



Présentation d'Azure

GUIDE À L'USAGE DES DÉVELOPPEURS

En bref

Notre époque est pleine d'opportunités pour les développeurs. Grâce au cloud, vous pouvez créer des solutions inédites. De nouvelles fonctionnalités sont mises à disposition de millions d'utilisateurs en l'espace de quelques minutes. Quelques jours suffisent pour repousser les limites actuelles imposées par les technologies. Les développeurs sont capables de transformer une simple idée en une activité florissante en quelques mois. Les entreprises ont besoin d'applications leur permettant de maximiser l'implication des clients et de se démarquer de leurs concurrents. Les développeurs ne doivent rencontrer aucun obstacle pour le développement d'applications, afin de raccourcir le délai de commercialisation. Ils ont besoin d'une plateforme flexible afin de s'adapter aux exigences des entreprises, ainsi que de ressources stables pour résister aux défaillances. Microsoft Azure offre une plateforme cloud conçue pour permettre aux développeurs de créer les applications les plus innovantes.

Ce guide détaille le « pourquoi » et le « comment » de divers scénarios adaptés au cloud, et plus particulièrement au développement d'applications à l'aide des services de plateforme disponibles sur Microsoft Azure. La deuxième moitié du guide met en évidence l'étendue de la plateforme Azure et de ses services, conçus pour aider les développeurs à créer des applications uniques et réellement compétitives.

Ce guide s'adresse :

- Aux développeurs qui souhaitent découvrir ce qui fait d'Azure la plateforme cloud idéale pour le développement d'applications, et apprendre à l'utiliser rapidement selon le type d'application souhaitée.
- Aux responsables techniques qui envisagent d'utiliser Azure pour développer leurs applications actuelles ou futures.

PUBLIÉ PAR
Microsoft Corporation
One Microsoft Way
Redmond, Washington 98052-6399

Copyright © 2016, Microsoft Corporation

Tous droits réservés.

Le présent document est fourni en l'état. Les informations et les points de vue exprimés dans le présent document, y compris les URL et autres références à des sites web, sont susceptibles d'être modifiés sans préavis. Vous assumez les risques associés à leur utilisation.

Certains exemples sont fictifs et sont seulement fournis à des fins d'illustration. Toute ressemblance avec des situations existantes ou ayant existé est fortuite.

Ce document ne vous confère aucun droit légal au titre de la propriété intellectuelle concernant les produits Microsoft. Vous pouvez photocopier et utiliser ce document à titre de référence interne.

Table des matières

| | |
|---|----|
| En bref | 2 |
| Table des matières | 3 |
| Présentation..... | 4 |
| <i>Introduction</i> | 4 |
| <i>Le développement d'applications, un monde en constante évolution</i> | 4 |
| <i>Azure, une plateforme cloud conçue pour les développeurs</i> | 5 |
| <i>Résumé</i> | 8 |
| Scénarios Cloud App courants..... | 9 |
| <i>Scenario 1 : développer une application web</i> | 9 |
| <i>Scenario 2 : développer un serveur principal d'applications mobiles</i> | 16 |
| <i>Scenario 3 : développer une application IoT (Internet of Things)</i> | 20 |
| <i>Scenario 4 : développer une application de microservices personnalisée</i> | 23 |
| Les services de la plateforme Azure | 25 |
| <i>Azure App Service</i> | 25 |
| <i>Azure Service Fabric</i> | 26 |
| <i>Cloud Services</i> | 27 |
| <i>Azure Functions</i> | 27 |
| Développer sur une IaaS | 29 |
| <i>Docker et conteneurs</i> | 30 |
| Doter vos applications de superpouvoirs..... | 31 |
| <i>Services de base de données</i> | 32 |
| <i>Analyse prédictive et IoT</i> | 33 |
| <i>Services pour les développeurs</i> | 35 |
| <i>Identité</i> | 36 |
| <i>Intégration</i> | 37 |
| <i>Services de média et CDN</i> | 38 |
| Conclusion..... | 39 |
| <i>Démarches recommandées</i> | 39 |

Présentation

Introduction

Le cloud modifie les attentes de chacun. Vos clients sont plus exigeants. Votre entreprise est plus exigeante. Vous êtes plus exigeant.

Des entreprises connues, comme Uber ou Facebook, ont débuté dans le cloud, et tous les secteurs ou presque passent au cloud pour optimiser leur croissance. Ces entreprises sont plus réactives, proposent une plus-value supérieure et répondent à nos besoins en constante évolution plus efficacement que les entreprises limitées par une approche plus traditionnelle. Elles envisagent de nouvelles possibilités de tirer parti de la flexibilité offerte par le cloud. Elles parviennent à s'étendre presque infiniment et ont une meilleure compréhension de leurs clients, des avantages inaccessibles à d'autres entreprises.

Vous voulez désormais passer au cloud, vous aussi. Mais vous vous demandez comment procéder. Les avantages sont intéressants, mais par où commencer et comment éviter les pièges rencontrés par les pionniers du cloud ?

[David Wheeler, informaticien britannique](#), est connu pour avoir déclaré : « Tout problème informatique peut être résolu grâce à un niveau d'abstraction supplémentaire ». En effet, une fois que les entreprises ont pu résoudre le problème de la mise à l'échelle en contrôlant leurs coûts, l'application de cette abstraction supplémentaire au cloud n'a plus été qu'une question de temps. Ce niveau d'abstraction est arrivé, il s'agit de la plateforme d'applications.

Vous avez toujours la possibilité de gérer la maintenance, la mise à l'échelle et la redondance de vos applications dans un parc de serveurs qui peut s'étendre ou être réduit selon vos besoins. Toutefois, vous avez désormais la possibilité de réaliser un déploiement sur une plateforme qui s'occupe de tout. C'est ce qu'on appelle la « deuxième vague » du cloud : vous pouvez vous concentrer sur les innovations souhaitées par vos clients et non sur l'infrastructure qui y est nécessaire.

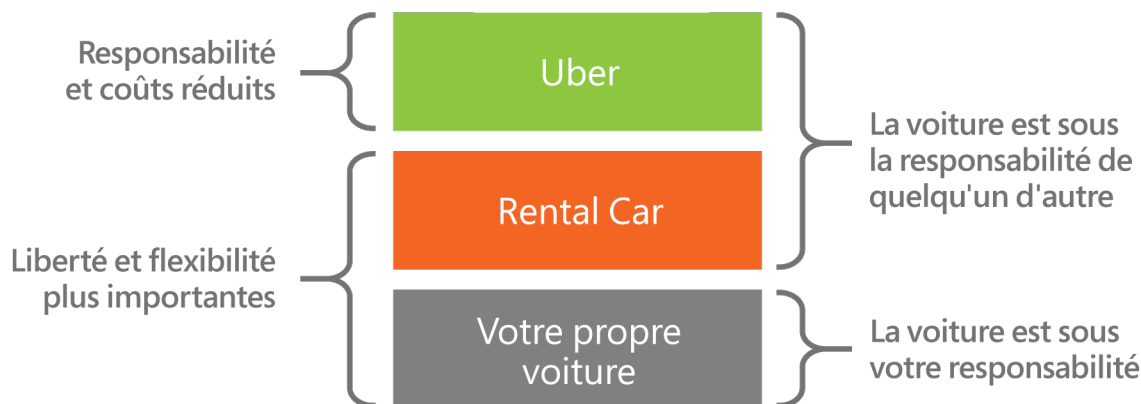
Ce guide vous présente la plateforme d'applications Azure. Vous y trouverez les conseils et les indications nécessaires au développement de nouvelles applications ou au transfert de vos applications dans le cloud.

Le développement d'applications, un monde en constante évolution

Au commencement, il y avait des machines physiques. Elles étaient coûteuses, et les développeurs devaient les surcharger d'applications pour réduire les coûts. Cette technologie ne pouvait empêcher ni les conflits entre applications ni les bogues inattendus, et malgré tout, l'exploitation des machines demeurait peu efficace. Il était difficile pour les développeurs de modifier une application sans que d'autres n'en soient affectées.

Ensuite, les machines virtuelles arrivèrent. La possibilité d'exécuter plusieurs machines virtuelles à partir d'une seule machine physique a incité les développeurs à y installer leurs applications, ce qui réduisait les conflits et améliorait l'exploitation, avec cependant les problématiques connexes

Présentation



de la mémoire partagée et de l'imprévisibilité des performances. Étant donné qu'une configuration était nécessaire pour les charges les plus importantes, les garder au même endroit n'aurait pas réellement permis de faire des économies.

Enfin, il y eut le cloud. Les entreprises purent alors louer les machines virtuelles dont elles avaient besoin, quand elles en avaient besoin. Il était devenu possible de mettre ses applications à l'échelle dès que le besoin se présentait. Il était toujours nécessaire d'installer et de configurer les correctifs et mises à jour au niveau du système d'exploitation, et la mise en réseau demeurait faible. Cependant, des centaines d'entreprises ont adopté l'infrastructure en tant que service (IaaS) et tiré parti de sa flexibilité pour réduire considérablement le délai de commercialisation et améliorer la mise à l'échelle tout en contrôlant les coûts. Toutefois, la plupart des avantages de ce modèle bénéficiaient aux activités et à l'infrastructure, et non au développement des applications. Les entreprises sont de plus en plus nombreuses à comprendre que leurs applications doivent sans cesse évoluer et plus rapidement que jamais pour répondre aux exigences des clients et rester compétitives, et l'objectif n'est plus tellement de réduire les coûts des infrastructures, mais plutôt d'intensifier le développement d'applications.

Azure, une plateforme cloud conçue pour les développeurs

L'histoire de Microsoft est une histoire de développeurs. Aucun fournisseur de cloud n'est aussi impliqué dans le développement et auprès des développeurs que Microsoft. Le tout premier produit Microsoft était un interpréteur BASIC conçu en 1975, et depuis, nous n'avons cessé de nous concentrer sur les besoins des développeurs. Nous ne nous contentons pas de concevoir les meilleurs outils et plateformes pour développeurs, nous les utilisons pour concevoir nos logiciels et services pour nos clients. De même, nous ne nous sommes pas contentés

de concevoir le cloud le mieux adapté pour les développeurs, nous l'utilisons. Notre entreprise est orientée cloud, et nous nous consacrons à la création de produits et services de nouvelle génération pour le cloud. Nos services se doivent d'être opérationnels en permanence, de convenir à des millions d'utilisateurs et d'être mis à jour aisément avec de nouvelles fonctionnalités. De même que nos clients, nous avons besoin d'une plateforme d'applications à notre service. Azure est conçu pour améliorer la productivité des développeurs.

Mais alors, en quoi une plateforme pour développeurs se différencie-t-elle d'une plateforme pour infrastructure ?

C'est simple : il existe plusieurs niveaux de responsabilité avec différents avantages, ainsi que des échanges entre eux. En guise de comparaison : si vous possédez une voiture, vous devrez l'acheter, souscrire à une assurance, l'entretenir et la faire réviser pendant des années, ainsi que vous doter d'un emplacement de stationnement.

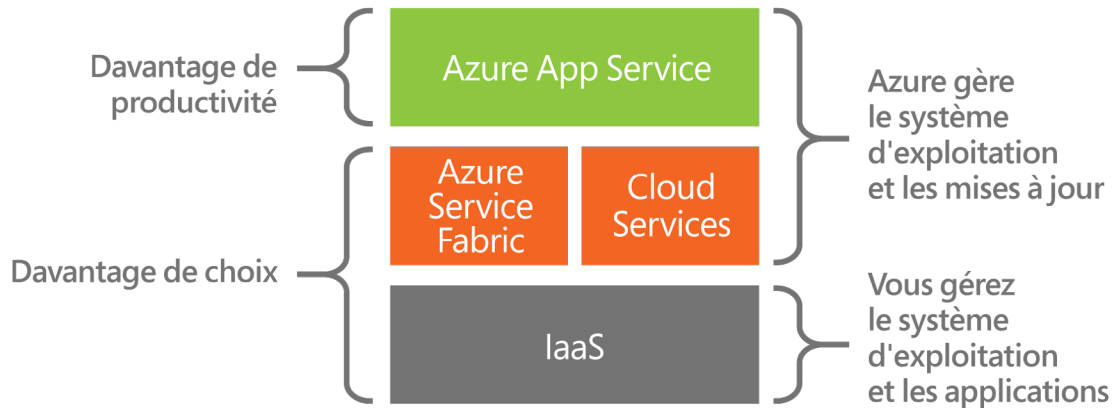
Mais si vous louez une voiture, vous profitez de ses avantages pendant une période déterminée sans les inconvénients liés

La compagnie Alaska Airlines souhaitait développer une application web interne pour la réservation de places de dernière minute accessible à tous les collaborateurs mobiles à l'extérieur du pare-feu de l'entreprise. Les développeurs ont récupéré le système existant et ont transféré l'application sur Azure App Service. Ils ont développé un serveur frontal mobile à l'aide de Xamarin, et l'application a été mise à la disposition des collaborateurs en un temps record.

[En savoir plus sur Alaska et Azure](#)



Présentation



à sa possession. Et évidemment, si un Uber ou un taxi peut s'avérer être l'option la moins coûteuse, sa flexibilité reste limitée et vous devrez peut-être attendre quelques minutes, parfois sous la pluie, avant d'en bénéficier.

Comme pour tout développeur, votre temps est précieux, et la meilleure façon d'en tirer parti est d'utiliser une plateforme d'applications qui supprime les difficultés et la responsabilité liées à la maintenance. Vous devrez peut-être faire des concessions en matière de flexibilité, mais au final, vous serez plus productif et plus rapide en optant pour une plateforme en tant que service (PaaS), sans compter un coût total de possession réduit.

(Dans certaines situations, il peut être plus judicieux de développer vos applications sur une IaaS, mais nous aborderons ce sujet plus loin.)

Abordons maintenant la chose en détail en commençant par une visite guidée des services principaux de la plateforme Azure, ce qui nous permettra de vous expliquer où et quand les utiliser. Nous passerons ensuite en revue quelques scénarios de développement d'applications pour vous aider à prendre les meilleures décisions.

App Service, pour vos applications web ou mobiles



Azure App Service comprend un ensemble de services, avec tout le nécessaire pour vous permettre de développer des applications web ou mobiles, le tout à partir d'une application principale unique. Vous disposez d'un large choix de langages (.NET, Node.js, Java, PHP et Python), et vous y trouverez Web Apps, Mobile Apps, Logic Apps et API Apps. Web Apps et Mobile Apps mettent à votre disposition des services principaux pour applications web et mobiles. API Apps vous permet d'exposer des API pouvant être consommées de façon sécurisée par tout type d'application et connecte votre

application à des dizaines de services courants tels qu'Office 365 ou Salesforce.com. Logic Apps vous permet également d'automatiser vos processus métier et de coordonner vos workflows à l'aide d'outils variés, de l'expérience « sans code » à l'efficacité de Visual Studio. Les opérations de développement intégrées vous permettent de déployer vos mises à jour d'applications grâce à des fonctionnalités intégrées de test intermédiaire, de restauration, de test en production et de test des performances. Vous avez la possibilité de surveiller chaque aspect de vos applications en temps réel et historiquement grâce à des journaux détaillés des opérations. App Service gère l'infrastructure sous-jacente, de sorte que vous n'avez pas besoin d'effectuer la maintenance et la mise à jour corrective.

Quand l'utiliser ?

App Service est idéal pour le développement de serveurs principaux d'applications web ou mobiles, car il vous offre la productivité, la mise à l'échelle, les performances et les options de développement dont vous avez besoin. Utilisez App Service lorsque vous souhaitez concevoir des fonctionnalités uniques

jet

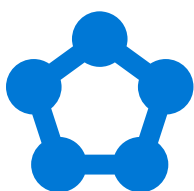
Jet.com avait besoin d'innover rapidement afin de concevoir une plateforme de commerce en ligne efficace. Partant de rien, ils avaient la possibilité de choisir n'importe quelle plateforme. Grâce à Microsoft Azure et à ses services de plateforme d'applications développés, l'entreprise a pu lancer son application en seulement 12 mois au lieu de 2 ans.

[En savoir plus sur Jet.com et Azure](#) →

Présentation

pour votre application et que vous avez besoin d'une infrastructure fonctionnelle. Utilisez également le service de gestion des API pour concevoir une couche API que vous pouvez exposer de façon sécurisée pour vos clients, partenaires et collaborateurs. App Service peut être utilisé conjointement avec d'autres services Azure (par exemple, le cache Redis ou Azure Traffic Manager) afin de développer et déployer rapidement des applications puissantes.

Service Fabric, pour vos applications de microservices



Azure Service Fabric est une plateforme qui peut être utilisée par les développeurs et éditeurs de logiciels indépendants (ISV) afin de développer et gérer des applications de microservices dans le cloud et disponibles 24h/24, 7j/7. Les microservices constituent une approche architecturale axée sur l'association libre de services précis offrant aux développeurs une flexibilité supérieure, une stratégie orientée cloud, une résistance due à l'auto-régénération et une disponibilité permanente. Service Fabric est la base de nombreux services Microsoft, tels que Azure SQL Database, Azure Document DB, Cortana, Windows Intune et Skype Entreprise. Nous avons utilisé la même technologie et nous l'avons mise à votre service. Utilisez Service Fabric pour exécuter vos applications de microservices où vous le souhaitez, que ce soit dans Azure, dans votre propre datacenter ou dans d'autres clouds, pour une flexibilité optimisée.

Quand l'utiliser ?

Service Fabric permet principalement de développer des services hautement évolutifs, toujours opérationnels et que vous pouvez mettre à jour sans aucune interruption (tout comme les services Microsoft mentionnés ci-dessus). Utilisez Service Fabric lors de la création de nouvelles applications ou de la réécriture de vos applications existantes afin de tirer parti des microservices. Vous pouvez également l'utiliser après être passé à une architecture orientée cloud, alors que vous avez besoin de mises à jour fluides et sans interruption, d'une évolutivité distribuée et de performances élevées, ainsi que d'une vitesse de lecture et d'écriture des données à faible latence.

Cloud Services, pour vos applications monolithiques



Azure Cloud Services est le service d'origine de plateforme en tant que service (PaaS) de Microsoft. Lancé en 2010 et inspiré des exigences des développeurs, Cloud Services permettait à ces derniers de déployer facilement des applications .NET, en tirant parti d'infrastructures cloud telles que Virtual Machines et Virtual Networks, mais sans la gestion de certains détails de bas niveau et de la configuration de Windows Server, ni de son infrastructure sous-jacente.

Quand l'utiliser ?

Cloud Services est une solution efficace permettant d'accéder directement à l'infrastructure sous-jacente ou la configuration directe d'Internet Information Services (IIS). Tout comme avec App Service, vous n'avez pas besoin de vous occuper des correctifs ni des mises à jour du système d'exploitation. Cloud Services peut être utilisé pour faire migrer vos applications web existantes dépendantes des configurations IIS ou qui nécessitent des composants tiers. Il permet la mise à l'échelle automatique avec les avantages d'une plateforme pour développeurs. Depuis le lancement de Cloud Services, les options de conception ont évolué de façon considérable. App Service et Service Fabric incarnent une approche plus moderne de PaaS que vous devriez envisager comme une base pour le développement de vos applications.

Azure Functions, l'exécution pilotée par les événements



Azure Functions propose des solutions de calcul à la demande pilotées par les événements et sans serveur qui viennent compléter la plateforme d'applications Azure actuelle avec des fonctionnalités permettant d'implémenter du code déclenché par des événements se produisant dans d'autres services Azure, produits de SaaS (comme Office 365 et Salesforce.com) et systèmes locaux. Avec Azure Functions, vous ne payez que lorsque vous exécutez votre fonction. Son interface utilisateur intuitive et basée dans un navigateur vous permet de créer des fragments de codes, programmés ou déclenchés, que vous pouvez implémenter dans de nombreux langages de programmation.

Présentation

Quand l'utiliser ?

Pour créer des fonctions indépendantes et ne nécessitant pas de surveillance pour répondre aux événements relatifs à Azure, à vos produits SaaS et à vos services locaux. Utilisez-les pour ajouter des fonctionnalités de maintenance ou à valeur ajoutée à votre application, sans nécessité d'une modification directe de votre code base. Par exemple, si votre site familial autorise les utilisateurs à poster leurs photos, vous pouvez ajouter une fonction Azure qui puisse écouter la zone de stockage à la recherche de nouvelles photos et utiliser des API Azure avancées pour identifier des images présentant des contenus inappropriés,

Conteneurs

Les conteneurs sont une préoccupation majeure pour les développeurs. Ils vous permettent d'exécuter vos applications dans tous les environnements avec souplesse et efficacité. Microsoft travaille en étroite collaboration avec des partenaires comme Docker ou Mesosphere pour vous offrir des solutions dans cet espace. Les conteneurs sont généralement utilisés dans la couche IaaS, mais également pour l'implémentation de solutions de microservices comme Service Fabric. Plus d'informations sur [Docker et les conteneurs](#) et sur le [Service de conteneur Azure](#) dans ce guide.

et ce, afin de les remplacer par une version modifiée. Tout ceci est possible sans modification de votre code sur vos applications existantes, la fonction pouvant être déployée indépendamment et sans affecter vos applications existantes.

Résumé

En tant que développeur, vous éprouvez un intérêt pour les nouvelles technologies. Vous souhaitez tester de nouvelles idées créatives pour améliorer vos applications ou en concevoir de nouvelles. Auparavant, vous deviez effectuer la plus grosse part du travail, comme écrire vos fonctionnalités ou recréer une fonction ou un service pour chaque application écrite.

Désormais, vous pouvez mettre en place des solutions modernes avec quelques lignes de code. En plus de sa plateforme d'applications complète, Azure est doté de services performants tels que l'apprentissage automatique,

l'engagement mobile et l'analyse, ainsi que des notifications qu'il vous suffit d'ajouter à votre application pour vous lancer. Vous avez toujours la possibilité d'écrire votre propre service de notification, mais pourquoi ne pas profiter des services de plateforme prêts à l'emploi et consacrer votre temps à la conception de fonctionnalités qui rendront votre application exceptionnelle ?

Azure offre une prise en charge open source et interplateformes d'un large éventail de langages de programmation, d'infrastructures, d'outils, de bases de données et d'architectures, ce qui vous permet de tirer le meilleur parti de chaque ligne de code. « Écrire une fois, exécuter partout » est la devise du secteur depuis longtemps. Avec Azure, vous bénéficiez d'opportunités inégalées, grâce à des produits comme [Azure Stack](#) qui vous permettent d'exécuter votre code dans un plus grand nombre d'emplacements, sans devoir le modifier. Utilisez vos compétences et vos outils préférés et exécutez tout type d'application ou presque en utilisant votre source de données, sur votre système d'exploitation, le tout sur votre appareil.

Le développeur d'aujourd'hui est un *créateur de solutions*, qui doit associer du code personnalisé aux meilleurs services finalisés pour développer des applications dont hier encore vous n'auriez même pas rêvé. Et ces applications sont conçues en un rien de temps. Des entreprises du monde entier utilisent Azure pour développer de nouvelles applications ou améliorer les applications existantes, afin de pérenniser et transformer leur activité. Comment devenir le prochain sur la liste ?

TalkTalk

TalkTalk TV, troisième plus grand fournisseur de télévision par câble au Royaume-Uni, avait opté pour une refonte de certains aspects de son application IaaS à l'aide d'Azure Service Fabric afin de profiter d'une architecture de microservices. Cette nouvelle plateforme de résolution et de gestion de contenu a permis à la société de raccourcir ses cycles de production tout en conservant son temps d'activité.

[En savoir plus sur TalkTalk et Azure](#)



Scénarios Cloud App courants

Vous êtes prêt à passer au cloud. Vous souhaitez bénéficier de ses avantages, mais vous ne savez pas par où commencer. Les scénarios suivants vous donnent un point de départ en vous présentant des applications courantes utilisées par nombre de nos clients.

Remarque : assurez-vous de télécharger la dernière version du Kit de développement logiciel (SDK) Azure. Cliquez sur [ce lien](#) pour consulter les téléchargements disponibles.

Scenario 1 : développer une application web

Le développement d'une application web est l'activité la plus courante. Dans cette section, vous découvrirez comment déplacer, mettre à l'échelle et sécuriser une application web existante.

A. Développer une application web simple

Présentation

Vous possédez déjà une application métier interne avec un serveur frontal web et un serveur principal de base de données relationnelle. Cette application ne nécessite pas d'être mise à l'échelle pour des millions d'utilisateurs, mais elle est une composante essentielle de votre entreprise. Actuellement, on ne peut y accéder que depuis l'intérieur du pare-feu, mais vous souhaitez qu'elle soit accessible à des utilisateurs en dehors du réseau local tout en conservant vos principes de sécurité bien établis.

Le problème

Héberger l'application vous-même implique des coûts réels, bien qu'indirects. Parmi ces coûts, on peut compter le déploiement manuel de mises à jour, la mise à jour corrective de votre système d'exploitation et l'utilisation de connexions VPN indispensables en dehors du pare-feu. Ces coûts ne sont pas énormes et paraissent insignifiants au sein du budget total et des scénarios d'usage attribués. Cependant, ils n'en sont pas moins réels.

La solution

Pour ce type d'application, la migration vers Azure est relativement aisée, et les avantages sont importants. Si vous travaillez localement, les développeurs peuvent avoir besoin de collaborer avec des équipes d'infrastructure afin de déployer de nouvelles versions de l'application. Cela leur permet de s'assurer que l'application ne va pas interférer avec d'autres, potentiellement plus importantes. Avec Azure, les développeurs peuvent déployer leurs mises à jour plus rapidement et plus régulièrement, grâce au déploiement continu de logiciels de gestion de versions locaux ou en ligne, tels que TFS, GitHub, BitBucket et Visual Studio Team Services.

Services utilisés

- *Web Apps*
- *Base de données SQL*
- *Azure Active Directory*

Scénarios Cloud App courants

Il est nécessaire d'installer des mises à jour correctives pour les systèmes d'exploitation. Une mauvaise gestion de l'infrastructure peut avoir de graves conséquences en matière de sécurité ou pour vos logiciels. Lorsque vous utilisez Azure, nous prenons en charge la gestion et la mise à jour corrective des machines utilisant les applications web Azure à votre place.

Afin d'accéder au site d'une entreprise nécessitant une authentification depuis l'extérieur du pare-feu, une connexion VPN est indispensable. Avec Azure, intégrez Azure Active Directory à votre service local Active Directory pour permettre aux utilisateurs de se connecter avec les mêmes identifiants, ou même à l'aide d'une authentification multifacteur, et ce, sans connexion VPN.

Comment

Spontanément, vous pensez peut-être passer à Azure pour vos machines virtuelles, installer SQL Server, et configurer IIS. Il vous faudra plus de temps pour tout configurer à votre gré, mais vous gardez le contrôle de votre progression. Votre équipe devra prendre en charge la mise à jour corrective, la maintenance et l'administration. Cette stratégie de portage virtuel vous permet de bénéficier des mêmes fonctionnalités qu'avec un déploiement local. Il peut également s'agir là de la démarche la plus rapide pour passer au cloud. Mais les dépenses et les ressources nécessaires sont probablement semblables à celles de votre solution locale, à la seule différence qu'elles sont hébergées dans le cloud.

Vous pouvez également éviter les machines virtuelles et utiliser une [application web Azure sur App Service pour héberger votre application web](#), [Azure SQL Database](#) pour votre base de données, puis sécuriser votre application web avec [Azure Active Directory](#). Cette solution vous permet de tirer parti des options de déploiement en continu afin d'être opérationnel plus rapidement et de conserver votre application durablement.

Héberger une application web dans le cloud

Que votre application web soit programmée en .NET, en Java, en PHP, en Node.js, ou en Python, vous avez la possibilité de la déployer sur une application web Azure dans l'App Service. Vous pouvez gérer plusieurs applications web, mobiles, API Apps et Logic Apps sur App Service. App Service répond à la plupart des besoins de vos applications web.

- [Déployez](#), [copiez](#) ou [transférez](#) vos applications web vers une application web Azure.

- [Téléchargez un certificat SSL](#) et [configurez un nom de domaine personnalisé](#) renvoyant à cette application web.
- [Utilisez un référentiel](#) pour déployer votre application web en continu via BitBucket, TFS, GitHub ou Mercurial.

Autorisez la synchronisation d'Azure Active Directory avec votre service local Active Directory, et permettez aux utilisateurs de se connecter à l'application web avec leurs identifiants Windows depuis l'extérieur du pare-feu.

- Téléchargez et installez [Azure AD Connect](#) pour intégrer les identités locales.
- Configurez les fonctionnalités Azure AD Connect, telles que [le filtrage](#) ou [la synchronisation des mots de passe](#).
- [Activez la synchronisation d'annuaires](#) pour Azure Active Directory sur le portail.
- [Autorisez l'authentification](#) avec Azure Active Directory pour les applications web et Azure SQL Database sur le portail de gestion Azure.

Stocker des données dans le cloud

Azure SQL Database est une solution gérée de base de données en tant que service (DBaaS) relationnelle SQL dans Azure, [qui doit être distinguée de SQL Server, exécuté dans Azure Virtual Machines](#). Vous ne devez pas vous occuper de la gestion des machines virtuelles, des systèmes d'exploitation ou des logiciels de base de données, ni vous soucier des mises à niveau, de la haute disponibilité et des sauvegardes. De façon générale, Azure SQL Database augmente de manière considérable le nombre de bases de données gérées par un seul service IT ou une seule équipe de développement.

- [Effectuez votre déploiement sur la base de données SQL avec SQL Server Management Studio, exportez votre base de données au format BACPAC, puis importez ou utilisez BCP](#), ou

Astuce de pro

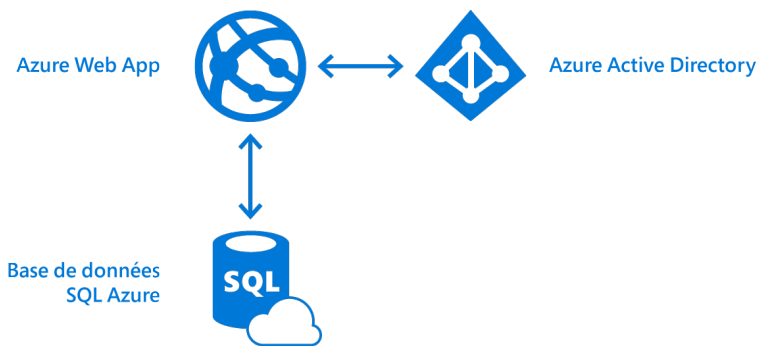
[Effectuez un déploiement organisé](#) pour échanger les emplacements intermédiaires et de production de vos applications web sans aucun temps d'arrêt, et effectuez un test A/B en phase de production avec une fraction configurable de votre trafic.

Scénarios Cloud App courants

bien utilisez la [réplication transactionnelle de SQL Server](#) pour un temps d'interruption réduit.

- Une fois la base de données déployée dans Azure, connectez-vous comme vous le faites localement en utilisant SQL Server Management Studio.
- Copiez la chaîne de connexion et collez-la dans le champ prévu à cet effet, pour l'application web dans Azure ou pour d'autres ressources permettant de s'y connecter.

Schéma de l'architecture



Ressources supplémentaires

[Déploiement de votre application dans Azure App Service](#) →

[Livraison continue sur Azure avec Visual Studio Team Services](#) →

[Intégration de vos identités locales avec Azure Active Directory](#) →

[Migration de base de données SQL Server vers SQL Database dans le cloud](#) →

Scénarios Cloud App courants

B. Mettre une application web à l'échelle

Développer une application web simple sur Azure est plutôt aisé, mais une entreprise en expansion requiert la possibilité d'une mise à l'échelle et d'un accès global à ses applications web.

La solution

Afin de mettre votre application web Azure à l'échelle sur App Service, il vous suffit de faire défiler une barre horizontale pour augmenter le nombre d'instances de vos applications web disponibles. Cependant, vous souhaitez également offrir une expérience utilisateur cohérente pour tous, que votre client soit dans un cybercafé de Rabat ou dans un hôtel de Mexico. Sélectionnez un datacenter Azure où déployer votre application web et votre base de données, et utilisez Azure Traffic Manager pour diriger les utilisateurs vers l'instance de votre application la plus proche de leur emplacement. L'expansion géographique est la priorité d'Azure, avec l'ajout de nouvelles régions prises en charge au fil du temps.

Comment

Les machines virtuelles, les équilibreurs de charge et les ressources redondantes sont un moyen d'assurer la mise à l'échelle et la disponibilité. Cependant, si vous souhaitez que vos applications web soient disponibles en permanence, vous devez payer pour que votre machine virtuelle et ses réplicas restent disponibles.

App Service vous épargne la gestion de l'infrastructure, mais il simplifie également sa mise à l'échelle. Utilisez une application web Azure pour héberger votre application web, Azure SQL Database pour votre base de données et Azure Traffic Manager pour diriger les utilisateurs vers des copies de votre application web dans le monde entier. Activez la géo-réplication active dans la base de données SQL afin de synchroniser les réplicas de votre base de données. Utilisez le Cache Redis Azure pour améliorer les performances en chargeant les données fréquemment consultées et les informations sur l'état.

Mettre une application à l'échelle et la répliquer

Azure Web Apps vous permet d'augmenter et de diminuer le nombre maximal d'instances de votre application à l'aide d'une barre de défilement. Définissez un horaire pour augmenter ou diminuer ce nombre (pendant les heures de

bureau, par exemple) ou définissez un pourcentage processeur cible et laissez Azure faire le reste. Enfin, déployez rapidement ce même code vers vos applications web dans le monde entier.

- [Déployez, copiez](#) ou [faites migrer](#) vos applications web vers une application web Azure sur App Service.
- Définissez des horaires précis pour [la mise à l'échelle automatique de votre application web](#) ou effectuez la mise à l'échelle en fonction de la charge processeur.
- Créez au moins une nouvelle application web dans une autre région.
- Si elle pointe vers une autre base de données, mettez à jour les chaînes de connexion.

Azure Web Apps permet déjà le routage du trafic des applications web par basculement ou en tourniquet au sein d'un datacenter. Traffic Manager vous permet de définir le routage du trafic des applications web par basculement ou en tourniquet dans plusieurs datacenters.

Rediriger des utilisateurs du monde entier vers une application web

Azure Traffic Manager vous permet de gérer la distribution du trafic vers des points de terminaison définis, tels que Web Apps. Ce service applique des moteurs de stratégie intelligents aux requêtes DNS pour les noms de domaines de vos ressources Internet, de sorte que vous pouvez exécuter vos applications web dans des datacenters partout dans le monde.

- Créez un profil Traffic Manager unique et [sélectionnez une méthode d'équilibrage de charge](#).
- Dans l'onglet Points de terminaison, ajoutez l'application web vers laquelle pointer.

Services utilisés

- *Web Apps*
- *Base de données SQL*
- *Traffic Manager*
- *Cache Redis Azure*

Scénarios Cloud App courants

- Définissez les paramètres de surveillance pour votre profil Traffic Manager afin de garantir la disponibilité des points de terminaison. Vous pouvez définir le protocole, le port, ainsi que le chemin d'accès relatif.
- [Faites pointer le nom de domaine de votre entreprise](#) vers un nom de domaine Traffic Manager.

Stocker des données dans le monde entier

Azure SQL Database se distingue de SQL Server exécuté dans Azure Virtual Machine, car ce service permet la géo-réplication active. La géo-réplication active permet de répliquer de manière asynchrone des transactions validées issues d'une base de données, et ce pour un maximum de quatre copies de la base de données primaire réparties sur plusieurs serveurs. Utilisez cette fonctionnalité en cas de récupération d'urgence ou utilisez une base de données secondaire lisible en ligne comme équilibreur de charge pour les scénarios d'usage en lecture seule, afin de servir des clients répartis dans différentes régions.

- [Déployez sur la base de données SQL avec SQL Server Management Studio](#), [exportez votre base de données au format BACPAC](#), [puis importez ou utilisez BCP](#), ou bien utilisez [la réplication transactionnelle de SQL Server](#) pour un temps d'interruption réduit.
- Passez au niveau de service Premium pour choisir l'emplacement de réplication de la base de données SQL.
- Avec la géo-réplication, [ajoutez au moins une base de données secondaire](#), la région cible, ainsi que le serveur cible.

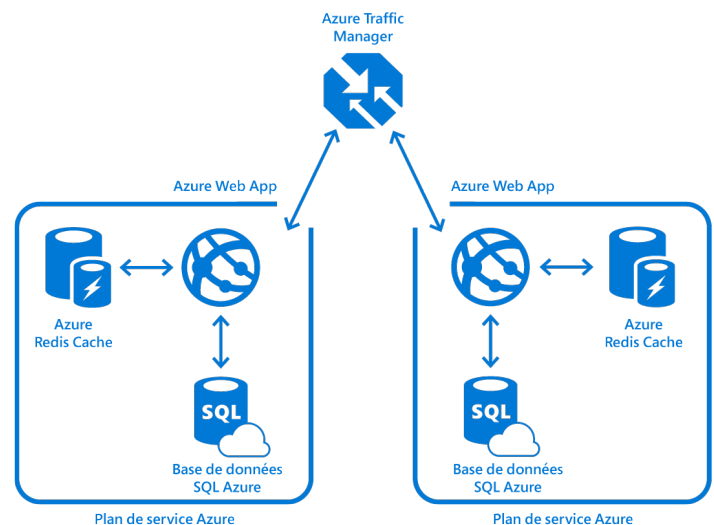
Augmenter la réactivité d'une application

La Cache Redis Azure s'appuie sur le célèbre cache Redis open source, un espace de stockage clé-valeur avancé qui vous permet de travailler avec des valeurs (chaînes, codes de hachage, listes, groupes et groupes triés) et possède des

fonctions d'amélioration des performances telles que la réplication maître-esclave. Cette couche de cache est séparée et répartie pour permettre à votre niveau de données de se mettre à l'échelle indépendamment, afin d'utiliser plus efficacement les ressources informatiques au sein de votre couche d'application.

- Créez le cache et [configurez son client](#).
- [Connectez-vous au cache](#) et stockez les identifiants dans le champ des chaînes de connexion dans l'application web.
- [Ajoutez et récupérez des objets](#) du cache et définissez la date d'expiration des éléments qui s'y trouvent.
- [Activez le diagnostic du cache](#) afin de contrôler son intégrité.

Schéma de l'architecture



Ressources supplémentaires

[À propos de la surveillance avec Traffic Manager](#) →

[Géo-réplication active de Azure SQL Database](#) →

[Utilisation du Cache Redis Azure](#) →

Astuce de pro

Dans cette session Azure Friday, découvrez comment le site viral « [How-Old.NET](#) » a été créé et mis à l'échelle grâce à Traffic Manager. →

Scénarios Cloud App courants

C. Isoler une application web

De nombreuses entreprises sont confrontées à la nécessité de sécuriser les applications de sécurité contenant des données personnelles. Il est ainsi probable qu'une application web simple hébergée publiquement sur Azure ne fasse pas l'affaire. Vous avez plutôt besoin d'un environnement sécurisé avec un seul accès au monde extérieur et d'une protection active contre les menaces potentielles.

La solution

Si votre entreprise héberge des informations sensibles, votre priorité est de fournir à vos applications un environnement totalement isolé et dédié. Avec l'[environnement App Service](#), les applications de votre entreprise sont sécurisées et protégées, tandis que vous pouvez utiliser un réseau virtuel pour gérer le trafic. À partir d'un seul port ouvert, une solution permettant de bloquer la plupart du trafic est, par exemple, [Barracuda Web Application Firewall](#), qui vous permet de protéger votre environnement App Service. Connectez-vous à des ressources locales avec un VPN site-à-site ou à l'aide d'[Azure ExpressRoute](#).

Comment

Une solution pour l'hébergement isolé de votre application sur Azure consiste à déployer l'application web et la base de données existantes dans une machine virtuelle Azure entourée d'un [réseau virtuel Azure](#). Cette méthode permet un déploiement rapide, mais vous devrez effectuer la maintenance et la mise à jour corrective de ces machines, deux tâches dont vous vous acquittez probablement déjà.

Une autre solution consiste à utiliser un environnement App Service entouré d'un réseau virtuel Azure. Ouvrez un port au public et utilisez par exemple Barracuda Web Application Firewall en face de l'environnement App Service pour limiter l'accès aux utilisateurs autorisés. Cette option vous offre un maximum de flexibilité pour la mise à l'échelle de vos ressources verrouillées dans un environnement isolé, et vous permet de bénéficier des nombreuses fonctionnalités des applications App Service.

Isoler une application web dans le cloud

Un environnement App Service est une option premium de plan Azure App Service, qui vous permet de créer un environnement totalement isolé et dédié. Les environnements App Service sont isolés pour vous permettre d'exécuter les applications d'un seul utilisateur, et sont systématiquement déployés sur un réseau virtuel Azure. À haut niveau, un environnement App Service est composé de ressources informatiques exécutées dans un service, un espace de stockage, une base de données et un réseau virtuel hébergés par Azure, ainsi que d'un sous-réseau exécutant le service hébergé.

Pour héberger une application web Azure dans un environnement App Service, vous devez d'abord créer l'environnement App Service, puis y ajouter l'application.

- [Créez un environnement App Service](#) et choisissez le réseau virtuel, l'échelle du serveur frontal et des ensembles de processus de travail, puis définissez le nombre d'instances et d'adresses IP à utiliser.
- [Configurez des alertes](#) pour la surveillance de l'unité centrale et de la mémoire pour l'environnement App Service.
- [Ajoutez ou supprimez des adresses IP](#) à votre environnement App Service Environment pour les applications à utiliser.
- [Définissez la mise à l'échelle automatique](#) des ensembles de processus de travail individuels en fonction des indicateurs de performance ou des horaires.
- [Créez une nouvelle application web Azure](#) et ajoutez-la à un plan de service d'application existant, ou créez un nouveau plan dans l'environnement App Service.
- [Si vous choisissez de créer un nouveau plan App Service](#) sélectionnez l'environnement App Service et l'ensemble de processus de travail.

Services utilisés

- *Web Apps*
- *Environnement App Service*
- *Pare-feu tiers*
- *Réseau virtuel*
- *Facultatif : ExpressRoute*

Scénarios Cloud App courants

Protéger une application web dans le cloud

Vous pouvez utiliser un pare-feu pour application web tiers pour vous aider à sécuriser vos applications web en inspectant le trafic entrant afin de bloquer les requêtes malveillantes. La plupart de ces pare-feu inspectent également les réponses des serveurs web principaux pour assurer la protection contre la perte de données. Si vous y ajoutez l'isolation et la mise à l'échelle supplémentaire des environnements App Service, vous obtenez un environnement idéal pour sécuriser vos applications. Le pare-feu est hébergé sur une machine virtuelle Azure, et vous pouvez envisager de déployer au minimum deux instances de ces machines virtuelles pour assurer la redondance et l'absence de point de défaillance.

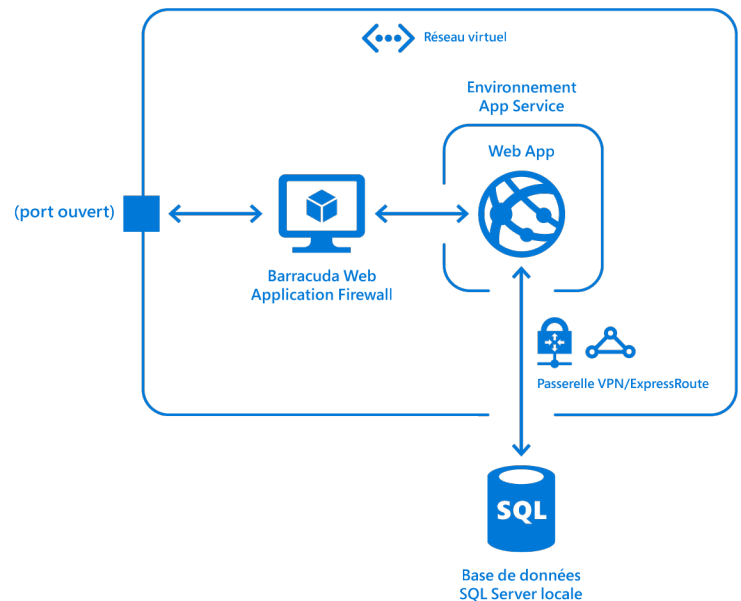
- [Créez et déployez un pare-feu Barracuda Web Application Firewall](#) (ou produit similaire) et assignez-lui une adresse IP statique.
- [Ajoutez des points de terminaison HTTP et HTTPS](#) utilisés par votre application web Azure.
- [Configurez votre pare-feu](#) à partir de son portail de gestion (ajout et suppression de TCP/8000).
- [Configurez le pare-feu](#) pour protéger votre application web.
- [Créez un groupe de sécurité réseau](#), assignez-lui un sous-réseau dans votre réseau virtuel Azure, et restreignez le trafic vers l'environnement App Service via une adresse VIP pour qu'il ne provienne que du pare-feu.

Accéder aux ressources locales en toute sécurité

Afin d'accéder aux ressources locales, utilisez un VPN site-à-site avec un réseau virtuel Azure entourant l'environnement App Service et le pare-feu, ou bien ajoutez Azure ExpressRoute au réseau virtuel afin de créer un chemin plus large pour le transfert de données entre ressources.

- [Si vous choisissez d'utiliser un VPN site-à-site](#), ajoutez un sous-réseau de passerelle au réseau virtuel Azure, ajoutez votre site local, demandez une adresse IP publique pour la passerelle, créez la configuration de l'adresse IP de la passerelle, créez la passerelle, configurez votre appareil VPN et enfin, créez la connexion VPN.
- Si vous choisissez d'utiliser ExpressRoute, [créez et modifiez un circuit](#) ainsi qu'une [configuration de routage](#), puis [liez et configurez](#) un réseau virtuel pour ExpressRoute.

Schéma de l'architecture



Ressources supplémentaires

[Présentation de l'environnement App Service](#)



[Barracuda Web Application Firewall sur Azure Marketplace](#)



[Présentation de l'architecture réseau des environnements App Service](#)



Astuce de pro

Vous pouvez utiliser une connexion entre sites locaux site-à-site, point-à-site, de réseau virtuel à réseau virtuel, entre sites ou encore ExpressRoute. Consultez [ce lien](#) pour connaître les différences entre ces types de connexion.



Scénarios Cloud App courants

Scenario 2 : développer un serveur principal d'applications mobiles

Dans cette section, vous découvrirez comment améliorer la fonctionnalité de votre application mobile à l'aide de fonctionnalités principales, et comment analyser le comportement des utilisateurs.

A. Ajouter des fonctionnalités mobiles à votre application web

Présentation

Vous possédez déjà une application web Azure connectée à un serveur principal de stockage. Les utilisateurs souhaitent bénéficier d'une expérience orientée mobile, vous devez donc développer une application dans ce sens. Vous souhaitez également que cette application partage des données et des API avec une application web existante. L'envoi de notifications aux utilisateurs via l'application mobile permet d'améliorer l'implication des utilisateurs.

Le problème

Développer des applications mobiles clientes pour plusieurs plateformes peut être long. Les développeurs doivent se familiariser avec plusieurs langages, plateformes et IDE, tels que Xcode et Eclipse. Vous souhaitez également trouver une même méthode pour l'ajout de fonctionnalités principales, telles que les notifications Push, la synchronisation des données hors ligne et la mise à l'échelle automatique pour ces applications mobiles. La création d'une solution pour exposer l'API de votre application web et la réutiliser dans votre application mobile native n'est pas une tâche aisée.

La solution

Microsoft vous offre des solutions complètes pour le développement de solutions mobiles et interplateformes, qu'elles soient frontales ou principales et orientées cloud. Développez vos serveurs frontaux d'applications mobiles en Objective C, en Swift et en Java. Si vous êtes un développeur .NET, vous avez la possibilité d'utiliser [Xamarin](#) pour créer vos applications mobiles clientes en C# et utiliser la logique commerciale de votre client aussi bien sur iOS et sur Android que sur Windows Phone.

Lorsque vous développez des applications mobiles, vous devez prendre en compte la fonctionnalité et l'expérience utilisateur de l'application cliente, ainsi qu'ajouter des fonctionnalités principales partagées comme les notifications Push. Vous pouvez ajouter ces fonctionnalités prêtes à l'emploi et bien d'autres grâce à [Mobile Apps sur App Service](#). Ajoutez [Azure Notification Hubs](#) pour envoyer des notifications Push personnalisées aux utilisateurs. Ensuite, partagez les données avec votre application web et utilisez ces fonctionnalités principales pour obtenir une solution mobile complète.

Créez une API pour votre application web, ou, si vous en possédez déjà une, extrayez et déployez votre API en tant qu'[API App sur App Service](#), puis partagez cette API entre les applications du même plan App Service.

Comment

Si vous développez une application mobile, vous souhaitez bénéficier de services comme la mise à l'échelle automatique ou l'authentification. Une approche efficace consiste à créer votre application mobile cliente et à la connecter à une application mobile Azure sur le serveur principal App Service, afin d'ajouter Notification Hubs pour les notifications Push. Déployez votre API comme telle vers API Apps dans le même plan App Service, puis partagez cette API et les données entre les deux applications.

Créer une application mobile

Azure Mobile Apps est conçue pour vous permettre de développer des serveurs principaux d'applications mobiles hautement évolutifs et disponibles dans le monde entier. Azure Mobile Apps prend en charge les applications clientes natives, mais également les applications mobiles clientes natives Xamarin interplateformes ou hybrides Cordova.

Services utilisés

- *Mobile Apps*
- *API Apps*
- *Xamarin*
- *Notification Hubs*

Scénarios Cloud App courants

- Créez une application mobile cliente (voici un exemple [avec Xamarin](#)) et connectez-la à votre serveur principal d'application mobile Azure.
- Ajoutez la fonction de [synchronisation des données hors ligne](#) pour permettre aux utilisateurs finaux d'interagir avec l'application mobile même sans connexion réseau.
- Dans la section Mobile des Paramètres, sélectionnez le Compte de stockage utilisé par votre application web pour ajouter une connexion de données.
- Ajoutez les propriétés de mise à l'échelle automatique, l'authentification (par exemple, avec Active Directory), les Tâches web, le routage de trafic, les domaines personnalisés et le SSL à votre application mobile.

Envoyer des notifications Push aux utilisateurs

Azure Notification Hubs vous permet d'envoyer des notifications Push mobiles personnalisées et interplateformes à l'aide d'un simple appel d'API. Il est facile pour les développeurs d'intégrer Notification Hubs à leurs applications.

Voici comment procéder pour créer un concentrateur de notification :

- Créez un concentrateur de notification et [configurez le serveur principal d'applications mobiles pour faire pointer le trafic vers ce concentrateur](#).
- Enregistrez votre application pour pouvoir utiliser les notifications Push et créer un certificat SSL.
- [Mettez le projet serveur à jour](#) pour pouvoir envoyer des notifications Push, puis [ajoutez les notifications Push](#) à l'application.

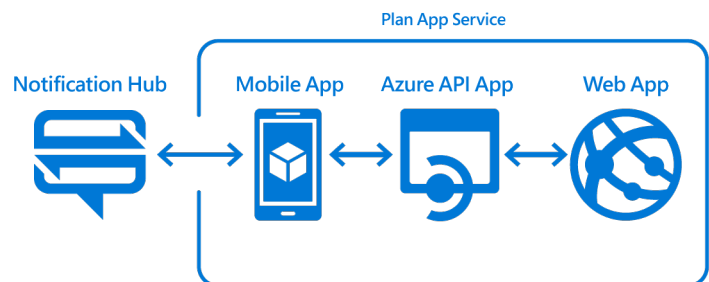
Héberger une API dans le cloud

Si vous possédez déjà des API, déployez-les comme telles vers API Apps sur App Service et profitez d'une sécurité de niveau entreprise, du contrôle d'accès simplifié, de la connectivité

hybride, de la génération automatique de kits de développement logiciel (SDK), ainsi que de l'intégration grâce à des outils comme Visual Studio. Grâce à la prise en charge des [métadonnées d'API Swagger](#), vous avez la possibilité de consommer les API à l'aide de nombreux clients et de générer le code client automatiquement. Besoin de fonctionnalités d'accès supplémentaires ? Utilisez [Azure API Management](#) pour contrôler l'accès client aux API hébergées par App Service.

- [Téléchargez le dernier Kit de développement logiciel Azure](#) pour le langage et l'outil de votre choix.
- Installez [le package Swashbuckle](#) pour travailler avec les métadonnées d'API Swagger.
- [Publiez votre API](#) (avec Visual Studio dans cet exemple) vers une nouvelle application API dans le même plan App Service que votre application web existante.
- [Générez le code client d'API REST](#) à l'aide de l'URL Swagger.

Schéma de l'architecture



Ressources supplémentaires

[J'utilise Mobile Services. Comment App Service peut-il m'aider ?](#) →

[Guide architectural des notifications Push d'entreprise](#) →

[Prise en main d'API Apps et d'ASP.NET dans Azure App Service](#) →

Astuce de pro

Découvrez [comment connecter votre application mobile à Azure en deux minutes](#) grâce à cette vidéo de Channel 9. →

Scénarios Cloud App courants

B. Analyser le comportement des utilisateurs avec votre serveur principal d'applications mobiles

Une fois votre serveur principal d'applications mobiles développé, vous devez apprendre à l'améliorer pour continuer de satisfaire les utilisateurs. Vous souhaitez recevoir des informations rapidement grâce à l'analyse en temps réel du comportement des utilisateurs et aux notifications Push ciblées pour les demandes de fonctionnalités. Peut-être même que vous désirez tweeter à propos de votre produit sur votre canal Slack #UserFeedback, afin de modifier et d'améliorer votre application en fonction des commentaires des utilisateurs.

La solution

Connectez [Azure Mobile Engagement](#) à un serveur principal d'application mobile Azure afin de collecter des informations sur le comportement des utilisateurs en temps réel et d'envoyer des notifications personnalisées. Créez une [application logique](#) à l'aide d'un générateur intuitif qui recherche le contenu Twitter qui vous intéresse et envoie un message à Slack contenant une instruction conditionnelle.

Comment

Vous avez bien sûr la possibilité de développer vos propres outils et utilitaires pour analyser votre application mobile, et d'utiliser du code personnalisé pour vous connecter à des ressources externes comme Twitter ou les API Slack. Toutefois, au lieu de développer ces solutions par vous-même, vous pouvez utiliser celles existantes dans Azure et vous concentrer sur l'amélioration de votre application.

Ajoutez Mobile Engagement à votre application mobile afin de collecter des informations et d'envoyer des notifications personnalisées. Utilisez Logic Apps dans le même service d'application pour créer des fonctions conditionnelles pour la publication de tweets et de messages dans un canal Slack.

Héberger votre serveur principal d'applications mobiles

Utilisez Azure Mobile Apps pour héberger votre serveur principal d'applications sur Azure.

- [Créez une nouvelle application mobile Azure](#) sur App Service.
- [Configurez le projet serveur.](#)

Impliquez plus efficacement vos utilisateurs grâce aux analyses

Azure Mobile Engagement est une plateforme SaaS d'engagement des utilisateurs qui fournit des informations orientées données sur l'utilisation des applications, qui permet de segmenter les utilisateurs en temps réel et d'activer les notifications Push adaptées au contexte, ainsi que la messagerie au sein de l'application. À titre d'exemple, vous pouvez créer des tableaux de bord personnalisés afin de mesurer les indicateurs de performance clés (KPI), détecter et éliminer rapidement les goulots d'étranglement qui entravent la progression des utilisateurs, suivre la rétention et la fidélité de ces derniers et, ainsi, déterminer les campagnes qui génèrent le retour sur investissement le plus élevé. Mobile Engagement propose des fonctionnalités de messagerie au sein de l'application et fonctionne de façon transparente avec des passerelles de notifications Push natives, telles que Google GCM, Apple APNS et Microsoft MPNS.

- [Créez une nouvelle application Mobile Engagement.](#)
- Copiez la chaîne de connexion pour votre application Mobile Engagement et [connectez-y votre application mobile.](#)
- [Activez et connectez](#) votre application mobile à la surveillance en temps réel.
- [Activez les notifications Push](#) pour votre application mobile avec Mobile Engagement.

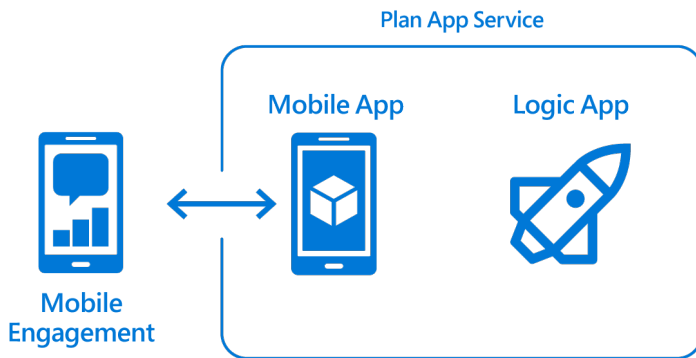
Connecter des sources de données pour les événements

Logic Apps permet aux développeurs de concevoir des workflows qui démarrent suite à un déclencheur et suivent une série d'étapes. Chaque étape appelle une API et prend en charge l'authentification, la sécurité, la création de points de contrôle et l'exécution en continu.

- Créez une nouvelle application logique Azure à l'aide du même service App Service que votre application mobile.
- [Créez une nouvelle action](#) permettant de rechercher du contenu twitter concernant votre produit et connectez-vous à twitter.
- Créez une instruction conditionnelle dans l'hypothèse où le texte du tweet contiendrait des bogues, puis effectuez l'action.
- Créez une nouvelle action dans l'instruction conditionnelle pour poster sur le canal Slack à l'attention de votre équipe.

Scénarios Cloud App courants

Schéma de l'architecture



Astuce de pro

Découvrez [en détail](#) les outils et plateformes de bout en bout de Microsoft pour le développement d'applications mobiles pour votre entreprise.



Ressources supplémentaires

[Envoyer des notifications personnalisées avec Mobile Engagement](#)



[Liste des API gérées avec Logic Apps](#)



Services utilisés

- *Mobile Apps*
- *Mobile Engagement*
- *Logic Apps*

Scenario 3 : développer une application IoT (Internet of Things)

Présentation

Vous développez des applications qui collectent de grandes quantités de données à partir d'appareils connectés. Vous souhaitez surveiller l'utilisation et les éventuelles anomalies en utilisant ces données en temps réel sur des tableaux de bord pour les entreprises et les infrastructures. Vous souhaitez également anticiper les tendances en matière de croissance et éviter les défaillances des appareils connectés grâce à l'analyse prédictive. Enfin, vous souhaitez archiver les données brutes et nettoyer automatiquement les données.

Le problème

Bien que les entreprises soient nombreuses à utiliser les analyses dans leurs modèles commerciaux, certaines données utiles peuvent être gâchées au sein de ces entreprises. Le traitement d'un nombre important de données, et notamment de données IoT, représente un travail colossal. Les développeurs s'imaginent souvent que l'apprentissage automatique nécessite l'utilisation de la programmation en R et un diplôme en science des données.

La solution

Vous pensez devoir maîtriser le langage R et être titulaire d'un doctorat pour pouvoir utiliser Azure Machine Learning ? Ces compétences peuvent toujours s'avérer utiles, c'est vrai. Cependant, Microsoft a conçu Machine Learning en gardant

Services utilisés

- *IoT Hub*
- *Stream Analytics*
- *Machine Learning*
- *Storage*
- *Power BI*
- *Functions*

à l'esprit les intérêts des développeurs, de sorte qu'il est à la fois accessible pour les curieux qui voudraient s'y essayer et suffisamment performant pour les spécialistes des données.

Vous pouvez connecter plusieurs technologies Azure ensemble afin d'assimiler et d'anticiper des données ou de les stocker dans un tableau de bord. Utilisez Azure [IoT Hub](#) et [Stream Analytics](#) afin de vous connecter à vos appareils, d'appréhender et de traiter les événements. Stockez les données dans [Azure Storage](#) pour les archiver et utilisez [Azure Machine Learning](#) pour créer vos modèles prédictifs. Connectez directement [Power BI](#) à Stream Analytics et consultez ces prévisions en temps réel dans un tableau de bord pour vos utilisateurs. Utilisez [Azure Functions](#) pour nettoyer les données en fonction des modifications apportées dans Azure Storage.

Comment

Les entreprises compétitives ont la capacité d'exploiter les données qu'elles possèdent pour établir des prévisions avantageuses. Ces entreprises utilisent ensuite ces prévisions pour créer des recommandations sur les produits, détecter des fraudes et pour la maintenance préventive. Mais comment créer des solutions d'analyse prédictive à partir de simples données brutes ?

Utilisez IoT Hub pour enregistrer des millions d'événements par seconde en provenance des appareils connectés. Utilisez Stream Analytics afin d'assimiler ces événements et de les traiter en temps réel, puis ajoutez une fonction Machine Learning afin de créer un modèle d'apprentissage automatique et de transférer les résultats de Stream Analytics vers Azure Blob Storage pour les archiver. Ajoutez ensuite les résultats Power BI à vos tâches Stream Analytics et créez un tableau de bord à partir de ces données. Créez une fonction pour exécuter le nettoyage lorsque Blob Storage atteint une certaine taille.

Collecter des données à partir des appareils connectés

IoT Hub est un nouveau service que nous avons développé afin de répondre aux exigences propres à l'IoT. Le Hub IoT est le cœur de toute solution IoT Azure, utilisé comme une passerelle vers le cloud pour y connecter vos « objets ». Il peut être mis à l'échelle pour des millions de connexions par concentrateur et peut traiter d'importants volumes de données. Il permet également la communication entre le cloud et

Scénarios Cloud App courants

l'appareil reconnu, ce qui permet d'en contrôler et gérer les fonctionnalités. Le Hub IoT est en mesure d'utiliser plusieurs protocoles, y compris HTTP, MQTT et AMPQ. Le Hub IoT joue également un rôle important dans la sécurité de votre solution en permettant la prise en charge de l'authentification par appareil.

- Découvrez comment l'utiliser grâce à notre [guide détaillé](#) sur la connexion d'appareils IoT.
- Ajoutez des règles contenant des droits Envoyer et Gérer, Envoyer et Écouter, et copiez ces deux chaînes de connexion.

Traiter des données en temps réel

Stream Analytics est un moteur économique et entièrement géré de traitement des événements en temps réel. Il vous permet d'obtenir des informations détaillées à partir de vos données. Stream Analytics simplifie la configuration des calculs d'analyse en temps réel des données issues des appareils, capteurs, sites web, systèmes d'infrastructures et bien d'autres. Stream Analytics se connecte directement à IoT Hub pour assimiler ce flux de données ; les résultats peuvent ainsi être écrits à partir de Stream Analytics et envoyés vers des tableaux ou des objets blob de stockage, parmi d'autres solutions Azure. Vous avez également la possibilité d'envoyer directement ces données vers Power BI.

- [Créer une nouvelle tâche Stream Analytics](#).
- [Définissez l'entrée de la tâche](#) Stream Analytics.
- [Définissez la/requête\(s\) de la tâche](#) afin de décrire les modifications pour le traitement en temps réel.
- [Définissez la sortie de la tâche](#) du conteneur d'objets blob de stockage afin de stocker les données traitées.
- Définissez également une autre sortie de tâche pour Power BI afin de publier des données en temps réel dans un tableau de bord.

Stocker les données sortantes traitées

Utilisez Table ou Blob Storage pour stocker vos données traitées avec Stream Analytics. Storage est beaucoup plus économique si vous devez stocker de grandes quantités de données dans un magasin de données relationnel classique.

- Créez un compte Storage unique sur le portail.
- Créez un nouveau conteneur et définissez l'accès à ce conteneur en tant que Public Blob.

- [Créez des signatures d'accès partagé](#) afin de verrouiller vos conteneurs de stockage.
- Définissez la sortie de la tâche Stream Analytics vers un conteneur de stockage.

Créer des solutions prédictives à partir de données

Azure Machine Learning comprend non seulement des outils pour créer des modèles d'analyse prédictive, mais également un service entièrement géré que vous pouvez utiliser pour déployer vos modèles prédictifs en tant que services web prêts à l'emploi. Utilisez Machine Learning comme fonctionnalité avec Stream Analytics (qui stocke ensuite les résultats dans l'objet blob de stockage) ou bien utilisez [l'API REST de Machine Learning](#) et connectez-la à l'API REST de Power BI.

- Créez une nouvelle expérience avec Azure Machine Learning Studio.
- [Créez un modèle](#) à partir de données issues de Storage, en pré-traitant les données et en définissant les fonctionnalités.
- Formez le modèle en lui appliquant un algorithme d'apprentissage.
- Évaluez et testez le modèle afin de créer des solutions prédictives.

Afficher vos prévisions dans un tableau de bord

Microsoft Power BI vous permet de connecter plusieurs jeux de données afin de rassembler toutes les données utiles au même endroit. Les tableaux de bord Power BI sont composés de vignettes sur lesquelles vous pouvez cliquer afin d'ouvrir des rapports et d'en savoir plus. Utilisez [l'API REST de Power BI](#) pour vous connecter à d'autres API REST et transformez les données de votre machine avec [Power BI Desktop](#).

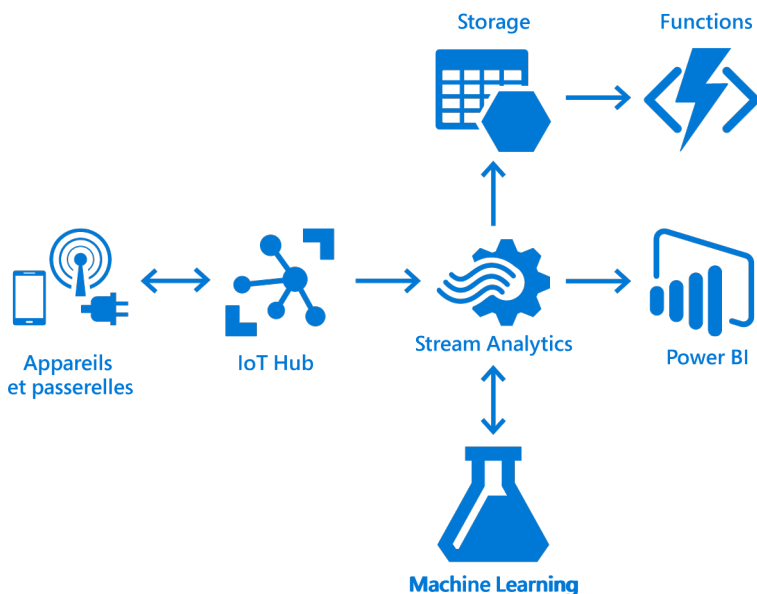
- [Ajoutez la sortie de tâche](#) Stream Analytics à Power BI et autorisez la connexion.
- Si vous utilisez une nouvelle tâche, lancez une requête de données pour afficher ce qui vous intéresse dans le rapport ou le tableau de bord.
- [Créez le tableau de bord](#) en ligne avec Power BI.

Scénarios Cloud App courants

Exécuter des fonctions évolutives pilotées par les événements

Azure Functions est un nouveau service informatique sans serveur qui vous permet de créer une fonction dans toute une série de langages qui peut répondre à des événements, tels que des requêtes HTTP ou des événements de services Azure, comme des mises à jour du stockage d'objets blob Azure. Votre application Azure Functions est exécutée dans un environnement informatique dynamique qui se met automatiquement à l'échelle pour correspondre à la demande, et vous ne payez que le temps d'exécution de vos fonctions. [En savoir plus sur l'utilisation d'Azure Functions.](#)

Schéma de l'architecture



Ressources supplémentaires

[Centre de développement Azure IoT](#)



[Aide-mémoire d'algorithme d'apprentissage automatique](#)



[Présentation et apprentissage de Power BI](#)



Astuce de pro

Découvrez comment [effectuer une analyse des sentiments](#) grâce aux fonctions de Stream Analytics et Machine Learning.



Scenario 4 : développer une application de microservices personnalisée

Présentation

Vous êtes une start-up, un éditeur de logiciel indépendant ou une entreprise en pleine expansion et vous souhaitez vous assurer que vos applications et services clés, essentiels à votre activité, peuvent être mis à l'échelle et rester disponibles en permanence, même quand vos développeurs apportent des correctifs au code ou ajoutent de nouvelles fonctionnalités. Vous souhaitez développer de nouvelles applications et de nouveaux services dans des architectures cloud natives et qui soient optimisés pour l'environnement dynamique et illimité du cloud.

Si les approches courantes décrites précédemment ne conviennent pas pour vos applications, une approche personnalisée sera nécessaire pour développer une solution unique qui contribuera à la réussite de votre entreprise. Que vous soyez une start-up indépendante ou une entreprise, si vos activités dépendent de la disponibilité d'un service en particulier, vous avez besoin d'un meilleur contrôle et d'une personnalisation plus aboutie pour assurer votre succès.

Le problème

Que vous développiez des systèmes pour le commerce boursier, des services de messagerie instantanée, des concentrateurs pour la collecte de données, des publicités vidéo dynamiques ou que vous gériez des dossiers médicaux dans l'ensemble du pays, vous avez besoin de davantage de contrôle et de flexibilité que ce que vous offrent les plateformes traditionnelles d'applications web ou mobiles.

Vous êtes prêt à investir pour développer et faire fonctionner en permanence une architecture personnalisée afin de créer une application qui correspond à vos exigences. Cependant, vous souhaitez que vos développeurs travaillent sur une plateforme qui leur permette de se concentrer sur la meilleure façon d'apporter une plus-value commerciale, et non sur la gestion de l'infrastructure sous-jacente.

La solution

Développez votre application via une approche de microservices, puis déployez-la avec Azure Service Fabric. L'architecture de microservices divise l'application en plusieurs microservices de petites tailles exécutés indépendamment, ce qui vous permet de bénéficier des avantages suivants :

- Les services sont plus simples à appréhender pour les développeurs, ainsi qu'à développer et à repenser.
- Les services peuvent être développés et déployés de façon plus indépendante et plus rapide.
- Les services démarrent et s'arrêtent rapidement, ce qui réduit le temps de déploiement et améliore la productivité des développeurs.
- Il est plus simple de mettre uniquement les composants nécessaires à l'échelle de façon dynamique pour répondre à la demande.
- Le système tolère mieux les pannes pour une disponibilité plus élevée.
- Les microservices peuvent être mis à niveau individuellement, en temps réel et sans interrompre le service.

Cependant, les architectures de microservices sont plus complexes et nécessitent une couche PaaS afin de les déployer efficacement et de les gérer à l'échelle. Voilà ce que vous permet le déploiement avec Azure Service Fabric. Vos développeurs peuvent ainsi se concentrer sur la proposition d'une plus-value commerciale. (Pour en savoir plus sur Service Fabric et les microservices, consultez la section « [Service Fabric](#) » dans ce guide).

Comment

Concevez votre application en utilisant plusieurs microservices plus petits. Chaque service doit :

- Pouvoir être déployé indépendamment et isolé
- Entretenir ses données
- Publier au minimum un point de terminaison API sécurisé

Pour faciliter le développement de microservices, Service Fabric prend en charge le modèle de programmation d'acteur qui permet aux développeurs de concevoir des services orientés objet et leurs interactions afin de ne plus dépendre des données explicites et des opérations de mise en réseau et d'être plus productifs dans le développement d'applications de microservices.

Scénarios Cloud App courants

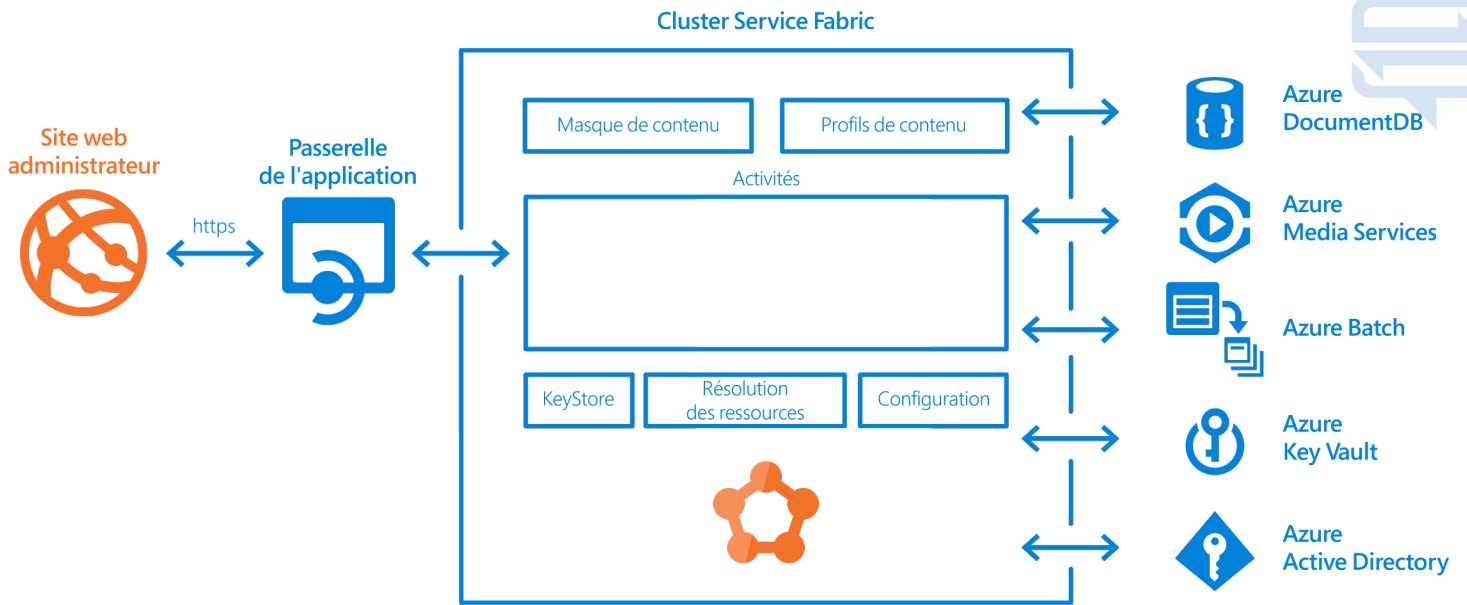


Schéma de l'architecture

Service Fabric prend en charge les services avec ou sans état, les services avec état bénéficiant de données locales persistantes, même en cas de défaillance. Les possibilités d'architectures sont infinies. Cependant, le schéma ci-dessus explique comment l'un de nos clients, TalkTalk TV, a élaboré une application de microservices avec Service Fabric tout en tirant parti de nombreux services Azure tels qu'Azure Web Apps pour le site web administrateur ou Azure AD pour l'authentification.

Ressources supplémentaires

[Étude de cas : TalkTalk](#)



[Site web Azure Service Fabric](#)



Les services de la plateforme Azure

Azure App Service

[Azure App Service](#) est une plateforme cloud permettant de développer des applications web ou mobiles performantes, pour tout type de plateforme ou d'appareil, et qui peuvent se connecter aux données depuis n'importe où, dans le cloud ou localement. Conçue pour les développeurs, App Service est une plateforme entièrement gérée avec des fonctionnalités performantes telles que la fonctionnalité intégrée d'opérations de développement, l'intégration continue avec Visual Studio Team Services et GitHub, la prise en charge des environnements intermédiaires et de production, et la mise à jour corrective automatique.

App Service vous permet de créer les types d'applications suivants à partir d'une expérience de développement unique :

- **Web Apps** : créez et déployez rapidement des applications web stratégiques capables d'évoluer avec votre entreprise.
- **Mobile Apps** : développez des serveurs principaux d'applications mobiles prenant en charge les notifications, la synchronisation des données et l'authentification.
- **API Apps** : développez et consommez aisément des API de cloud.
- **Logic Apps** : automatisez l'accès et l'utilisation des données entre des clouds sans écrire de code.

App Service fournit un ensemble de fonctionnalités d'entreprise intégrées via une expérience de gestion et de développement unique qui vous offre les avantages suivants :

- **Création rapide d'applications web et mobiles.** Développez, déployez et gérez rapidement des serveurs principaux

d'applications web et mobiles pour des collaborateurs ou des clients. Tirez parti de vos compétences existantes dans vos langages favoris : .NET, Java, NodeJS, PHP ou Python. Développez vos applications plus rapidement en accédant à une vaste galerie d'API, de connecteurs et de logiques de programmation, disponible dans Azure Marketplace.

- **Connexion à n'importe quel service et déverrouillage de vos données.** Connectez votre application web ou mobile à des systèmes d'entreprise ou SaaS en quelques minutes à l'aide de connecteurs intégrés. Choisissez parmi plus de 50 connecteurs pour des systèmes d'entreprise tels que SAP, Siebel et Oracle, des services SaaS d'entreprise populaires tels que Salesforce et Office 365, et des services Internet populaires tels que Facebook, Twitter et Dropbox.
- **Intégration simplifiée.** Logic Apps vous permet d'intégrer vos données dans des clouds et d'automatiser les processus métier en quelques minutes seulement via une expérience de conception visuelle. Intégrez facilement votre logique à toute application mobile ou web via des API REST standard. Développez des solutions B2B d'intégration d'applications d'entreprise sophistiquées à l'aide de l'échange de données informatisées (EDI) et de stratégies d'entreprise (moteur de règles).
- **Amélioration de la productivité des développeurs.** Optimisé pour les opérations de développement, avec la prise en charge d'une intégration continue pour Visual Studio Team Services et Github, qui vous permet de vous concentrer sur l'amélioration rapide de vos applications sans vous soucier de l'infrastructure. Déployez des mises à

Les services de la plateforme Azure

jour d'applications avec des fonctionnalités intégrées de test intermédiaire, de restauration et en production.

- **Profitez de services de niveau entreprise** : App Service bénéficie d'une sécurité et d'une gestion de niveau entreprise. Proposez une administration déléguée et basée sur les rôles, sécurisez et gérez aisément les flux de données vers vos applications mobiles, et protégez vos actifs à l'aide d'une fonctionnalité intégrée de sauvegarde et de restauration. Entièrement compatible PCI, avec des environnements dédiés et la capacité de se déployer dans des clouds publics et privés.

En tant que service intégré unique, App Service facilite l'assemblage des types d'applications ci-dessus en une solution unique. Cela vous permet de créer aisément des applications qui ciblent des clients web et mobiles en utilisant un même serveur principal, et qui s'intègrent dans des systèmes sur site et des services SaaS populaires.

Les plans App Service représentent un ensemble de fonctionnalités et de capacités que vous pouvez partager entre vos applications. Les plans App Service prennent en charge plusieurs niveaux de tarification (par ex. : Gratuit, Partagé, De base, Standard et Premium), tous dotés de capacités propres. Vous pouvez modifier rapidement le plan App Service sur lequel une application est hébergée, sans interruption de service.

Azure Service Fabric

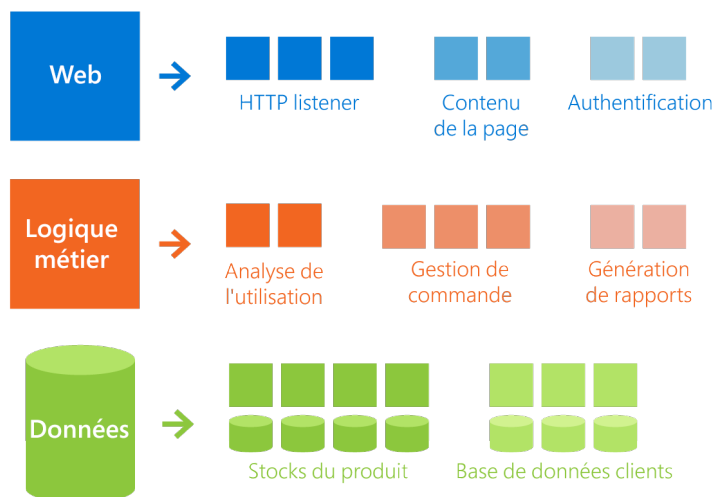
Azure Service Fabric est une plateforme d'applications mature qui comprend de nombreux microservices et prend en charge la gestion de la mise en service, les performances à l'échelle avec et sans état, les déploiements hybrides, la disponibilité 24h/24, 7j/7 et la rentabilité.

Les microservices constituent une approche de développement et de déploiement adaptée à la flexibilité, à l'échelle et aux exigences de fiabilité des applications de cloud actuelles. Avec une architecture de microservices, développez et déployez individuellement plusieurs petits services exécutés indépendamment, appelés « microservices », et qui collaborent entre eux via des appels d'API publiés sur le réseau afin de garantir la fonctionnalité générale de l'application. L'application allie ainsi librement plusieurs services précis qui peuvent être répartis sur plusieurs machines hôtes pour assurer la mise à l'échelle et la fiabilité. Ce modèle se démarque de l'approche monolithique en trois niveaux qu'on retrouve aujourd'hui dans de nombreuses applications.

Le terme de « microservices » souligne le fait que ces applications se composent de services si restreints qu'ils ne servent qu'une seule fonction. Chacun possède des contrats bien définis (des contrats API) concernant la communication et le partage de données avec les autres microservices. Les microservices doivent également pouvoir être versionnés et mis à jour indépendamment. Cette association libre est essentielle pour permettre l'évolution rapide et fiable d'une application. Ce qui représentait un seul niveau dans une application monolithique se décompose ici en plusieurs microservices discrets, indépendants et isolés.

Dans sa forme initiale disponible au public, Azure Service Fabric est exécutée sur Windows et intègre les langages C++ et C#, mais la prise en charge de Linux et Java n'est pas encore finalisée. Service Fabric intègre la prise en charge de la gestion de la mise en service, le déploiement hybride et la disponibilité 24h/24, 7j/7. La plateforme propose des modèles d'intégrité extensibles à la fois pour l'infrastructure et pour les microservices afin d'activer les mises à niveau automatiques en fonction de l'intégrité et la restauration automatique, ce qui simplifie les opérations de développement. Elle prend en charge les microservices avec ou sans état et le choix du microservice avec état afin de permettre la cohérence des données et de constituer une structure de réplication capable de prendre en charge les transactions de garanties de données avec état. Apprenez-en davantage sur l'exécution de [Service Fabric avec Azure](#).

Les applications Service Fabric peuvent contenir des microservices avec ou sans état. La gestion des données avec



Les services de la plateforme Azure

état de Service Fabric est fiable et de grande qualité pour vous offrir une disponibilité et une durabilité des données maximales, et garantir l'optimisation de chaque cycle ou opération E/S, pour des performances élevées.

Afin d'améliorer la productivité lors du développement de microservices, Service Fabric intègre une approche de [modèle de programmation d'acteur](#). Cette approche vous permet de percevoir les microservices comme des « acteurs » représentant chacun les fonctions et l'état d'une entité logique, que ce soit un appareil IoT, un joueur, une session de jeu ou encore les patients et les médecins au sein d'un réseau de prestataires de soins de santé. On peut considérer ce modèle comme des microservices orientés objet, ce qui simplifie le développement de l'application.

Service Fabric est utilisé par Microsoft depuis 2010 et fait fonctionner bon nombre de nos applications et services, tels que Azure SQL Database, DocumentDB, Intune, Cortana et Skype Entreprise. Les déploiements les plus vastes permettent de gérer des centaines de milliers de microservices sur des milliers de serveurs. Nous avons utilisé la même technologie et développé Service Fabric directement en tant que service dans Azure. Elle sera bientôt disponible pour être exécutée localement et dans d'autres clouds.

L'intégration de Visual Studio à Service Fabric facilite le codage et le déploiement, et une expérience machine-développeur totale permet d'exécuter Service Fabric à partir d'un emplacement unique, imitant un cluster Service Fabric multi-serveurs pour effectuer la validation et les diagnostics.

Enfin, Service Fabric peut aisément être intégré au cycle de vie de votre application pour une intégration continue / livraison continue et harmonieuse des mises à jour avec ou sans état. Afin de vous aider à gérer la mise en service de l'application, Service Fabric prend en charge la mise à niveau propagée ou en parallèle (par ex. : augmenter l'échelle de la version 2 tout en diminuant l'échelle de la version 1) et restaure automatiquement les mises à jour si elle détecte une dégradation de l'intégrité de l'application suite à la mise à niveau.

Cloud Services

[Cloud Services](#) est conçu pour prendre en charge des applications évolutives, fiables et peu coûteuses. De même qu'App Service, Azure Cloud Services est hébergé sur des machines virtuelles. Cependant, vous avez un plus grand contrôle sur ces machines.

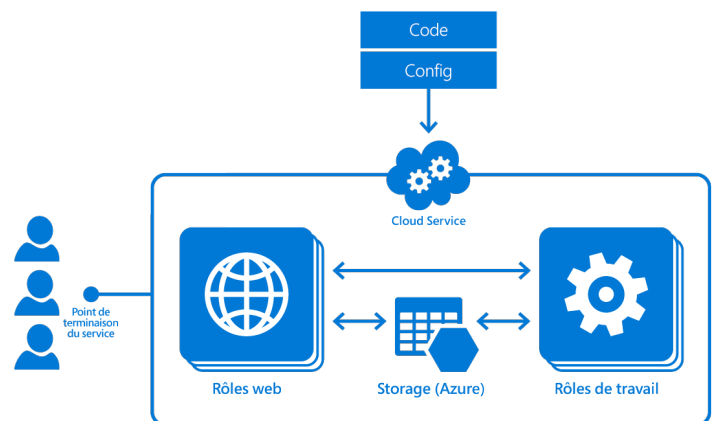
Installez votre propre logiciel sur des machines virtuelles Azure Cloud Service et accédez-y à distance.

Un meilleur contrôle va de pair avec une utilisation plus complexe. À moins de tenir à ces options de contrôle supplémentaires, il est généralement plus simple et plus rapide de concevoir une application dans Web Apps d'App Service plutôt qu'avec Azure Cloud Services.

Cette technologie propose deux options légèrement différentes pour les machines virtuelles : des instances de *rôles web* exécutent une version de Windows Server avec IIS, tandis que des instances de *rôles de travail* exécutent la même version de Windows Server sans IIS. Une application Cloud Services utilise l'une de ces options ou les deux.

À titre d'exemple, une application simple peut n'utiliser qu'un rôle web, tandis qu'une application plus complexe utilisera un rôle web pour recevoir les requêtes entrantes des utilisateurs, puis laissera un rôle de travail traiter ces requêtes. (La communication peut se faire avec Service Bus ou Azure Queues.)

Bien que les applications soient exécutées sur des machines virtuelles, il faut garder en tête qu'Azure Cloud Services est une PaaS et non une IaaS. Il vous suffit de déployer votre application. Nous nous occupons de la gestion de la plateforme d'exécution, y compris du déploiement de nouvelles versions du système d'exploitation.



Azure Functions

Azure Functions vous offre une expérience de développement pilotée par les événements et sans serveur qui vient compléter la plateforme d'application Azure actuelle avec des fonctionnalités permettant d'implémenter du code déclenché

Les services de la plateforme Azure

en fonction des événements se produisant dans d'autres services Azure, produits de SaaS et systèmes locaux.

Azure Functions vient compléter notre plateforme PaaS [de pointe](#), utilisant l'infrastructure WebJobs pour permettre aux développeurs d'implémenter en toute facilité du code réagissant aux événements qui se produisent dans Azure. Que vous souhaitiez une réaction aux modifications dans les conteneurs de stockage Azure, aux événements se produisant dans les produits SaaS avec prise en charge de raccords web ou via des appels vers un point de terminaison HTTP, tout cela est simple à prévoir et nécessite une configuration réduite.

Vous pouvez implémenter vos fonctionnalités dans de nombreux langages, tels que JavaScript, C#, Python et PHP. En outre, vous pouvez sélectionner des options de chiffrement telles que les scripts Bash, PowerShell ou les fichiers de commande Windows. Azure Functions vous offre une expérience d'édition de code intuitive et basée sur le web, mais vous pouvez également transférer et déclencher des exécutables pré-compilés développés à l'aide de l'outil de votre choix. Vous pouvez itérer vos fonctions Azure rapidement et en toute simplicité grâce au déploiement en continu via Visual Studio Team Services, GitHub ou BitBucket. Surveillez et résolvez les problèmes de vos fonctions Azure à l'aide de l'environnement d'enregistrement des activités intégré.

Azure Functions vous présente un nouveau modèle de tarification avec lequel vous ne payez que le temps d'exécution de votre code. Lorsqu'une fonction Azure est appelée, elle reçoit toutes les ressources nécessaires pour être exécutée uniquement le temps nécessaire. Sécurisez davantage vos fonctions Azure en les hébergeant au sein d'un [environnement App Service](#) que vous pouvez configurer afin qu'il ne soit sollicité qu'à partir de réseaux internes.

Développer sur une IaaS

Le système d'exploitation hôte est *la* première plateforme d'application, et de nombreux développeurs l'utilisent encore pour créer leurs applications exécutées nativement sur Windows Server, Linux ou d'autres systèmes d'exploitation. Le système d'exploitation est généralement installé sur une seule machine physique hôte, et l'application y est installée et utilise ses ressources, telles que des fichiers, le réseau, le découpage temporel, la mémoire et la sécurité. Si aujourd'hui les systèmes d'exploitation sont la plupart du temps exécutés sur des machines virtuelles plutôt que sur des hôtes physiques, le principe reste le même : l'application est exécutée à partir d'une seule machine et utilise les services fournis par le système.

Ce système permet aux développeurs de contrôler l'environnement d'exécution de leur application de façon détaillée et, selon l'environnement de programmation, leur donne la possibilité de définir un niveau de personnalisation optimal pour des aspects critiques comme les performances. Cependant, le développeur ou spécialiste IT doivent s'occuper de la maintenance et de la configuration du système d'exploitation ainsi que de chaque petit détail pour assurer sa compatibilité avec l'application. Lorsque le système a besoin d'une mise à niveau, l'application doit être testée afin de vérifier sa compatibilité avant la phase de production.

Ce type d'application présente notamment une lacune grave, mise en avant par l'avènement des serveurs d'applications, puis du cloud : la mise à l'échelle de l'application peut certes être augmentée en ajoutant de la capacité à la machine hôte, mais il n'est pas évident de mettre cette application à l'échelle pour qu'elle soit exécutée sur plusieurs machines sans

que les développeurs n'utilisent des modèles sans état à charge équilibrée et ne modifient le code pour s'adapter à l'infrastructure.

Les applications se retrouvent également prisonnières du système d'exploitation, et une migration vers une autre version de système devient risquée sans un test complet sur la nouvelle version. Le format de package et les outils de Docker sont devenus très populaires, car ils permettent de concevoir des images portables des dépendances d'applications et de système d'exploitation qui peuvent être transférées entre les machines virtuelles et les conteneurs sans les risques liés à l'incompatibilité des dépendances.

Azure met à disposition de nombreuses options pour les développeurs souhaitant travailler directement sur un système d'exploitation :

- **Virtual Machines** : Azure propose une large gamme d'images de système d'exploitation basées sur Linux et Windows Server.
- **Jeux de mise à l'échelle de machine virtuelle** : les jeux de mise à l'échelle de machine virtuelle possèdent un mécanisme de « curseur » simple d'utilisation pour effectuer la mise à l'échelle de groupes identiques de machines virtuelles sans état.
- **Service de conteneur Azure** : le service de conteneur est totalement open source et permet le déploiement, l'orchestration et le basculement d'images basées sur Docker via un cluster de machines virtuelles à l'aide d'Apache Mesos, Marathon de Mesosphere ou encore Swarm Docker.

Développer sur une IaaS

- **Azure Marketplace** : Azure Marketplace comprend de nombreuses plateformes d'applications ou plateformes PaaS populaires contenues dans des images de machines virtuelles que vous pouvez utiliser et gérer à votre guise, comme Cloud Foundry de Pivotal.

Docker et conteneurs

On ne peut pas parler de cloud sans évoquer les conteneurs et les outils Docker. Des entreprises de tous les secteurs cherchent à comprendre en quoi consistent les conteneurs, leur utilité pour les applications dans le cloud, et comment les utiliser au mieux en fonction du type de développement et d'opérations IT.

Un conteneur est une sorte de système d'exploitation virtuel semblable à une machine virtuelle, à la différence qu'il fonctionne à l'intérieur d'une instance du système, ce qui le fait passer pour un système d'exploitation entièrement isolé et indépendant. Pour les applications exécutées dans le conteneur, le disque local semble être une copie primitive des fichiers du système d'exploitation, la mémoire ne semble contenir que des fichiers et données issus d'un système d'exploitation flambant neuf, et seul ce système est exécuté. Le système hôte contrôle également les ressources comme l'unité centrale, la RAM et la largeur de la bande passante réseau, ce qui permet à un conteneur d'obtenir les ressources dont il a besoin sans affecter les performances d'autres conteneurs exécutés sur l'hôte.

Grâce à l'association de la capacité de démarrage instantané d'un système d'exploitation virtuel à la fiabilité d'exécution due à l'isolation et à la gouvernance des ressources, les conteneurs sont la solution idéale pour le développement d'applications et les tests, que les développeurs peuvent reproduire rapidement. L'environnement et l'utilisation des ressources étant cohérents sur tous les systèmes, une application conteneurisée fonctionne donc de la même façon sur un système de développeur que sur un système de production. Le démarrage instantané et l'empreinte réduite sont également indiqués pour le développement dans le cloud, les applications pouvant être mises à l'échelle rapidement et le nombre d'instances par machine étant plus important que sur une machine virtuelle, pour une exploitation des ressources optimale.

Service de conteneur Azure

Les conteneurs sont une forme de virtualisation compacte permettant un démarrage rapide, une exploitation du système hautement efficace (avec plusieurs conteneurs par machine), et, avec des images Docker, un format de package portable dans plusieurs environnements.

Grâce à ce format d'image courant, vous pouvez tester votre application dans un environnement de développement local avec le même artefact de déploiement qui sera exécuté en production, afin de limiter les tests supplémentaires en environnement de production. Cependant, la flexibilité et la mise à l'échelle offertes par les conteneurs impliquent une gestion compliquée pour les développeurs et administrateurs IT lors du déploiement à l'échelle d'applications en production.

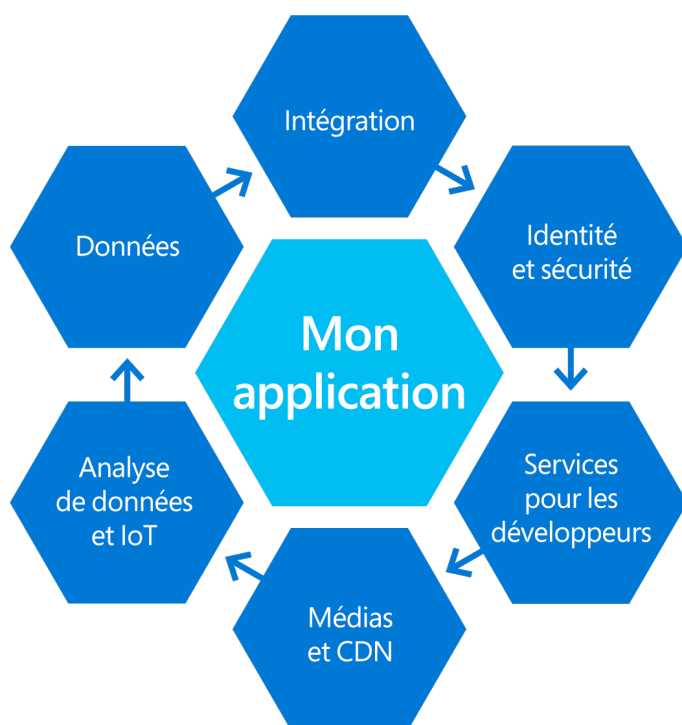
Le service de conteneur Azure permet de simplifier la création, la configuration et la gestion d'un cluster de machines virtuelles préconfigurées pour exécuter des applications conteneurisées. Grâce à la configuration optimisée d'outils open source reconnus pour la planification et l'orchestration, le service de conteneur Azure vous permet d'exploiter vos compétences ou celles d'une communauté d'experts qui ne cesse de croître, afin de déployer et de gérer des applications conteneurisées sur Microsoft Azure.

Le service de conteneur utilise le format Docker pour garantir la portabilité de vos conteneurs d'applications. Il prend également en charge les plateformes Marathon, Apache Mesos et Docker Swarm pour vous permettre de mettre vos applications à l'échelle sur des milliers, voire des dizaines de milliers de conteneurs.

Le service de conteneur Azure expose les points de terminaison API standard de l'orchestrateur de votre choix. Ces points de terminaison vous permettent d'utiliser tout logiciel capable de communiquer avec eux. Par exemple, pour des points de terminaison Docker Swarm, vous pourrez utiliser Docker Compose, tandis qu'avec Apache Mesos, vous pourrez utiliser l'interface de ligne de commande DCOS de Mesosphere.

À ce jour, ce service ne fonctionne qu'avec des conteneurs Linux. Microsoft s'est engagé à fournir [des conteneurs Windows Server utilisant Docker](#), tandis qu'[Apache Mesos est en cours d'adaptation pour Windows](#). À l'avenir, cela devrait permettre la prise en charge du service de conteneur Windows Server par le service de conteneur Azure.

Doter vos applications de superpouvoirs



Une fois réglée la question du type d'application à développer, de son environnement d'exécution et de l'approche à adopter en matière de conception, c'est tout un univers de services Azure performants qui s'offre à vous afin de rendre votre application exceptionnelle.

À l'heure actuelle, plus de soixante services Azure sont à votre disposition pour développer, héberger, gérer, prendre en charge, sécuriser, intégrer, étendre et compléter le développement de votre application. Dans cette section, nous allons examiner les services les plus courants que vous pourrez utiliser pour concevoir des applications modernes.

Découvrez la liste complète des [services Azure](#).

Doter vos applications de superpouvoirs

Services de base de données

Les services de bases de données PaaS (aussi appelées *bases de données en tant que service*) possèdent certains avantages comparés à une approche IaaS qui consiste à exécuter un système de gestion des bases de données (DBMS) sur une machine virtuelle :

- **Entièrement géré** : vous n'avez pas besoin d'installer, d'effectuer des mises à jours correctives ni de gérer votre DBMS.
- **Évolutivité intégrée** : plus besoin d'ajouter les serveurs de votre base de données manuellement au fur et à mesure que la charge de votre application augmente, le service de base de données PaaS s'en charge à la demande et sans interruption de service.
- **Fiabilité et tolérance aux pannes intégrées** : plus besoin de compétences spécialisées ni d'un temps infini pour installer un DBMS en cluster, le service de base de données PaaS s'en charge pour vous.
- **Contrats de niveau de service (SLA)** : ne vous souciez plus de vos objectifs de disponibilité, faites confiance à Azure pour les atteindre.

Base de données SQL

Azure SQL Database, basé sur SQL Server, constitue un magasin de données relationnel familier, avec la prise en charge des requêtes SQL, des transactions sur l'ensemble de la base de données, ainsi que des procédures stockées. Elle garantit également une tolérance et une évolutivité intégrées.

La base de données SQL est un choix sûr pour une application nécessitant la puissance d'un système relationnel. Elle est également idéale pour une équipe de développement habituée à SQL et aux technologies relationnelles. Ce service de base de données PaaS étant basé sur SQL Server, il est simple à maîtriser.

DocumentDB

Comme son nom l'indique, Azure DocumentDB permet de stocker des *documents*, contenant chacun des données JSON. Ce service de base de données PaaS autorise l'accès en REST aux documents qu'elle contient et permet aux applications d'envoyer des requêtes à l'aide d'un sous-ensemble élargi de SQL. Tout comme la base de données SQL, DocumentDB

permet des transactions et garantit une certaine évolutivité, ainsi qu'une haute disponibilité intégrée.

DocumentDB constitue un choix intéressant pour les développeurs qui travaillent en JavaScript ou autres langages modernes, tous dotés de sérialiseurs JSON intégrés. Elle est également adaptée pour les situations où la structure des données est régulièrement modifiée, car, contrairement à une base de données relationnelle, DocumentDB ne définit pas de schéma fixe.

HDInsight HBase

HBase fait partie de la famille de technologies Hadoop et est conçue pour le traitement du Big Data. HBase est une sorte de *base de données articulée en colonnes*. Les colonnes de chaque table sont groupées en familles, et les requêtes de données peuvent préciser dans quelle famille de colonnes effectuer la recherche. Cependant, contrairement aux tables relationnelles, HBase permet l'ajout d'une nouvelle colonne à une famille durant l'exécution, le schéma n'est pas fixe. Elle est également hautement évolutive et permet aux applications de créer des tables comportant des millions de colonnes et des milliards de lignes.

HBase est idéale pour les applications nécessitant la création de tables volumineuses mais au contenu éparpillé. Elle constitue également un choix intéressant si les données stockées doivent être traitées avec Hive ou toute autre technologie HDInsight, car celles-ci reposent toutes sur la même technologie de cluster.

Tables

Dans certaines situations, toutes les ressources d'une base de données relationnelle peuvent être nécessaires, comme pour les requêtes SQL envers des tables relationnelles. Dans d'autres, une approche plus simple suffit pour le stockage et l'accès aux données. Malgré son nom, ce service de base de données PaaS ne stocke pas réellement des données dans des tables. En réalité, une application accède aux données à l'aide d'une clé unique. Ce service renvoie l'ensemble des valeurs associées à la clé, quelles qu'elles soient.

Une approche si simple, qui marche pourtant dans de très nombreuses situations. Prenons par exemple le stockage de données de profils d'utilisateurs. Chaque utilisateur possède une clé unique qui permet l'accès aux données de profil stockées pour cet utilisateur. À des utilisateurs différents peuvent correspondre des données différentes (le schéma n'est pas fixe), Tables permettra donc une approche flexible.

Doter vos applications de superpouvoirs

Autres services de données

En plus des technologies décrites précédemment, Azure propose deux autres services de bases de données PaaS permettant d'utiliser des données opérationnelles. Leurs fonctions sont différentes des bases de données déjà mentionnées, mais chacune a son importance. Il s'agit d'Azure Search et du Cache Redis Azure.

Azure Search

Pour beaucoup, la fonction de recherche constitue l'interaction la plus intéressante avec des applications. Au lieu de rechercher des éléments dans un menu, les utilisateurs peuvent laisser l'application effectuer la recherche qui les intéresse, tout comme sur Internet. Cette fonction facilite l'utilisation de nombreuses applications.

Azure Search permet aux développeurs d'ajouter des fonctionnalités de recherche à leur application et propose par exemple la mise en gras automatique de termes de recherche dans les résultats ou un contrôle de l'ordre d'affichage des résultats. Ce service permet également l'affichage de suggestions de termes de recherche à partir de l'entrée d'un utilisateur.

Cache Redis

Grâce à Cache Redis, votre application ne se contente pas d'accéder aux données à partir de n'importe quel service de base de données PaaS Azure. Elle enregistre ensuite une copie de ces données ou d'autres données dans le Cache Redis. Lorsqu'elle a de nouveau besoin de ces données, elle peut y accéder dans le cache en mémoire sans refaire appel au service de base de données PaaS. Cette opération est plus rapide et permet aux applications d'être plus réactives et de gérer plus facilement plusieurs utilisateurs en même temps.

(Cette section sur les services de bases de données est inspirée du guide « [Data in a PaaS World: A Guide for New Applications](#) » de David Chappell)

Analyse prédictive et IoT

La plateforme d'analyse prédictive vous permet de transformer vos données en action intelligente grâce à la collecte et à la gestion de quantités illimitées de données, à l'extension d'applications au moyen d'informations prédictives, et à l'opérationnalisation de pipelines de la science des données pour l'apprentissage itératif.

Suite Cortana Intelligence

Une suite intégralement gérée pour le Big Data et l'analyse prédictive qui vous permet de transformer vos données en actions intelligentes :

- **Gestion des informations** : orchestrez les mouvements de vos données sur une plateforme bout-à-bout entièrement gérée. Utilisez [Azure Data Factory](#) pour établir des pipelines, puis collectez et orchestrez des données à partir des services de votre choix pour faciliter l'analyse. Utilisez ensuite [Azure Data Catalog](#) pour gérer vos sources de données efficacement, ainsi qu'[Azure Event Hubs](#) pour fournir un environnement intermédiaire aux données entrantes.
- **Magasins de Big Data** : stockez et gérez des données structurées avec [Azure SQL Data Warehouse](#) qui bénéficie de l'élasticité nécessaire pour se mettre à l'échelle en traitant les données massivement et simultanément. Implémentez un référentiel à très grande échelle sans limite de taille des fichiers pour les données non structurées grâce à [Azure Data Lake Store](#) pour obtenir un débit et des performances d'analyse élevés.
- **Apprentissage automatique et analyse** : concevez et publiez des modèles prédictifs avec [Azure Machine Learning](#), utilisez [Azure HDInsight](#) afin d'analyser des données dans Storm ou Spark pour vos environnements Hadoop, intégrez votre code en R ou en Python, et analysez des données de tout type et de toute taille avec [Azure Data Lake Analytics](#) et [Azure Stream Analytics](#). Utilisez également [Microsoft Power BI](#) afin de créer des visualisations détaillées pour donner vie à vos données.
- **Intelligence** : explorez la [galerie Cortana Intelligence](#) pour trouver des API entièrement gérées et téléchargeables vous permettant d'implémenter rapidement des API prédictives pour vos scénarios de gestion ([recommandations](#), [prévisions](#), [détection d'anomalie](#), et pertes de clientèles), ainsi que les API [Cognitive Services](#) (vision, détection de visages, texte,

Doter vos applications de superpouvoirs

et dictée) afin d'interagir de manière originale avec vos clients. Commencez par des modèles de solutions sur mesure conçus pour répondre aux besoins spécifiques de votre entreprise. Intégrez également vos services d'analyse et vos modèles avec Cortana, notre assistante numérique personnelle, pour permettre à vos utilisateurs d'interagir naturellement par la parole ou de recevoir des notifications proactives. Intégrez vos services d'analyse et vos modèles aussi bien avec des agents intelligents (Bot Framework) qu'avec Cortana, notre assistante numérique personnelle, pour permettre à vos utilisateurs d'interagir naturellement par la parole ou de recevoir des notifications proactives.

Scénarios courants

- **Dans le secteur de la santé** : en associant la prolifération de données disponibles dans le domaine de la santé, que ce soient les nouvelles sources de données qui affluent en temps réel ou les données historiques stockées sur les systèmes des prestataires de santé, à la puissance d'une plateforme d'analyse prédictive, il est possible de transformer les difficultés actuellement rencontrées par le secteur de la santé en solutions prédictives et prescriptives.
- **Pour les services financiers** : les systèmes actuels de lutte contre le blanchiment de fonds sont solides et sophistiqués, après des années de répétitions et d'améliorations. Pourtant, des milliards de dollars sont blanchis chaque année. Grâce à des outils de Big Data pour la gestion des données non structurées, la suite Cortana Intelligence augmente vos systèmes existants pour apporter davantage de clarté à la lutte contre le blanchiment de fonds.
- **Dans le secteur de la vente au détail** : la prolifération des données disponibles, structurées ou non, associée à la puissance de solutions d'analyse de données avancée, permet de résoudre de nombreux problèmes à l'aide du Big Data. Les technologies utilisées au sein de la suite Cortana Intelligence peuvent aider les entreprises de distribution à exploiter le Big Data pour mieux saisir les expériences personnalisées des clients.

Internet des objets (IoT)

Azure IoT Suite est une solution de niveau entreprise qui permet aux développeurs d'apprendre rapidement à maîtriser un ensemble de solutions préconfigurées extensibles prenant en charge des scénarios IT courants, tels que le pilotage à

distance et la maintenance prédictive. Il s'agit de solutions complètes, de bout-en-bout et fonctionnelles, qui comprennent des appareils simulés exploitant les services Azure.

- **Azure IoT Hub** : il permet aux développeurs de connecter de nouveaux appareils facilement et en toute sécurité ainsi que de connecter des appareils existants via des SDK open source pour appareils, et ce, sur de nombreuses plateformes, telles que Linux et Windows. Cela permet d'envoyer des commandes et des notifications de manière sécurisée et fiable (grâce à la connexion intermittente) vers des appareils connectés, et de suivre la livraison des messages.
- **Azure Event Hubs** : un service hautement évolutif de publication/abonnement pouvant assimiler des millions d'événements par seconde et les transférer vers plusieurs applications. Il permet aux développeurs de traiter et d'analyser les données émises par les appareils connectés et les applications, puis de les transformer et de les stocker à l'aide d'un service d'analyse en temps réel ou d'adaptateurs de stockage ou de groupement.
- **Azure Stream Analytics** : les développeurs peuvent concevoir et déployer rapidement des solutions à bas coût afin d'obtenir des informations en temps réel depuis des appareils, des capteurs, des applications ou l'infrastructure. Ils peuvent par exemple effectuer la gestion et le pilotage à distance, ou encore obtenir des informations à partir d'appareils tels que des téléphones portables ou des voitures connectées.
- **Azure Machine Learning** : un service d'analyse prédictive performant et dans le cloud qui permet de créer et de déployer rapidement des modèles prédictifs comme solutions d'analyse. Il comprend des outils pour la création de modèles d'analyse prédictive, ainsi qu'un service entièrement géré pour le déploiement de modèles prédictifs en tant que services web prêt à l'emploi. Créez, testez, opérationnalisez et gérez des modèles prédictifs en un rien de temps.

Services pour les développeurs

Visual Studio Team Services

Visual Studio Team Services propose un ensemble d'outils de collaboration fonctionnant dans le cloud et que vous pouvez utiliser avec votre environnement ou éditeur existant. Votre équipe peut ainsi travailler efficacement sur des projets de logiciels de tout type et de toute taille, dans le langage et sur la plateforme de votre choix. Ces outils interviennent tout au long du cycle de vie de votre logiciel, depuis l'ajout d'une tâche au backlog ou aux plans, jusqu'au codage et à la livraison en production de cette tâche.

- **Des outils pour équipes flexibles** : capturez, hiérarchisez et effectuez le suivi de votre travail à l'aide de backlogs et de tableaux kanban personnalisables. Les éléments de travail renvoient directement au code pour garantir la transparence. Ils peuvent être utilisés pour créer des tableaux de bord détaillés afin de créer facilement des rapports.
- **Contrôle des versions** : stockez du code et collaborez sur celui-ci à l'aide de référentiels privés et illimités, ainsi que d'un service de gestion de package NuGet. Utilisez Git pour un contrôle de versions distribué afin d'optimiser la collaboration, ou bien Team Foundation Version Control (TFVC) pour un contrôle de versions centralisé.
- **Builds interplateformes d'intégration continue** : repérez les problèmes de qualité au plus tôt grâce aux builds d'intégration continue (CI) qui compilent et testent automatiquement vos applications dès que vous modifiez le code. Utilisez la livraison continue (CD) pour déployer automatiquement les applications et sites web qui passent les tests avec succès. Créez des environnements de déploiement et des politiques de gestion des pipelines de mise en production.
- **Intégration IDE** : utilisez votre langage et vos outils de développement favoris. Le contrôle de versions prend en charge tous les langages et clients Git (dont Xcode). Les équipes Java peuvent accéder au code et aux éléments de travail à l'aide de plug-ins gratuits pour Eclipse, Android Studio et IntelliJ, ainsi qu'exécuter des builds d'intégration continue basés sur les fichiers de configuration à partir d'Ant ou Maven.

Dev-Test Labs

Dev-Test Labs permet de créer des environnements de développement et de test dans le cloud, rapides, simples d'utilisation et flexibles. Configurez rapidement des environnements de développement et de test en créant des machines virtuelles en quelques clics, soit à partir de modèles réutilisables, soit avec les offres Azure. Les utilisateurs peuvent ainsi utiliser les images Azure Marketplace en tant que machines virtuelles dans le laboratoire, en plus des images personnalisées (VHD) transférées dans le laboratoire. Bénéficiez de tous les avantages du cloud pour vos environnements de développement et de test en minimisant les pertes grâce à des quotas et stratégies, et en optant pour l'arrêt automatisé afin de réduire les coûts, que ce soit avec des scénarios d'usage Windows ou Linux.

HockeyApp

La plateforme HockeyApp simplifie la distribution, les tests et l'obtention de commentaires pour vos applications mobiles clientes. Elle prend en charge iOS, Android, et Windows, le code natif, ainsi que Xamarin, Cordova et Unity, que vous pouvez utiliser grâce aux SDK open source HockeyApp.

HockeyApp vous offre des raccordements web et une API pour l'intégration de vos outils ALM existants. Vous apprendrez ainsi à utiliser Mobile DevOps sans devoir changer vos workflows actuels. HockeyApp permet la création d'éléments de travail en fonction des informations envoyées par l'application ou de ses arrêts intempestifs, ce qui vous permet de gérer votre backlog sur un seul emplacement.

Application Insights

Application Insights vous offre une large gamme de fonctionnalités de surveillance des performances pour vos applications et services web, ainsi que des informations de diagnostic avancées, ce qui vous permet de réagir rapidement en cas de problème avec vos services et applications web. Application Insights prend en charge le cloud public, privé ou hybride et le déploiement local, ainsi que la quasi totalité des langages de programmation web. Vous bénéficiez ainsi de fonctionnalités de détection, de tri et de diagnostic nécessaires pour garder confiance en vos applications et services web.

Doter vos applications de superpouvoirs

Identité

Azure Active Directory (AD) permet aux organisations de gérer les identités à l'échelle de l'entreprise pour leurs applications cloud. L'intégration Azure AD offre aux utilisateurs une expérience d'inscription simplifiée et s'assure que votre application est conforme à votre stratégie IT.

Tirer parti d'Azure AD pour l'authentification à votre application

- **Utilisez Azure AD pour l'authentification à votre application.** Vos utilisateurs n'auront pas besoin de se rappeler de nouveaux identifiants et mots de passe, et pour vous, c'est un mot de passe en moins à enregistrer et protéger. Azure AD prend en charge la fonction d'authentification pour certaines des applications cloud les plus connues, comme Office 365 ou Microsoft Azure. En savoir plus sur [l'ajout d'une fonction d'authentification avec Azure AD](#).
- **Simplifiez l'inscription à votre application.** Au cours de l'inscription, Azure AD peut vous envoyer des informations essentielles sur un utilisateur pour vous permettre de pré-remplir le formulaire d'inscription, voire de le supprimer. Les utilisateurs ont la possibilité de s'inscrire à votre application avec leur compte Azure AD via une expérience de consentement comme on en trouve sur les réseaux sociaux ou les applications mobiles. En savoir plus sur [l'inscription de vos applications à la connexion via un compte Azure AD](#).

Rechercher des utilisateurs, gérer la configuration de l'utilisateur et contrôler l'accès à votre application

- **Rechercher des utilisateurs dans le répertoire.** L'API Graph facilite la recherche d'autres utilisateurs au sein de l'organisation lorsque vous invitez des personnes ou leur autorisez l'accès, sans que vous ayez besoin d'entrer leur adresse de messagerie. En savoir plus sur [l'API Graph](#).
- **Réutilisez des groupes et listes de diffusion Azure AD existants.** Azure AD inclut les groupes utilisés par votre client pour la diffusion d'e-mails et la gestion de l'accès. Réutilisez ces groupes pour éviter à votre client de créer et gérer un ensemble de groupes spécifique à votre application.

- **Utilisez Azure AD pour contrôler l'accès à votre application.** Les administrateurs peuvent attribuer des droits d'accès à l'application pour certains utilisateurs ou groupes. Consultez cette liste et utilisez-la pour contrôler la configuration et la déconfiguration des ressources et de l'accès au sein de votre application.

Fonctions de sécurité avancées

- **Authentification multifacteur.** Azure AD permet l'authentification native multifacteur. Les administrateurs IT peuvent exiger une authentification multifacteur pour accéder à l'application, de sorte que vous n'avez pas besoin de la coder vous-même. En savoir plus sur [l'authentification multifacteur](#).
- **Détection d'une anomalie.** Azure AD traite plus d'un milliard d'authentifications par jour grâce à des algorithmes d'apprentissage automatique pouvant détecter toute activité suspecte et notifier les administrateurs IT de problèmes potentiels. En utilisant l'authentification avec Azure AD, votre application bénéficie de cette protection. En savoir plus sur [la consultation d'un rapport d'accès Azure Active Directory](#).

Microsoft Graph

Microsoft Graph expose plusieurs API à partir des services de cloud Microsoft à l'aide d'un point de terminaison API REST unique (<https://graph.microsoft.com>). Avec Microsoft Graph, bénéficiez :

- D'un point de terminaison API unifié pour accéder aux données agrégées à partir de plusieurs services cloud Microsoft en une seule réponse
- De la navigation fluide entre les entités et leurs relations
- De l'accès aux renseignements et aux informations du cloud Microsoft

Doter vos applications de superpouvoirs

Intégration

Azure vous propose un large éventail de services d'intégration vous permettant d'étendre vos solutions d'intégration vers le cloud :

Services BizTalk

Les services BizTalk permettent l'intégration d'applications métier prêtes à l'emploi, dans le cloud ou en local, pour SAP, Oracle EBS, SQL Server et PeopleSoft. Vous pouvez vous connecter à toute source de données HTTP, FTP, SFTP ou REST. Acheminez des messages à l'aide d'artefacts Azure tels que les files d'attente de Service Bus, Topics, la base de données SQL et le stockage d'objets Blob de stockage.

Connexions hybrides

Avec la fonction de connexion hybride des services BizTalk, connectez-vous à Azure Websites ou Azure Mobile Services vers tout TCP local ou ressource HTTP, comme Microsoft SQL Server, MySQL ou tout service web, avec seulement quelques modifications de la configuration et sans aucun code personnalisé.

Service Bus

Azure Service Bus est un système de messagerie générique dans le cloud qui permet la connexion à tout type d'application, de service ou d'appareil, et ce où que vous soyez. Connectez vos applications exécutées sur Azure, sur des systèmes locaux, ou les deux. Utilisez Service Bus pour connecter vos appareils ménagers, capteurs et autres appareils, tels que des tablettes ou téléphones, à une application centrale ou entre eux.

Files d'attente

Azure prend en charge deux dispositifs de file d'attente : Azure Queues et les files d'attentes de Service Bus.

- Azure Queues, partie intégrante de l'infrastructure de stockage Azure, inclut une simple interface Get/Put/Ppeek basée sur REST, fournissant une messagerie fiable et persistante au sein des services et entre les différents services.

- Les files d'attente Service Bus font partie d'une infrastructure de messagerie Azure plus large prenant en charge la mise en file d'attente, ainsi que la publication/l'abonnement, l'accès distant au service Web et les modèles d'intégration. Pour en savoir plus, consultez la [présentation de la messagerie Service Bus](#).

Azure Queues a été développé en premier, en tant que dispositif de stockage de file d'attente dédié basé sur les services de stockage Azure. Les files d'attente Service Bus sont basées sur l'infrastructure de « messagerie répartie », qui est plus large et conçue pour intégrer des applications ou des composants d'applications qui peuvent s'étendre sur plusieurs protocoles de communication, contrats de données, domaines de confiance et/ou environnements réseau.

Services de média et CDN

Services de média

Azure Media Services comprend des composants de codage, de chiffrement et de diffusion dans le cloud et hautement évolutifs afin de permettre aux utilisateurs de proposer du contenu vidéo de qualité à un public plus large sur les appareils numériques les plus utilisés aujourd'hui, tels que les tablettes et les téléphones mobiles.

- **Chiffrement** : du simple développement web pour HTML5 à une logique de décision médias complexe permettant de corriger les workflows studio exigeants, Azure Media Services vous permet de définir vos propres workflows de chiffrement.
- **Indexation** : optimisez la recherche de votre contenu média. Avec une technologie de reconnaissance de la parole Microsoft Research basée sur un réseau neuronal profond (DNN), l'indexeur multimédia convertit du contenu audio numérique en langage naturel et extrait automatiquement les métadonnées pertinentes de votre contenu multimédia.
- **Protection du contenu** : Azure Media Services est la seule solution multimédia de cloud permettant le chiffrement à tout moment de la vidéo à la demande (VOD) et des diffusions en direct.
- **Azure Media Player** : Azure Media Services sélectionne automatiquement le format le mieux adapté à votre navigateur ou appareil grâce à ses fonctionnalités de packaging dynamique permettant de lire le contenu adaptatif de la diffusion en continu dans de nombreux formats. Il existe pour les développeurs une interface simple et unifiée pour accéder aux API.

Scénarios courants

- **Production de vidéos pour votre entreprise.** Les fonctionnalités de la plateforme, associées à des solutions partenaires, facilitent l'intégration de vidéos dans vos applications et au sein de votre entreprise, que ce soit à des fins de formation, de communication, ou pour des réunions. Avec Azure, Media Services permet la production sécurisée, hautement évolutive et disponible en permanence de vidéos destinées aux collaborateurs ou aux clients externes.

- **Diffusion en continu et service de vidéo alternatif.** Constituez-vous une audience en ligne et développez votre clientèle en proposant du contenu à vos utilisateurs sur leurs téléphones, tablettes et autres appareils numériques. Tirez également parti des marchés de niche ou de l'événementiel d'aujourd'hui en créant rapidement de nouveaux canaux ainsi qu'un service de vidéo alternatif dans de nombreux formats.
- **Production de contenu officiel.** Les agences gouvernementales ont la possibilité de diffuser des vidéos en continu et en toute sécurité sur des appareils mobiles grâce à Azure Media Services et Azure Government, une plateforme sécurisée et conforme aux normes de la CJIS (Criminal Justice Information Services).
- **Du contenu plus proche de vos utilisateurs.** Azure Content Delivery Network vous permet de proposer du contenu à large bande passante à des utilisateurs du monde entier, et ce, avec une latence faible et une haute disponibilité grâce à un réseau solide de datacenters à travers le monde. Les fichiers audio et vidéo, les applications, les images, et autres fichiers sont envoyés à des utilisateurs à partir du serveur le plus proche.

Conclusion

De même que les développeurs, il existe des applications de toute taille. Les applications qui semblaient inconcevables hier en raison de leur échelle, de leur complexité ou tout simplement de leur nature, sont désormais une réalité grâce au cloud. Dans ce guide, nous avons exploré les services de la plateforme d'applications Azure et plus particulièrement ceux relatifs aux plateformes en tant que service (PaaS). Pourquoi opter pour une PaaS ? Faisons une dernière comparaison.

Le téléphone présente de nombreux avantages sur le plan commercial et social. Cependant, l'installation et la maintenance de millions de câbles permettant de prendre en charge une vaste infrastructure sont onéreuses. À l'heure actuelle, c'est en Afrique que l'utilisation du téléphone croît le plus vite. Mais suit-elle le chemin historique, notamment constaté en Europe, en commençant par l'installation de lignes fixes ? Bien sûr que non ! À vrai dire, l'utilisation de lignes fixes n'a jamais représenté plus de 4 % de la population, un chiffre atteint en 2009. L'Afrique a préféré sauter l'étape de la téléphonie fixe pour passer directement à la téléphonie mobile, beaucoup moins coûteuse à mettre en place et à maintenir.

À de nombreux égards, la PaaS est semblable à la téléphonie mobile. Elle permet des fonctionnalités plus élaborées, un investissement initial moins important, et une meilleure productivité des développeurs que l'IaaS, les besoins initiaux en infrastructure étant presque inexistantes et le coût de la maintenance réduit. Azure met à disposition des développeurs une plateforme d'applications PaaS complète pour le développement, le déploiement et la gestion de tout type

d'application, du site web le plus simple à la solution pour entreprise la plus complexe.

**Rejoignez la nouvelle vague de développeurs.
Rejoignez Azure.**

Démarches recommandées

- Pendant une heure, profitez de [l'expérience Azure App Service](#) gratuitement, et ce, sans vous inscrire ni vous engager.
- Découvrez notre large gamme [d'options gratuites pour vous permettre de vous lancer](#) : hébergez jusqu'à dix applications web et mobiles gratuites sur Azure App Service, envoyez jusqu'à un million de notifications avec Notification Hubs et effectuez des expériences avec Machine Learning.
- Créez votre compte Azure et [commencez à l'utiliser gratuitement](#) avec 200 \$ de crédit Azure.