



WEBFORCE
BE THE CHANGE



RÉSUMÉ THÉORIQUE – FILIÈRE INFRASTRUCTURE DIGITALE

M210 - Explorer un environnement Cloud propriétaire en ligne public

 22,5 heures



SOMMAIRE

1. S'initier avec le fournisseur Cloud

Comparer les fournisseurs géants du Cloud
Découvrir l'historique du fournisseur Cloud à explorer

2. Initialiser les accès au portail du fournisseur Cloud

Créer un abonnement
Paramétrer le portail

3. Explorer les services du fournisseur Cloud

Découvrir les ressources techniques
Répertorier les services opérationnels
Explorer les aspects de facturation
Identifier les offres de service avancées

MODALITÉS PÉDAGOGIQUES



1

LE GUIDE DE SOUTIEN
Il contient le résumé théorique et le manuel des travaux pratiques



2

LA VERSION PDF
Une version PDF est mise en ligne sur l'espace apprenant et formateur de la plateforme WebForce Life



3

DES CONTENUS TÉLÉCHARGEABLES
Les fiches de résumés ou des exercices sont téléchargeables sur WebForce Life



4

DU CONTENU INTERACTIF
Vous disposez de contenus interactifs sous forme d'exercices et de cours à utiliser sur WebForce Life



5

DES RESSOURCES EN LIGNES
Les ressources sont consultables en synchrone et en asynchrone pour s'adapter au rythme de l'apprentissage



WEBFORCE
BE THE CHANGE



PARTIE 1

S'initier avec le fournisseur Cloud

Dans ce module, vous allez :

- Avoir un aperçu sur les grands fournisseurs Cloud
- Réaliser une étude comparative entre trois grands fournisseurs Cloud
- Découvrir le fournisseur Cloud à explorer dans ce cours



2,5 heures



CHAPITRE 1

Comparer les fournisseurs géants du Cloud

Ce que vous allez apprendre dans ce chapitre :

- Catégoriser des fournisseurs Cloud
- Comparer des services de 3 géants fournisseurs Cloud



1 heure



WEBFORCE
BE THE CHANGE

CHAPITRE 1

Comparer les fournisseurs géants du Cloud

1. **Catégorisation des fournisseurs Cloud**
2. Comparaison des services de 3 géants fournisseurs Cloud



01 - Comparer les fournisseurs géants du Cloud

Catégorisation des fournisseurs Cloud



Fournisseur Cloud : Définition

Un fournisseur de service cloud (CSP: Cloud Service Provider) est une société tierce qui offre des services cloud de plateforme, d'infrastructure, d'application ou de stockage. Tout comme un propriétaire paierait pour un service public tel que la distribution d'électricité ou de gaz, les entreprises ne doivent généralement payer que pour le volume de services cloud qu'elles utilisent en fonction de la demande.

Selon l'architecture de référence NIST concernant le Cloud computing, **NIST SP 500-292**, un fournisseur de service cloud :

- Acquiert et gère l'infrastructure de cloud computing
- Exécute le logiciel cloud qui fournit les services
- Prend des dispositions pour fournir les services cloud aux consommateurs via l'accès au réseau

Un fournisseur cloud permet d'accéder à des services informatiques tels que :

- **Une infrastructure (IAAS)** : la base de tout environnement informatique. Cette infrastructure peut inclure des réseaux, des services de base de données, des outils de gestion des données, un espace de stockage pour les données (ou stockage dans le cloud), des serveurs et des fonctions de virtualisation.
- **Des plateformes (PAAS)** : les outils qui permettent de créer et déployer des applications. Ces plateformes peuvent inclure des systèmes d'exploitation comme Linux, des solutions de middleware et des environnements d'exécution.
- **Des logiciels (SAAS)** : des applications prêtes à l'emploi. Ces logiciels peuvent être des applications personnalisées ou standard, proposées par des fournisseurs de services indépendants.

01 - Comparer les fournisseurs géants du Cloud

Catégorisation des fournisseurs Cloud



Fournisseurs Cloud : Catégorisation

Dans le secteur du cloud computing, il existe deux catégories de fournisseurs cloud :

- Fournisseurs de cloud public :

Ils virtualisent leurs propres infrastructures, plateformes ou applications à partir du matériel qu'ils possèdent. Puis ils rassemblent tous ces éléments dans des « data lakes » qu'ils orchestrent à l'aide d'un logiciel de gestion et d'automatisation avant de les transmettre aux utilisateurs finaux via Internet.

- Fournisseur de cloud privé :

Parfois appelés fournisseurs de services cloud gérés, ils proposent à leurs clients un cloud privé qu'ils n'ont pas besoin de déployer, configurer et gérer eux-mêmes. Il s'agit d'une option qui permet aux entreprises de fournir à leurs utilisateurs de meilleurs services cloud et infrastructures cloud privés lorsque leurs équipes informatiques sont surchargées ou ne disposent pas des compétences requises.

01 - Comparer les fournisseurs géants du Cloud

Catégorisation des fournisseurs Cloud



Fournisseurs de cloud public vs Fournisseurs de Cloud privé

Dans cette partie, nous allons découvrir la différence entre les fournisseurs cloud public et ceux du cloud privé :

	Fournisseurs de Cloud public	Fournisseurs de Cloud privé
Coût	Les ressources, plateformes et services proposés par un fournisseur de cloud public sont généralement facturés à l'heure ou à l'octet. Le coût varie donc en fonction de l'utilisation.	Les clouds privés gérés peuvent inclure davantage de contrats fixes liés à des fournisseurs individuels ou à des administrateurs de cloud, avec des pics modérés en cas d'augmentation de l'activité de l'entreprise.
Zone géographique	Les plus grands fournisseurs de clouds publics permettent d'accéder aux données depuis presque partout dans le monde, tandis que les fournisseurs régionaux peuvent aider à se conformer aux réglementations touchant à la souveraineté des données.	Si les équipes d'assistance se trouvent près du datacenter de l'entreprise, elles auront plus de facilité à assurer la maintenance de l'infrastructure physique sur laquelle repose cloud de cette entreprise.
Sécurité	Il existe des risques inhérents au fait de ne pas posséder ou gérer les systèmes qui abritent les informations, services, données et fonctions de l'entreprise.	Il faut s'entourer de collaborateurs et de partenaires fiables qui comprennent la complexité des exigences en matière de sécurité et de conformité.
Fiabilité	Un grand nombre de fournisseurs de clouds publics garantissent des taux de disponibilité (par exemple, 99,9 %). Il existe aussi différents accords de niveau de service (SLA) qui régissent les demandes de changement et les conditions de restauration de service.	La fiabilité des fournisseurs de clouds privés gérés est comparable à celle des fournisseurs de clouds publics, mais dépend parfois de l'état du matériel physique utilisé pour l'entreprise utilisant ce type de cloud.



WEBFORCE
BE THE CHANGE

CHAPITRE 1

Comparer les fournisseurs géants du Cloud

1. Catégorisation des fournisseurs Cloud
2. **Comparaison des services de 3 géants fournisseurs Cloud**



01 - Comparer les fournisseurs géants du Cloud

Comparaison des services de 3 géants fournisseurs Cloud



Comparaison des services de 3 géants fournisseurs Cloud

Le cloud computing a révolutionné la façon dont les entreprises fonctionnent et il les fait avancer vers une nouvelle ère technologique. Amazon Web Services, Microsoft Azure et Google Cloud Platform sont les principaux fournisseurs de services cloud qui dominent le marché mondial du cloud.

De nos jours, la plupart des entreprises se tournent vers le cloud pour exploiter les avantages offerts par le cloud computing, tels que :

- La diminution des dépenses CAPEX
- La réduction des coûts de la maintenance de l'infrastructure
- L'augmentation de la haute disponibilité
- La scalabilité

Bien évidemment, les 3 géants fournisseurs de service cloud possèdent l'expérience et l'expertise nécessaires pour fournir une plate-forme cloud fiable et riche en fonctionnalités. Mais, avant de s'engager sur une plateforme cloud spécifique, il faut faire comparer chaque plateforme pour bien comprendre leurs capacités et leurs différences :



01 - Comparer les fournisseurs géants du Cloud

Comparaison des services de 3 géants fournisseurs Cloud



Comparaison des services de 3 géants fournisseurs Cloud

1) Régions et disponibilité

- Amazon Web Service compte 25 régions géographiques avec 81 zones de disponibilité. Plus de 218 emplacements périphériques et 12 caches périphériques régionaux.
- Microsoft Azure gère plus de 60 régions avec un minimum de trois zones de disponibilité dans chaque région avec plus de 116 emplacements périphériques (points de présence).
- Google Cloud Platform compte 27 régions cloud avec 82 zones et 146 emplacements périphériques.

Toutes ces plateformes fournissent des solutions cloud spécialisées pour le gouvernement (Government Cloud). De plus, AWS et Azure proposent tous deux des services spécialisés qui s'adressent au marché chinois avec des centres de données situés en Chine.

Azure a la couverture géographique la plus large par rapport aux autres, tandis que toutes les plateformes couvrent la majeure partie du monde. Tous les fournisseurs étendent continuellement leur couverture en ajoutant plus de régions et de zones pour répondre à la demande toujours croissante.

01 - Comparer les fournisseurs géants du Cloud

Comparaison des services de 3 géants fournisseurs Cloud



Comparaison des services de 3 géants fournisseurs Cloud

2) Services communs

Nous allons comparer dans cette partie, les services communs suivants :

- Services de calcul
- Services de base de données et de stockage
- La mise en réseau

AWS et Azure ont les plus grands catalogues de services en offrant plus de 200 services. GCP propose actuellement plus de 100 services. Une répartition générale des services est la suivante :

- AWS possède le plus grand catalogue de services
- Azure est juste derrière avec un ensemble impressionnant de services d'IA, de ML et d'analyse
- Google Cloud Platform arrive en troisième position pour le nombre de services proposés

01 - Comparer les fournisseurs géants du Cloud

Comparaison des services de 3 géants fournisseurs Cloud



Comparaison des services de 3 géants fournisseurs Cloud

2.1) Services communs: Services de calcul

Service	AWS	Azure	GCP
VM (instance de calcul)	EC2 (Elastic Compute)	Azure Virtual Machine	Google Compute Engine
PaaS	AWS Elastic Beanstalk	App Service	Google App Engine
Récipient	AWS Elastic Container/Kubernetes Service	Azure Kubernetes Service (AKS)	Google Kubernetes Engine
Fonctions sans serveur	AWS Lambda	Azure Function	Google Cloud Functions

01 - Comparer les fournisseurs géants du Cloud

Comparaison des services de 3 géants fournisseurs Cloud



Comparaison des services de 3 géants fournisseurs Cloud

2.2) Services communs: Services de base de données et de stockage

Service	AWS	Azure	GCP
SGBDR	AWS RDS	Azure SQL/Base de données pour MySQL/PostgreSQL	Cloud SQL
NoSQL	AWS Elastic Beanstalk	Service d'application	Google App Engine
Stockage d'objets	S3 (Simple Storage Service)	Blob Storage	Google Cloud Storage
Stockage de fichiers	Elastic File System	Azure File Storage	Google Filestore
Stockage d'archives	Amazon Glacier	Azure Archive Storage	Google Storage (Archive Storage)
Entrepôt de données/lac de données (data lake)	Amazon Redshift	Azure Synapse Analytics	Google BigQuery

01 - Comparer les fournisseurs géants du Cloud

Comparaison des services de 3 géants fournisseurs Cloud



Comparaison des services de 3 géants fournisseurs Cloud

2.3) Services communs: Mise en réseau

Service	AWS	Azure	GCP
Réseau virtuel	Virtual Private Cloud (VPC)	Virtual Network (Vnet)	Virtual Private Cloud (VPC)
Équilibrage de charge	Elastic Load Balancer	Azure Load Balancer	Google Cloud Load Balancing
Pare-feu	AWS Firewall / Web Application Firewall	Azure Firewall	Google Cloud firewalls
DNS	Route 53	Azure DNS	Google Cloud DNS
CDN	Amazon CloudFront	Azure Content Delivery Network (CDN)	Cloud CDN

01 - Comparer les fournisseurs géants du Cloud

Comparaison des services de 3 géants fournisseurs Cloud



Comparaison des services de 3 géants fournisseurs Cloud

3) Services spécialisés

Nous allons comparer dans cette partie, les services spécialisés suivants :

- DevOps
- IA et ML
- IoT
- AR & VR
- Développement des jeux
- Business Analytics
- End-User Computing
- Rebotiques

En ce qui concerne les services spécialisés, on va remarquer des différences significatives dans les services disponibles sur AWS et Azure, dépassant de loin ceux de GCP :

01 - Comparer les fournisseurs géants du Cloud

Comparaison des services de 3 géants fournisseurs Cloud



Comparaison des services de 3 géants fournisseurs Cloud

Service	AWS	Azure	GCP
DevOps	CodePipeline, CodeBuild, CodeDeploy, CodeStar	Azure Boards, Pipelines, Repos, Test Plans, Artifacts	GCP DevOps CloudBuild, Artifact Registry
IA & ML	Amazon SageMaker, Amazon Comprehend, Amazon Lex, Amazon Polly	Azure Machine Learning, Azure Databricks, Azure Cognitive Search, Azure Bot Service, Cognitive Services	Vertex AI, AutoML, Dataflow CX, Cloud Vision, Virtual Agents
IoT	FreeRTOS, IoT Core, Greengrass, IoT Analytics, SiteWise	Azure IoT Hub/Central, IoT Edge, Azure Sphere, Azure RTOS	Google Cloud IoT Core
AR & VR	Amazon Sumerian	Azure Mixed Reality (Spatial Anchors/Remote Rendering)	ARCore
Développement des jeux	Amazon GameLift	Azure PlayFab	
Business Analytics	Amazon Quicksight	Azure Power BI	Looker
End-User Computing	Amazon Workspaces	Azure Virtual Desktop	
Robotiques	AWS RoboMaker		

01 - Comparer les fournisseurs géants du Cloud

Comparaison des services de 3 géants fournisseurs Cloud



Comparaison des services de 3 géants fournisseurs Cloud

4) Facturation

La facturation de la plateforme cloud dépend de nombreux facteurs :

- Les exigences des clients
- L'usage
- Les services utilisés

Les trois plateformes proposent des plans tarifaires compétitifs avec des options de gestion des coûts supplémentaires (instances réservées, budgets et optimisation des ressources) disponibles pour tous les utilisateurs.

Microsoft Azure a les prix à la demande les plus bas tandis qu'Amazon a tendance à se situer quelque part autour du milieu.

Les entreprises clientes utilisant déjà les services Microsoft (Windows, Active Directory, MS SQL, etc.) vont avoir une facturation moins onéreuse par rapport aux autres fournisseurs de cloud.

01 - Comparer les fournisseurs géants du Cloud

Comparaison des services de 3 géants fournisseurs Cloud



Comparaison des services de 3 géants fournisseurs Cloud

5) AWS vs Azure vs GCP : avantages et inconvénients

AWS		Azure		GCP	
Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• La plupart des services disponibles, de la mise en réseau à la robotique• Les plus matures• Considéré comme la référence en matière de fiabilité et de sécurité du cloud• Plus de capacité de calcul par rapport à Azure et GCP• Tous les principaux éditeurs de logiciels proposent leurs programmes sur AWS	<ul style="list-style-type: none">• Le support Dev/Enterprise doit être acheté• Peut submerger les nouveaux arrivants avec le grand nombre de services et d'options• Options relativement limitées pour le cloud hybride	<ul style="list-style-type: none">• Intégration et migrations faciles pour les services Microsoft existants• De nombreux services disponibles, y compris les meilleurs services d'IA, de ML et d'analyse• Relativement moins cher pour la plupart des services par rapport à AWS et GCP• Excellent support pour les stratégies de cloud hybride	<ul style="list-style-type: none">• Moins d'offres de services par rapport à AWS• Particulièrement orienté vers les entreprises clientes	<ul style="list-style-type: none">• Fonctionne bien avec d'autres services et produits Google• Excellente prise en charge des charges de travail conteneurisées• Réseau mondial de fibre	<ul style="list-style-type: none">• Services limités vs AWS et Azure• Prise en charge limitée des cas d'utilisation en entreprise



CHAPITRE 2

Découvrir l'historique du fournisseur Cloud à explorer

Ce que vous allez apprendre dans ce chapitre :

- Connaître son origine de démarrage
- Appréhender l'évolution de ses services
- Identifier les faits marquants dans son parcours



1,5 heure



WEBFORCE
BE THE CHANGE



CHAPITRE 2

Découvrir l'historique du fournisseur Cloud à explorer

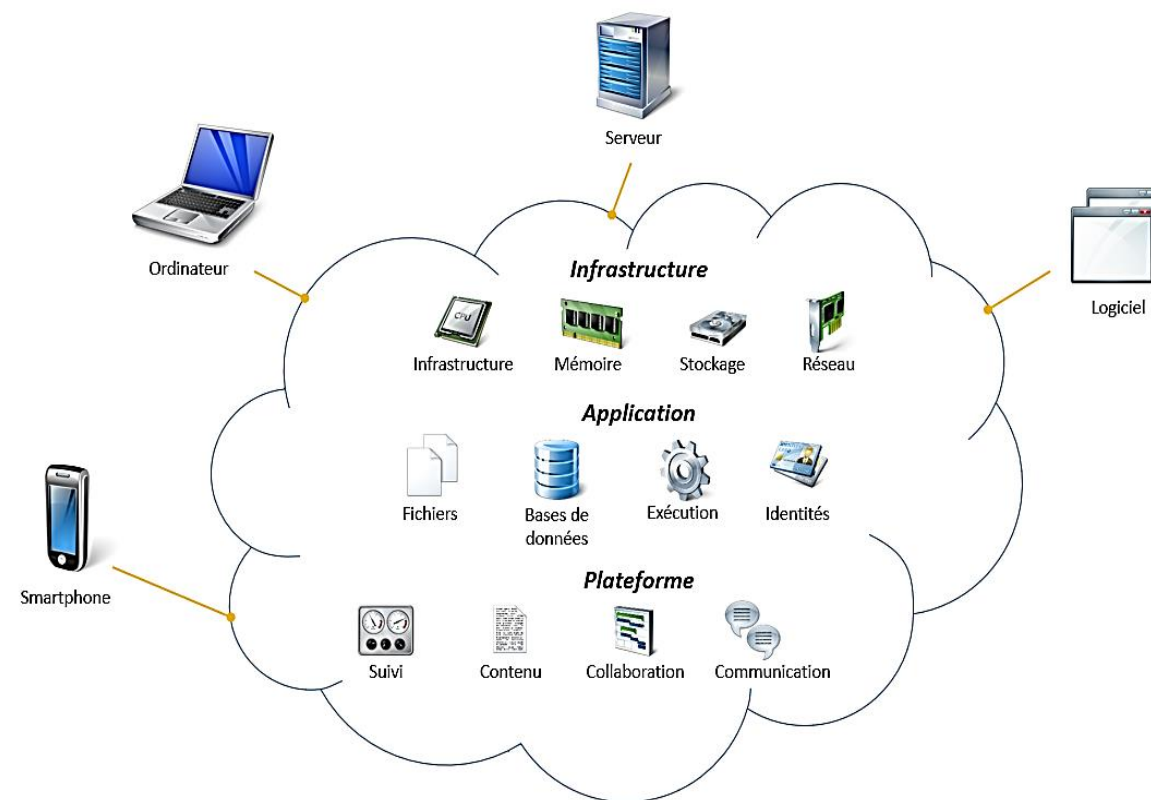
1. **Connaissance de son origine de démarrage**
2. Familiarisation avec l'évolution de ses services
3. Identification des faits marquants dans son parcours

02 - Découvrir l'historique du fournisseur Cloud à explorer

Connaissance de son origine de démarrage

Présentation du fournisseur Cloud à explorer : Microsoft Azure

- Microsoft Azure (ou tout simplement Azure) est la solution Cloud publique proposée par Microsoft, permettant aux entreprises, associations et écoles, de bénéficier d'un ensemble de ressources (produits et services). Elle propose plus de 200 produits et services, permettant de prendre en compte l'ensemble des besoins en matière de conception et de développement de logiciels.
- Microsoft Azure consiste à utiliser au sein d'une solution informatique, des ressources logicielles externes, au travers d'une connexion internet. Une ressource peut être une machine virtuelle, un service, une base de données, etc. Azure permet de payer la consommation d'une ressource en fonction de son utilisation. Par exemple, la facturation peut débuter lorsqu'une machine virtuelle est démarrée et s'arrêter lorsqu'elle s'éteint.
- Les ressources sont extensibles et adaptables. Elles peuvent évoluer en fonction de leur contexte d'utilisation. Par exemple, dans le cadre d'une machine virtuelle, en fonction des moments d'une année où elle est utilisée, il est possible d'étendre ou réduire le nombre de cœurs de ses processeurs, ainsi que l'espace mémoire ou l'espace disque, pour répondre à des besoins plus ou moins importants.



02 - Découvrir l'historique du fournisseur Cloud à explorer

Connaissance de son origine de démarrage



Origine de démarrage de Microsoft Azure

- Microsoft a dévoilé Windows Azure début octobre 2008, alors qu'Amazon avait lancé son cloud d'infrastructure depuis deux ans déjà.
- Les premiers services Azure seront commercialisés en 2010. Il s'agit dans un premier temps d'un cloud de plateforme.
- Dès son lancement, Azure s'ouvre à des langages de développement que Microsoft ne propose pas dans Windows Server, notamment Java et Ruby. C'est la surprise.
- En juin 2012, Azure est complété d'un cloud d'infrastructure. Là encore, Microsoft joue la carte de l'ouverture en proposant à la fois des machines virtuelles Windows... et Linux. Depuis, le cloud ne cesse de s'enrichir à un rythme effréné: service d'hébergement de sites Web, de backend d'apps mobiles, de cluster Hadoop, containers Docker... Pourtant, Windows Azure (depuis rebaptisé Microsoft Azure) demeure derrière Amazon Web Services en termes de part de marché, même si les derniers indicateurs tendent à montrer un écart qui se ressert.



02 - Découvrir l'historique du fournisseur Cloud à explorer

Familiarisation avec l'évolution de ses services



Familiarisation avec l'évolution des services de Microsoft Azure

2008-2011:

- Microsoft a choisi de lancer en tant qu'offre PAAS les services suivants: Service de calcul, Azure Blob Storage, les bases de données SQL Azure et Azure Service Bus.

2012-2014:

- Microsoft a adopté des OS de type Linux dans sa plateforme Cloud Azure.
- Microsoft a fait des partenariats avec RedHat, Oracle, SUSE et Canonical afin de faire d'Azure le meilleur endroit pour exécuter les SE Linux.

2014-2016:

- Microsoft s'est associé à Hortonworks qui est une startup Big Data, qui était en concurrence agressive avec Cloudera pour offrir Azure HDInsight, un service Apache Hadoop géré dans le cloud de Microsoft.
- Microsoft a lancé également les services suivants: Azure Data Lake Store et Azure Data Lake Analytics. Ceci était dans l'objectif d'offrir une plateforme Big Data et d'analyse de bout en bout sur Azure.
- Microsoft rachète Revolution Analytics pour apporter le langage R à la plateforme de données Azure.
- Microsoft a investi dans les services IoT gérés (Event Hub, IoT Hub, Stream Analytics SQL Database et Power BI).

2016-2018:

- Microsoft a lancé une plateforme Kubernetes gérée sous la marque Azure Kubernetes Service (AKS).
- Microsoft a contribué à de nombreux projets intéressants et innovants tels que le Kubelet virtuel, l'autoscaling piloté par les événements basés sur Kubernetes, l'interface Service Mesh, le modèle d'application ouvert et le runtime d'application distribuée (DAPR).

02 - Découvrir l'historique du fournisseur Cloud à explorer

Familiarisation avec l'évolution de ses services



Familiarisation avec l'évolution des services de Microsoft Azure

2018-2020:

- Microsoft s'est associé à Intel, NVIDIA et Qualcomm pour faire d'Azure IoT Edge la meilleure plateforme pour accélérer les modèles d'IA en périphérie.
- Azure IoT Edge et Azure Stack Edge sont devenus la base de l'exécution du calcul, du stockage et de l'analyse en périphérie.
- Azure a proposé un concepteur visuel - Azure ML Studio - pour la formation et le déploiement de modèles ML.

2020-à présent:

- Microsoft a lancé une stratégie de cloud hybride remaniée basée sur Kubernetes. Baptisée Azure Arc, cette nouvelle plateforme permet aux clients de gérer des machines virtuelles, des machines physiques et des charges de travail conteneurisées gérées par Kubernetes à partir d'un plan de contrôle unique. Contrairement à certaines des autres offres concurrentes telles qu'AWS Outposts, Google Anthos, VMware Tanzu, IBM Multi-cloud Manager et Red Hat OpenShift, Azure Arc apporte des charges de travail héritées et modernes sur un pied d'égalité. Azure Arc peut héberger certains des services gérés du cloud public Azure dans le centre de données sur site et même sur les plateformes cloud concurrentes.
- Microsoft a lancé des services CosmosDB, Blockchain, et un certain nombre d'outils de sauvegarde.

02 - Découvrir l'historique du fournisseur Cloud à explorer

Identification des faits marquants dans son parcours



Faits marquants de Azure Cloud

Les tendances récentes indiquent que plus de 1,2 million de sites Web adoptent les capacités de Microsoft Azure. La capacité d'Azure à fournir aux entreprises une meilleure gestion, une sécurité accrue et des capacités de déploiement de premier ordre sont peut-être les principales raisons de sa croissance déterminante.

Grâce à Microsoft Azure, les organisations du monde entier peuvent créer, gérer, déployer et tester des applications ou des services pour s'assurer qu'ils peuvent s'adapter à l'environnement cloud. Tous ces processus sont effectués à l'aide de centres de données gérés par Microsoft sur son réseau mondial.

Dans ce qui suit, nous allons découvrir quelques faits marquants dans le parcours de Microsoft Azure pour les entreprises, les clients et les partenaires :

- **Les agences gouvernementales subissent les dégâts d'une attaque de ransomware :**
 - **Problématique:** Les États-Unis ont été frappés par un déluge incessant et sans précédent d'attaques de rançongiciels qui ont touché au moins 966 agences gouvernementales. Deux agences spécifiques chargées de la prise en charge des enfants ont constaté que leur stockage était corrompu, les empêchant ainsi d'accéder à leurs fichiers ou applications.
 - **Apports de Microsoft Azure:** Les agences ont migré vers le service Windows Virtual Desktop sur Azure, ce qui leur a permis de fournir aux familles d'accueil ce dont elles avaient besoin pour s'occuper des enfants.
- **Une organisation à but non lucratif a fourni des expériences utilisateur cohérentes via Azure**
- **Le Teacher's Regulatory Board réduit ses coûts de capacité sur Azure**
- **Une entreprise de sensibilisation à la cybersécurité étend ses services à travers le Azure**



PARTIE 2

Initialiser les accès au portail du fournisseur Cloud

Dans ce module, vous allez :

- Apprendre les différents types d'un abonnement cloud Azure
- Explorer les différentes rubriques du portail d'Azure
- Personnaliser les menus du portail Azure
- Découvrir la marketplace d'Azure



6,5 heures

CHAPITRE 1

Créer un abonnement

Ce que vous allez apprendre dans ce chapitre :

- Distinguer des types d'abonnements
- Gérer un nouvel abonnement



2 heures



WEBFORCE
BE THE CHANGE

CHAPITRE 1

Créer un abonnement

1. **Découverte des types d'abonnements**
2. Gestion d'un nouvel abonnement



01 - Créer un abonnement

Découverte des types d'abonnements

Types d'abonnements Azure

Avant d'appréhender les différents types d'abonnements propres à Microsoft Azure, il est nécessaire de comprendre rapidement ce qu'est un abonnement (ou subscription en anglais), un groupe de ressources et une ressource.

- **Abonnement :**

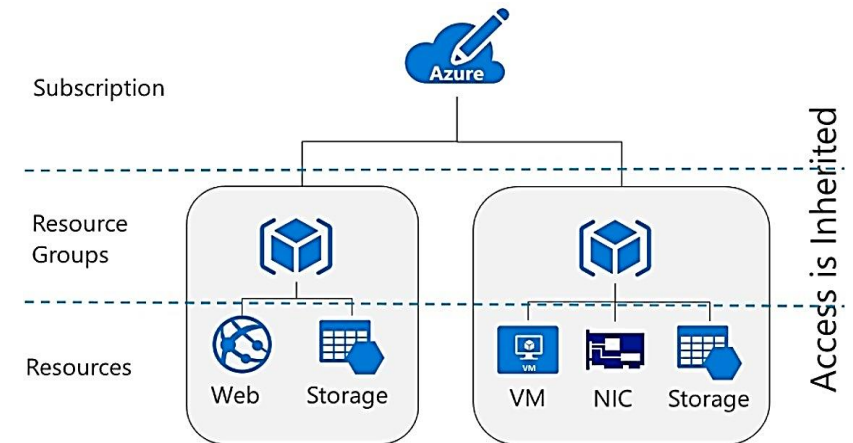
Un abonnement regroupe tous les services cloud Microsoft, pour un client ou un projet précis, c'est donc la frontière d'administration des ressources d'une entreprise, mais aussi la frontière de facturation. C'est donc un contrat qui lie l'entreprise à Microsoft pendant une durée précise, lui donnant accès aux régions Azure, et à toutes les ressources hébergées dans celles-ci. Une entreprise peut posséder plusieurs abonnements, accessibles depuis un email professionnel (votresociete.com) ou personnel (compte Microsoft hotmail.com, outlook.com etc.).

- **Un groupe de ressources :**

Un groupe de ressources est un conteneur, créé dans un abonnement, qui contient les ressources Azure de l'entreprise. Il représente généralement un projet (projetx), un environnement (production, préprod) ou bien les deux (projetxprod). Comme toute ressource Azure, un groupe de ressources est créé dans une région et tous les droits définis par l'entreprise sur ce dernier se propagent aux ressources contenues. Si on supprime un groupe de ressources, toutes les ressources en son sein seront automatiquement supprimées.

- **Une ressource :**

Une ressource Azure est une instance d'un service Azure, telle qu'une machine virtuelle, une base de données, un cluster Kubernetes etc.



01 - Créer un abonnement

Découverte des types d'abonnements



Types d'abonnements Azure

Pour profiter des services cloud d'Azure, on doit disposer d'un abonnement.

Il sert d'unité de facturation unique pour les ressources Azure dans la mesure où les services utilisés dans Azure sont facturés sur un abonnement.

Un abonnement Azure est lié à un seul compte, celui qui a servi à créer l'abonnement et qui est utilisé à des fins de facturation.

Dans l'abonnement, les ressources peuvent être provisionnées en tant qu'instances des nombreux produits et services Azure.

Il existe trois principaux types d'abonnements disponibles, gratuits, payants et offerts aux membres :

- **Abonnement gratuit :**

Est un abonnement qui offre un accès illimité aux ressources Azure avec un crédit de 200 \$ pouvant être appliqué aux produits payants. À la fin de la période d'essai, tous les services Azure créés avec l'abonnement sont désactivés, sauf si l'abonnement est mis à niveau vers un abonnement payant. Les comptes gratuits nécessitent une carte de crédit, utilisée uniquement à des fins d'identification.

→URL: <https://azure.microsoft.com/fr-fr/free/>

- **L'abonnement payant :**

Est un abonnement qui permet de payer les services et les ressources qu'on utilise sur une base mensuelle. Une carte de crédit ou de débit doit être attachée au compte et la facturation de ce compte est mensuelle. Les comptes Azure gratuits peuvent être convertis en comptes de paiement à l'utilisation.

→URL: <https://azure.microsoft.com/fr-fr/offers/ms-azr-0003p/>

- **L'abonnement offerts aux membres :**

Microsoft offre des tarifs réduits pour quelques abonnés pour profiter des services Azure, comme les abonnés à la plateforme MSDN et les abonnés Visual Studio. Ce type d'abonnements offre des remises substantielles par rapport à un abonnement payant à la carte, il est donc fortement recommandé aux entreprises d'examiner et de profiter de toutes les offres auxquelles elles pourraient être éligibles.

→URL: <https://azure.microsoft.com/fr-fr/support/legal/offer-details/>



WEBFORCE
BE THE CHANGE

CHAPITRE 1

Créer un abonnement

1. Découverte des types d'abonnements
2. **Gestion d'un nouvel abonnement**



01 - Créer un abonnement

Gestion d'un nouvel abonnement



Gestion d'un nouvel abonnement

Dans cette partie, nous allons apprendre les éléments ci-après :

- Créer un nouvel abonnement sur le portail web d'Azure
- Changer l'offre de l'abonnement
- Annuler l'abonnement
- Définir les stratégies de l'abonnement

A) Création d'un abonnement

Suivre la procédure suivante pour créer un abonnement dans le répertoire Azure Active Directory actif :

1- Se connecter au portail Azure via l'url suivante: <https://portal.azure.com/>

2- Sur la barre de recherche, taper abonnement (ou Subscriptions), puis cliquer sur cet élément dont l'icone est la suivante :



3- Cliquer sur ajouter :

Home >

Subscriptions

Default Directory (contoso.com)

+ Add Manage Policies View Requests

Search for any fiel... Subscriptions == global filter My role == all Status == all Add filter

Showing 1 to 1 of 1

Subscription name	Subscription ID	My role	Current cost	Secure Score	Parent managem...	Status
Azure subscription 1	11111111-1111-1111-...	Owner	0.00	-		Active

01 - Créer un abonnement

Gestion d'un nouvel abonnement



Gestion d'un nouvel abonnement

4- Dans la page Créer un abonnement, sous l'onglet **Informations de base**, saisir un nom d'abonnement.

5- Sélectionner le compte de facturation dans lequel le nouvel abonnement sera créé.

6- Sélectionner le profil de facturation où l'abonnement sera créé.

7- Sélectionner la section de facture où l'abonnement sera créé.

8- Dans le cas où l'abonnement sera utilisé pour développer ou tester des charges de travail, sélectionner Microsoft Azure Plan for DevTest à côté de Plan. Sinon, sélectionner Microsoft Azure Plan.

Home > Subscriptions >

Create a subscription

Feedback

Basics Advanced Tags Review + create

A subscription is a container used to provision resources in Azure. It holds the details of all your resources like virtual machines (VM), databases, and more. When you create an Azure resource like a VM, you identify the subscription it belongs to. As you use the VM, the usage of the VM is aggregated and billed monthly.

Subscription details

Subscription name *	Contoso subscription ✓
Billing account * ⓘ	billtest 999621 (11111111-1111-1111-1111-111111111111:22222222-2222-2222-2222-222222222222_2019-05-31) ✓
Billing profile *	billtest 999621 (1111-1111-111-111) ✓
Invoice section *	billtest 999621 (2222-2222-222-222) ✓
Plan * ⓘ	Microsoft Azure Plan ✓

[Add a different type of subscription](#)

[Review + create](#) [Previous](#) [Next](#)

01 - Créer un abonnement

Gestion d'un nouvel abonnement



Gestion d'un nouvel abonnement

9- Sélectionner l'onglet **Avancé**.

10- Sélectionner le répertoire de votre abonnement. Il s'agit du répertoire Azure Active Directory (Azure AD) où le nouvel abonnement sera créé.

11- Sélectionner un groupe d'administration. Il s'agit du groupe d'administration Azure AD auquel le nouvel abonnement est associé. On peut sélectionner uniquement des groupes d'administration appartenant au répertoire actif.

12- Sélectionner au moins un propriétaire d'abonnement. On peut sélectionner uniquement des utilisateurs ou des principaux de service appartenant au répertoire d'abonnement sélectionné. On ne peut pas sélectionner les utilisateurs du répertoire invités. Si on sélectionne un principal de service, entrer son ID d'application.

Basics Advanced Tags Review + create

Subscription directory ⓘ	Default Directory (11111111-1111-1111-1111-111111111111)
Management group ⓘ	Root management group
Subscription owner ⓘ	billtest999621@contoso.com

Review + create

Previous

Next

01 - Créer un abonnement

Gestion d'un nouvel abonnement



Gestion d'un nouvel abonnement

13- Sélectionner l'onglet **Balises**.

14- Entrer des paires de balises pour nom et valeur.

Home > Subscriptions >

Create a subscription



Feedback

Basics Advanced **Tags** Review + create

Tags are name/value pairs that enable you to categorize resources and view consolidated billing by applying the same tag to multiple resources and resource groups. [Learn more](#)

Name

Value

Environment

Production



Review + create

Previous

Next

15- Sélectionner **Revoir + créer**. Un message indiquant Validation passed devrait apparaître.

16- Vérifier que les informations de l'abonnement sont correctes, puis sélectionner **Créer**. On remarquera une notification indiquant que l'abonnement est en cours de création.

→ Une fois le nouvel abonnement créé, le propriétaire de l'abonnement peut le voir dans la page Abonnements.

01 - Créer un abonnement

Gestion d'un nouvel abonnement



Gestion d'un nouvel abonnement

B) Changer l'offre de l'abonnement

En tant que client disposant d'un abonnement avec paiement à l'utilisation, ce dernier peut changer son abonnement Azure et basculer vers une autre offre dans le portail Azure. Par exemple, il peut utiliser cette fonctionnalité pour tirer parti des crédits mensuels pour les abonnés Visual Studio.

Si on dispose d'un abonnement Visual Studio expiré, on peut passer à un abonnement avec paiement à l'utilisation.

Opérations prises en charge :

Passage d'un abonnement avec paiement à l'utilisation à :

- Dev/Test - Paiement à l'utilisation
- Visual Studio Professional
- Visual Studio Test Professional
- Plateformes MSDN
- Visual Studio Enterprise
- Visual Studio Enterprise (Bizspark)

→ Basculer d'un abonnement avec paiement à l'utilisation :

- 1- Se connecter au portail Azure.
- 2- Accéder à Abonnements puis sélectionner l'abonnement avec paiement à l'utilisation.

01 - Créer un abonnement

Gestion d'un nouvel abonnement



Gestion d'un nouvel abonnement

3- En haut de la page, sélectionner **Changer d'offre**. L'option est disponible uniquement si on a un abonnement avec paiement à l'utilisation et si on a terminé la première période de facturation.

The screenshot shows the Microsoft Azure portal interface for managing a subscription. The top navigation bar includes the Microsoft Azure logo, a search bar, and user information for 'admin@contoso.com'. The breadcrumb trail is 'Home > Subscriptions >'. The main content area is titled '<SubscriptionName> Subscription'. A toolbar contains several actions: 'Manage', 'Cancel subscription', 'Rename', 'Change directory', 'Switch Offer' (highlighted with a red box), 'Transfer billing ownership', and 'Feedback'. The 'Essentials' section displays key subscription details:

Subscription ID	11111111-1111-1111-1111-111111111111	Subscription name	SubscriptionName
Directory	Default Directory (admin@contoso.com)	Current billing period	12/19/2020-1/18/2021
My role	Account admin	Currency	USD
Offer	Pay-As-You-Go	Status	Active
Offer ID	MS-AZR-0003P	Secure score	Not available

The 'Last billed amount' is shown as **0.00** with a note: 'You don't have any invoices.' The 'Useful links' section includes: 'Edit your profile', 'Create and manage budgets', and 'Understand your bill'.

01 - Créer un abonnement

Gestion d'un nouvel abonnement



Gestion d'un nouvel abonnement

4- Sélectionner l'offre souhaitée dans la liste des offres vers lesquelles il est possible de basculer votre abonnement. La liste varie en fonction des adhésions auxquelles est associé le compte. Si rien n'est disponible, examiner la liste des offres disponibles vers lesquelles il est possible de basculer et vérifier qu'on dispose des adhésions appropriées. Sélectionner ensuite Suivant.

Microsoft Azure Search resources, services, and docs (G+)

Home > Subscriptions > SubscriptionName >

Switch Offer

PREVIEW

Select an offer Review + convert

Select an offer

- Pay-As-You-Go Dev/Test**
This offer is for teams of active Visual Studio subscribers to run dev/test workloads on Microsoft Azure, providing discounted rates on Windows virtual machines and access to exclusive images in the Azure Gallery.
[Learn more](#)

Next Cancel

01 - Créer un abonnement

Gestion d'un nouvel abonnement



Gestion d'un nouvel abonnement

Selon l'offre qu'on envisage d'adopter, une note peut apparaître sur la conséquence du changement. Lisez attentivement la liste et suivez les instructions avant de continuer. Il faut, peut-être également vérifier le numéro de téléphone.

- 5- Après avoir examiné les notes ou vérifié votre numéro de téléphone, sélectionner Changer d'offre.
- 6- L'abonnement est désormais associé à la nouvelle offre.

C) Annulation d'un abonnement

L'abonnement Azure peut être annulé dans le portail Azure si on n'en a plus besoin. En général, le propriétaire de l'abonnement est l'utilisateur qui peut annuler un abonnement.

- 1- Sélectionner l'abonnement dans la page Abonnements du portail Azure.
- 2- Sélectionner l'abonnement à annuler.
- 3- Sélectionner Vue d'ensemble, puis Annuler l'abonnement.
- 4- Suivre les invites et terminer l'annulation.

The screenshot shows the Azure portal interface for a 'Pay-As-You-Go Subscription'. The top navigation bar includes 'Manage', 'Transfer', 'Reactivate', 'Cancel subscription', and 'Rename'. The 'Cancel subscription' button is highlighted with a mouse cursor. Below the navigation bar, there is a table with subscription details.

Essentials ^	
Subscription ID	Subscription name
<ID>	Pay-As-You-Go
My Role	Current billing period
Account admin	6/28/2017-7/27/2017
Offer	Currency
Pay-As-You-Go	USD
Offer ID	Status
MS-AZR-0003P	Active

01 - Créer un abonnement

Gestion d'un nouvel abonnement



Gestion d'un nouvel abonnement

D) Définir les stratégies de l'abonnement

Dans cette partie nous allons voir comment définir une stratégie d'abonnement :

1- Se connecter au portail Azure.

2- Accéder aux Abonnements. La commande Gérer les stratégies dans la barre de commandes sera visible.

Subscriptions - Microsoft Azure

https://portal.azure.com/#blade/Microsoft_Azure_Billing/SubscriptionsBlade

Microsoft Azure Search resources, services, and docs (G+)

admin@contoso.com

Home >

Subscriptions

Default Directory

+ Add Manage Policies

View list of subscriptions for which you have role-based access control (RBAC) permissions to manage Azure resources. To view subscriptions for which you have billing access, click here

Showing subscriptions in Default Directory directory. Don't see a subscription? Switch directories

My role 8 selected Status 3 selected

Apply

Showing 1 of 1 subscriptions Show only subscriptions selected in the global subscriptions filter

Search

Subscription name	Subscription ID	My role	Current cost	Status
Azure subscription 1	11111111-1111-1111-1111-111111111111	Owner	0.00	Active

< Previous 1 Next >

01 - Créer un abonnement

Gestion d'un nouvel abonnement



Gestion d'un nouvel abonnement

3- Sélectionner **Gérer** les stratégies pour afficher les détails des stratégies d'abonnement actuellement définies pour l'annuaire. Un administrateur général qui a des autorisations élevées peut modifier les paramètres, notamment ajouter ou supprimer des utilisateurs exemptés.

4- Sélectionner Enregistrer les modifications en bas. Les modifications prennent effet immédiatement.

Home > Subscriptions >

Subscriptions

Default Directory

+ Add Manage Policies

View list of subscriptions for which you have role-based access control (RBAC) permissions to manage Azure resources. To view subscriptions for which you have billing access, [click here](#)

Showing subscriptions in Default Directory directory. Don't see a subscription? [Switch directories](#)

My role Status

8 selected 3 selected

Apply

Showing 1 of 1 subscriptions global

Show only subscriptions selected in the subscriptions filter

Search

Subscription name	↑↓
Azure subscription 1	...

< Previous 1 Next >

Subscriptions | Manage policies

Configure policy settings for Azure subscription operations.

Subscription leaving AAD directory:

This policy controls if users can change the AAD directory of Azure subscriptions from this directory to a different one. [Learn more](#)

- Allow everyone (default)
- Permit no one

Subscription entering AAD directory:

This policy controls if users can bring Azure subscriptions from a different AAD directory into this directory. [Learn more](#)

- Allow everyone (default)
- Permit no one

Exempted Users

These are special users who can bypass the policy definitions and will always be able to take subscriptions out of this AAD directory or bring subscriptions into this

Search user name or email:

User Added

Exempted List

Admin01 (admin01@contoso.com)	Remove
Admin02 (admin02@contoso.com)	Remove

Save changes Cancel

CHAPITRE 2

Paramétrer le portail

Ce que vous allez apprendre dans ce chapitre :

- Accéder au portail du fournisseur Cloud
- Explorer différentes rubriques du portail
- Découvrir des aspects de localisation
- Personnaliser des menus et Marketplace



4,5 heures

CHAPITRE 2

Paramétrer le portail

- 1. Accès au portail du fournisseur Cloud**
2. Exploration des différentes rubriques du portail
3. Découverte des aspects de localisation
4. Personnalisation des menus et Marketplace



02- Paramétrer le portail

Accès au portail du fournisseur Cloud

Accès au portail du fournisseur Cloud

Le portail Azure est une console web unifiée qui offre une alternative aux outils en ligne de commande. Avec le portail Azure, il est possible de gérer un abonnement Azure via une interface graphique utilisateur. Il est possible de créer, gérer et superviser le tout, de simples applications web à des déploiements cloud complexes. On peut également créer des tableaux de bord personnalisés pour une vue organisée des ressources, ainsi que configurer les options d'accessibilité pour une expérience optimale.

Le portail Azure est conçu pour assurer une résilience et une disponibilité continue. Il dispose d'une présence dans chaque centre de données Azure. Cette configuration rend le portail Azure résistant aux défaillances individuelles de centres de données et évite les ralentissements du réseau en étant proche des utilisateurs. Le portail Azure est mis à jour en permanence et les activités de maintenance ne nécessitent aucun temps d'arrêt.

Afin d'y accéder, il faut saisir l'url suivante: <https://portal.azure.com> dans un navigateur web pris en charge.

Ci-dessous la liste des navigateurs conseillés pour accéder au portail Azure :

- Microsoft Edge (dernière version)
- Safari (dernière version, Mac uniquement)
- Chrome (version la plus récente)
- Firefox (version la plus récente)

CHAPITRE 2

Paramétrer le portail

1. Accès au portail du fournisseur Cloud
- 2. Exploration des différentes rubriques du portail**
3. Découverte des aspects de localisation
4. Personnalisation des menus et Marketplace



02 - Paramétrer le portail

Exploration des différentes rubriques du portail



Exploration des différentes rubriques du portail

Dans cette partie nous allons découvrir les différentes rubriques du portail Azure

→ **Menu du portail Azure:**

Lorsque le menu du portail est en mode volant, il est masqué jusqu'à ce qu'on en ait besoin. Sélectionner l'icône de menu pour ouvrir ou fermer le menu.



+ Créer une ressource

🏠 Accueil

Tableau de bord

☰ Tous les services

★ FAVORIS

🗪 Toutes les ressources

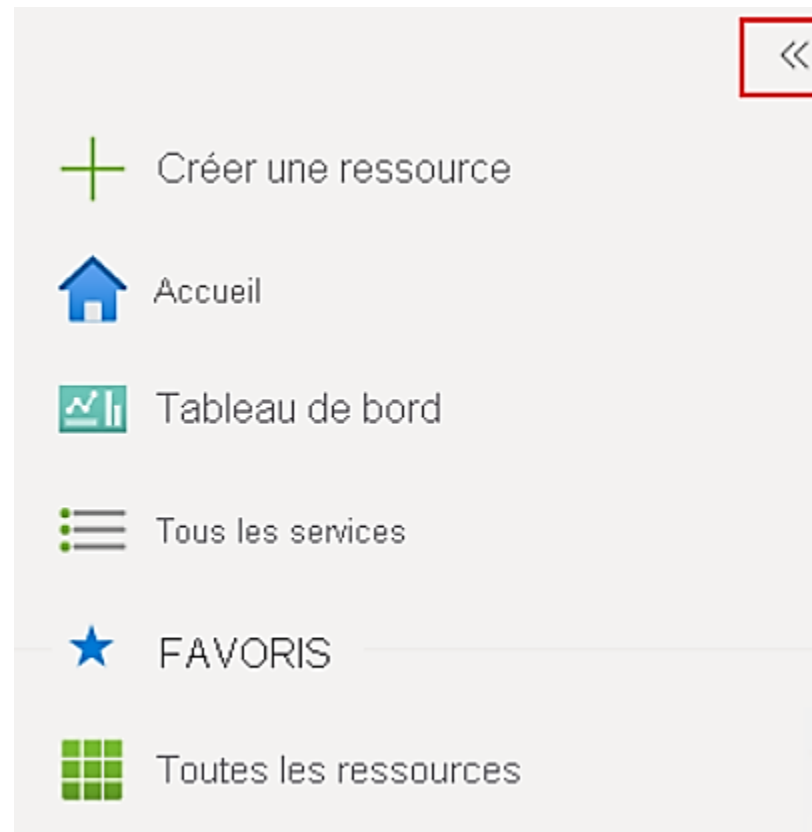
02 - Paramétrer le portail

Exploration des différentes rubriques du portail



Exploration des différentes rubriques du portail

Si on choisi le mode ancré pour le menu du portail, il sera toujours visible. Il est possible de réduire le menu pour libérer davantage d'espace de travail.



02 - Paramétrer le portail

Exploration des différentes rubriques du portail



Exploration des différentes rubriques du portail

→ Accueil Azure:

En tant que nouvel abonné aux services Azure, la première chose qu'on voit après la connexion au portail est la page Accueil Azure. Cette page compile les ressources qui vont aider à tirer le meilleur parti de l'abonnement Azure. On y trouve :

- des liens vers des cours en ligne gratuits ;
- de la documentation ;
- des services essentiels et des sites utiles pour rester à jour et gérer les changements pour l'organisation ;
- la liste des ressources consultées en dernier.

La première fois qu'on se connecte, une invite en haut de la page permettra d'enregistrer la préférence de l'utilisateur. On peut changer la sélection de la page de démarrage à tout moment dans les paramètres du portail.

Affichages au démarrage

Choisissez votre page de destination du portail et le répertoire qui vont se charger au démarrage.

Page de démarrage



Accueil



Tableau de bord

02 - Paramétrer le portail

Exploration des différentes rubriques du portail



Exploration des différentes rubriques du portail

→ Tableau de bord Azure :

Les tableaux de bord fournissent une vue ciblée des ressources d'un abonnement qui sont les plus intéressantes. Un tableau de bord est fourni par défaut pour aider à démarrer. Il est possible de personnaliser ce tableau de bord pour avoir dans une même vue les ressources qui sont fréquemment utilisées.

Toutes les modifications apportées à la vue par défaut affectent uniquement l'expérience de l'utilisateur connecté. Toutefois, il est possible de créer des tableaux de bord supplémentaires pour l'usage personnel de l'utilisateur, publier ses tableaux de bord personnalisés et les partager avec d'autres utilisateurs de son organisation.

→ Visite guidée du portail :

Il est utile de comprendre la disposition de base du portail et comment y interagir. Ici, on présente les composants de l'interface utilisateur et certains éléments de la terminologie utilisés pour donner des instructions.

Le menu et l'en-tête de page du portail Azure sont des éléments globaux qui sont toujours présents. Ces fonctionnalités persistantes sont « l'interpréteur de commandes » de l'interface utilisateur associée à chaque service ou fonctionnalité, et l'en-tête permet d'accéder à des contrôles globaux. La page de configuration (parfois appelée « panneau ») d'une ressource peut également avoir un menu de ressources qui aide à se déplacer entre les fonctionnalités.

La figure ci-après étiquette les éléments de base du portail Azure, qui sont décrits individuellement dans le tableau suivant. Cet exemple se concentre sur une machine virtuelle, mais les mêmes éléments s'appliquent quel que soit le type de ressource ou de service utilisé.

02 - Paramétrer le portail

Exploration des différentes rubriques du portail



Exploration des différentes rubriques du portail

The screenshot displays the Microsoft Azure portal interface for a virtual machine named 'myTestVM'. The browser address bar shows 'ms.portal.azure.com/#@'. The navigation pane on the left includes sections for Overview, Activity log, Access control (IAM), Tags, Diagnose and solve problems, Settings (with a '6' indicator), Networking, Connect, Windows Admin Center (preview), Disks, Size, Security, Advisor recommendations, Extensions, Availability + scaling, Configuration, Identity, Properties, and Locks.

The main content area shows the 'myTestVM' overview page with the following details:

- Essentials:** Resource group: TestVMResourceGroup; Status: Running; Location: West US 2 (Zone 1); Subscription ID: cf8a4ec0-c0d2-40a6-8687-41d8294be4bd (with a '8' indicator); Availability zone: 1; Tags: Click here to add tags.
- Properties:** Operating system: Windows (Windows Server 2019 Datacenter); Size: Standard DS1 v2 (1 vcpu, 3.5 GiB memory); Public IP address: 20.64.234.236; Virtual network/subnet: TestVMResourceGroup-vnet/default; DNS name: Not configured.

The 'Monitoring' tab is active, showing 'Key Metrics' for the last 1 hour. Three charts are displayed:

- CPU (average):** A line chart showing CPU usage over time. The current value is 1.6545%.
- Network (total):** A line chart showing network activity. The current values are 8.91 MB for Network In Total (Sum) and 3.7 MB for Network Out Total (Sum).
- Disk bytes (total):** A line chart showing disk activity. The current values are 119.58 MB for Disk Read Bytes (Sum) and 381.72 MB for Disk Write Bytes (Sum).

02 - Paramétrer le portail

Exploration des différentes rubriques du portail

Exploration des différentes rubriques du portail



+ Créer une ressource 10



Accueil



Tableau de bord



Tous les services



FAVORIS 11



Toutes les ressources

02 - Paramétrer le portail

Exploration des différentes rubriques du portail



Exploration des différentes rubriques du portail

# étape	Description
1	En-tête de la page. Apparaît en haut de chaque page du portail et contient les éléments globaux.
2	Recherche globale. Utiliser la barre de recherche pour trouver rapidement une ressource spécifique, un service ou de la documentation.
3	Contrôles globaux. Comme tous les éléments globaux, ces fonctionnalités sont persistantes sur le portail et incluent : Cloud Shell, filtre d'abonnement, notifications, paramètres du portail, aide et support, et envoyez-nous vos commentaires.
4	Votre compte. Consulter les informations sur un compte, changez d'annuaire, se déconnecter ou se connecter avec un autre compte.
5	Menu du portail Azure. Cet élément global peut aider à naviguer entre les services. Parfois appelé barre latérale.
6	Le menu de ressources. De nombreux services incluent un menu dans le menu de ressources pour aider à gérer le service. Cet élément peut être désigné sous le nom de volet gauche. Ici apparaissent les commandes contextuelles liées aux actions de l'utilisateur.
7	Barre de commandes. Ces contrôles sont contextuels et dépendent des actions de l'utilisateur.
8	Volet de travail. Affiche des détails sur la ressource souhaitée.
9	Barre de navigation. Il est possible d'utiliser les liens de la barre de navigation pour remonter d'un niveau dans son workflow.
10	Contrôle principal pour créer une ressource dans l'abonnement actuel. Développer ou ouvrir le menu du portail Azure pour rechercher + Créer une ressource. Cette option se trouve également dans la page d'accueil.
11	La liste de favoris de l'utilisateur dans le menu du portail Azure.

CHAPITRE 2

Paramétrer le portail

1. Accès au portail du fournisseur Cloud
2. Exploration des différentes rubriques du portail
- 3. Découverte des aspects de localisation**
4. Personnalisation des menus et Marketplace



Découverte des aspects de localisation

a) Présentation :

Les régions et les zones de disponibilité Azure (localisation) sont conçues pour aider à faire en sorte que les charges de travail stratégiques d'une entreprise soient fiables et résilientes. Azure gère plusieurs zones géographiques. Ces démarcations discrètes définissent les limites de la reprise d'activité et de la résidence des données dans une ou plusieurs régions Azure. La maintenance de nombreuses régions garantit la prise en charge des clients dans le monde entier.

b) Région Azure :

Chaque région Azure propose des centres de données déployés dans un périmètre défini par la latence. Ils sont connectés par un réseau dédié régional avec une faible latence. Cette conception garantit que les services Azure d'une même région offrent les meilleures performances et la meilleure sécurité possibles.

c) Zone de disponibilité Azure :

Les zones de disponibilité sont des emplacements physiquement séparés au sein de chaque région Azure qui tolèrent les défaillances locales. Les défaillances sont aussi bien des défaillances logicielles et matérielles que des événements de type tremblements de terre, inondations et incendies. La tolérance aux défaillances est obtenue grâce à la redondance et à l'isolation logique des services Azure. Pour garantir la résilience, au moins trois zones de disponibilité distinctes sont présentes dans toutes les régions qui ont des zones de disponibilité.

02 - Paramétrer le portail

Découverte des aspects de localisation

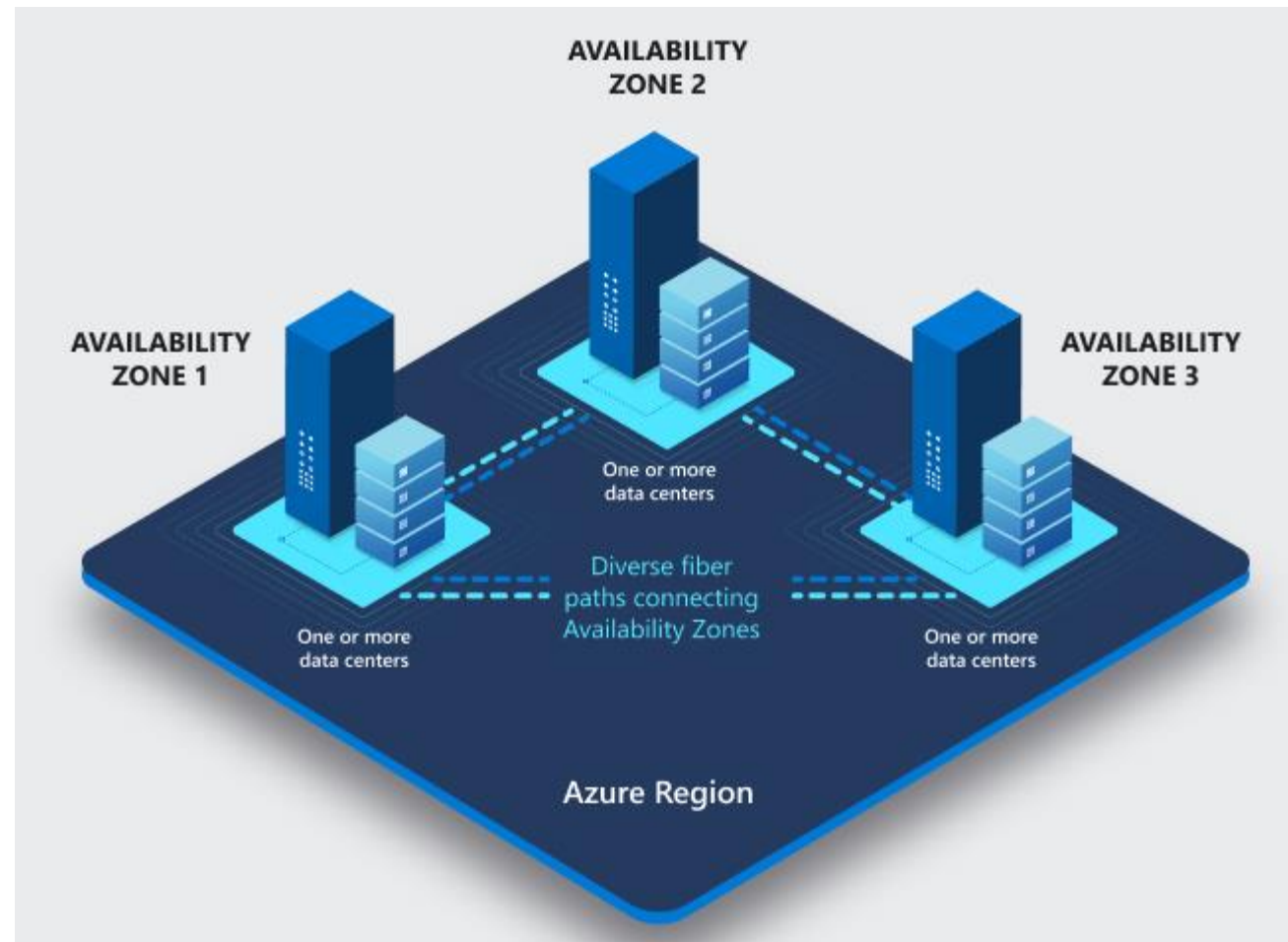


Découverte des aspects de localisation

Les zones de disponibilité Azure sont connectées par un réseau haute performance offrant une latence aller-retour de moins de 2 ms. Elles permettent aux données de l'entreprise d'être synchronisées et accessibles en cas de problème.

Chaque zone est composée d'un ou de plusieurs centres de données équipés d'une alimentation, d'un système de refroidissement et d'une infrastructure réseau indépendants.

Les zones de disponibilité sont conçues de telle sorte que si une zone est affectée, les services, la capacité et la haute disponibilité de la région sont pris en charge par les deux autres zones.



02- Paramétrer le portail

Découverte des aspects de localisation



Découverte des aspects de localisation

d) Régions Azure avec des zones de disponibilité :

Azure fournit l’empreinte mondiale la plus complète de tous les fournisseurs de cloud et ouvre rapidement de nouvelles régions et zones de disponibilité. Azure dispose de zones de disponibilité dans chaque pays où Azure exploite une région de centre de données. Les régions prenant actuellement en charge les zones de disponibilité sont les suivantes.

Amérique	Europe	Moyen-Orient	Afrique	Asie-Pacifique
Brésil Sud	France Centre	Qatar Central	Afrique du Sud Nord	Australie Est
Centre du Canada	Allemagne Centre-Ouest	Émirats arabes unis Nord		Inde centrale
USA Centre	Europe Nord			Japon Est
USA Est	Norvège Est			Centre de la Corée
USA Est 2	Sud du Royaume-Uni			Asie Sud-Est
États-Unis - partie centrale méridionale	Europe Ouest			Asie Est
Gouvernement américain - Virginie	Suède Centre			Chine Nord 3
USA Ouest 2	Suisse Nord			
USA Ouest 3				



WEBFORCE
BE THE CHANGE

CHAPITRE 2

Paramétrer le portail

1. Accès au portail du fournisseur Cloud
2. Exploration des différentes rubriques du portail
3. Découverte des aspects de localisation
- 4. Personnalisation des menus et Marketplace**



02 - Paramétrer le portail

Personnalisation des menus et Marketplace



Personnalisation des menus et Marketplace

→ Personnalisation des menus sur le portail Azure

La section Comportement du menu, accessible depuis les paramètres du portail, permet de choisir le comportement du menu par défaut du portail Azure.

- **Menu volant** : le menu est masqué tant qu'on n'en a pas besoin. Il est possible de sélectionner l'icône du menu dans le coin supérieur gauche pour ouvrir ou fermer le menu.
- **Ancré** : le menu est toujours visible. Il est possible de réduire le menu pour libérer davantage d'espace de travail.

Portal settings | Appearance + startup views

Search menu

Directories + subscriptions

Appearance + startup views

Language + region

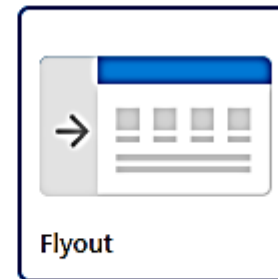
My information

Signing out + notifications

Appearance

Choose menu behavior, your color theme, and whether to use a high-contrast theme.

Menu behavior



Flyout



Docked

02 - Paramétrer le portail

Personnalisation des menus et Marketplace



Personnalisation des menus et Marketplace

→ Place de marché ou Marketplace Azure

La marketplace Azure est un magasin en ligne qui contient des milliers d'applications et services informatiques créés par les entreprises technologiques de pointe. Dans la Place de marché Azure on peut trouver, essayer, acheter et déployer les logiciels et services dont on a besoin pour créer de nouvelles solutions et gérer l'infrastructure cloud. Le catalogue comprend des solutions pour différents secteurs d'activité et domaines techniques, des essais gratuits et des services de conseil des partenaires Microsoft.

Lors de l'exploration de la galerie d'applications, utilisez les filtres en haut pour affiner les résultats en fonction de la disponibilité d'un essai gratuit ou d'une version d'évaluation, d'un système d'exploitation, d'un éditeur, d'un modèle tarifaire ou d'un type de produit.

The screenshot shows the top navigation bar of the Azure Marketplace. It includes a blue header with the text "Hire an expert" on the left, a search bar labeled "Search Marketplace" in the center, and "Sell" and "Blog" links on the right. Below the header is a row of five filter dropdown menus: "Trials" (set to "All"), "Operating System" (set to "All"), "Publisher" (set to "All"), "Pricing Model" (set to "All"), and "Product Type" (set to "All"). A red rectangular box highlights this entire filter row. Below the filters, the "Featured" section displays four product cards: "CloudGuard Network" with a McAfee logo, "CIS Microsoft Windows" with a CIS logo, "FortiGate NGEW - Single" with a Fortinet logo, and "Citrix ADC 13.0" with a Citrix logo.

02 - Paramétrer le portail

Personnalisation des menus et Marketplace



Personnalisation des menus et Marketplace

Le volet le plus à gauche permet de filtrer le catalogue par catégories telles que l'analytique, la sécurité, la mise en réseau, le stockage et DevOps. Sélectionner une catégorie pour afficher ses sous-catégories disponibles.

La Marketplace Azure simplifie l'approvisionnement logiciel et la gestion informatique (avec leurs différentes options tarifaires et plusieurs méthodes de déploiement) pour permettre à son utilisateur de répondre à ses besoins métier uniques.

La Marketplace simplifie également l'approvisionnement avec les contrats standards, la facturation consolidée et la facturation, ainsi que la gestion centralisée des abonnements. Le catalogue Place de marché Azure est disponible à partir du magasin en ligne et via le Portail Azure.

The screenshot shows the Azure Marketplace interface. At the top, there is a blue navigation bar with the Microsoft logo, 'Azure Marketplace', and 'Apps' with a dropdown arrow. A search bar labeled 'Search Marketplace' is on the right. Below the navigation bar, there are four filter dropdowns: 'Trials' (All), 'Operating System' (All), 'Publisher' (All), and 'Pricing Model' (All). The main content area shows 'Results in Analytics (3770)' with a 'See all (3770)' link. Below this, there is a 'Featured' section with three application cards:

- Disaster Tech DICE** by Disaster Tech: Data science Integrated Collaboration Environment (DICE) by Disaster Tech. Software plans start at \$36,000.00/year.
- Passport 360 – Compliance Process Automation** by Passport 360: Automate compliance to improve productivity, save costs, & reduce the risk of regulatory liability. Software plans start at \$0.75/hour.
- NetApp Cloud Volumes ONTAP** by NetApp: Storage management solution with data protection, efficiency features, and file services. Free software trial.

The 'Browse apps' sidebar on the left lists various categories, with 'Analytics >' highlighted in a red box. Other categories include Data Insights, Data Analytics, Big data, Predictive Analytics, Real-time/Streaming Analytics, All, AI + Machine Learning, Azure Active Directory, Blockchain, Compute, Containers, Databases, Developer Tools, DevOps, and Identity.



WEBFORCE
BE THE CHANGE



PARTIE 3

Explorer les services du fournisseur Cloud

Dans ce module, vous allez :

- Prendre connaissance des quelques ressources techniques d'Azure
- Appréhender les notions de SLA
- Découvrir les aspects de la facturation, le suivi de la consommation et la réservation des ressources sur Azure



13,5 heures

CHAPITRE 1

Découvrir les ressources techniques

Ce que vous allez apprendre dans ce chapitre :

- Découvrir les services de calcul
- Découvrir les services de réseau
- Découvrir les services de stockage



8 heures



WEBFORCE
BE THE CHANGE

CHAPITRE 1

Découvrir les ressources techniques

- 1. Connaissance globale des services de calcul**
2. Connaissance globale des services de réseau
3. Connaissance globale des services de stockage



01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de calcul



Connaissance globale des services de calcul

Dans cette partie, nous allons découvrir les services de calcul Azure suivants :

- Les machine virtuelle Azure
- Azure Virtual Desktop
- Les conteneurs Azure
- Azure Functions
- Azure App Services

1) Machines virtuelles Azure:

a) Présentation :

Avec Machines virtuelles Azure, on peut créer et utiliser des machines virtuelles dans le cloud. Les machines virtuelles fournissent une infrastructure IaaS (infrastructure as a service) sous la forme d'un serveur virtualisé, et peuvent être utilisées de nombreuses façons. Comme sur un ordinateur physique, on peut personnaliser tous les logiciels s'exécutant sur une machine virtuelle. Les machines virtuelles constituent un choix idéal quand on doit :

- Avoir un contrôle total sur le système d'exploitation
- Exécuter des logiciels personnalisés
- Utiliser des configurations d'hébergement personnalisées

Machines virtuelles Azure

Une machine virtuelle Azure donne la flexibilité de la virtualisation en évitant d'acheter et de maintenir le matériel physique qui exécute la machine virtuelle. Cependant, s'agissant d'une offre IaaS, on doit quand même configurer, mettre à jour et maintenir les logiciels qui s'exécutent sur la machine virtuelle.

Il est même possible de créer ou utiliser une image déjà créée pour provisionner rapidement des machines virtuelles. On peut créer et provisionner une machine virtuelle en quelques minutes quand on sélectionne une image de machine virtuelle préconfigurée. Une image est un modèle servant à créer une machine virtuelle et peut déjà inclure un système d'exploitation et d'autres logiciels, tels que des outils de développement ou des environnements d'hébergement web.

b) Mise à l'échelle des VM :

On peut exécuter des machines virtuelles uniques à des fins de test, de développement ou de tâches mineures, ou regrouper des machines virtuelles afin de fournir une haute disponibilité, une scalabilité et une redondance. Azure peut aussi gérer le regroupement de machines virtuelles automatiquement avec des fonctionnalités telles que les groupes identiques et les groupes à haute disponibilité :

- **Groupes identiques de machines virtuelles**

Les groupes de machines virtuelles identiques permettent de créer et de gérer un groupe de machines virtuelles identiques à charge équilibrée. Si on a simplement créé plusieurs machines virtuelles dans le même but, on doit veiller à ce qu'elles soient toutes configurées à l'identique et configurer les paramètres de routage réseau pour garantir l'efficacité. On doit aussi superviser l'utilisation pour déterminer si on doit accroître ou réduire le nombre de machines virtuelles.

Machines virtuelles Azure

En revanche, avec les groupes de machines virtuelles identiques, Azure automatise la plupart de ce travail. Les groupes identiques permettent de gérer, configurer et mettre à jour de manière centralisée un grand nombre de machines virtuelles en quelques minutes. Le nombre d'instances de machine virtuelle peut augmenter ou diminuer automatiquement en fonction de la demande, ou on peut le définir pour qu'il se mette à l'échelle selon une planification définie.

Par ailleurs, les groupes de machines virtuelles identiques déploient automatiquement un équilibreur de charge pour faire en sorte que les ressources soient utilisées de manière efficace. Avec les groupes identiques de machines virtuelles, on peut créer des services à grande échelle pour des zones telles que le calcul, Big Data et des charges de travail de conteneur.

- **Groupes à haute disponibilité de machines virtuelles**

Les groupes à haute disponibilité de machines virtuelles sont un autre outil permettant de créer un environnement plus résilient et hautement disponible. Les groupes à haute disponibilité sont conçus pour faire en sorte que les machines virtuelles échelonnent les mises à jour et qu'elles disposent d'une alimentation et d'une connectivité réseau différenciées, ce qui nous évite de perdre toutes nos machines virtuelles en cas de panne réseau ou d'alimentation.

Pour ce faire, les groupes à haute disponibilité regroupent les machines virtuelles de deux manières : par domaine de mise à jour et par domaine d'erreur.

Machines virtuelles Azure

- **Domaine de mise à jour** : machines virtuelles de groupes de domaine de mise à jour qui peuvent être redémarrées en même temps. Cela permet d'appliquer des mises à jour tout en sachant qu'un seul regroupement de domaine de mise à jour sera hors connexion à la fois. Toutes les machines d'un même domaine de mise à jour seront mises à jour. Un groupe de mise à jour qui passe par le processus de mise à jour dispose d'un délai de récupération de 30 minutes avant le démarrage de la maintenance sur le domaine de mise à jour suivant.
- **Domaine d'erreur** : le domaine d'erreur regroupe vos machines virtuelles selon une source d'alimentation et un commutateur réseau communs. Par défaut, un groupe à haute disponibilité peut répartir les machines virtuelles sur trois domaines d'erreur. Cela permet de se protéger contre une panne réseau ou d'alimentation physique en ayant les machines virtuelles dans différents domaines d'erreur (elles sont ainsi connectées à différentes ressources réseau et d'alimentation).

Le plus intéressant, c'est que la configuration d'un groupe à haute disponibilité n'engendre pas de coûts supplémentaires. On paye uniquement pour les instances de machine virtuelle qu'on crée.

c) Ressources de machine virtuelle

Au moment de provisionner une machine virtuelle, on aura aussi la possibilité de choisir les ressources qui lui sont associées, à savoir :

- La taille (objet, nombre de cœurs de processeur et quantité de mémoire RAM)
- Les disques de stockage (disques durs, disques SSD, etc.)
- Le réseau (réseau virtuel, adresse IP publique et configuration de port)

01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de calcul



Connaissance globale des services de calcul

B) Azure Virtual Desktop

a) Présentation :

Azure Virtual Desktop est un autre type de machine virtuelle. Azure Virtual Desktop est un service de virtualisation des postes de travail et des applications qui s'exécute dans le cloud. Il permet d'utiliser une version cloud de Windows de n'importe où. Azure Virtual Desktop fonctionne sur tous les appareils et les systèmes d'exploitation et est compatible avec les applications qu'on peut utiliser pour accéder aux bureaux à distance ou à la plupart des navigateurs modernes.

b) Fonctionnalités clés :

- Créer un environnement de virtualisation de bureaux complet dans un abonnement Azure sans avoir à exécuter de serveurs de passerelle supplémentaires.
- Publier les pools hôtes nécessaires pour prendre en charge les diverses charges de travail.
- Importer ses propres images pour les charges de travail de production ou de test à partir de la galerie Azure.
- Réduire les coûts avec des ressources mises en pool et multisessions. Avec la nouvelle fonctionnalité multisession de Windows 11 et Windows 10 Entreprise exclusive à Azure Virtual Desktop et le rôle Hôte de session Bureau à distance sur Windows Server, on peut réduire considérablement le nombre de machines virtuelles et la charge sur le système d'exploitation tout en continuant à fournir les mêmes ressources aux utilisateurs.
- Bénéficier d'une propriété individuelle par le biais des bureaux personnels (persistants).
- Utiliser la mise à l'échelle automatique pour augmenter ou diminuer automatiquement la capacité en fonction de l'heure de la journée, des jours spécifiques de la semaine ou de l'évolution de la demande, pour mieux gérer les coûts.

01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de calcul



Azure Virtual Desktop

b) Azure Virtual Desktop & Sécurité :

Azure Virtual Desktop fournit une gestion centralisée de la sécurité pour les bureaux des utilisateurs par le biais d'Azure AD (Azure Active Directory). On peut activer l'authentification multi facteur pour sécuriser les connexions des utilisateurs. On peut également sécuriser l'accès aux données en affectant de manière précise des contrôles d'accès en fonction du rôle (RBAC) aux utilisateurs.

Avec Azure Virtual Desktop, les données et les applications sont séparées du matériel local. Le bureau et les applications s'exécutent dans le cloud, ce qui signifie que cela réduit le risque de laisser des données confidentielles sur un appareil personnel. De plus, les sessions utilisateur sont isolées dans des environnements mono session et multissession.

01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de calcul



Connaissance globale des services de calcul

3) Les conteneurs Azure

a) Présentation :

Les conteneurs constituent un environnement de virtualisation. Tout comme plusieurs machines virtuelles peuvent s'exécuter sur un seul hôte physique, on peut exécuter plusieurs conteneurs sur un seul hôte physique ou virtuel. Contrairement aux machines virtuelles, on ne gère pas le système d'exploitation d'un conteneur. Les machines virtuelles se présentent comme une instance d'un système d'exploitation à laquelle on peut se connecter et qu'on peut gérer. Les conteneurs sont légers et conçus pour être créés, mis à l'échelle (scale-out) et arrêtés de façon dynamique.

Il est possible de créer et de déployer des machines virtuelles à mesure que la demande d'application augmente, mais les conteneurs s'avèrent être une méthode plus légère et plus agile.

Les conteneurs sont conçus pour permettre de répondre aux modifications à la demande. Avec les conteneurs, on peut redémarrer rapidement en cas d'incident ou d'interruption matérielle. L'un des moteurs de conteneur les plus connus est Docker, qui est pris en charge par Azure.

b) Importance des conteneurs :

Le problème qui veut qu'une application ne fonctionne pas correctement lorsqu'elle passe d'un environnement à un autre est aussi vieux que le développement logiciel lui-même. Ces problèmes surviennent généralement en raison de différences dans la configuration requise pour la bibliothèque sous-jacente et les autres dépendances.

Les conteneurs résolvent ce problème avec une infrastructure légère et immuable pour l'emballage et le déploiement des applications. L'application ou le service, ses dépendances et sa configuration sont regroupés dans une image conteneur. L'application en conteneur peut être testée en tant qu'unité et déployée en tant qu'instance d'image conteneur sur le système d'exploitation hôte.

De cette façon, les conteneurs permettent aux développeurs et aux professionnels de l'informatique de déployer des applications dans tous les environnements, avec peu ou pas de modifications.

01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de calcul



Les conteneurs Azure

c) Avantages de l'utilisation des conteneurs :

Agilité

Lorsque les développeurs créent et placent leurs applications dans des conteneurs et les fournissent aux services informatiques pour qu'ils les exécutent sur une plateforme standardisée, cela réduit l'effort global de déploiement des applications et peut simplifier l'ensemble du cycle de développement et de test. Cela augmente également le niveau de collaboration et l'efficacité entre les équipes de développement et d'exploitation, afin de livrer les applications plus rapidement.

Portabilité

Les conteneurs offrent un format standardisé pour l'emballage et la conservation de tous les composants nécessaires à l'exécution de l'application souhaitée. Ceci permet de résoudre le problème type « ça fonctionne sur mon ordinateur » et permet la portabilité entre les systèmes d'exploitation et entre les clouds. Chaque fois qu'un conteneur est déployé, il s'exécute dans un environnement cohérent qui reste inchangé d'un déploiement à l'autre. On a maintenant un format cohérent, de la dev box à la production.

Évolutivité rapide

Étant donné que les conteneurs ne présentent pas la surcharge typique des machines virtuelles, dont les nombreuses instances de système d'exploitation, il est possible d'utiliser beaucoup plus de conteneurs sur une même infrastructure. La nature légère des conteneurs implique qu'ils peuvent être démarrés et arrêtés rapidement, ce qui ouvre la voie aux scénarios de montée en puissance rapide et de réduction rapide.

01 - Découvrir les ressources techniques

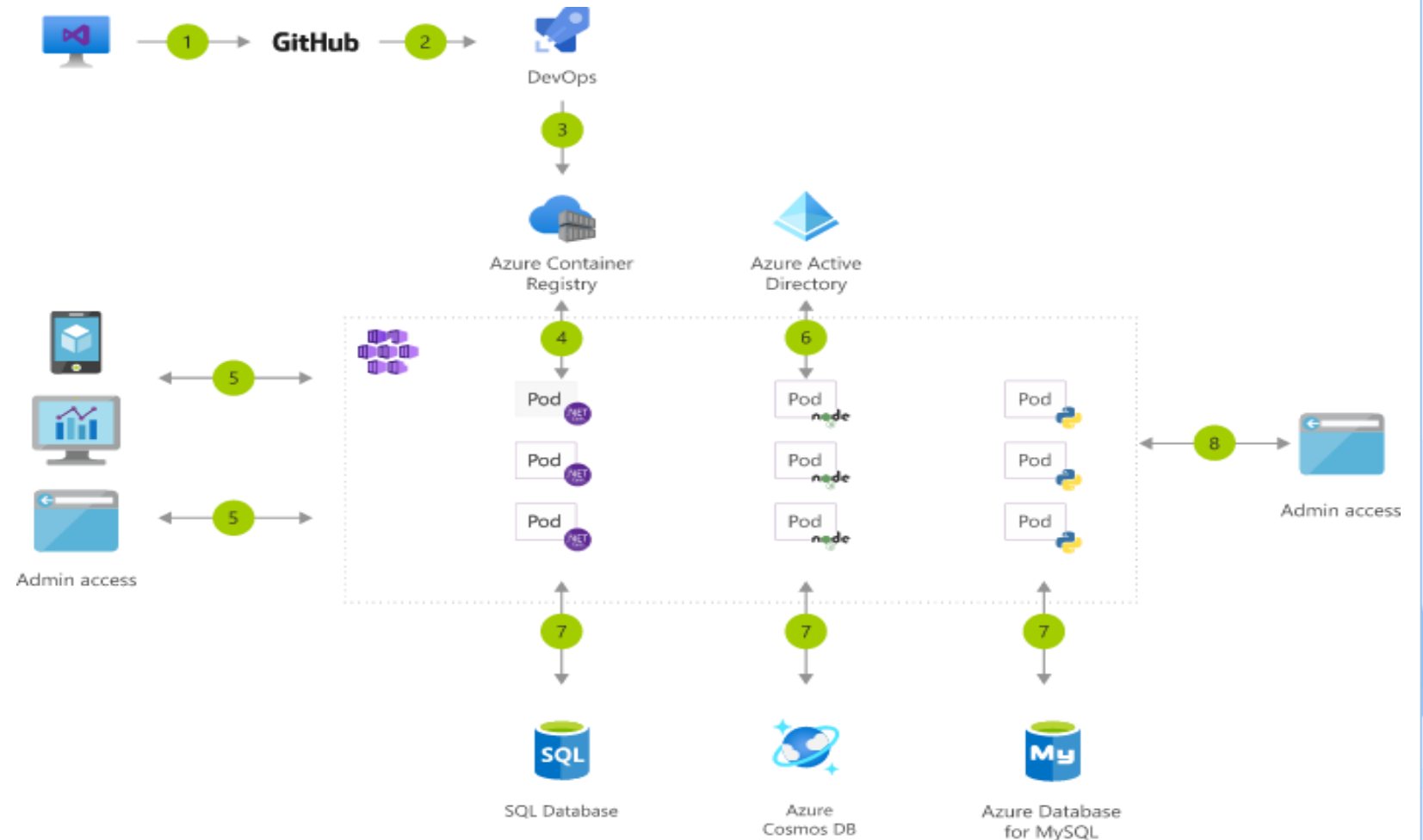
Connaissance globale des services de calcul

Les conteneurs Azure

d) Quelques cas d'utilisation

- Application Cloud native :

Les applications cloud natives s'appuient sur les conteneurs pour appliquer un modèle opérationnel commun dans tous les environnements, y compris les clouds publics, privés et hybrides. La faible charge et la haute densité des conteneurs permettent d'en héberger un grand nombre dans une même machine virtuelle et en font un choix idéal pour la diffusion des applications cloud natives.



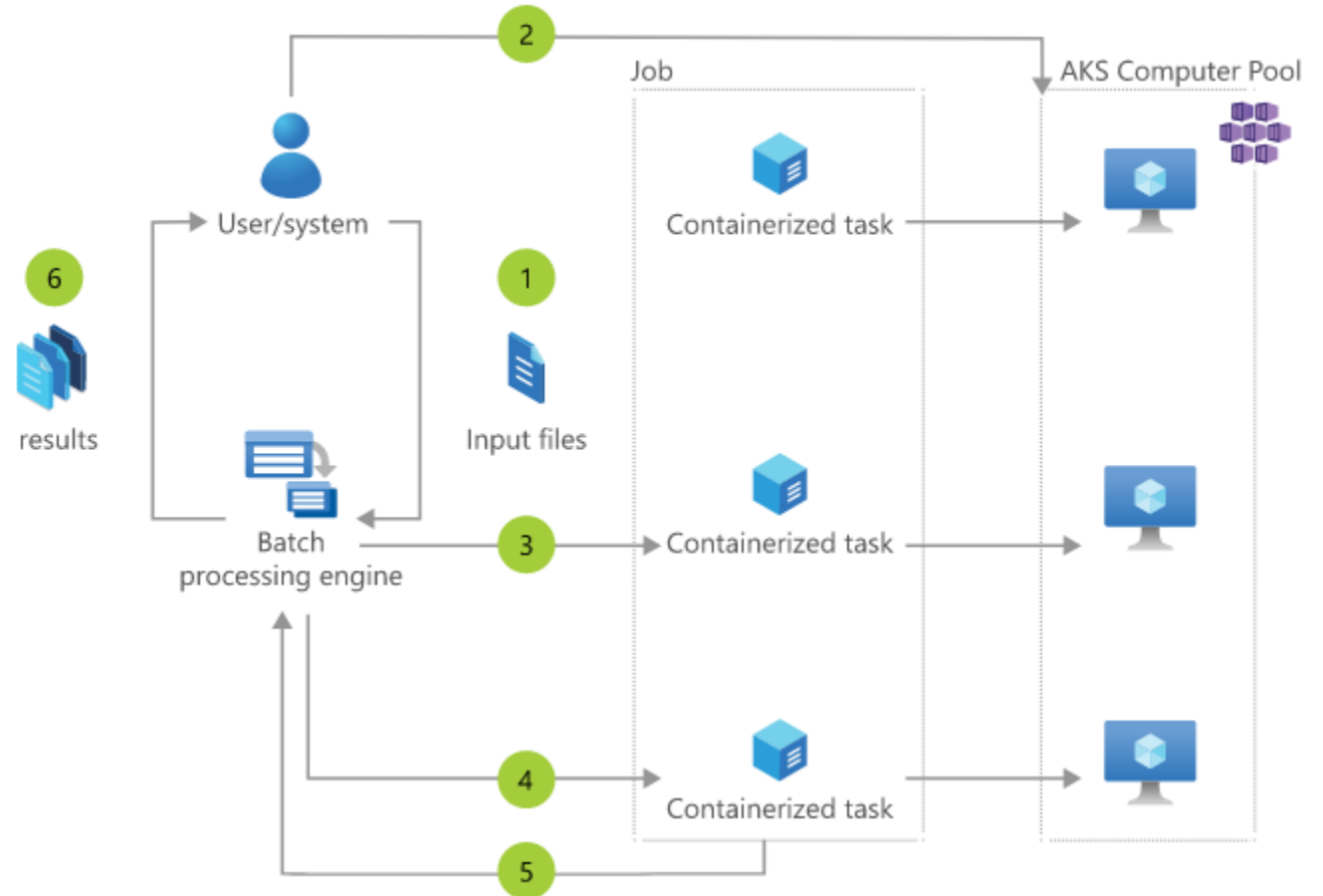
01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de calcul

Les conteneurs Azure

- **Batch :**

Le traitement par lot fait référence aux activités qui peuvent être effectuées sans intervention humaine ou qui peuvent être effectuées en fonction des ressources disponibles. Il peut s'agir par exemple de rapports, du redimensionnement d'images et de la conversion de fichiers. Les conteneurs permettent de lancer simplement des tâches par lot sans avoir à gérer un environnement et ses dépendances. Les options de calcul dynamiques, comme Azure Container Instances (ACI), peuvent ingérer efficacement les données sources, les traiter et les placer dans un magasin durable, par exemple le stockage d'objets blob Azure. Avec cette approche, au lieu d'utiliser des machines virtuelles provisionnées de façon statique, on peut réaliser des économies significatives en facturant à la seconde.



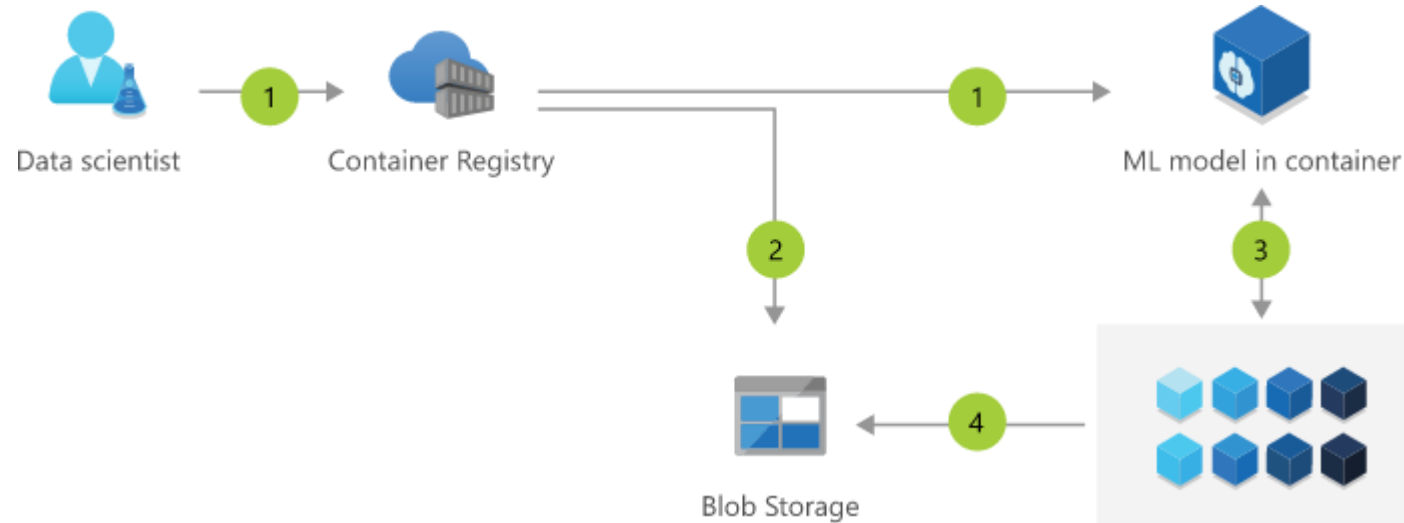
01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de calcul

Les conteneurs Azure

- Machine Learning :

L'apprentissage automatique applique des algorithmes aux données et calcule des prédictions en fonction des séquences trouvées dans les données. Les conteneurs peuvent rendre autonomes les applications d'apprentissage automatique et faire en sorte qu'elles soient facilement évolutives dans n'importe quel environnement.



01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de calcul



Connaissance globale des services de calcul

D) Azure Functions

a) Présentation :

Azure Functions est une option de calcul serverless pilotée par les événements qui ne demande pas de maintenance au niveau des machines virtuelles ou des conteneurs. Si on crée une application utilisant des machines virtuelles ou des conteneurs, ces ressources doivent s'exécuter pour permettre à une application de fonctionner. Avec Azure Functions, un événement déclenche la fonction, ce qui limite la nécessité de garder des ressources provisionnées quand il n'y a pas d'événements.

b) Notion de l'informatique sans serveur :

Pour comprendre ce qu'est par définition l'informatique serverless, il est important de noter que les serveurs exécutent toujours le code. Le terme serverless vient du fait que les tâches associées au provisionnement et à la gestion de l'infrastructure sont invisibles pour le développeur.

Cette approche permet aux développeurs de se concentrer davantage sur la logique métier et de mieux valoriser leur cœur de métier. L'informatique serverless aide les équipes à augmenter leur productivité et à commercialiser plus rapidement les produits. Elle permet également aux entreprises d'optimiser leurs ressources et de rester concentrées sur l'innovation.

01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de calcul



Azure Functions

c) Principaux avantages des Azure Functions :

Aucune gestion de l'infrastructure

L'utilisation de services complètement managés permet aux développeurs d'éviter les tâches administratives et de se concentrer sur la logique métier principale. Avec une plateforme serverless, on déploie simplement son code, puis celui-ci s'exécute avec une haute disponibilité.

Scalabilité dynamique

Avec l'informatique serverless, l'infrastructure évolue de manière dynamique en quelques secondes pour répondre aux exigences des différentes charges de travail.

Time-to-Market plus rapide

Les applications serverless réduisent la dépendance des opérations à chaque cycle de développement, en augmentant l'agilité des équipes de développement pour offrir plus de fonctionnalités en moins de temps.

Utilisation plus efficace des ressources

Le passage aux technologies serverless aide les organisations à réduire le coût TCO et à réaffecter les ressources afin d'accélérer le rythme de l'innovation.

01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de calcul



Azure Functions

d) Modèles d'application serverless :

Fonctions serverless

Les fonctions serverless accélèrent le développement en utilisant un modèle basé sur les événements, avec des déclencheurs qui exécutent automatiquement le code pour répondre aux événements et des liaisons pour intégrer de manière fluide des services supplémentaires. Un modèle de paiement à l'exécution avec une facturation pour des durées inférieures à une seconde ne prend en compte que le temps et les ressources nécessaires à l'exécution du code.

Kubernetes serverless

Les développeurs apportent leurs propres conteneurs à des clusters complètement managés, orchestrés par Kubernetes, qui peuvent automatiquement être mis à l'échelle en fonction des brusques changements de trafic sur des charges de travail intensives.

Workflows serverless

Les workflows serverless adoptent une approche avec peu de code ou sans code pour simplifier l'orchestration des tâches combinées. Les développeurs peuvent intégrer différents services (cloud ou locaux) sans coder ces interactions, sans maintenir de code de collage ni devoir se former sur de nouvelles API ou spécifications.

Passerelle API serverless

Une passerelle API serverless est un point d'entrée centralisé et complètement managé pour les services backend serverless. Elle permet aux développeurs de publier, de gérer, de sécuriser et d'analyser des API à l'échelle mondiale.

01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de calcul



Connaissance globale des services de calcul

E) Azure App Services

a) Présentation :

App Service permet de créer et d'héberger des applications web, des tâches en arrière-plan, des back-ends mobiles et des API RESTful dans n'importe quel langage de programmation, sans devoir gérer l'infrastructure. Il offre une mise à l'échelle automatique et une haute disponibilité. App Service prend en charge Windows et Linux. Il permet des déploiements automatisés à partir de GitHub, Azure DevOps ou n'importe quel dépôt Git pour prendre en charge un modèle de déploiement continu.

Azure App Service est une option d'hébergement robuste qu'on peut utiliser pour héberger ses applications dans Azure. Azure App Service permet de se concentrer sur la création et la maintenance d'une application, et Azure veille à maintenir l'environnement dans un état opérationnel.

Azure App Service est un service HTTP pour l'hébergement d'applications web, d'API REST et de back-ends mobiles. Il prend en charge plusieurs langages, dont .NET, .NET Core, Java, Ruby, Node.js, PHP ou Python. Il prend aussi en charge les environnements Windows et Linux.

01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de calcul



App Services

b) Types des App Services :

Avec App Service, on peut héberger les styles de service d'application les plus courants tels que :

Applications web

App Service offre une prise en charge complète de l'hébergement d'applications web avec ASP.NET, ASP.NET Core, Java, Ruby, Node.js, PHP ou Python. On peut choisir un système d'exploitation hôte Windows ou Linux.

Applications API

Comme dans l'hébergement d'un site web, on peut générer des API web REST en utilisant le langage et l'infrastructure de notre choix. On dispose d'une prise en charge complète de Swagger, et on peut empaqueter et publier une API sur la Place de marché Azure. Les applications produites peuvent être consommées à partir de n'importe quel client HTTP ou HTTPS.

WebJobs

On peut utiliser la fonctionnalité WebJobs pour exécuter un programme (.exe, Java, PHP, Python ou Node.js) ou un script (.cmd, .bat, PowerShell ou Bash) dans le même contexte qu'une application web, une application API ou une application mobile. Ils peuvent être planifiés ou exécutés par un déclencheur. Les tâches web sont souvent utilisées pour exécuter des tâches en arrière-plan dans le cadre de la logique d'application.

Applications mobiles

La fonctionnalité Mobile Apps d'App Service est utilisée pour créer rapidement un back-end pour les applications iOS et Android. En quelques actions sur le portail Azure, on peut :

- Stocker les données d'application mobile dans une base de données SQL basée sur le cloud.
- Authentifier les clients par rapport à des fournisseurs de réseaux sociaux courants comme MSA, Google, Twitter et Facebook.
- Envoyer des notifications Push.
- Exécuter une logique de back-end personnalisée en C# ou Node.js.

01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de calcul



App Services

App Service gère la plupart des décisions d'infrastructure auxquelles on fait face lors de l'hébergement d'applications accessibles sur le web :

- Le déploiement et la gestion sont intégrés à la plateforme ;
- Les points de terminaison peuvent être sécurisés ;
- Les sites peuvent être mis à l'échelle rapidement afin de gérer des charges de trafic élevées ;
- L'équilibrage de charge intégré et Traffic Manager offrent une haute disponibilité.

Tous ces styles d'application sont hébergés dans la même infrastructure et partagent ces avantages. De par sa flexibilité, App Service est le choix idéal pour héberger des applications orientées web.



WEBFORCE
BE THE CHANGE

CHAPITRE 1

Découvrir les ressources techniques

1. Connaissance globale des services de calcul
2. **Connaissance globale des services de réseau**
3. Connaissance globale des services de stockage



01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de réseau



Connaissance globale des services de réseau

Dans cette partie, nous allons découvrir les services de réseau Azure suivants :

- Services de connectivité ;
- Services de protection d'application ;
- Services de distribution d'applications ;
- Surveillance du réseau.

1) Services de connectivité :

Cette section décrit les services qui assurent la connectivité entre ressources Azure, d'un réseau local à des ressources Azure et d'une branche à l'autre dans Azure : réseau virtuel, ExpressRoute, passerelle VPN, Virtual WAN, NAT Gateway de réseau virtuel, Azure DNS, Azure Peering Service et Azure Bastion.

a) Réseau virtuel :

Le réseau virtuel Azure (VNet) est le bloc de construction fondamental pour un réseau privé dans Azure. On peut utiliser des réseaux virtuels pour :

- Communiquer entre les ressources Azure : on peut déployer des machines virtuelles et plusieurs autres types de ressources Azure sur un réseau virtuel, comme des environnements Azure App Service, Azure Kubernetes Service et des groupes de machines virtuelles identiques Azure.

01 - Découvrir les ressources techniques

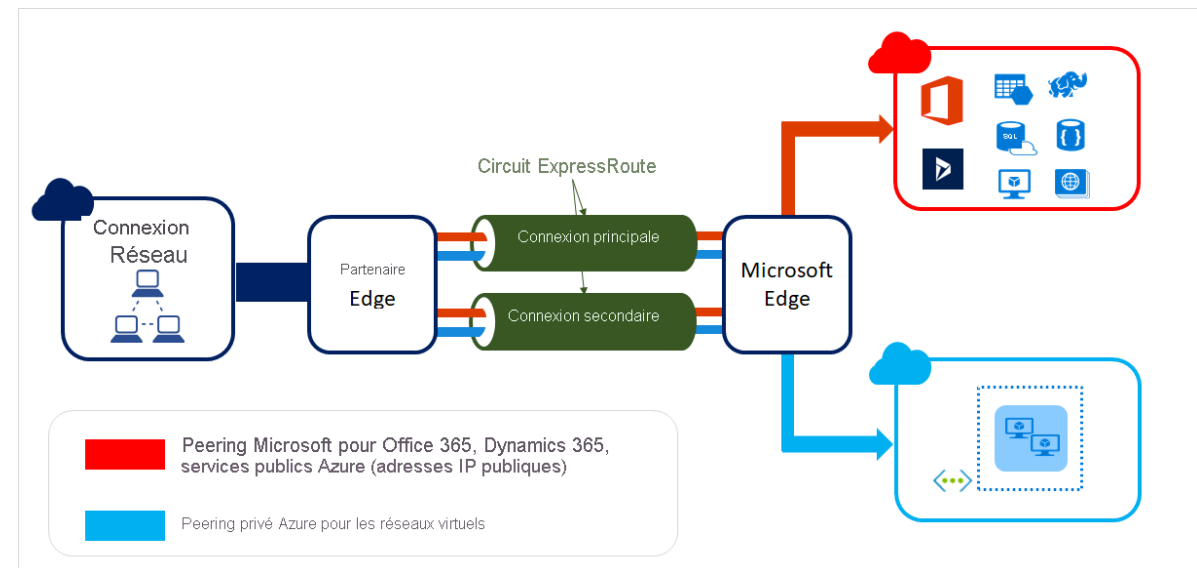
Connaissance globale des services de réseau

Connaissance globale des services de réseau

- Communiquer mutuellement : on peut connecter des réseaux virtuels entre eux, ce qui permet aux ressources de ces réseaux virtuels de communiquer entre elles à l'aide d'un peering. Les réseaux virtuels qu'on connecte peuvent être situés dans des régions Azure identiques ou différentes.
- Communiquer vers Internet : par défaut, toutes les ressources d'un réseau virtuel peuvent communiquer en sortie vers Internet. On peut effectuer des communications entrantes vers une ressource en lui assignant une adresse IP publique ou un équilibreur de charge publique. On peut également utiliser des adresses IP publiques ou Load Balancer pour gérer des connexions sortantes.
- Communiquer avec des réseaux locaux : on peut connecter des ordinateurs et réseaux locaux à un réseau virtuel à l'aide la passerelle VPN ou d'ExpressRoute.

b) Express Route

ExpressRoute permet d'étendre les réseaux locaux dans le cloud Microsoft via une connexion privée assurée par un fournisseur de connectivité. Cette connexion est privée. Toutefois, le trafic ne passe pas par Internet. Avec ExpressRoute, on peut établir des connexions aux services de cloud computing Microsoft, par exemple Microsoft Azure, Microsoft 365 et Dynamics 365.



01 - Découvrir les ressources techniques

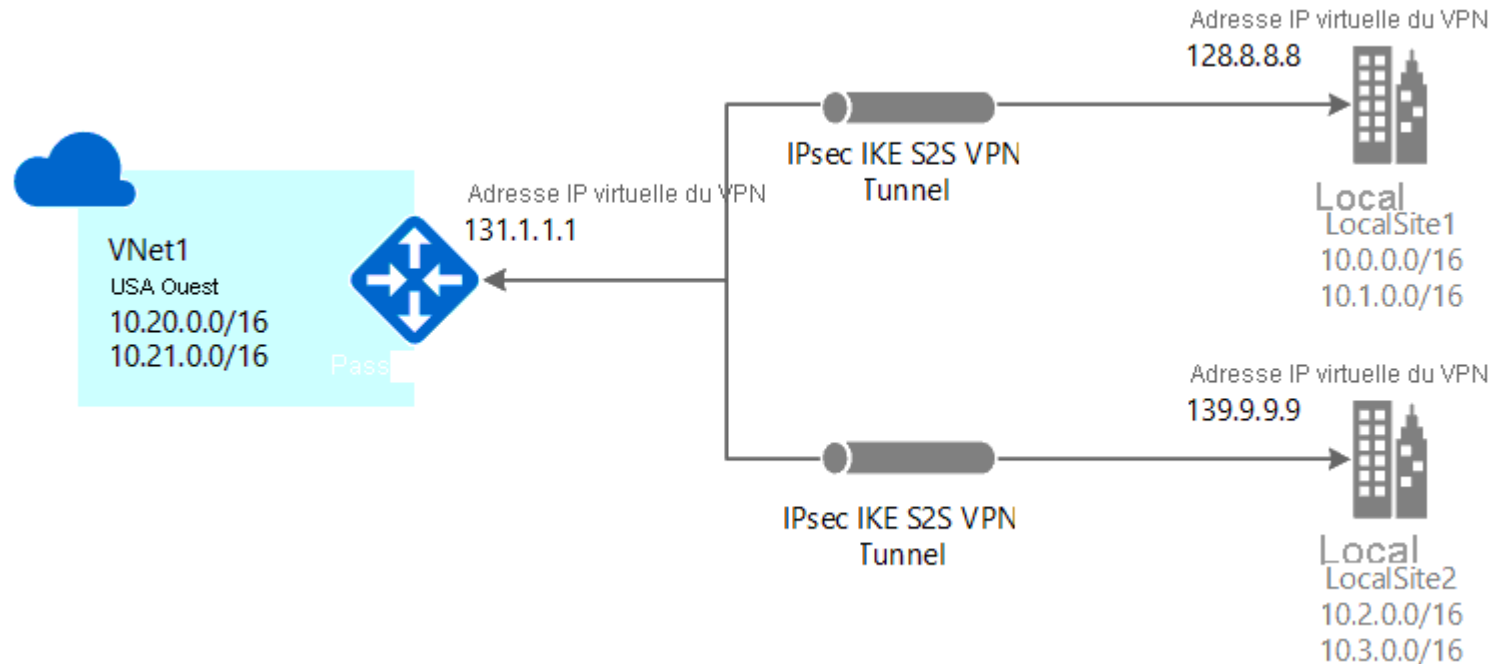
Connaissance globale des services de réseau



Connaissance globale des services de réseau

c) Passerelle VPN

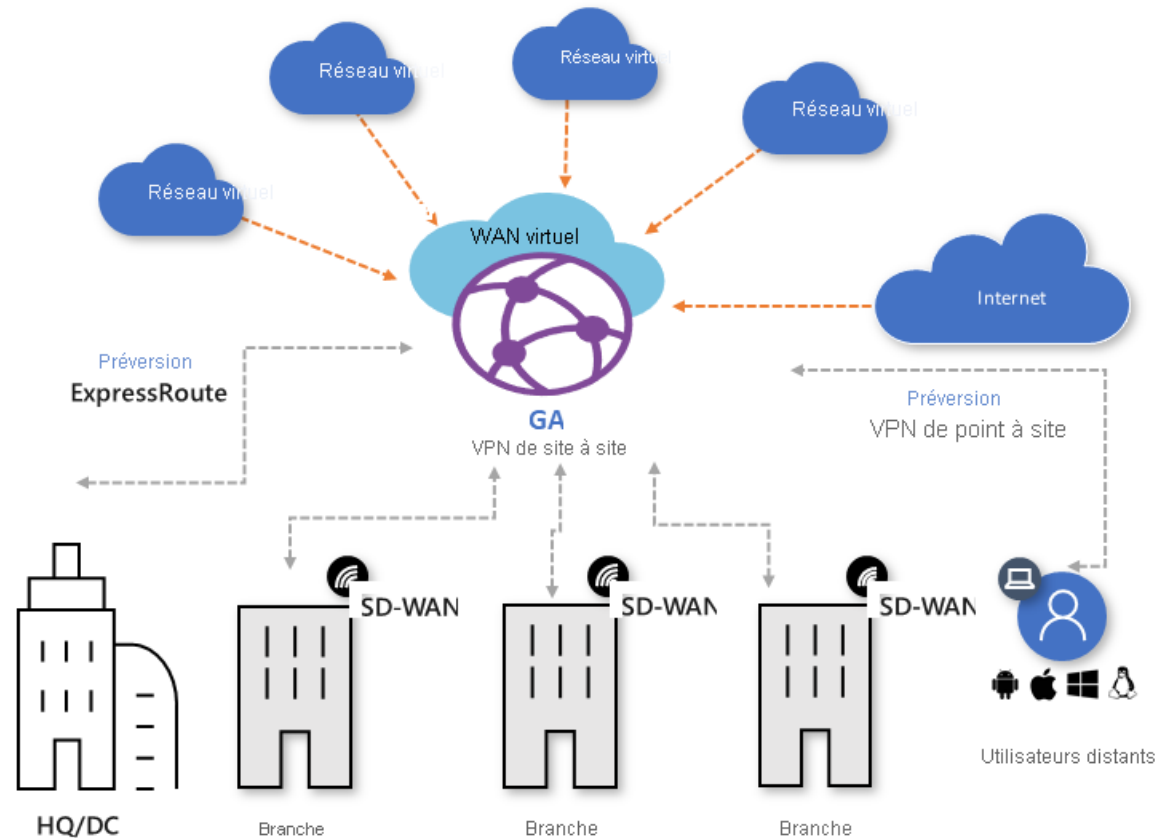
La passerelle VPN aide à créer des connexions chiffrées intersites vers un réseau virtuel à partir d'emplacements locaux ou à créer des connexions chiffrées entre des réseaux virtuels. Différentes configurations sont disponibles pour les connexions de passerelle VPN, notamment de site à site, de point à site ou de réseau virtuel à réseau virtuel. Le diagramme suivant illustre plusieurs connexions VPN de site à site au même réseau virtuel.



Connaissance globale des services de réseau

d) WAN virtuel

Azure Virtual WAN est un service réseau qui offre une connectivité de branche optimisée et automatisée via Azure. Les régions Azure servent de hubs auxquels on peut connecter vos branches. On peut exploiter le réseau principal Azure pour également connecter des branches et profiter d'une connectivité de branche à réseau virtuel. Azure Virtual WAN regroupe plusieurs services de connectivité cloud Azure comme le VPN site à site, ExpressRoute et le VPN utilisateur point à site dans une même interface opérationnelle. La connectivité aux réseaux virtuels Azure est établie à l'aide de connexions de réseau virtuel.



01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de réseau

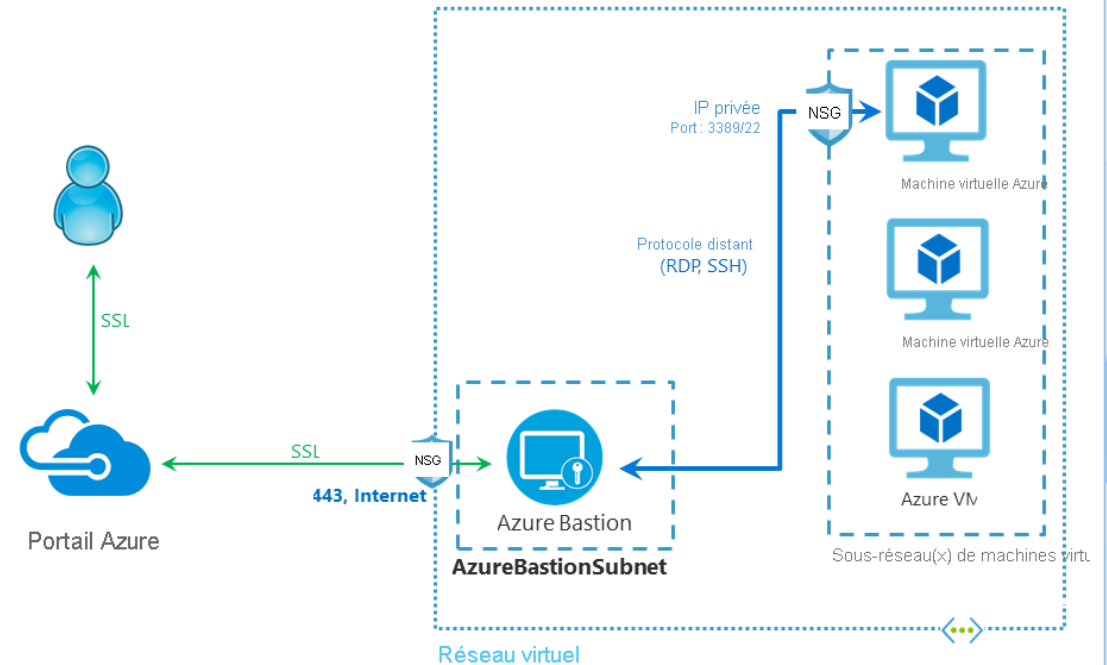
Connaissance globale des services de réseau

e) Azure DNS

Azure DNS est un service d'hébergement pour les domaines DNS qui offre une résolution de noms à l'aide de l'infrastructure Microsoft Azure. En hébergeant vos domaines dans Azure, on peut gérer des enregistrements DNS à l'aide des mêmes informations d'identification, les mêmes API, les mêmes outils et la même facturation que d'autres services Azure.

f) Azure Bastion

Le service Azure Bastion est un service PaaS complètement managé par la plateforme qu'on provisionne au sein de votre réseau virtuel. Il fournit une connectivité RDP/SSH sécurisée et fluide à des machines virtuelles, directement dans le portail Azure via TLS. Lorsqu'on se connecte via Azure Bastion, des machines virtuelles n'ont pas besoin d'une adresse IP publique.



01 - Découvrir les ressources techniques

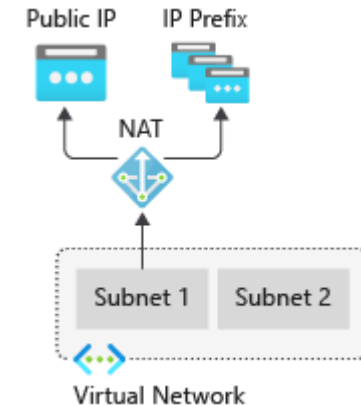
Connaissance globale des services de réseau



Connaissance globale des services de réseau

g) Passerelle NAT de réseau virtuel

Le service NAT (traduction d'adresses réseau) de Réseau virtuel simplifie la connectivité Internet sortante uniquement pour les réseaux virtuels. Quand il est configuré sur un sous-réseau, toute la connectivité sortante utilise des adresses IP publiques statiques spécifiées. Une connectivité sortante est possible sans équilibreur de charge ni adresses IP publiques directement attachées aux machines virtuelles.



h) Azure Peering Service

Azure Peering Service améliore la connectivité du client aux services cloud de Microsoft tels que Microsoft 365, Dynamics 365, les services SaaS, Azure ou les services Microsoft accessibles via le réseau Internet public.

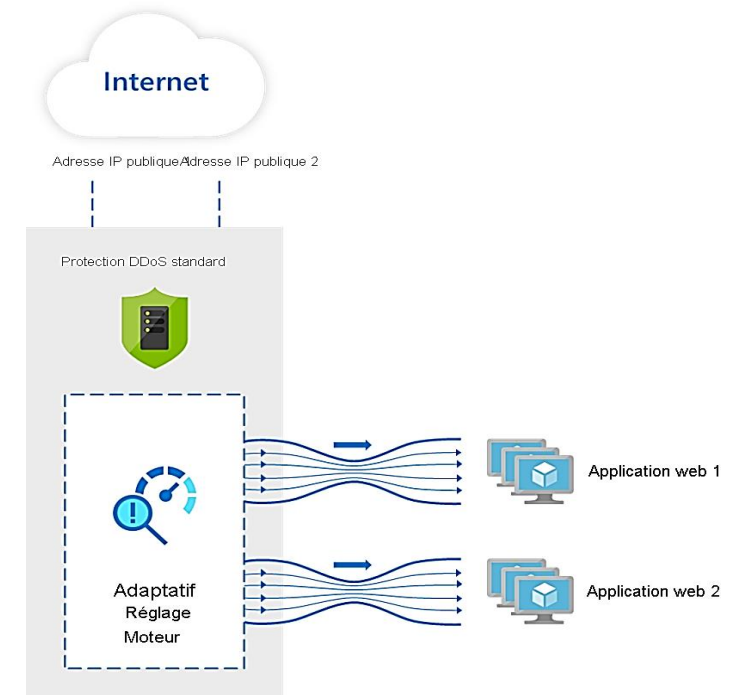
Connaissance globale des services de réseau

2) Services de protection des applications

Cette section décrit les services de mise en réseau dans Azure qui aident à protéger des ressources réseau. Protégez des applications à l'aide de n'importe quelle combinaison de ces services de mise en réseau dans Azure : Protection DDoS, Liaison privée, Pare-feu, Pare-feu d'applications web, Groupes de sécurité réseau et Points de terminaison de service de réseau virtuel.

a) Protection DDOS

Azure DDoS Protection fournit des mesures contre les menaces DDoS les plus sophistiquées. Le service fournit des fonctionnalités améliorées d'atténuation des attaques DDoS pour une application et les ressources déployées dans des réseaux virtuels. Par ailleurs, les clients qui utilisent Azure DDoS Protection ont accès à la prise en charge de la réponse rapide DDoS pour faire appel à des experts DDoS pendant une attaque active.



01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de réseau

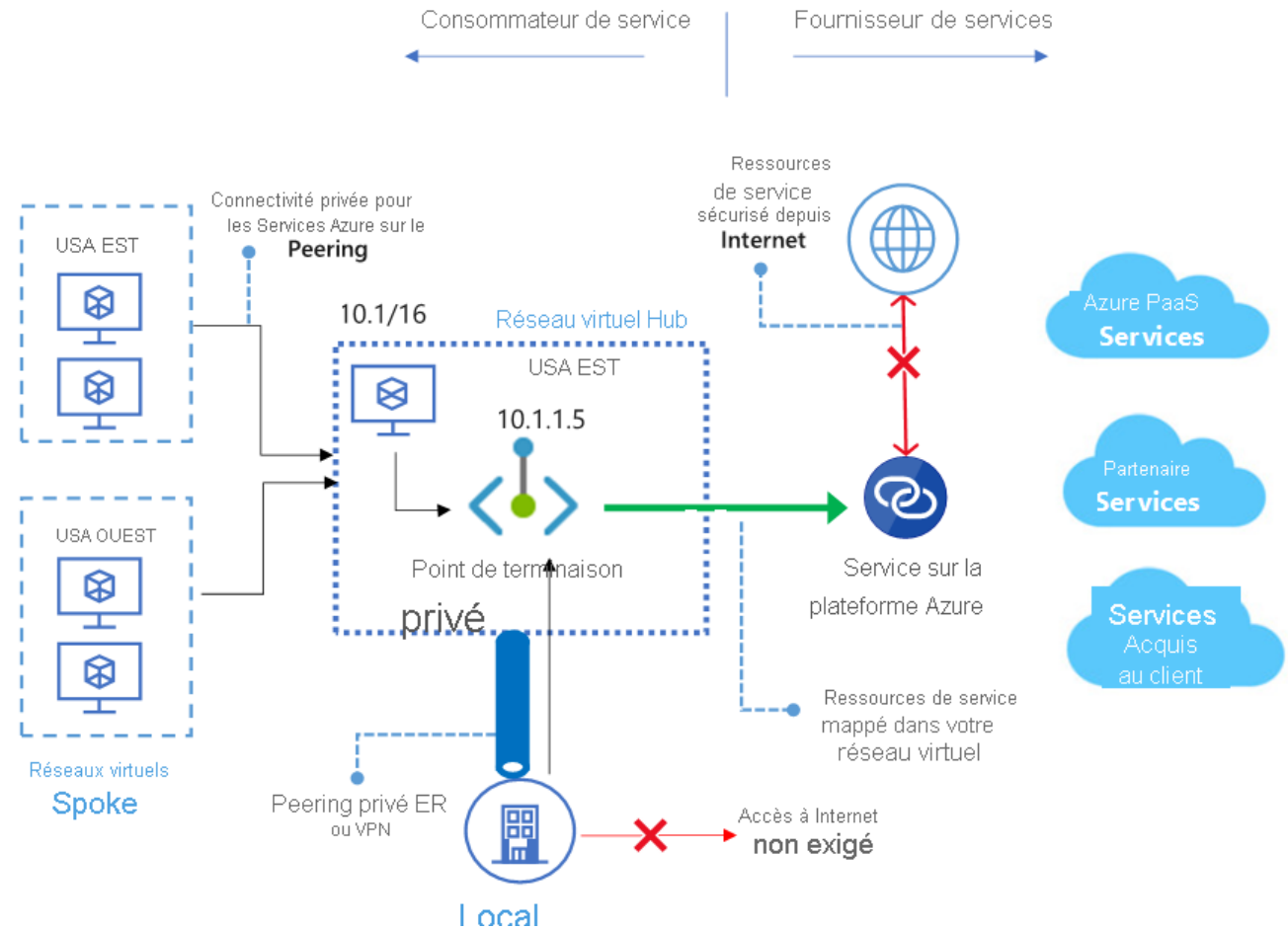


Connaissance globale des services de réseau

b) Azure Private Link :

Azure Private Link permet d'accéder aux services Azure PaaS (par exemple Stockage Azure et SQL Database) ainsi qu'aux services de partenaires ou de clients hébergés par Azure sur un point de terminaison privé dans un réseau virtuel.

Le trafic entre un réseau virtuel et le service transite par le réseau principal de Microsoft. L'exposition de votre service à l'Internet public n'est plus nécessaire. On peut créer un service de liaison privée dans un réseau virtuel et le distribuer à des clients déterminés.

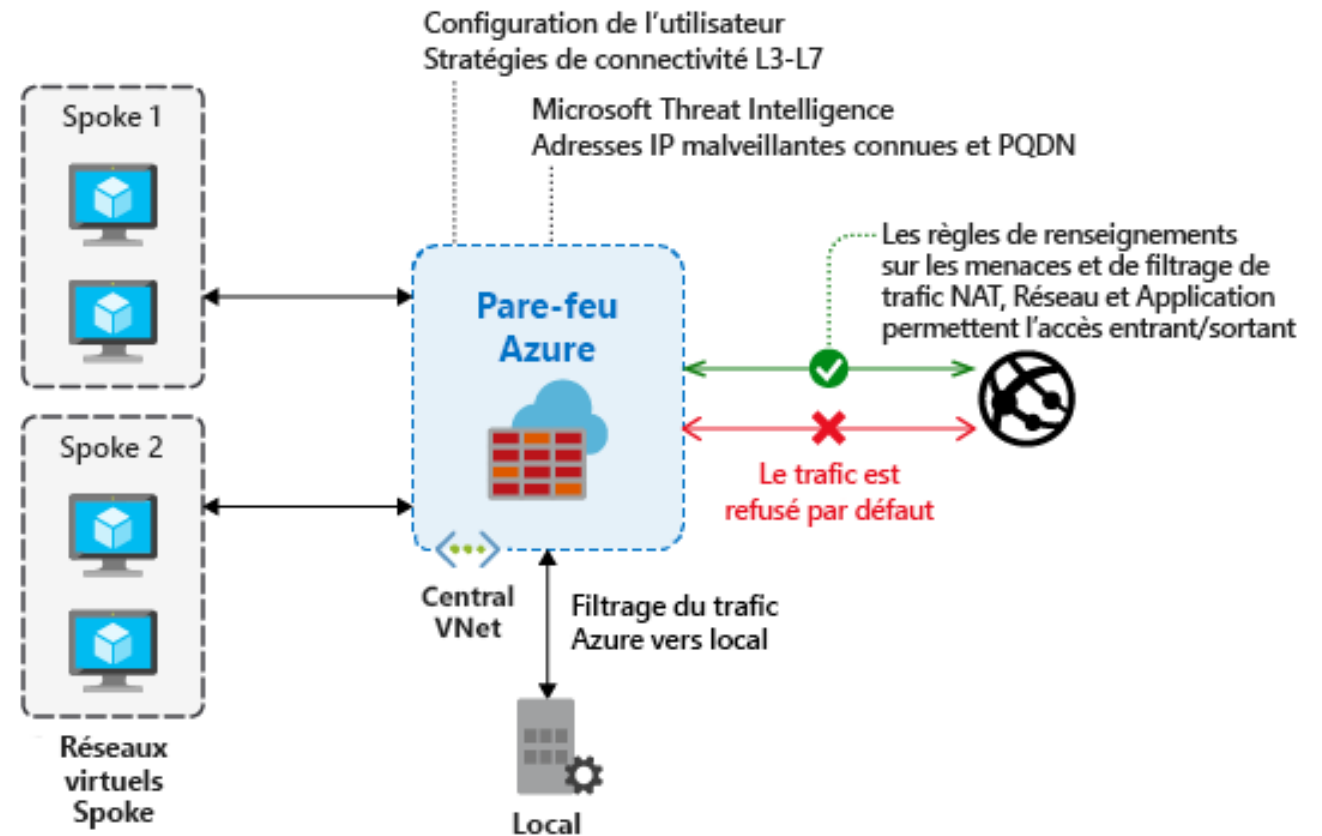


Connaissance globale des services de réseau

c) Pare-feu Azure :

Pare-feu Azure est un service de sécurité réseau informatique géré qui protège des ressources Réseau virtuel Azure. Avec le pare-feu Azure, on peut créer, appliquer et consigner des stratégies de connectivité réseau et d'application de façon centralisée entre les abonnements et les réseaux virtuels.

Pare-feu Azure utilise une adresse IP publique statique pour des ressources de réseau virtuel, ce qui permet aux pare-feu situés à l'extérieur d'identifier le trafic provenant d'un réseau virtuel donné.



01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de réseau



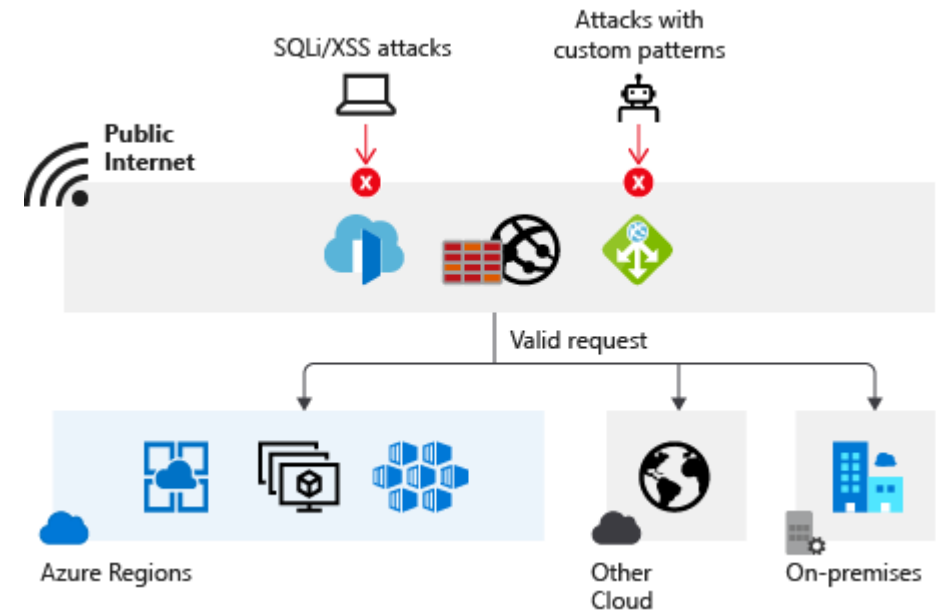
Connaissance globale des services de réseau

d) Pare-feu d'applications web :

Le pare-feu d'applications web Azure (WAF) offre une protection des applications web contre les codes malveillants exploitant une faille de sécurité et les vulnérabilités telles que les injections de code SQL et le script de site à site. Le pare-feu d'applications web Azure fournit une protection prête à l'emploi contre les 10 principales vulnérabilités établies par OWASP par le biais de règles managées.

Les clients peuvent également configurer des règles personnalisées qu'ils gèrent pour offrir une protection supplémentaire basée sur la plage d'adresses IP sources et sur des attributs de requêtes tels que les en-têtes, les cookies, les champs de données de formulaires ou les paramètres de chaînes de requête.

Les clients peuvent choisir de déployer le pare-feu d'applications web Azure avec Application Gateway, qui offre une protection régionale aux entités dans un espace d'adressage public et privé. Ils peuvent également choisir de déployer le pare-feu d'applications web Azure avec Front Door, qui offre une protection à la périphérie du réseau vers les points de terminaison publics.



01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de réseau



Connaissance globale des services de réseau

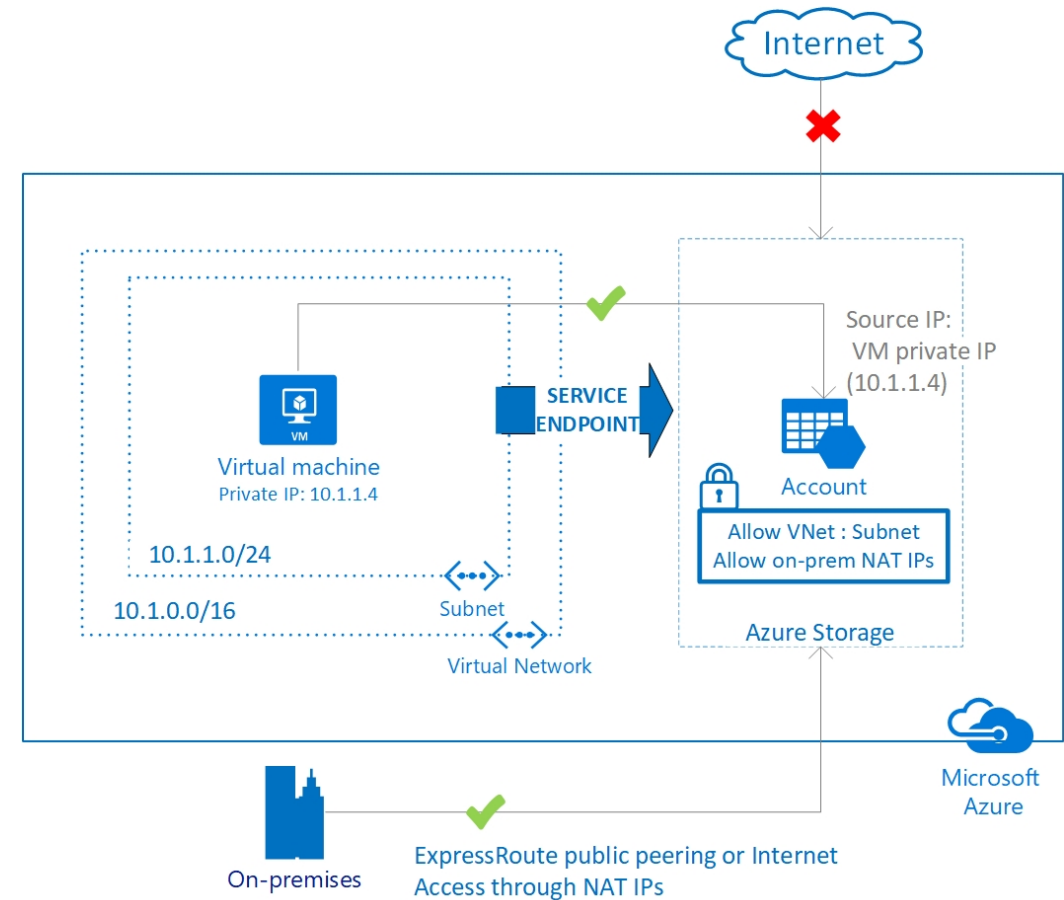
e) Groupes de sécurité réseau :

On peut filtrer le trafic réseau depuis et vers les ressources Azure dans un réseau virtuel Azure avec un groupe de sécurité réseau.

f) Points de terminaison de service :

Les points de terminaison de service de réseau virtuel étendent votre espace d'adressage privé de réseau virtuel et l'identité d'un réseau virtuel aux services Azure, via une connexion directe.

Les points de terminaison permettent de sécuriser des ressources critiques du service Azure pour des réseaux virtuels uniquement. Le trafic à partir d'un réseau virtuel vers le service Azure reste toujours sur le réseau principal de Microsoft Azure.



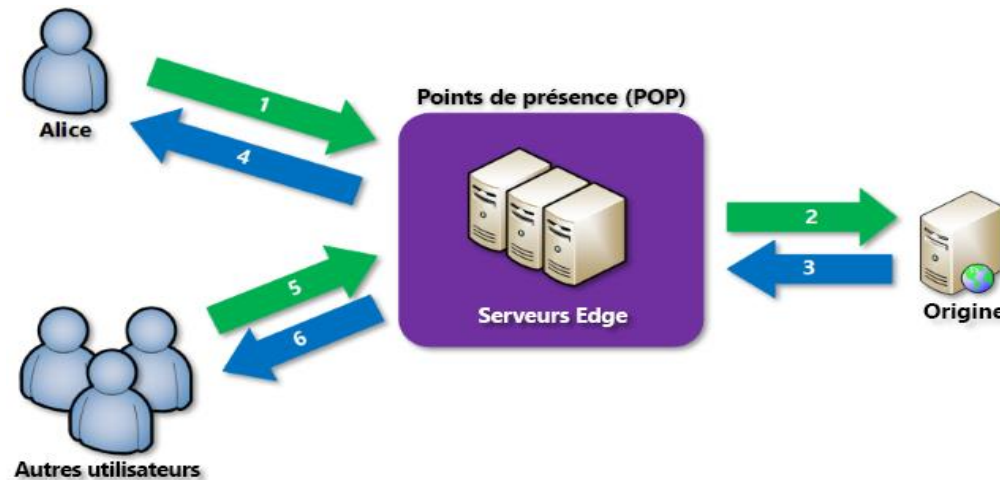
Connaissance globale des services de réseau

3) Services de livraison d'applications :

Cette section décrit les services de mise en réseau dans Azure qui permettent de fournir des applications : Content Delivery Network, Azure Front Door Service, Traffic Manager, Load Balancer et Application Gateway.

a) Réseau de distribution de contenu :

Le réseau de diffusion de contenu (CDN) Azure offre aux développeurs une solution globale pour la distribution rapide de contenu haut débit aux utilisateurs en mettant en cache leur contenu sur des nœuds physiques disposés stratégiquement dans le monde entier.



01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de réseau

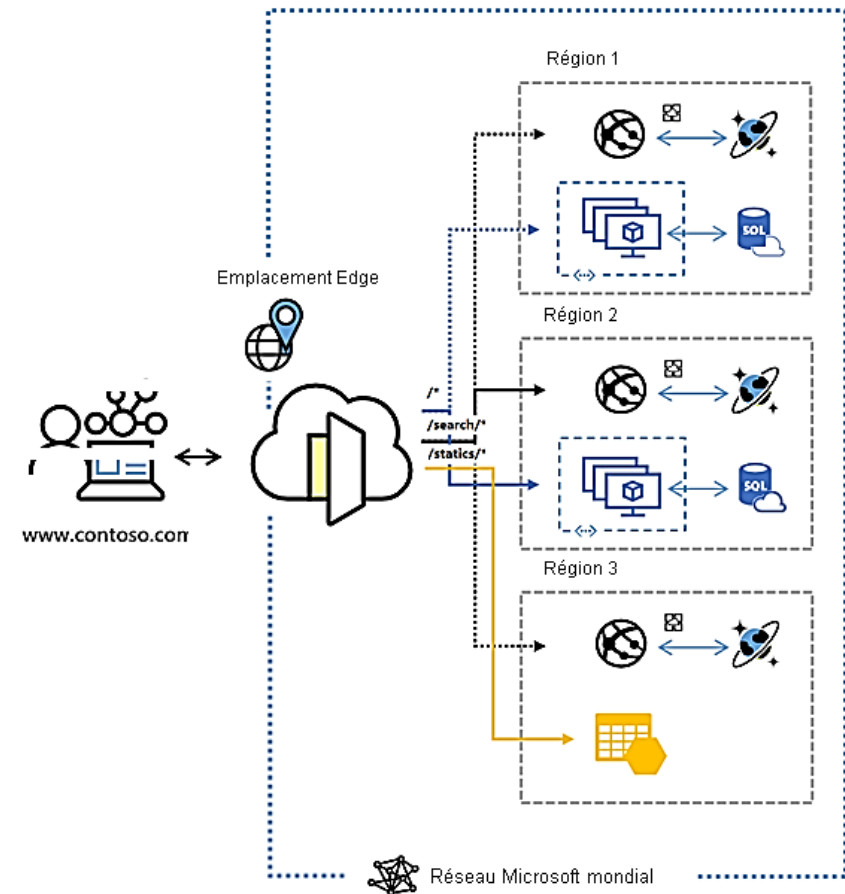


Connaissance globale des services de réseau

b) Azure Front Door Service :

Azure Front Door Service permet de définir, de gérer et de superviser le routage global d'un trafic web en privilégiant l'optimisation des performances et le basculement instantané global à des fins de haute disponibilité.

Avec Front Door, on peut transformer des applications grand public et professionnelles multirégions en applications, API et contenus modernes fiables, personnalisés et haute performance bénéficiant avec Azure d'une audience mondiale.



01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de réseau

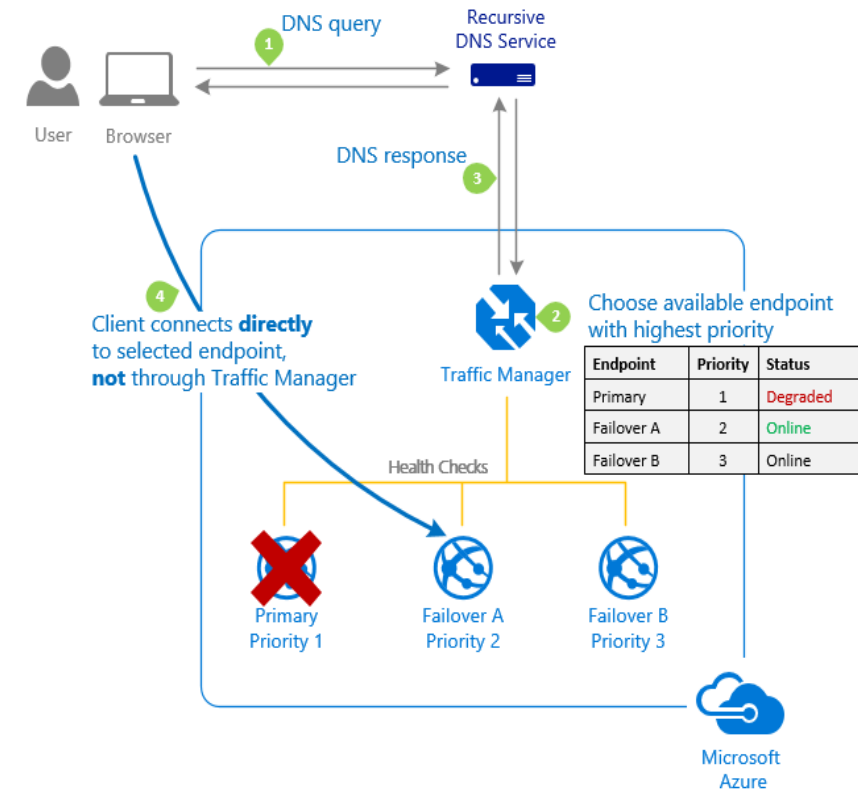
Connaissance globale des services de réseau

c) Traffic Manager :

Azure Traffic Manager est un équilibreur de charge du trafic DNS qui permet de distribuer le trafic de manière optimale aux services dans toutes les régions Azure globales, tout en offrant réactivité et haute disponibilité.

Traffic Manager fournit un éventail de méthodes de routage du trafic telles que la priorité, la pondération, les performances, la répartition géographique, la valeur multiple ou le sous-réseau pour distribuer le trafic.

Le diagramme ci-après montre le routage basé sur la priorité des points de terminaison avec Traffic Manager:

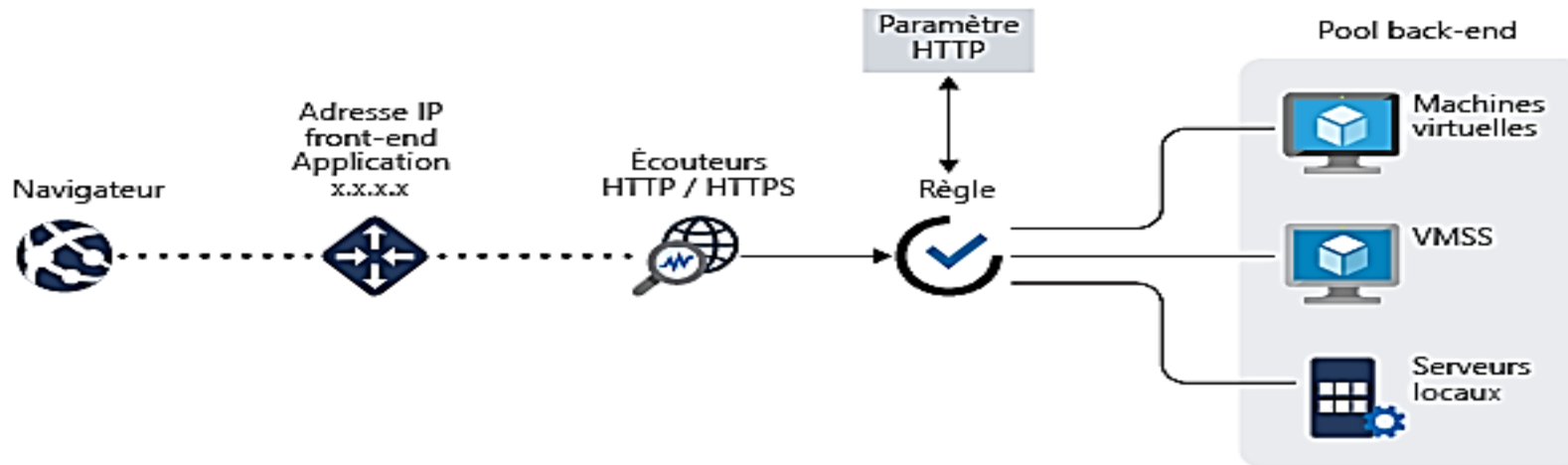


Connaissance globale des services de réseau

d) Application Gateway :

Azure Application Gateway est un équilibreur de charge du trafic web qui permet de gérer le trafic vers des applications web. C'est un contrôleur de livraison d'applications (ADC) sous forme de service qui offre à des applications plusieurs fonctionnalités d'équilibreur de charge de couche 7.

Le diagramme suivant montre le routage d'URL basé sur le chemin avec Application Gateway.



01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de réseau



Connaissance globale des services de réseau

4) Services de surveillance de réseau :

Cette section décrit les services de mise en réseau Azure qui permettent de surveiller les ressources réseau : Network Watcher, Azure Monitor Network Insights, Azure Monitor, Moniteur ExpressRoute, et TAP de réseau virtuel.

a) Network Watcher :

Azure Network Watcher offre des outils permettant d'effectuer un monitoring et des diagnostics, d'afficher les métriques et d'activer et de désactiver les journaux d'activité pour les ressources se trouvant sur un réseau virtuel Azure.

b) Azure Monitor Network Insights :

Azure Monitor pour réseaux offre une vue complète de l'intégrité et des métriques de toutes les ressources réseau déployées, sans aucune configuration nécessaire. Il permet également d'accéder à toutes les fonctionnalités de supervision du réseau, comme le Moniteur de connexion, la journalisation de flux pour les groupes de sécurité réseau et Traffic Analytics.

c) Azure Monitor :

Azure Monitor optimise la disponibilité et les performances de vos applications en fournissant une solution complète pour collecter, analyser et agir sur les données de télémétrie des environnements cloud et locaux. Il aide à comprendre le fonctionnement des applications et identifie de façon proactive les problèmes qui les affectent et les ressources dont elles dépendent.



WEBFORCE
BE THE CHANGE

CHAPITRE 1

Découvrir les ressources techniques

1. Connaissance globale des services de calcul
2. Connaissance globale des services de réseau
- 3. Connaissance globale des services de stockage**



01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de stockage



Connaissance globale des services de stockage

Dans cette partie, nous allons découvrir les services de réseau Azure suivants :

- Stockage d'objets blob ;
- Azure Files ;
- Stockage de files d'attente ;
- Stockage sur disque.

Avant de commencer la présentation de ces services, découvrons d'abord qu'est ce qu'un compte de stockage Azure et les avantages de Stockage Azure :

→ **Compte de Stockage :**

Un compte de stockage fournit un espace de noms unique pour vos données du Stockage Azure, qui est accessible partout dans le monde via les protocoles HTTP ou HTTPS. Dans ce compte, les données sont sécurisées, hautement disponibles, durables et hautement scalables.

→ **Avantages du Stockage Azure :**

Les services de Stockage Azure offrent les avantages suivants aux développeurs d'applications et aux professionnels de l'informatique :

01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de stockage



Connaissance globale des services de stockage

Durable et hautement disponible

La redondance garantit que les données sont sécurisées lors de pannes matérielles temporaires. On peut également choisir de répliquer des données entre des centres de données ou des régions géographiques pour une protection supplémentaire contre les catastrophes locales ou les catastrophes naturelles. Les données ainsi répliquées restent hautement disponibles en cas de panne inattendue.

Sécurisé

Toutes les données écrites dans un compte de stockage Azure sont chiffrées par le service. Le Stockage Azure permet de contrôler de manière plus précise qui a accès à des données.

Scalable

Le Stockage Azure est conçu pour être hautement évolutif afin de répondre aux besoins de stockage de données et de performances des applications actuelles.

Géré

Azure gère la maintenance du matériel, les mises à jour et les problèmes critiques pour l'utilisateur.

Accessible

Les données dans le Stockage Azure sont accessibles n'importe où dans le monde via HTTP ou HTTPS. Microsoft fournit des bibliothèques clientes pour le Stockage Azure dans une variété de langages, dont .NET, Java, Node.js, Python, PHP, Ruby, Go et autres encore, ainsi qu'une API REST avancée. Le stockage Azure prend en charge l'écriture de scripts Azure PowerShell ou l'interface de ligne de commande Azure. De plus, le portail Azure et l'Explorateur Stockage Azure offrent des solutions visuelles simples pour utiliser les données.

01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de stockage



Connaissance globale des services de stockage

Type	Services pris en charge	Options de redondance	Utilisation
Usage général v2 Standard	Stockage Blob (y compris Data Lake Storage), Stockage File d'attente, Stockage Table et Azure Files	LRS, GRS, RA-GRS, ZRS, GZRS, RA-GZRS	Type de compte de stockage standard pour les objets blob, les partages de fichiers, les files d'attente et les tables. Recommandé pour la plupart des scénarios utilisant Stockage Azure. Si on souhaite prendre en charge le système de fichiers réseau (NFS) dans les fichiers Azure, utilisez le type de compte Partages de fichiers Premium.
Objets blob de blocs Premium	Stockage Blob (y compris Data Lake Storage)	LRS, ZRS	Type de compte de stockage Premium pour les objets blob de blocs et les objets blob d'ajout. Recommandé pour les scénarios à taux élevés de transactions, ceux utilisant des objets plus petits ou nécessitant une latence de stockage faible.

01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de stockage



Connaissance globale des services de stockage

Type	Services pris en charge	Options de redondance	Utilisation
Partages de fichiers Premium	Azure Files	LRS, ZRS	Type de compte de stockage Premium pour les partages de fichiers uniquement. Recommandé pour l'entreprise ou des applications de mise à l'échelle haute performance. Utiliser ce type de compte si on veut un compte de stockage qui prend en charge les partages de fichiers SMB et NFS.
Objets blob de pages Premium	Objets blob de pages uniquement	LRS	Type de compte de stockage Premium pour les objets blob de pages uniquement.

01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de stockage



Connaissance globale des services de stockage

1) Stockage d'objets blob :

a) Présentation

Le Stockage Blob Azure est la solution de stockage d'objets pour le cloud. Cela permet de stocker de grandes quantités de données, telles que des données texte ou binaires. Stockage Blob Azure est non structuré, ce qui signifie qu'il n'existe aucune restriction sur les types des données qu'il peut contenir. Le Stockage Blob peut gérer des milliers de chargements simultanés, des quantités énormes de données vidéo, des fichiers journaux à croissance constante, et est accessible depuis n'importe quel emplacement disposant d'une connexion Internet.

Les objets blob ne se limitent pas aux formats de fichiers usuels. Un objet blob peut contenir plusieurs giga octets de données binaires diffusées en continu depuis un instrument scientifique, un message chiffré pour une autre application ou des données dans un format personnalisé pour une application qu'on développe. Un des avantages de Stockage Blob par rapport à Stockage sur disque est que les développeurs n'ont pas à penser aux disques ni à les gérer. Les données sont chargées en tant qu'objets blob et Azure prend en charge les besoins en stockage physique.

b) Cas d'utilisation

- Mise à disposition d'images ou de documents directement dans un navigateur.
- Stockage de fichiers pour un accès distribué.
- Diffusion en continu de vidéo et d'audio.
- Stockage de données pour la sauvegarde et la restauration, la récupération d'urgence et l'archivage.
- Stockage des données pour l'analyse par un service local ou hébergé par Azure.

01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de stockage



Connaissance globale des services de stockage

c) Accès au stockage d'objets blob

Les objets du stockage Blob sont accessibles n'importe où dans le monde via HTTP ou HTTPS. Les utilisateurs ou applications clientes peuvent accéder aux objets blob via des URL, l'API REST Stockage Azure, Azure PowerShell, Azure CLI ou une bibliothèque de client Stockage Azure. Les bibliothèques de client de stockage sont disponibles dans plusieurs langages, tels que .NET, Java, Node.js, Python, PHP et Ruby.

d) Niveau de stockage d'objets blob

Stockage Azure offre différents niveaux d'accès pour un stockage d'objets blob, ce qui permet de stocker les données d'objet de la manière la plus économique. Les niveaux d'accès disponibles incluent les suivants :

- Niveau d'accès chaud : optimisé pour le stockage de données fréquemment consultées (par exemple, les images de votre site web).
- Niveau d'accès froid : optimisé pour le stockage de données rarement sollicitées et stockées pendant au moins 30 jours (par exemple, les factures pour vos clients).
- Niveau d'accès archive : approprié pour le stockage de données rarement sollicitées et stockées pendant au moins 180 jours, sous des conditions de latence flexibles (par exemple, les sauvegardes à long terme).

01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de stockage



Connaissance globale des services de stockage



Remarque

Les considérations suivantes s'appliquent aux différents niveaux de stockage :

- Seuls les niveaux d'accès chaud et froid peuvent être définis au niveau du compte. Le niveau d'accès archive n'est pas disponible au niveau du compte.
- Les niveaux chaud, froid et archive peuvent être définis au niveau de l'objet blob durant ou après le chargement.
- Les données du niveau d'accès froid peuvent tolérer une disponibilité légèrement inférieure, mais nécessitent toujours des caractéristiques de durabilité élevée, de latence de récupération et de débit similaires à celles des données chaudes. Concernant les données froides, un contrat de niveau de service (SLA) de disponibilité légèrement inférieure et des coûts d'accès supérieurs comparés aux données chaudes sont des compromis acceptables pour des coûts de stockage plus faibles.
- Le stockage Archive stocke des données hors connexion et offre les coûts de stockage les plus bas, mais également les coûts de récupération et d'accès aux données les plus élevés.

01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de stockage



Connaissance globale des services de stockage

2) Azure Files :

a) Présentation

Azure Files offre des partages de fichiers pleinement managés dans le cloud qui sont accessibles via les protocoles SMB (Server Message Block) ou NFS (Network File System) standard. Les partages de fichiers Azure Files peuvent être montés simultanément par des déploiements dans le cloud ou en local. Les partages de fichiers Azure via SMB sont accessibles à partir des clients Windows, Linux et macOS.

Les partages Azure Files via NFS sont accessibles à partir des clients Linux ou macOS. En outre, les partages de fichiers Azure via SMB peuvent être mis en cache sur les serveurs Windows à l'aide d'Azure File Sync pour un accès rapide à proximité de l'endroit où les données sont utilisées.

b) Cas d'utilisation

- **Remplacer ou compléter les serveurs de fichiers locaux :**
 - Azure Files peut servir à remplacer ou compléter des serveurs de fichiers locaux classiques ou des appareils de stockage NAS. Les systèmes d'exploitation courants tels que Windows, Mac OS et Linux peuvent monter directement des partages Azure Files, n'importe où dans le monde. Les partages de fichiers Azure via SMB peuvent également être répliqués à l'aide d'Azure File Sync vers des serveurs Windows, localement ou dans le cloud, pour une mise en cache performante et distribuée des données. Avec l'authentification AD Azure Files, les partages de fichiers Azure via SMB peuvent fonctionner avec Active Directory Domain Services (AD DS) hébergés localement pour le contrôle d'accès.

01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de stockage



Connaissance globale des services de stockage

- **Migration « lift-and-shift » des applications :**
 - Azure Files facilite le passage dans le cloud des applications qui exigent un partage de fichiers pour stocker les données utilisateur ou l'application de fichier. Azure Files permet une transition classique, où l'application et ses données sont déplacées vers Azure, ainsi qu'une transition hybride, où les données d'application sont déplacées vers Azure Files et l'application s'exécute toujours en local.
- **Simplifier le développement cloud :**
 - Azure Files permet aussi de simplifier les nouveaux projets de développement cloud. Par exemple :
 - Paramètres d'application partagés
 - Partage de diagnostic
 - Développement / test / débogage
- **Conteneurisation :**
 - Les partages de fichiers Azure peuvent être utilisés en tant que volumes persistants pour les conteneurs avec état. Les conteneurs fournissent des fonctionnalités à « générer une fois et exécuter partout » qui permettent aux développeurs d'accélérer l'innovation. Pour les conteneurs qui accèdent aux données brutes à chaque démarrage, un système de fichiers partagés est nécessaire pour permettre à ces conteneurs d'accéder au système de fichiers, quelle que soit l'instance sur laquelle ils s'exécutent.

01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de stockage



Connaissance globale des services de stockage

c) Avantage de Azure Files:

Facile à utiliser	Lorsqu'un partage de fichiers Azure est monté sur un ordinateur, on n'a pas besoin de faire quelque chose de spécial pour accéder aux données : accéder simplement au chemin d'accès où le partage de fichiers est monté et ouvrir/modifier un fichier.
Accès partagé	Les partages de fichiers Azure prennent en charge les protocoles standard SMB et NFS. Cela signifie qu'on peut facilement remplacer des partages de fichiers locaux par des partages de fichiers Azure, sans se soucier de la compatibilité des applications. Être en mesure de partager un système de fichiers sur plusieurs ordinateurs, applications et instances d'application peut s'avérer très avantageux pour les applications qui nécessitent des capacités de partage.
Gestion intégrale	Les partages de fichiers Azure peuvent être créés sans avoir à gérer le matériel ou un système d'exploitation. Cela signifie qu'on n'est pas obligé de gérer les mises à jour correctives du système d'exploitation du serveur avec des mises à niveau de sécurité critiques ou de remplacer les disques durs défectueux.
Écriture de scripts et outils	On peut utiliser des cmdlets PowerShell et Azure CLI pour créer, monter et gérer les partages de fichiers Azure dans le cadre de l'administration des applications Azure. On peut créer et gérer les partages de fichiers Azure à l'aide du portail Azure et de l'Explorateur Stockage Azure.
Résilience	Azure Files a été entièrement conçu de manière à être toujours disponible. L'utilisation d'Azure Files au lieu des partages de fichiers locaux signifie qu'on n'a plus à se soucier des pannes de courant ou des problèmes de réseau.
Programmabilité familière	Les applications exécutées dans Azure peuvent accéder aux données dans le partage via les API d'E/S du système de fichier. Les développeurs peuvent ainsi tirer profit de leur code et compétences actuels pour migrer les applications existantes. En plus des API d'E/S du système, on peut utiliser les bibliothèques de client de stockage Azure ou l'API REST Azure Files.

Connaissance globale des services de stockage

3) Stockage de files d'attente :

a) Présentation

Stockage File d'attente Azure est un service permettant de stocker un grand nombre de messages. Une fois stockés, on peut accéder aux messages depuis n'importe où dans le monde par le biais d'appels authentifiés à l'aide du protocole HTTP ou HTTPS. Une file d'attente peut contenir autant de messages que peut en comporter un compte de stockage (potentiellement des millions). La taille maximale de chaque message est de 64 Ko. Les files d'attente sont couramment utilisées pour créer un backlog de travail à traiter de façon asynchrone.

Stockage File d'attente peut être combiné avec des fonctions de calcul telles qu'Azure Functions pour effectuer une action quand un message est reçu. Par exemple, on souhaite effectuer une action après le chargement d'un formulaire par un client sur un site web. On peut avoir un bouton Envoyer sur le site web pour déclencher un message à destination de Stockage File d'attente. Ensuite, on peut utiliser Azure Functions pour déclencher une action une fois le message reçu.

b) Cas d'utilisation

• Découplage des composants :

- Utiliser Stockage File d'attente Azure pour créer des applications flexibles et des fonctions distinctes pour une meilleure durabilité sur les charges de travail volumineuses. Lorsqu'on conçoit des applications pour la mise à l'échelle, les composants d'application peuvent être découplés pour qu'ils puissent être mis à l'échelle indépendamment. Le stockage en file d'attente permet de mettre en file d'attente des messages asynchrones pour la communication entre les composants de l'application, qu'ils s'exécutent dans le cloud, sur le bureau, localement ou sur des appareils mobiles.

01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de stockage



Connaissance globale des services de stockage

- **Développement d'une application résiliente :**

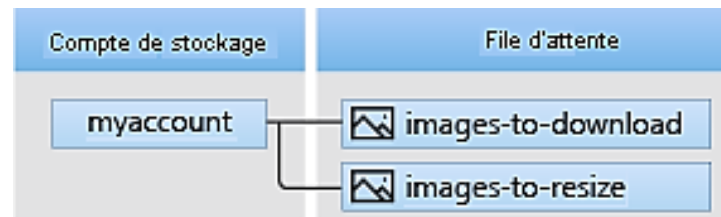
- Le Stockage File d'attente contribue à rendre une application évolutive et moins sensible à la défaillance d'un composant individuel. Si une partie de l'architecture tombe en panne, les messages sont mis en mémoire tampon, puis récupérés naturellement par d'autres nœuds de traitement des messages, ce qui préserve l'intégrité de la charge de travail.

- **Scalabilité pour les migrations :**

- Utiliser le stockage en file d'attente pour redimensionner le déploiement des services. Les applications absorbent les pics de trafic inattendus, ce qui empêche les serveurs d'être submergés par un flot soudain de demandes. Surveiller la longueur des files d'attente pour ajouter de l'élasticité à votre application, et déployer ou mettre en veilleuse des nœuds de travail supplémentaires en fonction de la demande des clients.

c) Concepts de Stockage File d'attente :

Le Stockage File d'attente est composé des éléments suivants :



01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de stockage



Connaissance globale des services de stockage

- **Compte de stockage:** tous les accès à Azure Storage passent par un compte de stockage.
- **File d'attente:** une file d'attente contient un ensemble de messages. Le nom de la file d'attente doit être en minuscules.
- **Message:** message dans n'importe quel format d'une taille maximale de 64 Ko.

01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de stockage



Connaissance globale des services de stockage

4) Stockage sur disque :

a) Présentation :

Le stockage sur disque ou les disques managés Azure sont des volumes de stockage de niveau bloc gérés par Azure pour une utilisation avec des machines virtuelles Azure. Conceptuellement, ils sont identiques à un disque physique, mais ils sont virtualisés, offrant une plus grande résilience et disponibilité qu'un disque physique. Avec les disques managés, il suffit de provisionner le disque et Azure s'occupe du reste.

b) Cas d'utilisation :

Ce type de stockage est utilisé dans les cas suivants:

- Machines virtuelles Linux ;
- Machines virtuelles Windows ;
- Groupes identiques flexibles ;
- Groupes identiques uniformes.

Connaissance globale des services de stockage

c) Avantages du Stockage sur Disque:

- **Disponibilité et durabilité élevées :**

- Les disques managés sont conçus pour offrir une disponibilité de 99,999 %. Ils y parviennent en vous fournissant trois réplicas de vos données, ce qui permet d'avoir une durabilité élevée. Si un ou même deux de vos réplicas rencontrent des problèmes, les autres réplicas peuvent assurer la persistance de vos données et offrir une grande tolérance face aux pannes. Cette architecture a permis à Azure de fournir de façon cohérente une durabilité de classe Entreprise pour les disques infrastructure as a service (IaaS), avec un taux de défaillance annuel inégalé dans le secteur de zéro %.

- **Déploiement de machines virtuelles simple et évolutif :**

- Avec des disques managés, vous pouvez créer jusqu'à 50 000 disques de machines virtuelles d'un type dans un abonnement par région. Ainsi, vous êtes en mesure de créer des milliers de machines virtuelles dans un seul abonnement. Par ailleurs, cette fonctionnalité optimise l'évolutivité des groupes de machines virtuelles identiques en vous donnant les moyens de créer jusqu'à 1 000 machines virtuelles dans une instance de groupe de machines virtuelles identiques à l'aide d'une image de place de marché.

- **Intégration avec des groupes à haute disponibilité :**

- Les disques managés sont intégrés avec des groupes à haute disponibilité pour garantir que les disques des machines virtuelles d'un groupe à haute disponibilité sont suffisamment isolés les uns des autres pour éviter un point de défaillance unique. Les disques sont automatiquement placés dans différentes unités d'échelle de stockage (horodatages). Si un horodatage est mis en échec en raison d'une défaillance matérielle ou logicielle, seules les instances de machine virtuelle possédant des disques sur ces horodatages sont mises en échec. Par exemple, supposons qu'une de vos applications est exécutée sur 5 machines virtuelles, qui sont hébergées dans un groupe à haute disponibilité. Les disques de ces machines virtuelles ne seront pas stockés dans le même horodatage. Par conséquent, si un horodatage est mis en échec, les autres instances de l'application continuent de s'exécuter.

01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de stockage



Connaissance globale des services de stockage

- **Intégration aux zones de disponibilité :**
 - Les disques managés prennent en charge les zones de disponibilité, qui constituent une offre à haute disponibilité pour la protection de vos applications contre les pannes des centres de données. Les Zones de disponibilité sont des emplacements physiques uniques au sein d'une région Azure. Chaque zone de disponibilité est composée d'un ou de plusieurs centres de données équipés d'une alimentation, d'un système de refroidissement et d'un réseau indépendants. Pour garantir la résilience, un minimum de trois zones distinctes sont activées dans toutes les régions. Avec les Zones de disponibilité, Azure propose des contrats de niveau de service de durée de fonctionnement des machines virtuelles de pointe de 99,99 %.
- **Contrôle d'accès granulaire :**
 - Vous pouvez utiliser le contrôle d'accès en fonction du rôle Azure (Azure RBAC) afin d'affecter à un ou plusieurs utilisateurs des autorisations spécifiques d'accès à un disque managé. Les disques managés exposent différentes opérations, notamment la lecture, l'écriture (création/mise à jour), la suppression et la récupération d'un URI de signature d'accès partagé pour le disque. N'accordez l'accès qu'aux opérations dont une personne a besoin pour exécuter son travail. Par exemple, si vous voulez empêcher un utilisateur de copier un disque managé sur un compte de stockage, vous pouvez décider de lui interdire l'accès à l'action d'exportation sur ce disque managé. De la même manière, si vous voulez empêcher un utilisateur d'employer un URI de signature d'accès partagé pour copier un disque managé, vous pouvez décider de ne pas lui octroyer l'autorisation d'accès à ce disque managé.
- **Charger du disque dur virtuel :**
 - Le chargement direct vous permet de transférer facilement votre disque dur virtuel vers un disque managé Azure. Jusqu'à présent, vous deviez suivre un processus complexe qui impliquait le placement temporaire de vos données dans un compte de stockage. Il y a désormais moins d'étapes. Il est plus facile de charger des machines virtuelles locales sur Azure et de charger sur de gros disques managés, et le processus de sauvegarde et de restauration est simplifié. Ceci réduit également les coûts, en vous permettant de charger des données directement sur des disques managés sans les attacher aux machines virtuelles. Vous pouvez utiliser le chargement direct pour charger des disques durs virtuels d'une taille maximale de 32 To.

01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de stockage



Connaissance globale des services de stockage

d) Sécurité dans Azure Storage sur disque :

- **Liaisons privées :**

- La prise en charge d'Azure Private Link pour les disques managés permet d'importer ou d'exporter un disque managé interne dans un réseau.
- Les liaisons privées permettent de générer un URI de signature d'accès partagé (SAS) limité dans le temps pour les instantanés et les disques managés non attachés qu'on peut utiliser pour exporter les données vers d'autres régions dans le cadre d'une expansion régionale, d'une reprise d'activité après sinistre ou d'une analyse forensique.
- On peut également utiliser l'URI SAS pour charger directement un disque dur virtuel sur un disque vide à partir de l'environnement local.
- On peut désormais tirer parti des liaisons privées pour restreindre l'exportation et l'importation des disques managés, afin qu'elles aient lieu uniquement au sein du réseau virtuel Azure.
- Les liaisons privées permettent de s'assurer que les données ne transitent que dans le réseau principal sécurisé de Microsoft.

- **Chiffrement :**

- Les disques managés offrent deux types de chiffrement différents. Le premier est le chiffrement côté serveur (SSE, Server Side Encryption), qui est effectué par le service de stockage. Le second est Azure Disk Encryption, qu'on peut activer sur les disques de système d'exploitation et de données pour les machines virtuelles.

01 - Découvrir les ressources techniques

Connaissance globale des services de stockage



Connaissance globale des services de stockage

- **Chiffrement côté serveur :**

- Le chiffrement côté serveur assure le chiffrement au repos et la protection des données pour assurer le respect des engagements de l'organisation en matière de sécurité et de conformité. Le chiffrement côté serveur est activé par défaut pour l'ensemble des disques managés, captures instantanées et images dans toutes les régions où des disques managés sont disponibles.

- **Azure Disk Encryption :**

- Azure Disk Encryption permet de chiffrer les disques de données et de système d'exploitation utilisés par une machine virtuelle IaaS. Ce chiffrement inclut les disques managés. Sur Windows, les disques sont chiffrés à l'aide de la technologie de chiffrement BitLocker standard. Sur Linux, les disques sont chiffrés à l'aide de la technologie DM-Crypt. Le processus de chiffrement est intégré à Azure Key Vault pour permettre de contrôler et gérer les clés de chiffrement de disque.



CHAPITRE 2

Répertorier les services opérationnels

Ce que vous allez apprendre dans ce chapitre :

- Identifier les offres de soutien technique
- Analyser les accords de niveau de service SLA



1,5 heures

CHAPITRE 2

Répertorier les services opérationnels

1. **Identification des offres de soutien technique**
2. Analyse des accords de niveau de service SLA



Identification des offres de soutien technique

Microsoft propose quatre offres de soutien qui peut fournir à l'entreprise un support technique : basique, développeur, standard et direct professionnel.

Chaque abonnement Azure inclut un accès gratuit au support de facturation et d'abonnement, à la documentation des produits et services Azure, à la documentation d'auto-assistance en ligne, aux livres blancs et aux forums de support de la communauté.



Identification des offres de soutien technique

Voici le détail de chaque offre de soutien :

- **Offre de soutien basique** : disponible pour tous les comptes Microsoft Azure, il s'agit de l'offre de soutien gratuite et ne bénéficie d'aucun support actif d'Azure, l'utilisateur a accès aux forums de la communauté, à la documentation d'auto-assistance, etc., et peut générer autant de tickets de support que nécessaire.
- **Offre de soutien développeur** : destiné aux environnements d'essai et de non-production et fournit un support technique pendant les heures normales de bureau. Le temps de réponse de Microsoft pour cet offre est de huit heures.
- **Offre de soutien Standard** : offre un accès 24h/24 et 7j/7 aux ingénieurs d'assistance par téléphone ou par e-mail pour vos charges de travail de production. Et le temps de réponse de Microsoft est d'une heure.
- **Offre de soutien Professional Direct (ProDirect)** : offre également un support technique 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 avec un temps de réponse d'une heure, mais comprend également un support opérationnel, une formation et des conseils proactifs d'un responsable de livraison ProDirect.

CHAPITRE 2

Identifier l'impact du Cloud sur les entreprises

1. Identification des offres de soutien technique
2. **Analyse des accords de niveau de service SLA**



02 - Identifier l'impact du Cloud sur les entreprises

Analyse des accords de niveau de service SLA



Analyse des accords de niveau de service SLA

Dans cette section, nous allons étudier les éléments suivants :

- Définition d'un contrat SLA ;
- Accès aux contrats SLA à partir du site Azure ;
- Importance des contrats SLA ;
- Contenu d'un contrat SLA.

- **Définition :**

Un contrat de niveau de service (contrat SLA) est un contrat formel entre une société qui fournit un service et le client. Pour Azure, ce contrat définit les standards de performance que Microsoft s'engage à respecter pour le client.

- **Accès aux contrats SLA à partir du site Azure :**

Les contrats SLA Azure sont accessibles à partir de la page suivante : <https://azure.microsoft.com/fr-fr/support/legal/sla/>

Chaque service Azure définit son propre contrat SLA. Les services Azure sont organisés par catégorie.

→ **Exemple:**

Cherchons le contrat SLA du service Azure Database pour MySQL. Pour ce faire:

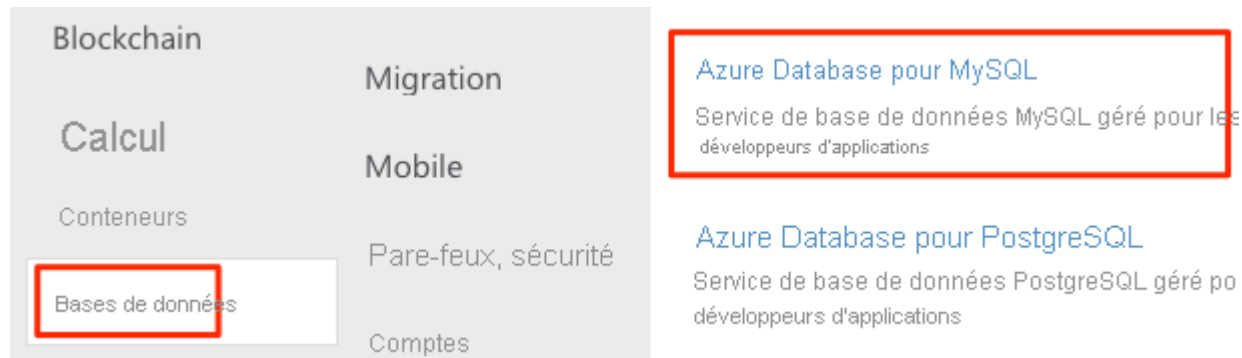
02 - Identifier l'impact du Cloud sur les entreprises

Analyse des accords de niveau de service SLA



Analyse des accords de niveau de service SLA

- 1- Accédez à <https://azure.microsoft.com/fr-fr/support/legal/sla/>
- 2- Dans la catégorie Bases de données, sélectionnez Azure Database pour MySQL.



- **Importance des contrats SLA :**

Avoir une bonne compréhension du contrat SLA de chaque service Azure qu'une entreprise utilise, lui permet de mieux connaître les garanties prévues.

Quand on crée des applications sur Azure, la disponibilité des services utilisés a une incidence sur les performances des applications. Bien comprendre les contrats SLA de ces services aidera à établir le contrat SLA défini avec les clients.

Analyse des accords de niveau de service SLA

- **Contenu d'un contrat SLA :**

Un contrat SLA type se compose des sections suivantes :

→ **Introduction :**

Cette section explique ce que prévoit le contrat SLA, notamment son champ d'application et l'impact potentiel des renouvellements d'abonnement sur les conditions.

→ **Conditions générales :**

Cette section définit les termes utilisés dans le cadre du contrat SLA afin que les deux parties (Client et Microsoft) adoptent un vocabulaire cohérent. Par exemple, cette section peut préciser le sens de concepts tels que « temps d'arrêt », « incident » et « code d'erreur ».

Cette section explicite également les conditions générales du contrat, y compris les procédures pour soumettre une réclamation ou recevoir un avoir en cas de problème de performance ou de disponibilité, ainsi que les limitations du contrat.

→ **Détails du contrat SLA :**

Cette section décrit les garanties spécifiques applicables au service. Les engagements en matière de performance sont souvent mesurés en pourcentage. Ce pourcentage se situe généralement entre 99,9 % (« trois neuf ») et 99,99 % (« quatre neuf »).

L'engagement en matière de performance prend principalement en compte le temps d'activité, ou le pourcentage de temps pendant lequel un produit ou un service est resté disponible. Certains contrats SLA tiennent compte d'autres facteurs en plus, comme la latence, ou la vitesse à laquelle le service est tenu de répondre à une demande.

Cette section définit aussi les conditions supplémentaires propres au service, le cas échéant.

CHAPITRE 3

Explorer les aspects de facturation

Ce que vous allez apprendre dans ce chapitre :

- Identifier la fréquence de la facture
- Définir les prix des services
- Suivre la consommation
- Réserver des ressources



2 heures

CHAPITRE 3

Explorer les aspects de facturation

- 1. Identification de la fréquence de la facture**
2. Définition des prix des services
3. Suivi de la consommation
4. Réservation des ressources



03 - Explorer les aspects de facturation

Identification de la fréquence de la facture



Identification de la fréquence de la facture

Selon la fréquence de facturation choisie par l'entreprise lors de l'achat de son abonnement, cette dernière reçoit une facture mensuelle ou annuelle.

Le temps écoulé depuis la date de la dernière facture est appelé Période de facturation et figure sur la première page de la facture. Cette période représente la plage de dates pendant laquelle les frais s'accumulent pour la facture actuelle. Si une modification est effectuée à un abonnement en dehors de cette plage de dates, comme l'ajout ou la suppression de licences, les frais associés apparaissent sur la facture pour la période de facturation suivante.

À partir de la page 2 (Cf figure ci-après) de la facture, les frais sont regroupés par Période de service. La période de service correspond à la plage de dates pendant laquelle l'entreprise est facturée pour utiliser le service.

À la fin de chaque période de facturation, l'entreprise reçoit un e-mail indiquant que sa nouvelle facture est prête à être affichée ou téléchargée dans le Centre d'administration Microsoft 365. Si l'entreprise possède plusieurs commandes, elle va recevoir une facture pour chaque commande.



Bill to

<Address>

Customer PO No.

Invoice No.

E05007X3V9

Billing Cycle

2/10/2019 to 3/9/2019

Invoice Date

3/17/2019

Payment Method

Credit Card

Pay-As-You-Go

Account Owner Email <EmailAddress>

Invoice Summary

Previous balance	32.79
Payment - Thank you!	-32.79
Outstanding balance (from previous billing cycle)	0.00

Current Charges

Usage charges	28.12
Total Pre-Tax Charges	28.12
Taxes	2.80

Total Amount

30.92 USD

*Payment instructions on page 2

CHAPITRE 3

Explorer les aspects de facturation

1. Identification de la fréquence de la facture
- 2. Définition des prix des services**
3. Suivi de la consommation
4. Réservation des ressources



Définition des prix des services

- **Référentiel des prix des services Azure :**

Microsoft Azure définit un prix pour chaque ressource. Selon le type de ressource, on peut trouver différents facteurs qui régissent sa valeur (prix).

Pour faciliter la détermination des prix des différents service Azure, Microsoft fournit un catalogue (référentiel) des prix, qui détaille toutes les informations afférentes au prix des ressources Azure. Le lien d'accès à ce référentiel est le suivant : <https://azure.microsoft.com/fr-fr/pricing/#product-pricing>

- **Calculateur du coût des services :**

Microsoft Azure met à la disposition des entreprises une calculatrice des prix pour chaque service. A l'aide de cet outil, les entreprises peuvent simuler et avoir une idée sur la tarification estimative qui va être générée suite à l'utilisation d'un ou plusieurs services Azure.

Pour y accéder, saisir l'url ci-après : <https://azure.microsoft.com/fr-fr/pricing/calculator/>

CHAPITRE 3

Explorer les aspects de facturation

1. Identification de la fréquence de la facture
2. Définition des prix des services
- 3. Suivi de la consommation**
4. Réservation des ressources



03 - Explorer les aspects de facturation

Suivi de la consommation



Suivi de la consommation

Dans cette partie nous allons découvrir comment on peut suivre la consommation au niveau de Azure :

Pour ce faire, Microsoft met à la disposition de ses clients le site suivant : <https://partner.microsoft.com>

Etape 1: Allez à <https://partner.microsoft.com> et sélectionnez « Allez-y maintenant », se connecter à l'aide d'un compte MPN

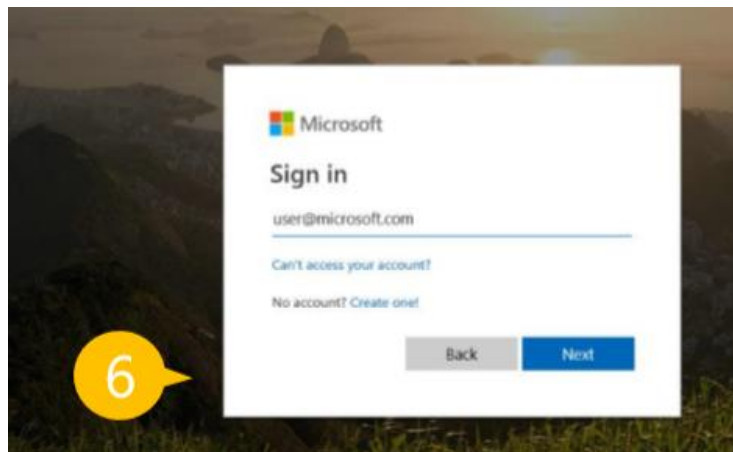
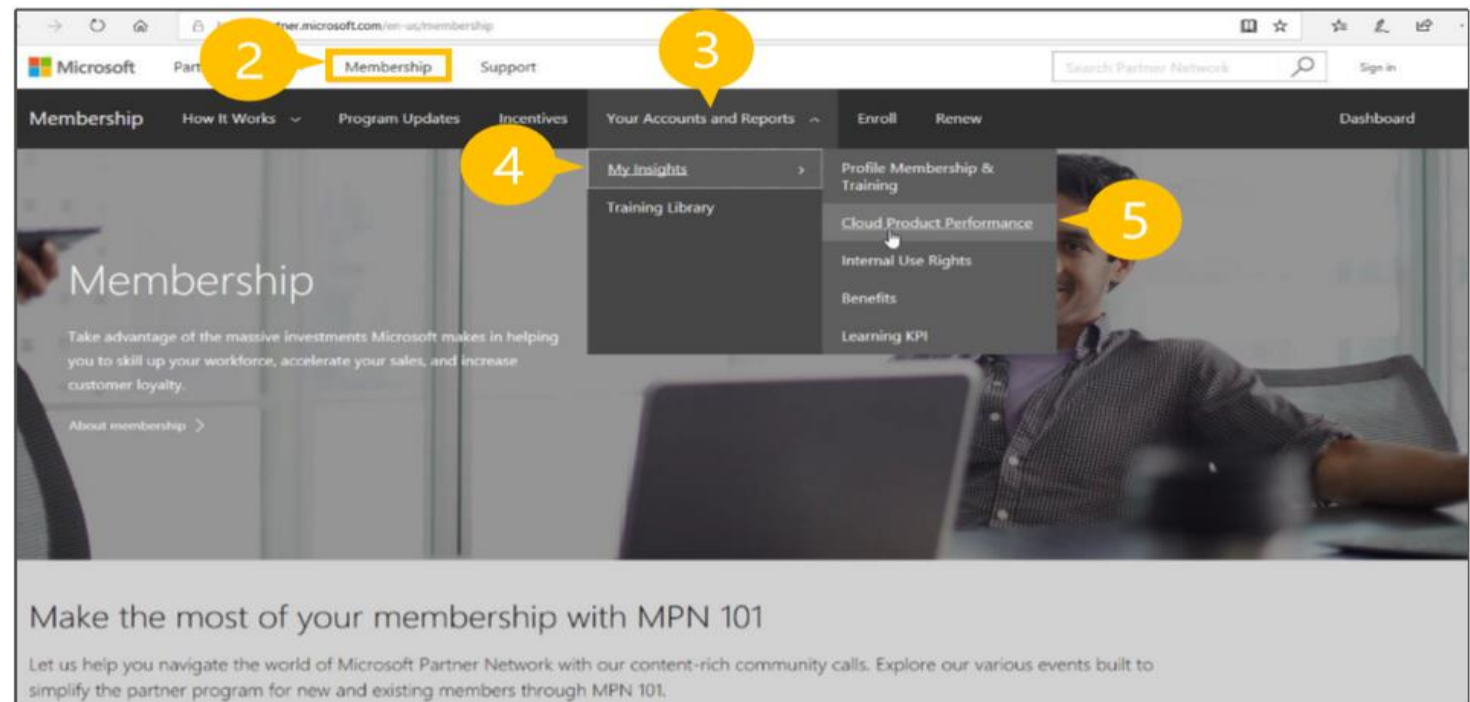
Etape 2: Sélectionnez l'adhésion

Etape 3: Sélectionnez vos comptes et rapports

Etape 4: Sélectionnez My Insights

Etape 5: Sélectionnez les performances des produits Cloud

Etape 6: Remplissez les détails requis « Sign in »



03 - Explorer les aspects de facturation

Suivi de la consommation



Suivi de la consommation

- Données sur les exportations :

Etape 1: Cliquez sur l'onglet Microsoft Azure sous Cloud Product Performance

Etape 2: Sélectionnez type d'offre comme EA

Etape 3: Cliquez sur Export à Excel

The screenshot shows the 'Microsoft: All Gold' dashboard. The 'Cloud Product Performance' tab is selected and highlighted with a yellow box and a '1' callout. The 'Offer Type' dropdown menu is set to 'EA' and highlighted with a yellow box and a '2' callout. The 'Export to Excel' button is highlighted with a yellow box and a '3' callout. The dashboard displays various metrics and charts, including a bar chart for 'Consumption by Partner Association Type' and a bar chart for 'United States' consumption.

Partner Association Type	Consumption (\$bn)
CSP Tier1	\$0.00bn
Partner of Record	\$0.03bn
Transacting Partner of...	\$0.21bn

Consumption (\$M)
\$229M



Reminder: Official and final statements will be calculated and posted to CHIP on a monthly basis. Please use this instruction document for tracking performance and estimates only, as the monthly CHIP statements will communicate the final authorized incentive earning amounts.

03 - Explorer les aspects de facturation

Suivi de la consommation



Suivi de la consommation

- **Construire le rapport de portefeuille :**

Etape 1 : Construire un pivot avec les champs requis

Etape 2 : En incluant le nom du client, le numéro d'inscription EA et les champs d'inscription, on peut rechercher et filtrer des enregistrements spécifiques ainsi que voir une vue complète du portefeuille des inscriptions admissibles

Etape 3 : Filtre et mois de consommation de groupe pour voir uniquement les périodes pertinentes.

Etape 4 : Définir le type d'offre pour filtrer pour « EA »

Etape 5 : Définir le type d'association de partenaires pour filtrer pour « Transacting Partner of Record »

1 Drag fields between areas below:

2 Filters

- Offer Type
- Partner Association Type

3 Columns

- Consumption Month

Rows

- Customer Name
- EA Enrollment Number
- Subscription Name

Values

- Sum of Billed Consumption \$

Offer Type	EA	
Partner Association Type	Transacting Partner of Record	
Sum of Billed Consumption \$	Consumption Month	
Custom and EA Enrollment Number	2018-07-01	Grand Total
Sample Customer 436	\$ 3,176	\$ 3,176
49766569	\$ 3,176	\$ 3,176
MYERSAZURE(CONVERTED TO EA)	\$ 3,067	\$ 3,067
PAY-AS-YOU-GO(CONVERTED TO EA)	\$ 109	\$ 109
Sample Customer 432	\$ 227,294	\$ 227,294
74825251	\$ 227,294	\$ 227,294



Reminder: Official and final statements will be calculated and posted to CHIP on a monthly basis. Please use this instruction document for tracking performance and estimates only, as the monthly CHIP statements will communicate the final authorized incentive earning amounts.

CHAPITRE 3

Explorer les aspects de facturation

1. Identification de la fréquence de la facture
2. Définition des prix des services
3. Suivi de la consommation
- 4. Réservation des ressources**



Réservation des ressources

- **Présentation :**

Les réservations Azure permettent d'économiser en s'engageant sur des plans d'un ou trois ans pour plusieurs produits. L'engagement permet d'obtenir une remise sur les ressources qu'on utilise. Des réservations peuvent réduire sensiblement les coûts de ressources, jusqu'à hauteur de 72 % sur les prix de paiement à l'utilisation. Des réservations permettent de bénéficier d'une remise sur la facturation et n'ont aucune incidence sur l'état de runtime des ressources. Quand on achète une réservation, la remise s'applique automatiquement aux ressources correspondantes.

On peut payer une réservation à l'avance ou tous les mois. Une même réservation avec paiement initial et avec paiements mensuels a le même coût total : on ne paye pas de frais supplémentaires si on opte pour le paiement mensuel. Le paiement mensuel est disponible pour les réservations Azure, et non pour les produits tiers.

- **Intérêt d'une réservation :**

Si on utilise les ressources d'une façon systématique adaptée aux réservations, l'achat d'une réservation offre l'opportunité de réduire les coûts. Par exemple, si on exécute en permanence des instances d'un service sans réservation, on est facturé au tarif du paiement à l'utilisation. Quand on achète une réservation, on bénéficie immédiatement de la remise sur réservation. Les ressources ne sont plus facturées au tarif du paiement à l'utilisation.

- **Facturation d'une réservation :**

La réservation est facturée selon le mode de paiement associé à l'abonnement. Le coût de la réservation est déduit du solde du Paiement anticipé Azure (anciennement « Engagement financier »), si disponible. Lorsque le solde du Paiement anticipé Azure ne couvre pas le coût de la réservation, le dépassement est facturé. Si on a souscrit un abonnement à partir d'un forfait individuel avec paiement à l'utilisation, la carte de crédit associée au compte est facturée immédiatement pour les achats en paiement initial. Les paiements mensuels apparaissent sur la facture et la carte de crédit est facturée chaque mois. Lorsqu'on règle sur facture, les frais sont portés sur la prochaine facture.

Réservation des ressources

- **Frais couverts par la réservation (1/3) :**
- **Instance de machine virtuelle réservée** : une réservation couvre uniquement les coûts de calcul de machine virtuelle et de services cloud. Une réservation ne couvre pas les frais de logiciels, de réseau, de stockage ou liés à Windows.
- **Capacité réservée de stockage Azure** : une réservation couvre la capacité de stockage pour les comptes de stockage standard pour le stockage d'objets blob ou le stockage Azure Data Lake Gen2. La réservation ne couvre pas les taux de bande passante ou de transaction.
- **La capacité réservée Azure Cosmos DB** : une réservation couvre le débit provisionné pour les ressources. Elle ne couvre pas les frais de stockage et de réseau.
- **Flux de données Azure Data Factory** : une réservation couvre le coût du runtime d'intégration pour le type de calcul et le nombre de cœurs qu'on achète.
- **vCore réservé SQL Database** : couvre à la fois SQL Managed Instance et les pools élastiques/bases de données uniques SQL Database. seuls les coûts de calcul sont inclus dans une réservation. La licence SQL est facturée séparément.
- **Azure Synapse Analytics** : une réservation couvre l'utilisation de cDWU. Elle ne couvre pas les frais de stockage ou de réseau associés à l'utilisation d'Azure Synapse Analytics.
- **Azure Databricks** : une réservation couvre uniquement l'utilisation de DBU. Les autres frais, comme le calcul, le stockage et le réseau, sont facturés séparément.
- **Frais de timbre App service** : une réservation couvre l'utilisation des timbres. Elle ne s'applique pas aux workers, si bien que toutes les autres ressources associées aux timbres sont facturées séparément.

Réservation des ressources

- **Frais couverts par la réservation (2/3) :**
- **Azure Database pour MySQL :** seuls les coûts de calcul sont inclus dans une réservation. Une réservation ne couvre pas les frais de logiciels, de réseau ou de stockage qui sont associés au serveur de base de données MySQL.
- **Azure Database pour PostgreSQL :** seuls les coûts de calcul sont inclus dans une réservation. Une réservation ne couvre pas les frais de logiciels, de réseau ou de stockage qui sont associés aux serveurs de base de données PostgreSQL.
- **Azure Database pour MariaDB :** seuls les coûts de calcul sont inclus dans une réservation. Une réservation ne couvre pas les frais de logiciels, de réseau ou de stockage qui sont associés au serveur de base de données MariaDB.
- **Azure Data Explorer :** une réservation couvre les frais de majoration. Une réservation ne s'applique pas aux frais de calcul, de stockage ou de réseau associés à l'utilisation des clusters.
- **Azure Cache pour Redis :** seuls les coûts de calcul sont inclus dans une réservation. Une réservation ne couvre pas les frais de stockage ou de réseau associés aux instances de cache Redis.
- **Azure Dedicated Host :** seuls les coûts de calcul sont inclus avec l'hôte dédié.
- **Réservations de Stockage sur disque Azure :** une réservation couvre uniquement les disques SSD Premium de taille P30 ou supérieure. Elle ne couvre pas les autres types de disque ou les tailles inférieures à P30.

Réservation des ressources

- Frais couverts par la réservation (3/3) :

→ Abonnements logiciels :

- **SUSE Linux** : une réservation couvre les coûts de l'abonnement logiciel. Les remises s'appliquent uniquement aux compteurs SUSE et non à l'utilisation de la machine virtuelle.
- **Offres Red Hat** : une réservation couvre les coûts de l'abonnement logiciel. Les remises s'appliquent uniquement aux compteurs RedHat et non à l'utilisation de la machine virtuelle.
- **Azure VMware Solution by CloudSimple** : une réservation couvre les nœuds VMware CloudSimple. Des coûts logiciels supplémentaires sont toujours facturés.
- **Azure Red Hat OpenShift** : une réservation s'applique aux coûts OpenShift, et non aux coûts d'infrastructure Azure.



CHAPITRE 4

Répertorier les services opérationnels

Ce que vous allez apprendre dans ce chapitre :

- Identifier l'offre de service Cloud privé en périphérie
- Lier vos connaissances sur les services Cloud et l'Interconnexion réseaux en Hybride
- Lier vos connaissances sur les services Cloud et l'Intelligence Artificielle
- Lier vos connaissances sur les services Cloud et le Machine Learning
- Lier vos connaissances sur les services Cloud et l'Internet des objets



2 heures

CHAPITRE 4

Répertorier les services opérationnels

- 1. Identification de l'offre de service Cloud privé en périphérie**
2. Interconnexion réseaux en Hybride
3. Connaissance sur Intelligence artificielle
4. Connaissance sur Machine Learning
5. Connaissance sur Internet des objets



04 - Répertorier les services opérationnels

Identification de l'offre de service Cloud privé en périphérie



Identification de l'offre de service Cloud privé en périphérie

Le Cloud privé en périphérie rapproche la commodité et l'accessibilité du Cloud de l'endroit où les données sont créées et traitées. En collectant, stockant et traitant les données en périphérie, les entreprises obtiennent rapidement des renseignements significatifs et peuvent prendre des mesures immédiates.

Le Cloud Computing a transformé les entreprises de toutes tailles de manière incroyable. Aujourd'hui, les entreprises étendent le Cloud Computing à l'informatique de périphérie sur certaines charges de travail, comme les applications sensibles à la latence.

Le Cloud Computing de périphérie étend la commodité du Cloud aux réseaux de périphérie. Les Clouds de périphérie sont hébergés par des microcentres de données qui stockent, analysent et traitent les données plus rapidement que cela est possible avec une connexion à un centre de données.

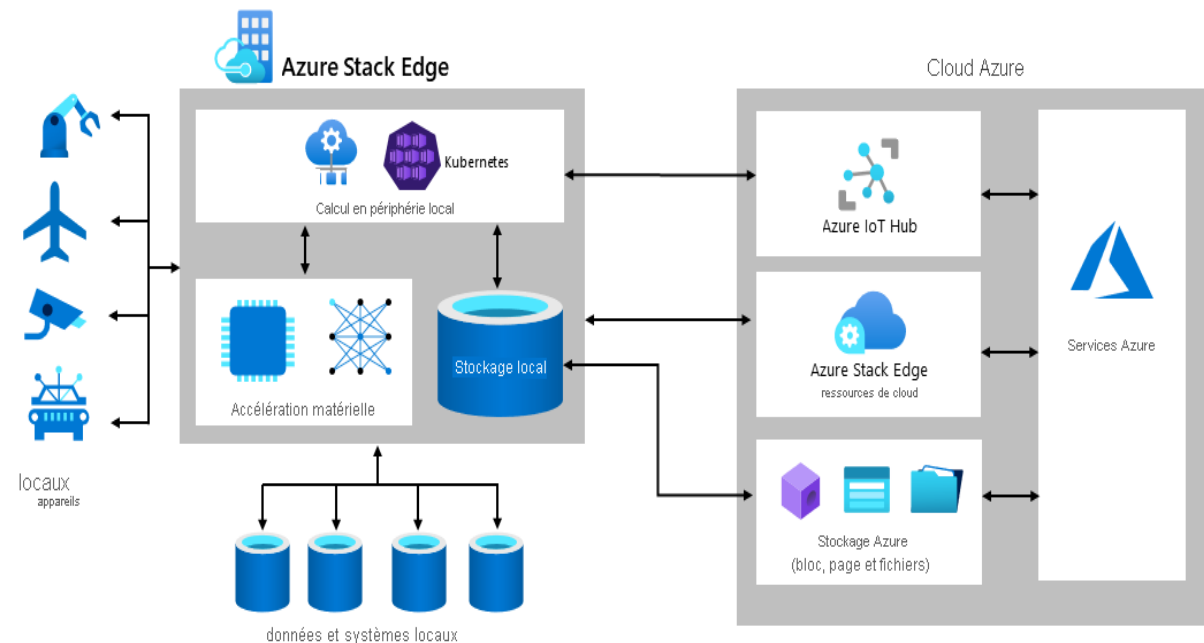
Dans ce sens, Microsoft Azure offre Azure Stack Edge comme solution du cloud privé en périphérie. Ce que nous allons découvrir dans la suite :

Identification de l'offre de service Cloud privé en périphérie

- **Azure Stack Edge :**

Azure Stack Edge permet d'effectuer le traitement et l'inférence basée sur ML des données locales, puis de les charger sur Azure en utilisant une appliance spécialement conçue et fournie par Microsoft qui se trouve à un emplacement local. Microsoft propose de telles appliances sur abonnement et dans différents facteurs de forme, ce qui permet un large éventail de scénarios de déploiement, notamment dans des environnements comme des magasins de vente au détail, des hôpitaux, des cliniques, des ateliers d'usine et des zones sinistrées.

Azure Stack Edge prend en charge des charges de travail virtualisées et conteneurisées génériques, mais le service est optimisé pour le traitement et l'analyse des données en périphérie, et le transfert des résultats dans le cloud. Azure Stack Edge se concentre sur le traitement, l'analyse et le transfert des données, au lieu d'implémenter une large gamme de charges de travail virtualisées et conteneurisées. Pour fournir ces fonctionnalités spécialisées, les appliances Azure Stack Edge incluent un processeur graphique (GPU) ou un FPGA (Field Programmable Gate Array), et un VPU (Vision Processing Unit), qui permet une inférence d'intelligence artificielle accélérée et fournit la fonctionnalité de passerelle de stockage réseau.



04 - Répertoire des services opérationnels

Identification de l'offre de service Cloud privé en périphérie



Identification de l'offre de service Cloud privé en périphérie

Une implémentation Azure Stack Edge comprend les composants principaux suivants :

Composant	Description
Une appliance physique Azure Stack Edge	Il s'agit d'une appliance que les clients placent sur leurs emplacements de périphérie locaux pour servir de passerelle de stockage réseau, accessible par le biais d'un partage local. L'appliance offre également des capacités de calcul basées sur un GPU ou FGPA, qui assurent une inférence d'intelligence artificielle accélérée pour des modèles Machine Learning (ML). Le calcul local utilise des conteneurs dans un environnement Kubernetes managé pour traiter les données. Ces conteneurs peuvent être déployés et gérés par le biais d'IoT Hub à l'aide du système Azure IoT ou de Kubernetes avec Azure Arc. Dans les deux cas, il existe une intégration de bout en bout pour créer l'environnement Kubernetes local, en accédant à l'accélération GPU ou VPU, puis en se connectant à IoT Hub ou à Kubernetes avec Azure Arc.
Une ressource Azure Stack Edge accessible par le biais du portail Azure	Cette ressource permet d'administrer et de superviser plusieurs appliances physiques Azure Stack Edge, notamment de gérer leurs partages locaux hébergeant les données en cours de traitement et transférées au stockage Azure. De plus, la ressource Azure Stack Edge offre la possibilité de configurer le rôle de calcul sur l'appliance Azure Stack Edge qui gère le traitement des données.
Une interface utilisateur (IU) web locale Azure Stack Edge	Cette interface fournit une connexion directe aux appliances Azure Stack Edge individuelles, facilitant leur installation initiale et prenant en charge des fonctionnalités de gestion, comme le redémarrage de l'appliance ou l'examen et la copie des journaux locaux.

Identification de l'offre de service Cloud privé en périphérie

Cas d'utilisation de Azure Stack Edge :

Azure Stack Edge combine trois groupes de fonctionnalités dans la même applicance physique, qui représente son rôle d'unité de traitement de données, de cible de déploiement pour des modèles d'inférence IA accélérée et de passerelle de données. Ces rôles correspondent aux trois principaux cas d'usage d'Azure Stack Edge :

- **Traitement des données :**
 - On peut utiliser Azure Stack Edge pour transformer des données afin d'en optimiser le transfert subséquent, de simplifier l'analytique subséquente ou de supprimer le contenu sensible du point de vue de la sécurité ou de la confidentialité. Il est possible d'accomplir tout ou partie de ces objectifs par le biais de l'agrégation, du filtrage et de la déduplication des données. De plus, le traitement de données peut aussi impliquer l'analyse des événements IoT et la réponse qui leur est apportée.
- **Inférence avec des modèles Azure ML :**
 - On peut utiliser Azure Stack Edge pour exécuter des modèles ML avant de transférer des données vers le cloud. On peut éventuellement envisager de transférer le jeu de données complet afin de réentraîner et d'optimiser des modèles ML en exploitant les ressources cloud.
- **Transfert de données locales vers Azure :**
 - On peut utiliser Azure Stack Edge pour faciliter le transfert continu des données locales vers le stockage Azure à des fins de conservation à plus long terme ou de traitement et d'analytique supplémentaires.

CHAPITRE 4

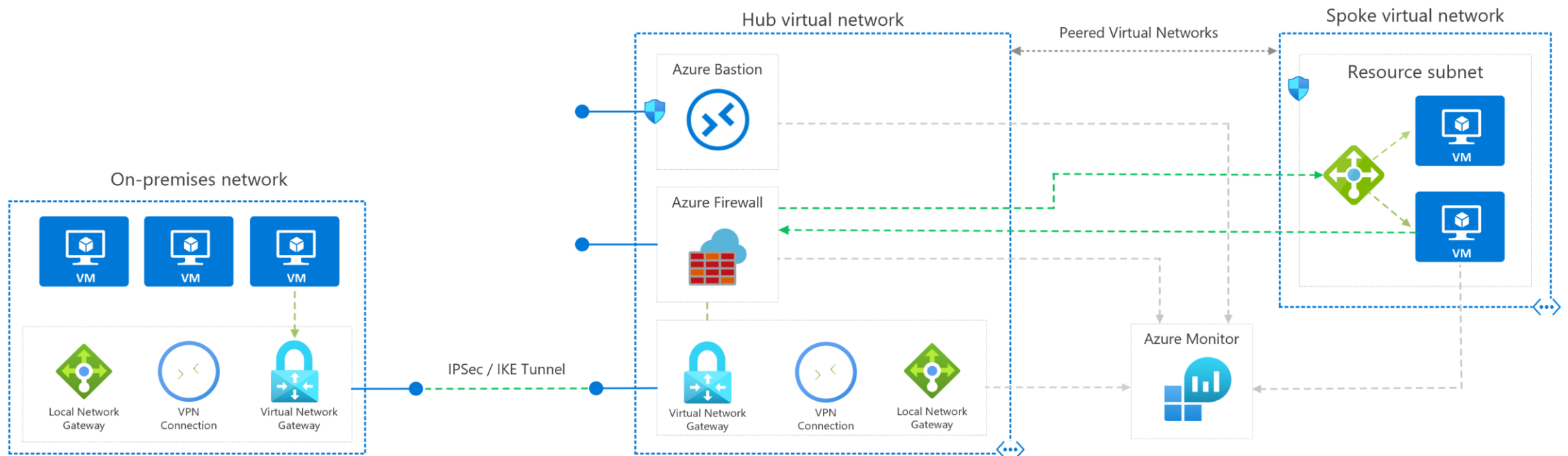
Répertorier les services opérationnels

1. Identification de l'offre de service Cloud privé en périphérie
- 2. Interconnexion réseaux en Hybride**
3. Connaissance sur Intelligence artificielle
4. Connaissance sur Machine Learning
5. Connaissance sur Internet des objets



Interconnexion réseaux en Hybride

L'architecture de référence ci-dessous, montre un réseau sécurisé hybride qui étend un réseau local sur Azure. Cette architecture implémente un réseau de périmètre, également appelé DMZ, entre le réseau local et un réseau virtuel Azure. Tout le trafic entrant et sortant transite par le pare-feu Azure.



Interconnexion réseaux en Hybride

L'architecture présentée dans le slide précédent repose sur les aspects suivants :

- **Réseau local** : réseau local privé implémenté dans une organisation.
- **Réseau virtuel Azure** : le réseau virtuel héberge les composants de la solution et les autres ressources exécutées dans Azure.

Les itinéraires de réseau virtuel définissent le flux de trafic IP au sein du réseau virtuel Azure. Le diagramme contient deux tables de routage définies par l'utilisateur.

Dans le sous-réseau de passerelle, le trafic est acheminé via le Pare-feu Azure.

- **Passerelle** : la passerelle assure la connectivité entre les routeurs du réseau local et ceux du réseau virtuel. La passerelle est placée dans son propre sous-réseau.
- **Pare-feu Azure** : le Pare-feu Azure est un pare-feu géré en tant que service. L'instance de pare-feu est placée dans son propre sous-réseau.
- **Groupes de sécurité réseau** : utilisez des groupes de sécurité pour limiter le trafic réseau au sein du réseau virtuel.
- **Azure Bastion** : Azure Bastion permet de se connecter aux machines virtuelles du réseau virtuel via SSH ou RDP (Remote Desktop Protocol) sans exposer les machines virtuelles directement à Internet. Utilisez Bastion pour gérer les machines virtuelles du réseau virtuel.

CHAPITRE 4

Répertorier les services opérationnels

1. Identification de l'offre de service Cloud privé en périphérie
2. Interconnexion réseaux en Hybride
- 3. Connaissance sur Intelligence artificielle**
4. Connaissance sur Machine Learning
5. Connaissance sur Internet des objets



Connaissance sur Intelligence artificielle

L'Intelligence artificielle (IA) correspond à la capacité d'un ordinateur à imiter le comportement de l'intelligence humaine. Les machines, par le biais de l'intelligence artificielle, peuvent analyser des images, comprendre la parole, interagir de manière naturelle et faire des prédictions à l'aide de données.

Artificial Intelligence



Any technique that enables computers to mimic human intelligence. It includes *machine learning*

Machine Learning



A subset of AI that includes techniques that enable machines to improve at tasks with experience. It includes *deep learning*

Deep Learning



A subset of machine learning based on neural networks that permit a machine to train itself to perform a task.

Connaissance sur Intelligence artificielle

- **Algorithme :**

Un algorithme est une séquence de calculs et de règles permettant de résoudre un problème ou d'analyser un jeu de données. Il est similaire à un organigramme, avec des instructions pas à pas relatives aux questions à poser, mais écrit en code mathématique et de programmation. Un algorithme peut décrire comment déterminer si un animal de compagnie est un chat, un chien, un poisson, un oiseau ou un lézard. Un autre algorithme bien plus complexe peut décrire comment identifier un langage écrit ou parlé, analyser ses mots, les traduire dans une langue différente, puis vérifier la précision de la traduction.

- **Bots :**

Un bot est un programme logiciel automatisé conçu pour effectuer une tâche particulière. Considérez-le comme un robot sans corps. Les premiers bots étaient comparativement simples et géraient les tâches répétitives et volumineuses avec une logique algorithmique relativement simple. Par exemple, les analyseurs web utilisés par les moteurs de recherche capables d'explorer et de cataloguer automatiquement le contenu web.

Les bots sont devenus bien plus sophistiqués, en utilisant l'intelligence artificielle et d'autres technologies pour imiter l'activité et la prise de décision humaines, souvent en interagissant directement avec les êtres humains via du texte ou même la parole. Des exemples représentent des bots capables de prendre une réservation pour diner, suivre des chatbots (ou une IA conversationnelle) pour simplifier les interactions avec le service client et des bots de réseaux sociaux qui publient des actualités ou des données scientifiques sur des sites de réseaux sociaux.

→ **Service Azure** : Azure Bot Service

CHAPITRE 4

Répertorier les services opérationnels

1. Identification de l'offre de service Cloud privé en périphérie
2. Interconnexion réseaux en Hybride
3. Connaissance sur Intelligence artificielle
- 4. Connaissance sur Machine Learning**
5. Connaissance sur Internet des objets



Connaissance sur Machine Learning

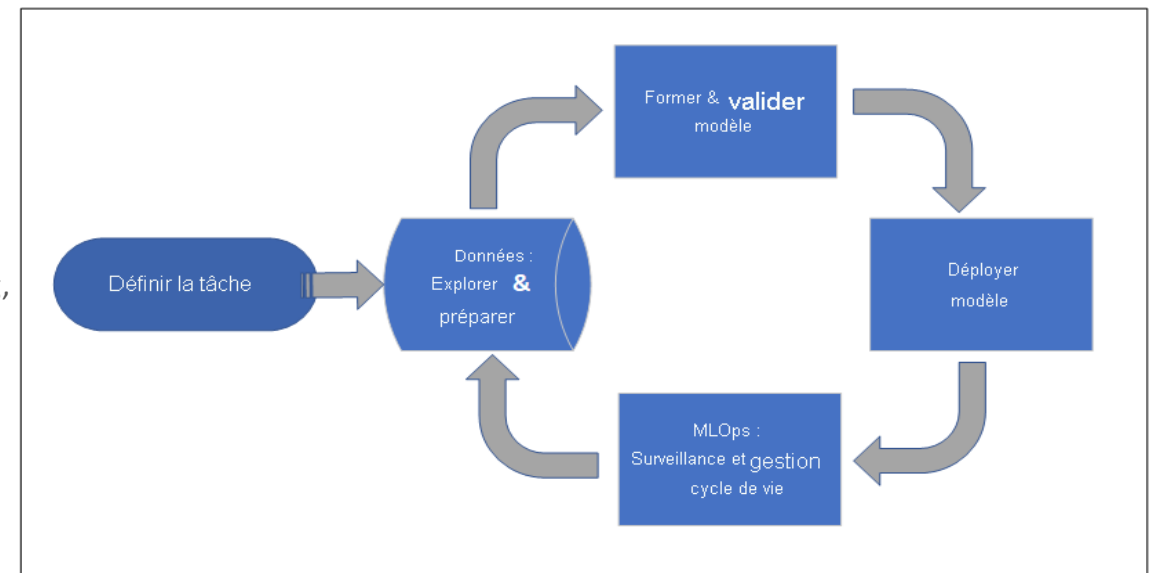
Le Machine Learning (ML) est une technique d'intelligence artificielle qui utilise des algorithmes mathématiques pour créer des modèles prédictifs. Un algorithme permet d'analyser les champs de données et d'« apprendre » à partir de ces données à l'aide de modèles trouvés dans celui-ci pour générer des modèles. Ces modèles sont ensuite utilisés pour établir des prédictions ou des décisions informées sur de nouvelles données.

Les modèles prédictifs sont validés par rapport aux données connues, mesurés par des mesures de performances sélectionnées pour des scénarios d'entreprise spécifiques, puis ajustés en fonction des besoins. Ce processus d'apprentissage et de validation est appelé formation. Grâce à la reformation périodique, les modèles ML sont améliorés au fil du temps.

→ **Service Azure** : Azure Machine Learning, MMLSpark

Azure Machine Learning

Azure Machine Learning est un service cloud permettant d'accélérer et de gérer le cycle de vie des projets de Machine Learning. Les professionnels du Machine Learning, les scientifiques des données et les ingénieurs peuvent l'utiliser dans leurs flux de travail quotidiens : apprentissage et déploiement des modèles, et gestion du MLOps.



CHAPITRE 4

Répertorier les services opérationnels

1. Identification de l'offre de service Cloud privé en périphérie
2. Interconnexion réseaux en Hybride
3. Connaissance sur Intelligence artificielle
4. Connaissance sur Machine Learning
5. **Connaissance sur Internet des objets**



Connaissance sur Internet des objets

a) Présentation :

L'Internet des objets Azure (IoT) est une collection de services cloud gérés par Microsoft qui permettent de connecter, superviser et contrôler des milliards de ressources IoT. Plus simplement, une solution IoT est constituée d'un ou plusieurs appareils IoT qui communiquent avec un ou plusieurs services back-end hébergés dans le cloud.

b) Azure IoT :

Les technologies et services Azure IoT offrent diverses options pour créer un large éventail de solutions IoT qui aideront à mener la transformation numérique de l'organisation. Par exemple :

Pour une intégration simple, démarrer aussi haut que possible avec Azure IoT Central, une solution aPaaS (application platform as a service). Le fait de commencer ici simplifie la connectivité et la gestion des appareils IoT, et les fonctionnalités d'extensibilité aident à intégrer les données IoT dans des applications métier pour apporter une preuve de valeur ajoutée.

Si les besoins dépassent les capacités d'IoT Central, le portefeuille Azure permet de descendre dans la pile. Des offres PaaS (platform as a service) personnalisables comme **Azure IoT Hub** et les **kits Azure IoT device SDK** permettent de créer des solutions IoT personnalisées à partir de zéro.