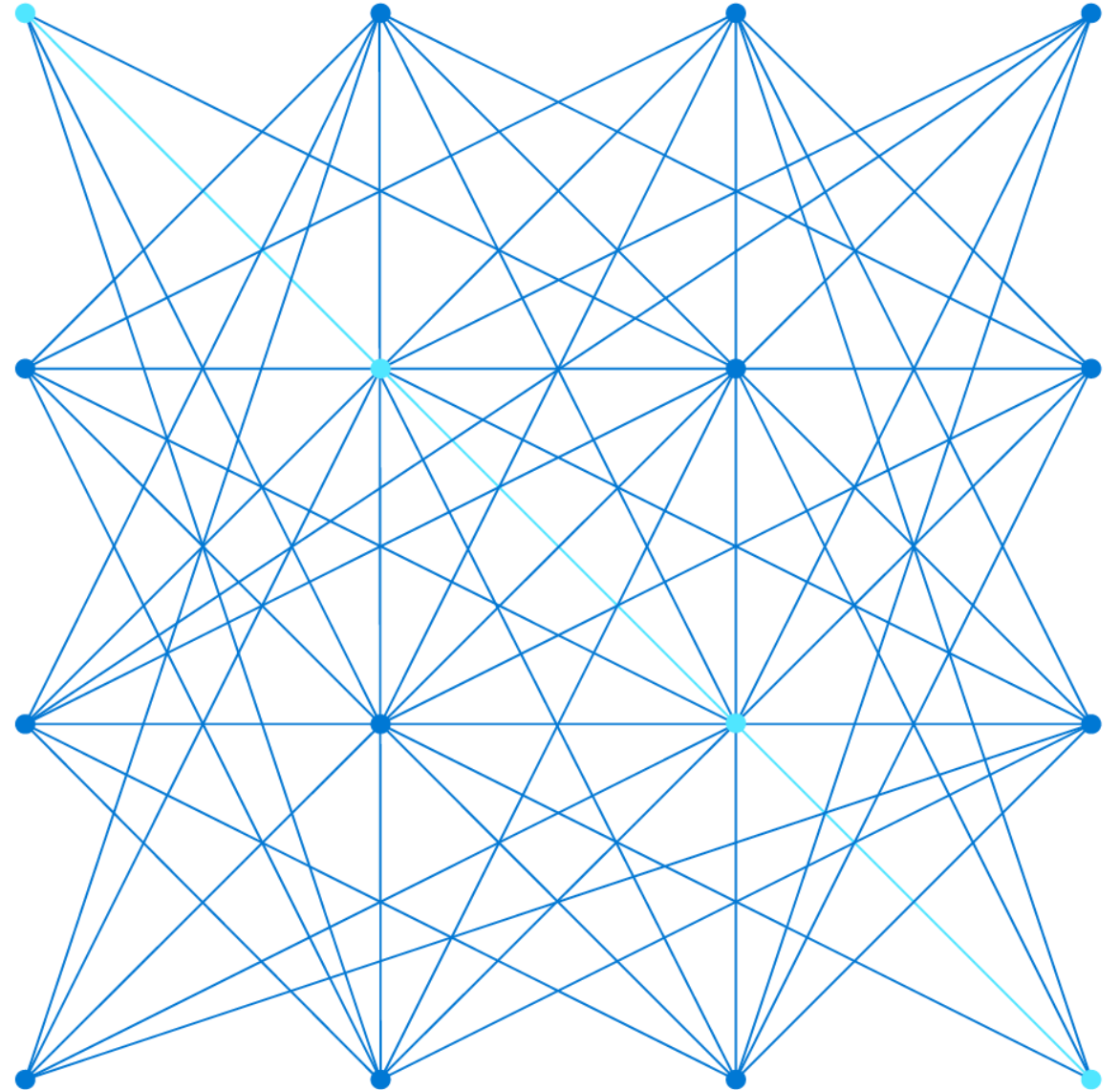


Module 2 : Explorer les données relationnelles dans Azure



Agenda



Explorer les offres de données relationnelles dans Azure



Explorer l'approvisionnement et le déploiement d'offres de bases de données relationnelles dans Azure

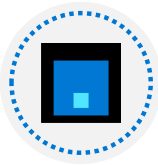


Interroger des données relationnelles dans Azure

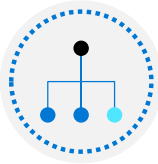
Leçon 1 : Explorer les offres de données relationnelles dans Azure



Leçon 1 - Objectifs



Explorer les offres de données relationnelles dans Azure



Examiner l'approvisionnement et le déploiement d'offres de bases de données relationnelles dans Azure



Interroger des données relationnelles dans Azure

Que sont les Data Services Azure ?



Serveur SQL sur Machines Virtuelles Azure

Idéal pour le réhébergement et les applications nécessitant un accès et un contrôle au niveau du système d'exploitation

Fonctionnalités de gestion automatisées et accès au niveau du système d'exploitation



Azure SQL Managed Instance

Idéal pour moderniser les applications existantes

Offre une compatibilité élevée avec le serveur SQL et la prise en charge native de VNET



Base de données Azure SQL

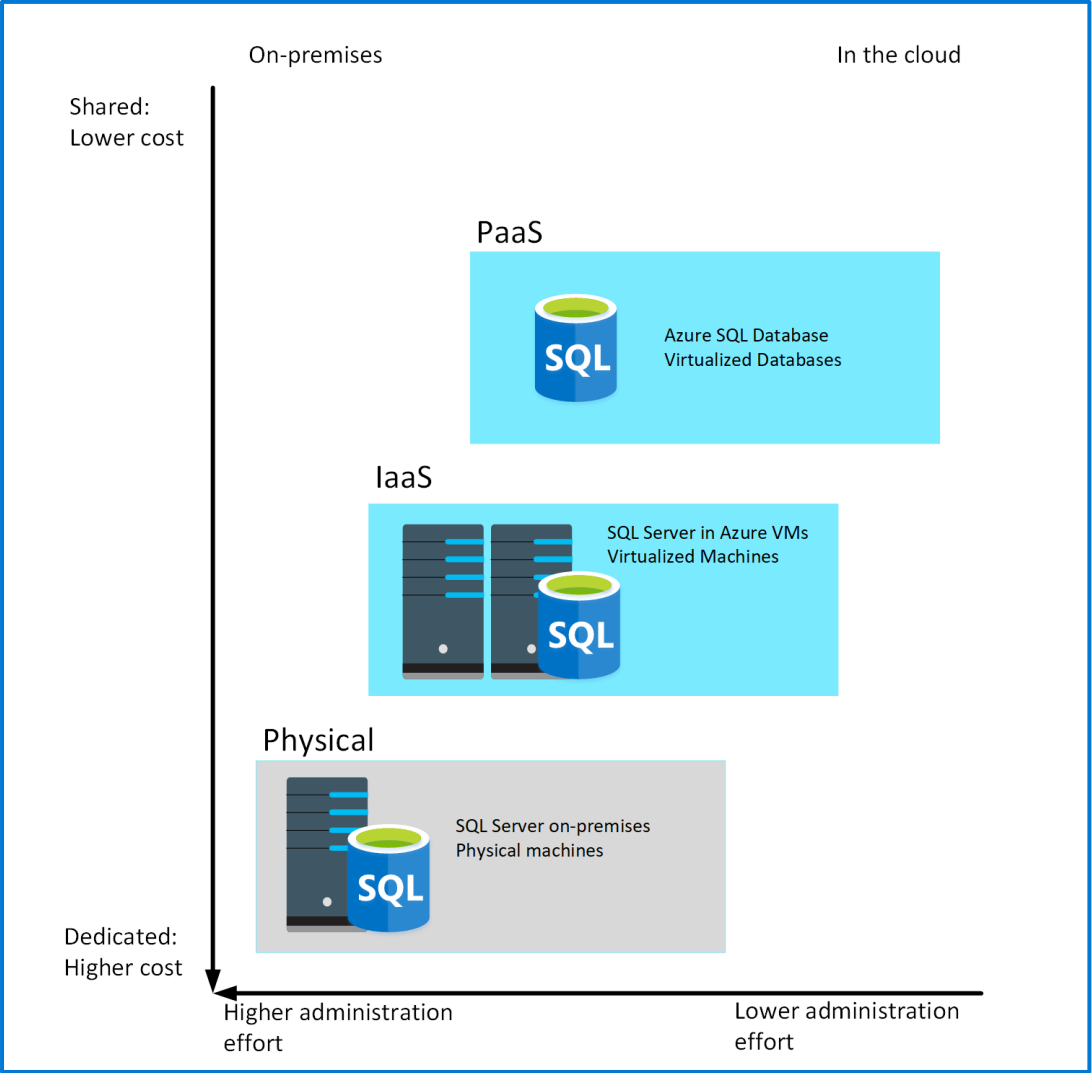
Idéal pour créer de nouvelles applications dans le cloud

Calcul pré-provisionné ou serverless et stockage hyperscale pour répondre aux exigences de charge de travail exigeantes

Infrastructure as a Service

Platform as a service

IaaS vs PaaS



SQL Server sur les machines virtuelles Azure

Défi client :

Je souhaite migrer vers le cloud le plus rapidement possible tout en conservant le contrôle du système d'exploitation et en complétant les fonctionnalités du serveur SQL

Solution :

Bénéficiez du niveau de performance, de la sécurité et de l'analyse combinés de SQL Server, soutenus par la flexibilité, la sécurité et la connectivité hybride d'Azure

Fonctionnalités clés :

Accès aux serveurs SQL et SE

Versions SQL et SE étendues

Windows, Linux, Containers

Flux de fichiers, DTC et modèle de récupération simple

SSAS, SSRS et SSIS

Différenciateurs Azure :

Mises à jour de sécurité étendues gratuites pour SQL Server 2008 R2

Sauvegardes automatisées et mises à jour de sécurité

Limite de restauration dans le temps avec Sauvegarde Azure

Niveau de performance de stockage accéléré avec la mise en cache blob Azure

435 % de retour global sur un investissement Azure IaaS sur cinq ans¹

SQL Server avec choix de déploiement de machine virtuelle Azure

Choix de déploiement	Marketplace pré-installé SQL Server sur Windows ou Linux Installez votre propre serveur SQL Lift and Shift avec Azure Migrate (Azure Site Recovery)	
Fournisseur de ressources	Débloquez les licences et la flexibilité d'édition Sauvegardes automatisées et mises à jour de sécurité Gérez les machines virtuelles via Azure SQL dans le portail	
Tailles et niveau de performance du stockage	Tailles optimisées pour la mémoire ou le stockage pour de meilleures performances Données et connexion aux disques managés Stockage Premium Mise en cache de lecture d'objets blob Azure pour les disques de	données Tempdb sur SSD local Disques Ultra pour des besoins de latence extrêmement faibles
Mise en réseau et sécurité	Réseaux virtuels à intégrer sur site Services Advanced Data Security (préversion)	
HADR	HA intégrée dans les machines virtuelles Azure DR intégré au stockage Azure Sauvegarde Azure et sauvegardes automatisées sur Stockage Blob Azure Sauvegardes de fichiers instantanés	Instance de cluster de basculement avec partage de fichiers Azure Premium Groupes de disponibilité Always On avec témoin de cloud Réplicas secondaires du groupe de disponibilité hybride HADR sur RedHat Linux avec Pacemaker et isolation

Azure SQL DB

Défi client :

Je souhaite créer des applications modernes, potentiellement multi-locataires, avec le temps d'activité le plus élevé et un niveau de performances prévisible

Solution :

La base de données Azure SQL est un service de base de données cloud hautement évolutif avec haute disponibilité et apprentissage automatique intégrés

Fonctionnalités clés :

Base de données unique ou pool élastique
Stockage hyperscale (plus de 100 To)
Informatique Serverless
Service complètement managé
Prise en charge de la liaison privée
Haute disponibilité avec isolation AZ

Différenciateurs Azure :

Contrat de niveau de service avec la plus haute disponibilité dans le secteur d'activité de 99,995 %
Contrat de niveau de service de continuité des activités unique dans le secteur avec RPO de 5 secondes et RTO de 30 secondes
Leader en termes de rapport qualité-prix pour les charges de travail critiques tout en coûtant jusqu'à 86 % de moins qu'AWS RDS (GigaOm)

Azure SQL DB Managed Instance

Défi client :

Je souhaite migrer vers le cloud et supprimer la surcharge de gestion, mais j'ai besoin de fonctionnalités spécifiques à l'instance (Service Broker, SQL Server Agent, CLR, etc.)

Solution :

Managed Instance combine des fonctionnalités de sécurité de pointe avec la compatibilité SQL Server et un modèle de productivité conçu pour les clients locaux

Fonctionnalités clés :

Instance unique ou pool d'instances

Surface d'exposition SQL Server (large majorité)

Prise en charge du réseau virtuel natif

Service complètement managé

Identités sur site activées avec Azure AD et AD Connect

Différenciateurs Azure :

Migration de temps d'arrêt quasi nul grâce à l'envoi de journaux

Continuité d'activité complètement managée avec des groupes de basculement

Retour sur investissement prévu de 212 % sur trois ans¹

Le meilleur de SQL Server avec les avantages d'un service géré

Azure SQL Managed Instance ou DB



Azure SQL Managed Instance

Instance unique :

Surface d'exposition SQL Server (grande majorité)
Prise en charge du réseau virtuel natif
Service complètement managé

Pool d'instances :

Ressources de calcul pour la migration préconfigurées
Permet une migration rentable
Possibilité d'héberger des instances plus petites (2Vcore)
Actuellement en préversion publique



Base de données Azure SQL

Base de données unique :

Stockage hyperscale (jusqu'à 100 To)
Informatique Serverless
Service complètement managé

Pool élastique :

Partage de ressources entre plusieurs bases de données pour optimiser les prix
Gestion simplifiée des performances pour plusieurs bases de données
Service complètement managé

PostgreSQL, MariaDB, MySQL



PostgreSQL est la base de données la plus populaire et la plus recherchée pour les applications modernes



MySQL est une base de données relationnelle open source de pointe pour les applications de pile LAMP



MariaDB est une duplication (fork) de MySQL développée par la communauté avec un focus important sur la communauté des utilisateurs

Avantages d'Azure Database pour MySQL, PostgreSQL, MariaDB



Base de données communautaire complètement managée :

Profitez d'un service complètement managé, tout en continuant à utiliser les outils et les langages que vous connaissez



Haute disponibilité intégrée pour le coût TCO le plus bas :

Assurez-vous que vos données sont toujours disponibles sans frais supplémentaires



Mise à l'échelle et niveau de performance intelligent :

Améliorez les niveaux de performance grâce à l'intelligence intégrée et jusqu'à 16 To de stockage et 20 000 IOP



Sécurité et conformité de pointe :

Protégez vos données avec des fonctionnalités de sécurité améliorées telles qu'Advanced Threat Protection



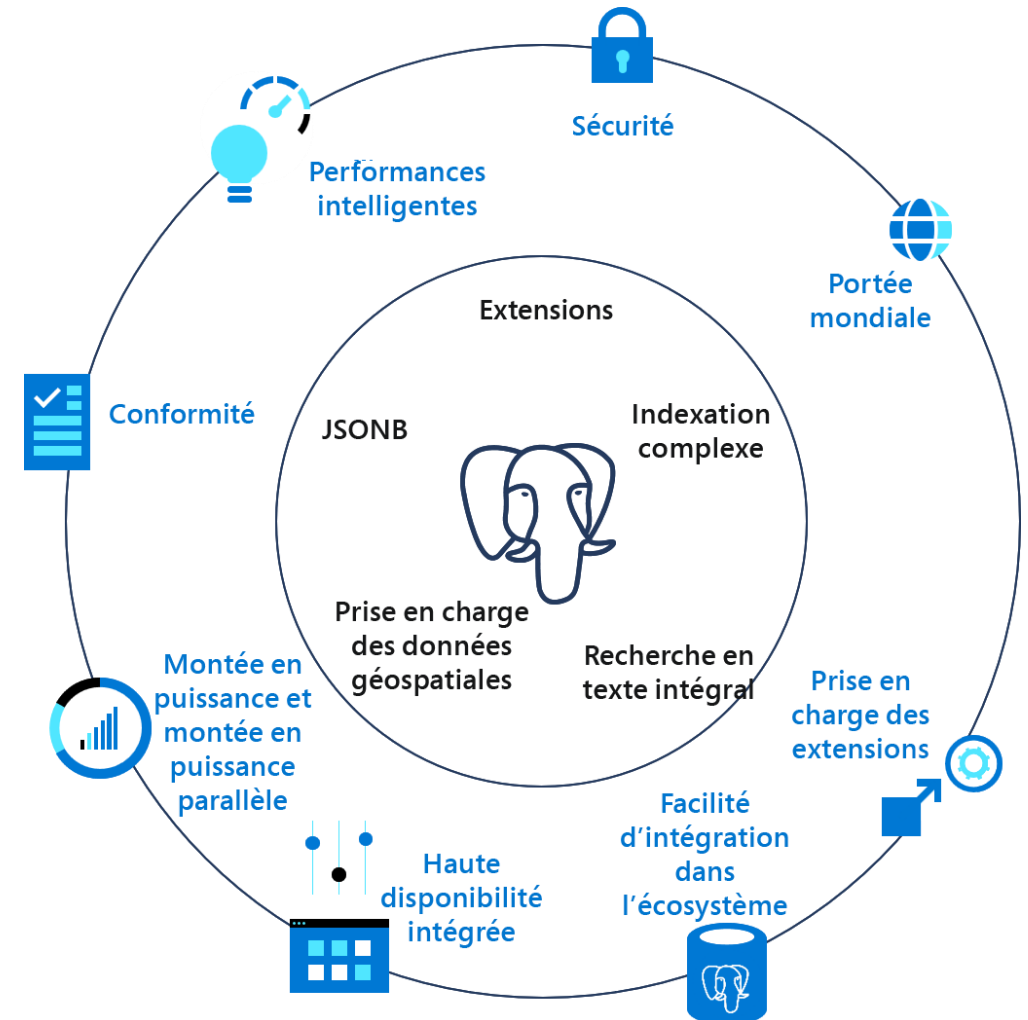
Intégration avec l'écosystème Azure :

Créez des applications plus rapidement avec les services Azure et protégez votre innovation avec Azure IP Advantage

Azure Database pour PostgreSQL

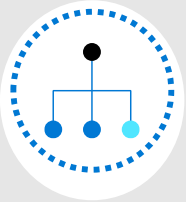
Azure s'appuie sur les principaux avantages de PostgreSQL et de l'open source

Azure Database pour PostgreSQL est une communauté PostgreSQL entièrement gérée



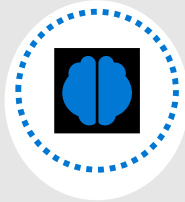
Avantages d'Azure Database pour PostgreSQL

Créez ou migrez vos charges de travail en toute confiance, en optimisant leur valeur



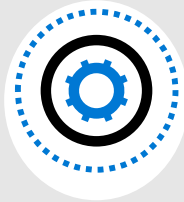
Complètement managé et sécurisé

Concentrez-vous sur vos applications pendant qu'Azure gère les tâches gourmandes en ressources, prend en charge une grande variété de versions Postgres et offre la meilleure couverture d'indemnisation du secteur



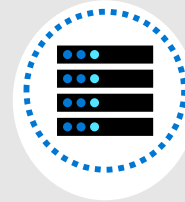
Optimisation des performances intelligente

Améliorez les performances et réduisez les coûts grâce à des recommandations personnalisées



Flexible et ouvert

Restez productif avec vos extensions Postgres préférées et tirez parti des contributions de Microsoft à la communauté Postgres



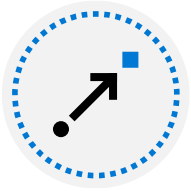
Scale-out de haute performance avec Hyperscale

Libérez-vous des limites de Postgres à nœud unique et effectuez un scale-out sur des centaines de nœuds

Serveur unique

Hyperscale

Leçon 1 : Contrôle des connaissances (suite à la diapositive suivante)



Quel déploiement nécessite le moins de modifications lors de la migration d'une solution locale SQL Server existante ?

- ☐ Azure SQL Database Managed Instance
- ☒ SQL Server exécuté sur une machine virtuelle
- ☐ Base de données unique Azure SQL Database



Laquelle des affirmations suivantes est vraie à propos de SQL Server exécuté sur une machine virtuelle ?

- ☐ Vous devez installer et maintenir vous-même le logiciel du système de gestion de base de données (SGBD), mais les sauvegardes sont automatisées
- ☐ L'installation et la maintenance du logiciel sont automatisées, mais vous devez effectuer vos propres sauvegardes
- ☒ Vous êtes responsable de toutes les tâches d'installation et de maintenance de logiciel, ainsi que de la réalisation des sauvegardes



Laquelle des affirmations suivantes est vraie à propos de la base de données Azure SQL ?

- ☐ La mise à l'échelle ne prend effet que lorsque vous redémarrez la base de données
- ☐ Le scale-out ne prend effet que lorsque vous redémarrez la base de données
- ☒ La mise à l'échelle ou la montée en charge prendra effet sans redémarrer la base de données SQL

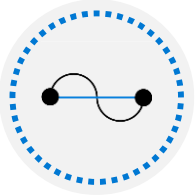


Leçon 1 : Contrôle des connaissances (suite)



Lors de l'utilisation d'une instance gérée Azure SQL Database, quel est le moyen le plus simple d'implémenter des sauvegardes ?

- ☐ Configuration manuelle du serveur SQL
- ☐ Créer une tâche planifiée à sauvegarder
- ☒ Les sauvegardes sont automatiquement gérées

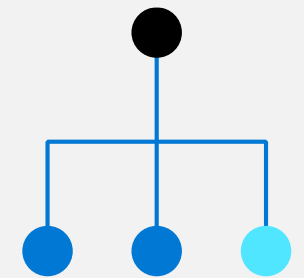


Quelle est la meilleure façon de transférer les données d'une base de données PostgreSQL exécutée localement dans une base de données exécutant le service Azure Database pour PostgreSQL ?

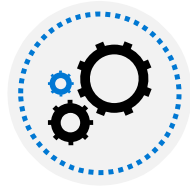
- ☐ Exporter les données de la base de données locale et les importer manuellement dans la base de données exécutée dans Azure.
- ☐ Télécharger un fichier de sauvegarde de base de données PostgreSQL dans la base de données exécutée dans Azure
- ☒ Utiliser les services de migration de base de données Azure



Leçon 2 : Explorer l'approvisionnement et le déploiement d'offres de bases de données relationnelles dans Azure



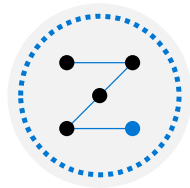
Leçon 2 - Objectifs



Fournir des services de données relationnelles



Configurer les services de données relationnelles



Explorer les problèmes de connectivité de base



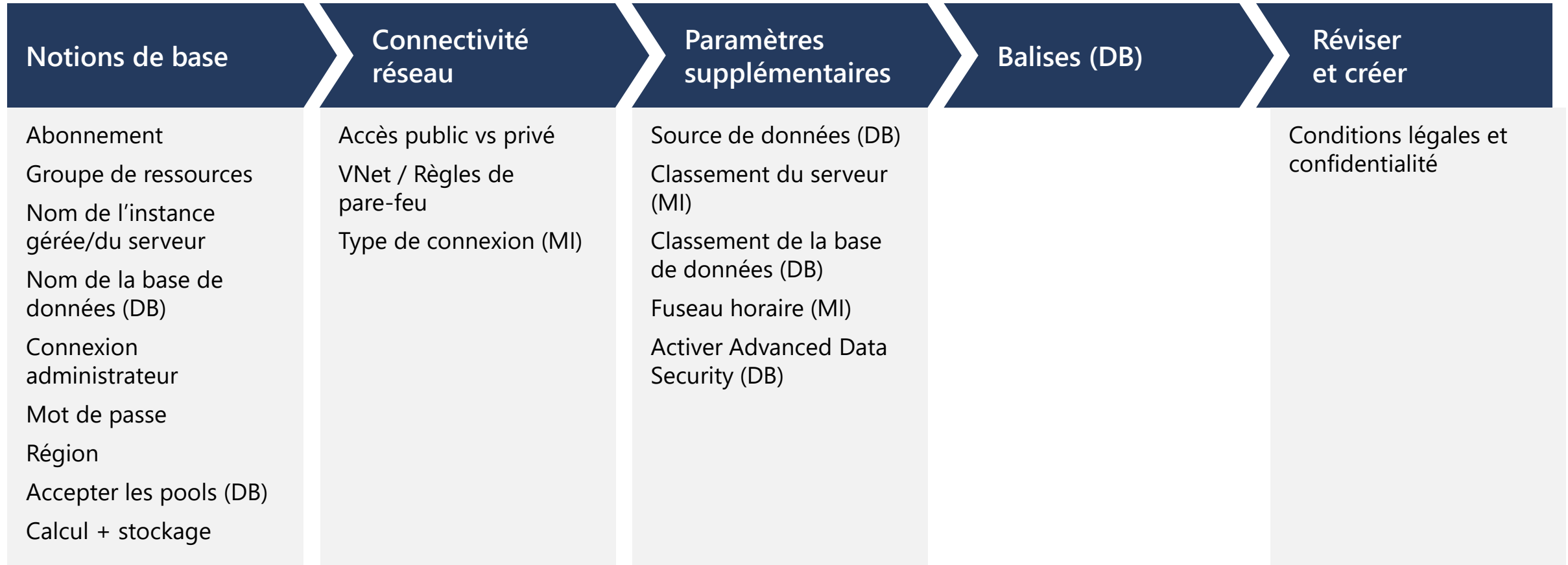
Découvrir la sécurité des données

Démo : Qu'est-ce que l'approvisionnement ?

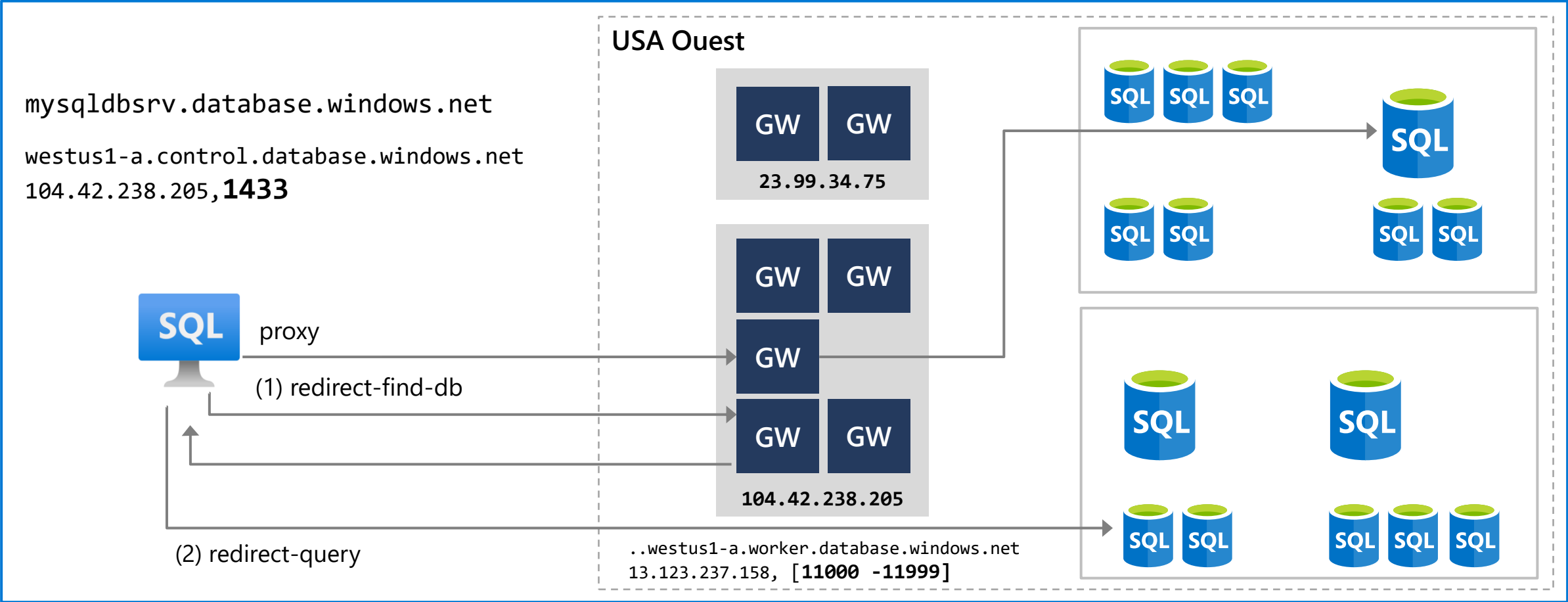
Cette vidéo résume le processus qu'Azure effectue lorsque vous provisionnez un service



Configurer les services de données relationnelles



Connectivité et pare-feu



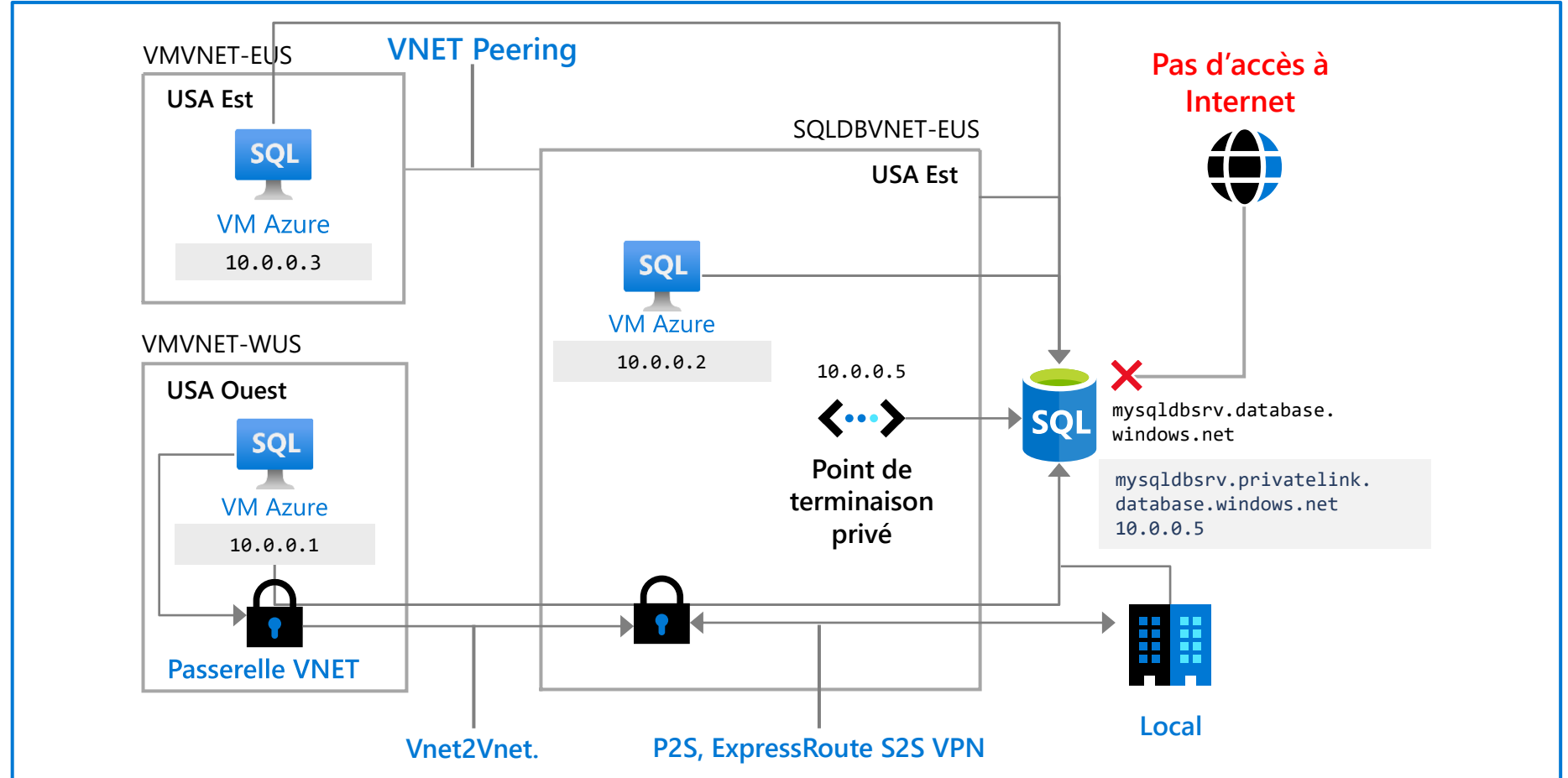
Sécurité réseau - Base de données SQL

Autoriser l'accès
aux services
Azure

Règles de
pare-feu

Règles de
réseau virtuel

Liaison privée



Authentification et contrôle d'accès



Authentification « Mode mixte » forcée

Auth SQL pour le déploiement : administrateur de serveur

Principal au niveau du serveur pour un serveur logique pour la base de données

Membre du rôle serveur sysadmin pour MI



Besoin d'authentification Windows ? Utilisez l'authentification Azure AD et Azure Managed Instance :

Administrateur du serveur Azure AD

Connexions SQL ou Azure AD

Utilisateurs de base de données

Base de données contenue SQL Server prise en charge



Base de données Azure SQL :

Administrateur du serveur Azure AD

Connexions SQL

rôles loginmanager et dbmanager pour les administrateurs de serveur limités

Utilisateurs de base de données

Utilisateurs de la base de données contenue, y compris Azure AD (recommandé)

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

Toutes les opérations Azure pour Azure SQL sont contrôlées via RBAC

Considérez cela comme des droits de sécurité en dehors de l'instance gérée ou de la base de données

Principal de sécurité et système basé sur les rôles

L'étendue comprend l'abonnement, le groupe de ressources et la ressource

Découplé de la sécurité SQL (aujourd'hui)

S'applique aux opérations dans le Portail Azure et CLI

Permet la séparation des tâches pour le déploiement, la gestion et l'utilisation

Les verrous Azure aident à protéger les ressources contre la suppression ou la lecture seule

Rôles Azure SQL intégrés disponibles pour réduire le besoin du propriétaire

SQL DB
Contributeur

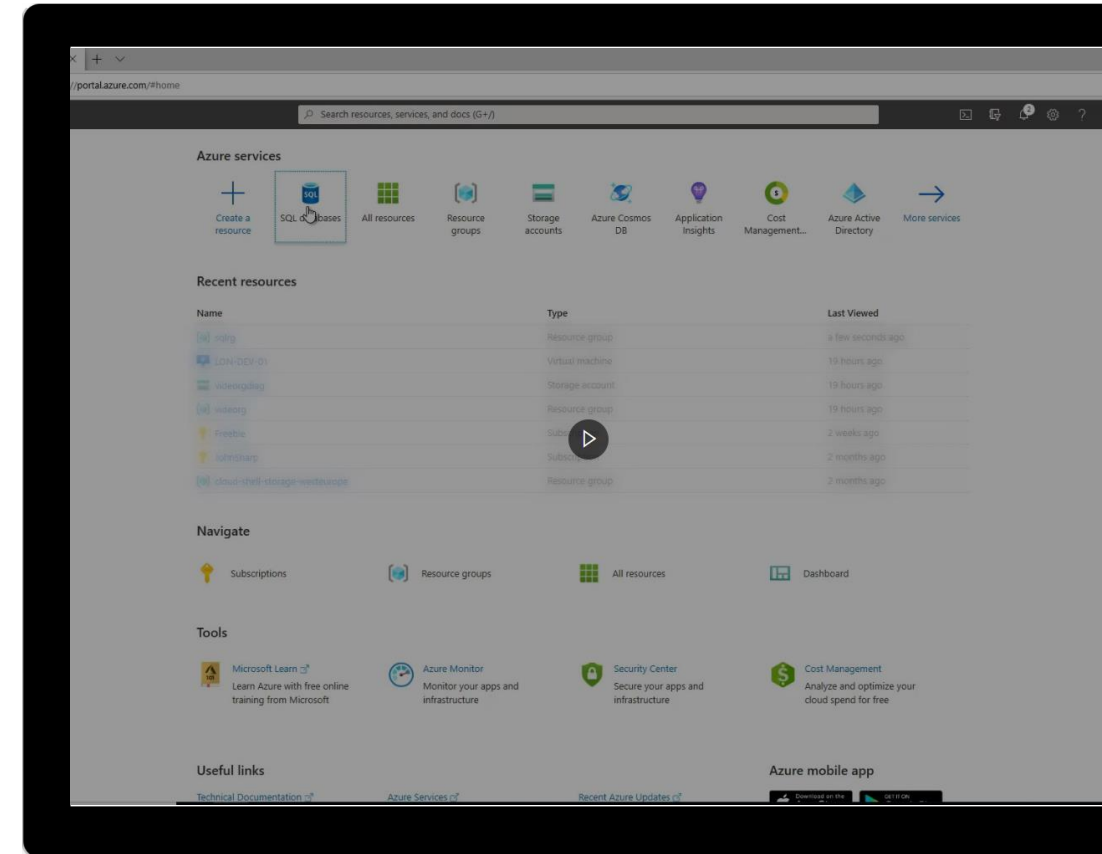
SQL Managed
Contributeur d'instance

Gestionnaire de
sécurité SQL

Contributeur de SQL Server

Démo : Approvisionnement de la base de données Azure SQL

L'un des déploiements les plus populaires au sein des Data Services relationnels Azure est la base de données Azure SQL. Cette vidéo montre comment configurer une instance SQL Database d'Azure pour créer une base de données et un serveur.



Base de données Azure - Réplicas en lecture

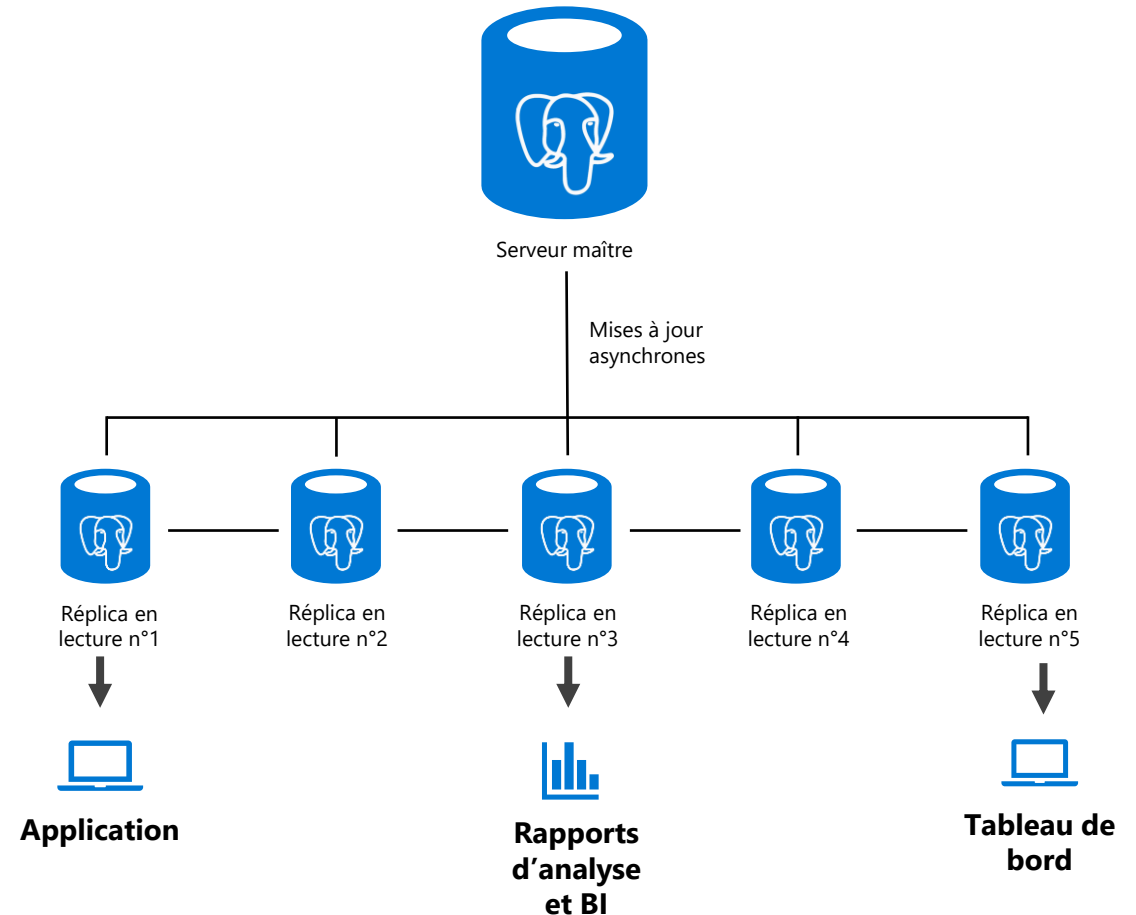
Les réplicas en lecture aident à améliorer les performances et la mise à l'échelle des charges de travail gourmandes en lecture telles que BI et l'analyse

Tenez compte des fonctionnalités de réplica en lecture dans les scénarios lorsque les délais de synchronisation des données entre le maître et les réplicas sont acceptables

Créez un réplica dans une région Azure différente du maître pour un plan de récupération d'urgence, où un réplica remplace le maître en cas de catastrophes régionales

Le stockage des données sur les serveurs de réplica augmente automatiquement, sans impact sur les charges de travail

Créez jusqu'à cinq réplicas du serveur maître



Labo : Provisionner le service de base de données relationnelle Azure

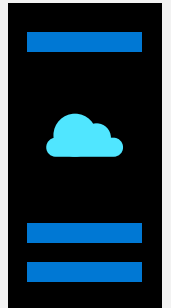


Dans le cadre de votre rôle chez Contoso en tant qu'ingénieur de données, vous avez été invité à créer et à configurer des serveurs SQL Server, PostgreSQL et MySQL pour Azure.

Accédez au module de l'exercice [Configurer des services de données Azure non relationnelles](#) sur [Microsoft Learn](#) et suivez les instructions du module pour créer des banques de données

[https://docs.microsoft.com/fr-fr/learn/modules/explore-provision-deploy-relational-database-offerings-azure/ -](https://docs.microsoft.com/fr-fr/learn/modules/explore-provision-deploy-relational-database-offerings-azure/)

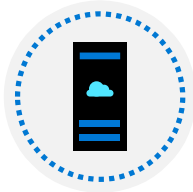
Leçon 3 : Interroger des données relationnelles dans Azure



Leçon 3 - Objectifs



Interroger les données relationnelles



Décrire les techniques de requête pour les données à l'aide du langage SQL

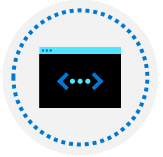
Présentation de SQL



SQL est un langage standard à utiliser avec les bases de données relationnelles



Les normes SQL sont maintenues par ANSI et ISO



Les systèmes SGBDR propriétaires ont leurs propres extensions de SQL, telles que T-SQL, PL/SQL, pgSQL

Types d'instructions SQL

DML

Langage de manipulation de données (DML)

Utilisé pour interroger et manipuler des données

SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE

DDL

Langage de définition de données (DDL)

Utilisé pour définir des objets de base de données

CRÉER, MODIFIER, DÉPOSER

DCL

Langage de contrôle des données

Utilisé pour gérer les autorisations de sécurité

OCTROYER, RÉVOQUER, REFUSER

Utilisation d'instructions DML

Instruction	Description
SELECT	Sélectionner/lire à partir d'une table
INSERTION	Insérer de nouvelles lignes dans une table
UPDATE	Modifier/mettre à jour les lignes existantes d'une table
DELETE	Supprimer les lignes existantes dans une table

Éléments de l'instruction SELECT

Clause	Expression
SELECT	<select list>
FROM	<table or view>
WHERE	<condition de recherche>
GROUP BY	<group by list>
ORDER BY	<order by list>

Exemple d'instruction SELECT

```
SELECT EmployeeId, YEAR(OrderDate) AS OrderYear  
FROM Sales.Orders  
WHERE CustomerId = 71  
GROUP BY EmployeeId, YEAR(OrderDate)  
HAVING COUNT(*) > 1  
ORDER BY EmployeeId, OrderYear;
```

Exemple d'instruction INSERT

L'INSTRUCTION INSERT ... VALUES insère une nouvelle ligne

```
INSERT INTO Sales.OrderDetails
    (orderid, productid, unitprice, qty, discount)
VALUES (10255,39,18,2,0.05);
```

Les constructeurs de tables et de lignes ajoutent une capacité multi-ligne aux valeurs ... INSERT

```
INSERT INTO Sales.OrderDetails
(orderid, productid, unitprice, qty, discount)

INSERT
(10256,39,18,2,0.05),
(10258,39,18,5,0.10);
```

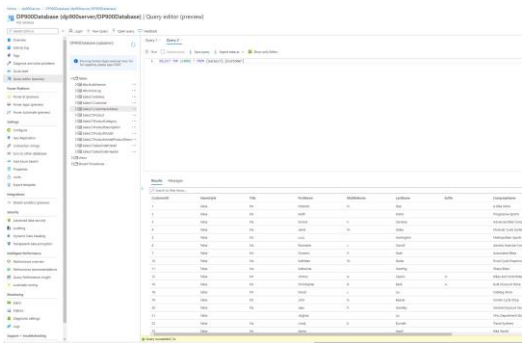
Utilisation d'instructions DDL

Instruction	Description
CREATE	Créer un nouvel objet dans la base de données, tel qu'une table ou une vue
INSERTION	Modifier la structure d'un objet. Par exemple, en modifiant une table pour ajouter une nouvelle colonne
UPDATE	Supprimer un objet de la base de données.
DELETE	Renommer un objet existant

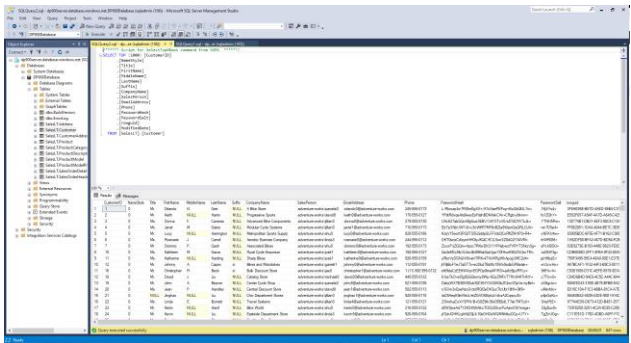
Exemple d'instruction CREATE

```
CREATE TABLE Mytable  
(Mycolumn1 int NOT NULL PRIMARY KEY, Mycolumn2 VARCHAR(50) NOT  
NULL , Mycolumn2 VARCHAR(10) NOT NULL
```

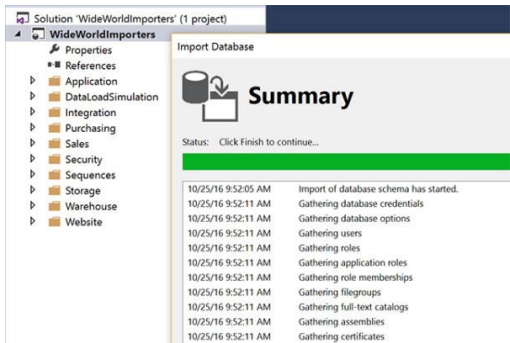
Outils de requête



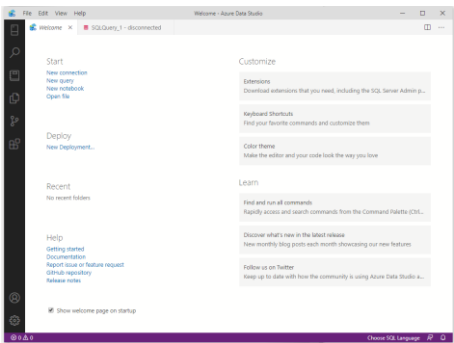
Portail Azure



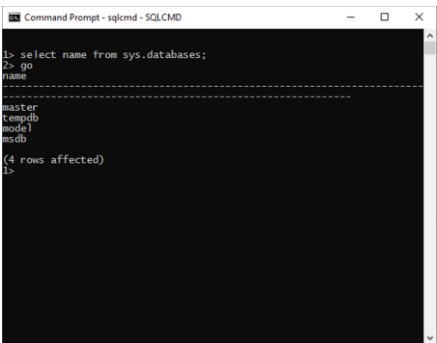
SQL Management Studio



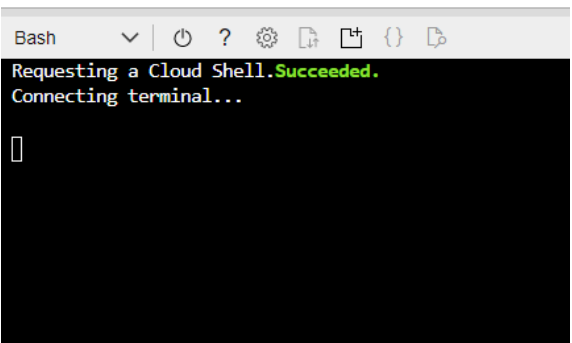
SQL Server Data Tools



Azure Data Studio



SQLCMD



Azure CLI / Cloud Shell

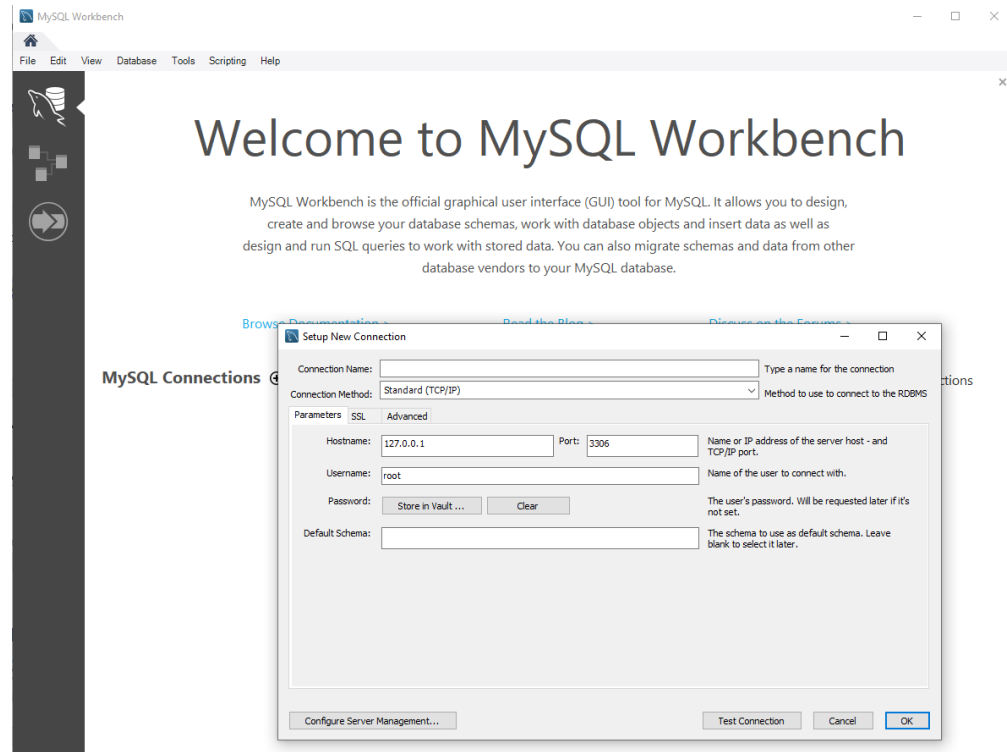
Interroger des données relationnelles dans la base de données Azure pour PostgreSQL

Utilisation de PSQL pour interroger une base de données

```
psql --host=<server-name>.postgres.database.azure.com --  
username=<admin-user>@<server-name> --dbname=postgres
```


Interroger des données relationnelles dans la base de données Azure SQL pour MySQL

Utilisation de MySQL Workbench pour interroger une base de données



Labo : Utilisation de SQL pour interroger une base de données Azure SQL



Contoso a provisionné la base de données SQL et a importé toutes les données d'inventaire dans le magasin de données.

En tant que développeur principal, vous avez été invité à exécuter des requêtes sur les données

Accédez à l'exercice du module [Utilisation de SQL pour interroger une base de données Azure SQL](#) sur [Microsoft Learn](#) et suivez les instructions pour interroger la base de données afin de trouver le nombre de produits dans la base de données et le nombre d'articles en stock pour un produit donné

