

Formation Azure

Formateur : Ihab ABADI

Sommaire

Les Fondamentaux de Microsoft Azure

- Présentation de Microsoft Azure et ses fonctionnalités
- Les avantages de l'utilisation de Microsoft Azure
- Les différents services proposés par Microsoft Azure
- Les outils d'interaction avec Microsoft Azure

Sommaire

Les services de calcul dans Microsoft Azure

- Les machines virtuelles Azure (VM)
- Les conteneurs Azure (Azure Container Instances et Azure Kubernetes Service)
- Les services de calcul sans serveur (Azure Functions et Azure Logic Apps)
- Les services de batch (Azure Batch)

Sommaire

Les services réseaux dans Microsoft Azure

- Les réseaux virtuels Azure (VNet)
- Les passerelles VPN et ExpressRoute
- Les équilibreurs de charge Azure
- Les services DNS Azure

Les services de sécurité et de conformité dans Microsoft Azure

- Les principes de sécurité et de conformité dans Azure
- La gestion des identités avec Azure Active Directory
- Les services de chiffrement dans Azure
- Les outils de surveillance et d'audit dans Azure

3 éléments nécessaire pour un Provider Cloud : - **Calcul**
- **Stockage**
- **Base de donnée**

Définition Cloud Privé :

<https://azure.microsoft.com/fr-fr/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-a-private-cloud>

<https://www.ovhcloud.com/fr/public-vs-private-cloud/>

<https://fr.wikipedia.org/wiki/OpenStack>

Qu'est-ce qu'un cloud privé ?

Les clouds privés sont des services informatiques accessibles via Internet ou un réseau interne privé à un ensemble restreint d'utilisateurs sélectionnés plutôt qu'au grand public. Également appelé cloud interne ou cloud d'entreprise, le cloud computing privé offre aux entreprises bon nombre des avantages d'un [cloud public](#) (dont le libre-service, l'extensibilité et l'élasticité), auxquels s'ajoutent les possibilités de contrôle et de personnalisation qui permettent des ressources dédiées sur une infrastructure de calcul hébergée localement. De plus, les clouds privés offrent un niveau de sécurité et de confidentialité supérieur résultant des pare-feux de l'entreprise et l'hébergement interne, qui garantissent que les opérations et les données sensibles ne sont pas accessibles à des fournisseurs tiers. Un inconvénient est qu'il incombe au service informatique de l'entreprise de maîtriser les et d'assurer la gestion du cloud privé. Ainsi, un cloud privé occasionne les mêmes dépenses en personnel, gestion et maintenance que la propriété d'un centre de données traditionnel.

Deux modèles pour les services cloud peuvent être utilisés dans un cloud privé. Le premier nommé [IaaS \(Infrastructure as a Service\)](#) permet à une entreprise d'utiliser des ressources d'infrastructure, par exemple en matière de calcul, de réseau et de stockage en tant que service. Le second nommé [PaaS \(Platform as a Service\)](#) permet à une entreprise de proposer absolument tout, des applications cloud les plus simples aux applications professionnelles les plus sophistiquées. Un cloud privé peut également être combiné avec un cloud public afin de constituer un [cloud hybride](#) permettant à l'organisation de tirer parti d'une configuration de type [cloud bursting](#) pour libérer l'espace et étendre les services de calcul au cloud public lorsque la demande progresse.

OpenStack

Article [Discussion](#)

OpenStack est un ensemble de logiciels *open source* permettant de déployer des infrastructures de *cloud computing* ([infrastructure en tant que service](#)). La technologie possède une architecture modulaire composée de plusieurs projets corrélés (Nova, Swift, Glance...) qui permettent de contrôler les différentes ressources des machines virtuelles telles que la puissance de calcul, le stockage ou encore le réseau inhérent au [centre de données](#) sollicité.

Le projet est porté par la Fondation OpenStack, une organisation non-commerciale qui a pour but de promouvoir le projet OpenStack ainsi que de protéger et d'aider les développeurs et toute la communauté OpenStack².

De nombreuses entreprises ont rejoint la fondation OpenStack^{3,4}. Parmi celles-ci on retrouve : Canonical, Red Hat, SUSE, eNovance, AT&T, Cisco, Dell, IBM, Yahoo!, Oracle⁵, Orange, Cloudwatt, EMC, VMware, Intel, OVHcloud, NetApp.

OpenStack est un [logiciel libre](#) distribué selon les termes de la [licence Apache](#).

Définition Cloud Hybride :

Qu'est-ce qu'un cloud hybride ?

Un cloud hybride est un environnement informatique mixte dans lequel des applications s'exécutent à l'aide d'une combinaison de ressources de calcul, de stockage et de services dans différents environnements (clouds publics et clouds privés, y compris des centres de données sur site ou en périphérie). Les approches du cloud computing hybride sont très répandues, car presque personne ne s'appuie actuellement sur un seul cloud public.

Définition Blob :

[https://www.capterra.fr/glossary/812/blob-binary-large-object#:~:text=Un%20BLOB%20\(Binary%20Large%20Object,un%20espace%20de%20stockage%20consid%C3%A9ra](https://www.capterra.fr/glossary/812/blob-binary-large-object#:~:text=Un%20BLOB%20(Binary%20Large%20Object,un%20espace%20de%20stockage%20consid%C3%A9ra)

BLOB (Binary Large Object)

Un BLOB (Binary Large Object) est un type de données qui permet d'enregistrer des fichiers binaires. Les BLOB sont volumineux et ont donc besoin d'un espace de stockage considérable. Certains BLOB peuvent peser plusieurs gigaoctets et différents types de bases de données sont utilisés pour stocker les BLOB en fonction de leur taille. Étant donné qu'ils enregistrent uniquement des données binaires, les BLOB sont idéaux pour stocker des données image et audio. Ils peuvent également être associés à d'autres types de données, notamment des chaînes. Cela permet par exemple de stocker des sous-titres avec les données d'images et audio qui leur correspondent. Dans ce cas, la chaîne de données enregistre les chiffres et lettres associés aux sous-titres, tandis que le BLOB stocke les données d'images et audio.

Définition Base de donnée relationnel :

https://fr.wikipedia.org/wiki/Base_de_donn%C3%A9es_relationnelle

Base de données relationnelle

45 langues ▼

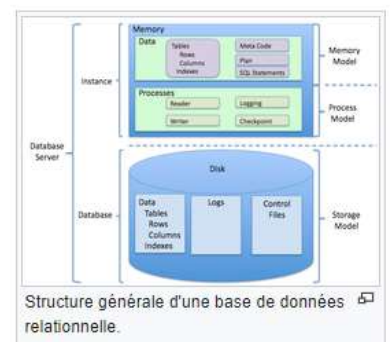
Article Discussion

Lire Modifier Modifier le code Voir l'historique

En informatique, une **base de données relationnelle** est une base de données où l'information est organisée dans des tableaux à deux dimensions appelés des *relations* ou *tables*¹, selon le modèle introduit par Edgar F. Codd en 1960. Selon ce *modèle relationnel*, une base de données consiste en une ou plusieurs relations. Les lignes de ces relations sont appelées des *nuplets* ou enregistrements. Les colonnes sont appelées des *attributs*.

Les logiciels qui permettent de créer, utiliser et maintenir des bases de données relationnelles sont des systèmes de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR).

Pratiquement tous les systèmes relationnels utilisent le langage SQL pour interroger les bases de données. Ce langage permet de demander des opérations d'*algèbre relationnelle* telles que l'intersection, la sélection et la jointure.



Définition base de donnée non relationnel :

<https://learn.microsoft.com/fr-fr/azure/architecture/data-guide/big-data/non-relational-data>

Données non relationnelles et NoSQL

Cosmos DB Stockage Blob Data Lake

Une **base de données non relationnelle** est une base de données qui n'utilise pas le schéma tabulaire sous forme de lignes et de colonnes présent dans la plupart des systèmes de base de données plus traditionnels. Au lieu de cela, les bases de données non relationnelles utilisent un modèle de stockage qui est optimisé pour les exigences spécifiques du type des données stockées. Par exemple, les données peuvent être stockées sous forme de paires clé/valeur simples, de documents JSON ou de graphe comprenant des arêtes et des sommets.

Tous ces magasins de données ont en commun qu'ils n'utilisent pas un **modèle relationnel**. En outre, ils ont tendance à être plus précis dans le type de données pris en charge et la façon dont les données peuvent être interrogées. Par exemple, les magasins de données de séries chronologiques sont optimisés pour les requêtes sur des séquences de données basées sur le temps. En revanche, les magasins de données de graphes sont optimisés pour explorer des relations pondérées entre entités. Aucun des deux formats n'est adapté à la tâche de gestion des données transactionnelles.

Sur Azure : les régions sont gérées de manière **automatique**

Les régions sont reliées entre elles -> par exemple la gestion d'un équilibreur de charge est possible entre **plusieurs régions** contrairement à **AWS**

Azure est administrable sur la **console web**, **Azure CLI**, **Azure PowerShell**, **API**

Les droits sur Azure sont gérés par l'**Azure Active Directory**

<https://azure.microsoft.com/fr-fr/products/active-directory>



L'authentification unique simplifie l'accès à vos applications en tout lieu



L'accès conditionnel et l'authentification multifactor sécurisent vos données

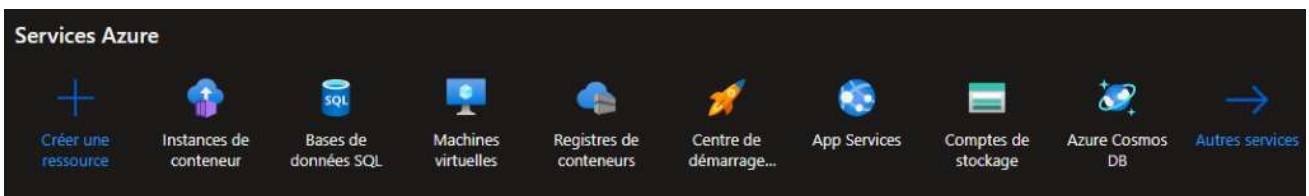


Un plan de contrôle des identités unique offre une visibilité et un contrôle complets de votre environnement



La gouvernance garantit que les personnes appropriées ont accès aux ressources adéquates lorsqu'elles en ont besoin uniquement

Une fois connecté au portail Azure : on arrive sur l'interface d'accueil qui va afficher les services les plus utilisés sur la plateforme



Un compte va administrer des **abonnements**, il va aussi administrer des **groupes de ressources**

Dans notre cas, nous sommes **propriétaire d'un groupe de ressource m2i-formation**

Ressources		
Récent	Favori	
Nom	Type	Dernier affichage
 m2i-formation	Groupe de ressources	il y a 2 semaines
Tout afficher		

Installer CLI Azure :

<https://learn.microsoft.com/fr-fr/cli/azure/install-azure-cli>

Installation ou mise à jour

Le fichier MSI distribuable est utilisé pour l'installation ou la mise à jour d'Azure CLI sur Windows. Vous n'avez pas besoin de désinstaller les versions actuelles avant d'utiliser le programme d'installation MSI, car celui-ci met à jour toute version existante.

Notes

Une fois l'installation terminée, vous devez fermer et rouvrir toutes les fenêtres de terminal actives pour pouvoir

utiliser Azure CLI.

Microsoft Installer (MSI)

Microsoft Installer (MSI) avec commande

Gestionnaire de package Windows

Version la plus récente

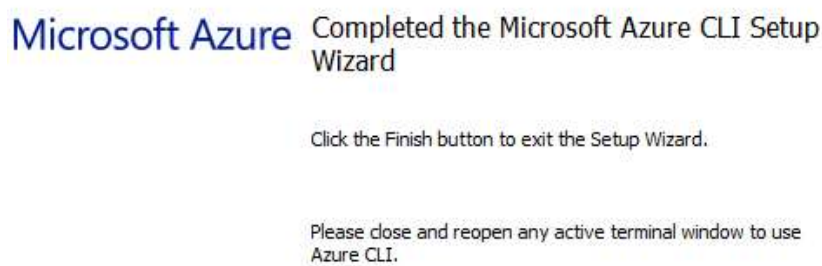
Téléchargez et installez la dernière version d’Azure CLI. Lorsque le programme d’installation vous demande s’il peut apporter des modifications à votre ordinateur, cliquez sur la case « Oui ».

Dernière version d’Azure CLI

Version spécifique

Pour télécharger le programme d’installation MSI d’une version spécifique, changez le segment de version dans l’URL <https://azcliprod.blob.core.windows.net/msi/azure-cli-<version>.msi> et effectuez le téléchargement. Les versions disponibles sont indiquées dans les [Notes de publication d’Azure CLI](#).

Une fois téléchargé, on l'exécute :



Maintenant, pour exécuter Azure sur un Shell, il suffit de taper la commande **az** pour l'utiliser

Exécuter Azure CLI

Vous pouvez désormais exécuter l'interface de ligne de commande Azure avec la commande `az` à partir de l'invite de commandes Windows ou PowerShell.

[illegible]

Pour se connecter sur un shell : **az login**

You have logged into Microsoft Azure!

You can close this window, or we will redirect you to the [Azure CLI documentation](#) in 1 minute.

Dans notre shell, un **bloc yaml** va apparaître avec les informations de notre compte

Installer Azure Powershell

<https://learn.microsoft.com/fr-fr/powershell/azure/install-az-ps?view=azps-9.4.0>

La stratégie d'exécution de script PowerShell doit être définie sur Signée à distance ou Moins restrictive. `Get-ExecutionPolicy -List` peut être utilisée pour déterminer la stratégie d'exécution actuelle. Pour plus d'informations, consultez `about_Execution_Policies`.

PowerShell

Copier

```
Set-ExecutionPolicy -ExecutionPolicy RemoteSigned -Scope CurrentUser
```

Résumé des commande :

- Vérification de la version Powershell
- Modification des politiques sur les scripts
- Installation du module Az

```
PS C:\Users\Administrateur> $PSVersionTable.PSVersion
```

Major	Minor	Build	Revision
5	1	19041	2364

```
PS C:\Users\Administrateur> Set-ExecutionPolicy -ExecutionPolicy RemoteSigned -Scope CurrentUser
```

```
PS C:\Users\Administrateur> Install-Module -Name Az -Scope CurrentUser -Repository PSGallery -Force
```

```
PS C:\Users\Administrateur> $PSVersionTable.PSVersion
```

Installing package 'Az'

Installing dependent package 'Az.KeyVault'

Installing package 'Az.KeyVault'

Downloaded 1,53 MB out of 2,15 MB.

Le fournisseur NuGet est requis pour continuer

PowerShellGet requiert le fournisseur NuGet, version 2.8.5.201 ou ultérieure, pour interagir avec les référentiels NuGet. C:\Users\Administrateur\AppData\Local\PackageManagement\ProviderAssemblies ». Vous pouvez également installer le fournisseur NuGet. Voulez-vous que PowerShellGet installe et importe le fournisseur NuGet maintenant ?

[O] Oui [N] Non [S] Suspendre [?] Aide (la valeur par défaut est « 0 ») : 0

Se connecter

Pour commencer à utiliser Azure PowerShell, connectez-vous à l'aide de vos informations d'identification Azure.

Azure PowerShell

Copier

```
Connect-AzAccount
```

Après avoir exécuté cette commande, une nouvelle fenêtre de navigateur apparaît à partir de laquelle vous pouvez vous connecter à votre compte Azure.

```
PS C:\Users\Administrateur> Connect-AzAccount
```

Account	SubscriptionName	TenantId
---------	------------------	----------

