

Cloud Computing avec Azure

Cloud Computing

Cloud Computing: Introduction et définition

1. Qu'est-ce le cloud ?

Le cloud est toutes les ressources disponibles via internet.

2. Qu'est-ce le cloud computing ?

Le cloud computing est un modèle qui permet un accès omniprésent, pratique et à la demande à un réseau partagé et à un ensemble de ressources informatiques configurables qui peuvent être provisionnées et libérées avec un minimum d'administration.

Cloud Computing: Introduction et definition

Exemple: stockage et visionnage de photo numérique

Sans le cloud computing

Avec le cloud computing

Microsoft Azure: Introduction

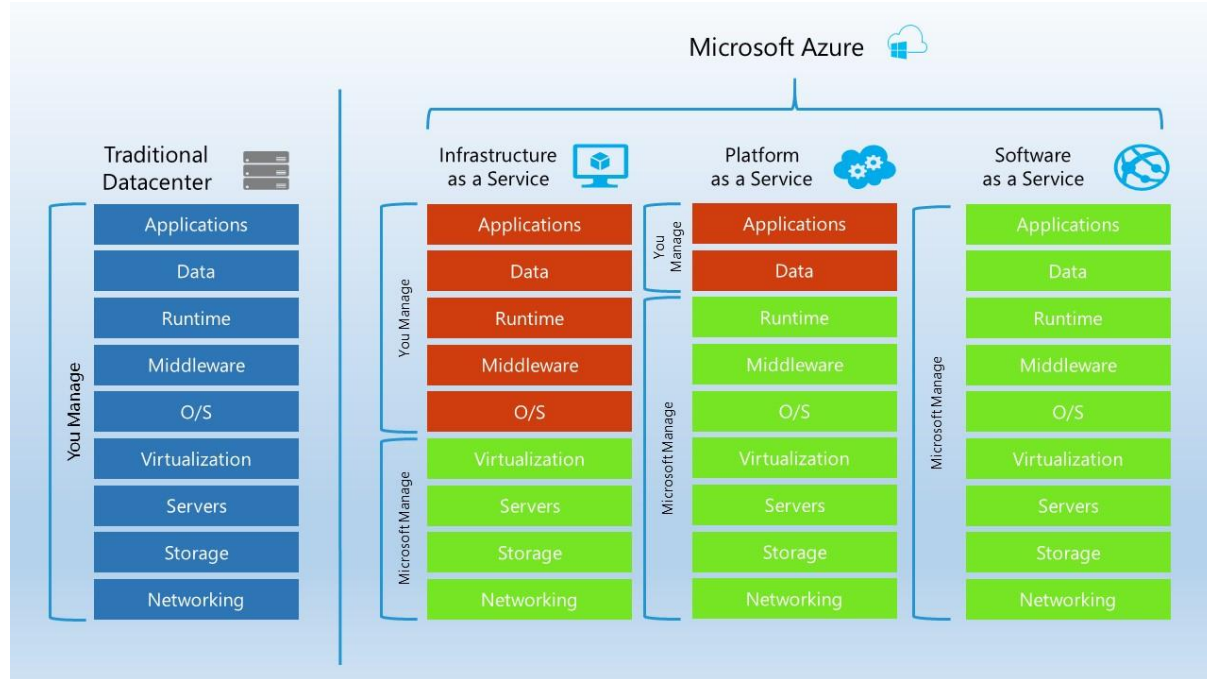
Microsoft Azure est le service cloud de Microsoft.

Il permet la construction, la gestion et le déploiement d'application sur un réseau d'ordre mondial.

Par exemple, les besoins d'un site web ayant une grande évolution peuvent être pris en charge par ce genre de service. En effet, celui-ci met à votre disposition des outils vous permettant un déploiement facile et extensible de votre application avec la base de données associées.

Les différents types d'infrastructure Azure

Types d'infrastructure: Overview



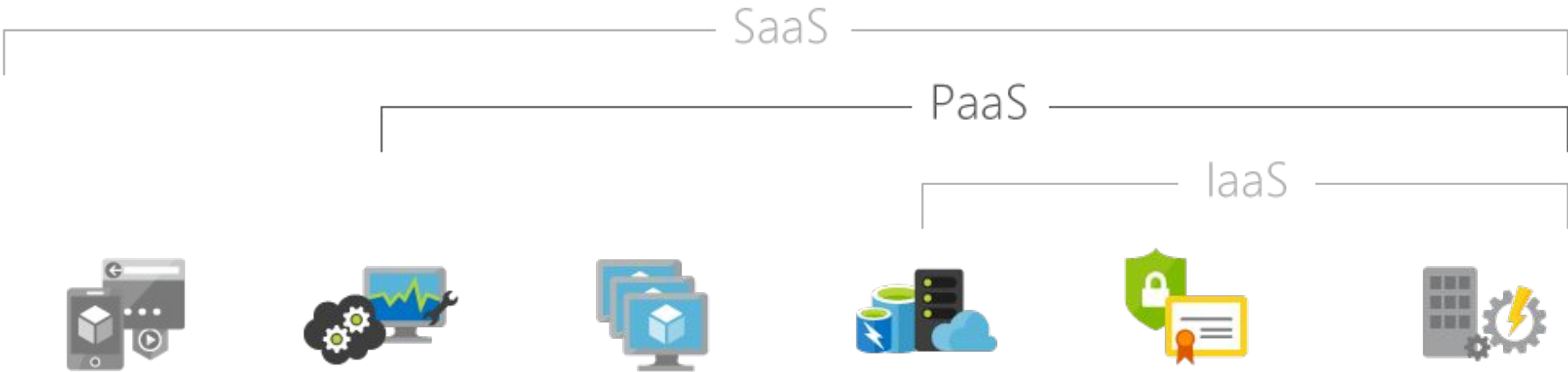
Type d'infrastructure - IaaS

- Gestion faite par le fournisseur :
 - Installation physique
 - Sécurité & pare-feu
 - Serveur et stockage
- Gestion faite par l'utilisateur :
 - OS
 - Outils de dev
 - Applications hébergées

Type d'infrastructure - IaaS

- Scénario
 1. Test et développement: mise en place et démontage de l'environnement
 2. Hébergement de site web
 3. Stockage, sauvegarde et récupération
 4. Application web
 5. Analyse du Big Data
- Avantage
 1. « Réduction » de coût
 2. Récupération d'urgence
 3. Sécurité
 4. ...

Type d'infrastructure - PaaS



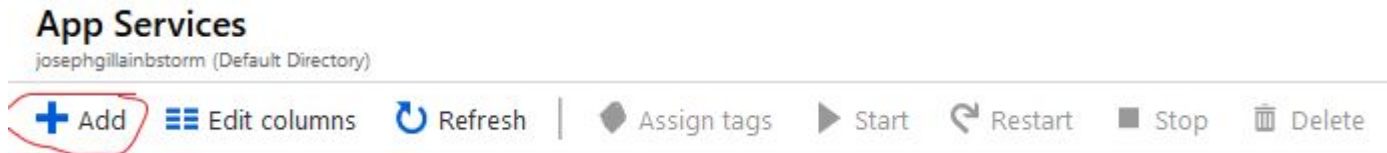
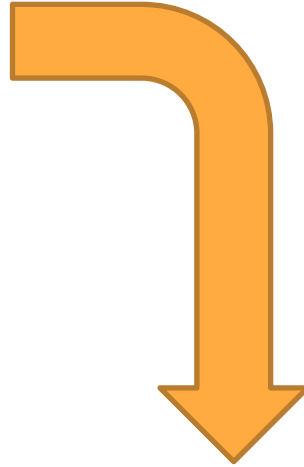
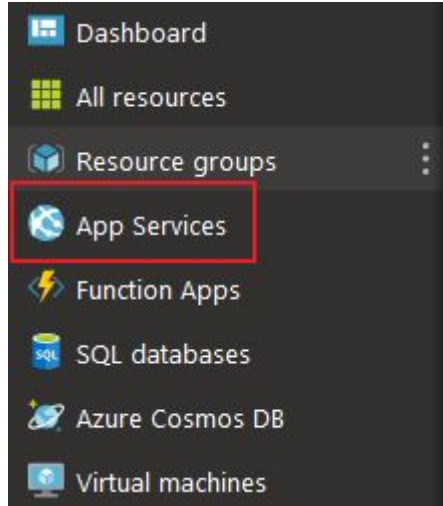
Type d'infrastructure - PaaS

- Gestion faite par le fournisseur :
 - Installation physique
 - Sécurité & pare-feu
 - Serveur et stockage
 - OS
 - Outils de dev
- Gestion faite par l'utilisateur :
 - Applications hébergées

Type d'infrastructure - PaaS

- Scénario
 1. Infrastructure de développement
 2. Analyse ou décisionnel
 3. Autres services sur demande
- Avantage
 1. « Réduction » du temps de dev
 2. Développement multi-plateforme
 3. Gestion du cycle de vie des applications facilitée
 4. ...

Web Site





Web

Filter

Search Web

Web Apps



Web App

Microsoft



Web App + SQL

Microsoft



App Service Environment

Microsoft



Web App + SQL

Microsoft

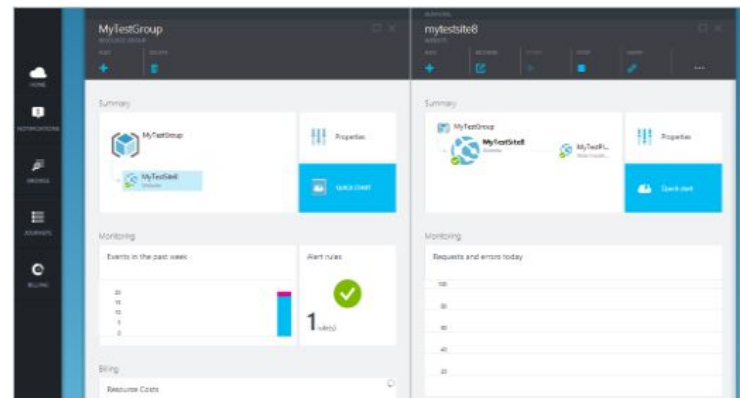
Create and deploy web sites in seconds, as powerful as you need them

Leverage your existing tools to create and deploy applications without the hassle of managing infrastructure. Microsoft Azure Web Sites offers secure and flexible development, deployment, and scaling options for any sized web application. Use frameworks and templates to create web sites in seconds. Choose from source control options like TFS, GitHub, and BitBucket. Use any tool or OS to develop your site with .NET, PHP, Node.js or Python.

Use this Azure template to create a Website and Azure SQL Database together to start developing even faster.

- Fastest way to build for the cloud
- Provision and deploy fast
- Secure platform that scales automatically
- Great experience for Visual Studio developers
- Open and flexible for everyone
- Monitor, alert, and auto scale (preview)

Save for later



Create

Web App + SQL

Create

* App name

.azurewebsites.net

* Subscription

* Resource Group ⓘ

☒ Create new ☐ Use existing

* App Service plan/Location

SQL Database

Configure required settings

Application Insights ⓘ

On

Off

Web App + SQL

Create

* App name

.azurewebsites.net

* Subscription

* Resource Group ⓘ

☒ Create new ☐ Use existing

* App Service plan/Location

SQL Database

Configure required settings

Application Insights ⓘ

On

Off

Database



Create a new database

Nom de la database

Database



Create a new database

DBBsCOgWebApp
bscog

West E...

SQL Database



* Name

infraAzure



* Target server

Configure required settings



* Pricing tier ⓘ

Configure required settings



* Collation ⓘ

SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS

Server



Create a new server

bscog
West Europe

Azure...



New server



* Server name

infraazure



.database.windows.net

* Server admin login

flavian.ovyn@bstorm.be



* Password

●●●●●●●●



* Confirm password

●●●●●●●●



* Location

West Europe

☒ Allow Azure services to access server ⓘ

Azure CLI

- Installation

<https://aka.ms/installazurecliwindows>

- Connexion

az login -u <login> -p <password> ou az login

- Étapes de création d'une web app

1. Création ou récupération d'un resource group
2. Création ou récupération d'un azure plan
3. Création de la web app

Azure CLI – Web App

```
az group list
```

```
az group create --location <XXXXX> --name <YYYYY>
```

```
az appservice plan list
```

```
az appservice plan --name <ZZZZZ> --resource-group <YYYYY>
```

```
az webapp create --name <AAAAA> --plan <ZZZZZ> --resource-group <YYYYY>
```

Content Delivery Network

Content Delivery Network

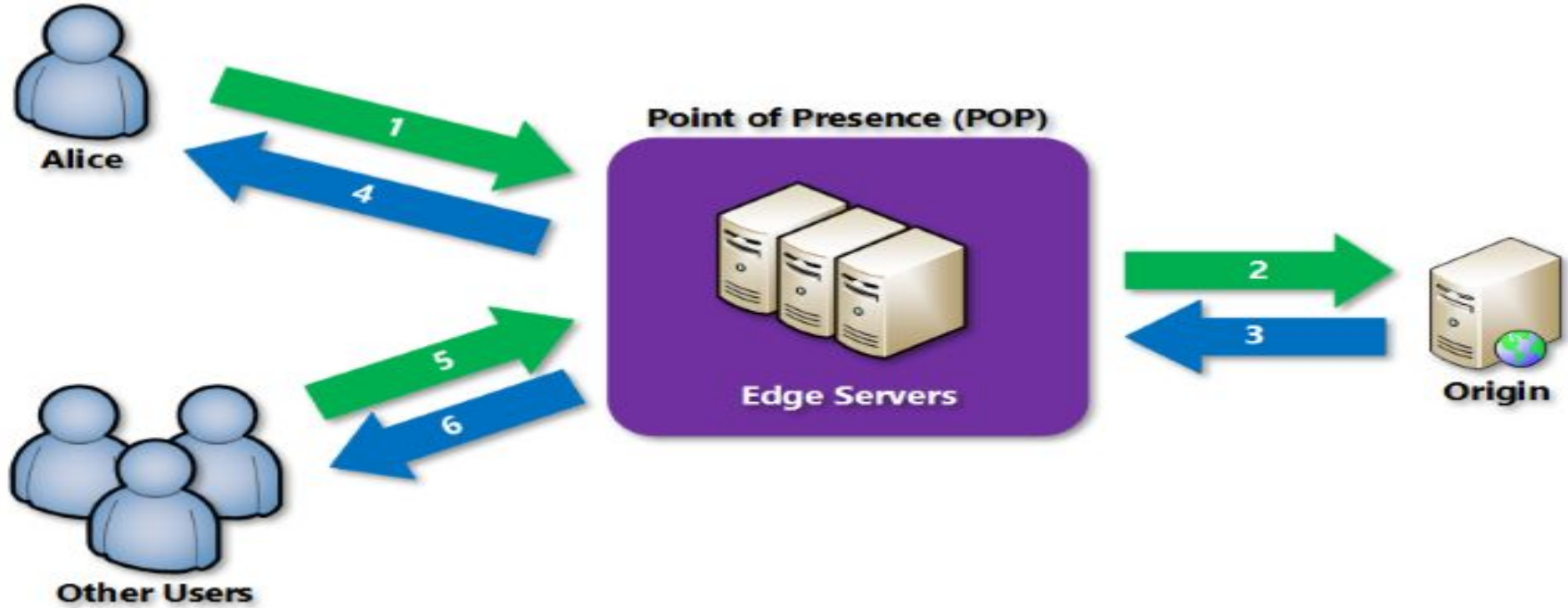
Réseaux distribués de serveur permettant de délivrer efficacement un contenu aux utilisateurs.

Les serveurs du CDN stocke le contenu en mémoire cache.

Le *Azure Content Delivery Network* offre au développeur une solution de mise en cache efficace. Il offre également une accélération pour le contenu dynamique ne pouvant pas être mis en cache

Les exemples les plus fréquemment rencontrés sont bien sûr les librairies Javascript tel que JQuery ou bien encore le framework CSS Bootstrap

- Avantage
 1. Meilleur performance
 2. Expérience utilisateur amélioré
 3. Large Scaling
 4. Moins de trafic envoyé vers le serveur principale



Mise à l'échelle

Mise à l'échelle ou montée en charge

Lorsqu'un site est en production et commence à se faire connaître la charge peut augmenter de par le trafic ou de par le volume de documents, fichiers uploadés ou traités.

Afin de gérer cette augmentation, il existe deux stratégies

- La montée en charge verticale
- La montée en charge horizontale

Mise à l'échelle: Verticale

La mise à l'échelle vertical consiste en l'utilisation d'un ordinateur offrant de nombreuses possibilités:

- ajout de mémoire
- Nouveau processeur
- ajout de disques dur
- ...

Par exemple, il est possible d'obtenir un ordinateur capable de contenir jusqu'à 64 processeurs, 16 cartes mères, 64 Go de mémoire et des baies de stockages pour quelques millions de dollars

Mise à l'échelle: Horizontale

La mise à l'échelle horizontale consiste en l'utilisation d'une « grappe » de serveur (cluster) de faible/moyenne puissance sur lequel on applique une répartition de charge (load balancing).

Par exemple, les services web tel ceux proposé par Facebook, Google, ... permettent à un utilisateur d'avoir une très grande disponibilité de par la multiplication de serveur gérant la charge mondiale des connections

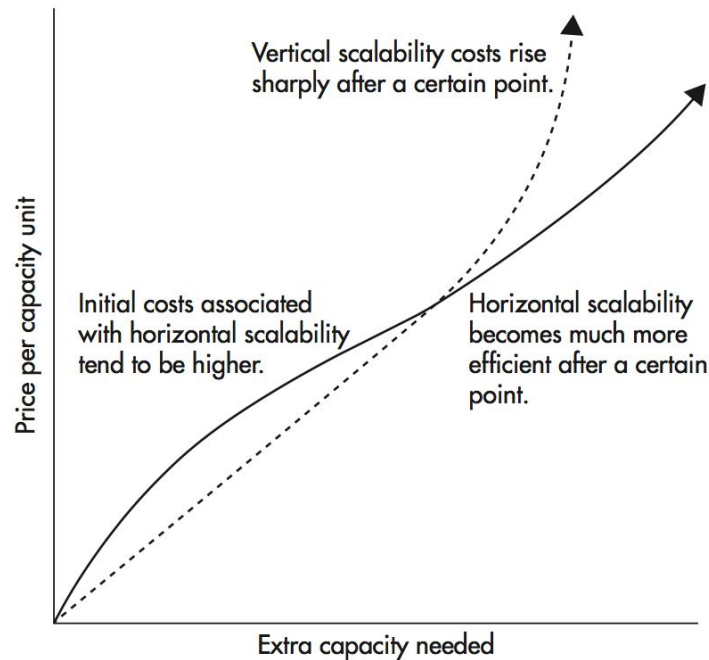
	Vertical	Horizontal
<u>Principe</u>	Amélioration de la capacité du matériel existant en ajoutant des ressources	Amélioration de la capacité du matériel en connectant d'autre machine ou application pour travailler ensemble
<u>Coût</u>	Le prix augmente exponentiellement	Le prix augmente de manière constante
<u>Utilisation</u>	Utiliser dans les systèmes virtualisés	Utiliser dans les systèmes distribués

Système virtualisé vs système distribué

La virtualisation permet de créer plusieurs environnements simulés sur un seul système physique. Exploitation de l'hyperviseur directement relié au matériel (par exemple ESX) ce qui permet la fragmentation du système unique en plusieurs environnements sécurisés distincts.

Le système distribué permet la séparation d'un système logique sur plusieurs systèmes physiques travaillant en parallèle permettant une rapidité de réponse et une haute disponibilité. Plus complexe à mettre en place.

Mise à l'échelle - Comparaison



Machine virtuelles IAAS

Machine virtuelle IAAS: template

Au sein de Microsoft Azure, il nous est permis de déployer une application utilisant un autre langage que C# (Python, java, php,...)

Grâce aux machines virtuelles, il est en effet possible de mettre en place des machines exécutant différents OS : Linux, Windows Server, SQL Server, Oracle, IBM et SAP.

Machine virtuelle

Pour créer une machine virtuelle, il nous faut d'abord créer un « Ressource Group ».

Un « Ressource Group » est un conteneur logique dans lequel les ressources seront déployées et gérées.

Nous pouvons créer ce « Ressource Group » suivant deux manières:

- Par « PowerShell »
- Par le portail Azure <http://portal.azure.com>

Azure Virtual Networks

Azure Virtual Networks

Le réseau virtuel de Microsoft Azure permet à de nombreux types de ressources Azure de communiquer en toute sécurité entre elles, avec Internet et avec les réseaux locaux.

Ce réseau virtuel fournit les fonctionnalités suivantes:

- Isolement et segmentation => plusieurs réseaux possibles et de sous-réseaux
- Communiquer avec internet => par défaut, toutes les ressources y ont accès
- Communiquer entre les ressources Azure
- Communiquer avec les ressources locales => VPN de point à site, VPN de site à site et Azure ExpressRoute

Il existe une limite du nombre de réseaux virtuelle pouvant être créer par subscription. Celle-ci est de 50/région mais elle peut être relevée à 500/région via un contact avec le support.

Tous ces réseaux virtuel sont gratuits mais pas les composants comme les gateway et les adresse IP publique.

Azure Virtual Networks

Le service de réseaux virtuelle Azure permet deux types d'adressage

- IP publique
- IP privée => permet la communication entre les différentes ressources Azure (ex: machines virtuelles) et de ne pas être accessible de l'extérieur. Cette adresse peut être assignée dynamiquement ou statiquement. Utilisé par les VM connecté à un même réseaux par une gateway ou une express route
- Range des IP privée:
 - 10.x.x.x
 - 172.16.x.x – 172.31.x.x
 - 192.168.x.x

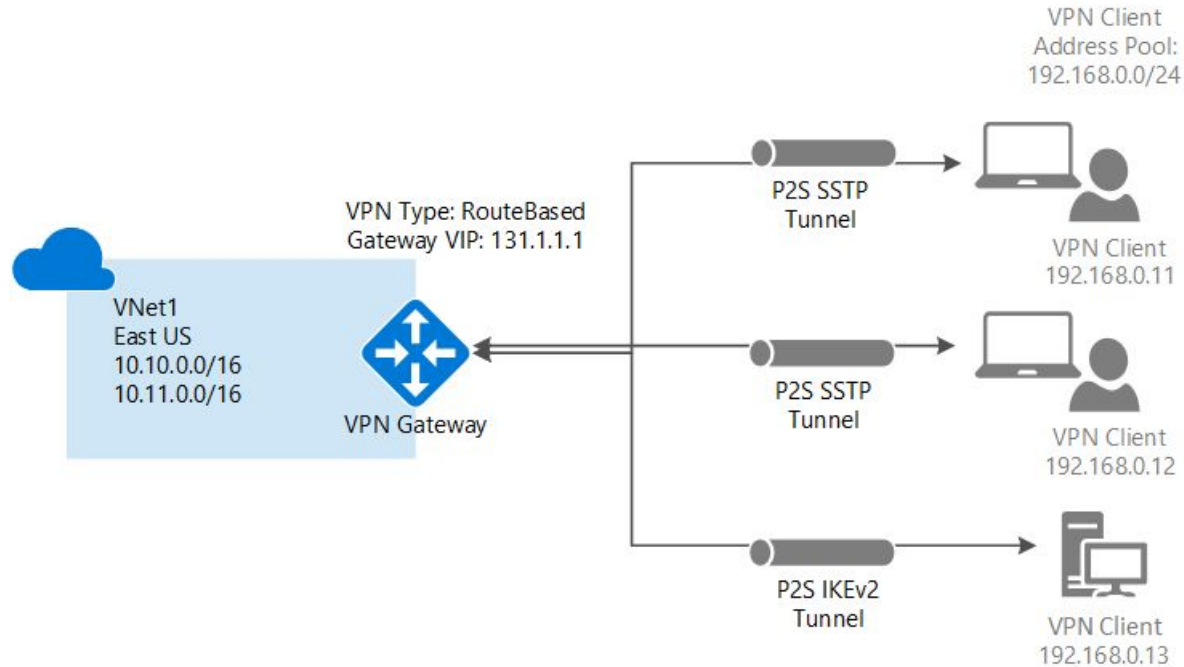
Azure Virtual Networks: VPN de point à site

Ce type de connexion est utile si vous n'êtes pas familiarisé avec Azure et pour les développeurs.

En effet, elle ne nécessite que peu voir pas de modification du réseau existant.

La communication entre le réseau virtuel et l'ordinateur passe par un tunnel chiffré via internet

Azure Virtual Networks: VPN de point à site



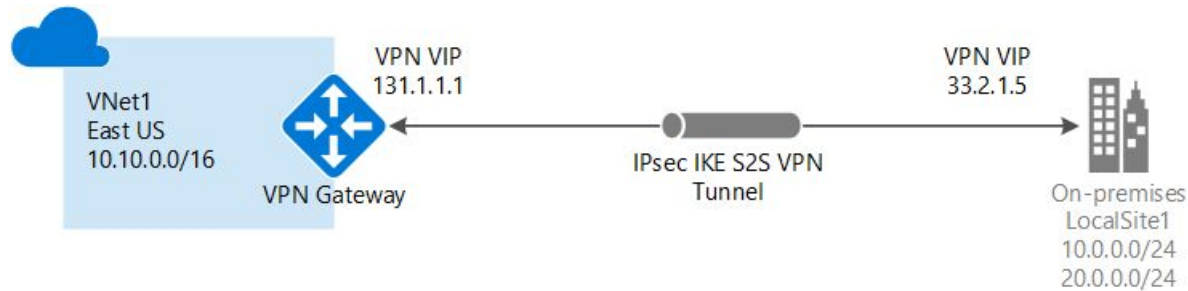
Azure Virtual Networks: VPN de site à site

Connexion établie entre votre VPN local et une passerelle VPN Azure déployée au sein du réseau virtuel cible.

Ce type de connexion permet à n'importe laquelle de vos ressources de votre choix d'accéder à un réseau virtuel Azure.

La communication entre le réseau virtuel et la ressource passe par un tunnel chiffré via internet

Azure Virtual Networks: VPN de site à site

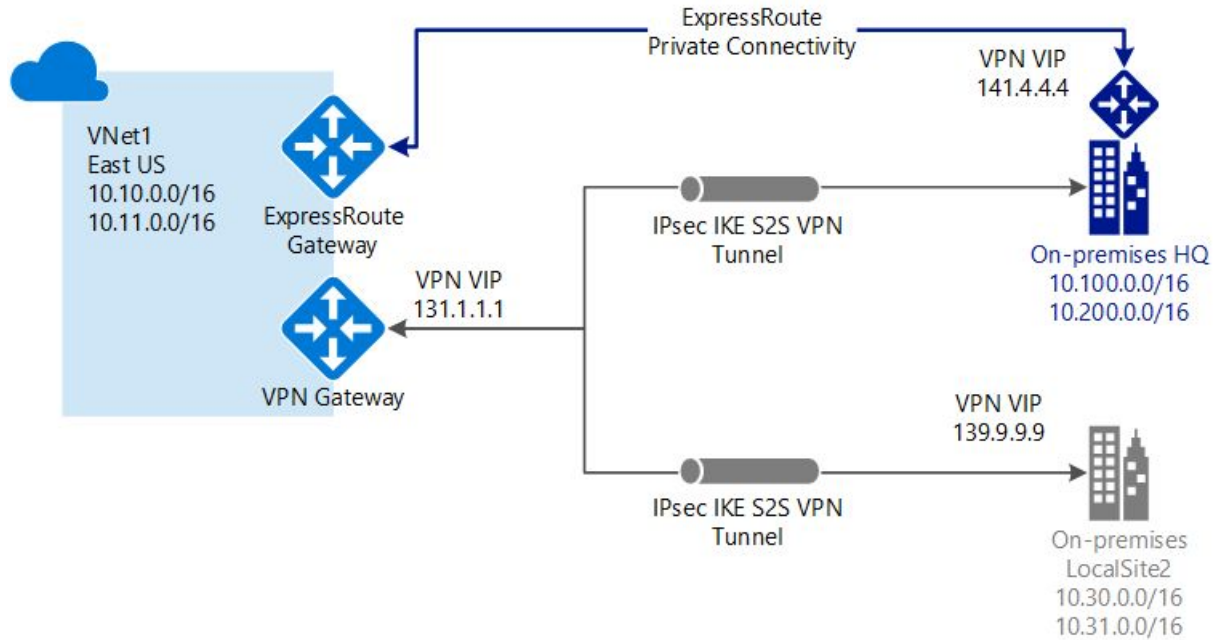


Azure Virtual Networks: Azure ExpressRoute

Connexion établie entre votre réseau et Azure via un partenaire ExpressRoute.

Cette connexion est privée et ne passe pas par Internet.

Azure Virtual Networks: Azure ExpressRoute



Azure Virtual Networks: Filtre

Au sein du réseau virtuel, il est possible de filtrer le trafic entre les différents sous-réseaux à l'aide d'une des deux options suivantes:

- Groupe de sécurité réseau => règles qui autorise le trafic entrant et sortant vers différents types de ressources Azure
- Appliance virtuelles de réseau => machine virtuelle exécutant une fonction réseau, telle qu'un pare-feu, ...

Load-Balancing

Load-Balancing: Introduction

La load-balancing ou répartition de charge est un mécanisme permettant de répartir la demande sur différents serveurs afin d'éviter la saturation et l'indisponibilité des services visés.

Il existe deux manières de créer un load-balancer

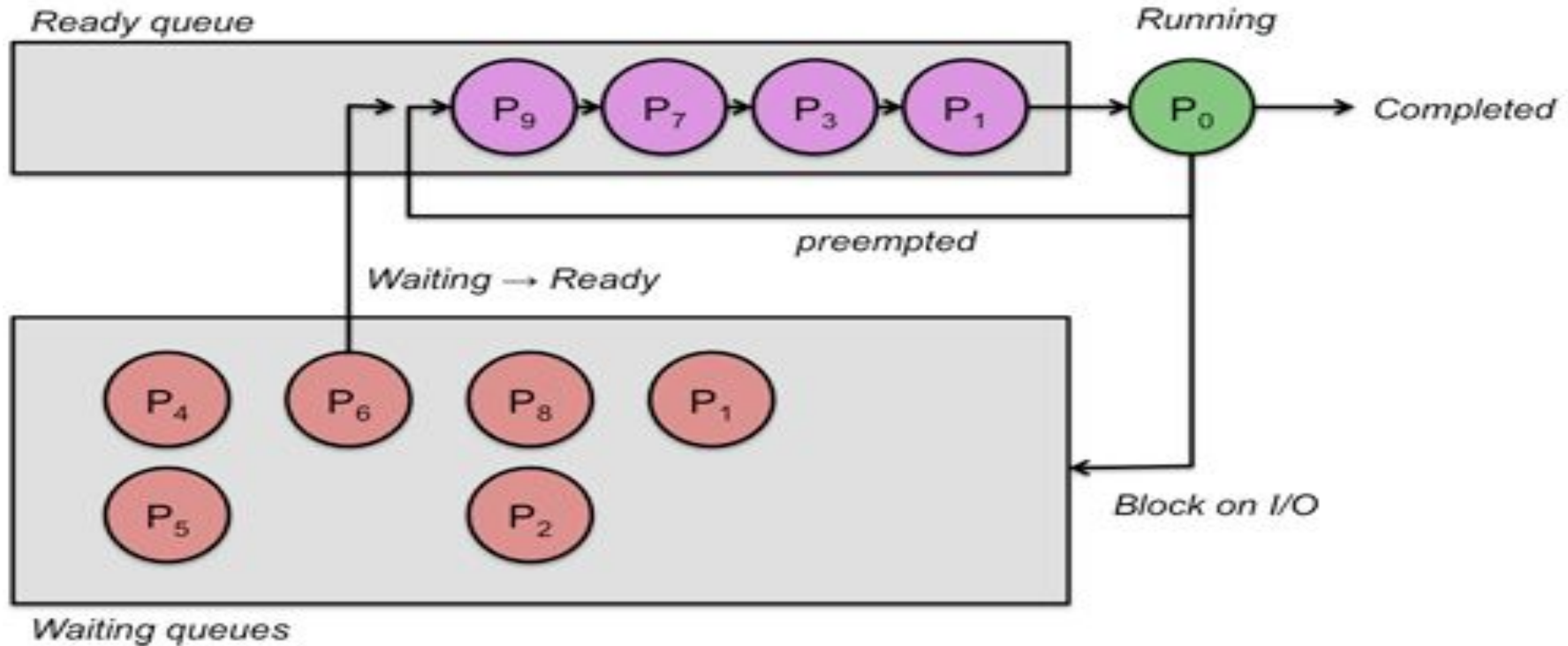
- Matériel => switch de niveau 4
- Logiciel => algorithme de round-robin sur un serveur

Load-Balancing – Round-Robin

Caractéristique:

- Algorithme permettant le load-balancing
- Prends les requêtes en First-In First-Out dans son buffer
- Redirige vers le serveur suivant dans sa liste toujours dans le même sens

Load-Balancing – Round-Robin




```
while (processuses.Count > 0)
{
    Processus processus = processuses.Dequeue();
    processus.State = ProcessState.PROCESS;
    processus.TimeProcess += PROCESS_TIME;
    Thread.Sleep(PROCESS_TIME);

    Console.WriteLine($"Le processus en cours est => {processus}");

    if (processus.TimeRemain <= 0)
    {
        processus.State = ProcessState.FINISHED;
        Console.WriteLine($"Le processus suivant est terminer => {processus}");
    }
    if (processus.State != ProcessState.FINISHED)
    {
        processus.State = ProcessState.PAUSE;
        processuses.Enqueue(processus);
        processus.State = ProcessState.WAITING;
    }
}
```

Load-Balancing: « Scale Sets »

Afin de permettre une mise à l'échelle, Microsoft Azure permet la création d'ensemble de serveur identique (réplication), les « scales sets »

Ces ensembles de serveur identiques utilisent le load balancer d'Azure pour le trafic basé sur la couche 4 et l'Azure Application Gateway pour la répartition plus avancées de couche 7 et SSL

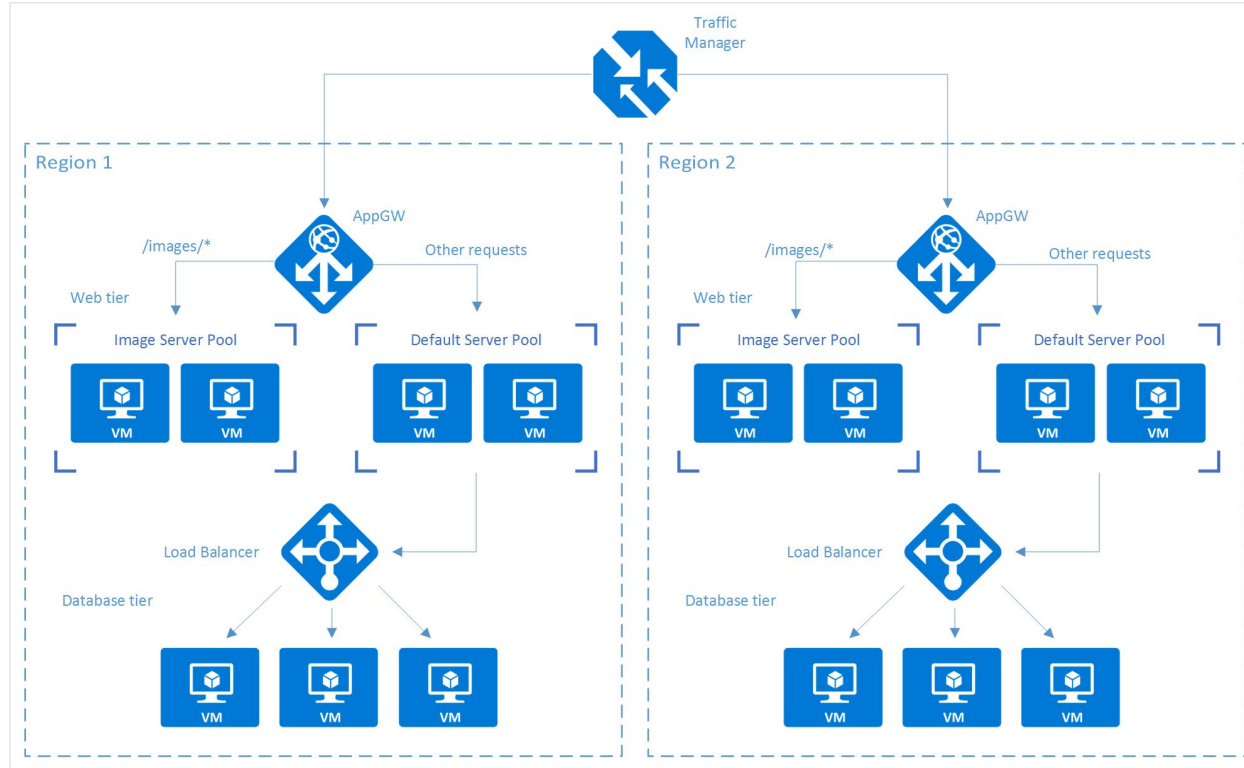
Scale Sets: Différence avec les machines virtuelles

Scénario	Groupe de VM manuel	Scale Sets
Ajouter une instance	Création et configuration manuel	Automatique
Équilibrer le trafic et la distribution	Créer et configurer un Azure load balancer ou un Application Gateway	Peut créer et intégrer automatiquement
Haute disponibilité et redondance	Créer manuellement un ensemble de disponibilité	Distribution automatique des instance
Mise à l'échelle des VM	Monitoring manuel	Automatique basé sur les métriques

Load-Balancing: Composant existant

- Traffic Manager
Agis au niveau du DNS
- Application Gateway
Agis au niveau de l'application (Couche 7 du modèle OSI)
- Load Balancer
Agis au niveau de la couche transport (Couche 4 du modèle OSI)

OSI	TCP/IP
Application	Application
Presentation	
Session	Transport
Transport	
Network	Network
Data link	Physical
Physical	



Composant	Azure Load Balancer	Application Gateway	Traffic Manager
Technologie	Couche de transport	Couche applicative	Couche DNS
Protocole	Tous	HTTP(S)	Tous (HTTP en endpoint)
Endpoint	Azure VM et instance d'un Cloud Service	Toutes IP interne ou public d'Azure	VM, Cloud Service, Web App, endpoint externe

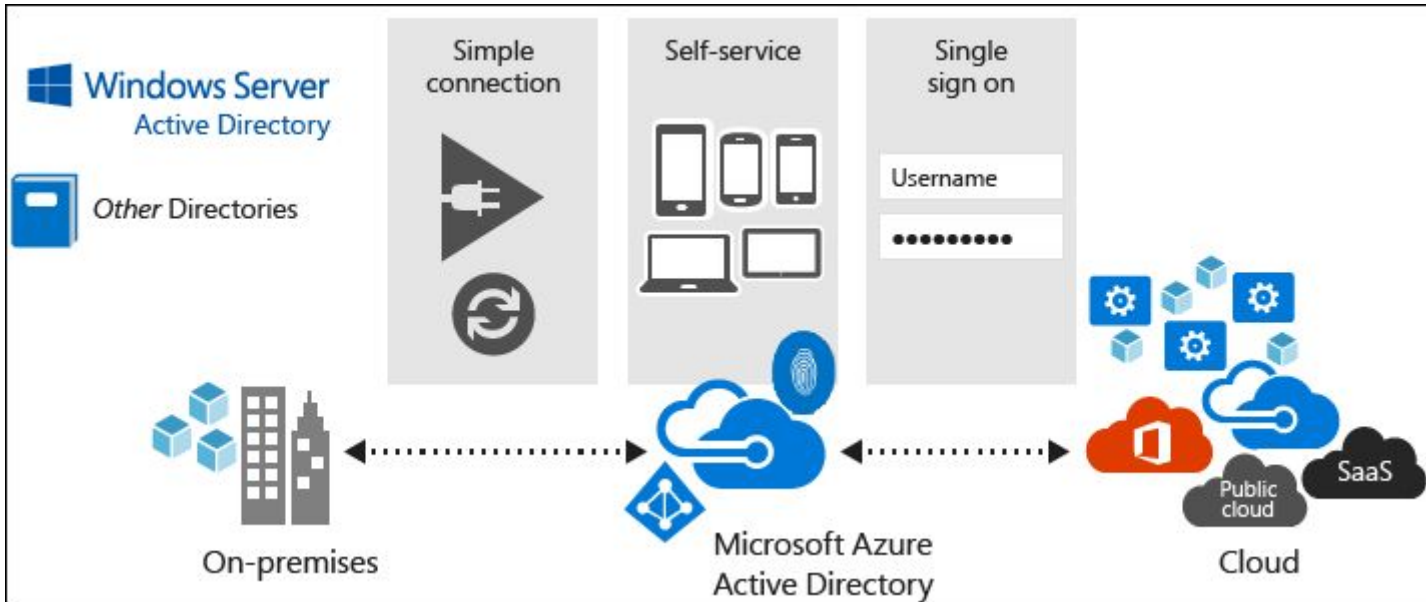
Azure Active Directory

Azure Active Directory

Service mutualisé reposant sur la gestion des identités et des répertoires Microsoft qui combine les principaux service d'annuaire, la gestion des accès aux applications et la protection des identités.

Riche plateforme respectant les standards permettant aux développeurs de contrôler l'accès à leurs applications.

Le service permet également d'intégrer une instance existante de Windows Server Active Directory



Azure Active Directory: Edition

- Basic
Offre un accès aux applications avec des besoins principalement centrés sur le cloud
- Premium P1

ServerLess Computing

Azure et le ServerLess Computing

- Azure Function: Permet l'exécution de code
- Azure Storage: Durable, Disponible, Mis à l'échelle pour les applications basés sur le Cloud
- Azure Cosmos DB: Base de données multi-modèle
- ...

Travaux Pratique

- Créer un site web simple

Azure Storage

Azure Storage

Azure Storage est une solution de stockage massivement évolutif.

Offre également un système de gestion de fichier basé dans le cloud, un ensemble de fonctionnalités permettant la mise en place d'un service de messagerie ainsi qu'une base de données NoSQL.

Avantage:

- Durable et haute disponibilité
- Sécurisé
- Évolutif

Azure Storage – Storage Account

Le compte de stockage contient toutes les données de stockages liées à Azure Storage

- Azure Storage Blob
- Azure Storage File
- Azure Storage Queue
- Azure Storage Table
- Azure Storage Disk

Azure Storage – Storage Account

Il existe 3 types de comptes de stockage

Type	Service supporter	Niveau de performance	Niveau d'accès	Réplication	Déploiement
General – V2	Blob, File, Queue, Table, Disk	Standard, Premium	Hot, Cool, Archive	LRS, ZRS, GRS, RA-GRS	Resource Manager
General – V1	Blob, File, Queue, Table, Disk	Standard, Premium		LRS, GRS, RA-GRS	Resource Manager, classique
Blop storage	Blop	Standard	Hot, Cool, Archive	LRS, GRS, RA-GRS	Resource Manager

Azure Storage – Storage Account

```
az storage account create --name <AAAAA> --resource-group <BBBBB>
az storage account delete --name <AAAAA> [--resource-group <BBBBB>] [--yes]
az storage account generate-sas
    --expiry <'Y-m-d'T'H:M'Z'>
    --permissions <(a)dd (c)reate (d)elele (l)ist (p)rocess (r)ead (u)pdate (w)rite>
    --resource-types <(s)ervice (c)ontainer (o)bject>
    --services <(b)lob (f)ile (q)ueue (t)able>
```

Azure Storage - Blob

Le service Microsoft Azure Blob Storage est la solution apportée par Microsoft afin de permettre le stockage un ensemble massif de donnée semi-structurées.

Le blob Storage est idéal pour:

- Image et document accessible par le browser
- Stockage de fichier avec accès distribué
- Streaming de vidéo et de fichiers audio
- Écriture de fichier de log
- Backup, restore, disaster recovery, archivage
- Stockage de données pour l'analyse

Azure Storage - Blob

Le service « Azure Storage Blob » offre trois types de blob

- Block Blob

Stockage de texte ou de donnée binaire jusqu'à 4.7 To

Très utilisé pour la diffusion de streaming. Utilisation de UDP

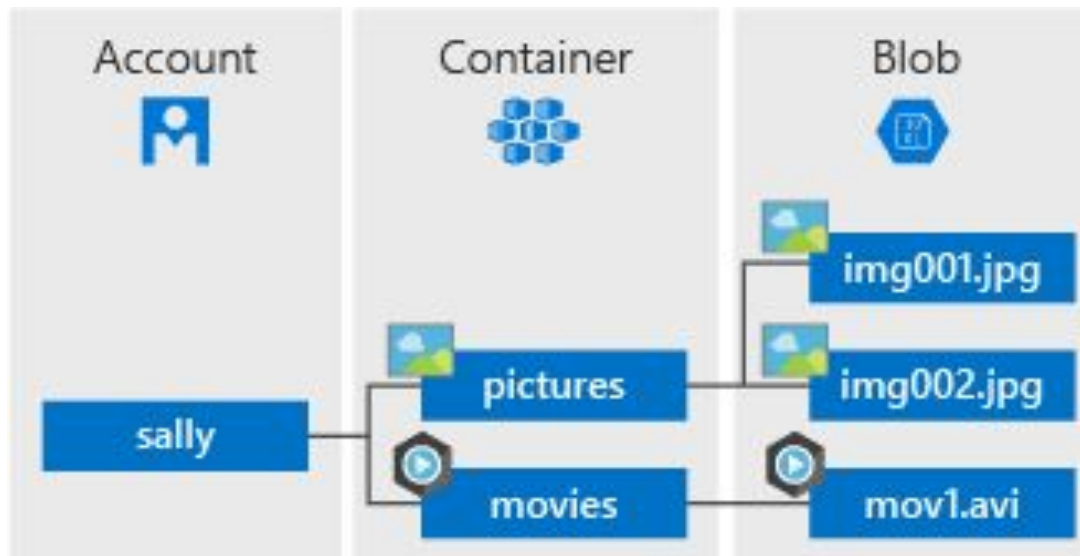
- Append Blob

Stockage utilisant le Block Blob mais optimisé pour l'ajout de données, par exemple la réalisation de log

- Page Blob

Stockage en random access de fichier jusqu'à 8 To

Azure Storage - Blob



```
az storage container create --name <container_name>  
az storage blob upload --container-name <container_name> --file <file_to_upload> --name <blob_name>  
az storage blob list --container-name <container_name> --output table  
az storage blob download --container-name <container_name> --name <blob_name> --file <destination_file> --output table
```

Azure Storage - Blob

Utilisation au sein d'un code .Net: Upload

```
CloudStorageAccount storageAccount = CloudStorageAccount.Parse(connectionString);

if (storageAccount == null)
{
    throw new InvalidConnectionStringException("Program.UploadBlob(string, string, string, string)");
}

/**
 * Création de l'objet client permettant la manipulation du service blob
 */
CloudBlobClient client = storageAccount.CreateCloudBlobClient();

/**
 * Création de l'objet container permettant la manipulation du container blob
 */
CloudBlobContainer container = client.GetContainerReference(containerName);
container.CreateIfNotExists();

//Création du blob
CloudBlockBlob blob = container.GetBlockBlobReference(distName);

if (blob.Exists())
{
    blob.Delete();
}

blob.UploadFromFile(completePath);
```

Azure Storage - Blob

Utilisation au sein d'un code .Net: Download

```
CloudStorageAccount storageAccount = GetStorageAccount(connectionString);

if(storageAccount == null)
    throw new InvalidConnectionStringException("Program.DownloadBlob(string, string, string");

CloudBlobClient client = storageAccount.CreateCloudBlobClient();

CloudBlobContainer container = client.GetContainerReference(containerName);

if (!container.Exists())
    throw new InvalidContainerNameException("Person.DownloadBlob(string, string, string)");

CloudBlockBlob blob = container.GetBlockBlobReference(distName);

if (!blob.Exists())
    throw new InvalidBlobNameException("Person.DownloadBlob(string, string, string)");

string content = blob.DownloadText();

Console.WriteLine($"content = {content}");
```

Azure Storage - Blob

Utilisation au sein d'un code .Net: List

```
CloudBlobClient client = GetStorageAccount(connectionString).CreateCloudBlobClient();  
CloudBlobContainer container = client.GetContainerReference(containerName);  
  
IEnumerable<IListBlobItem> blobs = container.ListBlobs();  
  
foreach (IListBlobItem blob in blobs)  
{  
    Console.WriteLine($"Blob => {blob.Uri}");  
}
```


Azure Storage - Table

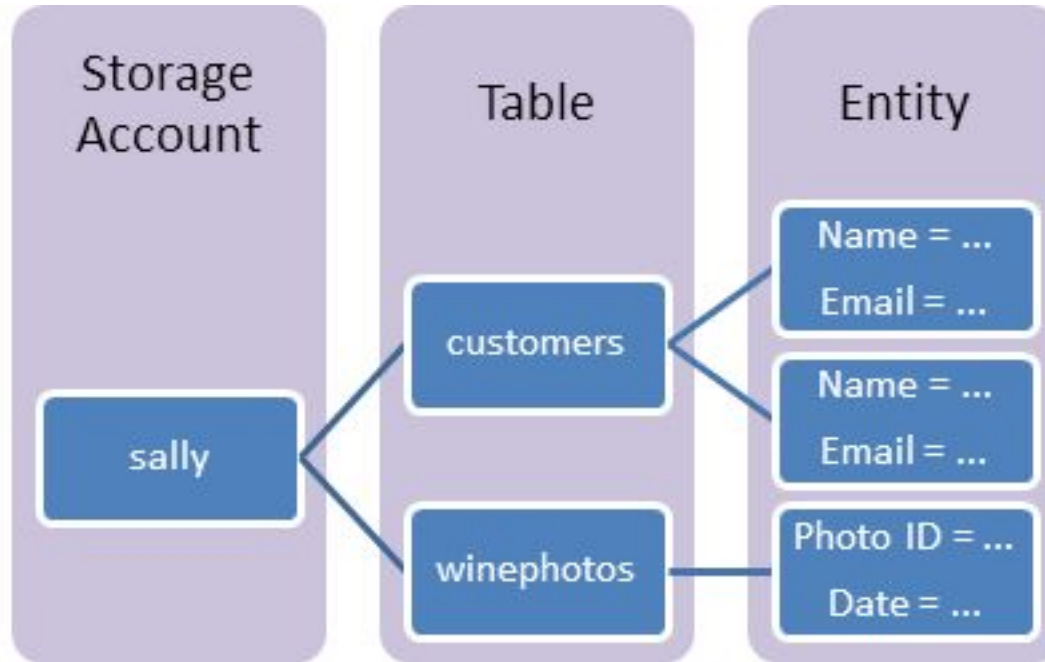
Le service Microsoft Azure Table Storage est la solution apportée par Microsoft afin de permettre le stockage structuré des données NoSQL dans le cloud.

Il s'agit d'une base de données NoSQL Orienté Clé/Valeur et est par conséquent SchémaLess.

Azure Storage Table idéal pour:

- Stocker des données structurées utilisées dans des applications web scalable
- Stocker des données qui n'ont pas besoin d'être normalisé pour une rapidité d'accès plus grande

Azure Storage -Table



```
az storage table create --name <table_name>  
az storage table delete --name <table_name>  
az storage table exists --name <table_name>  
az storage table generate-sas --name <table_name>  
az storage table list  
az storage table stats|
```

Azure Storage -Table

```
CloudStorageAccount account = CloudStorageAccount.Parse(connectionString);  
CloudTableClient client = account.CreateCloudTableClient();  
CloudTable table = client.GetTableReference(tableName);  
table.CreateIfNotExists();  
  
TableBatchOperation operation = new TableBatchOperation();  
  
foreach (UserEntity userEntity in userEntities)  
{  
    operation.Insert(userEntity);  
}  
  
table.ExecuteBatch(operation);
```

Azure Storage -Table

```
CloudStorageAccount account = CloudStorageAccount.Parse(connectionString);
CloudTableClient client = account.CreateCloudTableClient();
CloudTable table = client.GetTableReference(tableName);
table.CreateIfNotExists();

TableOperation retrieveOperation = TableOperation.Retrieve<UserEntity>("ovyn", "flavian2");

TableResult retrieveResult = table.Execute(retrieveOperation);

UserEntity entity = (UserEntity) retrieveResult.Result;

if (entity == null)
    throw new InvalidTableRetrieveException("TableDemo.UpdateDemo(string, string)");

entity.Email = "flavian.ovyn@bstorm.be";
TableOperation updateOperation = TableOperation.Replace(entity);

table.Execute(updateOperation);
```

Azure Storage -Table

```
CloudStorageAccount account = CloudStorageAccount.Parse(connectionString);  
CloudTableClient client = account.CreateCloudTableClient();  
CloudTable table = client.GetTableReference(tableName);  
table.CreateIfNotExists();
```

```
TableQuery<UserEntity> query = new TableQuery<UserEntity>();
```

```
IEnumerable<UserEntity> userEntities = table.ExecuteQuery(query);
```

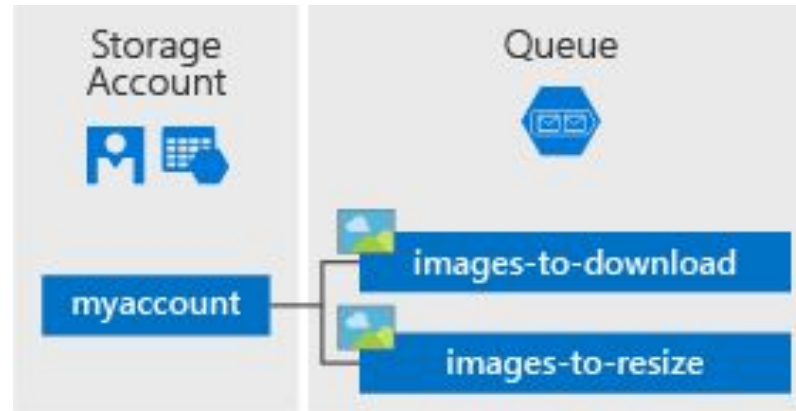
```
foreach (UserEntity userEntity in userEntities)  
{  
    Console.WriteLine($"{userEntity.PartitionKey} - {userEntity.RowKey} - {userEntity.Email}");  
}
```

Azure Storage - Queue

Le Azure Storage Queue est un service de stockage d'un grand nombre de messages accessible de n'importe où via une authentification HTTP/HTTPS.

Un message est limité à 64Ko, mais le nombre de message dans une queue n'est limité que par la capacité du compte de stockage

Ce service est couramment utilisé pour la création de backlog pour les traiter de manière asynchrone. Ou bien pour envoyé des messages d'un web role vers un worker role (voir plus loin)




```
az storage queue create --name <queue_name>  
az storage queue delete --name <queue_name>  
az storage queue exists --name <queue_name>  
az storage queue list --name <queue_name>  
az storage queue stats --name <queue_name>  
az storage queue generate-sas --name <queue_name>
```

Azure Storage - Files

Service offrant une gestion total du partage de fichier au travers le cloud. Les fichiers Azure partagés peuvent aussi bien être monté dans le cloud que sur site windows, linux, macOS.

De plus, les fichiers peuvent être mis en cache pour un accès plus rapide.

Ce service est utilisé en remplacement ou complément des serveurs de fichiers, partager les fichiers de configuration des applications partagées, partager les statistiques ainsi que pour le test et le développement

Azure SQL Database

Azure SQL Database

Azure SQL Database est un service fournissant une base de données relationnel basé sur la dernière version stable de SQL Server.

Features	SQL Database	SQL Server
Windows Authentication	X	V
Database Mirroring	X	V
Extends Store Procedure	X	V
SSRS & SSIS	X	V
USE Statement	X	V
CLR	X	V
Cross-Query	X	V

Azure Service Bus

Azure Service Bus - Introduction

Plate-forme fiable et sécurisée permettant le transfert asynchrone de données et d'état. Ces données sont transférées entre différentes applications et service à l'aide de message.

Les messages sont tous au format binaire, mais peuvent contenir du JSON, du XML ou bien du texte simple.

Ce service est le plus souvent utilisé à titre de dissociations entre les applications et les services

Azure Service Bus - Introduction

Il existe plusieurs types de service bus

- Les services bus queues

Utilisation de Queue comme buffer

- Les services bus topics

Utilisation dans le cadre d'un pattern « Observer »

- Les services bus relay

Utilisation pour faciliter l'hybridation entre le cloud et l'architecture existante

Azure Service Bus - Queues




```
az servicebus queue create --name <servicebus_name> --namespace-name <namespace_name> --resource-group <resourcegroup_name>  
az servicebus queue delete --name <servicebus_name> --namespace-name <namespace_name> --resource-group <resourcegroup_name>  
az servicebus queue list --namespace-name <namespace_name> --resource-group <resourcegroup_name>  
az servicebus queue show --name <servicebus_name> --namespace-name <namespace_name> --resource-group <resourcegroup_name>
```

Azure Service Bus Queue vs Storage Queue

- Utilisation du Storage Queue lorsque:
 1. L'application doit stocker plus de 80GB de message dans une queue
 2. L'application veut suivre l'avancement pour des processus contenu dans le queue => En cas de crash continuer sur un autre worker role là ou l'autre à crash
 3. Log côté serveur

- Utilisation du Service
 1. Recevoir des messages sans avoir à récupérer l'entièreté
 2. Besoin de FIFO et de détection des doublon
 3. Traitement en parallèle
 4. Besoin de respecter le principe ACID
 5. Fournir des permissions différentes au sender et receiver

