

Formation Azure

Ihab ABADI / UTOPIOS

SOMMAIRE – Partie 1

1. Approvisionnement de machines virtuelles dans Azure
2. Azure Resource Manager
3. Azure Container Registry
4. Azure Container Instances

SOMMAIRE – Partie 2

1. Persistance fichier Azure
2. Persistance Base de données relationnelles
3. Utilisation des Queues Messages

Approvisionnement de machines virtuelles dans Azure

- Exploration des machines virtuelles Azure
- La disponibilité des machines virtuelles
- Scalabilité des vms
- Exercice

Création d'une machine virtuelle

- La création d'une machine virtuelle nécessite l'existence d'un groupe de ressources.
- La création d'une machine virtuelle peut se faire à l'aide de azure cli
- Azure nous permet de créer des machine virtuelle à partir d'une multitude d'image.
- Chaque machine virtuelle peut être définie avec une taille en fonction de la région.
- Azure nous offre la possibilité de faire un redimensionnement des machines virtuelles
- Par défaut, le seul port ouvert est le port ssh.
- Nous avons la possibilité de modifier la configuration réseau de la machine.

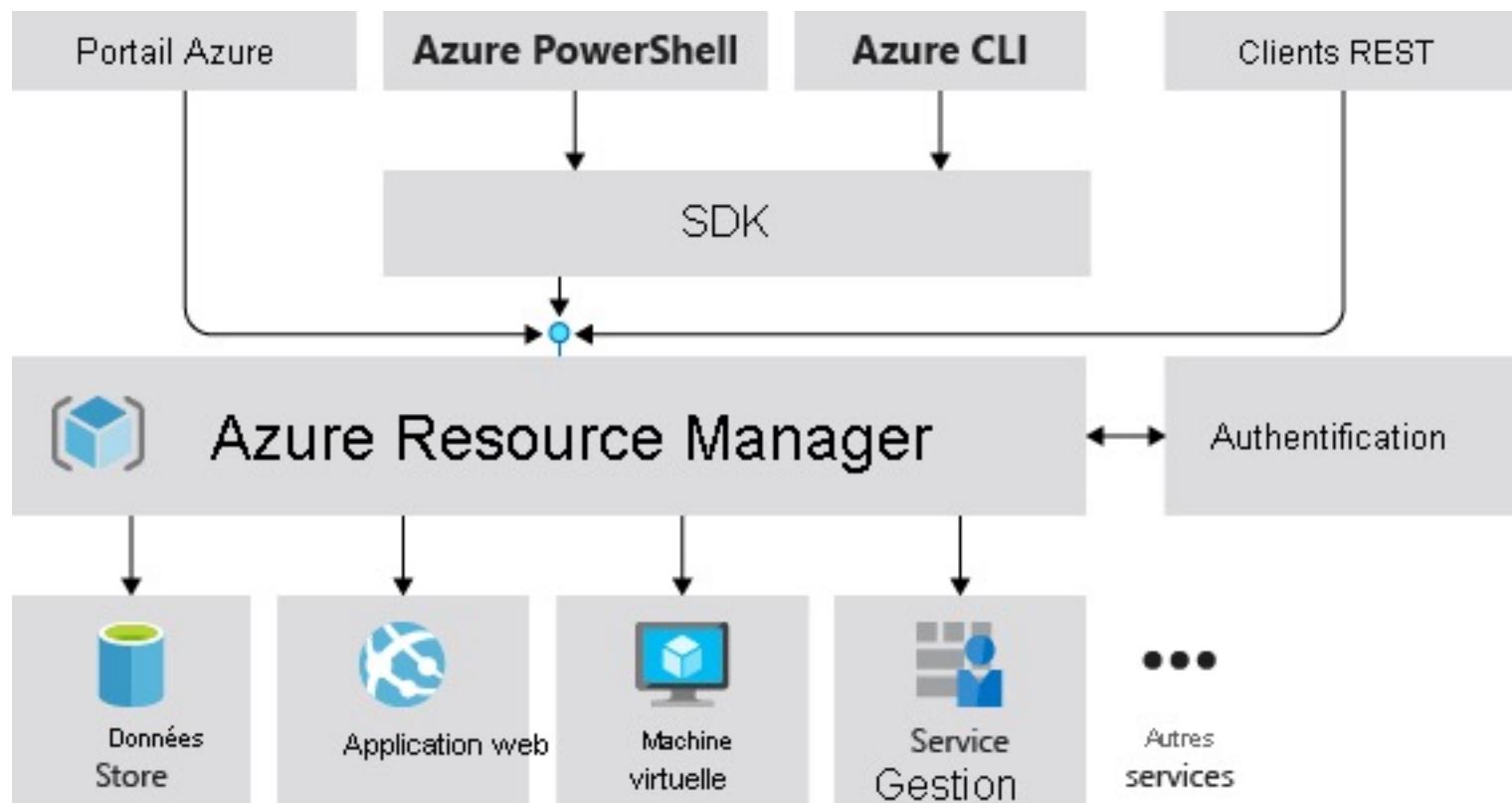
Exercice machine virtuelle

- A l'aide du cli azure,
- Créer une machine virtuelle à partir d'une image ubuntu.
- Se connecter à la machine et installer un service nginx.
- Ouvrir le port par défaut nginx sur la machine.
- Tester la connexion du serveur web nginx.

Azure Resource Manager

- Introduction
- Utilisation d'Azure Resource manager
- Déploiement de solutions avec Azure resource manager
- TP

Introduction ARM



Introduction ARM

- ARM offre la possibilité de créer des ressources azure tel que les Vms, les infrastructure réseau, système de stockage ou n'importe quel type de service d'une façon déclarative.
- ARM permet de déployer notre infrastructure d'une façon reproductibles tout au long du cycle de vie de nos applications.
- ARM offre une abstraction des commandes et des opérations à effectuer pour le déploiement.

Utilisation des ARM

- Un modèle Azure Resource Manager peut être en format json.
- Un modèle Azure Resource Manager est composé de :
 - Une partie paramètres
 - Une partie Variables
 - Une partie Ressources
 - Une partie Sorties.

Un modèle ARM peut également comporter des fonctions personnalisées

Utilisation des ARMs

- Démo

Mode de déploiement des ARMS

- Mode incrémentiel (Mode par défaut)
 - Ce mode permet ne pas supprimer les ressources dans le cas d'une mise à jour des fichiers de déploiements
- Mode complet
 - Ce mode va avoir comme conséquence la création de la totalité des ressources et la suppression des anciennes.
- Démo

Exercice ARM

- Dans un déploiement ARM Créer les ressources suivantes:
- Une ressource de type storage
- Une ressource de type networkSecurityGroups
- Une ressource de type PublicIPAddresses
- Une ressource de type virtualMachine
- Créer un fichier de configuration séparé.
- Déployer votre ARM

Azure Container Registry

- Acr est un service de registre d'image de conteneur privé.
- Acr propose trois niveaux de service base, Standard et premium.
- Acr fournit un mécanisme d'authentification basé sur Azure active Directory.
- Acr fournit un service gestion automatisé des images pour faciliter le build des images d'une pipeline d'intégration continue.
- Acr prend en charge des images linux et windows
- Démo

Azure container service - Exercice

- A partir d'une application web (api rest ou autre).
- Créer une image pour votre application.
- Déployer votre image sur notre acr.

Azure Container Service

- Acs est un service qui permet de démarrer et déployer des conteneurs en tant que service à partir de nos images.
- Acs est un service pour des conteneurs isolés.
- Acs permet d'exposer les applications à l'aide d'une adresse ip public.
- Acs permet le montage de volume à partir de azure file par exemple.
- Acs permet de gérer les ressources physique.
- Acs permet le déploiement de groupes de conteneurs dans un réseaux virtuelle.
- Démo.

Azure Container Service - Exercice

- Créer un conteneur à partir de l'image créée dans l'exercice crs à l'aide du cli.
- Créer une ressource ARM pour créer un service acs, toujours à partir de notre image.
- Créer une application 2 qui communique avec notre application de l'image 1.
- Créer une image 2.
- Déployer un groupe de conteneur :
- Conteneur 1 à partir de l'image 1
- Conteneur 2 à partir de l'image 2

Azure App Service



Tight integration w/
Docker Hub, Azure Container Registry



Built-in CI/CD w/
Deployment Slots



Intelligent diagnostics &
troubleshooting, remote debugging

Fully managed platform



Automatic scaling
and load balancing



High availability
w/ auto-patching



Backup & recovery

Flexibility & choices



From CLI, portal, or
ARM template



Single Docker image,
multi container w/ Docker compose,



IntelliJ, Jenkins, Maven Visual Studio family

App Service Web Apps lets you quickly build, deploy, and scale enterprise-grade web, mobile, and API apps running on any platform. Meet rigorous performance, scalability, security and compliance requirements while using a fully managed platform to perform infrastructure maintenance. [Learn more](#) 

Project Details

Select a subscription to manage deployed resources and costs. Use resource groups like folders to organize and manage all your resources.

Subscription * 

Contoso Hotels 

Resource Group * 

[Create new](#)

Instance Details

Name *

Web App name.

.azurewebsites.net

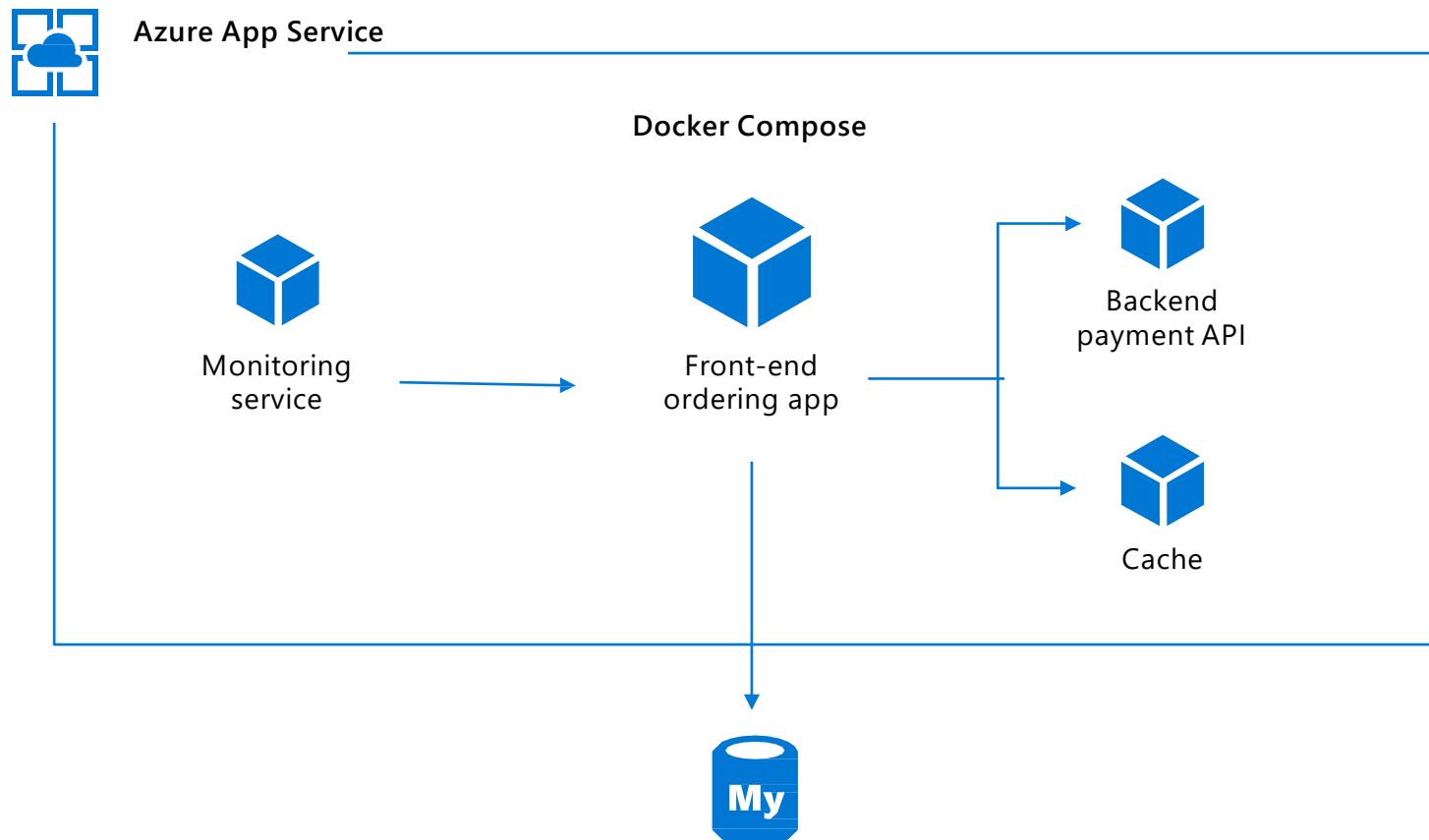
Publish *

Code Docker Container
Ihab ABADI - UTOPIOS

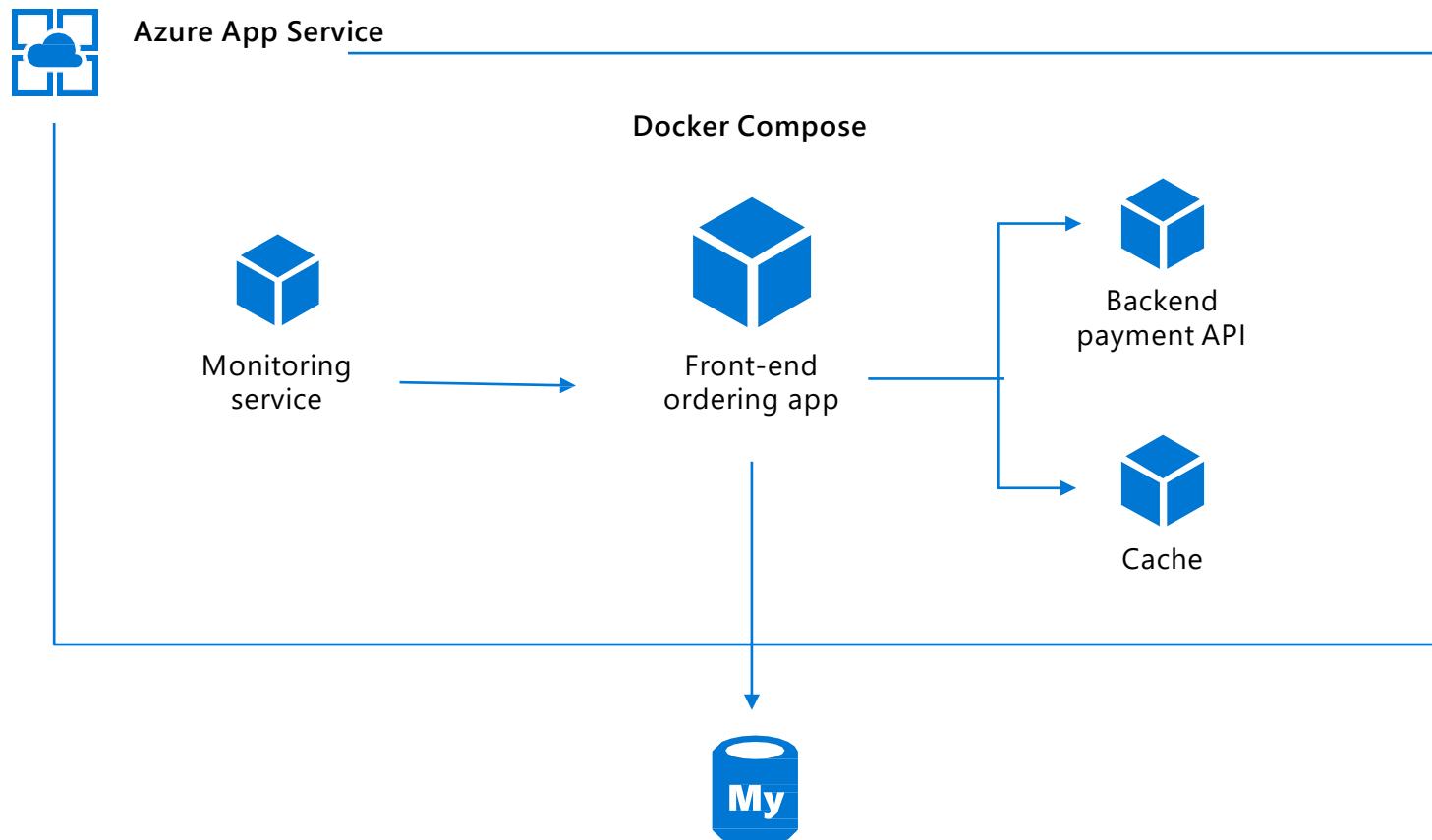
Azure App Service – Azure CLI

- `$ az webapp create --name $appName --plan AppServiceLinuxDockerPlan --deployment-container-image-name $dockerHubContainerPath -resource-group $myResourceGroup`

Azure App Service – Multi-conteneur



Azure App Service – Multi-conteneur



Azure App Service – Azure CLI

- ```
$ az webapp create --resource-group
$myResourceGroup --plan
AppServiceLinuxDockerPlan --name $appName --
multicontainer-config-type compose --
multicontainer-config-file docker-compose-
wordpress.yml
```

## AppServiceLinuxDocker17303 | Container settings (Classic)

App Service | Directory: Microsoft

Search (Ctrl+ /)

Public Private

Deployment Center (Classic)

### Settings

Configuration

Container settings (Classic)

Authentication / Authorization

Authentication (preview)

Application Insights

Identity

Backups

Custom domains

TLS/SSL settings

Networking

Scale up (App Service plan)

Scale out (App Service plan)

WebJobs

Push

MySQL In App

Properties

Locks

Service plan

Configuration File

Choose File No file chosen

### Configuration

```
wordpress:
depends_on:
 - db
image: wordpress:latest
ports:
 - "8000:80"
restart: always
environment:
 WORDPRESS_DB_HOST: db:3306
 WORDPRESS_DB_USER: wordpress
 WORDPRESS_DB_PASSWORD: ****
```

### Continuous Deployment

On Off

Webhook URL [show url](#)

\*\*\*\*

[Copy](#)

### Logs

```
2021-03-07T11:22:11.094Z INFO - Pull image successful, time taken: 2 minutes and 27 seconds
2021-03-07T11:22:11.094Z INFO - Starting container for site
2021-03-07T11:22:11.094Z INFO - docker run -d -p 1371:80 --name appservicelinuxdocker17303_wordpress_0_e737865d -e WEBSITE_SITE_NAME=AppServiceLinuxDocker17303 -e WEBSITE_AUTH_ENABLED=False -e WEBSITE_ROLE_INSTANCE_ID=0 -e WEBSITE_HOSTNAME=appservicelinuxdocker17303.azurewebsites.net -e WEBSITE_INSTANCE_ID=abf0220645ea22573568610313bec0b920fd62831eeab85513f40eb93050918a
wordpress:latest

2021-03-07T11:22:11.094Z INFO - Logging is not enabled for this container.
Please use https://aka.ms/linux-diagnostics to enable logging to see container logs here.
2021-03-07T11:23:40.106Z INFO - Started multi-container app
2021-03-07T11:23:40.126Z INFO - Initiating warmup request to container appservicelinuxdocker17303_wordpress_0_e737865d for site appservicelinuxdocker17303
2021-03-07T11:23:40.144Z INFO - Container appservicelinuxdocker17303_wordpress_0_e737865d for site appservicelinuxdocker17303 initialized successfully and is ready to serve requests.
```

Download

Refresh

# Azure Storage Platform – Introduction

- Microsoft propose Azure Storage Platform en tant que solution de stockage dans le cloud pour tous les scénarios de stockage de données modernes.
- Il offre un ensemble d'objets hautement évolutif pour les objets de données.
- Un ensemble de messagerie fiable basé sur une file d'attente.
- Un ensemble NoSQL.
- Un stockage sur disque pour les machines virtuelles Azure et une plate-forme de partage de fichiers basée sur le cloud.

# Azure Storage Platform

- Azure propose un stockage :
  - Durable et hautement disponible.
  - Sécurisé.
  - Scalable.
  - Managé.
  - Facilement accessible.

# Azure Storage Platform

- Azure propose Les types de stockage suivants:
  - **Azure Blobs.**
  - **Azure Queues.**
  - **Azure Tables.**
  - **Azure Disks.**
  - **Azure Files.**
- Démo

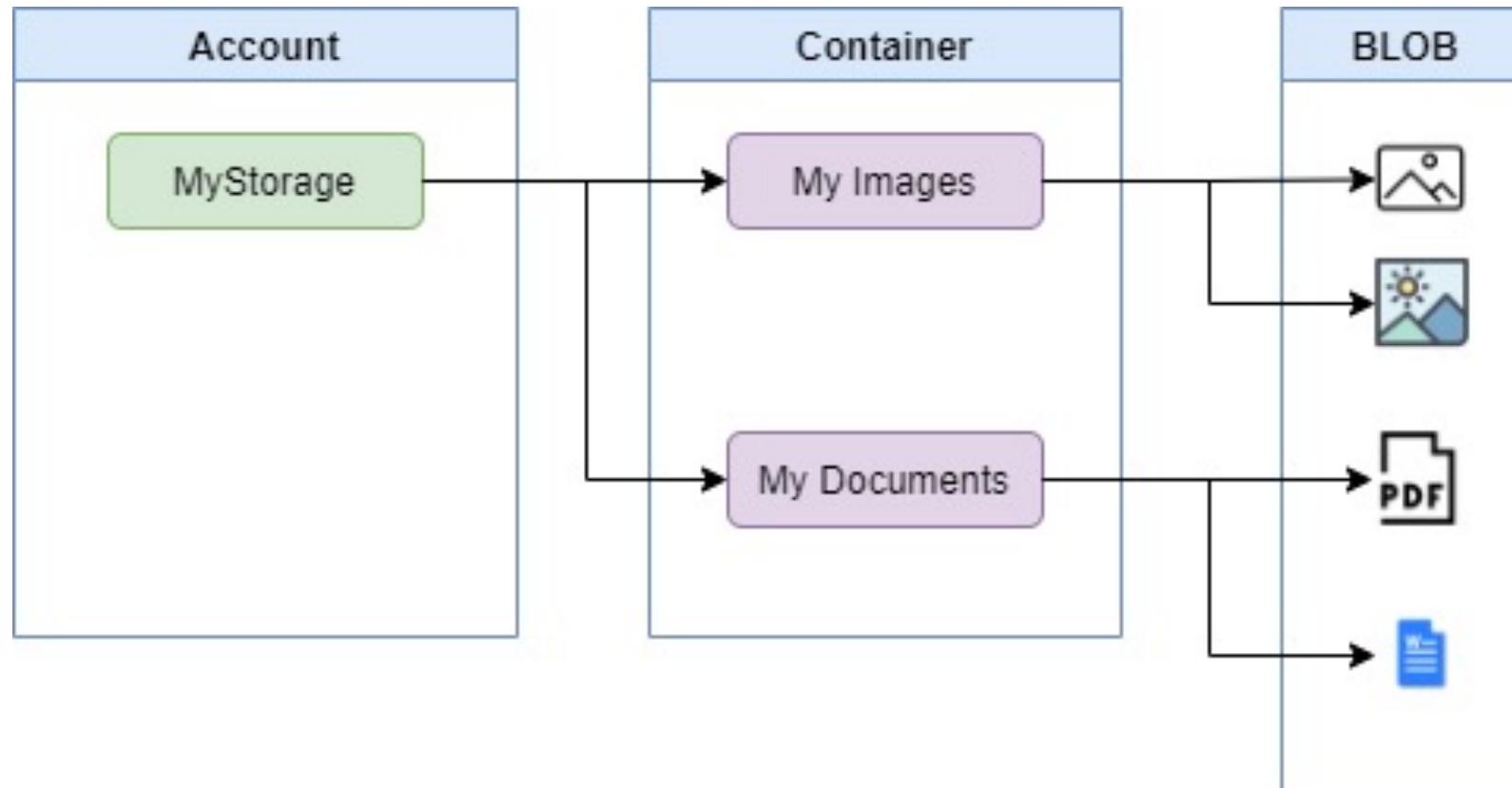
# Azure Storage Platform – Montage de volumes

- Le stockage Azure peut être utilisé comme une solution de montage de volume pour les conteneurs :
- Conteneur de service.
- Web App Service.
- Azure Kubernetes Service.
- Démo.

# Azure Storage Platform – Azure Blobs

- Le stockage Blob est idéal pour de nombreux scénarios tels que :
  - Servir des images ou des documents directement via le navigateur.
  - Stockage de fichiers pour un accès à partir de plusieurs emplacements et services.
  - Streaming de fichiers vidéo et audio.
  - Stockage des données pour les opérations de sauvegarde et de restauration, la reprise après sinistre, l'archivage, etc.
  - Stockage pour l'analyse des données par les services sur site et hébergés par Azure.

# Azure Storage Platform – Azure Blobs



# Azure Storage Platform – Azure Blobs

- Création d'une application DotNet Core avec Azure Blobs.

# Introduction Microsoft Azure SQL Database

- Microsoft Azure SQL Database est une base de données relationnelle en tant que service fiable et sécurisée, qui offre des performances élevées sans avoir à se soucier d'aucune infrastructure.



# Introduction Microsoft Azure SQL Database

- Azure Sql Database prend en charge les structures de données relationnelles, JSON, XML et spatiales.
- Microsoft Azure SQL Database propose trois options de déploiement :
  - Base de données unique
  - Elastic pool
  - Instances gérées

# Azure Sql Vs Sql Server

- Azure SQL est une plate-forme de base de données relationnelle présente dans le cloud où les utilisateurs peuvent héberger les données et les utiliser en tant que service. Vous pouvez payer pour ce que vous avez utilisé, comme tous les autres services cloud.
- Azure SQL est construit sur la base de SQL Server et il peut donc être assez déroutant de faire un choix entre les deux car ils partagent des qualités similaires.
- Bien qu'ils soient familiers, il existe des différences assez évidentes qui peuvent vous aider à décider lequel choisir.

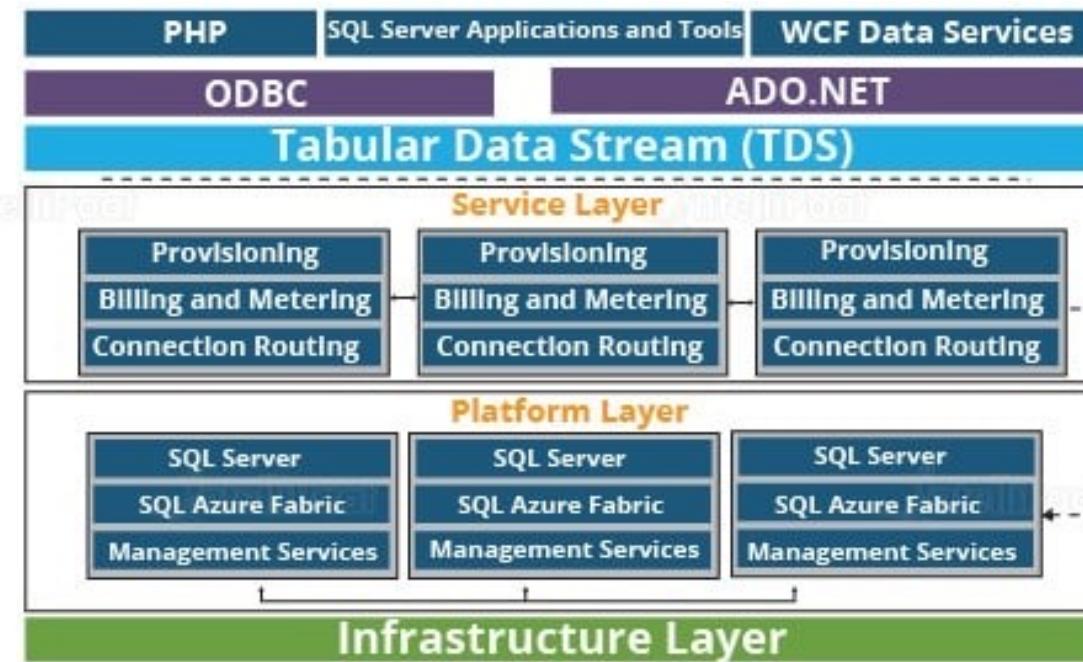
# Azure Sql Vs Sql Server

| Azure SQL                                                                           | SQL Server                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Une base de données peut héberger plusieurs bases de données de différents clients. | Les bases de données sont les seuls objets sur le serveur. |
| Il utilise le protocole Tabular Data Stream (TDS).                                  | Il utilise le protocole TCP/IP pour la communication.      |
| La communication directe n'est pas possible en raison de l'architecture complexe.   | Une communication directe peut avoir lieu.                 |
| La gestion et l'administration sont faciles.                                        | Il est difficile à mettre en place et à administrer.       |
| Il est facile à utiliser car vous n'avez besoin d'aucun matériel physique.          | Utilise un système physique                                |
| Sauvegarde automatique                                                              | Planification des sauvegardes manuelles                    |

# Sql Azure Architecture

- Il existe quatre couches dans Azure SQL Architecture :
  - Couche Client
  - Couche de service
  - Couche de plate-forme
  - Couche d'infrastructure

# Sql Azure Architecture



# Azure Sql database

- Démo

# Azure Messaging Services

- Microsoft Azure propose une multitude de service pour le broadcast de messages:
- **Storage Queue**
- **Service Bus :: Enterprise Messaging**
- **Event Hub :: Streaming platform**
- **Event Grid :: Event Distribution**

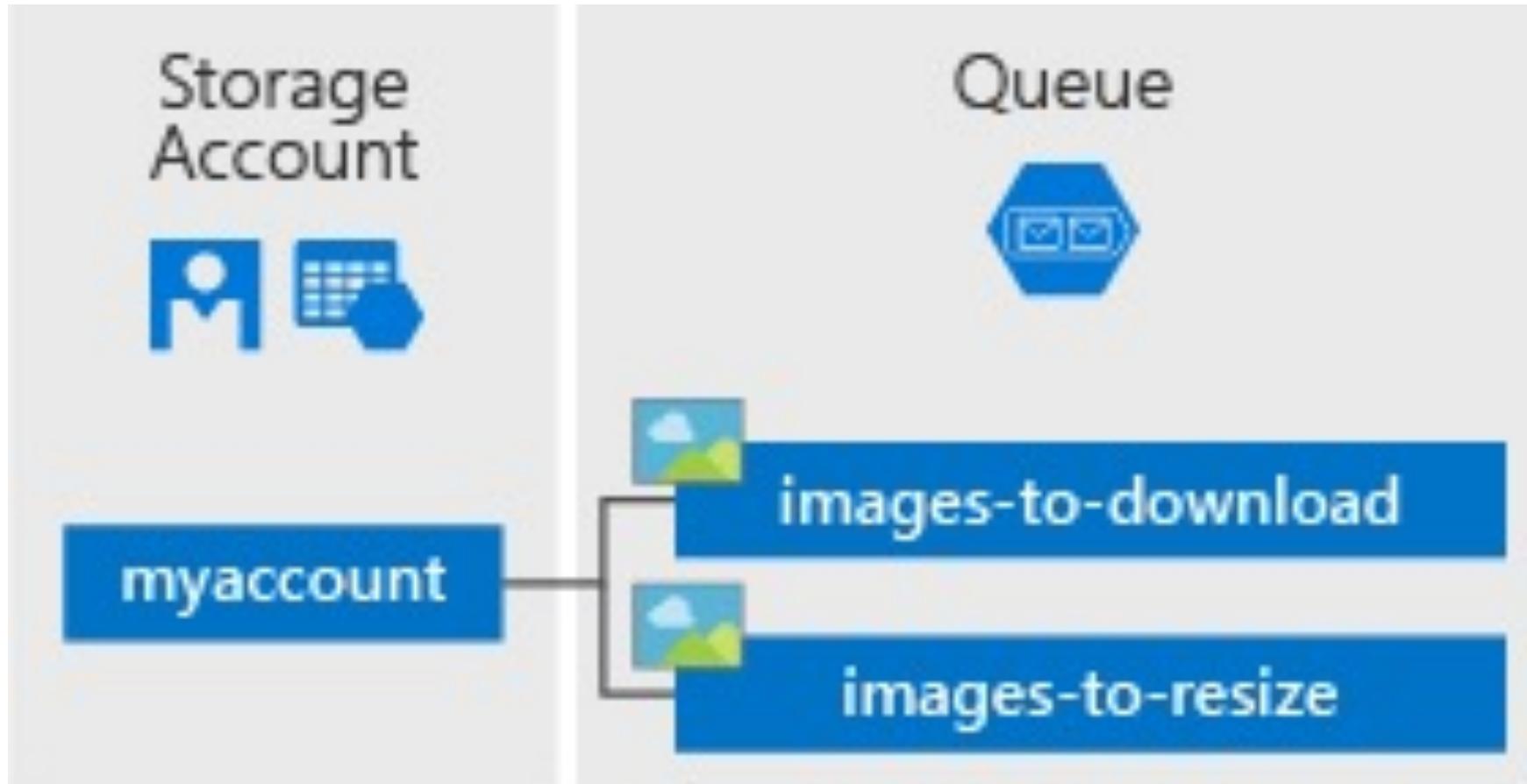
# Azure Messaging Services

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |
| <b>Notification Hubs</b>                                                          | <b>Service Bus &amp; Azure Queues</b>                                             | <b>Event Hubs</b>                                                                  | <b>Event Grid</b>                                                                   | <b>IoT Hub</b>                                                                      | <b>Relay</b>                                                                        |
| Mobile push notifications                                                         | Cloud messaging                                                                   | Telemetry stream ingestion                                                         | Event distribution                                                                  | IoT messaging and management                                                        | Discovery, Firewall/NAT Traversal                                                   |

# Azure Messaging Services – Storage Queue

- Storage Queue est mécanisme de stockage de message
- Simple queue
- Max. 64 KB par message.
- Max. 7 days.
- FIFO.
- Classement non garanti.

# Azure Messaging Services – Storage Queue



# Azure Messaging Services – Storage Queue

- Les opérations autorisées sont :
  - Put
  - Get
  - Peek
  - Delete
  - Clear
  - Update

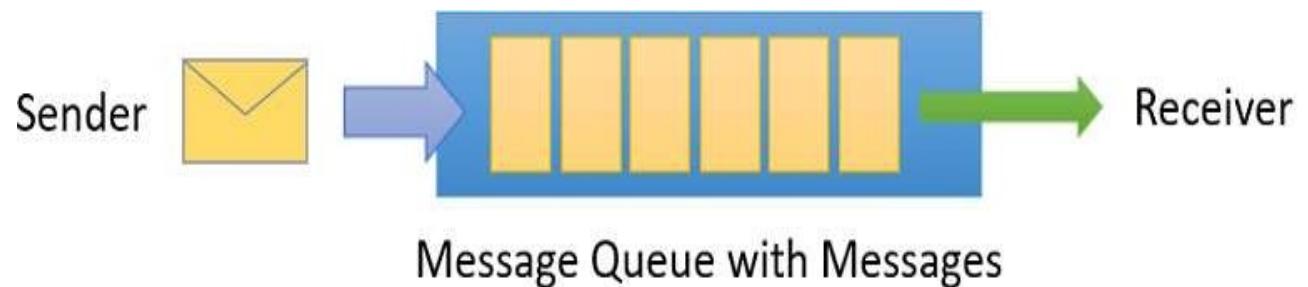
# Azure Messaging Services – Storage Queue

- Démo

# Azure Service Bus | Components

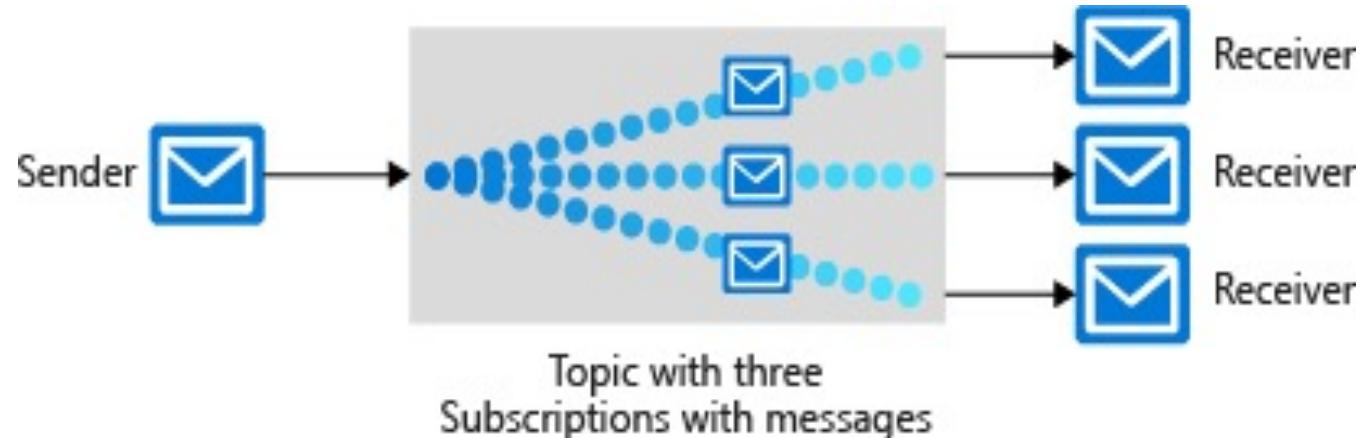
- Namespace : Définit le scopes des messages de notre application

- Queue >> point-to-point messaging
- Topic
- Subscription



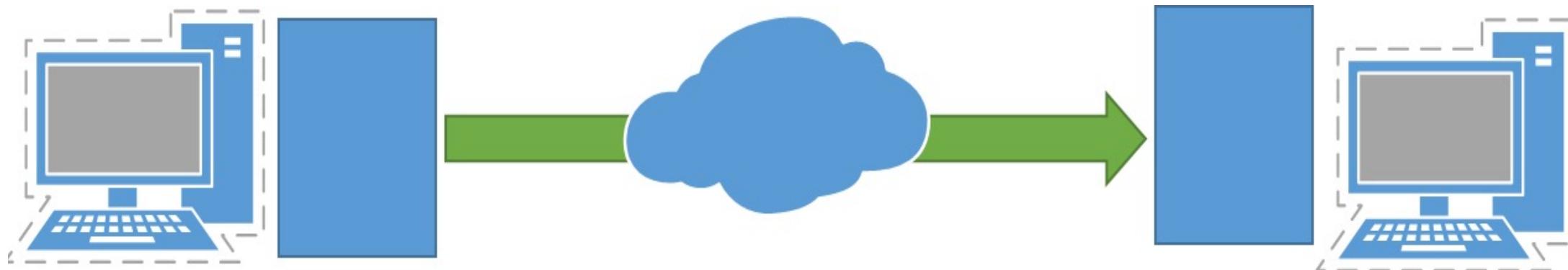
- Gestion des composants ASB se fait :

- Portail
- Code
- PowerShell
- Http/Rest
- Azure Resource Manager



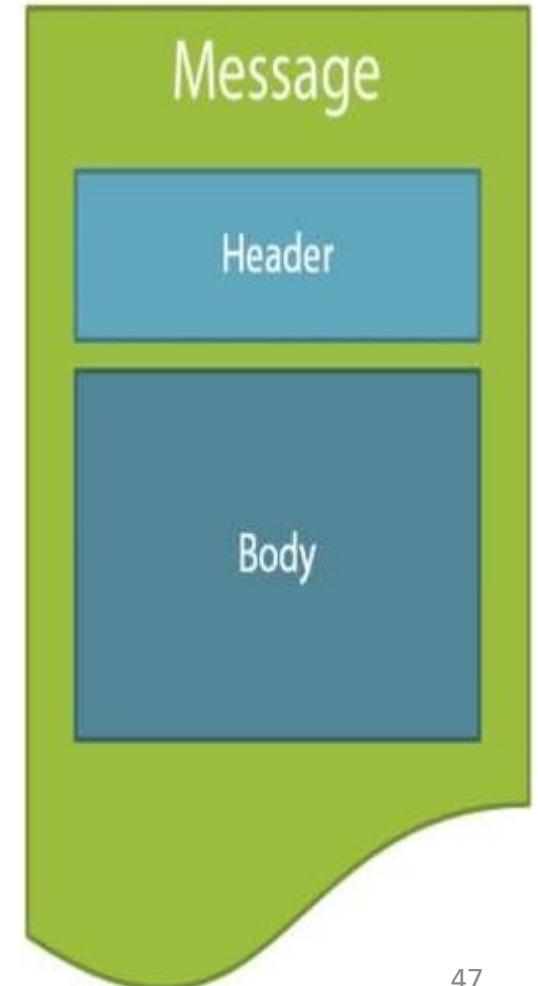
# Demo #1

- Création d'un Namespace
- Création d'une Queue
- Création Topic & Subscription



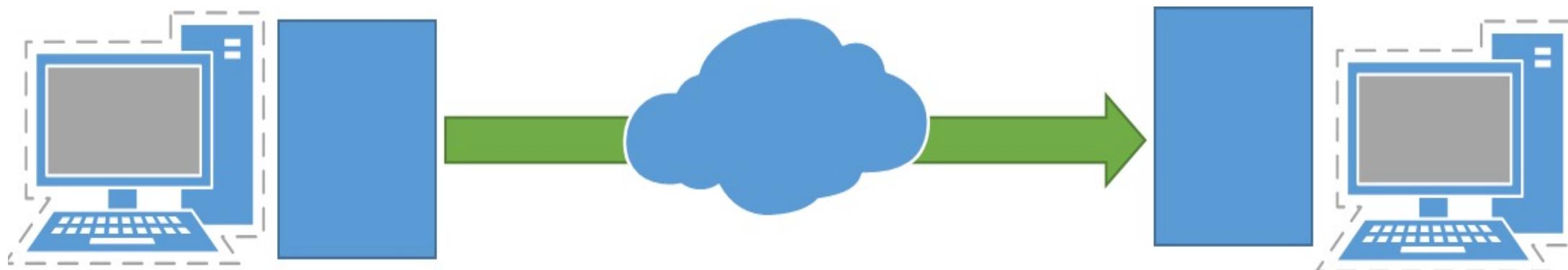
# Azure Service Bus | Message

- Header - Properties
  - MessageId
  - SessionId
  - Label
  - CorrelationId
  - UserProperties <Dictionary>
    - SequenceNumber.
    - EnqueuedSequenceNumber.
- Body
  - Content (Binary) » Serialized Object
- Limitation
  - Size = 256KB >> 1MB
  - Header Size = 64 KB



# Demo : Message

- Création Message
- Envoie et réception
- Modes de réceptions
- Réception de batch
- Détection de duplication

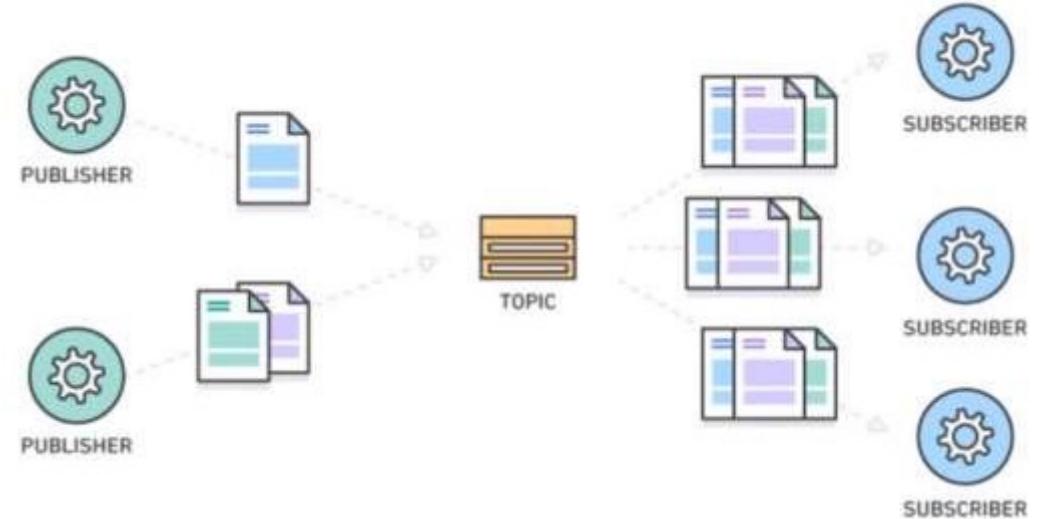


# Message | Pub/Sub

- Publish-Subscribe messaging
- Topic / Subscription
- Subscription Rules (Filters & Actions)

- Filters
- Actions

- NOT - AND - { = | <> | != | > | >= | < | <= }
- IS [NOT] NULL - [NOT] IN () - [NOT] LIKE
- sys.Label LIKE '%bus%' OR `user.tag` IN ('queue', 'topic', 'subscription')
- sys.Label = 'important'



# Azure Service Bus

- Message sessions »
- Auto-forwarding »
- Dead-lettering »
- Scheduled delivery »
- Message deferral »
- Batching »
- Transactions »
- Filtering and actions »
- Auto-delete on idle »
- Duplicate detection »
- Handling Large Messages » claim-check pattern

# Azure DevOps



Azure  
Boards



Azure  
Repos



Azure  
Pipelines



Azure  
Test Plans



Azure  
Artifacts

Plan, track, and discuss work across teams, deliver value to your users faster.

Unlimited cloud-hosted private Git repos. Collaborative pull requests, advanced file management, and more.

CI/CD that works with any language, platform, and cloud. Connect to GitHub or any Git provider and deploy continuously to any cloud.

The test management and exploratory testing toolkit that lets you ship with confidence.

Create, host, and share packages. Easily add artifacts to CI/CD pipelines.

# Azure Boards



Azure  
Boards

Plan, track, and discuss  
work across teams,  
deliver value to your  
users faster.

- **Gestion des tâches**
  - **Suivie**
  - **Statut**
  - **Planification**
- Backlogs & Sprints
- Queries
- Plans aligned with backlogs

# Azure Repos



Azure  
Repos

Unlimited cloud-hosted private Git repos. Collaborative pull requests, advanced file management, and more.

- **source code**
  - **Version control**
  - **Suivie des changements**
  - **Contrôle**
- ➔ Files in the project
  - ➔ TFVC or Git (commits)
  - ➔ Pushes and Branches
  - ➔ Pull Requests
  - ➔ Documentation

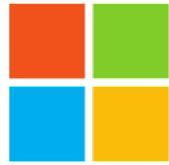
# Azure Pipeline



Azure  
Pipelines

CI/CD that works with any language, platform, and cloud. Connect to GitHub or any Git provider and deploy continuously to any cloud.

- Compile the app
- Release the app
- Library
- Task Group
- Deployment gr.
- XAML



- ➔ Builds from the repository
- ➔ Releases
- ➔ Manage variables or secure files
- ➔ Customize the pipeline
- ➔ Machines (Windows or Linux)
- ➔ Old building model



# Azure Test Plan



Azure  
Test Plans

The test management and exploratory testing toolkit that lets you ship with confidence.

- Test Plans
- Parameters
- Configurations
- Runs
- Load test

- ➔ Test Suites & Test Cases
- ➔ Customize the test cases data
- ➔ Different OS, browsers, i.e.
- ➔ Execute the tests
- ➔ Check responsiveness of the app

# Azure Artifacts



Azure  
Artifacts

Create, host, and  
share packages.  
Easily add artifacts  
to CI/CD pipelines.



- Crédit de nos propres packages

- NuGet → .NET packages
- npm → JavaScript packages
- Maven → Java packages
- Gradle → Java packages
- Universal → different packages

# Azure devops Exemple Complet

