



Services de Bases de Données

Par Lahda Biassou Alphonsine



Lahda Biassou Alphonsine

Ingénieure cloud et formatrice





Plan

- **Considérations relatives à la couche base de données**
- **Amazon RDS**
- **Amazon DynamoDB**
- **Amazon Neptune**
- **Amazon DocumentDB**
- **Amazon Timestream**
- **Amazon QLDB Quantum Ledger Database**
- **Amazon Keyspaces**
- **Sécurité des Bases de Données**





Objectifs

A la fin de ce module, vous devriez être capable de :

- ➡ Comparer les types de bases de données
- ➡ Différencier les services gérés des services non gérés
- ➡ Expliquer quand utiliser Amazon Relational Database Service (Amazon RDS)
- ➡ Expliquer quand utiliser Amazon DynamoDB
- ➡ Décrire les contrôles de sécurité disponibles pour les bases de données
- ➡ Présenter les services de bases de données
- ➡ Déployer un serveur de base de données



Considérations relatives à la couche base de données -Scalabilité

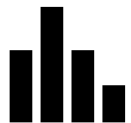


Scalabilité

De quel débit ai-je besoin ?
La solution choisie pourra-t-elle être
étendue ultérieurement, si nécessaire ?



Besoins totaux de stockage



Taille et type d'objet



Durabilité





Considérations relatives à la couche base de données -Scalabilité

Scalability

Scalabilité

Quelle doit être la taille de la base de données ?

Devra-t-il stocker des données en Go, en To ou en pétaoctets ?

Besoins totaux de stockage

Taille et type d'objet

Durabilité





Considérations relatives à la couche base de données -Scalabilité

Scalability

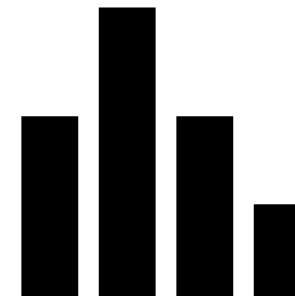
Scalabilité

Besoins totaux de stockage

Taille et type d'objet

Durabilité

Avez-vous besoin de stocker des structures de données simples, des objets de données volumineux, ou les deux ?



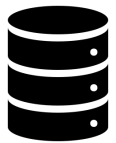


Considérations relatives à la couche base de données -Scalabilité



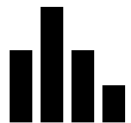
Scalabilité

Quel est le niveau de durabilité, de disponibilité et de récupération des données requis ?



Besoins totaux de stockage

Des obligations réglementaires s'appliquent-elles ?



Taille et type d'objet



Durabilité





Considérations relatives à la couche base de données -Type database

Maintenant que vous avez passé en revue les principales considérations, examinez les deux catégories d'options de base de données disponibles :

Relational

Traditional examples:

Microsoft SQL Server
Oracle Database
MySQL

Non-Relational

Traditional examples:

MongoDB
Cassandra
Redis



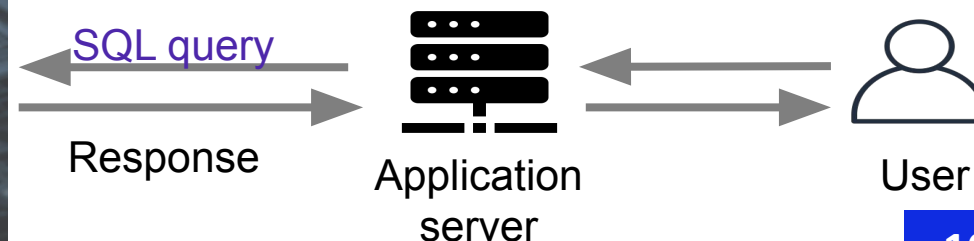
Considérations relatives à la couche base de données -Type de base données

Avantages:

- Facile à utiliser
- Intégrité des données
- Réduit le stockage des données
- Langage commun (SQL)

L'aspect relationnel est idéal lorsque vous :

- Nécessité de règles strictes en matière de schéma, de conformité ACID et d'application de la qualité des données
- N'ont pas besoin d'une capacité de lecture/écriture extrême
- Ne pas avoir besoin de performances extrêmes
- Un SGBDR peut être la meilleure solution, celle qui demande le moins d'efforts.





Bases de Données Non Relationnelle

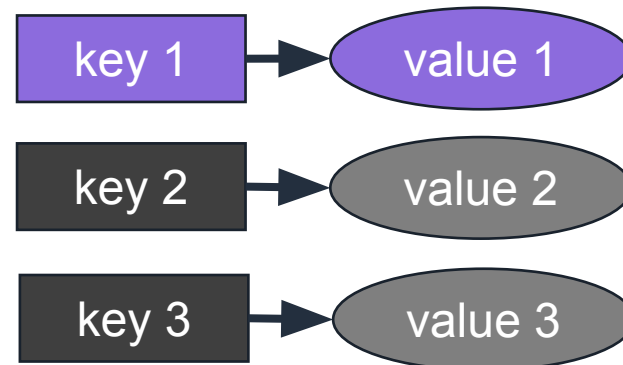
Avantages:

- Flexibilité
- Scalabilité
- Haute performance
- Fonctionnalité APIs élevée

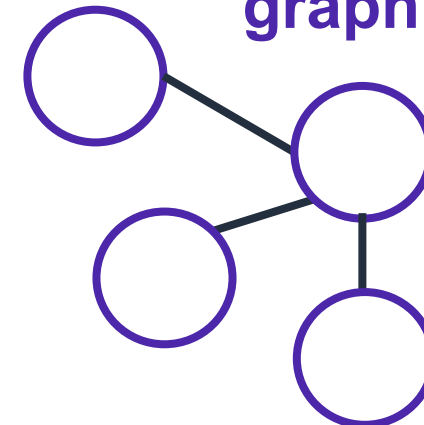
Le non relationnel est idéal quand:

- La base de données doit évoluer horizontalement pour gérer des volumes de données massifs.
- Les données ne se prêtent pas bien aux schémas traditionnels
- Les taux de lecture/écriture dépassent ce qui peut être économiquement supporté par les SGBDR traditionnels.

key-value



graph



Example
models

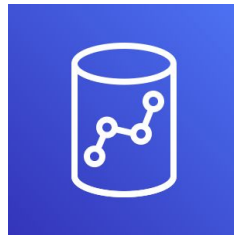


Les Options de Bases de Données

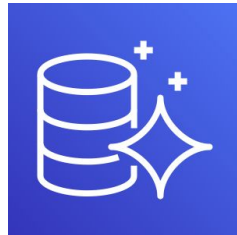
Bases de données relationnelles



Amazon
RDS



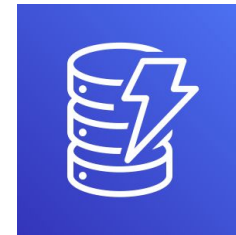
Amazon
Redshift



Amazon
Aurora

*Les BD les plus
demandées*

Bases de données Non Relationnelle



Amazon
DynamoDB



Amazon
ElastiCache



Amazon
Neptune



Points clés



- Lorsque vous choisissez une base de données, tenez compte de l'évolutivité, des exigences en matière de stockage, du type et de la taille des objets à stocker et des exigences en matière de durabilité.
- Les bases de données relationnelles ont des règles de schéma strictes, assurent l'intégrité des données et prennent en charge SQL.
- Les bases de données non relationnelles s'étendent horizontalement, offrent une plus grande évolutivité et une plus grande flexibilité, et fonctionnent bien pour les données semi-structurées et non structurées.



Plan

- Considérations relatives à la couche base de données
- **Amazon RDS**
- Amazon RedShift
- Amazon DynamoDB
- Amazon Neptune
- Amazon DocumentDB
- Amazon Timestream
- Amazon QLDB Quantum Ledger Database
- Amazon Keyspaces
- **Sécurité des Bases de Données**

© 2024, EAZYTraining. All rights reserved.





Relational



Amazon
RDS

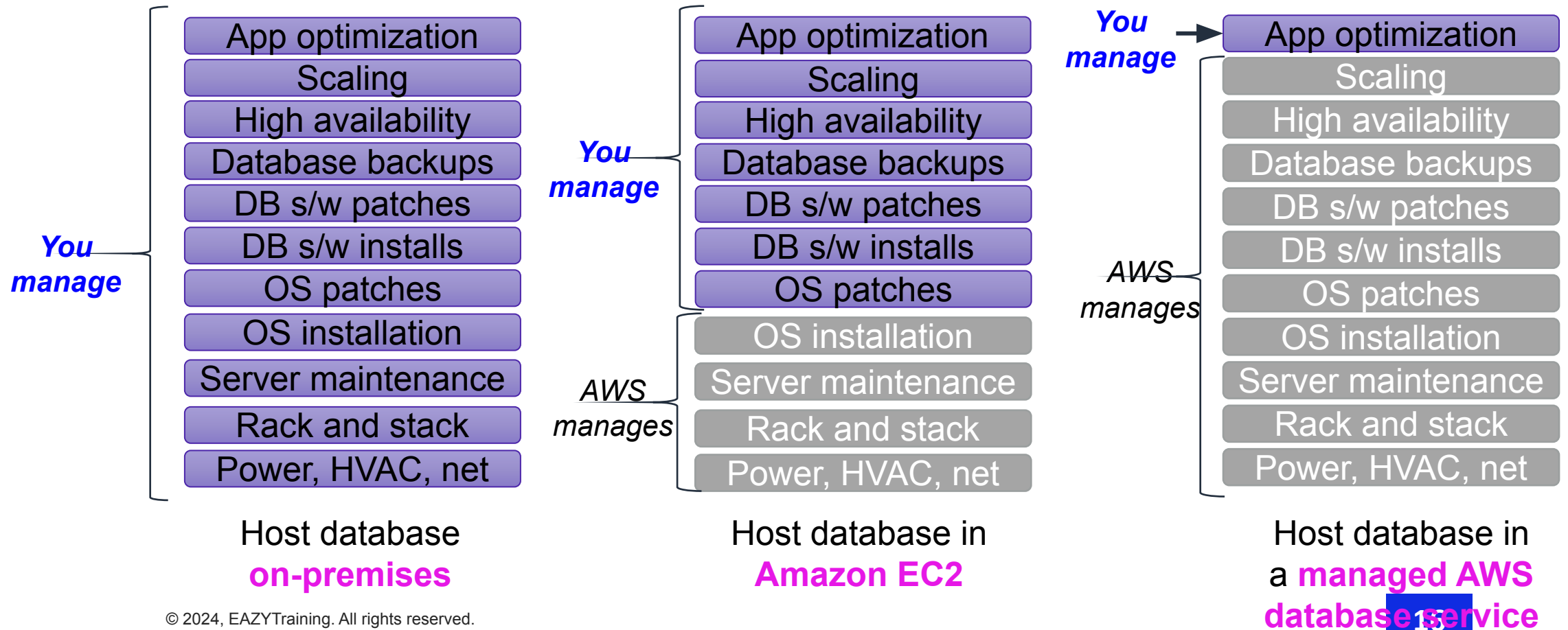
Amazon RDS

Amazon RDS est un service de base de données **relationnelle entièrement géré**.



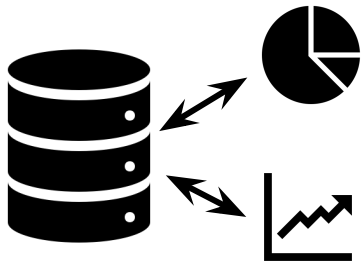


Avantages des services de base de données AWS gérés

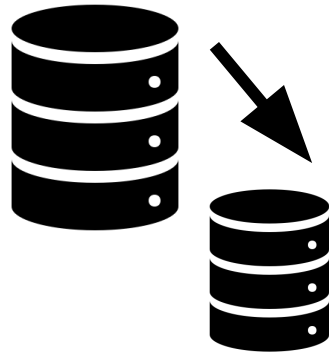




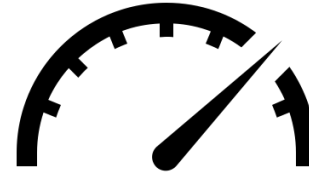
Amazon RDS -Caractéristiques



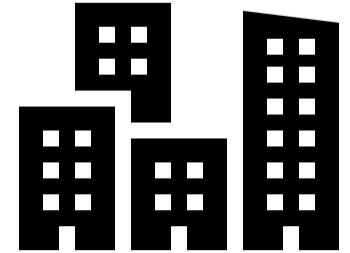
Modèle d'accès
Transactionnel
Analyse légère



Taille des données
Plage de TB bas



Performance
Débit moyen à élevé
Faible latence



Business use cases
Transactionnel
OLAP



Amazon RDS -cas d'usage & types de bases de données

Fonctionne bien pour les applications qui :

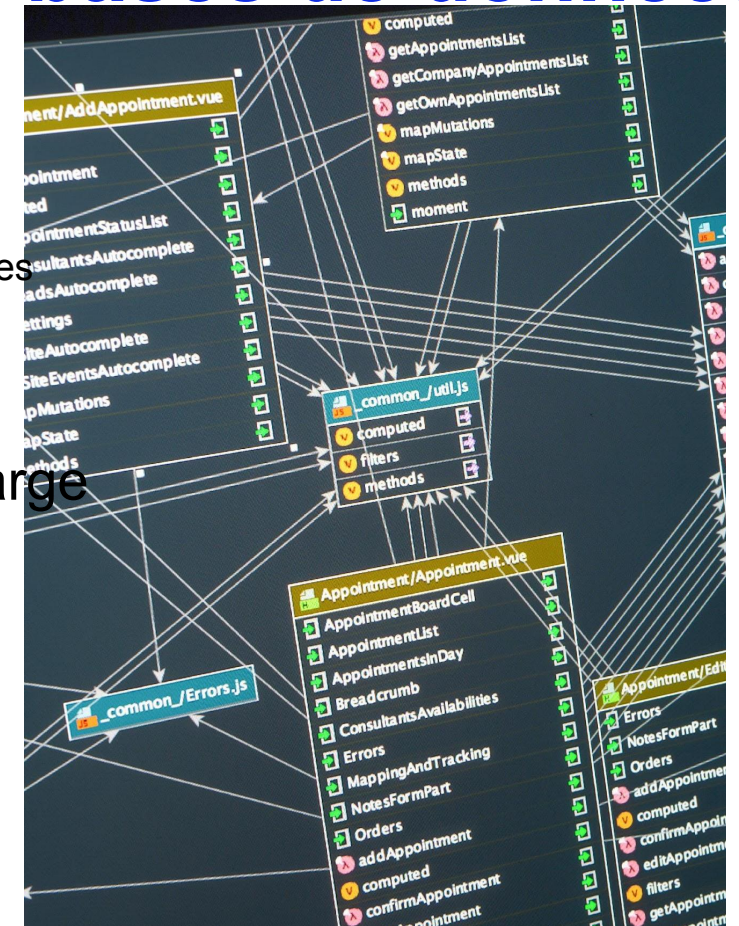
- ont des données plus complexes
- ont besoin de combiner et de joindre des ensembles de données
- ont besoin de règles syntaxiques strictes



Amazon
RDS

Six types de bases de données sont pris en charge :

- Microsoft SQL Server
- Oracle
- MySQL
- PostgreSQL
- Amazon Aurora
- MariaDB





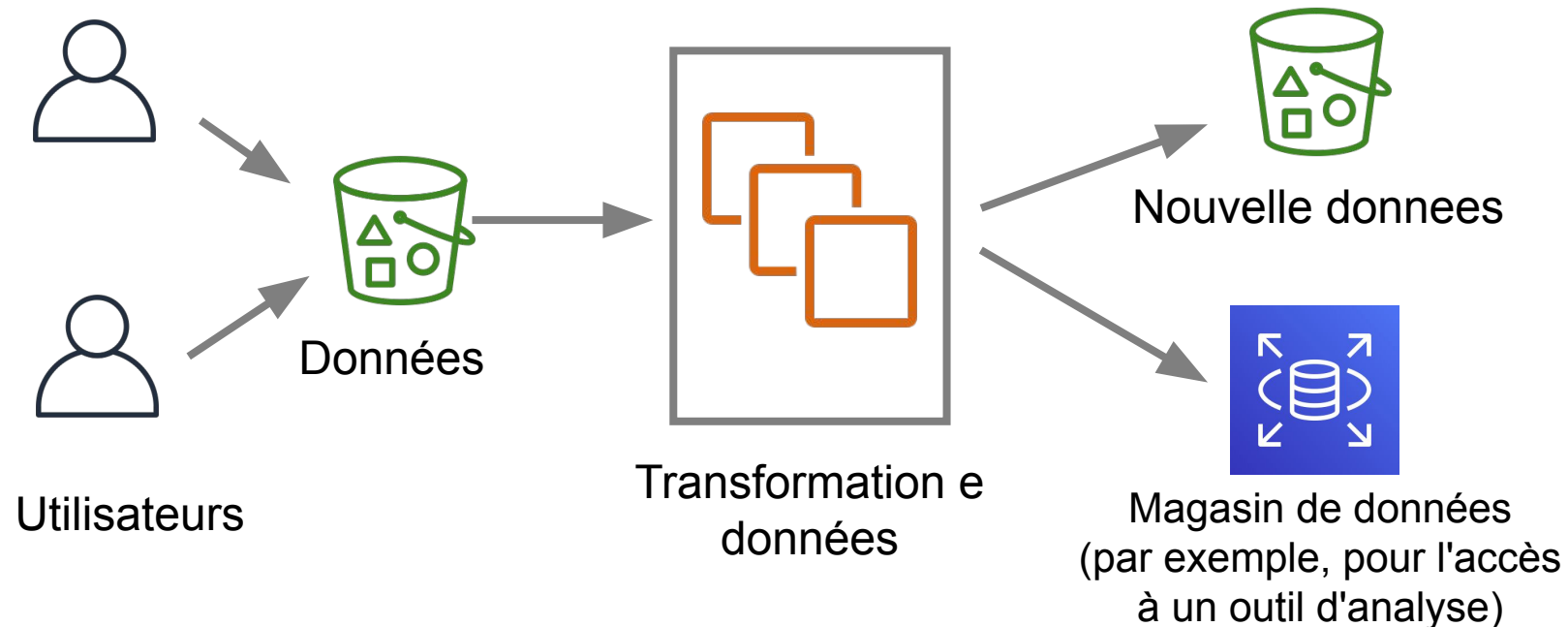
Taille des instances de bases de données

	Famille T	Famille M	Famille R
Type	Burstable instances	General-purpose instances	Memory-optimized instances
Taille	1 vCPU/1 GB RAM to 8 vCPU 32 GB	2 vCPU/8 GB RAM to 96 vCPU 384 GB	2 vCPU/16 GB RAM to 96 vCPU 768 GB
Réseau	RAM Performance modérée	RAM Performance élevée	RAM Performance élevée
Charge de travail idéal	Plus petit ou variable	CPU-intensive	Requêtes-intensive, nombre élevé de connexions
Points forts	T3 peut dépasser la ligne de base moyennant un supplément de prix.	M5 offre jusqu'à 96 vCPU	R5 offre jusqu'à 96 vCPU 768 GiB RAM



Amazon RDS -exemple de cas d'usage

Analytics





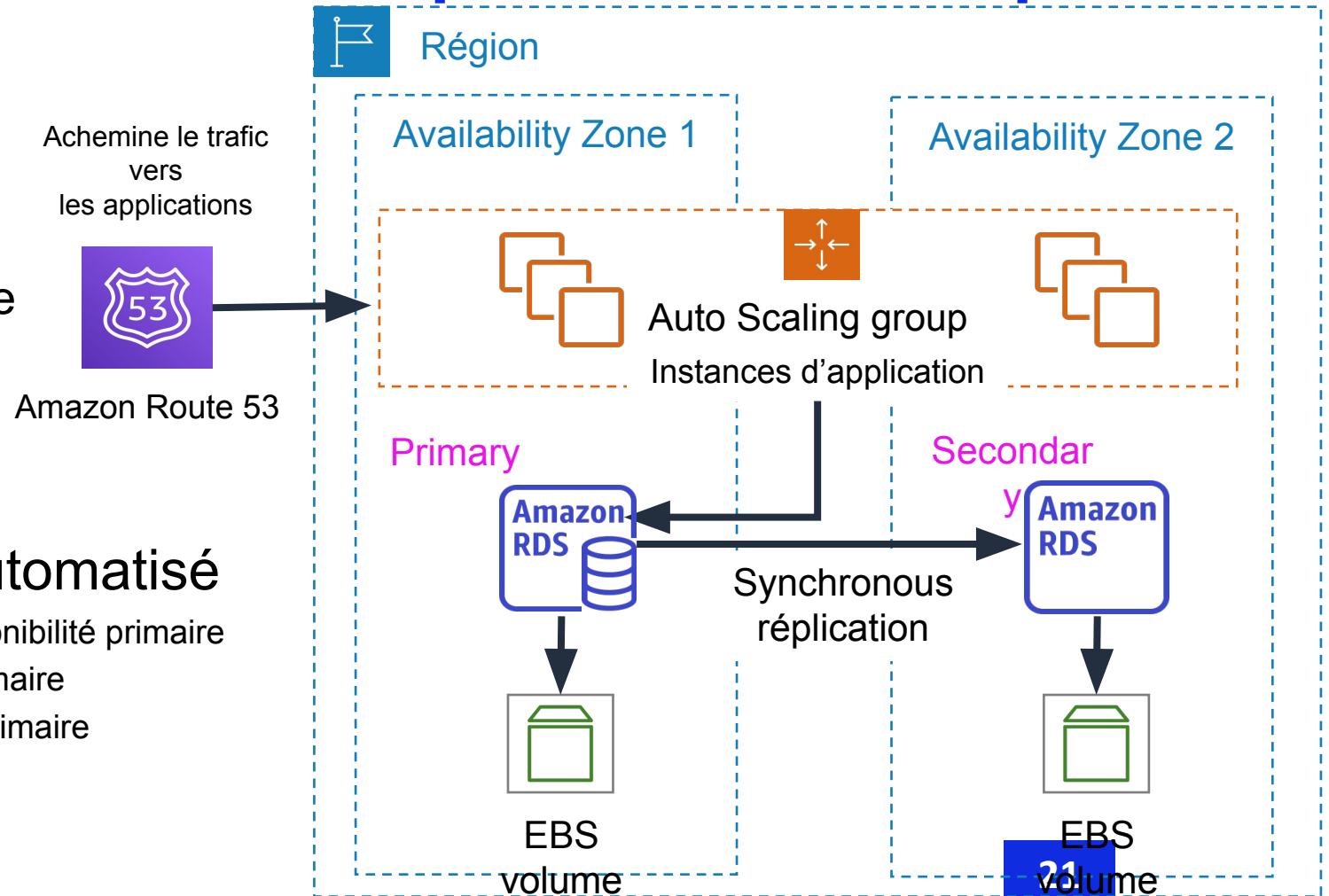
Amazon RDS -Déploiement Mult-AZ pour la Haute disponibilité

Avantages

- Durabilité accrue
- Disponibilité accrue
- Le basculement en mode veille
- se produit automatiquement

Conditions de basculement automatisé

- Perte de disponibilité dans la zone de disponibilité primaire
- Perte de connectivité réseau au niveau primaire
- Défaillance de l'unité de calcul au niveau primaire
- Défaillance du stockage au niveau primaire





Amazon RDS -Read replicas pour la performance

Avantages

- Performances accrues
- Disponibilité accrue
- Conçu pour la sécurité

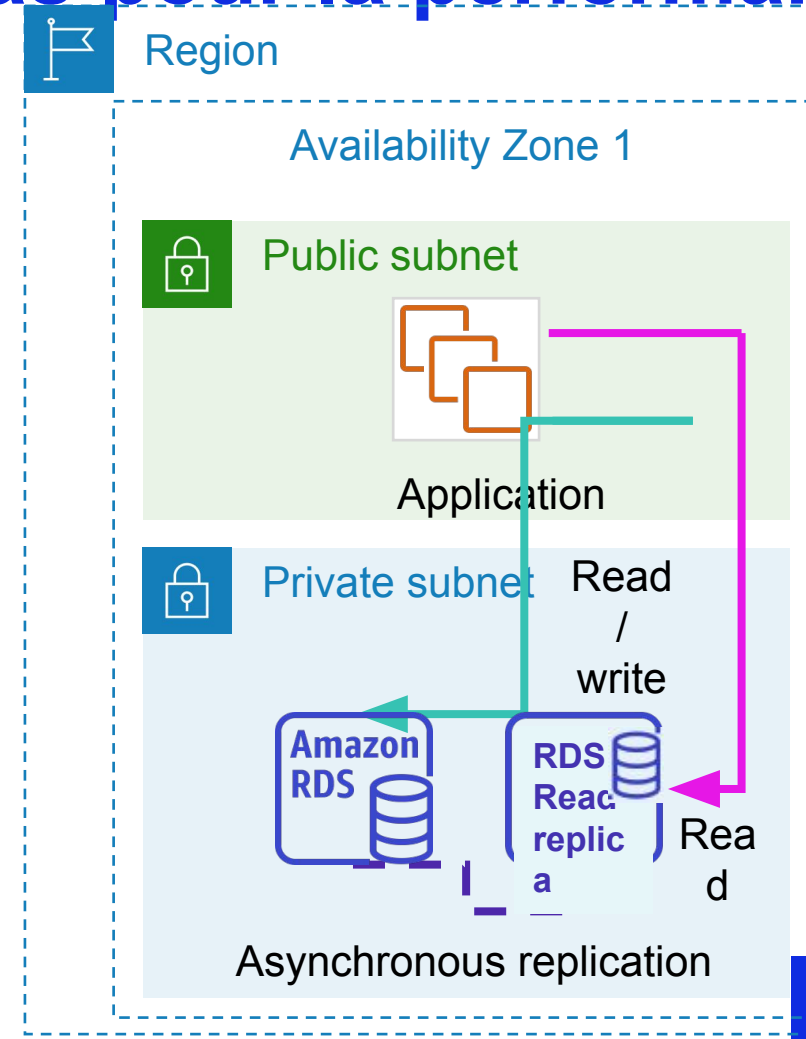
Supporté par

- MySQL
- MariaDB
- PostgreSQL
- Oracle

Limites

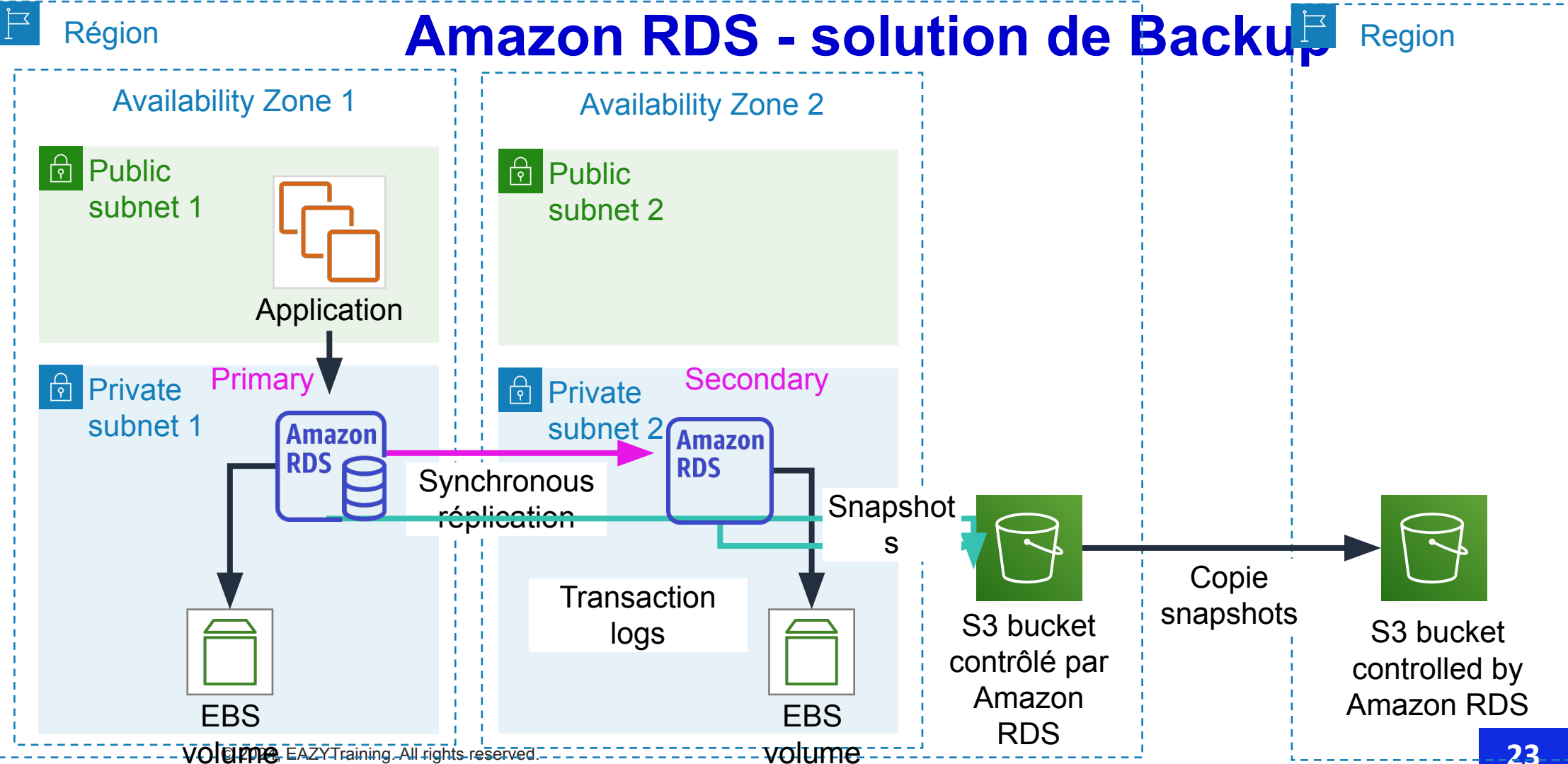
- Cinq répliques de lecture par primaire
- Pour une cohérence stricte de la lecture après l'écriture, lire à partir de la réplique primaire.

© 2024, EAZYTraining. All rights reserved.





Amazon RDS - solution de Backup





Amazon Aurora



Amazon
Aurora

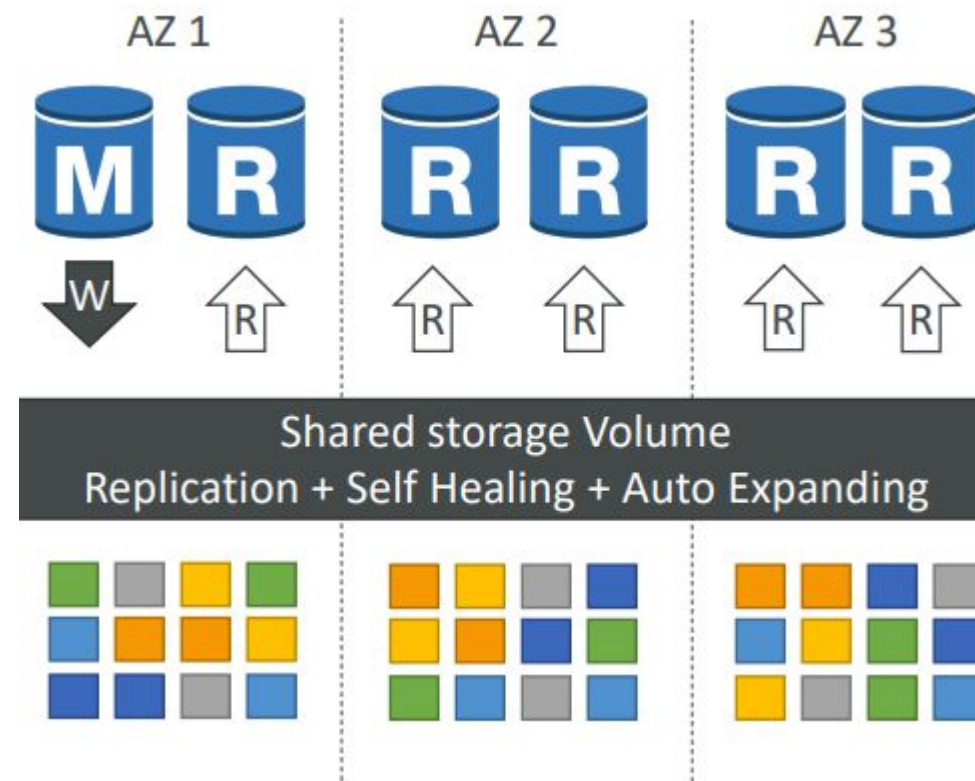
Amazon Aurora est un moteur de base de données relationnelle entièrement géré, compatible avec MySQL et PostgreSQL.

- Utilisé pour le traitement transactionnel en ligne (OLTP)
- Offre un débit jusqu'à cinq fois supérieur à celui de MySQL*.
- Offre un débit jusqu'à trois fois supérieur à celui de PostgreSQL*.
- Réplique les données de six façons différentes sur trois zones de disponibilité
- Nécessite peu de modifications de votre application existante.
- **Chargement / déchargement de données directement de / vers S3** : utilisation efficace des ressources.
- **Cross Region RR** : toute la base de données est copiée (pas les tables sélectionnées)
- **Répliques en lecture** : jusqu'à 15 RR, point de terminaison du lecteur pour accéder à toutes les RR
- **Stockage** : croissance automatique jusqu'à 128 TB, 6 copies des données, multi-AZ
- **Sauvegarde, snapshots et restauration** : comme pour RDS



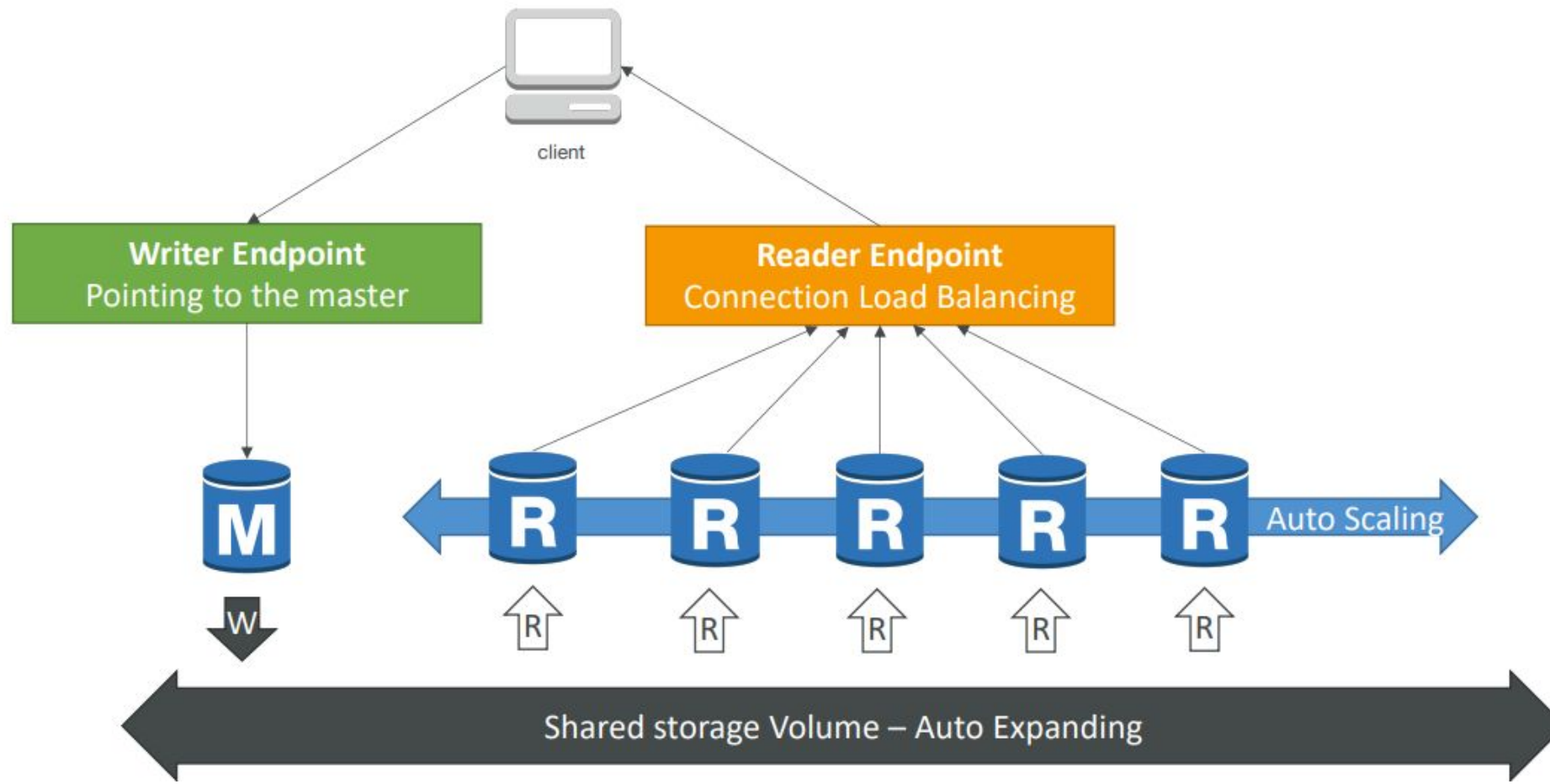
Amazon Aurora

- 6 copies de vos données sur 3 AZ :
 - 4 copies sur 6 nécessaires pour les écritures
 - 3 copies sur les 6 nécessaires pour les lectures
- Auto-réparation grâce à la réplication de pair à pair
- Le stockage est réparti sur des centaines de volumes
- Basculement automatique du maître en moins de 30 secondes
- Maître + jusqu'à 15 Aurora Lecture Les répliques servent les lectures
- Prise en charge de la réplication interrégionale





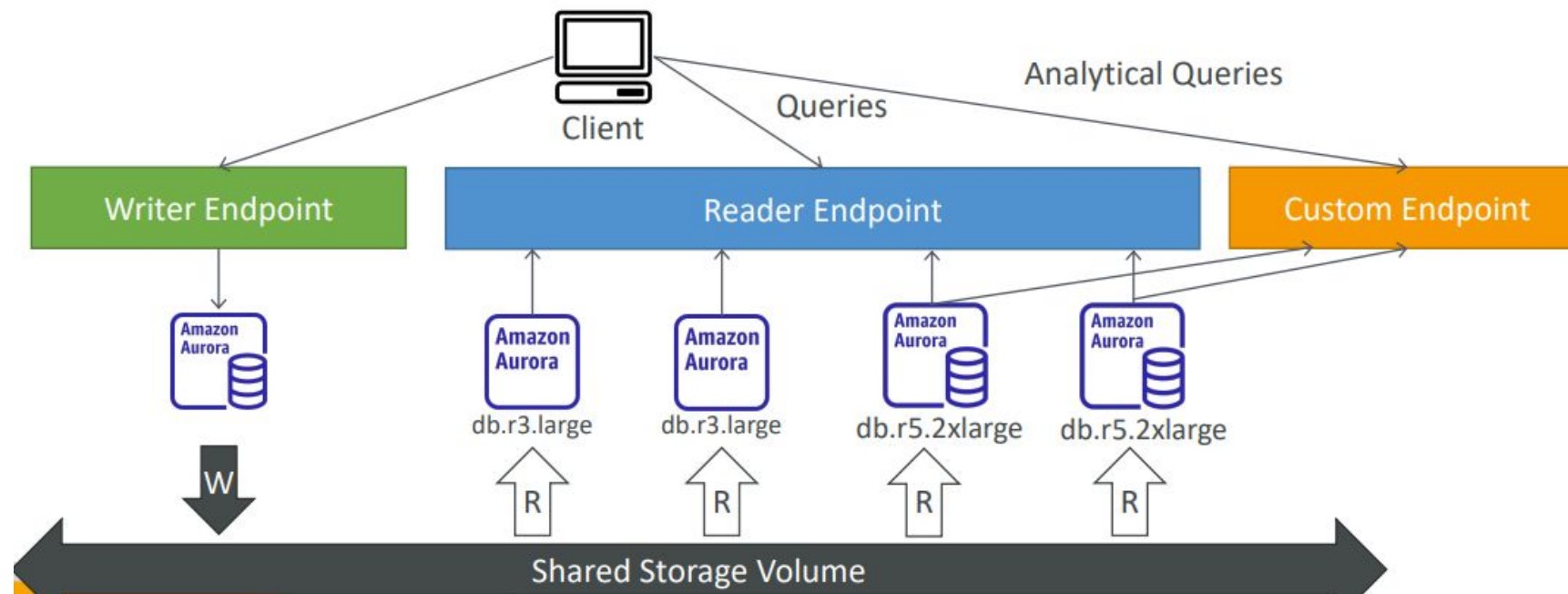
Amazon Aurora cluster





Amazon custom Endpoints

- Définir un ensemble d'instance Aurora comme un custom Endpoint ou point de terminaison client
- Exemple: exécuter une requête analytique sur un réplicas spécifique
- La lecture des Endpoint n'est généralement pas utilisée après avoir défini les Endpoint Client.





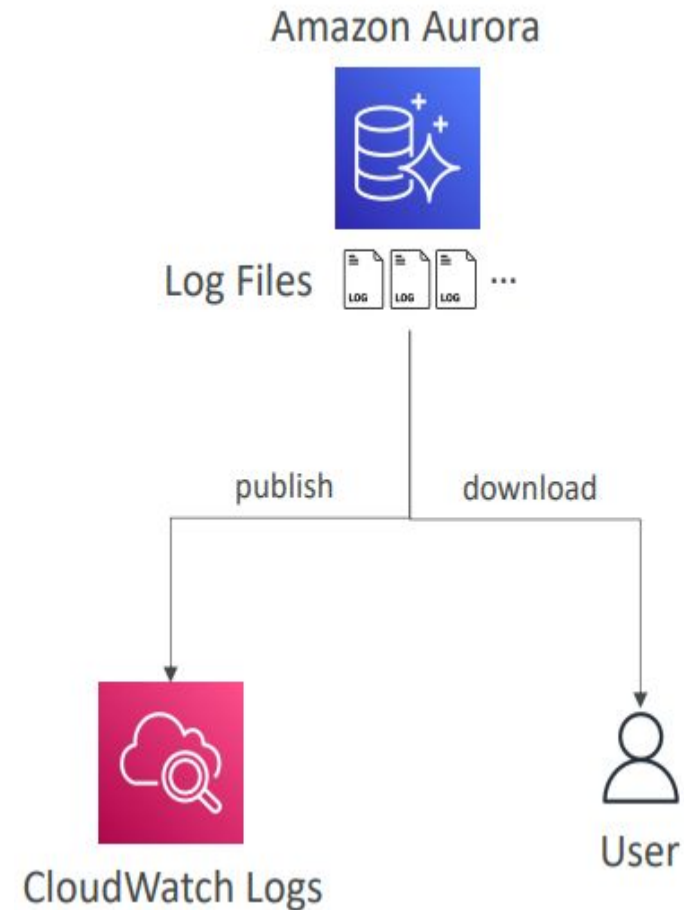
Amazon Aurora endpoints

- **Point de terminaison = Adresse de l'hôte + Port**
- **Point de terminaison du cluster (point de terminaison du rédacteur)**
 - Se connecte à l'instance primaire actuelle de la base de données dans le cluster Aurora
 - Utilisé pour toutes les opérations d'écriture dans le cluster DB (insertions, mises à jour, suppressions et requêtes).
- **Point d'extrémité du lecteur**
 - Assure l'équilibrage de la charge pour les connexions en lecture seule à toutes les répliques Aurora du cluster Aurora
 - Utilisé uniquement pour les opérations de lecture (requêtes)
- **Point de terminaison personnalisé**
 - Représente un ensemble d'instances de BD que vous choisissez dans le cluster Aurora.
 - Utilisé lorsque vous souhaitez vous connecter à différents sous-ensembles d'instances de BD avec différentes capacités et configurations (par ex. configurations (par exemple, un groupe de paramètres de BD différent)
- **Point de terminaison de l'instance**
 - Se connecte à une instance DB spécifique dans le cluster Aurora
 - Utilisé lorsque vous souhaitez diagnostiquer et ajuster une instance de base de données spécifique.



Amazon Aurora logs

- Vous pouvez surveiller les types de fichier logs de Aurora MySQL suivant:
 - Error log
 - Slow query log
 - General log
 - The audit log
- Ces fichiers log sont téléchargés et publiés sur cloudWatch Logs





Amazon Aurora - maintenance & performance

- Performance Insights: trouver les problèmes par l'attente, requête SQL, l'hôte and les utilisateurs



SQL Statements



Users

- CloudWatch Metrics: CPU, Mémoire, Swap Usage
- Enhanced Monitoring Metrics: au niveau de l'hôte, le processus vue, les métriques par-seconde
- Slow Query logs



Global Aurora

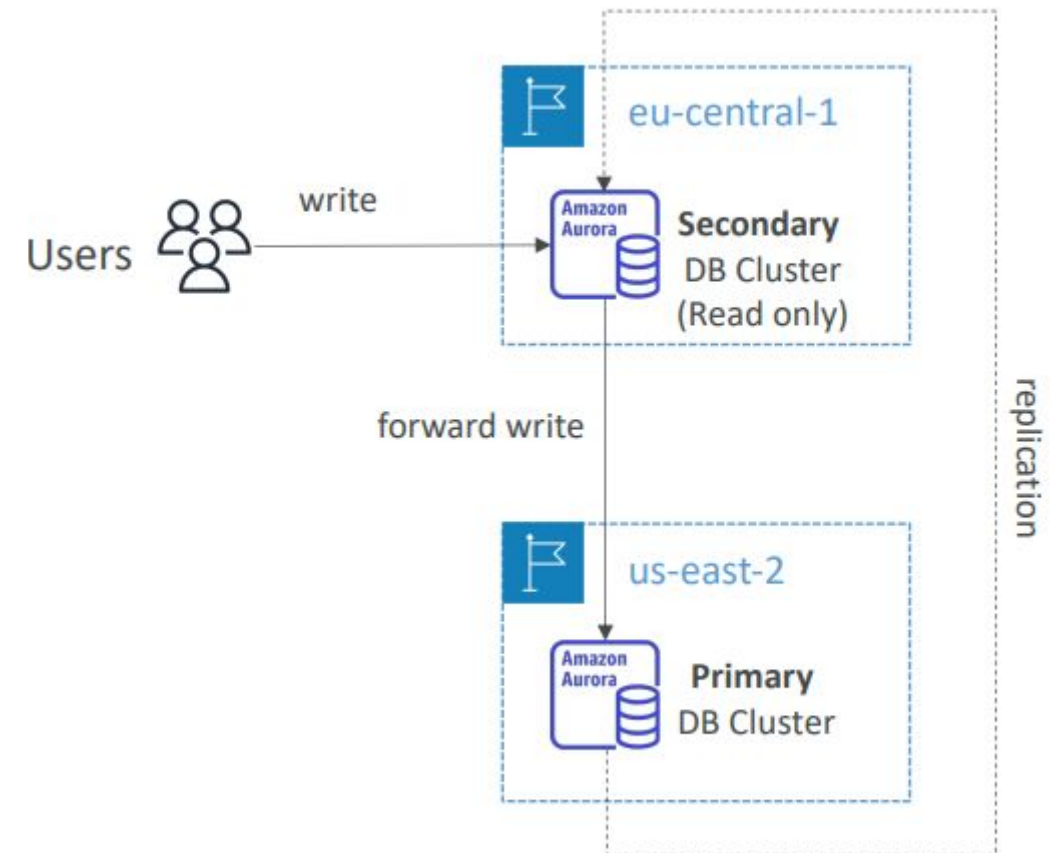
- **Aurora Cross Region Read Replicas**
 - Utile pour la récupération après désastre
 - Simple à mettre en place
- **Aurora Global Database (Recommandé)**
 - 1 Premier région (lecture/écriture)
 - Jusqu'à 5 régions secondaires(lecture seulement, lag de réplication est moins 1 seconde
 - Jusqu'à 16 lectures de réplicas par région secondaire
 - Aide pour réduire la latence
 - Fait la promotion d'autres région (pour la récupération après désastre) a un RTO < 1 minute
- **Possibilité de gérer le RPO dans Aurora pour PostgreSQL**





Global Aurora -écriture de transfert

- Active le Cluster de DB pour transférer une requête SQL qui exécute l'opération d'écriture au Cluster de DB primaire
- Les bases de données sont toujours changées en premier sur le Cluster de DB primaire, ensuite réplique au Cluster de DB secondaire
- Les Clusters primaires ont toujours les copies de tous les données à jour
- Réduit le nombre de Endpoint à gérer





Plan

- Considérations relatives à la couche base de données
- Amazon RDS
- **Amazon RedShift**
- Amazon DynamoDB
- Amazon Neptune
- Amazon DocumentDB
- Amazon Timestream
- Amazon QLDB Quantum Ledger Database
- Amazon Keyspaces
- **Sécurité des Bases de Données**





Points clés



- Les services de base de données AWS gérés prennent en charge les tâches d'administration afin que vous puissiez vous concentrer sur vos applications.
- Amazon RDS prend en charge Microsoft SQL Server, Oracle, MySQL, PostgreSQL, Aurora et MariaDB.
- Les déploiements Amazon RDS Multi-AZ assurent une haute disponibilité grâce au basculement automatique.
- Vous pouvez avoir jusqu'à cinq répliques de lecture par base de données primaire pour améliorer les performances d'Amazon RDS.
- Amazon Aurora est un moteur de base de données relationnelle entièrement géré, compatible avec MySQL et PostgreSQL.



Plan

- Considérations relatives à la couche base de données
- Amazon RDS
- **Amazon DynamoDB**
- Amazon Neptune
- Amazon DocumentDB
- Amazon Timestream
- Amazon QLDB Quantum Ledger Database
- Amazon Keyspaces
- Sécurité des Bases de Données



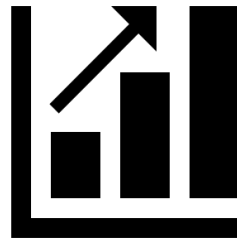


Amazon DynamoDB

Un service de base de données non relationnelles
non relationnel, de type clé-valeur et base de données documentaire



Amazon
DynamoDB



La performance
à toute échelle

Capacité
d'échelonnement
horizontal extrême



Serverless

Programmation
événementielle
(informatique sans
serveur)

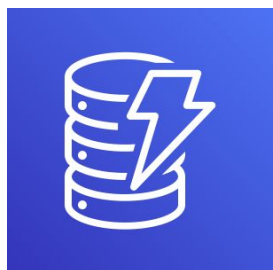


Prêt pour l'entreprise

Chiffrement,
contrôles d'accès,
sauvegardes



Amazon DynamoDB - caractéristiques



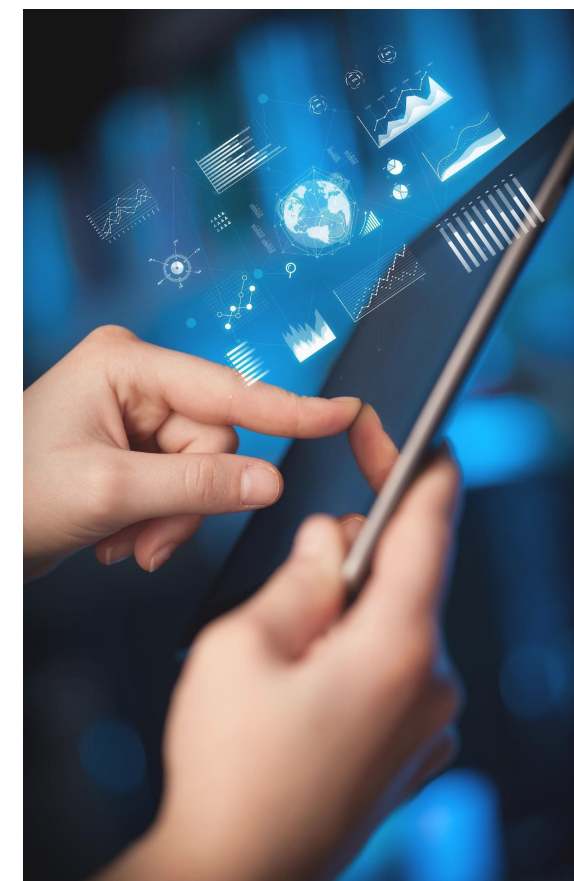
Amazon
DynamoDB

Fonctionne bien pour les applications qui :

- Disposer de données simples et volumineuses (plage de TB élevée)
- Doit évoluer rapidement
- N'ont pas besoin de jointures complexes
- Requièrent un débit très élevé et une faible latence

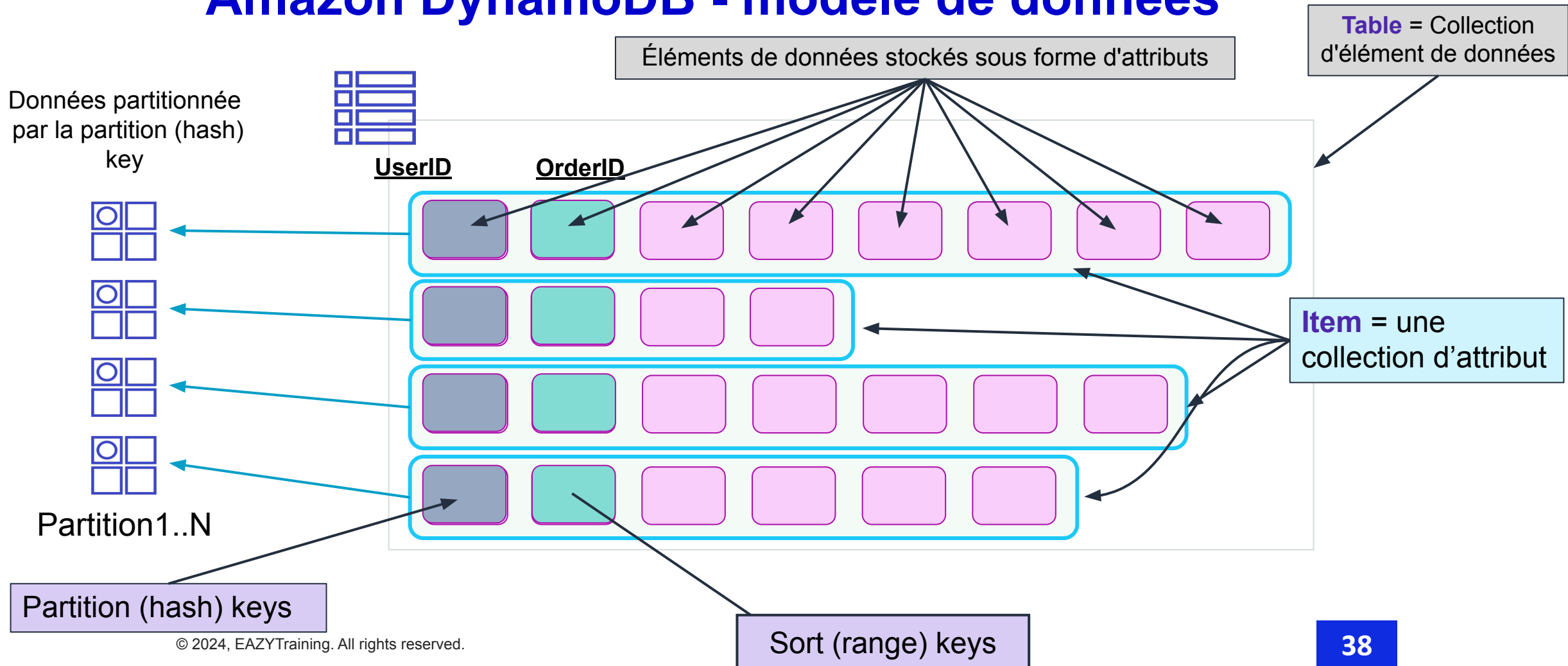
caractéristiques clés:

- Tables NoSQL
- Les éléments peuvent avoir des attributs différents
- Mise en cache en mémoire
- Prise en charge des pics de plus de 20 millions de requêtes par seconde



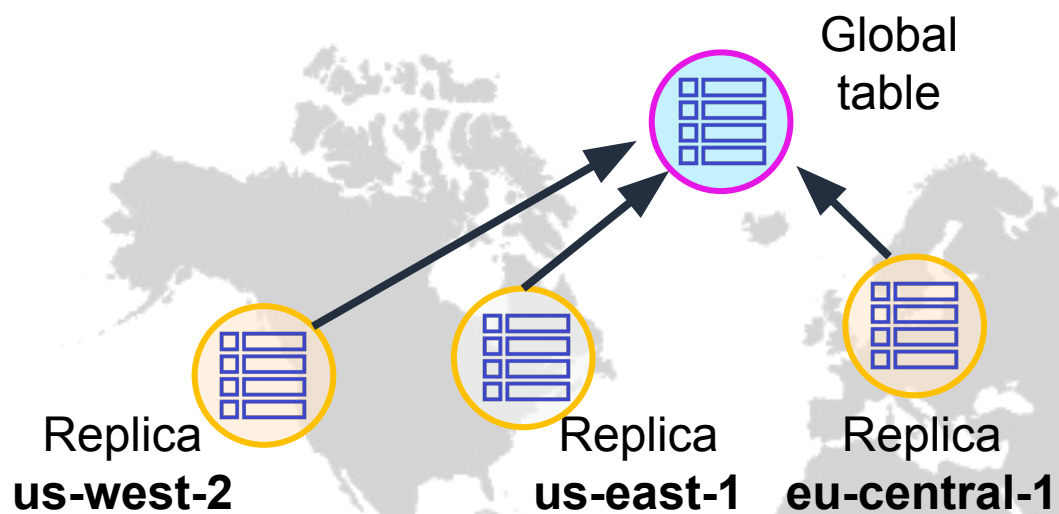


Amazon DynamoDB - modele de donnees





Amazon DynamoDB global tables



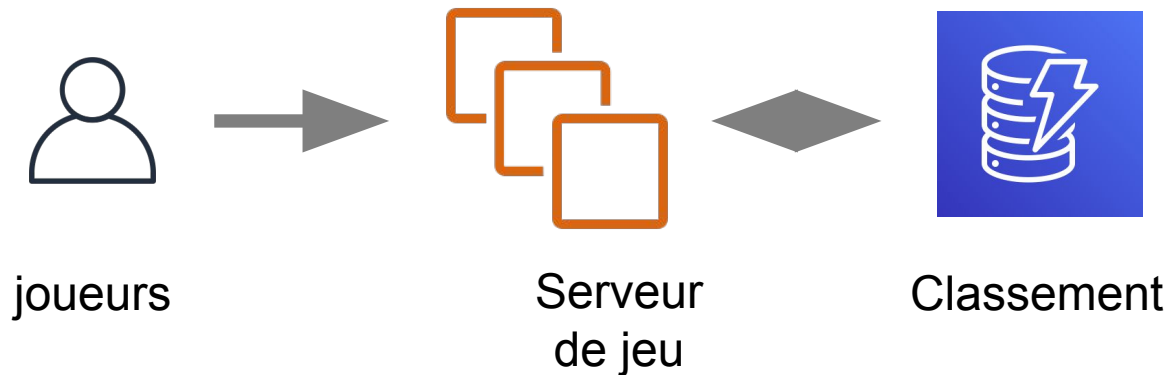
Performances locales
rapides en lecture/écriture
pour les applications
globales.

Global tables fournit une base de données multi-régions et multi-maîtres.



Amazon DynamoDB - use case 1

Classements et scores



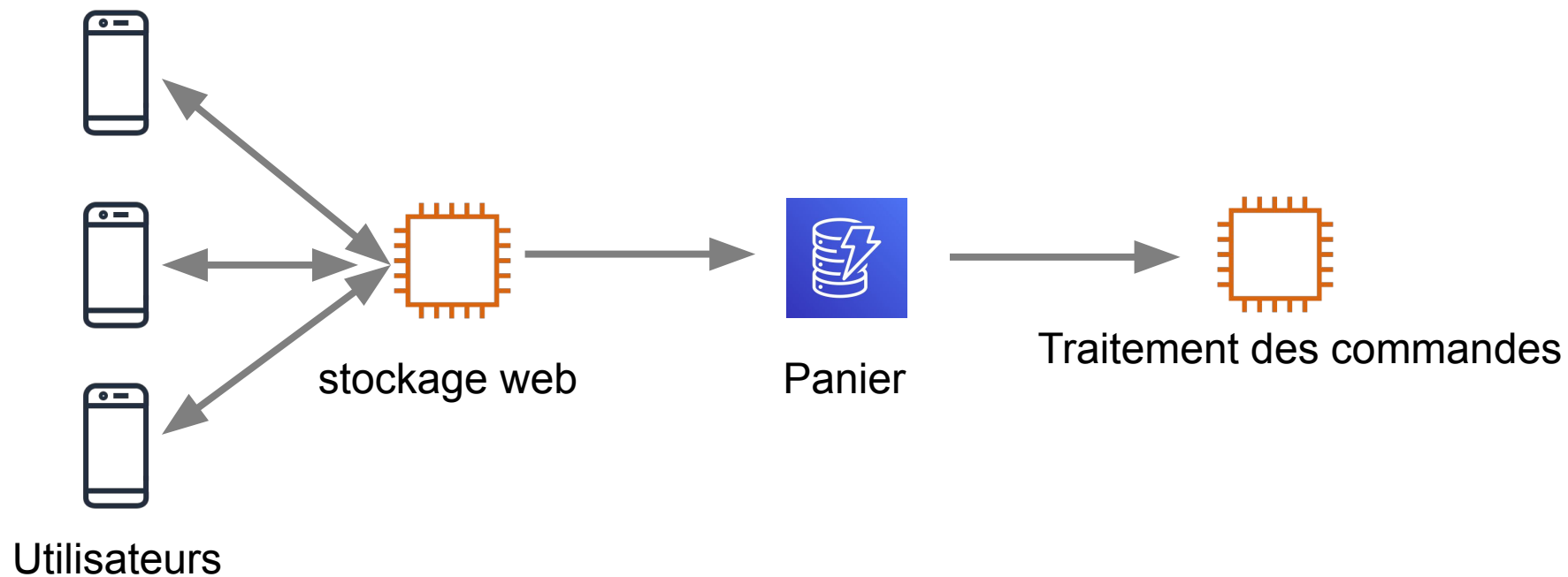
GameScores

UserId	GameTitle	TopScore	TopScoreDateTime	Wins	Losses	
"101"	"Galaxy Invaders"	5842	"2015-09-15:17:24:31"	21	72	...
"101"	"Meteor Blasters"	1000	"2015-10-22:23:18:01"	12	3	...
"101"	"Starship X"	24	"2015-08-31:13:14:21"	4	9	...
"102"	"Alien Adventure"	192	"2015-07-12:11:07:56"	32	192	...
"102"	"Galaxy Invaders"	0	"2015-09-18:07:33:42"	0	5	...
"103"	"Attack Ships"	3	"2015-10-19:01:13:24"	1	8	...
"103"	"Galaxy Invaders"	2317	"2015-09-11:06:53:00"	40	3	...
"103"	"Meteor Blasters"	723	"2015-10-19:01:13:24"	22	12	...
"103"	"Starship X"	42	"2015-07-11:06:53:00"	4	19	...
...



Amazon DynamoDB - use case 2

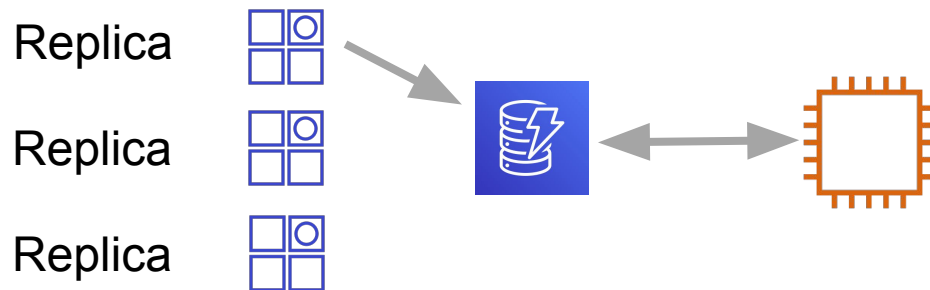
Données temporaires (panier en ligne)





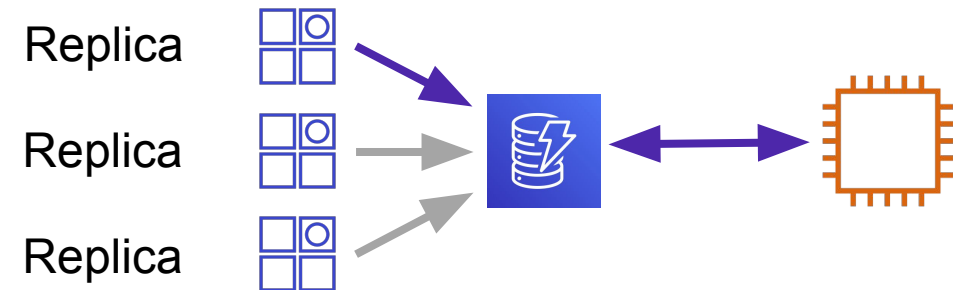
Options de cohérence d'Amazon DynamoDB

Eventually consistent



Paramètre par défaut. Toutes les copies de données atteignent généralement la cohérence en 1 seconde.

Strongly consistent

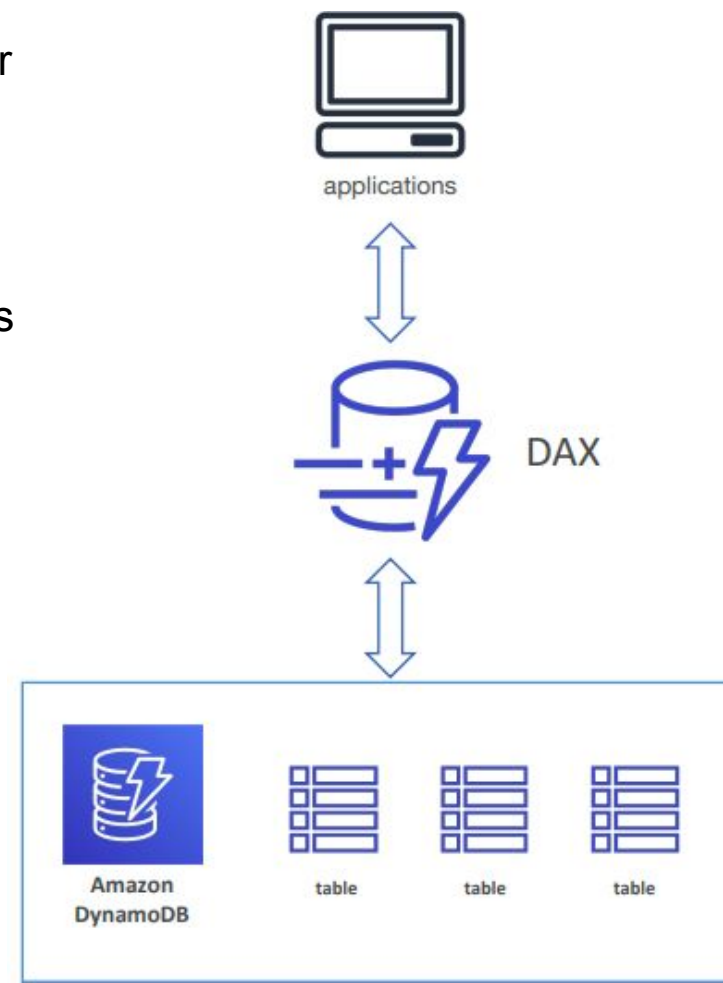


Cette fonctionnalité est facultative. À utiliser pour les applications qui nécessitent que toutes les lectures renvoient un résultat reflétant toutes les écritures avant la lecture.



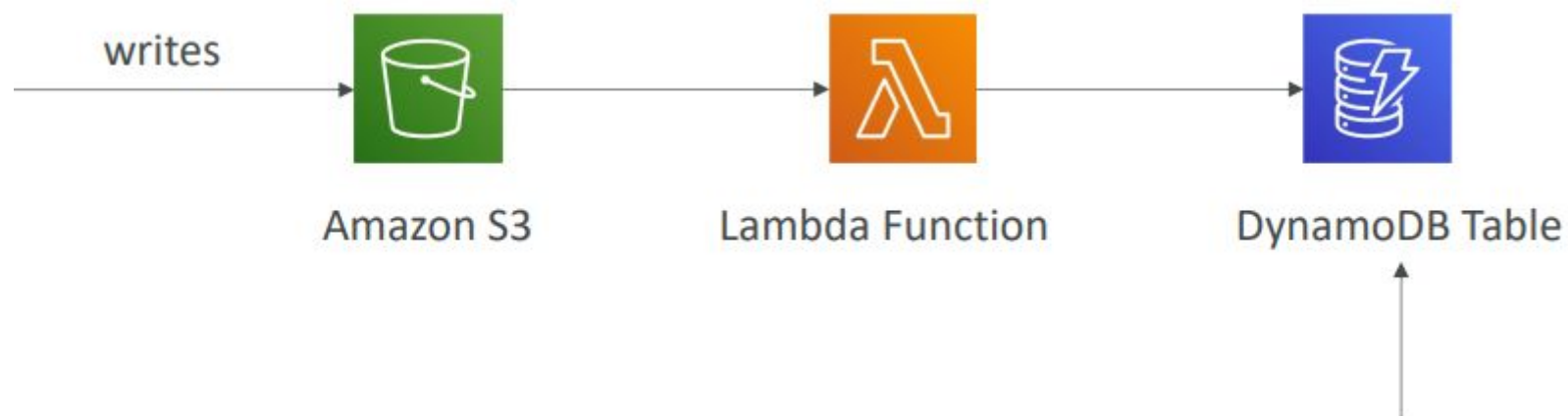
Amazon DynamoDB - Dax

- DAX = DynamoDB Accelerator - Cache transparent pour DynamoDB, sans réécriture par application.
- Écriture
 - Les écritures passent par DAX vers DynamoDB.
- Latence de l'ordre de la microseconde pour les lectures et les requêtes en cache.
- Résout le problème du Hot Key (trop de lectures)
- TTL de 5 minutes pour le cache par défaut
- Jusqu'à 10 nœuds dans le cluster
- Multi AZ (3 nœuds minimum recommandés pour la production)
- Sécurisé (Cryptage au repos avec KMS, VPC, IAM, CloudTrail...)





Architecture de la solution DynamoDBIndexation des objets dans DynamoDB



API pour les métadonnées des objets

- Recherche par date
- Stockage total utilisé par un client
- Liste de tous les objets possédant certains attributs
- Recherche de tous les objets téléchargés dans une plage de dates



- Amazon DynamoDB est un service de base de données NoSQL clé-valeur et document non relationnel entièrement géré.
- DynamoDB est sans serveur, offre une mise à l'échelle horizontale extrême et une faible latence.
- Les tables globales DynamoDB garantissent que les données sont répliquées dans plusieurs régions.
- DynamoDB fournit une cohérence éventuelle par défaut (en général, elle est entièrement cohérente pour les lectures 1 seconde après l'écriture). Une cohérence forte est également une option.

Points clés





Plan

- Considérations relatives à la couche base de données
- Amazon RDS
- Amazon DynamoDB
- **Amazon Neptune**
- Amazon DocumentDB
- Amazon Timestream
- Amazon QLDB Quantum Ledger Database
- Amazon Keyspaces
- Sécurité des Bases de Données





Amazon Neptune

Définition



Amazon Neptune est un service de base de données graphique utilisé comme service web pour construire et exécuter les applications qui requièrent des ensembles de données connectées

Le moteur de base de données graphique permet de stocker des milliards de connexions et offre une latence de quelques millisecondes pour les requêtes.

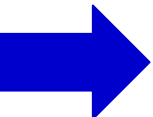
Il permet de choisir parmi des modèles de graphes et des langages pour l'interrogation des données. l'interrogation des données.

Modèle de graphe de propriété (PG) avec Apache TinkerPop
Langage de traversée de graphe Gremlin.

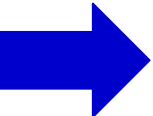
modèle Resource Description Framework (RDF) standard du W3C avec le langage de requête SPARQL.



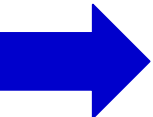
Amazon Neptune -fonctions



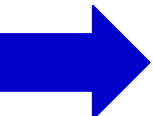
Il est hautement disponible sur trois ZA et bascule automatiquement sur n'importe laquelle des 15 répliques de lecture à faible latence.



Il fournit un stockage tolérant aux pannes en répliquant deux copies des données sur trois zones de disponibilité. sur trois zones de disponibilité.



Il assure une sauvegarde continue sur Amazon S3 et une reprise ponctuelle en cas de défaillance du stockage.



Il adapte automatiquement la capacité de stockage et assure le chiffrement au repos et en transit.



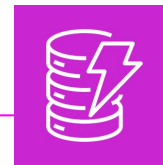
Plan

- Considérations relatives à la couche base de données
- Amazon RDS
- Amazon DynamoDB
- Amazon Neptune
- **Amazon DocumentDB**
- Amazon Timestream
- Amazon QLDB Quantum Ledger Database
- Amazon Keyspaces
- Sécurité des Bases de Données





Amazon DocumentDB



Définition

Amazon DocumentDB est un service de base de données NoSQL entièrement géré qui gère les bases de données MongoDB dans AWS.

Il s'agit d'un service de base de données non relationnel qui prend en charge les structures de données documentaires.

L'utilisation de DocumentDB avec Amazon CloudWatch permet de surveiller l'état de santé et les performances des instances d'un cluster.

Il fonctionne en construisant des grappes composées de 0 à 16 instances de base de données (1 primaire et 15 répliques en lecture) et d'un système de gestion des données.

Il assure une disponibilité de 99,99 % en copiant les données du cluster dans trois zones de disponibilité différentes.



Amazon DocumentDB

DocumentDB

Il permet de faire évoluer les services de stockage et de calcul de manière indépendante.

Il assure un basculement automatique soit vers l'une des 15 répliques créées dans d'autres zones de disponibilité, soit vers une nouvelle instance si le problème est résolu.

Il fournit une capacité de sauvegarde et de restauration ponctuelle pour le cluster. La période de rétention des sauvegardes peut aller jusqu'à 35 jours.

Il est le mieux adapté aux charges de travail TTL et aux séries chronologiques et prend en charge les propriétés ACID basées sur des transactions entre un ou plusieurs documents.



Plan

- Considérations relatives à la couche base de données
- Amazon RDS
- Amazon DynamoDB
- Amazon Neptune
- Amazon DocumentDB
- **Amazon Timestream**
- Amazon QLDB Quantum Ledger Database
- Amazon Keyspaces
- Sécurité des Bases de Données





Amazon Timestream

Définition

Amazon Timestream est une base de données de séries chronologiques rapide, évolutive, entièrement gérée et spécialement conçue pour faciliter le stockage et l'analyse de milliers de milliards de points de données de séries chronologiques par jour.

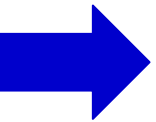
Analysez rapidement les données de séries chronologiques générées par les applications IoT à l'aide de fonctions d'analyse intégrées pour vous aider à identifier les tendances et les modèles.

Collectez et analysez les mesures opérationnelles pour surveiller la santé et l'utilisation, et analysez les données en temps réel pour améliorer les performances et la disponibilité.

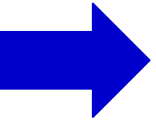
Stockez et traitez les données de trafic Web entrant et sortant pour vos applications, avec des fonctions d'agrégation supplémentaires pour l'analyse et les informations.



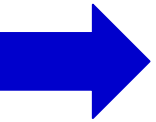
Amazon Timestream - avantages



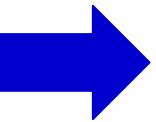
Haute performance à faible coût



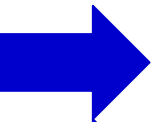
Serverless Avec mise à l'échelle automatique



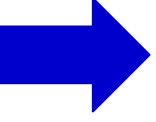
Gestion du cycle de vie des données



Accès simplifié aux données



Conçu spécialement pour les séries chronologiques



Toujours crypté

© 2024, EAZYTraining. All rights reserved.



Plan

- Considérations relatives à la couche base de données
- Amazon RDS
- Amazon DynamoDB
- Amazon Neptune
- Amazon DocumentDB
- Amazon Timestream
- **Amazon QLDB Quantum Ledger Database**
- Amazon Keyspaces
- Sécurité des Bases de Données





Amazon Quantum Ledger Database

Définition

Amazon Quantum Ledger Database (AmazonQLDB) est une base de données de registre entièrement gérée qui fournit un journal des transactions transparent, immuable et vérifiable par cryptographie, détenu par une autorité de confiance centrale.

Stocker les transactions financières

Créez un enregistrement complet et précis de toutes les transactions financières, telles que les transactions de crédit et de débit.

Réconcilier les systèmes de chaîne d'approvisionnement

Enregistrez l'historique de chaque transaction et fournissez des détails sur chaque lot fabriqué, expédié, stocké et vendu d'une installation à l'autre.

Maintenir l'historique des réclamations

Suivez une réclamation tout au long de sa durée de vie et vérifiez de manière cryptographique l'intégrité des données pour rendre l'application résiliente contre les erreurs de saisie et de manipulation des données.

Centraliser les archives numériques

Mettre en œuvre une application de système d'enregistrement pour créer un enregistrement complet et centralisé des détails des employés tels que la paie, les primes et les avantages sociaux.



Plan

- Considérations relatives à la couche base de données
- Amazon RDS
- Amazon DynamoDB
- Amazon Neptune
- Amazon DocumentDB
- Amazon Timestream
- Amazon QLDB Quantum Ledger Database
- **Amazon Keyspaces**
- Sécurité des Bases de Données





Amazon Keyspaces

Définition



Amazon Keyspaces (pour Apache Cassandra)
est un service sans serveur utilisé pour gérer les bases de données Apache
Cassandra dans AWS.

A la demande

Des frais sont appliqués pour
les
lectures et écritures effectuées.

Provisionne

Les frais sont minimisés en
en spécifiant le nombre de
lectures et écritures par seconde
à l'avance.

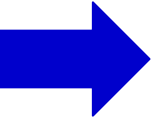
Grâce à Amazon Keyspaces, les tables peuvent
être mises à l'échelle automatiquement, et les
coûts de lecture-écriture peuvent être optimisés en
choisissant le mode de capacité à la demande ou
le mode de capacité provisionnée.



Amazon Keyspaces - fonctions



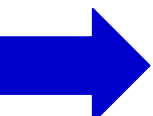
Il permet d'exécuter des charges de travail Cassandra existantes sur AWS sans modifier le code de l'application Cassandra.



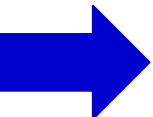
Il élimine la charge opérationnelle des développeurs telle que la mise à l'échelle, les correctifs, les mises à jour, la maintenance des serveurs et l'approvisionnement.



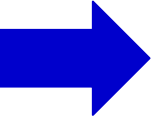
Il offre une disponibilité et une durabilité élevées en maintenant trois copies des données dans plusieurs zones de disponibilité.



Il implémente l'API Apache Cassandra Query Language (CQL) pour l'utilisation de CQL et de pilotes Cassandra similaires à Apache Cassandra.



Il permet de créer des applications capables de répondre à des milliers de demandes avec une latence de réponse de l'ordre de quelques millisecondes.



Il sauvegarde en continu des centaines de téraoctets de données de table et permet une récupération ponctuelle dans les 35 jours à venir.



Plan

- Considérations relatives à la couche base de données
- Amazon RDS
- Amazon DynamoDB
- Amazon Neptune
- Amazon DocumentDB
- Amazon Timestream
- Amazon QLDB Quantum Ledger Database
- Amazon Keyspaces
- **Sécurité des Bases de Données**

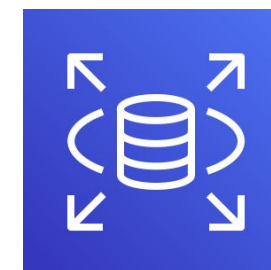




Sécurisation des bases de données Amazon RDS

Recommandations

- Exécutez l'instance RDS dans un cloud privé virtuel (VPC)
 - Fournit une isolation de service et une protection par pare-feu IP
- Utilisez les stratégies AWS Identity and Access Management (IAM) pour l'authentification et l'accès
 - Les autorisations déterminent qui est autorisé à gérer les ressources Amazon RDS
- Utilisez les groupes de sécurité pour contrôler les adresses IP ou les instances EC2 qui peuvent se connecter à vos bases de données
 - Par défaut, l'accès au réseau est désactivé
- Utilisez Secure Sockets Layer (SSL) pour le chiffrement en transit
- Utilisez le chiffrement Amazon RDS sur les instances de base de données et les instantanés pour sécuriser les données au repos
- Utilisez les fonctionnalités de sécurité de votre moteur de base de données pour contrôler qui peut se connecter aux bases de données sur une instance de base de données
- Configurez les notifications d'événements pour vous avertir lorsque des événements Amazon RDS importants se produisent.



Amazon
RDS

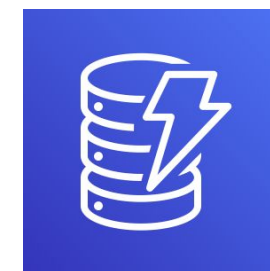




Sécurisation des bases de données Amazon DynamoDB

Recommandations

- Utiliser les rôles IAM pour authentifier l'accès
- Utiliser les stratégies IAM
 - Pour définir des autorisations d'accès précises pour utiliser les API DynamoDB
 - Définir l'accès au niveau de la table, de l'élément ou de l'attribut
 - Suivre le principe d'octroi du moindre privilège
- Configurer les points de terminaison VPC
 - Empêche le trafic de connexion de traverser l'Internet ouvert
 - Les stratégies de point de terminaison VPC vous permettent de contrôler et de limiter l'accès API à une table DynamoDB
- Envisager le chiffrement côté client
 - Chiffrer les données aussi près que possible de leur origine.



Amazon
DynamoDB

Sécurité fournie par défaut

- Chiffrement au repos de toutes les données utilisateur stockées dans les tables, les index, les flux et les sauvegardes
- Chiffrement en transit – Toutes les communications vers et depuis DynamoDB et d'autres ressources AWS utilisent HTTPS.

MERCI POUR VOTRE AIMABLE
ATTENTION!



Alphonsine Lahda

Lahda Biassou Alphonsine

Ingénieure cloud et Formatrice