

AZ-900T00 : Microsoft Azure - Notions fondamentales

Semeh BEN SALEM
07 Aout 2023



À propos de cette formation

- Ce cours fournit des connaissances de base sur les concepts du cloud, l'architecture et les services Azure de base, ainsi que la gestion et la gouvernance d'Azure.
- Cette formation est destinée aux candidats qui viennent de découvrir le cloud computing et les modalités de prestation de ce service par Microsoft Azure.
- Il s'agit d'un cours d'une journée dont le contenu est aligné sur le domaine d'objectif de l'examen AZ-900.
- Il est recommandé d'avoir une formation en informatique pour suivre ce cours.

Programme du cours

Parcours d'apprentissage 01 – Concepts cloud

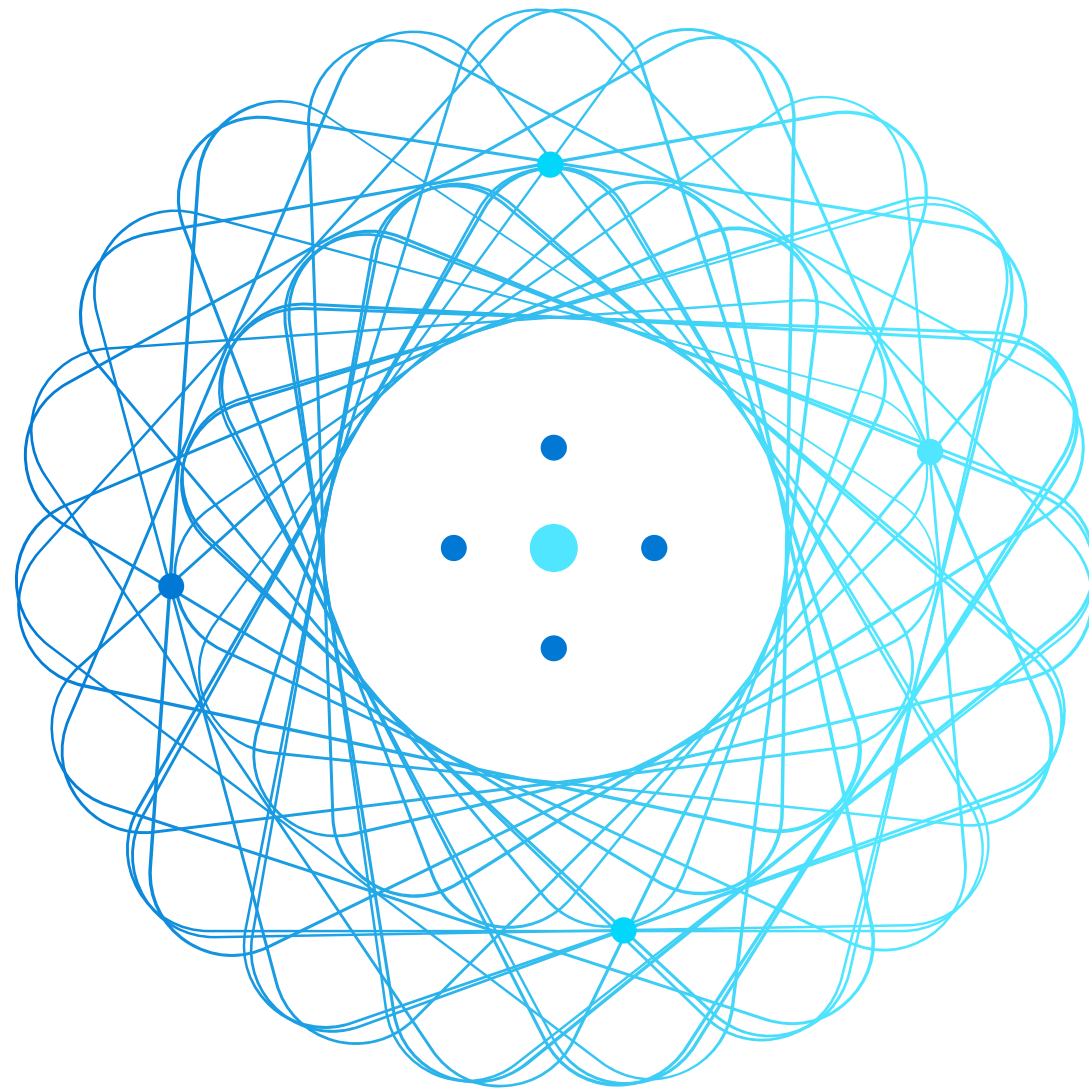
Parcours d'apprentissage 02 – Architecture et services Azure

Parcours d'apprentissage 03 – Gestion et gouvernance d'Azure

AZ-900T00

Parcours d'apprentissage 01 : Concepts cloud

Semeh BEN SALEM
07 Aout 2023



Plan du parcours d'apprentissage



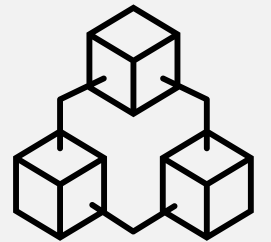
Parcours d'apprentissage 01 – Plan

Vous allez découvrir les concepts suivants :

- **Cloud computing**
 - Qu'est-ce que le cloud computing
 - Responsabilité partagée
 - Modèles cloud
 - Coûts d'investissement et coûts d'exploitation
- **Avantages du cloud**
 - Avantages du cloud
- **Types de services cloud**
 - IaaS, PaaS et SaaS



Cloud computing

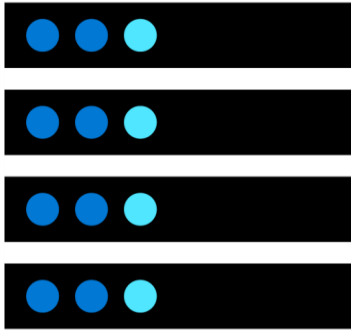


Cloud computing - Domaine d'objectif

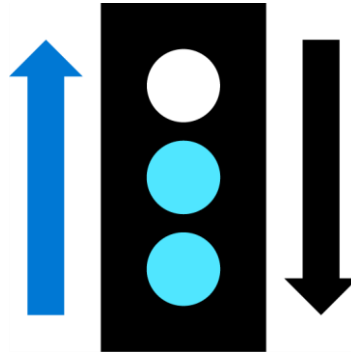
- Définir le cloud computing
- Décrire le modèle de responsabilité partagée
- Définir les modèles cloud, notamment les modèles publics, privés et hybrides
- Identifier les cas d'usage appropriés pour chaque modèle cloud
- Décrire le modèle basé sur la consommation
- Comparer les modèles tarifaires liés au cloud

Qu'est-ce que le cloud computing ?

Le **cloud computing** consiste à fournir des services informatiques par Internet, en vue d'accélérer l'innovation, d'offrir des ressources flexibles et de réaliser des économies d'échelle.



Calcul

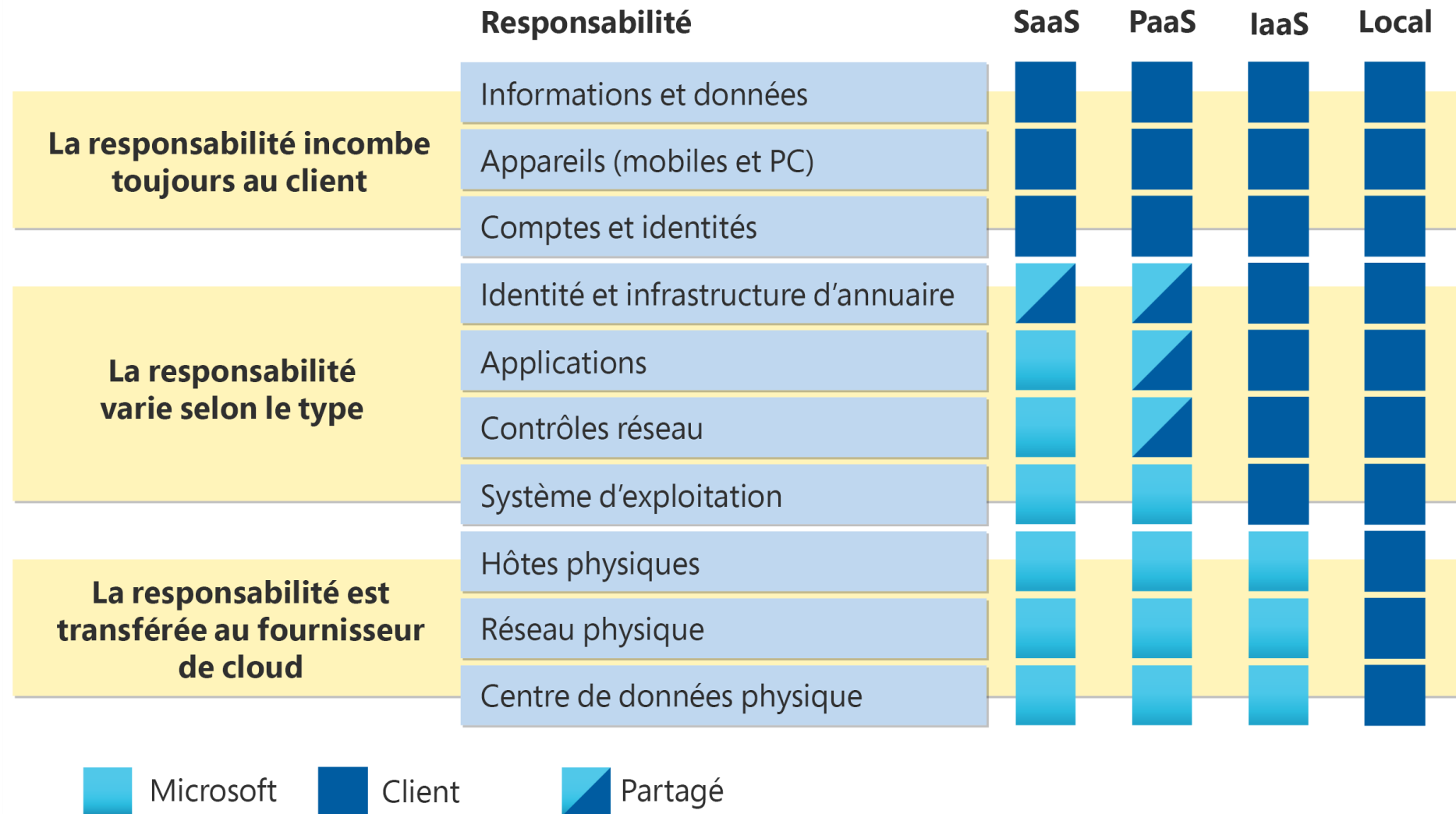


Mise en réseau



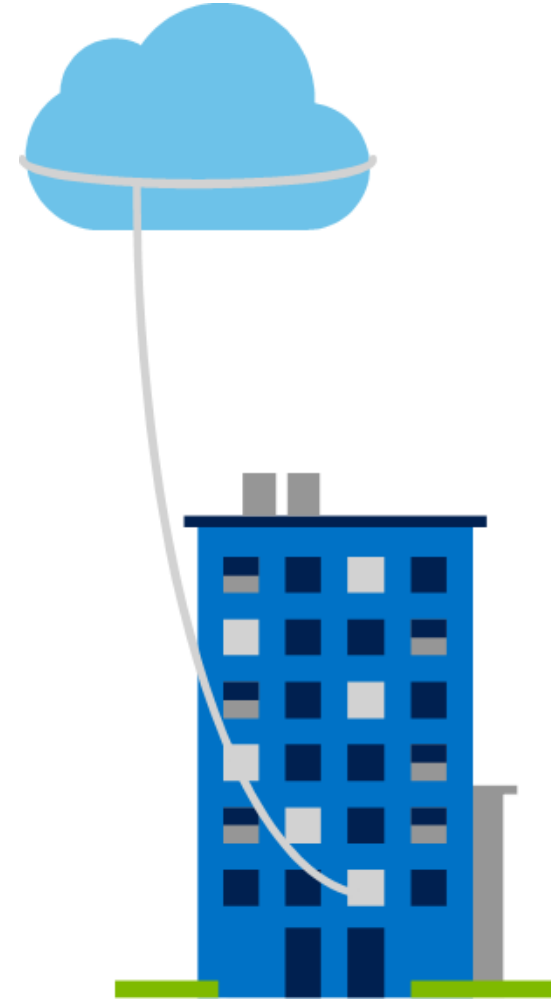
Stockage

Modèle de responsabilité partagée



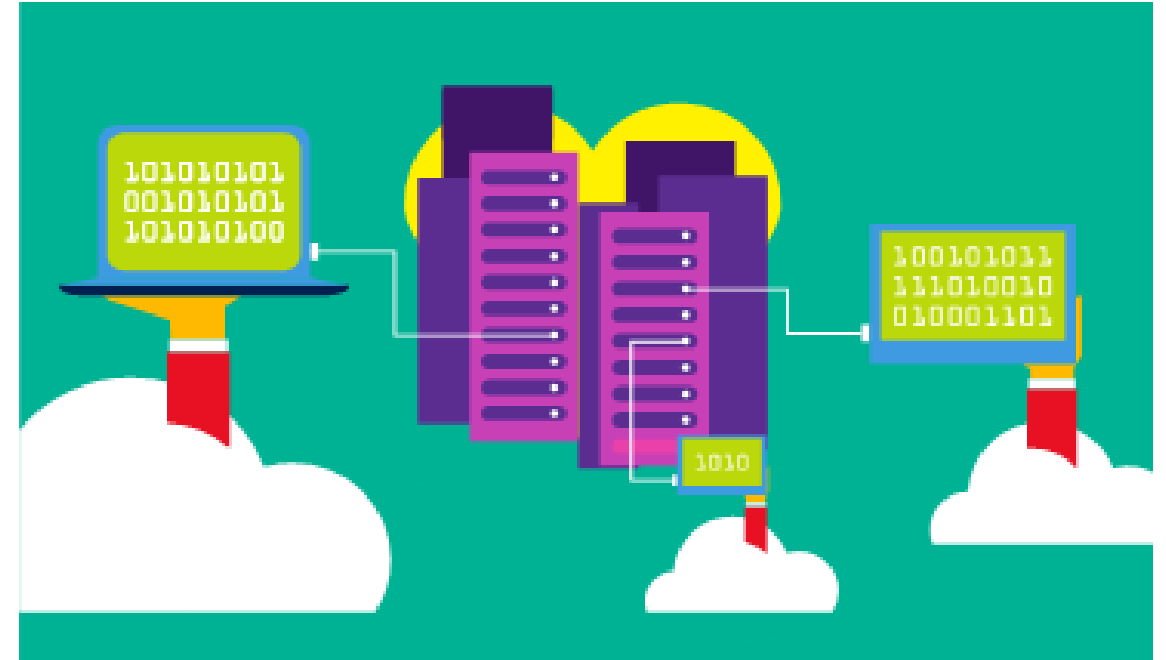
Cloud privé

- Une organisation crée un environnement cloud dans son centre de données.
- L'organisation est responsable de l'exploitation des services qu'elle fournit.
- Elle ne fournit pas d'accès aux utilisateurs extérieurs à l'organisation.



Cloud public

- Appartient au fournisseur de services cloud ou d'hébergement.
- Fournit des ressources et des services à plusieurs organisations et utilisateurs.
- Accessible via une connexion réseau sécurisée (généralement via Internet).



Cloud hybride



Combine les clouds **publics** et **privés** pour permettre aux applications de s'exécuter dans l'emplacement le plus approprié.

Comparaison entre les modèles cloud

Cloud public

- Aucune dépense en capital pour effectuer un scale-up.
- Les applications peuvent être rapidement configurées et déprovisionnées.
- Les organisations paient uniquement pour ce qu'elles utilisent.

Cloud privé

- Le matériel doit être acheté pour le démarrage et la maintenance.
- Les organisations disposent d'un contrôle total sur les ressources et la sécurité.
- Les organisations sont responsables de la maintenance et des mises à jour du matériel.

Cloud hybride

- Offre la plus grande flexibilité.
- Les organisations déterminent où exécuter leurs applications.
- Les organisations contrôlent la sécurité, la conformité ou les exigences légales.

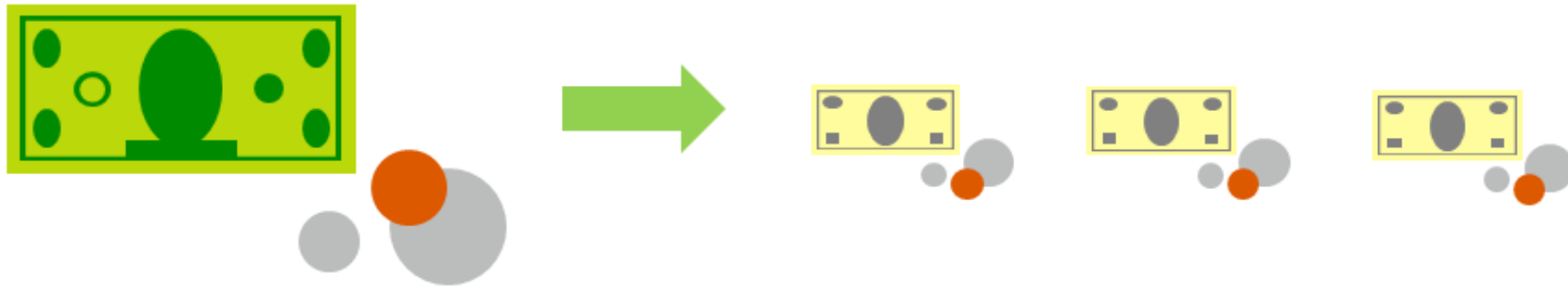
Comparaison entre CapEx et OpEx

Dépenses d'investissement (CapEx)

- Investissement initial dans l'infrastructure physique.
- Les coûts des dépenses d'investissement ont une valeur qui diminue au fil du temps.

Dépenses de fonctionnement (OpEx)

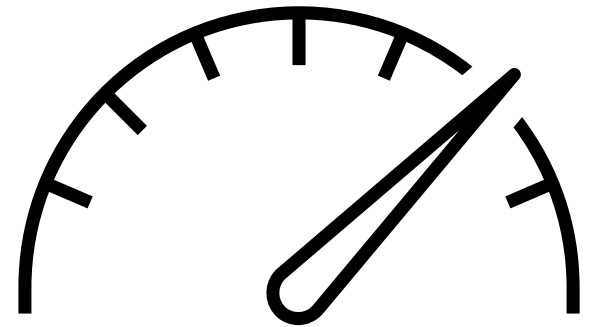
- Achat de produits et des services selon les besoins, avec paiement à l'utilisation
- Facturation immédiate



Modèle basé sur la consommation

Les fournisseurs de services cloud fonctionnent sur un modèle basé sur la consommation, ce qui signifie que les utilisateurs finaux paient uniquement pour les ressources qu'ils utilisent. Quoi qu'ils utilisent, ils paient seulement pour cela.

- Amélioration des coûts prévisionnels
- Prix fournis sur la base des ressources et services individuels
- Facturation basée sur l'utilisation réelle



Avantages du cloud



Avantages du cloud - Domaine d'objectif

- Décrire les avantages de la haute disponibilité et de la scalabilité dans le cloud.
- Décrire les avantages de la fiabilité et de la prévisibilité dans le cloud.
- Décrire les avantages de la sécurité et de la gouvernance dans le cloud.
- Décrire les avantages de la facilité de gestion dans le cloud.

Avantages du cloud

Haute disponibilité

Extensibilité

Prévisibilité

Gouvernance

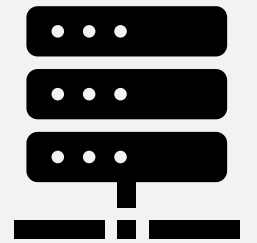
Élasticité

Fiabilité

Sécurité

Simplicité de gestion

Types de services cloud



Services cloud - Domaine d'objectif

- Décrire IaaS (Infrastructure as a Service)
- Décrire PaaS (Platform as a Service)
- Décrire SaaS (Software as a Service)
- Identifier les cas d'usage appropriés pour chaque service cloud (IaaS, PaaS, SaaS)

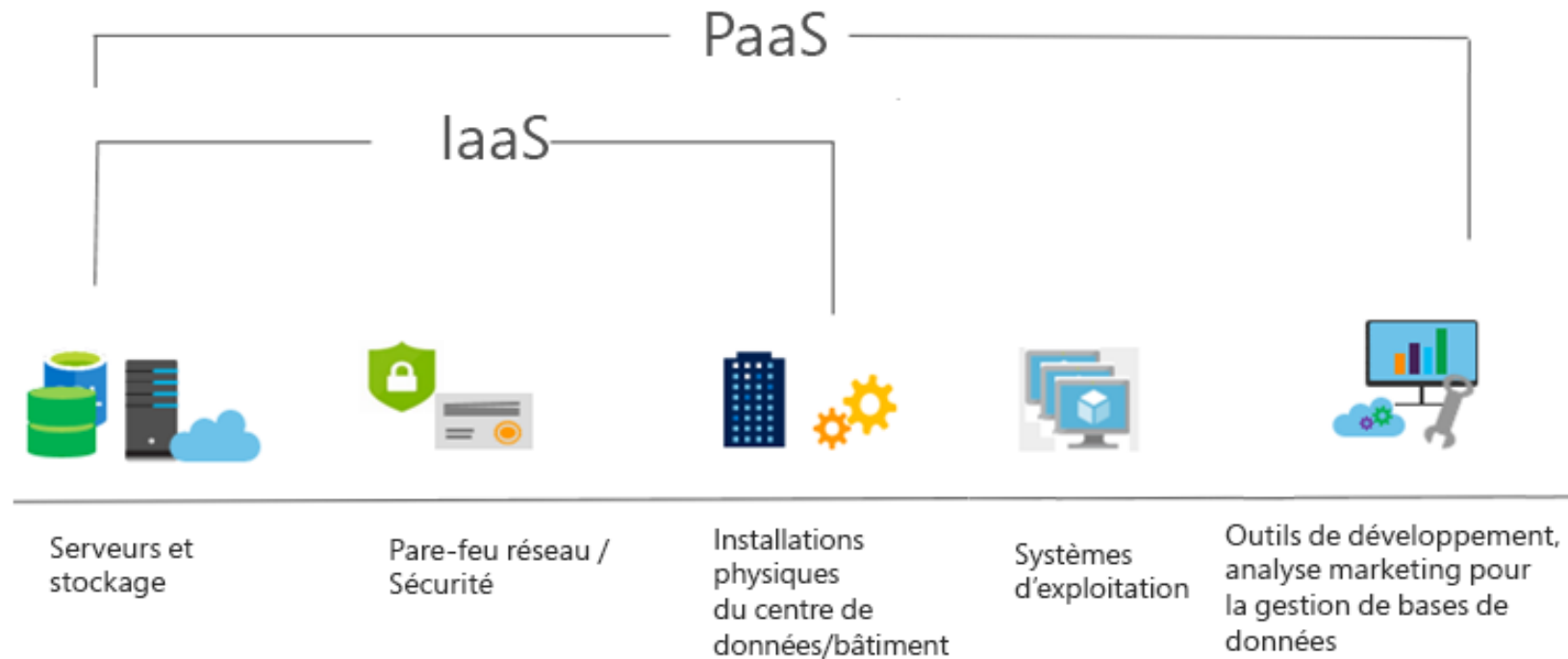
IaaS (Infrastructure as a Service)

Créez une infrastructure informatique sur la base du paiement à l'utilisation en louant des serveurs, des machines virtuelles, du stockage, des réseaux et des systèmes d'exploitation auprès d'un fournisseur cloud.



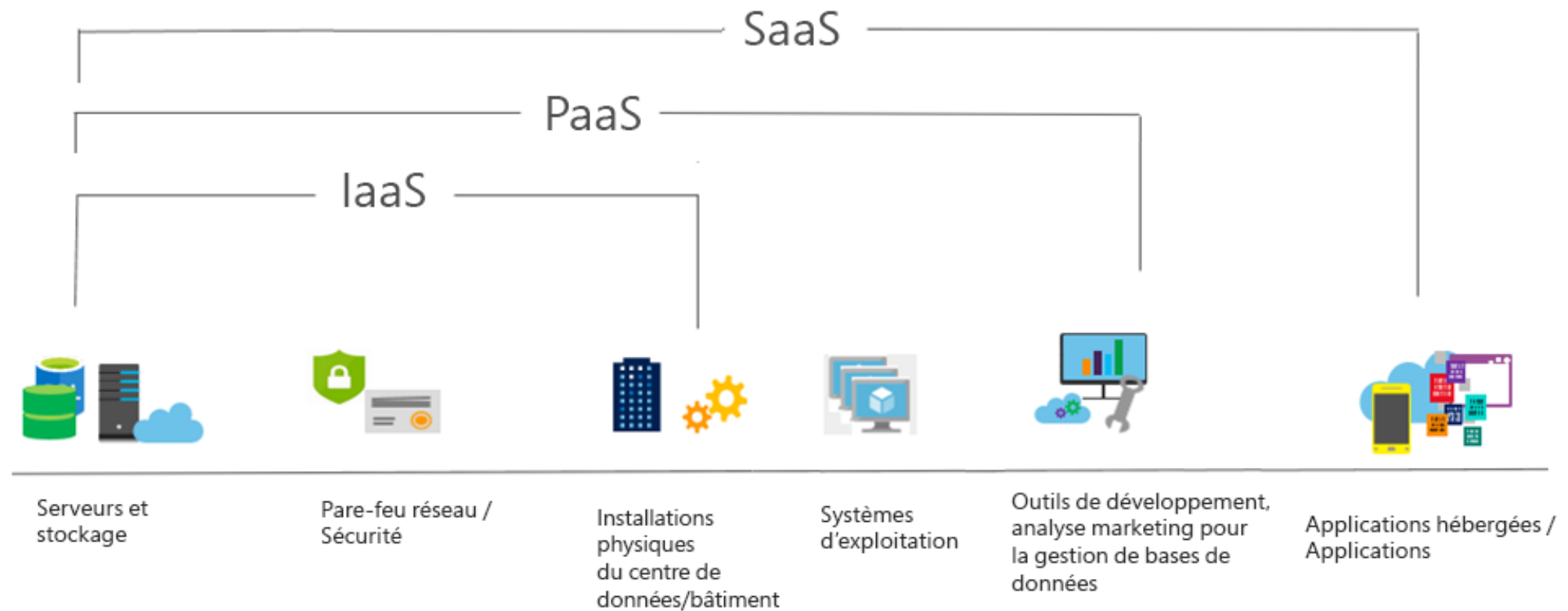
PaaS (Platform as a Service)

Fournit un environnement pour créer, tester et déployer des applications logicielles, sans se soucier de la gestion de l'infrastructure sous-jacente.



SaaS (Software as a Service)

Les utilisateurs se connectent aux applications cloud et les utilisent sur Internet : par exemple, Microsoft Office 365, la messagerie électronique et les calendriers.



Contrôle des connaissances

1. <https://docs.microsoft.com/learn/modules/describe-cloud-compute/7-knowledge-check>
2. <https://docs.microsoft.com/learn/modules/describe-benefits-use-cloud-services/6-knowledge-check>
3. <https://docs.microsoft.com/learn/modules/describe-cloud-service-types/5-knowledge-check>



Révision du parcours d'apprentissage 01

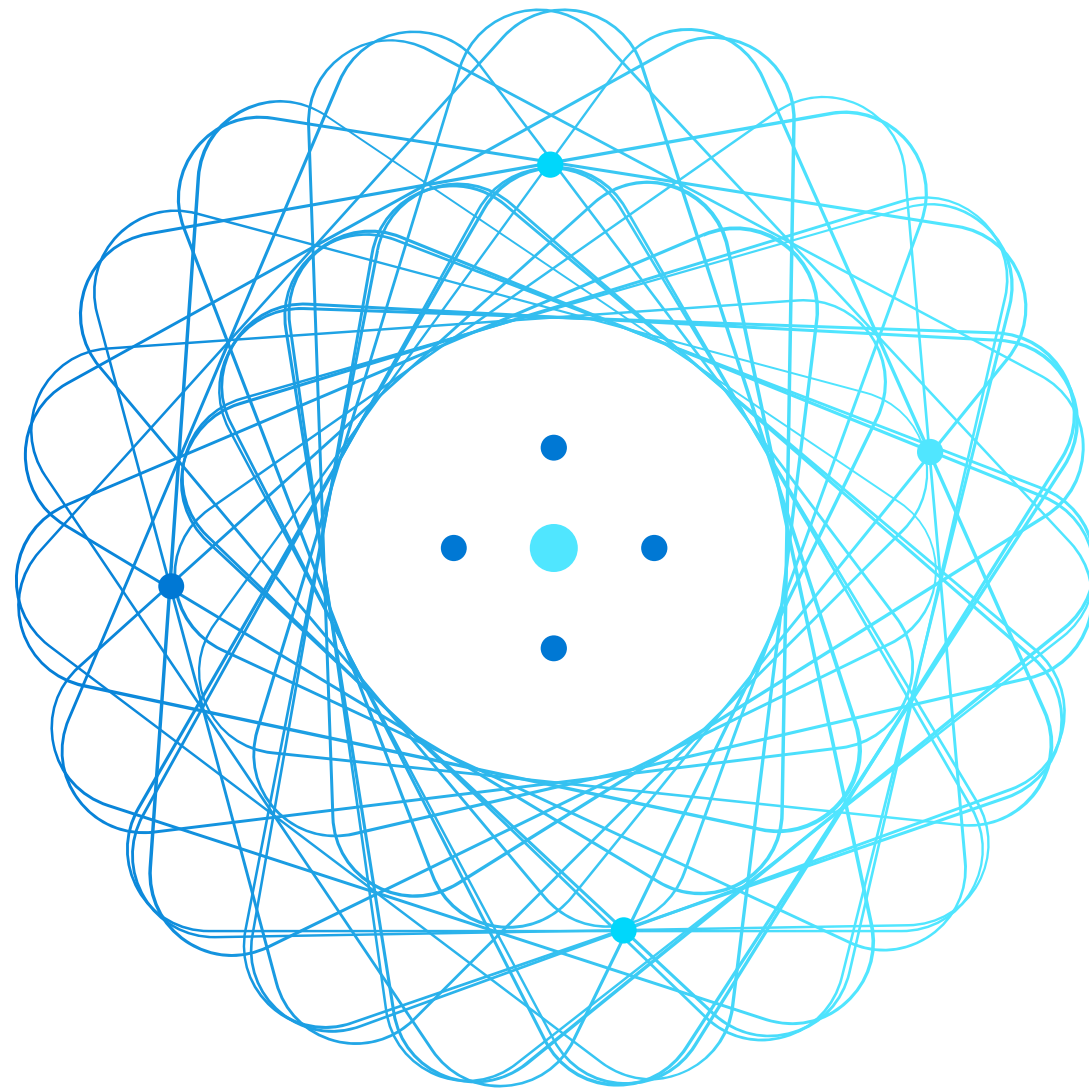


- Modèle de responsabilité partagée
- Clouds publics, privés et hybrides
- Avantages du cloud computing
- Types de services cloud

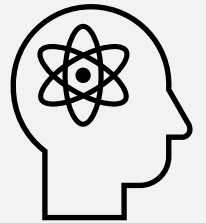
Modules Microsoft Learn
(docs.microsoft.com/Learn)

AZ-900T00

Parcours d'apprentissage 02 : Architecture et services Azure



Plan du parcours d'apprentissage



Parcours d'apprentissage 02 – Plan

Vous allez découvrir les concepts suivants :

1. Composants architecturaux d'Azure

- Régions et zones de disponibilité
- Abonnements et groupes de ressources

2. Calcul et réseau

- Types de calcul
- Hébergement d'applications
- Réseau virtuel

3. Stockage

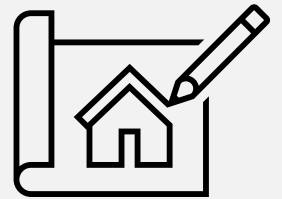
- Services de stockage
- Options de redondance
- Gestion et migration de fichiers

4. Identité, accès et sécurité

- Services d'annuaire
- Méthodes d'authentification
- Modèles de sécurité



Composants architecturaux d'Azure



Principaux composants architecturaux d'Azure – Domaine d'objectif

- Décrire les régions, les paires de régions et les régions souveraines Azure.
- Décrire les zones de disponibilité.
- Décrire les centres de données Azure.
- Décrire les ressources et les groupes de ressources Azure.
- Décrire les abonnements.
- Décrire les groupes d'administration.
- Décrire la hiérarchie des groupes de ressources, des abonnements et des groupes d'administration.

Régions

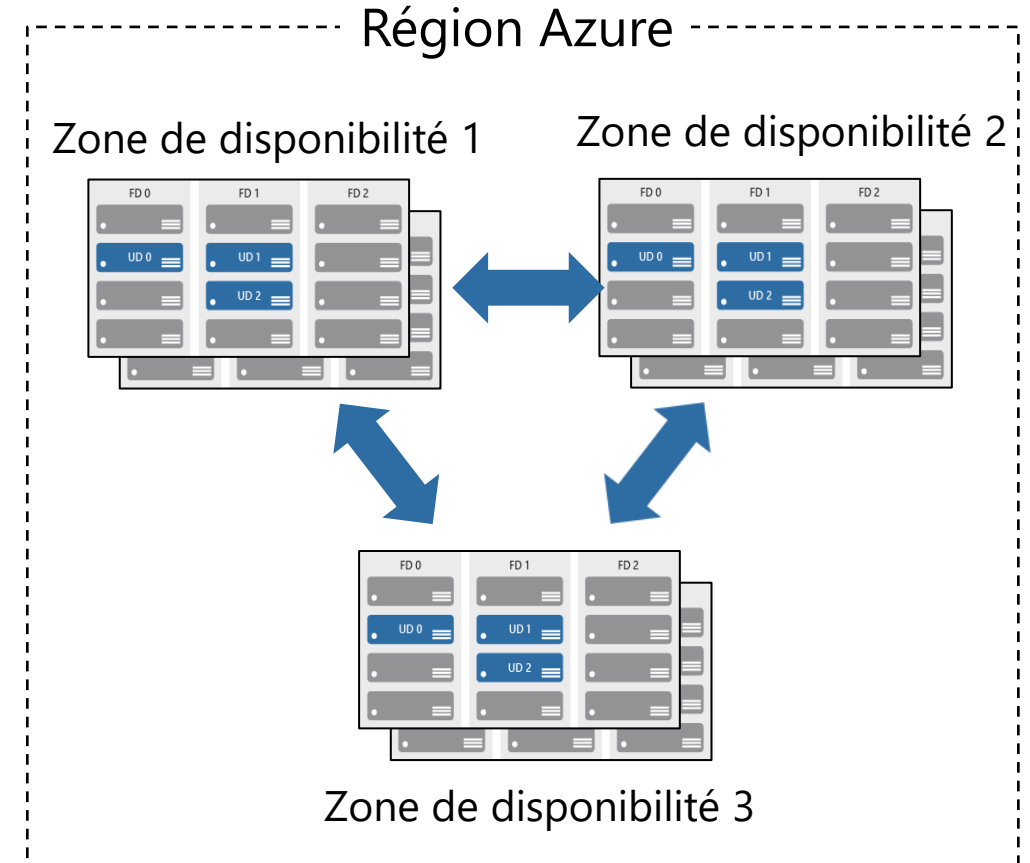
Azure propose davantage de régions au niveau mondial que les autres fournisseurs de cloud, avec plus de 60 régions, représentant plus de 140 pays



- Les régions sont composées d'un ou de plusieurs centres de données situés à proximité immédiate.
- Flexibilité et évolutivité afin de réduire la latence pour le client.
- Préservation de la résidence des données avec un programme complet de conformité.

Zones de disponibilité

- Protection contre les interruptions dues à une panne du centre de données.
- Centres de données physiquement séparés au sein d'une même région.
- Chaque centre de données est équipé d'un système indépendant d'alimentation, de climatisation et de réseau.
- Connecté via des réseaux privés à fibre optique.



Paires de régions

- Distance d'au moins 500 km entre les paires régionales.
- Réplication automatique pour certains services.
- Récupération régionale prioritaire en cas de panne.
- Déploiement séquentiel des mises à jour pour minimiser les interruptions.

Lien Web : <https://aka.ms/PairedRegions-fra>

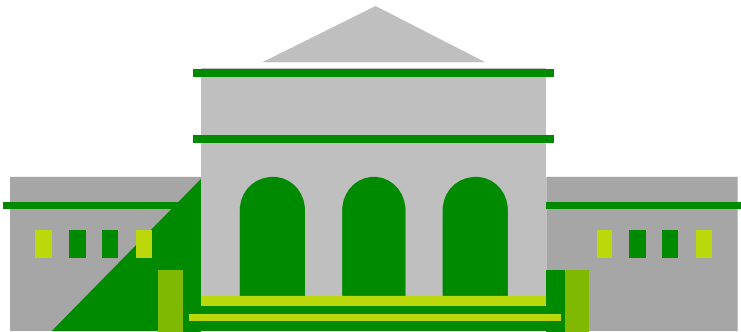
Région
USA Centre-Nord
USA Est
USA Ouest 2
USA Est 2
Canada Centre
Europe Nord
Royaume-Uni Ouest
Allemagne Centre
Asie Sud-Est
Chine Est
Japon Est
Australie Sud-Est
Inde Sud
Brésil Sud (primaire)



Région
USA Centre-Sud
USA Ouest
USA Centre-Ouest
USA Centre
Canada Est
Europe Ouest
Royaume-Uni Sud
Allemagne Nord-Est
Asie Est
Chine Nord
Japon Ouest
Australie Est
Inde Centre
USA Centre-Sud

Régions souveraines Azure (services publics américains)

Répond aux exigences de sécurité et de conformité des agences fédérales américaines, des États et des gouvernements locaux et de leurs fournisseurs de solutions.



Azure Government :

- Instance distincte d'Azure.
- Physiquement isolée des déploiements des gouvernements non américains.
- Accessible uniquement au personnel sélectionné et autorisé.

Régions souveraines Azure (Azure Chine)

Microsoft est le premier fournisseur étranger de services de cloud public en Chine conforme aux réglementations gouvernementales.



10101
01010
00100

Fonctionnalités d'Azure Chine :



10101
01010
00100

- Instance physiquement séparée d'Azure Cloud Services, opérée par 21Vianet



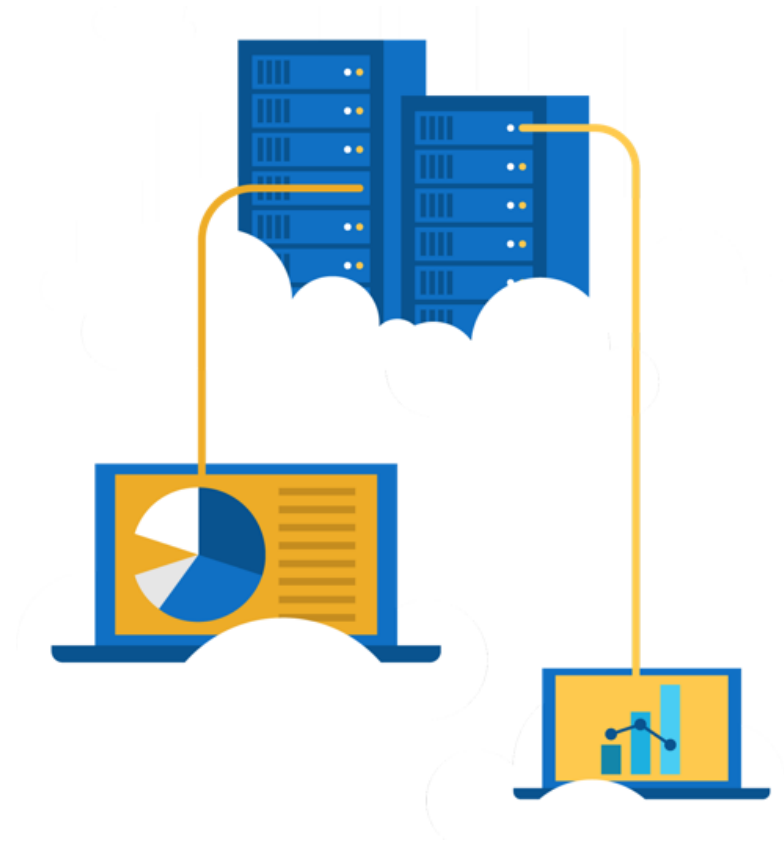
10101
01010
00100

- Toutes les données restent en Chine pour assurer la conformité

Procédure pas à pas – Explorez l'infrastructure Azure Global

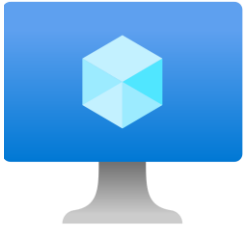
Explorer l'infrastructure globale d'Azure

1. Sélectionnez **Explorer le globe** (après l'introduction).
2. Notez les différentes icônes : géographie, régions, points de présence (PoP), etc.
3. Trouvez votre emplacement sur le globe, puis le PoP et la région les plus proches de votre emplacement.



Ressources Azure

Les **ressources** Azure sont des composants tels que le stockage, les machines virtuelles et les réseaux disponibles pour créer des solutions cloud.



Machines Virtuelles



Comptes de stockage



Réseaux virtuels



App Services



Bases de données SQL



Fonctions

Groupes de ressources

Un **groupe de ressources** est un conteneur permettant d'administrer et d'agréger des ressources dans une seule unité.

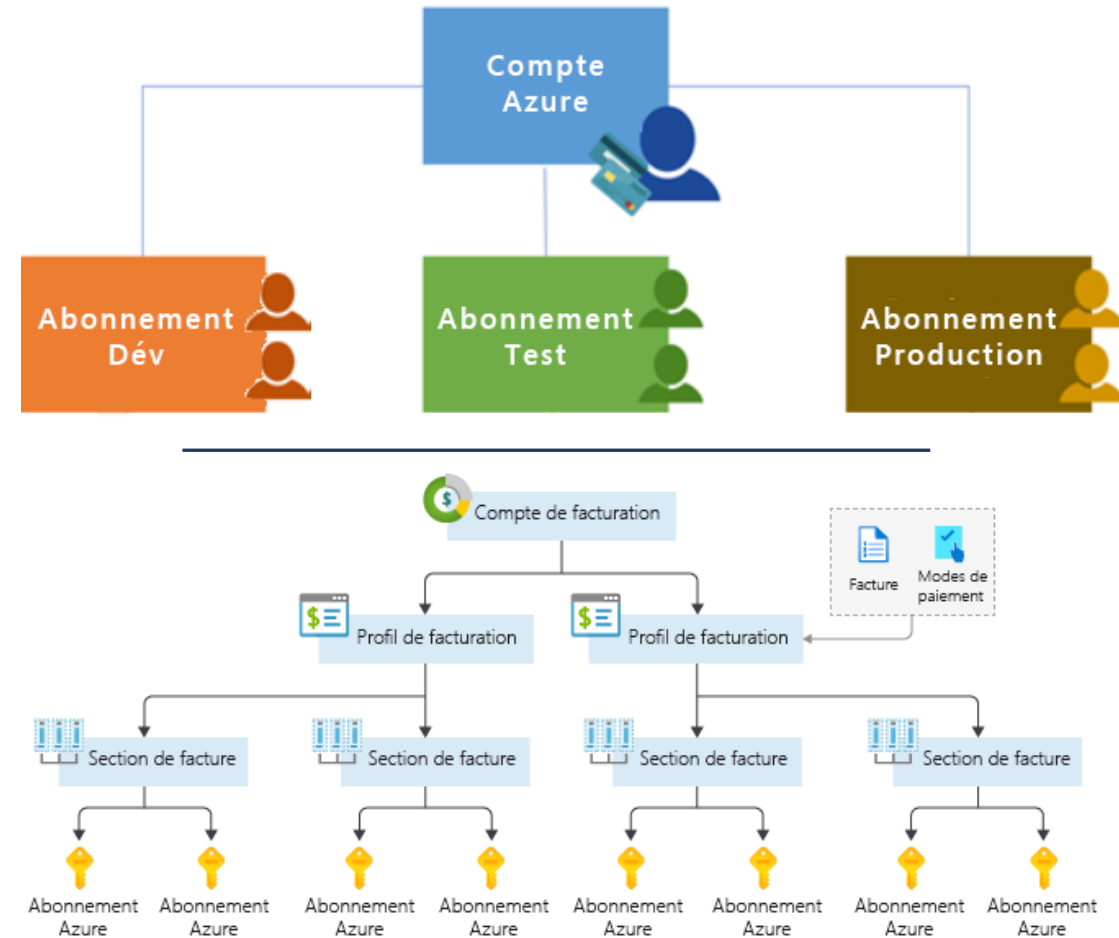
- Chaque ressource ne peut exister que dans un seul groupe de ressources.
- Les ressources peuvent exister dans plusieurs régions.
- Les ressources peuvent être déplacées vers différents groupes de ressources.
- Les applications peuvent utiliser plusieurs groupes de ressources.



Abonnements Azure

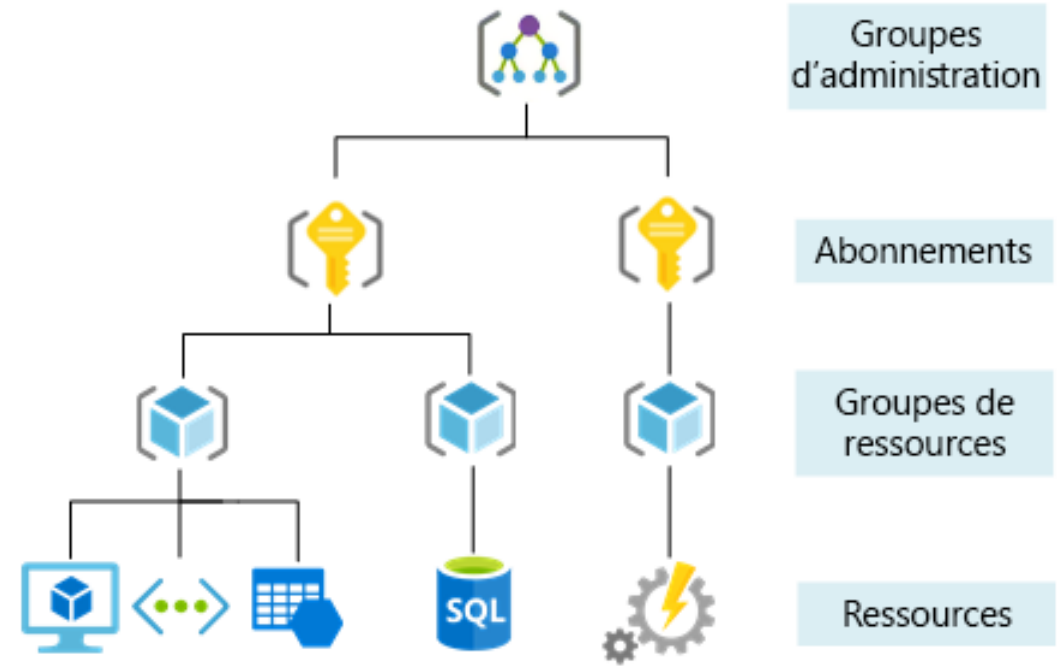
Un abonnement Azure offre un accès authentifié et autorisé aux comptes Azure.

- **Cadre de facturation** : Générez des rapports de facturation et des factures distincts pour chaque abonnement.
- **Limite de contrôle d'accès** : gérez et contrôlez l'accès aux ressources que les utilisateurs peuvent provisionner avec des abonnements spécifiques.

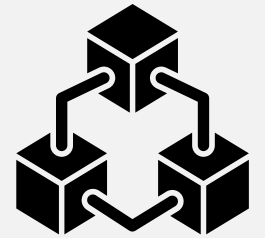


Groupes d'administration

- Les groupes d'administration peuvent inclure plusieurs abonnements Azure.
- Les abonnements héritent des conditions appliquées au groupe d'administration.
- 10 000 groupes d'administration peuvent être pris en charge dans un seul annuaire.
- Une arborescence de groupes d'administration peut prendre en charge jusqu'à six niveaux de profondeur.



Calcul et réseau



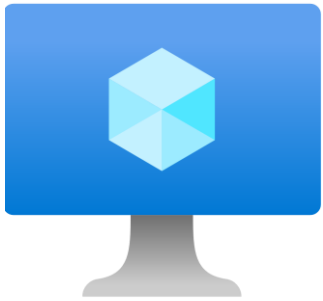
Calcul et réseau - Domaine d'objectif

Décrire les avantages et l'utilisation des solutions suivantes :

- Comparer les types de calcul, notamment les instances de conteneur, les machines virtuelles et les fonctions.
- Décrire les options de machine virtuelle, notamment les machines virtuelles, les groupes de machines virtuelles identiques, les groupes à haute disponibilité de machines virtuelles et Azure Virtual Desktop.
- Décrire les ressources nécessaires aux machines virtuelles.
- Décrire les options d'hébergement d'applications, notamment Azure Web Apps, les conteneurs et les machines virtuelles.
- Décrire le réseau virtuel, notamment l'objet des réseaux virtuels Azure, des sous-réseaux virtuels Azure, du peering, d'Azure DNS, de la passerelle VPN et d'ExpressRoute.
- Définir les points de terminaison publics et privés.

Services de calcul Azure

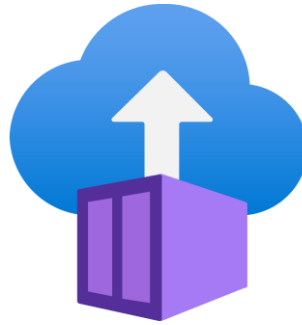
Azure **Compute** est un service informatique à la demande qui fournit des ressources informatiques telles que disques, processeurs, mémoire, ressources réseau et systèmes d'exploitation.



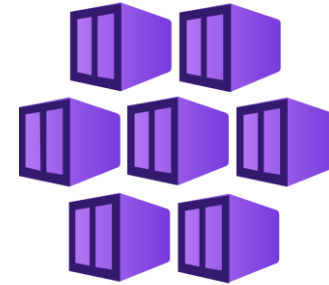
Machines
Virtuelles



App
Services



Container
Instances



Azure Kubernetes
Services (AKS)



Azure Virtual
Desktop

Machines virtuelles Azure

Les **machines virtuelles** Azure sont des émulations logicielles d'ordinateurs physiques.

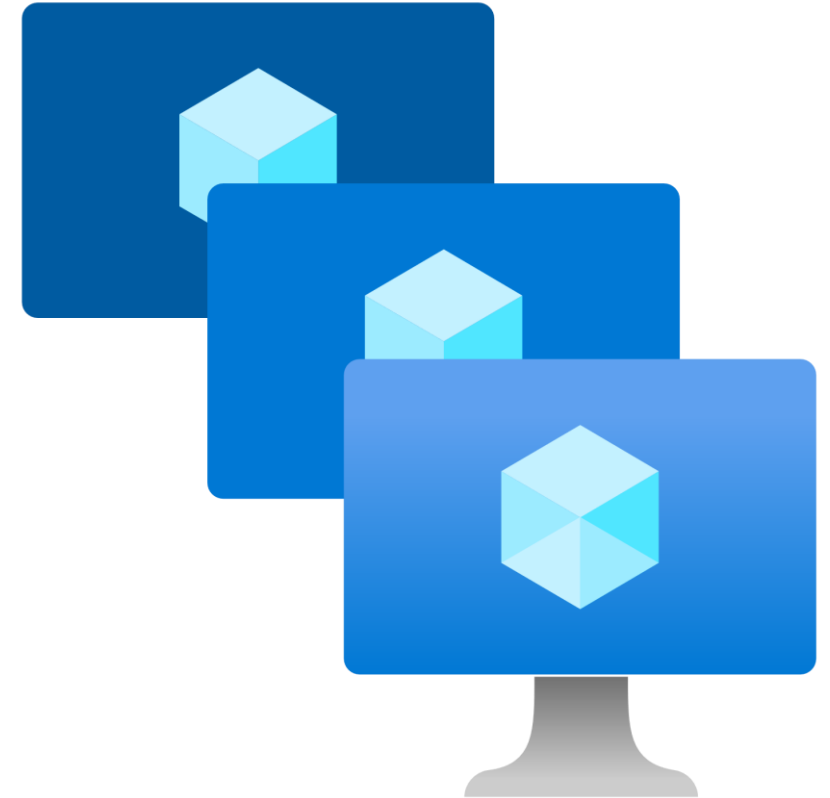
- Elles incluent un processeur virtuel, de la mémoire, du stockage et des ressources réseau.
- Offre IaaS fournissant un contrôle total et des possibilités de personnalisation.



Groupes de machines virtuelles identiques (VMSS)

Les groupes identiques offrent une fonctionnalité d'équilibrage de charge pour mettre automatiquement à l'échelle les ressources.

- Effectuer un scale-out lorsque les besoins en ressources augmentent.
- Effectuer un scale-in lorsque les besoins en ressources diminuent.



Azure Virtual Desktop

Azure Virtual Desktop est un service de virtualisation de bureau et d'application qui s'exécute dans le cloud.

- Créez un environnement complet de virtualisation de bureau sans avoir à exécuter des serveurs de passerelle supplémentaires.
- Réduisez le risque de perte de ressources.
- Véritables déploiements multisessions.



Azure Container Services

Les **conteneurs** Azure offrent un environnement virtualisé léger ne nécessitant pas de gérer le système d'exploitation mais capable de répondre aux changements à la demande.



Azure Container Instances : offre PaaS exécutant un conteneur dans Azure sans nécessiter de gérer une machine virtuelle ni d'autres services.



Azure Kubernetes Service : service d'orchestration pour les conteneurs avec des architectures distribuées et de grands volumes de conteneurs.

Azure Functions

Azure Functions



Code basé sur l'événement et exécutant votre service et non l'infrastructure sous-jacente.

Azure App Services



Azure **App Services** est une plateforme complètement managée qui permet de créer, de déployer et d'adapter rapidement des applications web et des API.

- Fonctionne avec .NET, .NET Core, Node.js, Java, Python ou php.
- Offre PaaS dotée d'un niveau de performances, de sécurité et de conformité de classe Entreprise.

Services de mise en réseau Azure



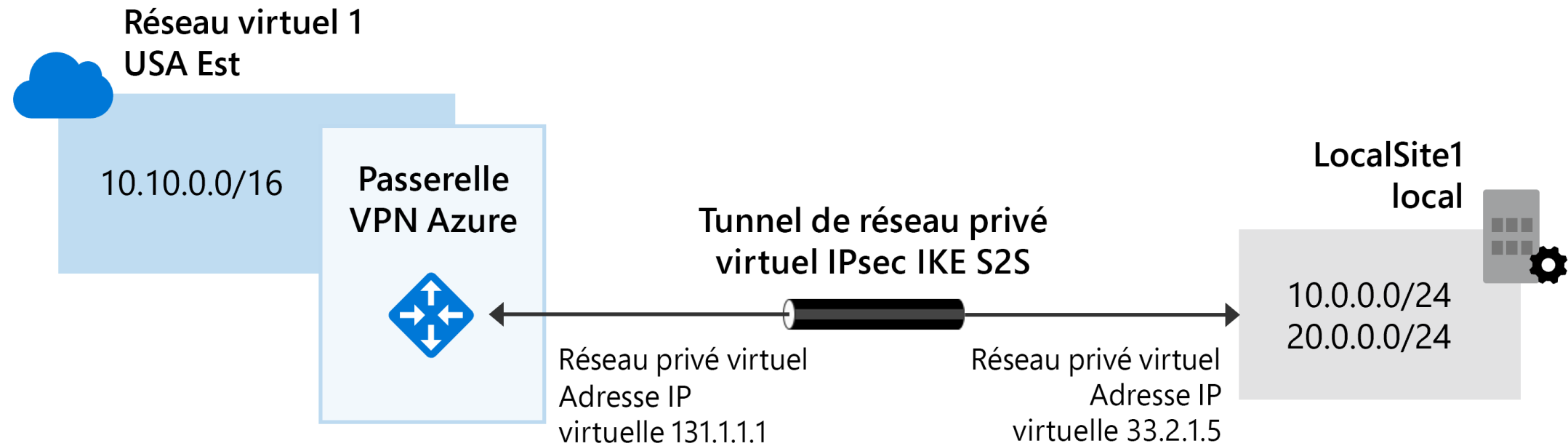
Le réseau virtuel Azure (VNet) permet aux ressources Azure de communiquer en toute sécurité entre elles, sur Internet et sur les réseaux locaux.

- Points de terminaison publics, accessibles depuis n'importe où sur Internet
- Points de terminaison privés, accessibles seulement depuis votre réseau
- Sous-réseaux virtuels : permettant de segmenter votre réseau en fonction de vos besoins
- Appairage de réseaux : connectez vos réseaux privés directement ensemble

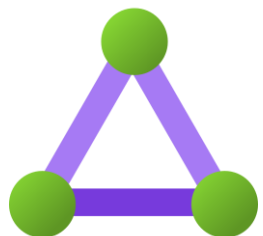
Services de mise en réseau Azure



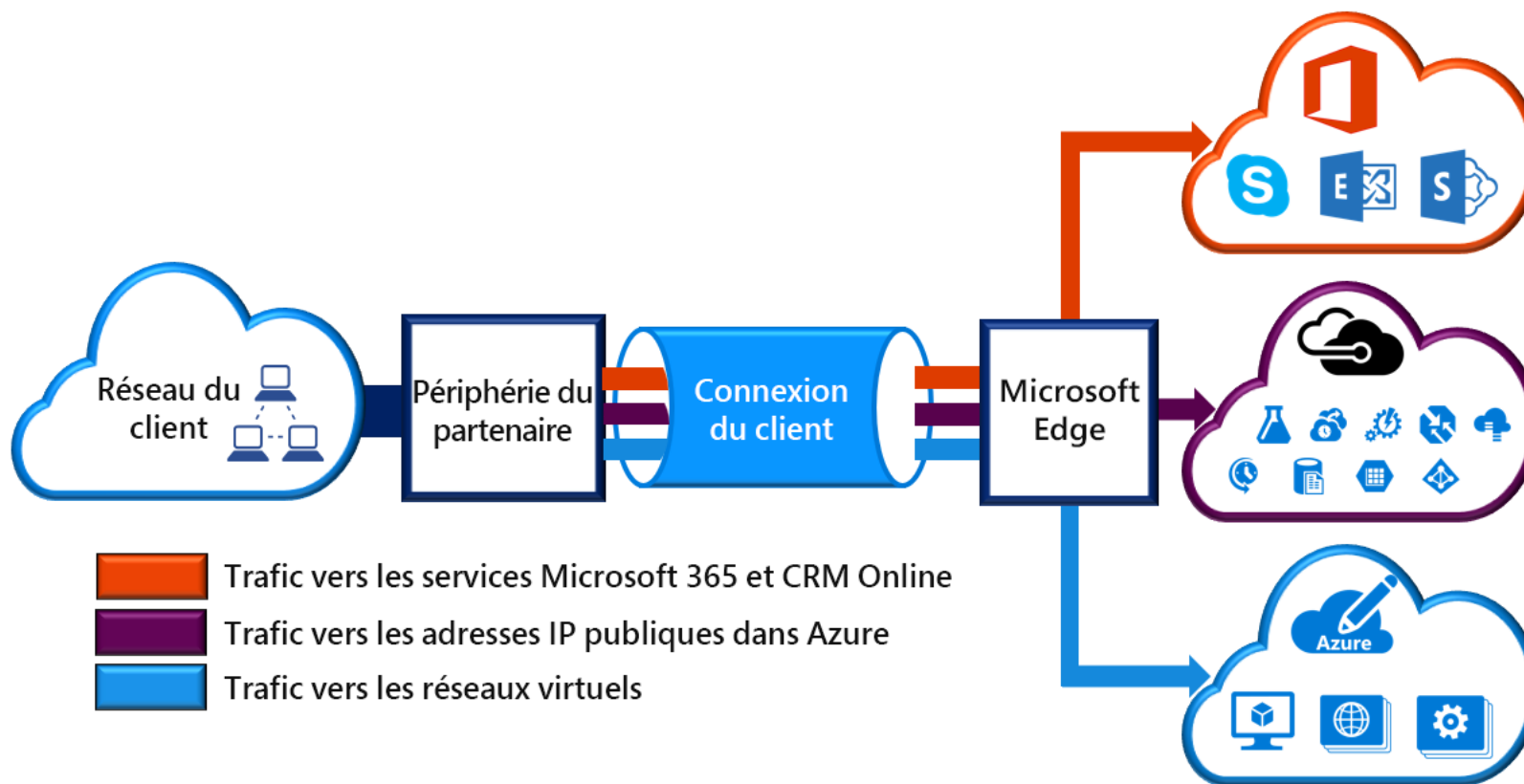
Une **passerelle de réseau privé virtuel (VPN)** est utilisée pour envoyer du trafic chiffré entre un réseau virtuel Azure et un emplacement local via l'Internet public.



Services de mise en réseau Azure



Azure Express Route étend les réseaux locaux dans Azure via une connexion privée facilitée par un fournisseur de connectivité.

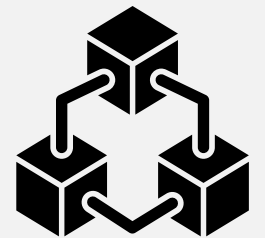


Azure DNS



- Fiabilité et performances grâce à un réseau global de serveurs de noms DNS à l'aide de la mise en réseau Anycast.
 - La sécurité Azure DNS est basée sur Azure Resource Manager, ce qui permet le contrôle d'accès en fonction du rôle ainsi que la surveillance et la journalisation.
 - Facilité d'utilisation pour la gestion de vos ressources Azure et externes avec un seul service DNS.
- Les réseaux virtuels personnalisables vous permettent d'utiliser des noms de domaine privés entièrement personnalisés dans vos réseaux virtuels privés.
 - Les enregistrements d'alias prennent en charge les jeux d'enregistrements d'alias pour pointer directement vers une ressource Azure.

Stockage



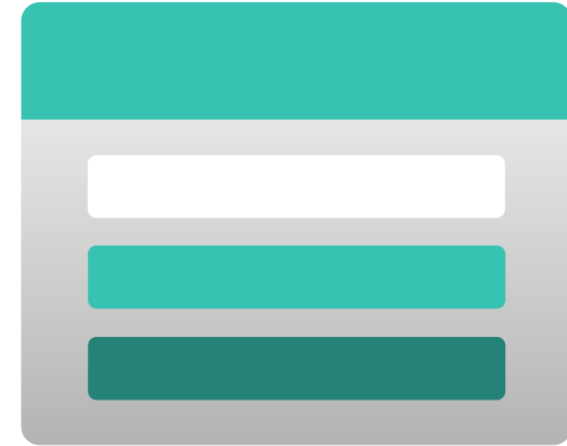
Stockage - Domaine d'objectif

Décrire les avantages et l'utilisation des solutions suivantes :

- Comparer les services de stockage Azure.
- Décrire les niveaux de stockage.
- Décrire les options de redondance.
- Décrire les options de compte de stockage et les types de stockage.
- Identifier les options de déplacement de fichiers, notamment AzCopy, Explorateur Stockage Azure et Azure File Sync.
- Décrire les options de migration, notamment Azure Migrate et Azure Data Box.

Comptes de stockage

- Doivent avoir un nom global unique
- Fournissent un accès via Internet dans le monde entier
- Déterminent les services de stockage et les options de redondance



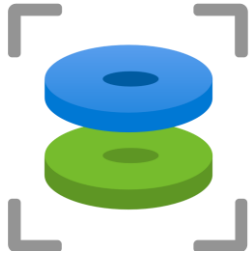
Redondance du stockage

Configuration de la redondance	Déploiement	Disponibilité
Stockage localement redondant (LRS)	Centre de données unique dans la région primaire	1 1 neuf
Stockage redondant interzone (ZRS)	Trois zones de disponibilité dans la région primaire	1 2 neuf
Stockage géo-redondant (GRS)	Centre de données unique dans les régions primaire et secondaire	1 6 neuf
Stockage géoredondant interzone (GZRS)	Trois zones de disponibilité dans la région primaire et un centre de données unique dans la région secondaire	1 6 neuf

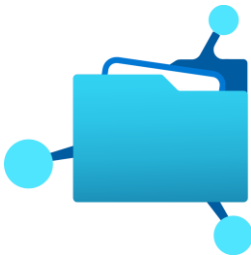
Services de Stockage Azure



Le conteneur de stockage (blob) est optimisé pour stocker des quantités massives de données non structurées, telles que du texte ou des données binaires.



Le stockage sur disque fournit des disques pour des machines virtuelles, des applications et autres services d'accès et d'utilisation.



Azure Files permet de mettre en place des partages de fichiers réseau haute disponibilité, accessibles via le protocole standard SMB (Server Message Block).

Points de terminaison publics du service de stockage

Service de stockage	Point de terminaison public
Stockage Blob	<a href="https://<nom-compte-stockage>.blob.core.windows.net">https://<nom-compte-stockage>.blob.core.windows.net
Data Lake Storage Gen2	<a href="https://<nom-compte-stockage>.dfs.core.windows.net">https://<nom-compte-stockage>.dfs.core.windows.net
Azure Files	<a href="https://<nom-compte-stockage>.file.core.windows.net">https://<nom-compte-stockage>.file.core.windows.net
Stockage File d'attente	<a href="https://<nom-compte-stockage>.queue.core.windows.net">https://<nom-compte-stockage>.queue.core.windows.net
Stockage Table	<a href="https://<nom-compte-stockage>.table.core.windows.net">https://<nom-compte-stockage>.table.core.windows.net

Niveaux d'accès au stockage Azure

 Chaud	 Froid	 Archive
Optimisé pour le stockage des données souvent sollicitées.	Optimisé pour le stockage de données rarement sollicitées et stockées pendant au moins 30 jours.	Optimisé pour le stockage de données rarement sollicitées et stockées pendant au moins 180 jours, sous des conditions de latence flexibles.

Vous pouvez passer d'un niveau d'accès à un autre à tout moment.

Azure Migrate

- Plateforme de migration unifiée
- Gamme d'outils intégrés et autonomes
- Évaluation et migration



Azure Data Box

- Stockez jusqu'à 80 téraoctets de données.
- Déplacez vos sauvegardes de récupération d'urgence vers Azure.
- Lors de vos déplacements, protégez vos données dans un boîtier robuste.
- Migrez des données hors d'Azure pour des besoins de conformité ou de réglementation.
- Migrez des données vers Azure à partir de sites distants avec une connectivité limitée ou sans connectivité.



Options de gestion de fichiers

AzCopy

Utilitaire de ligne de commande

Copie des objets blob ou des fichiers vers ou à partir de votre compte de stockage

Synchronisation unidirectionnelle

Explorateur de stockage Azure

Interface utilisateur graphique (similaire à l'Explorateur Windows)

Compatible avec Windows, MacOS et Linux

Utilise AzCopy pour gérer les opérations sur les fichiers

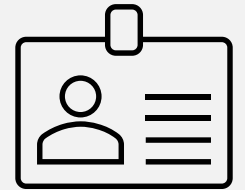
Azure File Sync

Synchronise les fichiers Azure et locaux de manière bidirectionnelle

La hiérarchisation cloud conserve les fichiers fréquemment consultés localement, tout en libérant de l'espace

Reprovisionnement rapide du serveur local ayant échoué (installation et resynchronisation)

Identité, accès et sécurité



Identité, accès et sécurité - Domaine d'objectifs

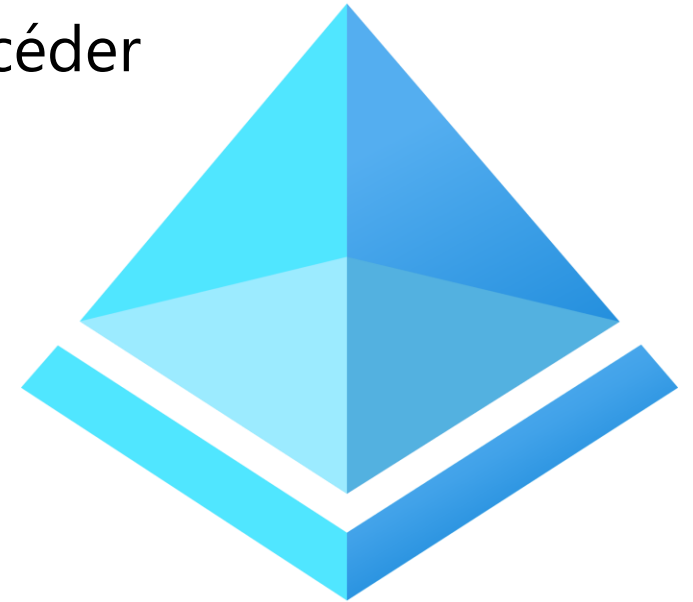
Décrire les avantages et l'utilisation des solutions suivantes :

- Décrire les services d'annuaire dans Azure, notamment Azure Active Directory (AD) et Azure AD DS, qui font partie de Microsoft Entra.
- Décrire les méthodes d'authentification dans Azure, notamment l'authentification unique (SSO), multifacteur (MFA) et sans mot de passe.
- Décrire les identités externes et l'accès invité dans Azure.
- Décrire l'accès conditionnel Azure AD.
- Décrire le contrôle d'accès en fonction du rôle (RBAC).
- Décrire le concept de Confiance Zéro.
- Décrire l'objectif du modèle de défense en profondeur.
- Décrire l'objectif de Microsoft Defender pour le cloud.

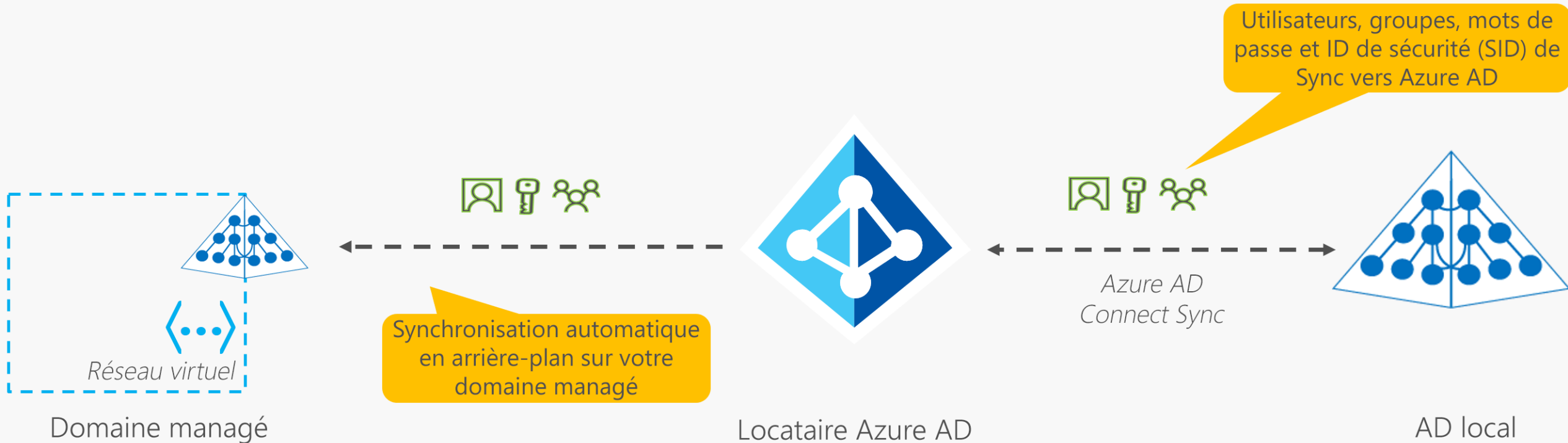
Azure Active Directory (AAD)

Azure Active Directory (AAD) est le service cloud de Microsoft Azure qui gère les identités et les accès.

- Authentification (les employés se connectent pour accéder aux ressources).
- Authentification unique (SSO).
- Gestion des applications.
- B2B (Business to Business).
- Services B2C (Business to Customer).
- Gestion des appareils.



Azure Active Directory Domain Services (Azure AD DS)



- Tirer parti des services de domaine cloud sans gérer des contrôleurs de domaine
- Exécuter des applications héritées (qui ne peuvent pas utiliser les standards d'authentification d'aujourd'hui) dans le cloud
- Synchroniser automatiquement depuis Azure AD

Comparaison entre authentification et autorisation

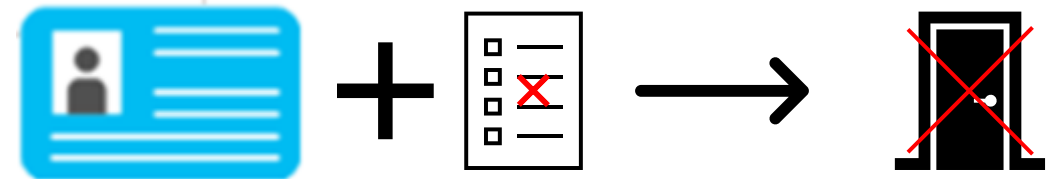
Authentification

- Identifie la personne ou le service cherchant à accéder à une ressource.
- Demande des informations d'identification d'accès légitimes.
- Sert de fondement pour créer des principes sécurisés d'identité et de contrôle d'accès.



Autorisation

- Détermine le niveau d'accès d'une personne authentifiée ou d'un service.
- Définit les données auxquelles ils peuvent accéder et ce qu'ils peuvent en faire.



Azure Multi-Factor Authentication

Fournit une sécurité supplémentaire à vos identités, en exigeant au moins deux facteurs pour une authentification complète.

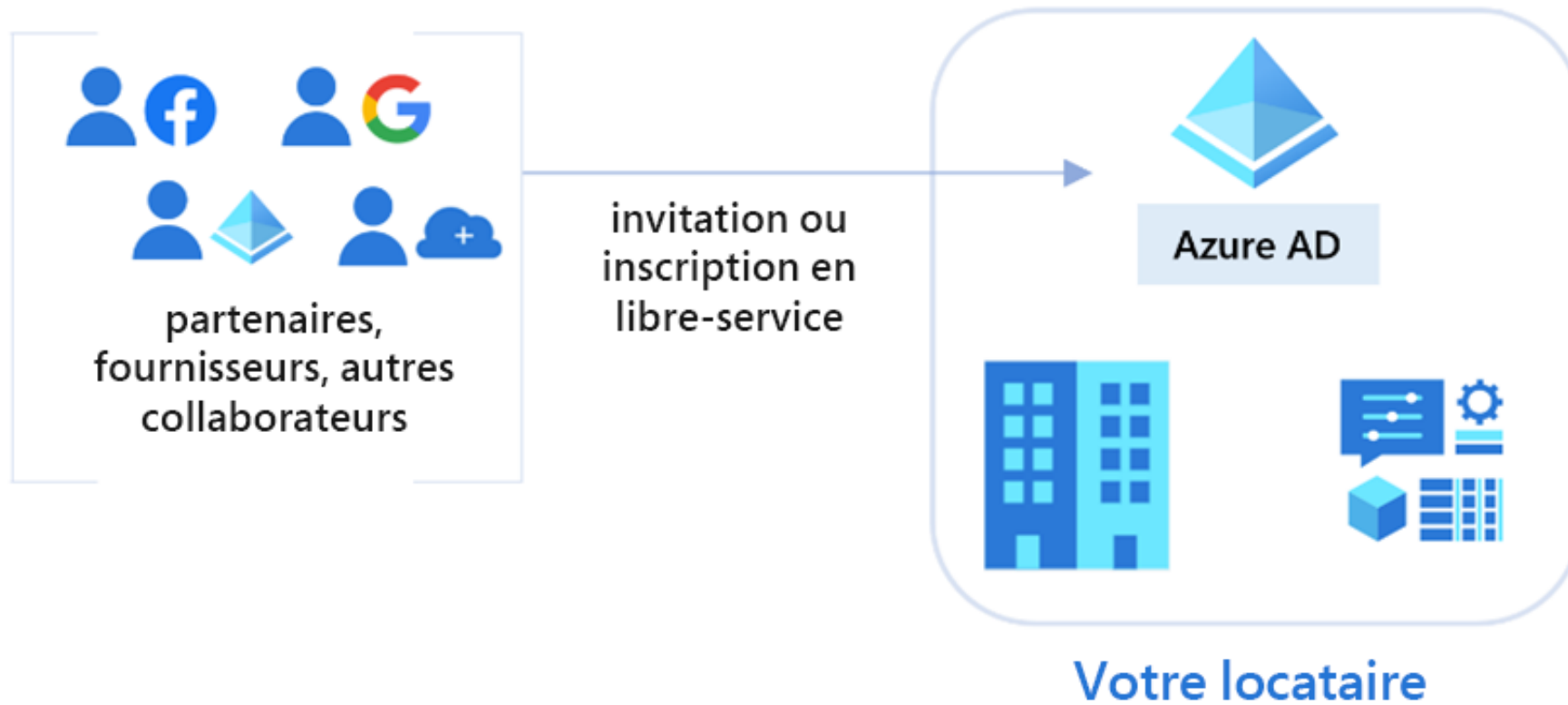
- Quelque chose que vous savez \leftrightarrow Quelque chose que vous possédez \leftrightarrow Quelque chose qui vous identifie

Nom d'utilisateur
user@example.com
Mot de passe



External Identities B2B

B2B Collaboration

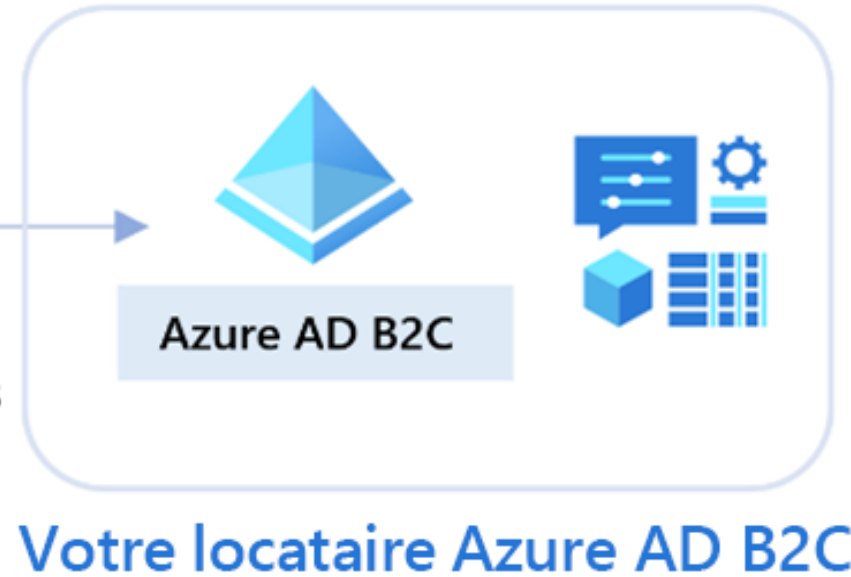


External Identities B2C

Azure AD B2C



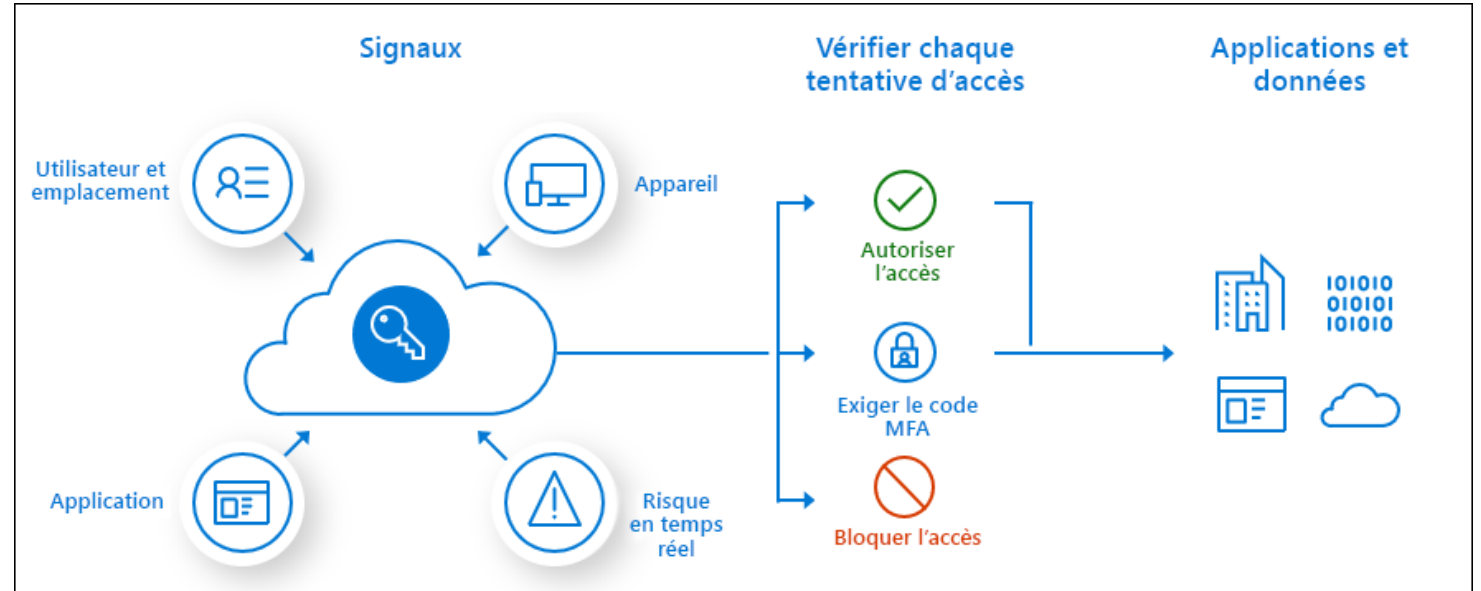
flux d'inscription et
de connexion des
utilisateurs, stratégies
personnalisées



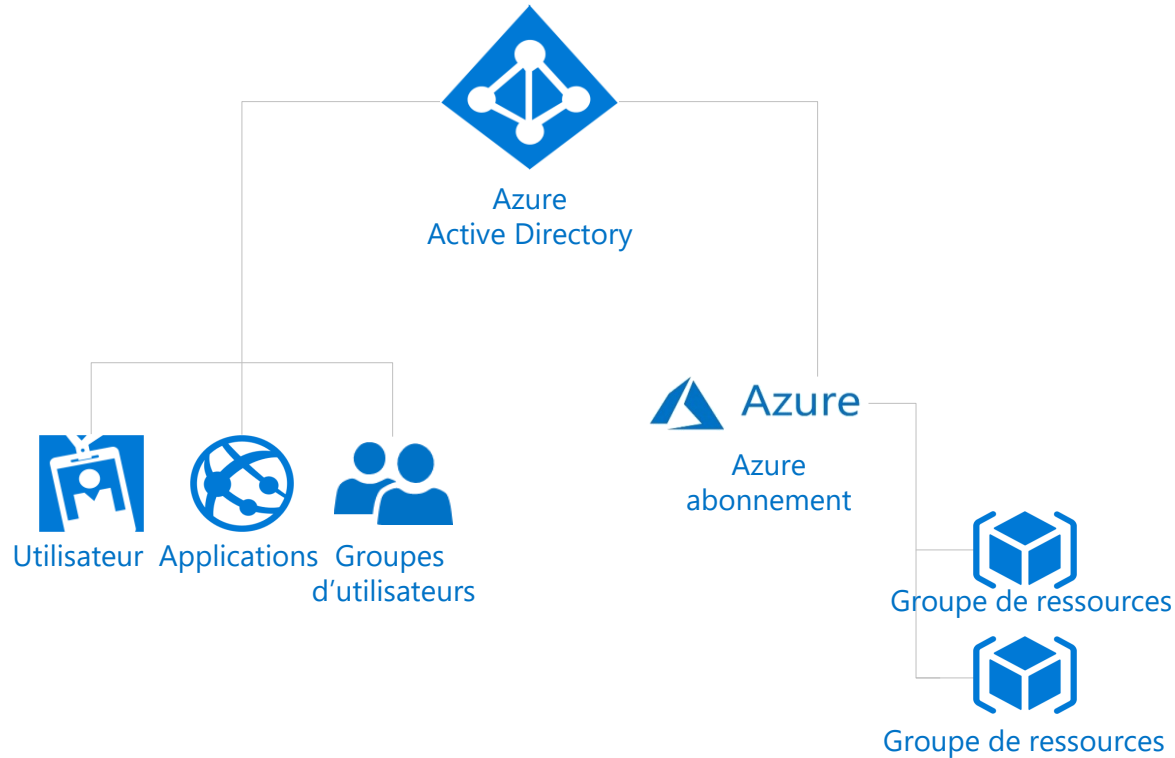
Accès conditionnel

L'**accès conditionnel** est l'outil utilisé par Azure Active Directory pour regrouper les signaux, prendre des décisions et appliquer les stratégies de l'organisation.

- Utilisateur ou membre d'un groupe
- Emplacement IP
- Appareil
- Application
- Détection de risque



Contrôle d'accès en fonction du rôle Azure (Azure RBAC)

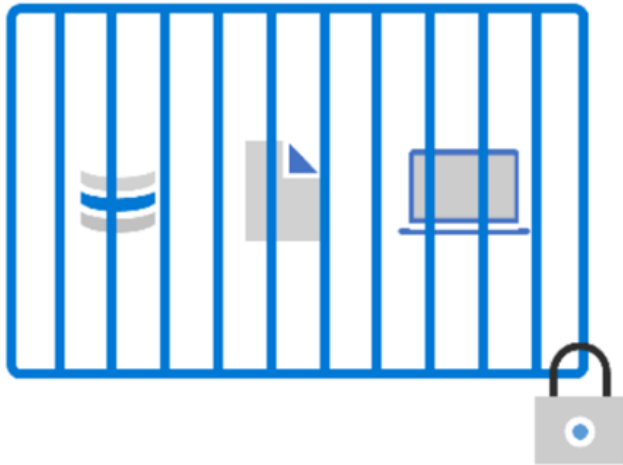


- Gestion affinée des accès.
- Vous pouvez séparer les tâches au sein de l'équipe et n'accorder aux utilisateurs que les accès dont ils ont besoin pour effectuer leur travail.
- Autorise l'accès au portail Azure et contrôle l'accès aux ressources.

Confiance Zéro

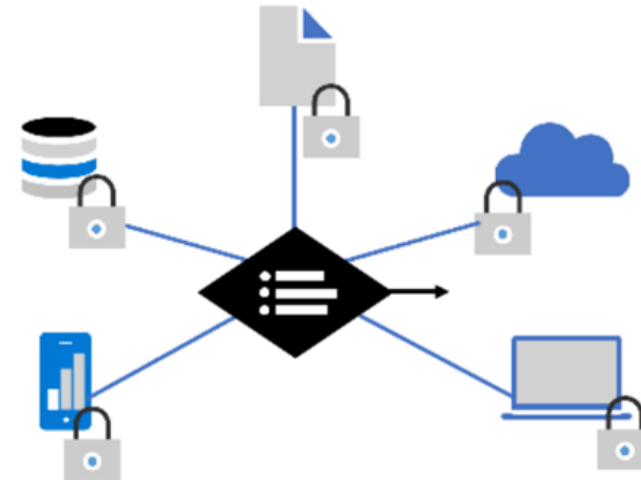
Sécurisez les ressources où qu'elles se trouvent avec Confiance nulle

Une sécurité plus simple et plus efficace



Approche classique

Tout est limité à un réseau 'sécurisé'

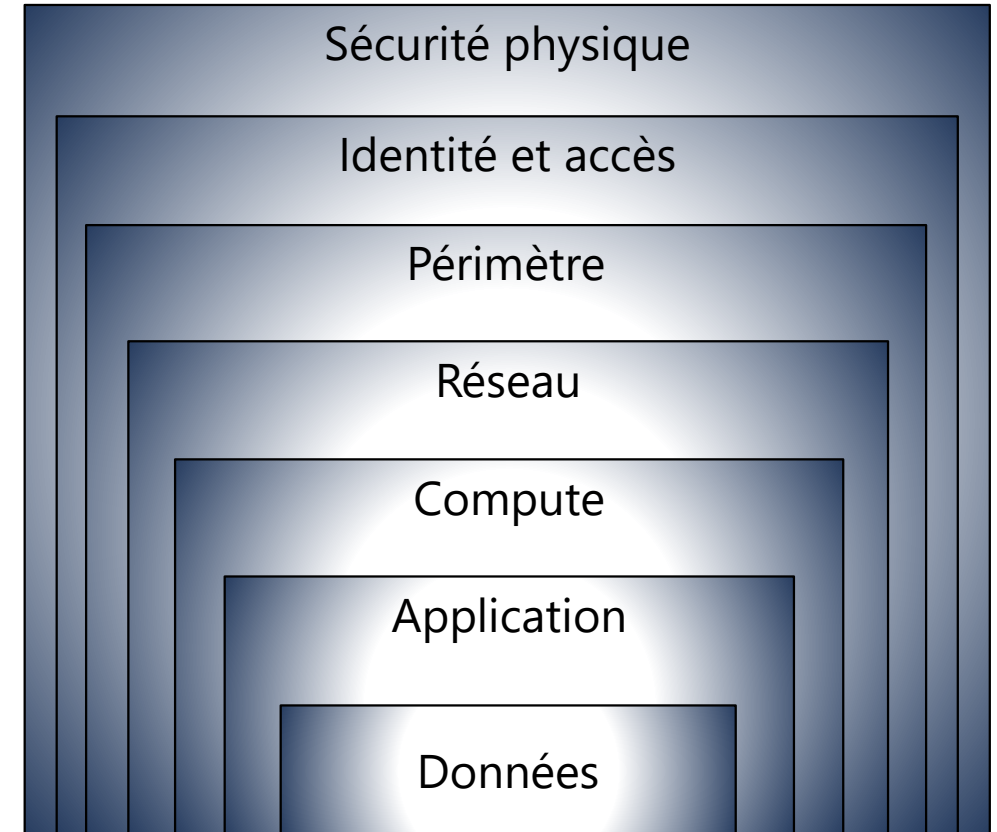


Confiance nulle

Protection des ressources où qu'elles se trouvent grâce à une stratégie centralisée

Défense en profondeur

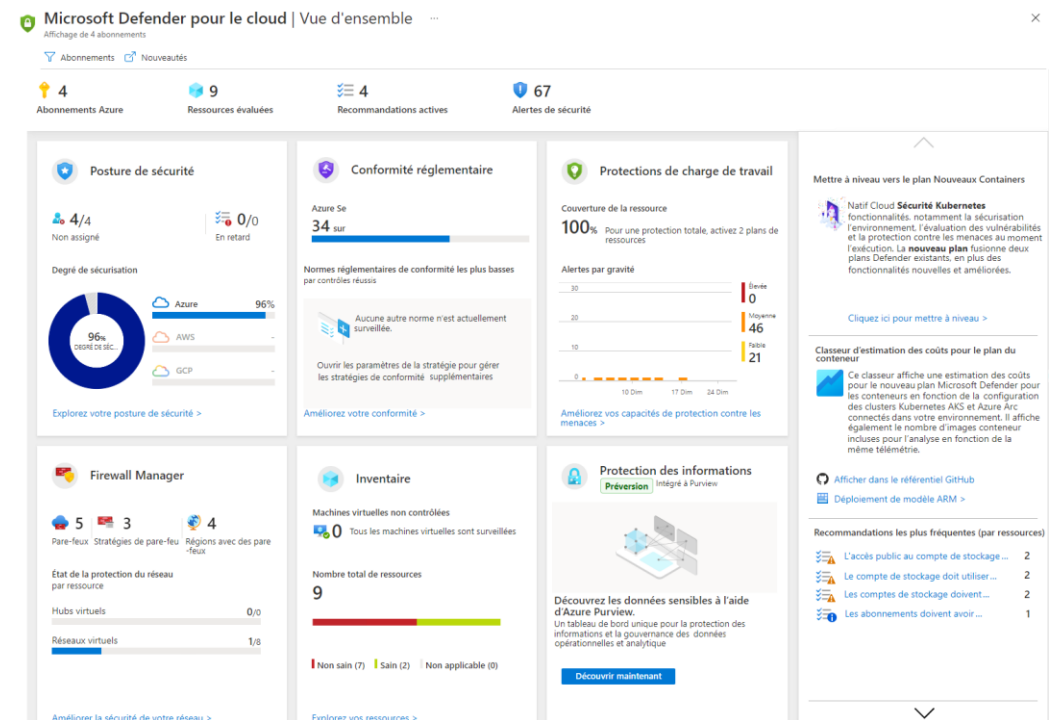
- Une approche en couches pour sécuriser les systèmes informatiques.
- Fournit plusieurs niveaux de protection.
- Les attaques contre une couche sont isolées des couches suivantes.



Microsoft Defender pour le cloud

Microsoft Defender pour le cloud est un service de surveillance qui assure la protection contre les menaces dans les centres de données Azure et locaux.

- Suggestions en matière de sécurité
- Détection et blocage des programmes malveillants
- Analyse et identification des attaques potentielles
- Contrôle des accès en flux tendus pour les ports



Contrôle des connaissances

1. <https://docs.microsoft.com/learn/modules/describe-core-architectural-components-of-azure/8-knowledge-check>
2. <https://docs.microsoft.com/learn/modules/describe-azure-compute-networking-services/13-knowledge-check>
3. <https://docs.microsoft.com/learn/modules/describe-azure-storage-services/8-knowledge-check>
4. <https://docs.microsoft.com/learn/modules/describe-azure-identity-access-security/10-knowledge-check>



Révision du parcours d'apprentissage 02

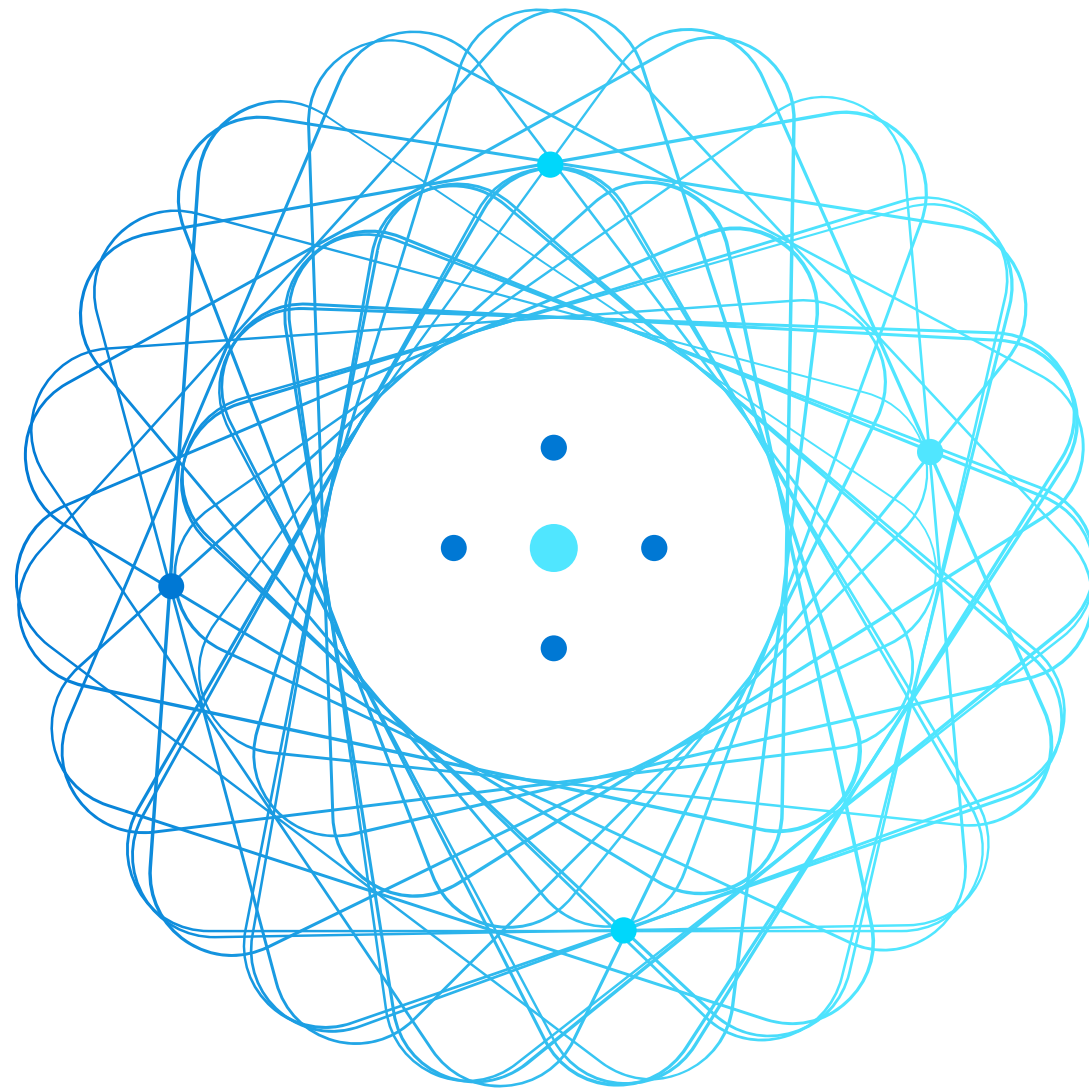


Modules Microsoft Learn
(docs.microsoft.com/Learn)

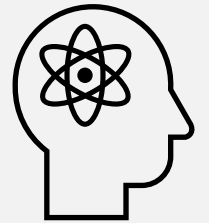
- Infrastructure physique et de gestion de Microsoft Azure
- Services de calcul et de réseau
- Services de stockage
- Identité, accès et sécurité

AZ-900T00

Parcours d'apprentissage 03 : Gestion et gouvernance



Plan du parcours d'apprentissage



Parcours d'apprentissage 03 – Plan

Vous allez découvrir les concepts suivants :

1. **Gestion des coûts**

- Calculatrices de coûts et de prix
- Gestion des coûts et étiquettes

2. **Gouvernance et conformité**

- Blueprints, stratégies et verrous de ressources
- Portail d'approbation de services

3. **Outils de déploiement de ressources**

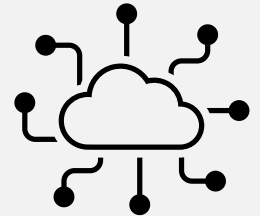
- Portail, PowerShell, CLI et autres
- Azure Arc et Azure Resource Manager

4. **Outils de supervision**

- Azure Advisor, Azure Service Health et Azure Monitor



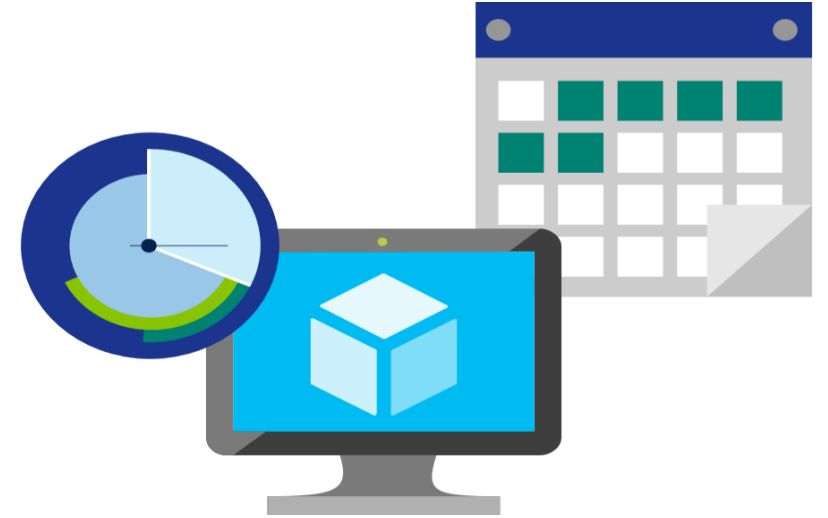
Gestion des coûts



Gestion des coûts - Domaine d'objectif

- Décrire les facteurs qui peuvent affecter les coûts dans Azure.
- Comparer la calculatrice de prix et la calculatrice du coût total de possession.
- Décrire l'outil Azure Cost Management.
- Décrire l'objectif des étiquettes.

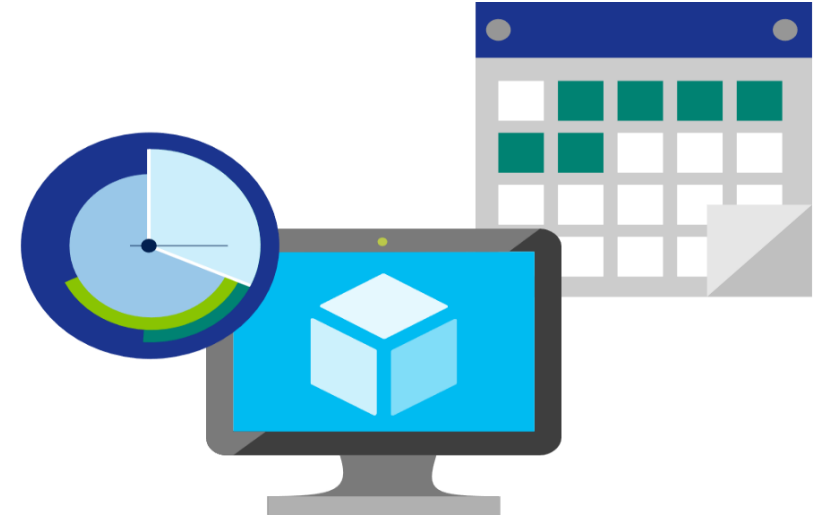
Facteurs affectant les coûts (1re partie)



Voici quelques-uns des facteurs qui affectent les coûts :

1) Type de ressource	2) Consommation	3) Maintenance
Les coûts sont spécifiques aux ressources. De ce fait, l'utilisation suivie par un compteur et le nombre de compteurs associés à une ressource dépendent du type de ressource.	Avec un modèle de paiement à l'utilisation, la consommation est l'un des principaux facteurs de coûts.	Le monitoring de votre empreinte Azure et la maintenance de votre environnement peuvent vous aider à identifier et à atténuer les coûts inutiles, comme l'arrêt des machines virtuelles sous-utilisées.

Facteurs affectant les coûts (2e partie)



Voici quelques-uns des facteurs qui affectent les coûts :

4) Géographie	5) Trafic réseau	6) Abonnement
Le même type de ressource pouvant engendrer des coûts différents en fonction de la zone géographique, la géographie a un impact sur les coûts Azure.	Bien que certains transferts de données entrants soient gratuits, le coût des données sortantes ou des données entre ressources Azure est impacté par les zones de facturation.	Le type et la configuration de votre abonnement peuvent également impacter votre coût. Par exemple, l'essai gratuit vous permet d'explorer gratuitement certaines ressources Azure.

Découvrir la Place de marché Azure

La **Place de marché Azure** permet aux clients de trouver, de tester, d'acheter et de configurer des applications et des services auprès de centaines de principaux fournisseurs de services, tous certifiés pour fonctionner sur Azure.

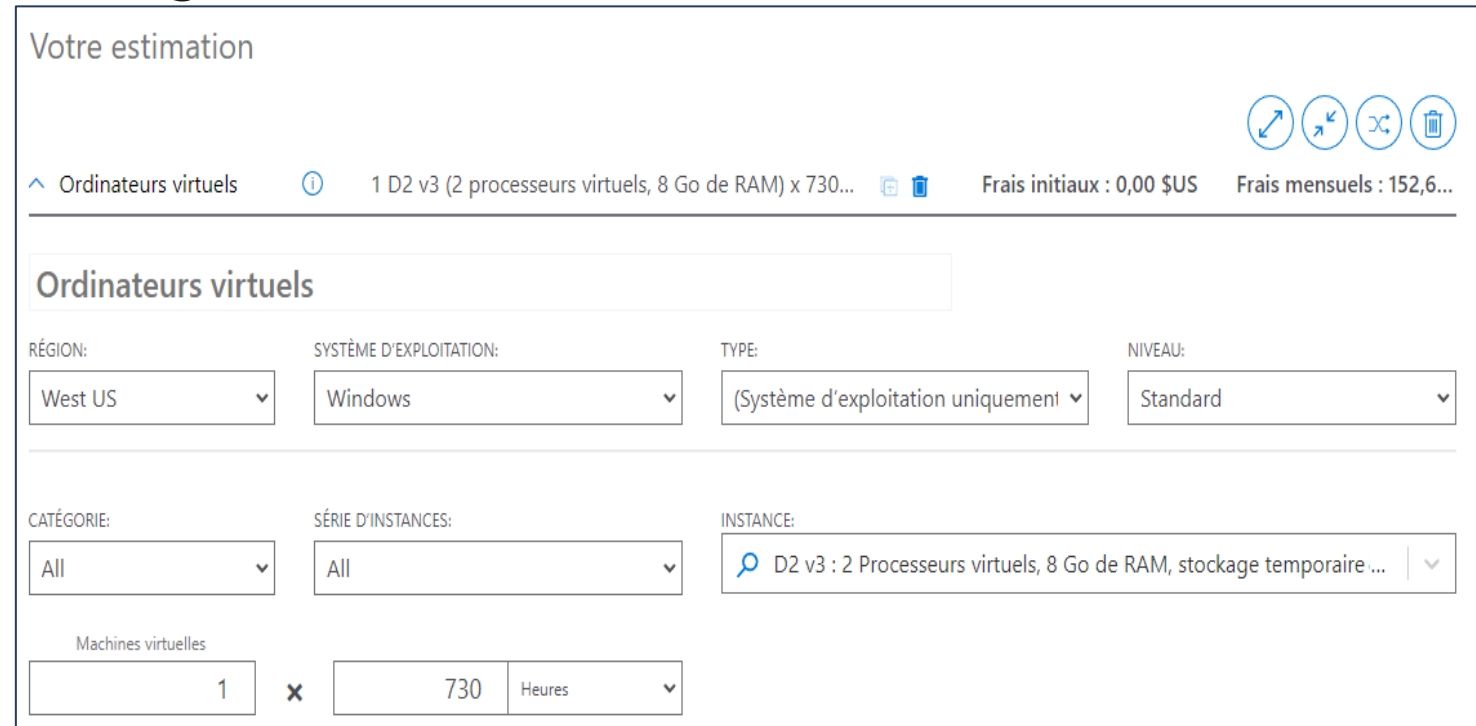
- Plateformes de conteneurs open source.
- Images de machines virtuelles et de bases de données.
- Logiciels de création et de déploiement d'applications.
- Outils de développement.
- Et bien plus encore, avec plus de 10 000 références.



Calculatrice de prix

La **calculatrice de prix** est un outil qui permet d'estimer le coût des produits Azure. Les options que vous pouvez configurer dans la calculatrice de prix varient selon les produits, mais les options de configuration de base sont les suivantes :

- Région
- Niveau
- Options de facturation
- Options de support
- Programmes et offres
- Tarification de Dev/Test Azure



The screenshot shows the 'Votre estimation' (Your estimate) section of the Azure Pricing Calculator. It displays a configuration for 'Ordinateurs virtuels' (Virtual machines) with the following details:

- Configuration:** 1 D2 v3 (2 processeurs virtuels, 8 Go de RAM) x 730...
- Frais initiaux:** 0,00 \$US
- Frais mensuels:** 152,6...

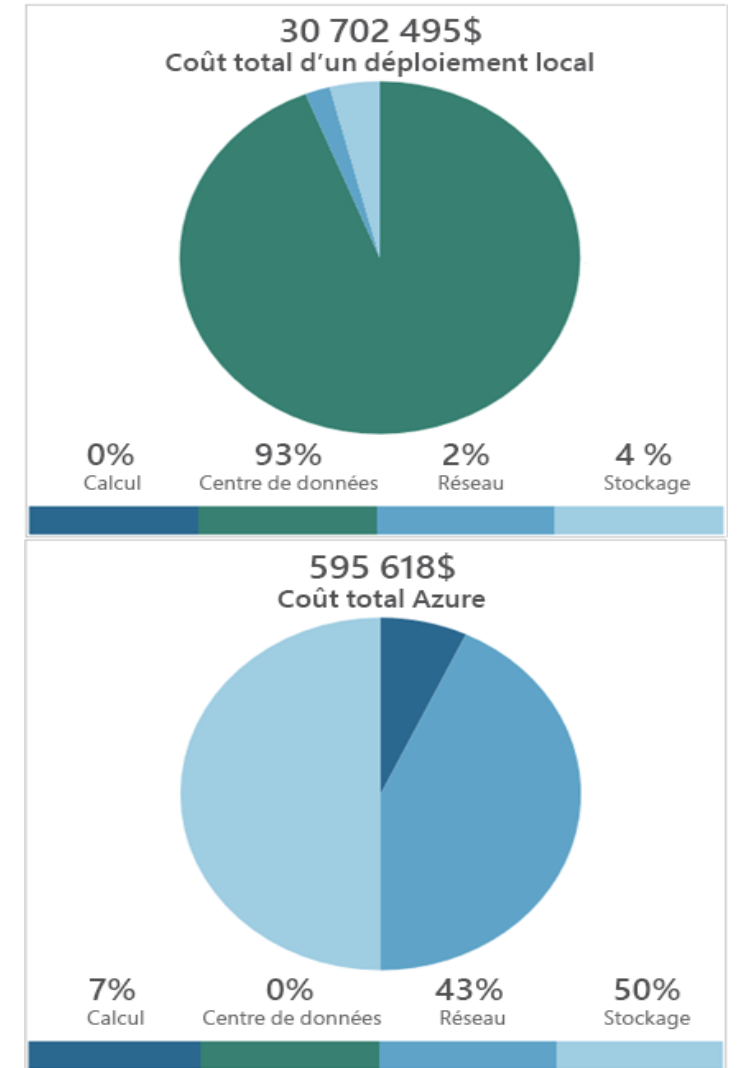
The configuration is broken down into several sections:

- Ordinateurs virtuels:**
 - RÉGION:** West US
 - SYSTÈME D'EXPLOITATION:** Windows
 - TYPE:** (Système d'exploitation uniquement)
 - NIVEAU:** Standard
- CATÉGORIE:** All
- SÉRIE D'INSTANCES:** All
- INSTANCE:** D2 v3 : 2 Processeurs virtuels, 8 Go de RAM, stockage temporaire...

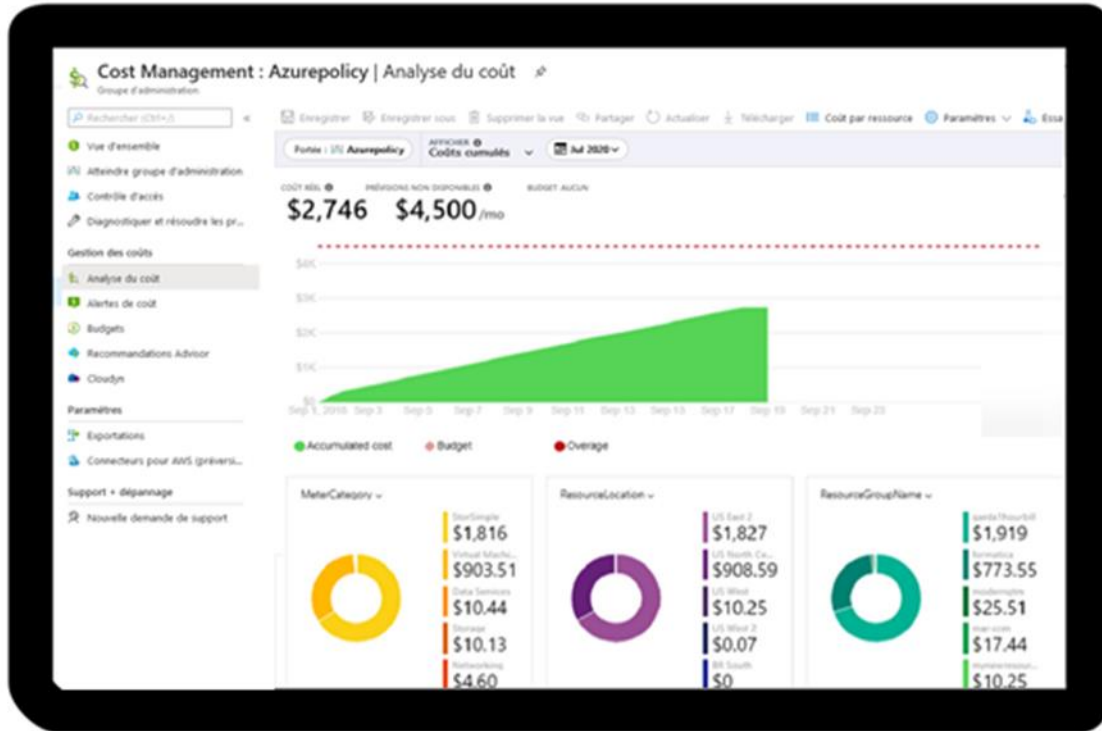
At the bottom, there is a summary section for 'Machines virtuelles' showing 1 instance for 730 hours.

Calculatrice de coût total de possession

- Outil permettant d'estimer les économies que vous pouvez réaliser en migrant vers Azure.
- Un rapport compare les coûts des infrastructures locales avec les coûts d'utilisation des produits et des services cloud Azure.



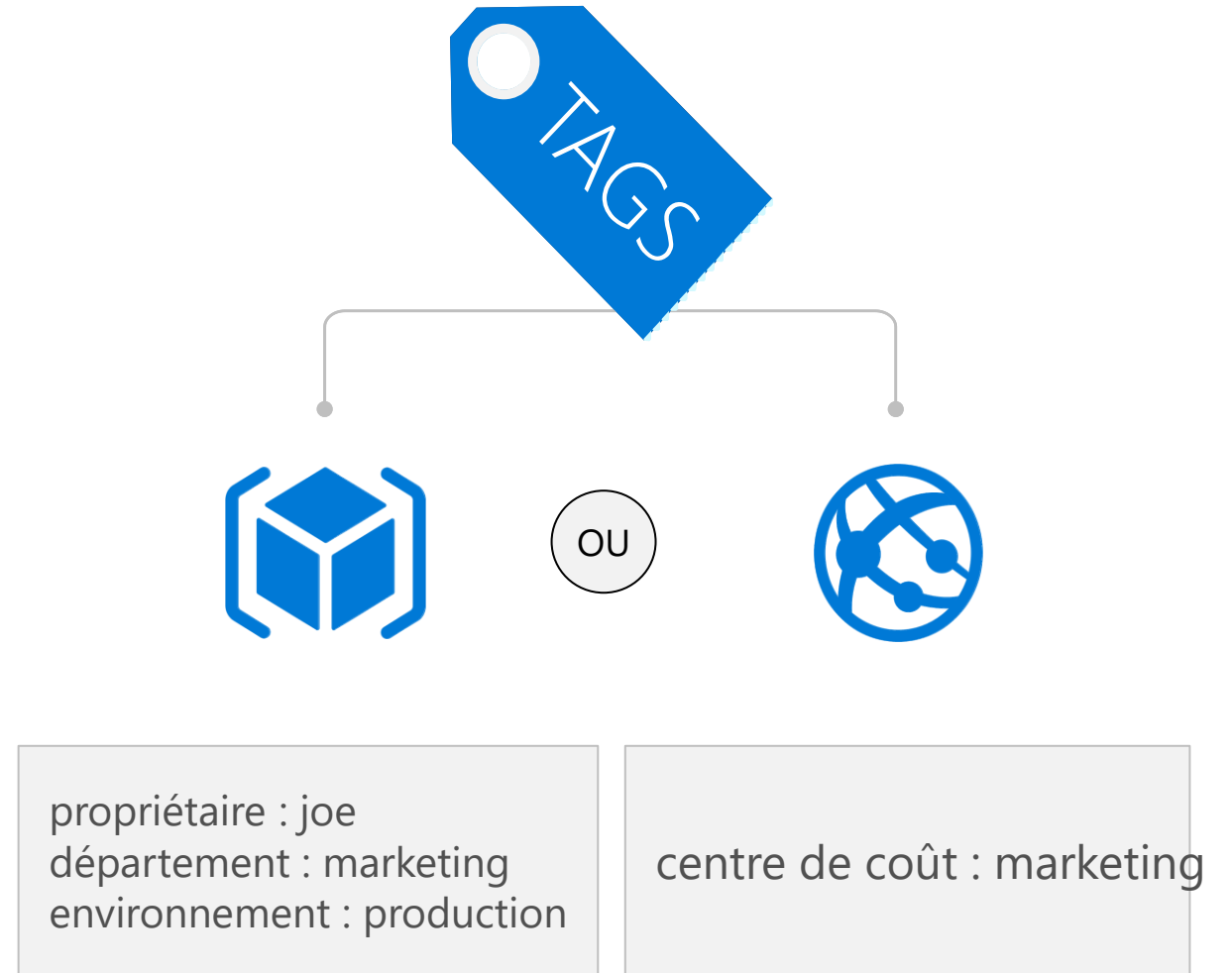
Azure Cost Management



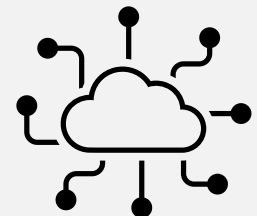
- Rapports – rapports de facturation
- Enrichissement des données
- Budgets – définition d'un budget de dépenses
- Alertes – quand le coût dépasse des limites
- Recommandations – recommandations en matière de coûts

Étiquettes

- Fournissent des métadonnées pour vos ressources Azure.
- Organisent logiquement les ressources dans une taxonomie.
- Se composent d'une paire nom-valeur.
- Sont très utiles pour regrouper les informations de facturation.



Gouvernance et conformité



Gouvernance et conformité - Domaine d'objectif

- Décrire l'objectif d'Azure Blueprints.
- Décrire l'objectif d'Azure Policy.
- Décrire le but des verrous de ressources.
- Décrire l'objectif du portail d'approbation de services.

Azure Blueprints

Azure Blueprints permet aux équipes de développement de créer et de mettre en place rapidement de nouveaux environnements. Les équipes de développement peuvent rapidement établir une confiance au travers d'une conformité de l'organisation avec un ensemble de composants intégrés (comme les réseaux) pour accélérer le développement et la livraison.

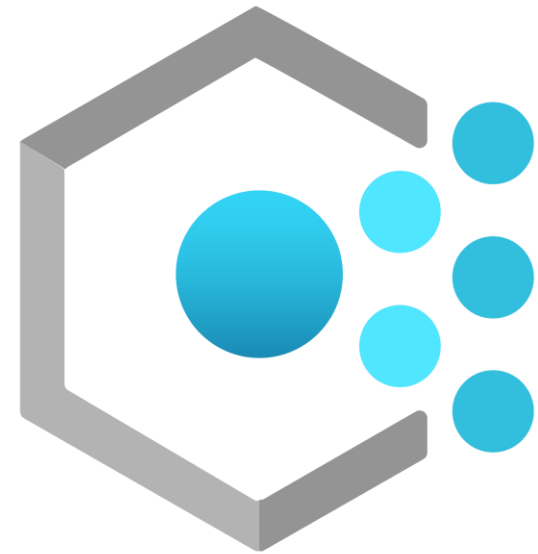
- Affectations de rôles
- Affectations de stratégies
- Modèles Azure Resource Manager
- Groupes de ressources



Azure Policy

Azure Policy permet d'appliquer des normes organisationnelles et d'évaluer la conformité à grande échelle. Fournit la gouvernance et la cohérence des ressources avec la conformité réglementaire, la sécurité, les coûts et la gestion.

- Évalue et identifie les ressources Azure qui ne sont pas conformes à vos stratégies.
- Fournit des définitions de stratégie et d'initiative intégrées, dans des catégories telles que le stockage, la mise en réseau, le calcul, le centre de sécurité et la surveillance.

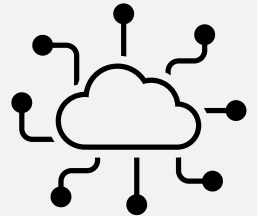


Verrous de ressources

- Protégez vos ressources Azure contre toute suppression ou modification accidentelle.
- Gérez les verrous au niveau de l'abonnement, du groupe de ressources ou des ressources individuelles dans le portail Azure.

Types de verrou	Lecture	Mise à jour	Suppression
Suppression	Oui	Oui	Non
Lecture seule	Oui	Non	Non

Outils de gestion et de déploiement



Outils de gestion et de déploiement - Domaine d'objectif

- Décrire le portail Azure.
- Décrire Azure Cloud Shell, notamment Azure CLI et Azure PowerShell.
- Décrire l'objectif d'Azure Arc.
- Décrire Azure Resource Manager (ARM) et les modèles Azure ARM.

Outils permettant d'interagir avec Azure



Portail Azure



Azure PowerShell

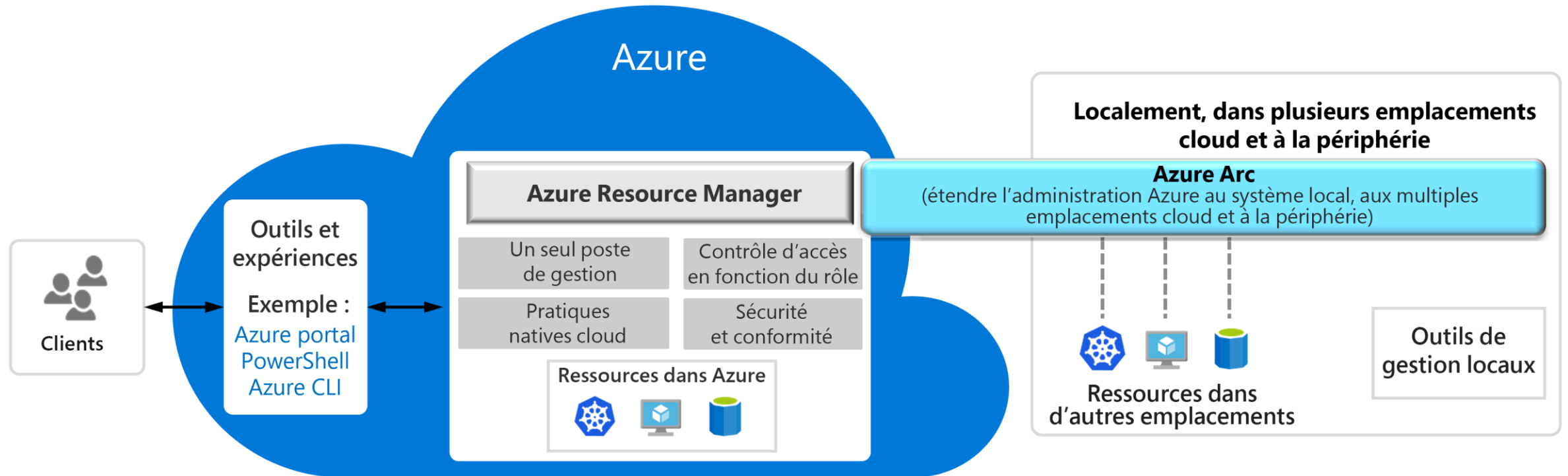


Azure Cloud Shell

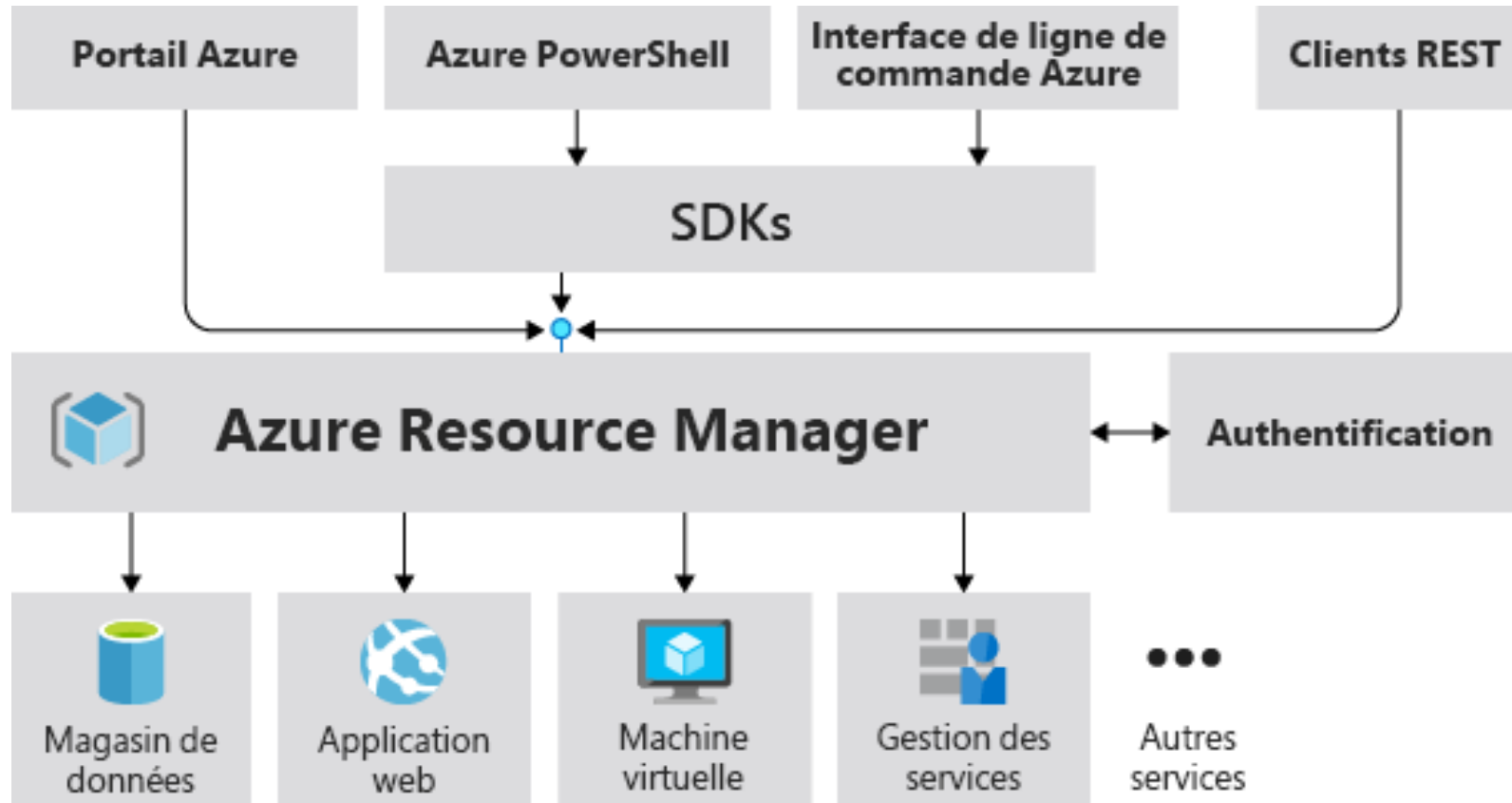


Interface de ligne de
commande (CLI)

Azure Arc



Azure Resource Manager



Azure Resource Manager (ARM) fournit une couche de gestion qui permet de créer, de mettre à jour et de supprimer des ressources dans votre abonnement Azure.

Outils de supervision Azure



Outils de gestion Azure - Domaine d'objectif

Décrire le fonctionnement et l'utilisation des éléments suivants :

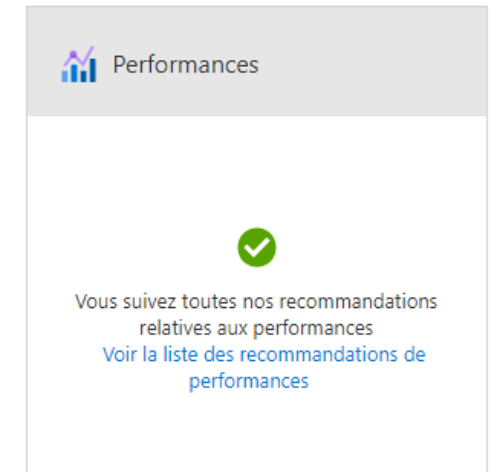
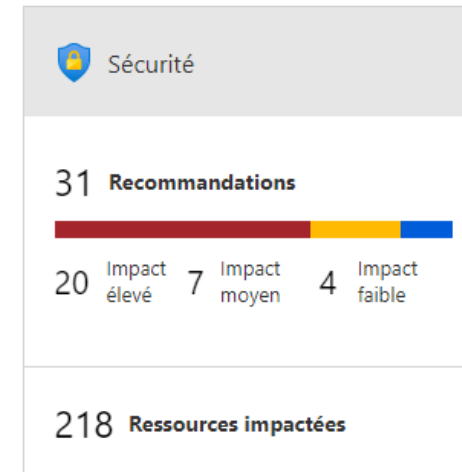
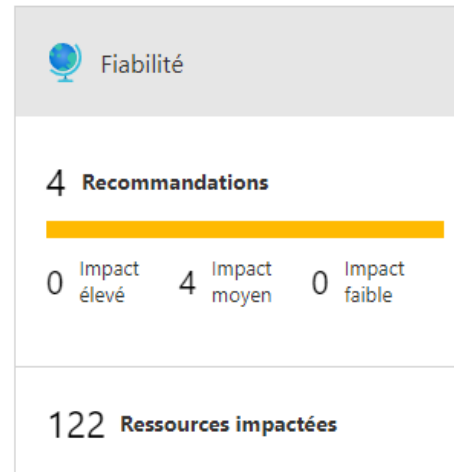
- Décrire l'objectif d'Azure Advisor.
- Décrire Azure Service Health.
- Décrire Azure Monitor, notamment Azure Log Analytics, les alertes Azure Monitor et Application Insights.

Azure Advisor



Azure Advisor analyse les ressources Azure déployées et formule des recommandations basées sur les meilleures pratiques en vue d'optimiser les déploiements Azure.

- Fiabilité
- Sécurité
- Performances
- Coût
- Excellence opérationnelle



Azure Service Health

Azure Service Health est un ensemble de services qui vous informent de l'état général d'Azure, de l'état du service susceptible de vous impacter, et de l'état d'une ressource spécifique qui vous impacte.

Azure Status : vue globale de l'intégrité des services Azure dans l'ensemble des régions Azure

Service Health : vue axée uniquement sur les services et régions que vous utilisez. Si un service rencontre un problème dans une région que vous n'utilisez pas, il n'apparaîtra pas ici.

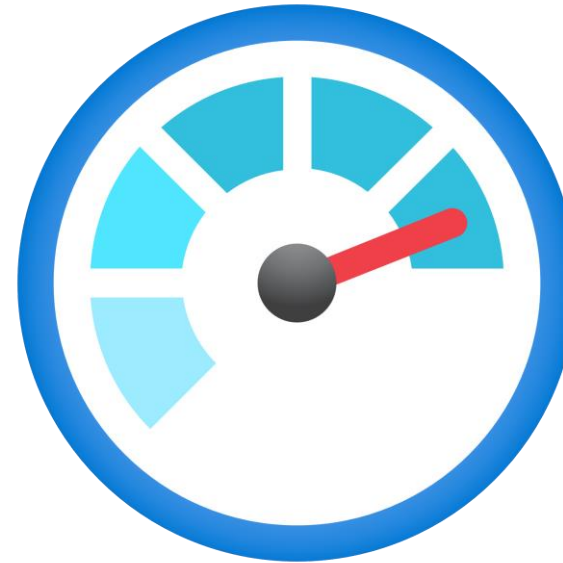
Resource Health : vue personnalisée de vos ressources Azure réelles. Il fournit des informations sur l'intégrité de vos ressources cloud individuelles



Azure Monitor

Azure Monitor optimise la disponibilité et les performances des applications et des services en collectant, analysant et utilisant la télémétrie de vos environnements cloud et locaux.

- Application Insights
- Log Analytics
- Alertes intelligentes
- Actions d'automatisation
- Tableaux de bord personnalisés



Révision du parcours d'apprentissage 03



Modules Microsoft Learn
(docs.microsoft.com/Learn)

- Gestion des coûts
- Gouvernance et conformité
- Outils de déploiement de ressources
- Outils de supervision