la surveillance d'un live stream
- Détecter, lire et indexer du texte qui apparaît dans une vidéo
- Détecter l'humeur des personnes qui apparaissent dans une vidéo

Des événements planétaires en direct !

Les Jeux de Sochi en mode Azure



La diffusion des Jeux Olympiques est un moment délicat pour les chaînes de télévision concernées. Il faut assurer la diffusion (en ligne, sur mobile, à la télévision), fournir de plus en plus d'informations aux spectateurs. NBC Sports Group a utilisé un large éventail de solutions et de services Microsoft Azure pour diffuser les JO d'hiver de Sochi. Durant les 18 jours de compétitions, le site sochi2014.com était suivi par plus de 100 millions de fans et a diffusé en streaming 6 000 heures (pour 5 diffuseurs et dans 22 pays), soit plus de 100 To de stockage et 500 milliards de

transactions. Ainsi, plus de 2 millions de personnes ont regardé la demi-finale de hockey opposant les USA au Canada. Le site Web s'est appuyé sur Azure et Azure Media Services. Des apps mobiles étaient aussi proposées, sur Windows Phone.

La Coupe du Monde 2014 sur un nuage



La Coupe du Monde de football 2014 a été un succès planétaire et les supporters pouvaient voir les matchs directement sur un terminal mobile ou un PC grâce aux flux vidéo diffusés en direct. Cette diffusion a été possible grâce au Cloud Computing et à Azure Media Services qui était au cœur de la diffusion multi-écran. Azure délivrait les flux à de nombreux diffuseurs dans plus de 10 pays.

Blinkbox : vidéo à la demande



Blinkbox est un service de VOD délivrant de l'audio, de la vidéo et tout autre média sur Internet sans opérateur, contrôlant ou distribuant le contenu. Un des défis de Blinkbox est de diffuser les contenus à des millions d'abonnés sur tous les terminaux (consoles, tablettes, smartphones et TV connectées). Blinkbox s'est tourné vers Azure. Azure permet d'encoder les films, de les injecter dans le catalogue très rapidement et ainsi de les rendre disponibles. Le stockage illimité du Cloud est essentiel, car Blinkbox ajoute chaque jour, plus de 1,5 To de vidéos ! Grâce au Cloud, Blinkbox diffuse son catalogue à plus d'un million d'abonnés chaque mois et le service propose les contenus en Full HD et la 4K est en préparation. ■

Azure CDN : l'élément clé de la diffusion vidéo



Une des problématiques dans la diffusion de contenus vidéo réside dans la latence et la qualité du réseau. Lors d'une retransmission en direct d'un événement, il ne doit pas y avoir de saccade ni de coupure des flux. Pour améliorer la disponibilité et réduire la latence, Azure Media Services peut s'appuyer sur Azure CDN afin de cacher le contenu au plus proche de l'utilisateur final. Le CDN est déployé mondialement. Il permet d'optimiser les connexions réseau et de rapprocher le contenu et l'utilisateur. Et vous gérez mieux les pics de charges. Azure CDN est déployé dans de nombreux pays (Amérique, Europe, Asie, Australie). Microsoft a conclu un accord avec Akamai, un des principaux fournisseurs de CDN au monde. Les services CDN d'Azure peuvent utiliser le réseau d'Akamai et augmenter les performances réseaux des utilisateurs d'Azure. Il est possible de souscrire au service Azure CDN et de déployer sur le réseau Akamai, directement depuis le portail Azure.

Brainsonic : une plateforme vidéo à la demande complète



Brainsonic est un acteur incontournable pour diffuser des événements en direct ou à la demande. Il diffuse, notamment, des dizaines de sessions et les keynotes des Microsoft TechDays. Leurs solutions vidéo sont utilisées par de nombreuses entreprises (TF1, Canal+, M6, Sodexo, L'Oréal...). Les solutions Brainsonic répondent à deux problématiques importantes de la vidéo : le DAM et l'OVP. Le DAM est la gestion des ressources numériques (Digital Asset Management). Le DAM permet d'alimenter, d'annoter, de classer, de stocker, de rechercher et de diffuser des ressources numériques (images fixes, audio, documents multimédias, vidéo, fichiers bureautiques). L'OVP (Online Video Platform) est une plateforme de gestion et de diffusion des contenus vidéo. La plateforme Brainsonic utilise les briques techniques de Microsoft Azure. Brainsonic Media Center est la plateforme globale

et personnalisable de gestion et de diffusion des médias. Media Center est une médiathèque numérique pour gérer, publier, diffuser, valoriser et socialiser les contenus. Vous pouvez encoder et transformer tous vos contenus pour les stocker et les diffuser. Cette plateforme se compose de plusieurs services SaaS tels que Cloud Video Center et Cloud Media Drive. Cloud Video Center est une plateforme vidéo en ligne pour les entreprises. Elle offre une gestion globale des vidéos et assure une diffusion sécurisée. Les contenus sont accessibles sur n'importe quel terminal. La diffusion peut se faire sur des chaînes sociales telles que YouTube. Cloud Media Drive est la solution de gestion et de transformation des médias. Un outil workflow permet de définir et d'organiser les flux et les contenus. Ce service a l'avantage de permettre le travail collaboratif et d'être personnalisable. ■

WildMoka : réinventer le copier-coller

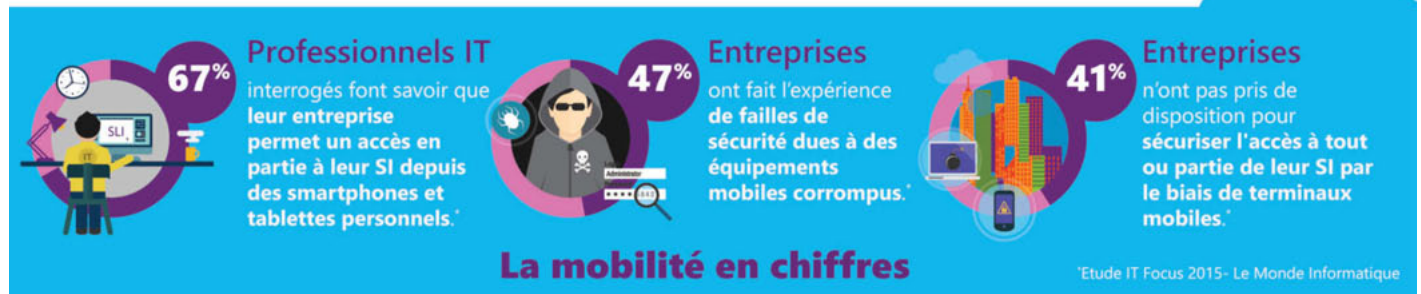


Moments Share est une plateforme qui propose aux utilisateurs de sélectionner une séquence vidéo, de la couper, de la partager sur les réseaux sociaux. Cette plateforme a séduit des chaînes de télévision telles que D8, Canal+, NRJ 12. L'outil est aussi disponible pour les community managers des chaînes et pour le grand public. Le pitch de WildMoka résume la philosophie de la plateforme : « réinventer l'interaction audiovisuelle en permettant aux téléspectateurs de partager et d'enrichir en temps réel du contenu télévisuel sur les réseaux ». La plateforme s'appuie tout naturellement sur la

puissance du Cloud. L'outil fonctionne en temps réel. WildMoka permet de partager de courtes vidéos, mais aussi de monétiser le contenu. La plateforme de WildMoka et son socle Azure ont été utilisés par Canal+ pour fêter ses 30 ans. WildMoka a créé un générateur de vidéo sur le site Internet de Canal+. Les internautes génèrent instantanément des vidéos personnalisées en agrégeant des séquences d'archives de la chaîne, créant ainsi leur propre épisode de la série Bref. En à peine 3 jours, plus d'un million de vidéos ont été générées, 200 000 en quelques heures ! ■

La gestion de la mobilité : un enjeu

L'essor des tablettes et des smartphones est l'opportunité pour les organisations d'offrir à leurs collaborateurs la possibilité de travailler en toute situation. Ainsi, 67 % des entreprises donnent accès à une partie de leur SI depuis des terminaux mobiles personnels(*).



Si la mobilité présente des avantages indéniables pour améliorer la productivité d'une entreprise, elle constitue cependant une faille de sécurité potentielle pour cette dernière. En effet, les équipements mobiles constituent une porte d'entrée supplémen-

taire au SI des entreprises et donc également un facteur additionnel de vulnérabilité. Ce risque est d'ailleurs avéré puisque, selon une étude du magazine Le Monde Informatique, 47% des entreprises interrogées ont fait l'expérience de failles de sécurité dues à des

équipements mobiles corrompus(*). Bien que la majorité des entreprises soient bien conscientes de cette situation, 41% d'entre elles n'ont pas pris de disposition pour sécuriser l'accès à tout ou partie de leur SI par le biais d'équipements mobiles(*).

“ Le véritable défi des organisations aujourd'hui est donc de trouver le bon équilibre entre la productivité de leurs collaborateurs et la sécurité de leur SI. ”

Enterprise Mobility Suite

Enterprise Mobility Suite (EMS) vous propose une solution de bout en bout permettant de garantir la productivité des collaborateurs quel soit le lieu depuis lequel ils se connectent et l'équipement utilisé, tout en assurant la sécurité et le contrôle IT.

Les composants de EMS

EMS repose sur 4 grands piliers : la gestion hybride des identités avec Azure Active Directory Premium, la gestion des équipements et applications mobiles avec Microsoft Intune, la protection des données avec Azure Information Protection et enfin la détection des menaces sur le réseau de l'entreprise avec Advanced Threat Analytics. Vous trouverez ci-dessous les principales fonctionnalités de chacun de ces composants :

→ Azure Active Directory Premium

- Réinitialisation du mot de passe en libre-service : un mot de passe pouvant être réinitialisé en toute autonomie par l'utilisateur grâce à une vérification de son identité afin de garantir une procédure simple et sécurisée.
- Personnalisation du portail utilisateur : un portail d'applications personnalisable selon le profil utilisateur et avec une page d'accueil aux couleurs de votre organisation.

utilisateur et avec une page d'accueil aux couleurs de votre organisation.

- Des identifiants uniques : une ouverture de session unique (SSO), pré-intégrée à plus de 2700 applications SaaS du marché, offrant à vos utilisateurs la possibilité d'accéder à l'ensemble de leurs applications avec des identifiants uniques.
- Authentification multi-facteurs : une authentification à plusieurs facteurs pour les applications critiques : vous pouvez vérifier l'identité d'un utilisateur via un sms, un appel ou une application sur mobile.
- Active Directory Identity Protection analyse les comportements d'un utilisateur / d'une identité. Et si le service détecte un comportement en dehors des habitudes, soit par rapport aux autres utilisateurs ou par rapport à l'analyse de l'historique, des actions pourront être prises pour protéger l'entreprise.

→ Microsoft Intune

- Portail en libre-service : mise à disposition d'un portail d'entreprise en libre-service sur lequel les utilisateurs peuvent enregistrer leurs équipements en toute autonomie.
- Administration simplifiée des équipements et applications : enregistrement en masse des équipements grâce à Apple Configurator ou à un

compte de service, possibilité d'interdire et/ou de forcer l'installation d'applications depuis la console d'administration.

- Accès conditionnel aux ressources de l'entreprise : possibilité de limiter l'accès à Exchange aux équipements inscrits et de bloquer l'enregistrement dans Microsoft Intune et/ou l'accès aux applications si l'équipement n'est pas conforme aux politiques de l'entreprise.
- Protection des données sensibles de l'entreprise : possibilité de limiter les actions telles que copier, coller, enregistrer en dehors de l'écosystème des applications gérées.

→ Azure Information Protection

- Protection de tous les types de fichiers : restriction des droits d'ouverture, modification, impression ou transmission des documents, mails ou bibliothèques Sharepoint en fonction du profil, de l'équipement et du lieu depuis lequel l'utilisateur se connecte.
- Révocation des droits : possibilité de révoquer des droits préalablement appliqués à un fichier.
- Protection depuis tous les équipements : possibilité de sécuriser un fichier depuis tous les types d'équipements (téléphones, tablettes, PC) sur l'ensemble des plateformes (Windows, OS X, iOS, Android et Windows Phone).

(* Etude IT Focus 2015, Le Monde Informatique)



prioritaire pour les entreprises

- Classification et étiquetage : Azure Information Protection permet de classer les données selon la source, le contexte et le contenu, au moment de sa création ou de sa modification. Cette opération peut être faite manuellement ou automatiquement. Une fois les données classées, une étiquette, persistante, est créée et intégrée aux données, un peu comme sur un dossier.
- Partage d'un fichier protégé avec l'extérieur de l'organisation : la protection reste appliquée aux données, mêmes si celles-ci sortent des limites de votre entreprise.

→ Advanced Threat Analytics (ATA)

- Détection rapide des menaces : une détection rapide des activités suspectes grâce à une analyse de l'ensemble du système de l'entreprise (AD, Exchange Server, SharePoint Server, SIEM logs). La mise en place de cette solution on premise est simple et ne nécessite pas de mettre en place des règles, des points de comparaison ou encore des seuils d'alertes.
- Adaptation au même rythme que les cybercriminels : un système basé sur l'auto-apprentissage permettant d'identifier les comportements

anormaux d'une entité (utilisateurs, appareils et ressources) et de s'adapter aux changements de votre organisation.

- L'essentiel des informations : un journal des attaques clair, fonctionnel et interactif montrant les activités de l'entreprise en quasi-temps réel.
- Des signaux d'alerte uniquement quand c'est nécessaire : une comparaison du comportement de l'entité s'effectue avec son profil, mais aussi avec les autres utilisateurs afin de n'émettre un signal d'alerte qu'après vérification qu'une activité suspecte est bien en train de s'opérer.

→ Cloud App Security

Cloud App Security (CAS) est une nouvelle fonctionnalité introduite avec EMS E5. Ce produit permet de sécuriser et de protéger les services SaaS les plus utilisés en entreprise. On parle ici de solutions comme Office 365, Dropbox, Box, Google

Apps, etc. Cloud App Security permet non seulement de détecter l'usage de ces applications pour éviter le Shadow IT, mais aussi de gérer les accès à ces services et aux données qui y sont hébergés. Les fonctionnalités de Cloud App Security se découpent en 4 axes principaux :

- Découverte : le service identifie toutes les applications et données présentes dans les applications SaaS que vos utilisateurs utilisent.
- Investigation : détectez des applications à risque et générez des rapports fondés sur des comportements humains ou des typologies de données stockées. Le service peut par exemple détecter un comportement anormal d'un utilisateur ou la présence de données critiques pour l'entreprise qu'il ne faut absolument pas placer sur un service SaaS (données de carte de crédits de clients par exemple).
- Contrôle des données : Mettez en place des politiques de détection et d'alertes pour maximiser le contrôle de vos services SaaS. Cloud App Security vous permet de migrer vos utilisateurs vers des services sûrs et approuvés par l'IT.
- Protection contre les menaces : Cloud App Security vous permet d'approuver ou bloquer certaines applications, forcer des politiques de DLP, contrôler les permissions et le partage. ■



Quadrants Gartner 2015 : La suite Enterprise Mobility Suite reconnue

Aujourd'hui, Microsoft est un des seuls acteurs à être reconnu dans les trois Magic Quadrants de Gartner. Nous pensons que cela vient ainsi valider la proposition de valeur que nous souhaitons mettre à disposition de nos clients.

Un des leaders de
Client Management
Tools*

Un des leaders
d'Enterprise Mobility
Management Suites**

Un des leaders d'Identity
and Access Management
as a Service***

Graphiques créés par Microsoft, basés sur les recherches de Gartner.

*Gartner, Magic Quadrant for Client Management Tools, Kevin Knox | Terrence Cosgrove, 11 Juin 2015

**Gartner, Magic Quadrant for Enterprise Mobility Management Suites, Terrence Cosgrove | Rob Smith | Chris Silva | John Girard | Bryan Taylor, 08 Juin 2015

***Gartner, Magic Quadrant for Identity and Access Management as a Service, Worldwide, Gregg Kreizman | Neil Wynne, 04 Juin 2015

Gartner ne cautionne aucun fournisseur, produit ou service décrit dans ses publications de recherche, et ne recommande aucunement aux utilisateurs de technologies d'opter uniquement pour les fournisseurs les mieux classés ou distingués d'une autre façon. Les publications de recherche de Gartner reflètent les opinions de son bureau d'études et ne doivent pas être interprétées comme des déclarations de fait. Gartner rejette toute garantie, explicite ou implicite, relative à cette étude, y compris les garanties de qualité marchande ou d'adéquation à un usage particulier.

Azure et les données

La donnée est omniprésente. Elle est partout, dans les applications, les sites Internet, le e-commerce. De plus en plus de données sont générées par les utilisateurs, les objets connectés, les applications, etc. Les données peuvent être structurées, semi-structurées ou non-structurées, avec des formats et des volumes multiples. Dès lors, on peut se demander quoi faire de ses données. Comment les stocker, les gérer, les analyser, les présenter. L'entreprise a besoin d'outils, de briques techniques autour de la donnée. Azure propose une plateforme de données s'adaptant à tous vos besoins.

Azure est une véritable plateforme de données, gérant tout, de leur capture à leur traitement, en passant par leur stockage.

Il y a deux grands usages de la donnée :

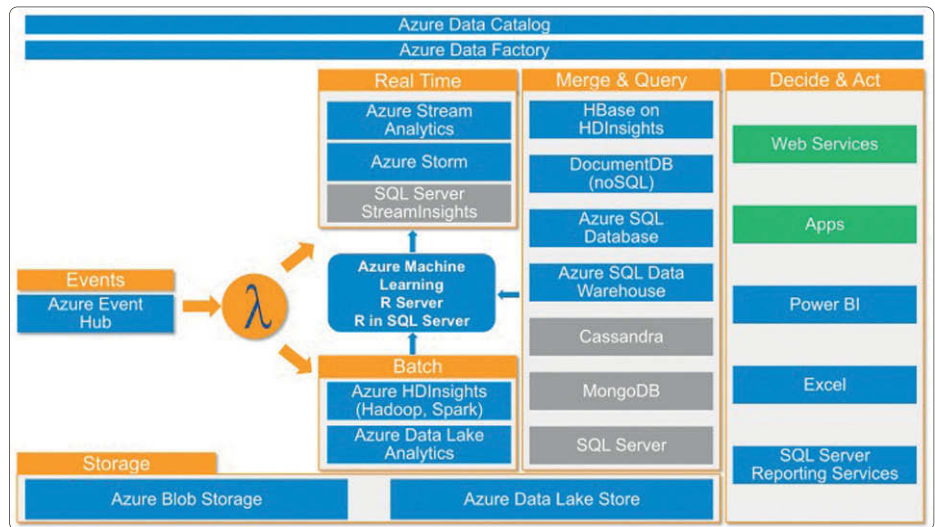
- Les transactions entre services et applications qui nécessitent du stockage, une base de données
- L'analyse des données

Dans la donnée, il y a la donnée en quasi-temps réel provenant de flux d'événements (par exemple : des objets connectés), de capteurs, de sites de commerce, etc. Ces flux doivent être immédiatement analysés afin d'avoir rapidement une vue d'ensemble. Toutes les données n'ont pas besoin d'un traitement en temps réel, c'est ce que l'on appelle les traitements batchs. Ces traitements nécessitent plus de temps et concernent les données étalées sur une durée plus longue.

Chaque type de traitement, et chaque type de données, a des contraintes différentes sur le stockage, le traitement, l'analyse et la visualisation, compte tenu des exigences changeantes selon la nature de la donnée.

L'architecture lambda

Une des limites du Big Data, et d'Hadoop, est de pouvoir faire des traitements Batch et les traitements temps réels des données. Pour résoudre cette problématique, une nouvelle infrastructure a été imaginée : l'architecture lambda. Le Big Data « classique » ne permet pas de répondre à tous les besoins et il est très difficile, voire impossible, dans faire à la fois du batch et du (quasi) temps réel dans une seule et même architecture. Généralement, deux architectures séparées sont déployées. Le traitement « temps réels » est sur les données au fil de l'eau, au fur et à mesure qu'elles rentrent dans le système, sans stockage préalable. Le traitement batch nécessite un stockage préalable. Ce traitement est idéal pour des inventaires par exemple. Hadoop est la solution parfaite pour le stockage et le traitement.



Architecture Lambda

L'architecture Lambda repose sur une architecture Y. Les données ont deux routes de traitements (batch ou stream – temps réel). Elles peuvent passer par les deux traitements. L'architecture Lambda possède trois couches : batch, stream et services. On peut rajouter une quatrième couche : la capture des données pour alimenter l'architecture Lambda.

La couche service est là pour indexer les résultats, les traitements et les données.

Une architecture Lambda n'impose aucune technologie, vous pouvez utiliser les outils que vous souhaitez et les assembler. Vous pouvez déployer cette architecture on-premise, sur le Cloud (public ou hybride). Mais assembler des composants très différents n'est pas toujours simple.

Azure est une plateforme idéale pour concevoir et déployer une architecture Lambda. Azure possède les outils nécessaires pour la créer et son gros avantage réside dans l'intégration des différents services entre eux. Comme le montre le schéma d'architecture, Azure supporte toutes les couches de l'architecture Lambda :

- Captation des données : pour récupérer les données, connecter des IoT à l'architecture... vous utiliserez Azure Event Hub. Ce service collecte les données et les événements des objets connectés, d'applications, de réseaux sociaux. Vous pouvez y connecter n'importe quel flux de données.

- Couche temps réel : sur Azure, deux services sont disponibles pour l'instant, Azure Stream Analytics et Azure Storm. Stream Analytics se connecte directement à l'Event Hub pour recevoir à la volée les données. Azure Storm est l'implémentation d'Azure Apache Storm, couche d'analyse au-dessus d'Hadoop

- Couche batch : elle repose sur une architecture Hadoop classique. Vous déployez des clusters Hadoop (HDInsight) pour stocker et traiter les volumes de données. Vous pouvez utiliser Apache Spark à la place d'Hadoop pour les traitements.

- Couche service : Azure vous donne l'embaras du choix, HBase (dans HDInsights), DocumentDB, SQL Database, SQL Server, Cassandra, MongoDB.



Une plateforme de données complète

Pour répondre à l'ensemble de ces usages, Azure propose une plateforme de données complète. Pour les données transactionnelles, vous utiliserez SQL Database, pour du Big Data, HDInsight, pour des données non-structurées, DocumentDB. Et Azure se connecte à d'autres services Cloud de données, aux apps mobiles et aux données internes.

SQL et Azure

Azure vous permet de déployer très facilement des bases de données relationnelles. Vous pouvez soit utiliser SQL Server (déployé dans une machine virtuelle) ou d'utiliser SQL Database, la base relationnelle d'Azure qui est l'implémentation en mode PaaS de SQL Server. SQL Database, étant un service hébergé dans Azure, réduit au minimum l'administration et bénéficie de tous les avantages du Cloud : montée en charge, disponibilité de 99,99 %, conception spécialement pour les applications Cloud. Nous parlons ici de SQL Database : unitairement une base est limitée à 500 Go, mais SQL Database permet de mutualiser plusieurs bases comme une seule base donc on parle ici de plusieurs petaoctets disponibles. Elastic Database permet de mutualiser et d'ajuster en fonction de ses besoins. Vous supprimez toutes les contraintes matérielles. SQL Server, dans une machine virtuelle, vous permet de migrer en douceur vos bases on-premise, de pouvoir utiliser des bases dépassant 1 To. Vous pouvez choisir entre deux modèles de bases SQL Database :

- Base de données unique : ces bases sont totalement isolées et optimisées
- Base de données élastique : ce modèle a été spécialement pensé pour les services SaaS et les applications nécessitant une très forte montée en charge sans perte de performance. Grâce à ce service, nous pouvons dépasser la limite unitaire d'une base

Le service SQL Database est disponible en niveau standard et premium. En niveau standard, la base de données ne peut pas dépasser 250 Go, 500 Go en premium.

DocumentDB : le NoSQL en vedette

En dehors des données relationnelles et structurées, il existe toutes les autres données. Le modèle relationnel n'est pas adapté à tous les usages et encore moins à toutes les données qui sont aujourd'hui de tous types, de toute provenance (IoT, média, CRM, réseaux sociaux, etc.). Le NoSQL est

un modèle non-relationnel adapté à ces données diverses et hétérogènes.

Les applications exigent des volumes de données toujours plus importants pour les traiter et les consommer. Les schémas de données peuvent aussi changer rapidement ou encore utiliser des données sans aucun schéma de données, juste pour stocker et traiter telle ou telle donnée. DocumentDB répond à ces besoins. Il est possible de réaliser des requêtes ad hoc en SQL, supporter les documents JSON, utiliser JavaScript pour programmer des procédures stockées, des déclencheurs.

Une plateforme, mais pas seulement

Il existe différentes manières d'utiliser les données stockées. L'une des possibilités est d'utiliser un moteur de recherche dans les applications Web et mobiles. Azure propose Azure Search.

Azure Search

Azure Search apporte de l'intelligence à la recherche à travers toutes les sources de données, ce qui peut devenir rapidement complexe. Ce moteur de recherche permet des suggestions ainsi que de la recherche géospatiale.

SQL Data Warehouse

Le service SQL Data Warehouse (entrepôts de données) est destiné à des usages analytiques pour des volumes de données très élevés avec des traitements massivement parallèles. Avec ce service, on fournit un programme, PolyBase, qui permet d'interconnecter Data Warehouse avec Hadoop (ce service va chercher les données dans le stockage structuré ou dans Hadoop). À noter qu'on décorrèle stockage et compute donc le compute n'est payé qu'à l'usage (contrairement aux solutions concurrentes) : vous pouvez mettre en pause vos entrepôts de données et donc arrêter la facturation de la puissance de calcul.

Si vous êtes habitué à SQL Server vous ne serez pas perdu, car ce service reprend les mêmes principes. Le service est entièrement managé. Il s'intègre également avec Power BI, Machine Learning, HD Insight et Data Factory.

HDInsight et Azure Data Lake Analytics

HDInsight, la distribution Hortonworks de la solution Open Source Hadoop hébergée et opérée dans les Datacenters de Microsoft Azure. Hadoop est un projet de la communauté Open Source

Apache pour stocker, analyser et traiter d'énormes volumes de données. Un cluster Hadoop consiste en un grand nombre de serveurs de commodité sur lesquels sont réparties les données afin de distribuer efficacement les traitements.

La deuxième solution est le service Azure Data Lake Analytics. Azure Data Lake Analytics, développé et utilisé depuis plusieurs années en interne chez Microsoft, est l'équivalent de HDInsight à ceci près que vous n'avez même plus à gérer de cluster, et que vous pouvez vous appuyer sur vos connaissances en C# et T-SQL pour décrire et exécuter les traitements de données.

Azure Data Lake Store

Azure Data Lake est un entrepôt destiné à stocker tout type de données (à la différence de SQL Data Warehouse qui est dédié aux données structurées). Il fournit un service de stockage virtuellement infini pour tout type de données et présente l'avantage de pouvoir être interrogé par n'importe quel type de plateforme Big Data (Hadoop et Spark) grâce au support de HDFS.

Et bien plus encore...

Azure est une plateforme de données complète pour la capture des données, le stockage, l'analyse et la présentation. En plus des services cités ci-dessus, Azure dispose de plusieurs autres services, à savoir :

- Azure Stream Analytics : service managé de traitement de données temps réel (« complex event processing »). Avec Stream Analytics, l'utilisateur n'a donc pas à se soucier de l'infrastructure sous-jacente. Ici on est opérationnel en quelques minutes.
- Apache Storm for HDInsight : Storm est une solution distribuée à tolérance de panne et Open Source pour les traitements temps réel d'événements. À la différence de Stream Analytics, celui-ci n'est pas managé, mais apporte plus de souplesse dans les choix d'architecture.
- Apache Spark for Azure HDInsight : un des projets Apache les plus populaires. Il permet de traiter des requêtes beaucoup plus rapidement qu'avec MapReduce. Il se déploie sur un cluster HDInsight.
- Azure EventHub : service managé capable de capturer des données et de gérer des millions d'événements par seconde. L'équivalent non-managé est Kafka (où tout doit être mis en place par l'utilisateur final).
- Des services tiers accessibles depuis la Marketplace : Cassandra par DataStax, Mongo DB, Neo4J.



Machine Learning : la révolution

L'apprentissage automatique correspond au processus de création de modèles statistiques afin d'apprendre des données existantes et d'effectuer une prédiction sur les données futures.

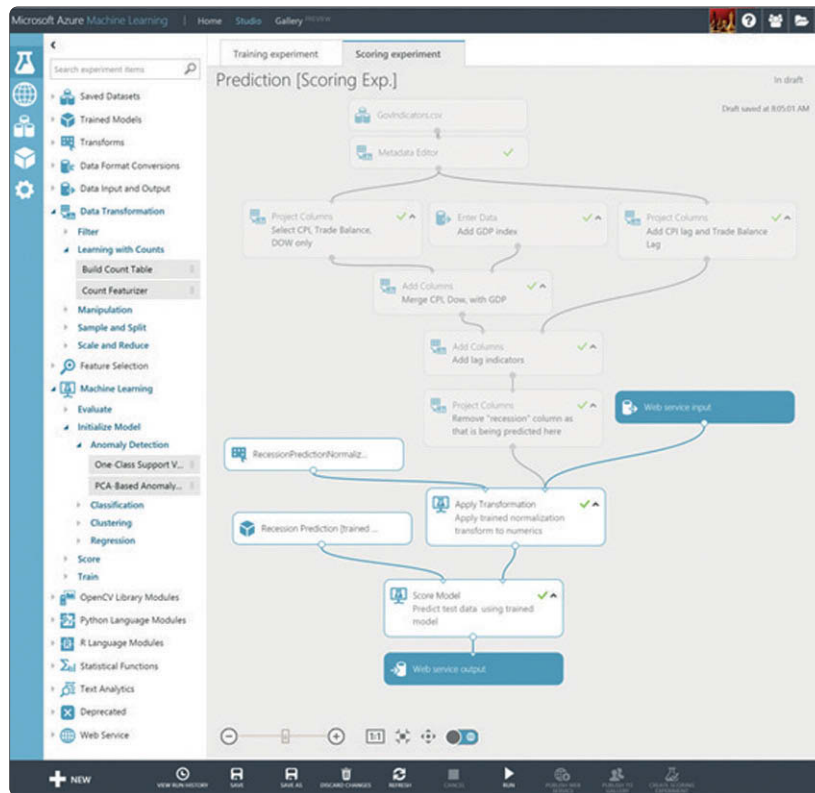
Le Machine Learning nécessite deux étapes clés :

- Une étape d'apprentissage des données
- Une étape de mise en production du modèle

Azure Machine Learning (ML) qui est un puissant service d'analyse prédictive dans le Cloud qui permet de créer rapidement des modèles statistiques. L'étape la plus importante est la collecte et la préparation des données. Souvent, la collecte et la préparation représentent 70 % de la mise en œuvre d'une solution de ML. La préparation et la transformation des informations, ainsi que les analyses et affichage des résultats constituent les étapes suivantes.

Le Machine Learning apprend des données, des analyses. Il repose sur des modèles et des algorithmes. L'analyse prédictive utilise différentes techniques statistiques.

Azure Machine Learning a été mis en place afin de démocratiser l'apprentissage automatique : la création et le déploiement de la technologie d'apprentissage automatique ont été considérablement simplifiés pour les rendre accessibles à tout le monde. C'est un service entièrement géré, ce qui signifie que vous n'avez pas besoin d'acheter



Navigateur Machine Learning Studio

de matériel ni de gérer manuellement des machines virtuelles. Contrairement aux concurrents, Azure ML est une plateforme entièrement SaaS : orientée usage, et sans infrastructure à provisionner et à déployer. Les contraintes d'infrastructure et la complexité des outils sont souvent un frein à l'utilisation du Machine Learning. Le service étant entièrement managé, votre environnement est disponible en moins de cinq minutes. Azure ML s'occupe de tout pour vous !

Contrairement aux plateformes traditionnelles qui nécessitent la réécriture du modèle statistique à l'aide d'un langage classique (Java, C++, csh, etc.), étape longue et source d'erreurs, le proces-

sus de mise en production en web service à partir d'Azure Machine Learning ne va prendre que quelques minutes. Avec Azure Machine Learning, l'étape de mise en production du modèle permet donc d'économiser beaucoup de temps, mais également d'éviter de nombreuses erreurs.

Vous pouvez accéder à Azure Machine Studio via un navigateur web pour créer et automatiser rapidement les flux de travail d'apprentissage automatique. Vous pouvez glisser-déposer les très nombreuses bibliothèques d'apprentissage automatique existantes et lancer vos solutions d'analyse prédictive, ou compléter par vos propres scripts R et Python afin de les étendre. Azure Machine Learning Studio fonctionne dans n'importe quel navigateur et vous permet

de développer et d'itérer des solutions rapidement. Vous pouvez facilement découvrir et créer des services Web, former et recycler vos modèles via des API, gérer les points de terminaison, faire évoluer les services Web client et configurer des diagnostics pour la surveillance et le débogage des services. Les nouvelles fonctionnalités sont les suivantes :

- La possibilité de créer un module R personnalisé configurable, d'incorporer vos propres scripts R de formation/prédiction et d'ajouter des scripts Python à l'aide d'un vaste écosystème de bibliothèques numpy, scipy, pandas ou scikit-learn.
- La galerie de la communauté Machine Learning vous permet de découvrir et d'utiliser des expériences intéressantes créées par d'autres utilisateurs. Vous pouvez poser des questions ou publier des commentaires.
- En complément de Microsoft Azure Machine Learning Studio qui s'adresse à des Data Scientists, la Marketplace d'Azure propose des dizaines de modèles statistiques prêts à l'emploi de Machine Learning. C'est une véritable économie de la data science que Microsoft entend promouvoir ! Vous pouvez aussi monétiser vos propres modèles statistiques sur la Marketplace. ■

Bot Framework

Les bots permettent de créer des assistants conversationnels personnalisés pour vos clients, vos utilisateurs. Bot Framework aide les développeurs à créer des bots en utilisant les services de communications et collaboratifs Microsoft et les autres : Skype, Office 365, Facebook, Kik, etc. Bot Framework supporte de nombreux langages : NodeJS, .Net, Rest. Bot Framework permet de développer et de déployer des bots. Le point de départ est le Bot Builder SDK, un kit de développement open source disponible sur GitHub.



Les objets connectés, l'Internet des Objets (IoT)

Tout le monde prédit une révolution, une explosion de l'IoT. Les analystes d'IDC prévoient 25 milliards d'objets connectés dans le monde en 2020. Mais plus important, 70 % de la valeur perçue par l'IoT proviendra de scénarios B2B (d'après McKinsey & Company).

Qu'est-ce que l'Internet des objets ?

L'Internet des objets (IoT) s'appuie d'abord sur vos objets, c'est-à-dire sur les éléments les plus importants pour votre entreprise. Exploitez les données avec des tableaux de bord IoT, Dégagez des renseignements exploitables, et modernisez votre façon de mener vos activités. Désormais, toutes les pièces du puzzle sont en place. Mais au-delà des objets eux-mêmes, il faut pouvoir fédérer, administrer et collecter les données de ces IoT dans un environnement sécurisé. Microsoft propose au sein de sa plateforme cloud une suite complète de gestion d'IoT nommée Azure IoT Suite. Cette suite contient tout ce dont vous avez besoin pour se connecter aux objets, gérer les données entrantes, l'analyse de ces données et la publication de tableau de bord. Azure IoT Suite comporte 5 briques pour délivrer des solutions IoT de bout en bout :

- La collecte des données à partir des appareils
- L'Analyse des flux de données en mouvement
- Le stockage et interrogation des jeux de données volumineux
- La visualisation les données historiques et en temps réel
- L'intégration avec vos systèmes back-office

Azure IoT Suite est une solution préconfigurée pour certains usages IoT que l'on retrouve souvent en entreprise, comme la maintenance prédictive ou la surveillance à distance. Ces solutions préconfigurées sont des solutions de bout en bout qui intègrent des appareils simulés pour faciliter le test et la mise en place ainsi toutes les fonctionnalités nécessaires pour faire fonctionner votre solution IoT. Les solutions préconfigurées contiennent du code éprouvé, prêt pour la production, que vous pouvez personnaliser et étendre pour implémenter vos propres scénarios IoT spécifiques.

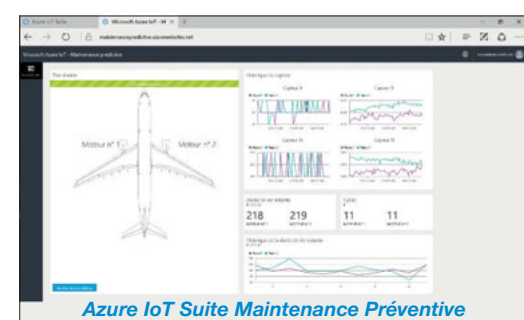
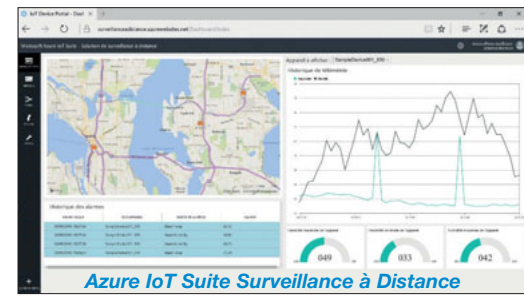
La solution préconfigurée sur Azure vous crée aussi de manière automatique des tableaux de bord de visualisation, grâce auxquels vous pouvez directement proposer à vos utilisateurs ou employées d'interagir avec les informations remontrées par les objets, pour prendre ou programmer une action par la suite.

La maintenance préventive

Que votre entreprise soit dans l'industrie de la fabrication, la vente au détail ou la santé, il est très probable que vous ayez des personnes dédiées pour la maintenance de matériel. Imaginez un monde où vous pouvez non seulement prédire quand les équipements tomberont en panne à l'avance, mais aussi où vous pouvez de manière systématique résoudre le problème. Ceci est possible avec l'IoT qui vous permet de capturer et analyser les données de vos équipements. En fonction de l'usage de certaines pièces ou d'autres données (température, humidité...), le système peut automatiquement vous donner des alertes pour prévoir une maintenance. La solution IoT change la manière dont est effectué la maintenance en réduisant vos coûts humains, ceux liés aux pannes matérielles et en optimisant le procès d'alerte et de réparation.

La surveillance à distance

La surveillance à distance permet la surveillance des milliers d'appareils connectés en temps réel sans devoir les inspecter physiquement. Ceci dans le but d'optimiser des processus, ou de détecter des anomalies. On peut par exemple suivre en temps réel la consommation électrique des appareils connectés pour optimiser l'usage de l'électricité. Ceci permettra de prévoir et d'éviter des pics de charge de consommation électrique. La surveillance à distance permet aussi d'optimiser les processus en détectant des motifs. On peut calculer comment le changement de température d'une machine change le rendement de production final ce qui permettra une optimisation



du processus de fabrication. L'IoT peut vous aider pour optimiser vos coûts de fabrication, optimiser des processus métier, changer la manière dont vous interagissez avec vos clients et bien plus encore.

Pour résumer

Capturez les données de vos objets pour transformer votre business. Pour cela, connectez tous vos objets, analysez vos données en quasi temps réel et intégrez les dans vos processus métier pour automatiser vos actions sur le terrain.

Azure IoT Suite est une solution ouverte, permettant une mise à l'échelle simple, rapide à mettre en œuvre et peu onéreuse. Testez directement la solution sur www.AzureIoTsuite.com

Schneider Electric mise sur l'IoT et Azure

Le constructeur Schneider Electric entame un véritable virage digital à l'aide des objets connectés pour ses équipements électriques (tableaux, armoires, capteurs, etc.). Chaque équipement peut potentiellement devenir connecté pour suivre en temps réel la consommation électrique afin de mieux la contrôler et d'offrir toute une gamme de services personnalisés pour les clients et partenaires de Schneider. A cela s'ajoute le fait que Schneider Electric disposait déjà de systèmes de machine learning, applications qui vont pouvoir s'adosser aux données collectées dans Azure.

Ces innovations sont déjà disponibles dans l'offre SmartStruxure, pour la gestion des bâtiments (gestion des équipements techniques et pilotage du bâtiment pour optimiser l'environnement et la consommation). Pour la suite, Schneider Electric a 12 nouveaux pilotes en projet.

* Chiffre IDC, février 2015

** <http://www.la Tribune.fr/technos-medias/internet/le-cloud-et-l-internet-des-objets-sont-l-avenir-de-microsoft-490745.html>

Xamarin : pour des applications mobiles intelligentes, DevOps et multiplateformes

“Codez une fois, déployez partout”, cette promesse vous l’avez entendu de nombreuses fois depuis 20 ans, avec plus ou moins de réussites. Aujourd’hui, avec Xamarin, vous développez votre application mobile en C# et vous pouvez la générer et la déployer, en code natif, sur Android, iOS, Windows ! Ouvrez-vous un marché immense de 2 milliards de terminaux.



Pour le développeur habitué aux technologies Microsoft, Xamarin n’est pas un inconnu. Il a été cofondé par Miguel de Icaza. Miguel fut à l’origine du projet Mono, une pile .Net / C# open source, apparu en 2001. Xamarin hérite de ce projet et n’a cessé de croître et de créer des outils de plus en plus performants. Xamarin a été acheté par Microsoft. Aujourd’hui, plus d’un million de développeurs utilisent la plateforme.

Une plateforme riche et complète

Xamarin se compose de 4 piliers : Xamarin Platform, Xamarin Test Cloud, Xamarin Insights & Xamarin University.

Xamarin Platform est l’environnement de développement pour développer en C# et générer des applications natives Android, iOS et Windows. L’idée de Xamarin est simple : l’app mobile est développée en C#, c’est ce code C# qui sera partagé sur les différentes plateformes mobiles pour générer le code natif.

Aujourd’hui, en fonction du projet, de 60% à 90% du code est partagé entre les différentes plateformes.

Pour la partie interface, le code C# est lui aussi partagé. Pour faciliter la portabilité de l’interface utilisateur, Xamarin propose Xamarin.Forms. Forms permet de créer, avec un designer, une interface utilisateur qui respectera les mêmes contraintes tout en étant entièrement adapté à chaque plateforme !

Pour illustrer la puissance du concept, lorsque vous placez un « bouton » via l’interface Xamarin.Form, ce bouton aura sa forme native bleue dans iOS, verte dans Android et noire dans Windows Phone comme n’importe quelle application développée spécifiquement pour chacune de ces plateformes.

Xamarin s’occupe de faire le mapping des API et des appels natifs sur le code et l’interface.

Pour la partie iOS, vous devez disposer d’un Mac sous macOS avec XCode pour importer le projet Xamarin et générer l’app iOS. Les légendaires verrouillages d’Apple sur leur écosystème empêchent de générer du code natif ailleurs que Mac. Actuellement, Xamarin supporte Objective-C, le langage historique d’iOS, mais également Swift.

Les développeurs peuvent utiliser deux IDE :

- Xamarin Studio : l’IDE de Xamarin disponible sur Mac
- Visual Studio : Xamarin est totalement intégré à l’IDE de Microsoft

Si vous n’êtes pas un développeur Windows, Xamarin propose deux environnements dédiés aux développeurs Android et iOS :

Xamarin.iOS	Xamarin.Android
Compilation des les projets	Compilation et packaging des apps Android
Support des derniers SDK et API	Mapping C# - Java
Mapping C# - Objective-C automatique	Support d’Android Wear
Support de watchKit	
Support des dernières versions d’iOS	

Xamarin Test Cloud

Les tests ont souvent été le parent pauvre des applications mobiles. Pour faciliter les tests et améliorer la qualité des apps, Xamarin a conçu une solution Cloud dédiée : Xamarin Test Cloud. Le principe est simple : disposer de 2000 terminaux mobiles en Cloud pour tester son app sur un maximum de terminaux. Ainsi, vous pouvez tester sur des tailles d’écran, des versions de système et des formats différents, ce que vous pouvez difficilement faire vous-même.

Vous pouvez ainsi tester l’interface, les fonctions matérielles, les performances, réaliser des tests automatiques. Xamarin Test Cloud supporte TFS, Jenkins, TeamCity. Vous pouvez écrire vos tests en C# ou Ruby. Le service est compatible avec Xamarin Studio et Visual Studio.

La grande force de Xamarin Test Cloud est de proposer de faire vos tests sur des terminaux physiques en promettant de rendre disponible toute la gamme du marché ! Pionnier sur cette offre, Amazone et Google tentent désormais de monter des offres similaires mais leur retard reste important. Quatre plans sont disponibles selon vos besoins de tests : voir l’encadré Tarification.

Pour en savoir plus : <https://www.xamarin.com>

Tarifications

Xamarin Platform (SDK, outils, runtime) est gratuit pour tous les développeurs sur Windows, Android et iOS. Sur Test Cloud, la tarification varie selon vos besoins et la taille des équipes :

	Newbie	Small startup	Growing business	Enterprise
NB de terminaux simultanément	1	3	5	sur mesure
NB de terminaux par heure et par jour	1	5	10	usage illimité
NB d’applications	illimité	illimité	illimité	illimité
Support	forum	mail	mail	mail
Tarif mensuel	99 \$	379 \$	799 \$	
Tarif annuel	1009,8 \$	3865,8 \$	8149,8 \$	sur demande



Azure Cognitive Services : des API pour analyser vos données avec de l'intelligence

On parle beaucoup de Machine Learning, de Deep Learning et d'Intelligence Artificielle (IA). Pour proposer des fonctionnalités avancées aux développeurs et introduire de l'intelligence dans les applications, Microsoft propose une plateforme d'API dédiée : Azure Cognitive Services, précédemment connu sous le nom de code "Project Oxford".

Le principe est simple : grâce à des API, vous pourrez introduire des fonctions d'analyses très poussées, par exemple, reconnaître des visages ou des expressions, faire de la reconnaissance vocale, de la recherche, etc. Ces API fonctionnent sur Android, iOS et Windows. Et il suffit de faire des appels à l'API demandée pour intégrer les fonctions.

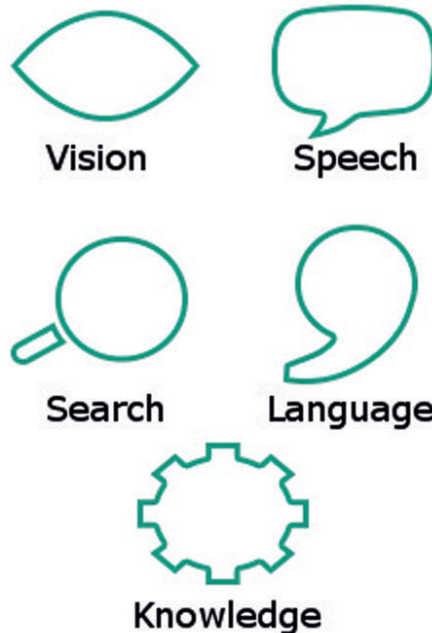
Les API sont regroupées en plusieurs catégories : vision, vidéo, vocale, langage, connaissance et recherche. De nombreux scénarii peuvent être réalisés simplement alors qu'ils étaient très difficilement réalisables il y a encore 2-3 ans.

Les API Vision

Ces API analysent les images fixes. Par exemple, l'API émotion permet d'analyser les émotions sur les visages des personnes détectées sur l'image analysée. Plusieurs émotions peuvent être reconnues : tristesse, sourire, etc. Il est possible de faire la chose sur une vidéo. Autre API qui se démocratise de plus en plus, l'API Face. Il s'agit de détecter les visages humains, par exemple, pour identifier une personne, son sexe, une tranche d'âge, etc. Les API vidéo offrent aussi de nombreuses possibilités, comme nous l'avons vu plus haut. Une API permet de créer des vidéos stabilisées, en utilisant les mêmes techniques que dans Microsoft Hyperlapse. Plus besoin de puissants outils d'éditeurs ! Une autre API permet de détecter le mouvement de personnes ou d'objets. Et vous pouvez combiner les différentes API pour analyser une vidéo en quasi réel et détecter ainsi des personnes, des mouvements, des émotions, l'environnement (extérieur, eau, intérieur, etc.).

Les API Speech

La partie vocale se compose de trois API : Bing Speech, Custom Recognition et Speaker Recognition. Les technologies vocales (reconnaissance, synthèse ou retranscription) ont toujours été très difficiles à manipuler et exigent une puissance de calculs importante. Désormais, tout développeur



peut intégrer des fonctions vocales. Par exemple, Bing Speech va permettre de convertir un texte audio en texte. Idéal pour une conférence en live pour proposer une transcription en direct. Une des difficultés est de reconnaître les accents, le langage, les figures de style. Les variations sont infinies. L'API Custom Recognition permet de créer des modèles de sons, de langues et de les utiliser dans la plateforme Cognitive Services.

Les API langage

Cette catégorie d'API permet de manipuler les textes et les langues comme une simple image... ou presque. Par exemple, avec l'API Bing Spell Check, vous pouvez détecter des erreurs dans des textes et proposer des corrections : par exemple Microsoft et non microsoft, arrivée et non arivée, etc. Mais cela peut aller jusqu'aux vérifications des noms propres ou les homonymes. Vous pouvez construire des actions intelligences en détectant tel phrase ou mots clés : par exemple, tourner à droite, allumer la lampe, etc.

Tarification de Cognitive Services

Vous pouvez accéder à l'ensemble des API gratuitement. Au-delà du quota de transactions, vous allez payer selon les ressources utilisées mensuellement ou selon le modèle de l'API. Chaque API a sa tarification et ses quotas.

Et ce n'est que quelques-unes des possibilités de cette gamme d'API ! Microsoft Bot Framework repose en grande partie sur l'API langage.

Les API connaissance

La connaissance, ou Knowledge, est un élément important, notamment dans le partage de la connaissance, ou comment trouver des informations pertinentes sur un sujet précis.

Par exemple : reconnaître une requête et retourner, en réponse, des informations correspondantes à cette demande ou encore améliorer ou compléter une requête. Autre possibilité, générer des recommandations à des clients, des utilisateurs. Ces recommandations peuvent être générées en prenant en compte les habitudes de la personne, le contexte, l'environnement, etc.

Les API Search

La recherche est une des fonctions basiques de l'informatique, mais avec des volumes de données de plus en plus importantes, des sources nombreuses et variées et des types de données hétérogènes (textes, images, vidéo, actualités, etc.), la recherche devient un art que le développeur ne maîtrise pas toujours. Pour l'aider, la plateforme Cognitives Services propose plusieurs API de recherche basés sur les services Bing : suggestion à la volée, capacité de chercher des éléments précis dans une image ou une vidéo, etc. ■

La gestion d'un Cloud hybride

L'offre Cloud Microsoft est unique car elle propose une vision globale et un contrôle centralisé de vos environnements hébergés dans vos Datacenter et de ceux situés dans le cloud public. Avec Microsoft Operations Management Suite (OMS), maîtrisez n'importe quel cloud hybride. Gérez Azure, AWS, Windows Server, Linux, VMware ou OpenStack avec une solution simple et unique.

L'offre OMS ne cesse de s'enrichir. Elle est composée actuellement des services suivants :

- Analyse de logs
- Automatisation IT
- Sauvegarde et Récupération
- Sécurité du cloud hybride.

Log Analytics : Collectez, analysez les logs et agissez en conséquence

Grâce à la suite Microsoft Operations Management, vous pouvez désormais permettre aux équipes chargées des opérations de collecter, de stocker et d'analyser facilement les données des logs depuis presque toutes les sources Windows Server et Linux n'importe où dans le monde, quels que soient leur volume ou leur format. Isolez les informations clés parmi le flux de données grâce à des outils de gestion des log.

Bénéficiez d'informations opérationnelles en temps réel, d'un dépannage amélioré, d'une visibilité opérationnelle et d'une recherche rapide pour trouver, analyser et résoudre rapidement les incidents.

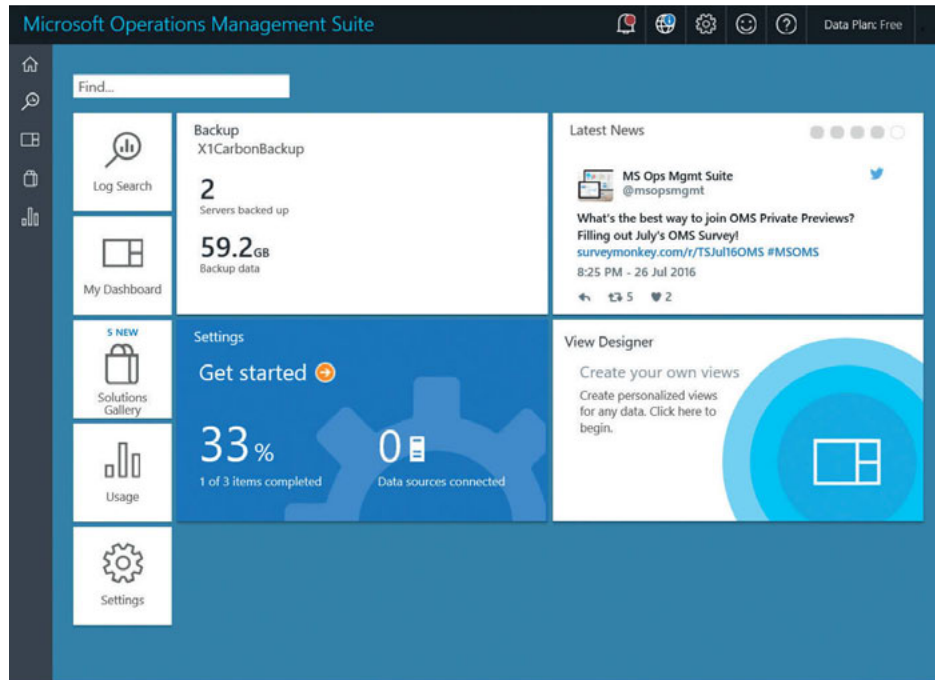
Gérez les données de vos machines en temps réel et consultez l'historique, notamment les préconisations issues du catalogue de solutions. Prenez ainsi des décisions les plus pertinentes à propos de la configuration et de la planification, des alertes, des bonnes pratiques et des audits.

Automatisation IT : Organisez des opérations complexes et répétitives

Automatisez toutes les tâches fréquentes de gestion du cloud, chronophages et sources d'erreurs. La suite Microsoft Operations Management vous permet de vous concentrer sur les activités à haute valeur ajoutée, en automatisant les tâches manuelles longues et fréquentes, généralement effectuées dans un environnement cloud.

La diminution du nombre d'erreurs et la dynamisation de l'efficacité permettent également de réduire vos coûts opérationnels.

Créez, surveillez, gérez et déployez des ressources au sein de votre environnement de cloud



hybride, à l'aide de runbooks, sur la base de workflows Windows PowerShell.

Sauvegarde et récupération : Protégez vos Datacenters et vos applications

Utilisez Azure comme site de récupération et évitez ainsi les dépenses relatives à la gestion d'un Datacenter secondaire.

Vous pouvez maintenant vous permettre de protéger toutes vos applications grâce aux infrastructures Azure. Les fonctionnalités d'Azure Site Recovery vous permettent de tester vos plan de reprise d'activité sans impacter vos utilisateurs ou d'essayer de nouvelles versions, tout en maintenant à jour vos données de production.

Une fois que la nouvelle version de votre application vous convient, migrez-la sans effort dans votre ancien Datacenter ou définissez Azure comme votre Datacenter principal. Il est facile de développer de nouvelles applications dans le Cloud, mais la maintenance de ces applications peut parfois constituer un véritable challenge.

Avec Azure Site Recovery, il vous suffit simplement de quelques clics pour faire migrer vos workloads dans le Cloud.

Grâce à la capacité de stockage quasi-illimitée et la géo-redondance, Azure est la solution parfaite pour stocker vos données les plus sensibles.

Avec la possibilité de stocker des données jusqu'à 99 ans, Azure répond aux besoins de conformité des besoins métiers et/ou des réglementations légales. Il peut arriver que votre entreprise ait besoin d'une capacité de calcul plus importante, mais l'acquisition de matériel n'est pas une solution économiquement viable à long terme.

Avec son modèle de facturation à l'usage et un taux de disponibilité de 99,9%, Azure est la solution idéale pour répondre à vos besoins.

Sécurité du cloud hybride : Identifiez et corrigez les failles de sécurité

La sécurisation de vos serveurs, données et utilisateurs est critique. L'application de correctifs, ainsi que la détection de logiciels malveillants et



TEMOIGNAGE

Microsoft, vers un système d'information 100% Cloud ?

Patrice Troussset est DSI de Microsoft pour la France et Microsoft International. Le Cloud Computing a poussé la direction informatique à revoir sa stratégie pour réduire les coûts mais aussi être plus flexible. Microsoft IT a un budget de 1,3 milliard de dollars.

Les contraintes sont-elles les mêmes pour le DSI de Microsoft que pour les autres DSI ?

Oui, bien entendu ! Nous gérons aussi bien les applications que l'infrastructure. Historiquement, nous avons des silos avec des entités très différentes. Nous avons besoin de consolider nos applications. Jusqu'à présent, grosso modo, quand on faisait une nouvelle application, cela signifiait une nouvelle infrastructure (serveur et application) à déployer. Nous avons beaucoup travaillé sur la virtualisation et le monitoring proactif de notre système d'information. C'est une étape nécessaire avant de passer au Cloud. Un des objectifs du Cloud est de pouvoir mutualiser les ressources, de fournir une certaine élasticité permettant l'allocation de ressources dynamiques en fonction des besoins. Nous avons des applications très saisonnières avec des applications statiques mais qui provoquent des pics de charge à certaines périodes de l'année. La plupart du temps, ces applications "dorment" et monopolisaient donc des ressources statiques pour rien. A l'inverse, nous manquions de capacité de traitement pour absorber les pics de demande lorsque les applications se réveillent. Pour nous, le Cloud doit permettre de réagir plus rapidement aux attentes de nos métiers et du marché.

Concrètement, le Cloud aide-t-il à réorienter une partie du budget ?

Le budget IT n'est pas en croissance, voire même en baisse. Pendant trois années successives, la gestion des applications pesait 55 % du budget au détriment de l'infrastructure qui ne représentait que 45% de ce budget. Sur ce dernier point, nous étions en retard sur les investissements, notamment pour déployer un réseau étendu moderne de nouvelle génération et ainsi supporter de nouveaux scénarios numériques ou encore généraliser la VoIP dans les "petits pays". Notre impératif a été de rééquilibrer le budget et donc de réduire ces 55 %. Azure est apparu à ce moment-là. Nos équipes ont alors conçu un POC autour d'une ap-

plication interne de vente d'objets par les employés, une sorte de mini "eBay" interne. Ce projet test a permis de valider nos hypothèses. Sur notre premier projet applicatif, nous avons divisé par 10 les coûts d'hébergement grâce au PaaS. Après avoir migré plus de 100 applications métier depuis lors, nous avons réduit la facture interne de tout le cycle de vie de ces applications de 30% avec la promesse tenue de rééquilibre de notre budget et de faire un effort sur les aspects infrastructure.

De quelle manière migre-t-on un système d'informations de la taille de celui de Microsoft ?

Après le projet test, un vaste plan à 4 ans a été décidé pour migrer nos infrastructures matérielles et logicielles vers le Cloud. Le but est d'arriver à une virtualisation de 85 % sur l'ensemble de Microsoft pour la partie Cloud privé. Aujourd'hui, nous en sommes à plus de 70 %. Côté applications, il a fallu répertorier, définir les portfolios de nos 1300 applications métier. La question est de savoir par où commencer et comment. Un comité de gouvernance a été créé avec des personnes de l'IT et du business. Une migration de cette ampleur nécessite un budget, un plan d'action précis et une hiérarchisation des applications ainsi qu'un séquençement. Nous possédons des applications globales (monde), régionales (grandes régions géographiques) et locales. Il a alors fallu créer des critères de sélection pour tenir compte des aspects business et techniques. Chaque application a été évaluée selon 3 critères : sa valeur business, sa criticité et le surpoids IT qu'elle occasionnera. Un postulat fut immédiatement acquis : toute nouvelle application serait en mode Cloud, développée sous Azure. Environ 20 % de nos applications resteront hébergées en interne, car trop isolées, sans impact business ou vouées à disparaître. Aujourd'hui, plus de 130 applications sont en production dans le Cloud en mode PaaS selon un modèle hybride, et plus de 250 autres sont en chantier. Le reste du portfolio migrera en mode IaaS. Une grande majo-

rité de ces applications ont migré vers un modèle de Cloud hybride, avec les parties frontales sur Azure (Cloud public) et la gestion des données sensibles dans notre datacenter (Cloud privé).

Quelles contraintes de gouvernance avez-vous rencontrées ?

Pour la gouvernance proprement dite, nous avons des "scorecard" avec des indicateurs techniques et business. Par exemple, nous utilisons des métriques venant de System Center et des centaines d'applications de production. Nous connaissons précisément le taux de disponibilité de l'application, l'utilisation de l'infrastructure et ces applications nous fournissent une télémétrie orientée métier. Nous pouvons ainsi mesurer les coûts et les gains. Il s'agit vraiment de métrologie, qui plus est moderne, utilisant des outils comme Power BI. Le Cloud ne change pas notre approche de la gouvernance mais permet d'automatiser la collecte de plus de métriques qui remplacent des anciennes métriques manuelles. Cela nous rajoute de la souplesse, même s'il faut bien réfléchir à ce que l'on veut. Toutes ces données nous aident à être plus précis dans nos prévisions de coût des applications et sur le budget prévisionnel. Par exemple, le coût du hosting d'une sous-branche de Microsoft.com gérant le téléchargement de vidéos s'élevait à 12 000 € par mois. Une fois sous Azure, ce coût est tombé aujourd'hui à 750 € par mois !

Enfin, nous avons migré toute notre messagerie de Exchange Server on Promise à Office 365, soit plus de 200 000 boîtes aux lettres avec le constat de réduction du coût unitaire de la mailbox de 50%. Les anciens serveurs de messagerie ont été décommissionnés, ce qui nous a permis de transformer du budget CAPEX en OPEX) et de libérer les équipes d'exploitation de la messagerie pour les faire évoluer vers des jobs plus alignés avec les directions fonctionnelles. On a vraiment tout à gagner avec ce genre d'approche ! ■

d'intrusions nécessitent un service de qualité pour assurer la protection de votre entreprise. À l'heure où l'on évoque des incidents de sécurité quasi quotidiennement, comment prendre les devants et réduire les risques d'être touché ?

La suite Microsoft Operations Management propose des solutions intégrées et performantes qui vous permettent de centraliser et de contrôler la

sécurité des environnements de votre entreprise. Recueillez les données des machines de tous vos serveurs, où qu'ils soient, et recevez des analyses précises pour réagir rapidement face aux problèmes.

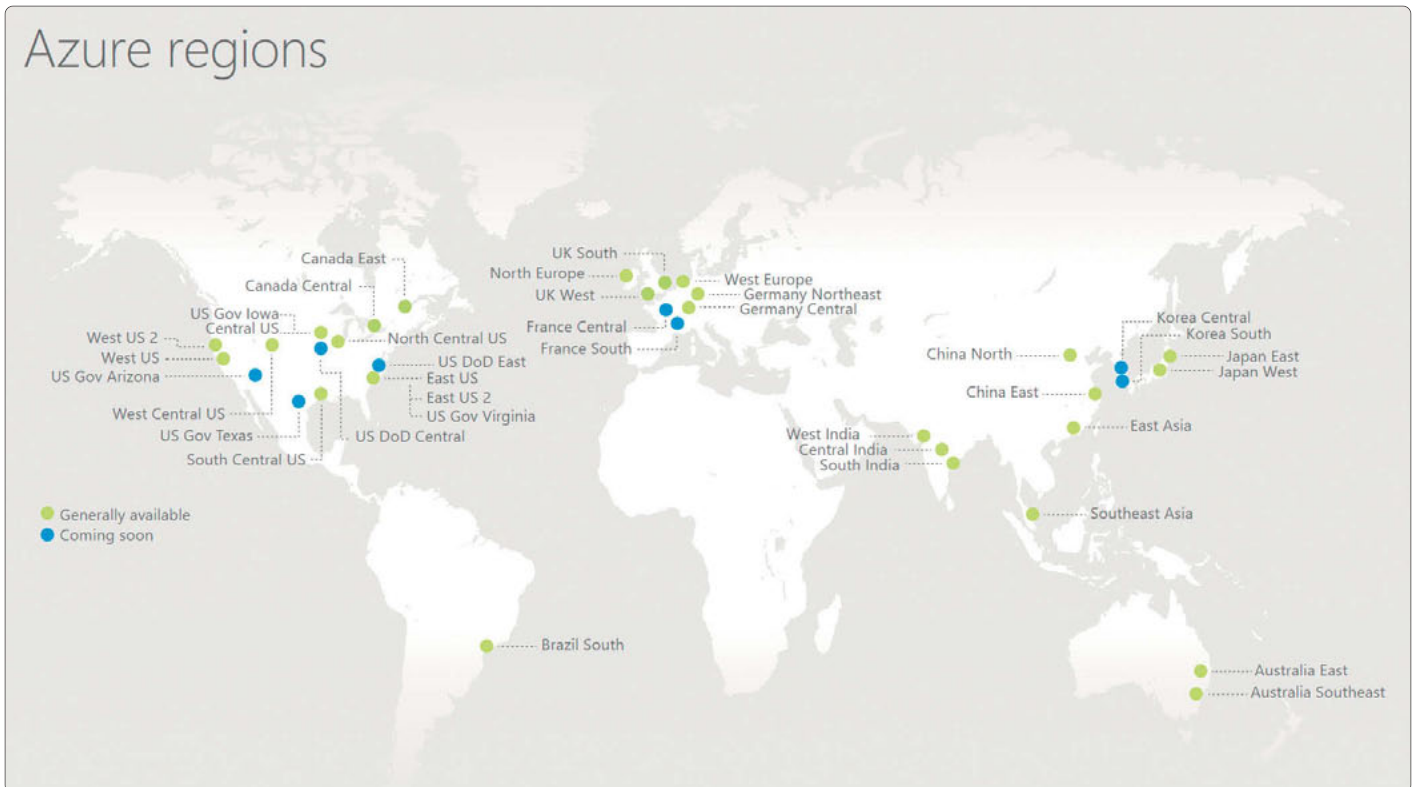
Bénéficiez d'une meilleure compréhension des programmes malveillants et des mises à jour système de votre organisation, y compris dans les en-

vironnements AWS et VMware. Appliquez des correctifs sur tous vos serveurs depuis une solution unique hébergée dans le cloud.

Accédez rapidement à toutes les modifications de votre infrastructure afin de pouvoir identifier les changements non prévus. Utilisez des outils d'audit et de sécurité pour analyser les événements potentiellement liés à des failles de sécurité. ■

Datacenters, sécurité et confia

Depuis 26 ans, Microsoft gère des centres de données, des infrastructures. La stratégie est simple : des datacenters à l'exploitation continue, avec une efficacité mesurable et une planification des besoins.



Microsoft Azure : un réseau planétaire pour une présence globale

Fournir la capacité au bon endroit, au bon moment : si Microsoft respecte cette prouesse, c'est grâce à l'optimisation de ses 30 régions ; un réseau planétaire composé de fibre noire qui assure les échanges à très haut débit entre les sites distants.

Par ailleurs, une distribution fine des traitements et des entrées-sorties permet d'appliquer les der-

niers standards en termes de haute disponibilité, de conformité et de sécurité. Enfin, une supervision globale garantit la fiabilité des services répartis sur ce socle intelligent, dynamique et automatisé.

Forte de 2000 ingénieurs, la division Global Foundation Services gère et déploie l'ensemble des services Cloud et des services en ligne de Micro-

soft, utilisés par un milliard de personnes dans plus de 140 pays. L'amélioration des datacenters et de leur efficacité demeure leur préoccupation constante. Ainsi, depuis un certain temps, Microsoft s'est lancé dans des investissements conséquents en fibre noire terrestre et maritime. Plus récemment, Microsoft a investi dans des câbles reliant ses datacenters d'Amérique du Nord et d'Ir-

Le site de Dublin préserve l'environnement

En décembre 2011, le datacenter de Dublin, dit de 3^e génération, a été enrichi d'une section de 4^e génération, portant sa superficie totale à 38 555 m². Avec à la clé : une réduction de sa consommation électrique et l'amélioration de sa performance énergétique. Le refroidissement des serveurs y est ainsi assuré naturellement via un système de free cooling, l'air chaud soufflé par les machines est évacué par le toit, constitué d'un simple grillage métallique, et l'air extérieur, plus frais, est soufflé à travers les machines. Sur ce site, les efforts environnementaux sont poussés jusqu'au recyclage de 99% des déchets (palettes, caisses et câbles inclus).



Datacenter de Dublin



nice

lande afin d'améliorer la vitesse de disponibilité des données mais également de renforcer considérablement la protection de ces dernières.

La qualité de ces travaux est d'ailleurs reconnue par de nombreux prix internationaux : 2009 Datacenter Leaders Innovation Award, 2010 Best European Enterprise Data Centre Facility, 2010 European Code of Conduct for Data Centre Sustainability Best Practice et 2010 Green Enterprise IT Award.

Des nouveaux datacenters pour étendre Azure

Azure est une plateforme de Cloud Computing mondiale. Il est vital de disposer de datacenters dans les grandes zones géographiques pour être plus proche des utilisateurs et réduire la latence réseau, tout en améliorant les performances et la disponibilité des services. Aujourd'hui, 30 régions sont disponibles et 6 nouvelles sont annoncées : France Nord, France Sud, US DoD West, US DoD East, Korea Central et Korea South.

Quatre générations de datacenters

Avant d'en arriver là, une première génération de sites étaient hébergés chez un opérateur de datacenters, en colocation. Cette formule, retenue de 1989 à 2005, offrait un ratio d'efficacité énergétique ou PUE (Power Usage Effectiveness) égal à 2. En 2007, Microsoft a bâti ses propres datacenters autour de serveurs à haute densité. Le PUE a alors baissé pour osciller entre 1,4 et 1,6. Mieux, le gain de souplesse obtenu a contribué à mieux répondre aux attentes des clients tout en contrôlant plus finement les ressources IT, la climatisation et l'énergie.

En 2008, le datacenter en conteneurs est expérimenté par Microsoft : l'indice PUE s'améliore encore (1,2 à 1,5). Mais surtout, cette migration a formé le prélude à une quatrième génération de datacenters modulaires, assemblés autour de composants pré-assemblés, les PAC. Ces derniers regroupent les serveurs, l'infrastructure réseau et le système d'échange d'air à la fois économique et respectueux de l'environnement. Déployés depuis 2011, ces centres de dernière génération offrent un PUE de 1,05 à 1,2. Chaque PAC dispose de son propre secours électrique, comprenant des onduleurs et des groupes électrogènes. Le data-

Azure en quelques chiffres

> **120k**

NOUVEAUX CLIENTS
SOUSCRIPTIONS/MOIS

> **1.4** Million

BASES DE DONNÉES SQL
DANS AZURE

2 Trillion

MESSAGES PAR SEMAINE
TRAITÉS PAR AZURE IOT

5 Million

ORGANISATIONS QUI UTILISENT
AZURE ACTIVE DIRECTORY

> **4** Million

DEVELOPPEURS ENREGISTRÉS SUR
VISUAL STUDIO TEAM SERVICES

> **40%**

DU REVENU QUI PROVIENT DE
START-UPS ET ISV

→ 88 % des entreprises du CAC40 utilisent Azure

→ 15 milliards \$ investis sur Microsoft Azure depuis 2009

→ Microsoft possède plus d'un million de serveurs physiques hébergés dans ses datacenters

center ainsi composé fournit des activités en continu. Sa mise en production s'effectue rapidement, à moindre coût, grâce à la construction industrielle des modules prêts à la connexion.

Un système sans faille

Une exploitation continue, sans faille perceptible, est le gage de la fourniture de services informatiques constamment disponibles. Pour tenir cette promesse, les équipes Microsoft en charge de la maintenance ont établi des processus permettant d'anticiper les pannes des datacenters, quelle qu'en soit l'origine. Des automatismes associés à la redondance des serveurs assurent la fiabilité des services en ligne managés par Microsoft. Les grappes de serveurs sont dimensionnées et surveillées continuellement, pour fournir une efficacité optimale. Des compromis sont établis entre la puissance électrique consommée et les performances à délivrer, chaque datacenter se concentrant sur la disponibilité, l'uptime du serveur, ses performances et sa consommation électrique. En fonction des demandes de services en ligne, Microsoft ajoute, de façon ponctuelle ou permanente, des capacités au datacenter du client, voire entre plusieurs datacenters. Cette planification intelligente des besoins différencie son offre de celles d'autres prestataires.

Sécurité : pas de compromis !

La sécurité est primordiale pour les utilisateurs et la confiance envers le fournisseur de services. Les bâtiments des datacenters sont sécurisés contre

les intrusions. Les datacenters Azure répondent à des certifications et des contraintes strictes : portes à accès contrôlés, plusieurs niveaux d'habilitation, détecteurs de fumée et d'incendie pour la sécurité des personnes et des serveurs, redondance des installations. Les centres d'opérations des datacenters répondent rapidement au moindre problème, 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.

Les données des utilisateurs sont chiffrées sur les serveurs pour éviter tout piratage et fuites de données. Ce chiffrement est assuré à l'intérieur des datacenters et quand les données migrent d'un datacenter à un autre.

Le chiffrement est effectif depuis 2014. Sur Azure, les services Microsoft sont cryptés et sécurisés par défaut, pour les services et applications tiers, les développeurs ont le choix de le faire ou non. Mais Microsoft fournit tous les kits de développement et API pour sécuriser les applications et les données.

De plus, avec Azure ExpressRoute, vous pouvez désormais profiter d'une connexion à Azure privée et plus rapide. Azure ExpressRoute garantit :

- Une connexion privée à Azure
- Une fiabilité et une vitesse supérieures
- Des latences réduites
- Une sécurité accrue
- Des avantages significatifs en termes de coûts
- Une connexion directe à partir de votre réseau étendu.

La Sécurité dans le Cloud

La sécurité est indissociable de tout projet informatique, qu'il soit Cloud, mobile, ou on-premise. De nombreuses questions entourent la sécurité du Cloud : comment les infrastructures physiques et logiques sont-elles sécurisées ? Où et comment sont stockées mes données ? Quels sont les protocoles et certifications de sécurité du service ? Quid de la gestion des accès ? En utilisant des services Cloud, vous déléguez une partie de votre sécurité informatique à votre ou vos fournisseurs Cloud.

Microsoft travaille depuis plusieurs années sur la sécurité. Azure bénéficie de cette longue expérience. La sécurité sur Azure repose sur 3 notions fondamentales :

- Protéger : isolation réseau, identification, gestion des mises à jour...
- Détecter : certification, audit, test de pénétrations, monitoring centralisé...
- Répondre : notification aux utilisateurs, réponse de sécurité rapide...

La sécurité dépend tout d'abord du type de service Cloud. Dans un contexte IaaS, le fournisseur procure le matériel, les templates systèmes, le stockage. "Au-dessus, on instancie les applications, la base de données, etc. C'est votre environnement. Le fournisseur met en place la "plomberie". Après, c'est votre responsabilité pour mettre à jour, appliquer les patches, configurer", explique Bernard Ourghanlian. En PaaS, c'est l'inverse. Le fournisseur va gérer toute la partie mise à jour et patch de sécurité, propose un SLA. Le fournisseur s'assure que la mise à jour d'un service ou d'un serveur ne perturbe pas l'ensemble de la plateforme. "L'utilisateur a moins de contrôle mais il a plus de services", précise Bernard Ourghanlian. Dans le SaaS, la responsabilité du prestataire va encore plus loin car il va jusqu'à fournir le logiciel complet à l'utilisateur. C'est assurément le type de service Cloud le plus simple mais également celui avec le niveau de contrôle le plus bas.

Le fournisseur et l'utilisateur ont des responsables de sécurité. L'utilisateur doit configurer la sécurité des applications et des souscriptions aux services, monitorer correctement les machines virtuelles, les apps et sites web, utiliser des extensions identifiées, répondre aux notifications de sécurité.

Accès et identité

Azure dispose de son propre service de contrôle des accès et des identités à la demande avec Azure Active Directory. Azure AD se synchronise et se coordonne avec Active Directory sur site afin



“ La sécurité est primordiale pour les utilisateurs et la confiance envers le fournisseur de services. ”

Bernard Ourghanlian
Directeur Technique et Sécurité, Microsoft France

que les règles sécurité de l'entreprise soient les mêmes, que l'application (ou les données) soit sur site ou dans le Cloud. Notons aussi l'intégration d'Azure dans l'offre d'Azure ExpressRoute qui permet à nos clients de disposer d'une sécurité de bout en bout.

Sécurité : pas de compromis !

Les données des utilisateurs sont chiffrées sur les serveurs pour éviter tout piratage et fuites de données. Ce chiffrement est assuré à l'intérieur des datacenters et quand les données migrent d'un datacenter à un autre. La sécurité du Cloud provoque beaucoup de débats et de suspicions. Microsoft est transparent sur le sujet en engageant plusieurs chantiers :

- Tous les échanges entre les services Microsoft seront chiffrés : Office 365, Outlook.com, OneDrive, Azure...

- Renforcement des protections légales pour les données clients.
- Améliorer la transparence du code source afin de faciliter le contrôle de ce code et vérifier qu'aucune "back door" n'existe.
- Utiliser des clés de chiffrement de 2048-bit. Le chiffrement est disponible sur l'ensemble des services Microsoft. Sur Azure, les services Microsoft sont chiffrés et sécurisés par défaut, pour les services et applications tiers, les développeurs ont le choix de le faire ou non. Mais Microsoft fournit tous les kits de développement et API pour sécuriser les applications et les données.

Des mécanismes de sécurité dans chaque service

Azure est un complexe assemblage de services hébergés sur les infrastructures Microsoft. Le premier niveau de sécurité se localise sur les instances des services Cloud, là où tournent les applications déployées. L'application cliente s'exécute dans des machines virtuelles dédiées.

Elles sont elles-mêmes isolées les unes des autres. Elles s'exécutent sur un hyperviseur (Hyper-V) de virtualisation qui gère, provisionne et monte les machines virtuelles. La machine virtuelle est comme un bac à sable, dans le sens où on ne peut pas déborder d'une machine virtuelle à une autre. L'hyperviseur met en place ces mécanismes de sécurité pour limiter la surface d'attaque. Des filtres bloquent les trafics usurpés ou non autorisés vers les machines virtuelles. Dans le mode PaaS d'Azure, Cloud Services, le système d'exploitation est géré par Microsoft. L'utilisateur ne peut donc pas posséder les privilèges administrateurs. Par défaut, le niveau de sécurité et de confiance dans une application .Net est en .Net Full. Azure fournit aux développeurs des bonnes pratiques de sécurité et des design patterns à implémenter dans les applications, tels que le pattern "du portier" ou celui de la multi-clé. En mode IaaS, c'est le client qui a le contrôle sur l'OS et qui est donc administrateur de ses machines vir-



tuelles. La configuration, les mises à jour et le patching de l'OS relèvent donc de la responsabilité de l'utilisateur. Sur la partie stockage (Azure Storage), l'accès aux données d'un compte n'est possible que si les personnes / entités possèdent la clé secrète du compte. L'accès aux données peut se faire à travers SSL / HTTPS. Ces deux protocoles sont utilisés par défaut dans toutes les connexions interservices, inter-Cloud ou en Cloud hybride. Ensuite, pour améliorer la sécurité, dans le sens disponibilité et fiabilité, des mécanismes de redondance sont disponibles : les données sont répliquées au sein d'Azure vers trois nœuds physiques différents (dans la même zone géographique ou dans une autre) ou par la mise en place d'un stockage hybride (on-premises et Cloud). SQL Database intègre plusieurs mécanismes de sécurité (parfois différents de ceux de SQL Server) : authentification SQL, autorisation basée sur les utilisateurs et les rôles de la base de données, support de TDS et SSL sur le port TCP 1433, pare-feu pour le blocage IP.

D'autre part, Microsoft s'est fortement engagé à étendre le chiffrement des données, notamment entre les datacenters Azure.

Avec Azure Key Vault, vous avez également la possibilité de protéger les clés de chiffrement et les autres secrets utilisés par vos services et applications Cloud. L'utilisation d'un boîtier en mode HSM, construits par la société française Thalès, permet :

- D'augmenter la sécurité et le contrôle dont vous disposez sur les clés et les mots de passe.
- De créer et importer des clés de chiffrement en quelques minutes
- D'utiliser des modules de sécurité matériels certifiés FIPS 140-2 de niveau 2 et CC EAL4+.
- De réduire la latence avec la mise à l'échelle sur le Cloud et la redondance globale

Définir les besoins pour connaître le niveau de sécurité nécessaire

La sécurité dans le Cloud dépend aussi de vos besoins réels. Microsoft a défini une méthodologie basée sur le Cloud Controls Matrix de la Cloud Se-

Certification ISO / IEC 27018 et reconnaissance par l'Europe

Le Cloud Azure est le premier Cloud à être certifié ISO / IEC 27018. Cette certification est un ensemble de pratique sur les protections des informations personnelles identifiables dans le Cloud public. Il s'agit de garantir le niveau de protection des données personnelles des utilisateurs. Par exemple, le fournisseur Cloud s'engage à ne pas utiliser les données personnelles pour du marketing ou de la publicité, à fournir une transparence sur la manière dont les données sont stockées, à communiquer avec l'utilisateur en cas de faille de sécurité. Le fournisseur certifié doit être audité chaque année.

curity Alliance, organisme indépendant. Cette matrice permet de cerner vos besoins et d'apprécier comment le fournisseur Cloud y répond. Le document comprend une centaine de questions très précises et les réponses doivent l'être tout autant. Ensuite ? "Il faut réaliser une analyse de risque", explique Bernard Ourghanlian. Si les réponses apportées correspondent à vos besoins et vos contraintes, vous pouvez opter pour ce fournisseur. Dans le cas contraire, mieux vaut ne pas y aller. "Chaque utilisateur, chaque entreprise a sa spécificité", précise Bernard Ourghanlian.

Qui dit sécurité, dit aussi normes réglementaires

La sécurité du Cloud intègre les contraintes réglementaires et légales. Par exemple, dans le secteur bancaire, Bale III représente une contrainte. Pour les données privées, en France, vous devez respecter les procédures et déclarations de la CNIL et respecter les directives européennes. Chaque pays a sa propre réglementation. Vous pouvez distinguer les données sensibles et non sensibles et opter pour le meilleur stockage de celles-ci. Sur Azure, vous pouvez stocker des données sensi-

bles dans les datacenters européens et les répliquer uniquement en zone Europe. Ainsi, les données ne sortiront pas d'Europe. La mise en place d'un Cloud hybride vous permettra de garder les éléments sensibles en interne et d'utiliser des applications et ressources Cloud. Une analyse du risque sera indispensable pour mettre en place la meilleure solution répondant à vos besoins. Vous pouvez, par exemple, utiliser "trust services" avec SQL Database pour chiffrer les données sensibles utilisées par vos applications Azure. Ce service permet aux utilisateurs de voir et de consulter uniquement les données qui les concernent. Véritable priorité, Microsoft investit continuellement pour proposer des outils augmentant la sécurité et facilitant la mise en application des bonnes pratiques. Microsoft s'engage fermement sur le respect de la vie privée. Les 28 autorités nationales de protection des données personnelles chargées d'encadrer les entreprises exerçant des activités dans l'Union européenne ont publié une lettre (dite "Lettre Article 29"), confirmant que Microsoft a bien inclus dans ses services de Cloud pour les entreprises les conditions contractuelles appropriées. Ainsi, les clients peuvent utiliser les services Microsoft en sachant que tous les transferts internationaux de données sont conformes aux lois et réglementations européennes sur la protection des données personnelles, qui figurent parmi les plus strictes et les plus contraignantes au monde.

Microsoft est le seul grand fournisseur de services de Cloud à avoir obtenu cette validation. ■

Pour aller plus loin

Le Trust Center est un outil unique dans le monde du Cloud. Il s'agit d'un site regroupant toutes les ressources concernant la sécurité dans Azure. Il ne contient pas moins de onze livres blancs abordant tous les aspects de la sécurité, une section spécialement dédiée à la confidentialité, des rapports d'organismes extérieurs et une FAQ spécial sécurité. Microsoft a publié un livre blanc expliquant la matrice et la méthodologie proposée, "réponse standard pour les demandes d'information". Ce document répond très précisément à chaque question et apporte de précieuses informations pour l'utilisateur. ■



Accès au Trust Center Azure :
<http://aka.ms/Trustcenter>

Investissement continu dans les réseaux

La sécurité sur le Cloud concerne aussi les infrastructures réseaux. Microsoft investit dans la fibre noire terrestre et sous-marine, pour améliorer la connexion entre les régions et les continents, tout en améliorant l'accès des services Cloud pour les utilisateurs. Ces investissements renforcent la disponibilité des services, des applications et des données à travers le monde.

Sur la partie routage réseau, Azure a son propre service de connexion privée entre les datacenters Azure et les infrastructures : ExpressRoute.

Comprendre la tarification

Le Cloud public est à la fois une révolution informatique et économique. Le paiement à l'usage est l'un des piliers du Cloud. Mais il n'est pas toujours facile de s'y retrouver, car chaque service a sa tarification. Voici quelques clés pour comprendre et calculer rapidement les coûts de vos usages Cloud.

Azure propose plusieurs modes d'achat des différentes souscriptions :

- Directement sur le portail officiel Azure
- Par les contrats Entreprise (grandes organisations)
- Auprès d'un revendeur certifié (mode CSP)

Version d'évaluation d'un mois gratuite

En vous inscrivant, gratuitement sur le portail, vous aurez droit à 170 € de ressources à utiliser sur l'ensemble des services Azure (dans la limite des 170 €), valable un mois. Chaque nouvel utilisateur bénéficie de cette offre.

Payez ce que vous utilisez !

Sur Azure, vous payez uniquement les ressources que vous utilisez.

Chaque service Azure possède sa propre tarification (machines virtuelles, stockage de données, base de données, services d'applications, etc.). Vous pouvez « cumuler » les services : utiliser du stockage blob, avec une base SQL, du machine learning. Une application Cloud utilise plusieurs services différents. Selon les services, des options sont disponibles. Par exemple, sur les machines virtuelles, vous pouvez utiliser des options spécifiques aux adresses IP.

Chaque service Azure a son propre modèle tarifaire. Par exemple, la tarification d'une machine virtuelle se fait selon le type d'instance qui

contient des ressources définies (cœur processeur, mémoire vive, stockage). La machine virtuelle est facturée à la minute d'utilisation, idéal pour les scénarios de tests. D'autre part, les tarifs changent s'il s'agit d'une machine Windows, Linux, Oracle, SQL Server.

Sur le stockage d'objets blob, la tarification se facture selon le nombre de To ou de Go, de données à stocker et selon la redondance choisie par l'utilisateur (dans un seul datacenter, dans plusieurs régions, etc.).

Testez Azure gratuitement

Pour tous : 170 € de crédits offerts pendant un mois, sans engagement :

<http://azure.com>

Pour les startups : de nombreux crédits Azure offerts et la possibilité d'intégrer la Pépinière Microsoft, le programme d'accompagnement gratuit pour les projets d'applications mobiles & Cloud :

<http://aka.ms/pepinierems>

Pour les abonnés Visual Studio : de nombreux crédits Azure offerts :

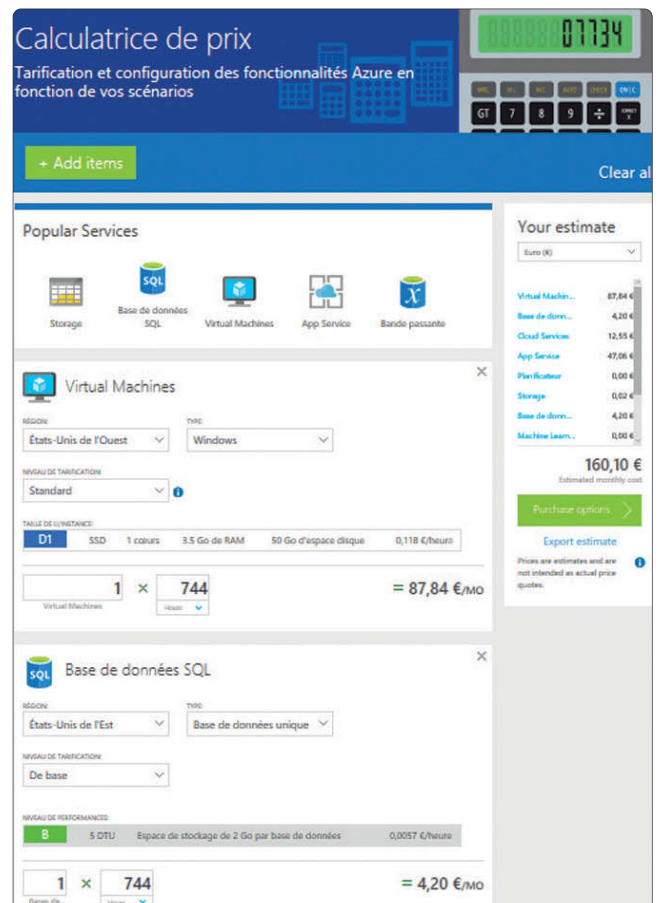
<http://aka.ms/azurepourmsdn>

De nombreux usages sont possibles, voici quelques possibilités :

- Approvisionnez jusqu'à 14 machines virtuelles, 40 bases de données SQL ou 8 To de stockage par mois
- Créez des applications web, mobiles et API qui utilisent le Cache Redis, Search ou CDN (Content Delivery Network)
- Exploitez les données Big Data avec Machine Learning, Streaming Analytics et Hadoop
- Créez des applications IoT en temps réel avec des fonctionnalités de surveillance et de détection des anomalies

À retenir

- Aucun frais de démarrage
- Aucun frais d'annulation quand vous arrêtez votre souscription
- Vous payez ce que vous utilisez
- Facturation à la minute



Calculatrice de prix
Tarification et configuration des fonctionnalités Azure en fonction de vos scénarios

07734

+ Add items Clear all

Popular Services

- Storage
- Base de données SQL
- Virtual Machines
- App Service
- Bande passante

Your estimate

160,10 €
Estimated monthly cost

Purchase options Export estimate

Virtual Machines

RÉGION: États-Unis de l'Ouest TYPE: Windows

NIVEAU DE TARIFICATION: Standard

TAILLE DE L'INSTANCE: D1 SSD 1 cœurs 3,5 Go de RAM 50 Go d'espace disque 0,118 C/heure

1 x 744 = 87,84 €/MO

Base de données SQL

RÉGION: États-Unis de l'Est TYPE: Base de données unique

NIVEAU DE TARIFICATION: De base

NIVEAU DE REDONDANCE: B 5 DTU Espace de stockage de 2 Go par base de données 0,0057 C/heure

1 x 744 = 4,20 €/MO

Calculatrice de prix à retrouver sur <http://aka.ms/calculatrice-prix>

Des outils pour vous aider

Microsoft vous propose différents outils pour vous aider à calculer vos budgets Azure et mieux cerner les besoins en ressources :

Calculatrice en ligne : outil très pratique pour calculer rapidement votre facture Azure selon les services et les ressources envisagées.
Lien : <http://aka.ms/calculatrice-prix>

API de billing : cette nouvelle API permet de mieux suivre les dépenses sur les différents services Azure. Deux API sont disponibles : Azure Usage API et Azure RateCard API. La première API fournit des données d'utilisation des services associées à une souscription Azure. Cette API permet d'avoir une vision granulaire de la consommation, complémentaire à la facture. La seconde API répertorie les ressources disponibles. L'API fournit tous les tarifs et les métadonnées associés à ces services.

Un support 24/7 et adapté à chaque utilisateur

Tout utilisateur d'Azure bénéficie d'un large éventail de support technique et d'assistance sur les différents services et la facturation. Vous disposez de services gratuits et d'offres payantes.

Le support gratuit

Tout utilisateur d'Azure a accès à un support (gratuit) technique et d'assistance. Ce support inclut : la gestion de la facturation et des abonnements, l'accès aux forums des communautés, l'accès au tableau de bord des services, soumission des incidents web.

Le tableau de bord des services est un service en ligne accessible 24/7. Il fournit un état de santé et de disponibilité de tous les services Azure, région par région. Vous visualisez immédiatement les éventuels pannes et dysfonctionnements. La page historique permet de visualiser tous les problèmes passés.

Les plans de support Azure

Le support est un enjeu crucial pour les entreprises et les développeurs utilisant Azure comme outil de production et de déploiement d'applications et de données. Deux critères sont importants : le niveau de compétence et la qualité du support, ainsi que la pertinence des réponses apportées et la rapidité de ces réponses. Au-delà du support gratuit, Microsoft propose 4 plans de support. Vous pouvez acheter ces plans sur le portail Azure.

Le support Premier est le meilleur niveau de support proposé par Microsoft :

- Support technique illimité 24/7 pour les incidents de production
- Une réponse à vos incidents critiques en 1h (15 minutes si vous optez pour « rapid response »)

	Développeur	Standard	Professional Direct	Premier
Panne / résolution illimitée 24/7	Pendant les horaires de bureau	inclus	inclus	inclus
Temps de réponse	<8h	<2h	<1h	<15 minutes
Support téléphonique (rappels)		3/mois	illimité	illimité
Gestion prioritaire	non	non	oui	oui
Tutorat de développeur	non	non	non	oui
Service sur site	non	non	non	oui
Durée du plan	6 mois	6 mois	6 mois	

- Un accompagnement personnalisé avec un responsable de compte travaillant avec vous
- Des services proactifs pour identifier les risques et l'état de vos plateformes et applications

Premier est là pour vous aider à opérer vos applications et services.

Microsoft Virtual Academy : une académie en ligne pour vous former !

La technologie ne cesse d'évoluer. Et les meilleurs professionnels doivent continuer d'apprendre.



Comment acquérir de nouvelles compétences techniques ? Microsoft propose la Virtual Academy. Des dizaines de MOOC et des ressources diverses, dont la retransmission de conférences en direct, sont accessibles immédiatement. Sur la partie Cloud, vous accédez à des cours dédiés : déployer une application web, utiliser PHP sur Azure, migrer une machine virtuelle, etc. Vous pouvez créer vos plans de formation pour mieux connaître votre profil et vos besoins en formations. L'inscription est gratuite et vous permet d'accéder à l'ensemble du contenu.

Pour plus d'informations :

<http://www.microsoftvirtualacademy.com>

Chaque semaine, retrouvez nos derniers MOOC gratuitement

TESTEZ AZURE GRATUITEMENT !

Pour tous : 170€ de crédits offerts
pendant un mois, sans engagement

[**http://aka.ms/testazure**](http://aka.ms/testazure)

Pour les startups : de nombreux crédits Azure offerts
et la possibilité d'intégrer la pépinière Microsoft,
le programme d'accompagnement gratuit pour les projets
d'applications mobiles & Cloud

[**http://aka.ms/pepiniere/ms**](http://aka.ms/pepiniere/ms)

Pour les abonnés Visual Studio :
de nombreux crédits Azure offerts

[**http://aka.ms/azurevs**](http://aka.ms/azurevs)

Microsoft Azure