

Editions ENI

Microsoft Azure

Gérez votre Système d'Information dans le Cloud

(2^e édition)

Collection
Epsilon

Extrait



Chapitre 4

Concepts de base

1. Introduction

Dans les chapitres précédents, nous avons vu comment créer une machine virtuelle et l'insérer dans un groupe de ressources. Néanmoins, celle-ci s'appuie sur un compte de stockage, un réseau virtuel et bien d'autres services nécessaires à son fonctionnement. Tout propriétaire d'un abonnement doit pouvoir appréhender facilement les concepts de base utilisés dans Azure, ceux-ci lui seront utiles lors de l'administration quotidienne de la plateforme.

2. Convention de nommage

Choisir un nom cohérent pour désigner une ressource Azure est important, car il est difficile de le modifier par la suite et au vu du nombre de services proposés par le cloud de Microsoft (plus d'une centaine), une convention de nommage s'avère bien souvent indispensable. La recherche d'une ressource est dans ce cas facilitée. Il est recommandé d'utiliser des préfixes (début) ou des suffixes courants (fin) pour identifier la ressource.

Par exemple, pour identifier une machine virtuelle supportant une base de données SQL dans un environnement dev et dans une région Azure France, saisissez comme nom dev-vm-sql-name01-fr en ajoutant en affixe l'environnement. Si plusieurs machines virtuelles supportaient la même application, il suffirait de rajouter 01, 02, etc.

3.1 Taille du disque et performance

La facturation des disques managés dépend de leur taille et de la performance choisie.

Un disque Premium (disque SSD) est plus cher mais aussi plus performant qu'un disque Standard.

Le tableau ci-dessous répertorie les différents disques managés Premium, la taille attribuée à chacun d'eux ainsi que les performances associées :

| Type de disque Premium | P4 | P6 | P10 | P20 | P30 | P40 | P50 |
|------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Taille du disque | 32 Go | 64 Go | 128 Go | 512 Go | 1024 Go (1 To) | 2 048 Go (2 To) | 4 095 Go (4 To) |
| IOPS par disque | 120 | 240 | 500 | 2 300 | 5 000 | 7500 | 7500 |
| Débit par disque | 25 Mo par seconde | 50 Mo par seconde | 100 Mo par seconde | 150 Mo par seconde | 200 Mo par seconde | 250 Mo par seconde | 250 Mo par seconde |

Le nombre de disques, choisi par l'administrateur, dépend de la taille de disque souhaitée. Il est possible de réserver un seul disque P50 ou plusieurs disques P10 pour répondre aux besoins d'une application hébergée sur une machine virtuelle.

Le tableau ci-dessous répertorie les différents disques managés Standard et la taille attribuée à chacun d'eux :

| Disques managés Standard | S4 | S6 | S10 | S20 | S30 | S40 | S50 |
|--------------------------|--------|--------|--------|--------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Taille du disque | 32 Gio | 64 Gio | 128 Go | 512 Go | 1 024 Gio (1 Tio) | 2 048 Gio (2 Tio) | 4 095 Gio (4 Tio) |

Lors du calcul du coût estimé d'une machine virtuelle, outre la taille du disque, pensez à estimer la bande passante des données sortantes et le nombre de transactions pour les disques standards.

Voici quelques abréviations utilisées couramment :

- Groupe de ressources = rg (resource group)
- Groupe à haute disponibilité = as (availability set)
- Compte de stockage = data
- Réseau virtuel = vnet
- Interface réseau = nic
- Groupe de sécurité réseau = nsg (network security group)
- Equilibreur de charge = lb (load balancer)
- Azure Application Gateway = agw

Il est aussi conseillé d'utiliser les balises (décrites dans ce chapitre) pour identifier précisément une ressource ainsi que son propriétaire.

3. Disques managés

Afin de simplifier la gestion des disques virtuels des machines virtuelles Azure, Microsoft propose à ses clients d'utiliser Azure Managed Disks (ou disques managés). La taille et les performances (Premium SSD ou Standard HDD) sont gérés par Azure en arrière-plan. Auparavant, l'administrateur devait créer des comptes de stockage dédiés à la prise en charge des disques (fichiers de disques durs virtuels) et gérer manuellement les montées en puissance. Désormais, depuis un emplacement centralisé (un disque managé par région Azure), le disque sera utilisé pour créer l'ensemble de vos machines virtuelles (jusqu'à 10 000 disques par abonnement).

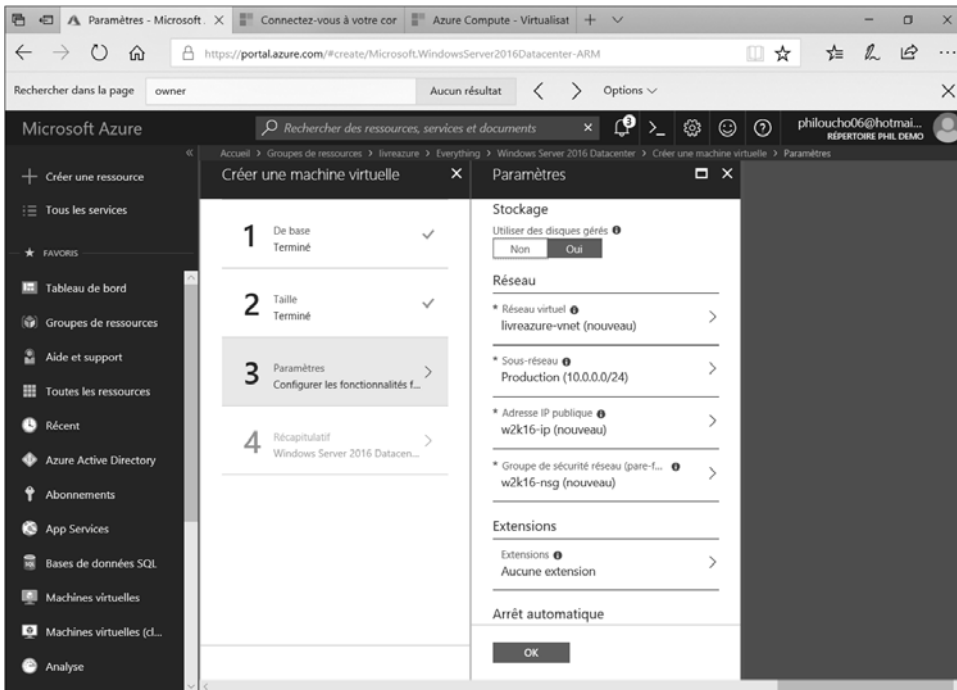
La disponibilité annoncée est de 99,999 % via trois réplicas des données dans une même région, offrant ainsi un taux de défaillance annuel de 0 %. Des services annexes tel qu'Azure Backup s'appuie sur les disques gérés pour assurer une sauvegarde et une restauration fiable des machines virtuelles Azure.

3.2 Sécurité

Un disque géré propose deux types de chiffrement :

1. SSE (*Storage Service Encryption*) assure le chiffrement au repos et est activé par défaut. L'activation peut néanmoins s'effectuer après la création du disque géré.
2. ADE (*Azure Disk Encryption*) chiffre les données via BitLocker pour les systèmes Windows ou DM-Crypt pour les systèmes Linux. Ce chiffrement n'est pas activé par défaut mais peut l'être sur les disques de système d'exploitation et de données des machines virtuelles Azure.

L'utilisation d'un disque géré est activée par défaut lors de la création d'une machine virtuelle, dans l'étape 4 - Paramètres :



4. Compte de stockage

Un grand nombre de ressources Azure nécessitent un compte de stockage (ou Azure Storage) pour fonctionner : une base de données, une machine virtuelle, des sauvegardes, des journaux d'événements... Un compte de stockage fournit un espace sécurisé pour stocker les données du client. Le temps de disponibilité minimal est de 99,9 %. Sa limite d'espace est de 5 Pétaoctets, ce qui permet d'envisager sereinement des scénarios de Big Data ou de diffusion de contenus multimédias. En fonction du type de compte de stockage retenu, le client ne paie que l'espace consommé et les opérations qu'il effectue sur les disques ou bien l'espace provisionné d'un disque entier. Évolutif, le compte de stockage alloue automatiquement les ressources appropriées en fonction de la montée en charge détectée.

Vous pouvez y accéder via différents scénarios, depuis :

- Un poste de travail muni d'un navigateur.
- Une application installée localement.
- Un appareil mobile.
- Un langage de programmation tel que .NET, C++.
- Des API REST.
- Des machines virtuelles.
- Des partages.
- Une base de données.
- Etc.

Une bonne pratique est de créer trois comptes de stockage dans un abonnement : l'un pour stocker les disques virtuels des machines virtuelles, l'autre pour les sauvegarder, le dernier pour héberger les journaux d'événements.

La création d'un compte de stockage s'effectue indifféremment depuis le nouveau portail :

■ Dans votre navigateur Internet, saisissez l'adresse du nouveau portail : <https://portal.azure.com>. Utilisez l'identifiant et le mot de passe créés précédemment lors de la souscription à l'offre gratuite ou bien ceux que vous possédez déjà. Dans notre exemple, le nom d'utilisateur est `philoucho06@hotmail.fr`.

- ▣ Cliquez sur **Comptes de stockage** dans le menu de gauche, puis sur **Ajouter**.

■ Remarque

Un compte de stockage peut être aussi créé durant le processus de création d'autres ressources, telle une machine virtuelle.

Saisissez un nom unique tel que **stockagelivreazurex** (sans majuscules et où x est un numéro choisi par vos soins), en minuscule obligatoirement.

■ Remarque

Un nom de domaine portant l'extension .core.windows.net sera automatiquement créé, ce qui signifie qu'un compte de stockage doit posséder un nom unique dans Azure.

- ▣ Sélectionnez le modèle de déploiement (**Resource Manager**), le type de compte (**Storage (v1 à usage général)**), l'emplacement (**Europe du Nord**), la réplication attendue (Stockage géo-redondant avec accès en lecture (RA-GRS) (option par défaut sélectionnée), Stockage redondant dans une zone (ZRS), Stockage localement redondant (LRS), Stockage géo-redondant (GRS)) que nous détaillerons plus bas. Dans notre cas, ce sera **Stockage localement redondant (LRS)**. Puis, sélectionnez le niveau de performance attendue (**Standard** ou Premium). Si vous souhaitez garantir que les transferts seront sécurisés vers votre compte de stockage, cliquez sur **Activé**. Sélectionnez enfin l'abonnement et le groupe de ressources (**livreazure**) l'intégrant.

Editions ENI

Microsoft Azure PaaS

Architecturer, déployer et maintenir une application SaaS dans Azure

Collection
Epsilon

Extrait



Chapitre 6

Héberger ses applications web

1. Introduction

Depuis les années 2000, le développement web est en constante évolution, les technologies web se multiplient et il est nécessaire de posséder des plateformes fiables et robustes pour héberger des applications web hautement disponibles.

Pour l'hébergement d'application web, Microsoft Azure propose un ensemble de solutions PaaS qui font partie d'une offre globale nommée Azure App Service.

Azure App Service propose quatre services :

- Web Apps : hébergement d'applications web
- API Apps : hébergement d'API RESTFull
- Logic Apps : automatisation de processus métier
- Mobile Apps : hébergement de serveurs applicatifs pour applications mobiles

Dans notre contexte applicatif, les applications web sont au cœur de notre besoin. En effet, nous avons besoin d'héberger des sites web et des API REST.

Nous avons trois applications web à déployer :

- Le site web client (frontal)
- L'API publique (utilisée par le site web frontal)
- L'API privée (utilisée par les partenaires)

Dans la première partie de ce chapitre, nous allons donc explorer le service Web Apps qui répond aux besoins d'hébergement pour nos trois applications web. Dans la seconde partie du chapitre, nous aborderons un ensemble de bonnes pratiques pour administrer des applications web dans un environnement de production.

2. Héberger ses sites et API web

Dans cette première partie, nous allons nous intéresser au service Web Apps. Ce dernier permet d'héberger des applications web développées dans différents langages et frameworks (C# avec ASP.NET, Python, PHP, JAVA et NodeJS).

La plateforme Microsoft Azure met à disposition de nombreux modèles d'application prêts à l'emploi pour accélérer la mise en place de l'application web. Ces modèles sont disponibles depuis la place de marché Azure (Drupal, Joomla, WordPress...). Pour les applications web hébergées avec le service Web Apps on parle d'"application web Azure".

2.1 Architecture

Une application web Azure est hébergée sur une machine Windows Server sur laquelle est installé le serveur web IIS (*Internet Information Service*). Azure Web Apps étant un service PaaS, cette machine est totalement transparente pour l'administrateur Azure. C'est donc Microsoft qui est responsable de la maintenance de la machine (mise à jour et patchs de sécurité) ainsi que de la haute disponibilité et du bon fonctionnement de cette dernière.

2.1.1 Plan de service

Le mode PaaS réduit considérablement la gestion de l'infrastructure sous-jacente du serveur web, l'administrateur Azure n'a aucun accès à la machine. L'administrateur Azure peut choisir certaines caractéristiques matérielles de la machine hôte par l'intermédiaire d'un "plan de service".

Un plan de service est un ensemble de machines mises à disposition dans un centre d'hébergement. Le choix d'un plan de service revient donc à définir un ensemble de caractéristiques d'hébergement pour son application web :

- Un emplacement géographique
- Un type de machine (capacité de mémoire, du processeur et du stockage)
- Le nombre d'instances utilisables en parallèle
- Le mode de sauvegarde
- Si le protocole SSL est supporté
- S'il est possible d'utiliser un nom de domaine personnalisé

■ Remarque

Le plan de service ne correspond pas à une machine hôte mais à un modèle de machine et aux capacités de mise à l'échelle.

Cinq types de plans de service sont disponibles :

- Gratuit
- Partagé
- Basic
- Standard
- Premium

Les plans de service Gratuit et Mutualisé mettent à disposition des machines mutualisées entre plusieurs clients de la plateforme Azure. Le plan de service Partagé n'est lui pas gratuit et permet simplement d'utiliser des noms de domaines personnalisés, la mise à l'échelle n'est pas disponible pour ces deux plans de service.

Les plans de service Basic, Standard et Premium permettent quant à eux d'utiliser des machines dédiées, ils sont utilisables selon trois niveaux de performance 1, 2, 3. Chaque niveau de performance correspond à une taille de machine et permet d'acquies des caractéristiques matérielles plus puissantes :

- Niveau 1 : 1 cœur et 1,75 Go de RAM par instance
- Niveau 2 : 2 cœurs et 3 Go de RAM par instance
- Niveau 3 : 4 cœurs et 7 Go de RAM par instance

■ Remarque

Les plans de service Basic, Standard, et Premium possèdent des modèles de machines identiques, ce sont leurs capacités de stockage et de mise à l'échelle qui diffèrent. Par exemple la mise à l'échelle est manuelle pour le plan de service Standard alors qu'elle est automatique pour les plans Standard et Premium.

Chaque plan de service et niveau de performance possède un coût fixe par mois. La facturation est donc liée au plan de service, au niveau de performance choisie et au nombre d'instances activées.

Par exemple le plan de service Basic avec le premier niveau de performance coûte environ 50 € par mois, si deux instances sont utilisées sur le mois entier, la facture sera environ égale à 50×2 instances = 100 €. L'unité de facturation étant la minute effective, cela signifie également que 1 instance utilisée pendant 1 mois revient au même coût que 30 instances utilisées pendant 1 jour.

■ Remarque

L'emplacement géographique du plan de service peut faire légèrement évoluer la facture par mois, à la hausse ou à la baisse selon le prix de la bande passante dans les différentes régions géographiques.

La création d'un plan de service peut s'effectuer depuis le portail Azure ou avec les outils en ligne de commande. La commande PowerShell `New-AzureRmAppServicePlan` permet de créer un plan de service.

Syntaxe de la commande `New-AzureRmAppServicePlan` :

```
New-AzureRmAppServicePlan [-ResourceGroupName] <String> [-Name]
<String> [-Location] <String>
  [[-Tier] <String>] [[-NumberOfWorkers] <Int32>] [[-WorkerSize]
```

Cette commande requiert quatre paramètres : le nom du groupe de ressources (`-ResourceGroupName`), le nom du plan de service (`-Name`), un emplacement géographique (`-Location`), le type de plan de service (`-Tier`), la taille des machines (`-WorkerSize`). Un nombre d'instances optionnel peut également être défini (`-NumberOfWorkers`). Par défaut une seule instance est créée.

Exemple de création d'un plan de service nommé `front-web-dev-sp` dans un groupe de ressources nommé `planeAdvisor-web-dev-rg` :

```
$resourceGroupName = "planeAdvisor-web-dev-rg"
$serviceName = "front-web-dev-sp"
$location = "West Europe"
#Connexion à l'abonnement Azure
Login-AzureRmAccount
New-AzureRmResourceGroup -Location $location -Name $resourceGroupName
New-AzureRmAppServicePlan -Name $serviceName -Location $location
-ResourceGroupName $resourceGroupName -Tier Basic -WorkerSize Small
```

Dans l'exemple ci-dessus, la première étape consiste à créer le groupe de ressources `planeAdvisor-web-dev-rg` dans la région Europe de l'ouest (West Europe). Ensuite le plan de service de type Basic est créé avec un niveau de performance *Small* (1 cœur avec 1,75 Go de RAM).

La création d'un plan de service est toujours la première étape à effectuer car elle correspond à la mise en place de la plateforme d'hébergement du site web.

■ Remarque

Un plan de service peut héberger plusieurs applications web. Ces dernières se partageront alors les ressources de la machine sous-jacente.

2.1.2 Application web

Une fois l'infrastructure matérielle PaaS mise en place par l'intermédiaire d'un plan de service, il est possible d'ajouter des applications web sur ce plan de service.

La commande PowerShell `New-AzureRmWebApp` permet d'ajouter une application web sur un plan de service.

Syntaxe de la commande PowerShell `New-AzureRmWebApp` :

```
New-AzureRmWebApp [-ResourceGroupName] <String> [-Name] <String>
[-IncludeSourceWebAppSlots]
  [-Location] <String> [[-AppServicePlan] <String>] [[-SourceWebApp] <Site>]
  [[-TrafficManagerProfileName] <String>] [-IgnoreSourceControl]
[-IgnoreCustomHostNames]
  [[-AppSettingsOverrides]
```

Quatre paramètres sont obligatoires : le nom du groupe de ressources (`-ResourceGroupName`), son emplacement géographique (`-Location`), le nom du plan de service (`-AppServicePlan`) et le nom de l'application web (`-Name`). Les paramètres optionnels permettent quant à eux de configurer l'application web, par exemple le paramètre `-AppSettingsOverrides` permet de définir un ensemble de configurations sous forme de clés valeur, stockées au niveau de l'application web et utilisable de code applicatif. Il est possible de stocker des données de configuration de l'application web directement au niveau du site web Azure. Les valeurs stockées au niveau du site web remplaceront les données de configuration présentes dans le code source.

Exemple de création d'une application web nommée `planeAdvisor-front-dev` sur le plan de service `front-web-dev-rg` :

```
$resourceGroupName = "planeAdvisor-web-dev-rg"
$servicePlanName = "front-web-dev-sp"
$webAppName = "planeAdvisor-front-dev"
#Connexion à l'abonnement Azure
Login-AzureRmAccount
$rg = Get-AzureRmResourceGroup -Name $resourceGroupName
New-AzureRmWebApp -ResourceGroupName $resourceGroupName -Location
$rg.Location -Name $webAppName -AppServicePlan $servicePlanName
```

Dans cet exemple, une fois la commande `New-AzureRmWebApp` exécutée avec succès, une nouvelle application sera hébergée sur le plan de service `front-web-dev-sp`.

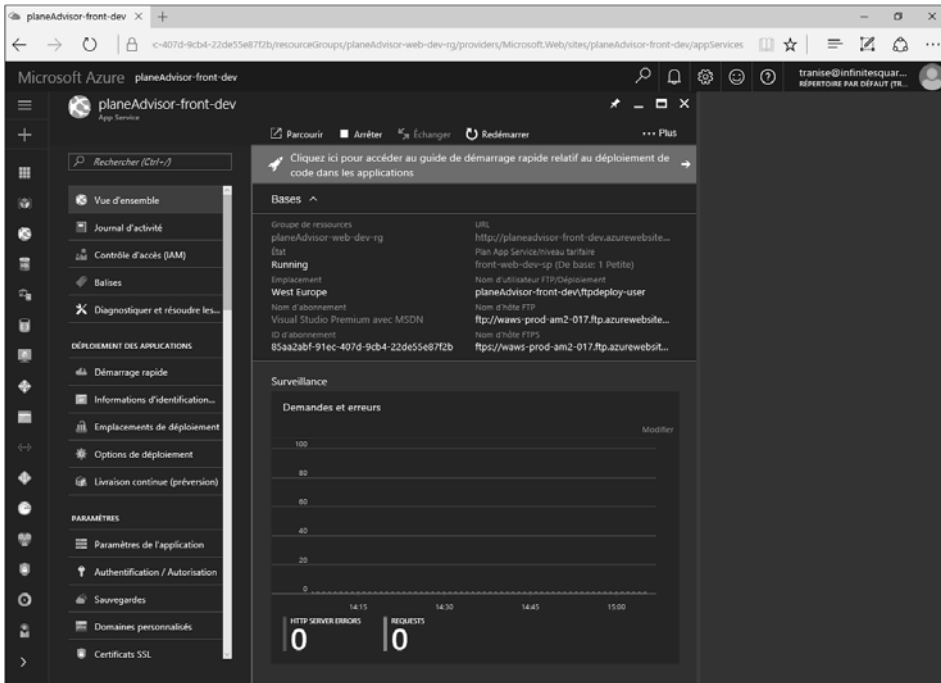
Remarque

Toute application web PaaS créée dans Azure possède un nom de domaine par défaut `*.azurewebsites.net` accessible en `http` et `https`. L'application web créée précédemment est donc utilisable avec les adresses suivantes : `http://planeadvisor-front-dev.azurewebsites.net` et `https://planeadvisor-front-dev.azurewebsites.net`

228 Microsoft Azure PaaS

Architecturer, déployer et maintenir une application SaaS

Capture d'écran du tableau de bord de l'application web `planeadvisor-front-dev` sur le portail Azure :



Sur cette capture d'écran on remarque que l'état de l'application est *Running*, une application web Azure peut posséder deux états : "En cours d'exécution" (*Running*) et "Arrêtée" (*Stopped*). Une fois stoppée, l'application n'est plus accessible.

L'arrêt d'une application peut s'effectuer depuis le portail Azure par l'intermédiaire de la commande PowerShell `Stop-AzureRmWebapp` :

Syntaxe de la commande `Stop-AzureRmWebapp` :

```
Stop-AzureRmWebApp [-ResourceGroupName] <String> [-Name]
```

Exemple d'arrêt de l'application web `planeAdvisor-front-dev` :

```
$resourceGroupName = "planeAdvisor-web-dev-rg"
$webAppName = "planeAdvisor-front-dev"
Login-AzureRmAccount
Stop-AzureRmWebapp -Name $webAppName -ResourceGroupName
$resourceGroupName
```

Une fois l'application web arrêtée, toute tentative d'accès à cette dernière renverra une erreur 403.