

Amazon Relational Database Service



Les solutions AWS appartiennent à l'une des deux catégories suivantes: non gérées ou gérées.

Les services non gérés sont généralement mis en service par portions distinctes, comme spécifié par l'utilisateur. Vous devez gérer la façon dont le service répond aux modifications de charge, aux erreurs et aux situations où les ressources deviennent indisponibles.

Supposons que vous lanciez un serveur web sur une instance Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2). Amazon EC2 étant une solution non gérée, ce serveur web ne se met pas à l'échelle pour gérer une charge de trafic accrue ou remplacer les instances défectueuses par des instances saines, sauf si vous spécifiez l'utilisation d'une solution de mise à l'échelle, comme AWS Auto Scaling.

L'avantage de l'utilisation d'un **service non géré** est un contrôle plus précis sur la manière dont votre solution gère les changements de charge, les erreurs et les situations dans lesquelles les ressources deviennent indisponibles.

Les services gérés nécessitent que l'utilisateur les configure. Par exemple, vous créez un compartiment Amazon Simple Storage Service (Amazon S3), puis définissez des autorisations pour celui-ci.

Cependant, les services gérés demandent généralement moins de travail de configuration. Supposons que vous disposiez d'un site web statique que vous hébergez dans une solution de stockage basée sur le cloud, telle qu'Amazon S3.

Le site web statique n'a pas de serveur web. Cependant, étant donné qu'Amazon S3 est une solution gérée, des fonctions telles que la mise à l'échelle, la tolérance aux pannes et la disponibilité sont gérées automatiquement et en interne par Amazon S3.

Problématiques des bases de données relationnelles

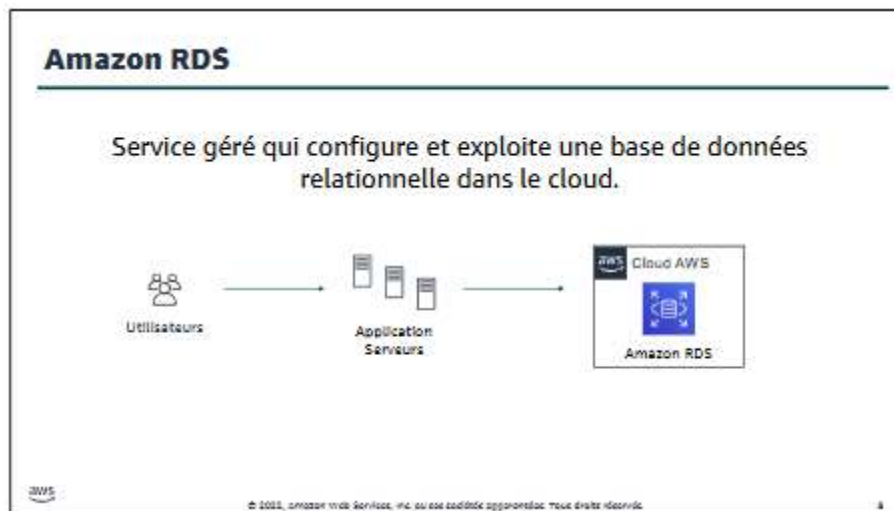
- Maintenance du serveur et empreinte énergétique
- Installation du logiciel et des correctifs
- Sauvegardes de base de données et haute disponibilité
- Restrictions à l'évolutivité
- Sécurité des données
- Installation du système d'exploitation (SE) et des correctifs



Lorsque vous exécutez votre propre base de données relationnelle, vous êtes responsable de plusieurs tâches administratives, telles que **la maintenance du serveur et l'empreinte énergétique**, **l'installation de logiciels et l'application de correctifs**, ainsi que **les sauvegardes de base de données**.

Vous êtes également responsable de **la haute disponibilité**, de **la planification de l'évolutivité**, de **la sécurité des données**, ainsi que de **l'installation du système d'exploitation (OS)**.

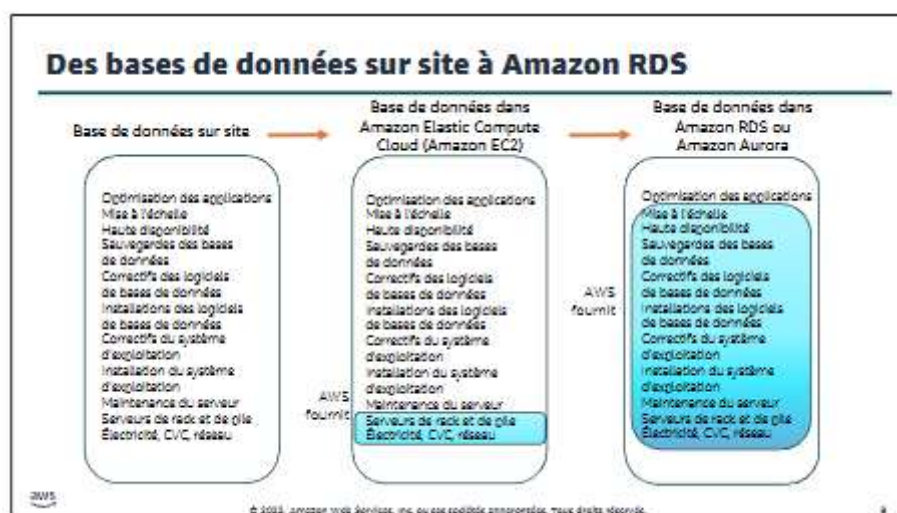
Toutes ces tâches détournent les ressources des autres tâches importantes à accomplir et nécessitent des compétences précises dans plusieurs domaines.



Amazon RDS est un service géré qui configure et exploite une base de données relationnelle dans le cloud.

Afin de relever les défis liés à l'exécution d'une base de données relationnelle, AWS fournit un service qui configure, exploite et met à l'échelle la base de données relationnelle sans **aucune** administration continue. Amazon RDS fournit des capacités **redimensionnables** et **économiques** tout en automatisant les tâches administratives chronophages.

Amazon RDS vous permet de vous concentrer sur votre application afin de pouvoir lui fournir les performances, la disponibilité élevée, la sécurité et la compatibilité dont elle a besoin. Avec Amazon RDS, vos données et l'optimisation de votre application peuvent avoir toute votre attention



Que signifie le terme services gérés ?

Lorsque votre base de données **est sur site**, l'administrateur de base de données est responsable de **tout**. Parmi les tâches d'administration de base de données, citons **l'optimisation des applications et des requêtes, la configuration du matériel, l'application des correctifs au matériel, la mise en réseau et l'alimentation**, ainsi que **la gestion du chauffage, de la ventilation et de la climatisation**.

En migrant vers une base de données qui s'exécute sur une **instance Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)**, vous n'avez plus besoin de gérer le matériel sous-jacent ni le fonctionnement du centre de données.

Cependant, vous restez **responsable des corrections du système d'exploitation, de la gestion des logiciels et des opérations de copies de sauvegarde**.

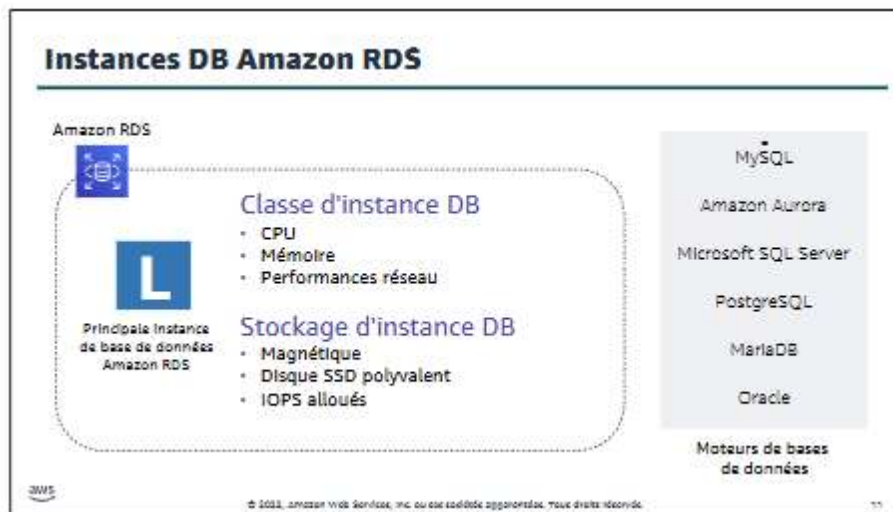
Si vous installez votre base de données sur Amazon RDS ou Amazon Aurora, vous réduisez vos tâches d'administration. En migrant vers le cloud, vous pouvez mettre à l'échelle automatiquement votre base de données, activer la haute disponibilité, gérer les copies de sauvegarde et faire des corrections de façon automatique. Vous pouvez ainsi vous concentrer sur ce qui compte le plus: optimiser votre application.

Si vous installez votre base de données sur Amazon RDS ou Amazon Aurora, vous réduisez vos tâches d'administration. En migrant vers le cloud, vous pouvez mettre à l'échelle automatiquement votre base de données, activer la haute disponibilité, gérer les copies de sauvegarde et faire des corrections de façon automatique. Vous pouvez ainsi vous concentrer sur ce qui compte le plus : optimiser votre application.



Avec Amazon RDS, vous gérez l'optimisation de vos applications. AWS gère l'installation et les correctifs du système d'exploitation, l'installation et les correctifs du logiciel de base de données, les copies de sauvegardes automatiques et la haute disponibilité.

AWS met aussi à l'échelle les ressources, gère la puissance de calcul et les serveurs et assure la maintenance. Déléguer ces opérations au service géré Amazon RDS réduit votre charge de travail opérationnelle ainsi que les coûts associés à votre base de données relationnelle.



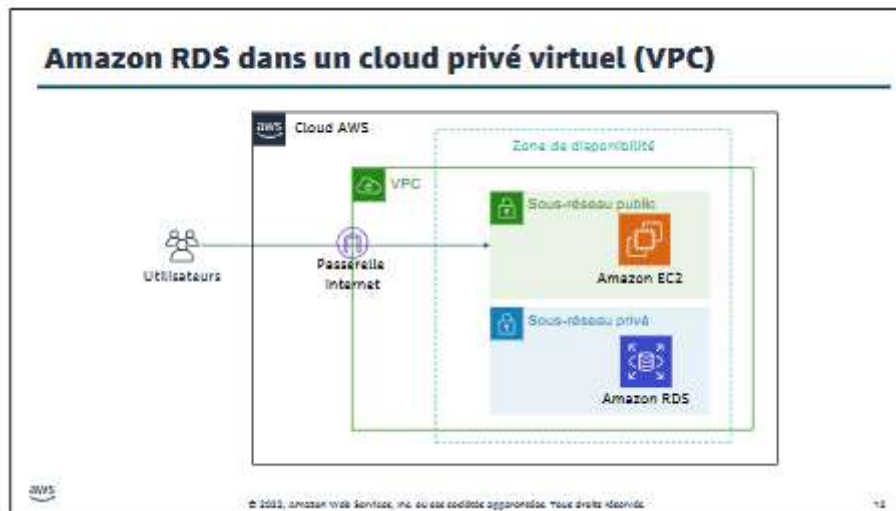
La composante de base d'Amazon RDS est l'instance de base de données. Une instance de base de données est un environnement de base de données isolé qui peut contenir plusieurs bases de données créées par l'utilisateur.

Elle est accessible avec les mêmes outils et applications qu'une instance de base de données autonome.

Les ressources qui se trouvent dans une instance de base de données sont déterminées par sa classe d'instance de base de données et le type de stockage est déterminé par le type des disques.

Les instances de base de données et le stockage se distinguent par leurs caractéristiques de performances et leurs tarifs, ce qui vous permet d'adapter vos performances et le coût aux besoins de votre base de données. Lorsque vous choisissez de créer une instance de base de données, vous devez d'abord préciser le moteur de base de données à utiliser.

Amazon RDS prend actuellement en charge six bases de données: **MySQL**, **Amazon Aurora**, **Microsoft SQL Server**, **PostgreSQL**, **Maria DB** et **Oracle**.



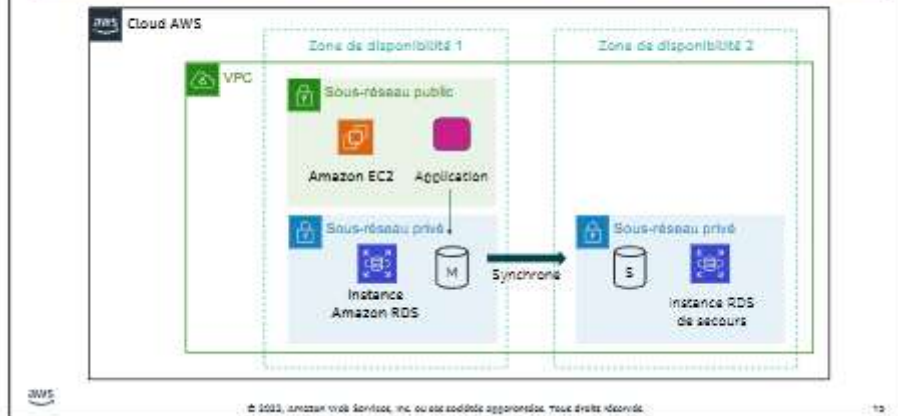
Vous pouvez exécuter une instance avec Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC). Lorsque vous utilisez un cloud privé virtuel (VPC), vous maîtrisez votre environnement de mise en réseau virtuel.

Vous pouvez sélectionner une plage d'adresses IP, créer des sous-réseaux et configurer le routage et les listes de contrôle d'accès (ACL).

La fonctionnalité de base d'Amazon RDS est la même, que l'instance soit exécutée sur un VPC ou non. Généralement, l'instance de base de données est isolée dans un sous-réseau privé et un accès direct n'est permis que pour les instances d'application spécifiées.

Les sous-réseaux d'un VPC sont associés à une seule zone de disponibilité. Par conséquent, lorsque vous choisissez le sous-réseau, vous choisissez également la zone de disponibilité ou l'emplacement physique pour votre instance de base de données.

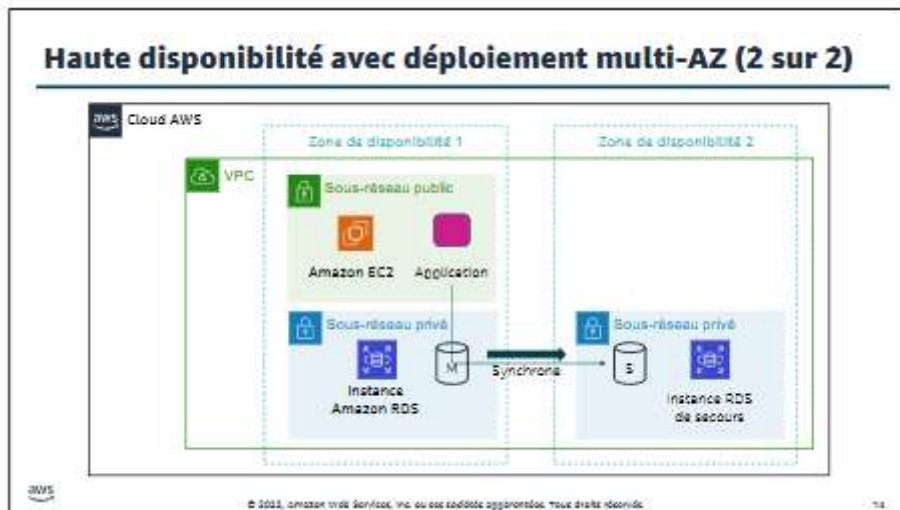
Haute disponibilité avec déploiement multi-AZ (1 sur 2)



Une des fonctions les plus puissantes d'Amazon RDS est la possibilité de configurer votre instance de base de données avec un déploiement multi-AZ.

Une fois ce type de déploiement multi-AZ configuré, Amazon RDS génère automatiquement une copie de secours de l'instance de base de données dans une autre zone de disponibilité du même VPC. Après avoir envoyé la copie de la base de données, les transactions sont répliquées de façon synchrone dans la copie de secours.

Exécuter une instance de base de données avec un déploiement multi-AZ peut améliorer la disponibilité pendant une maintenance planifiée du système et contribue à protéger vos bases de données contre les défaillances et les perturbations de la zone de disponibilité.



Dès lors, si l'instance de base de données principale connaît une défaillance au cours d'un déploiement multi-AZ, Amazon RDS met automatiquement en ligne l'instance de base de données de secours qui servira de nouvelle instance principale.

La réplication synchrone réduit le risque de perte de données. Étant donné que vos applications font référence à la base de données par son nom en utilisant un point de terminaison RDS DNS, vous n'avez rien à changer dans le code de votre application pour utiliser la copie de secours en cas de basculement.

Réplicas en lecture Amazon RDS

Fonctions

- Assure la réplique asynchrone
- Peut être promue comme instance principale si nécessaire

Fonctionnalité

- À utiliser pour les charges de travail de base de données lourdes en lecture
- Décharger les requêtes de lecture

Cloud AWS

VPC

Sous-réseau public

Amazon EC2

Application

Sous-réseau privé

Instance principale Amazon RDS (P)

Instance de réplica en lecture (R)

© 2021, Amazon Web Services, Inc. ou ses sociétés affiliées. Tous droits réservés.

Amazon RDS prend également en charge la création de réplicas en lecture pour MySQL, Maria DB, Postgre SQL et Amazon Aurora.

Les mises à jour apportées à l'instance de base de données source sont copiées de façon asynchrone vers l'instance du réplica en lecture. Vous pouvez réduire la charge sur votre instance de base de données source en acheminant les requêtes en lecture de vos applications **vers** le réplica en lecture. En utilisant des réplicas en lecture, vous pouvez également effectuer une mise à l'échelle ascendante au-delà des contraintes de capacité d'une unique instance de base de données pour les charges de travail de base de données lourdes en lecture.

Les réplicas en lecture peuvent également être promus pour devenir l'instance de base de données principale, mais une action manuelle est nécessaire en raison de la réplique asynchrone.

Les réplicas en lecture peuvent être créés dans une région différente de celle de la base de données principale. Cette fonction contribue à répondre aux exigences en matière de reprise après sinistre ou à réduire la latence en redirigeant les lectures vers un réplica en lecture plus proche de l'utilisateur.

Cas d'utilisation

Applications web et mobiles	<ul style="list-style-type: none">✓ Débit élevé✓ Passage à l'échelle illimité du stockage✓ Haute disponibilité
Applications d'e-commerce	<ul style="list-style-type: none">✓ Base de données à faible coût✓ Sécurité des données✓ Solution entièrement gérée
Jeux mobiles et en ligne	<ul style="list-style-type: none">✓ Capacité de croissance rapide✓ Mise à l'échelle automatique✓ Surveillance de la base de données



Amazon RDS est idéal pour les applications web et mobiles qui ont besoin d'une base de données à débit élevé, d'une importante capacité de mise à l'échelle du stockage et d'une haute disponibilité.

Amazon RDS n'ayant pas de contrainte au niveau des licences, il est adapté au modèle d'utilisation variable de ces applications. Amazon RDS fournit aux entreprises d'e-commerce, grandes comme petites, une solution de base de données économique, sûre et flexible pour les ventes et la distribution sur Internet.

Les jeux mobiles et en ligne ont besoin d'une plateforme de base de données avec une disponibilité et un débit élevés. Amazon RDS gère l'infrastructure de base de données, de sorte que les développeurs de jeux n'ont plus à se préoccuper de la mise en service, de la mise à l'échelle ou du suivi des serveurs de base de données.

Utilisez Amazon RDS lorsque votre application implique ce qui suit :

- Transactions ou requêtes complexes
- Taux de requête ou d'écriture moyen à élevé, à savoir jusqu'à 30000IOPS (15000lectures + 15000écritures)
- Pas plus d'un seul nœud ou d'une seule partition
- Haute durabilité

N'utilisez pas Amazon RDS lorsque votre application nécessite ce qui suit :

- Taux de lecture/écriture massif (par exemple, 150000écritures/seconde)
- Partitionnement dû à la taille élevée des données ou aux demandes de débit
Requêtes GET ou PUT simples et demandes qu'une base de données NoSQL peut gérer
- Personnalisation du système de gestion de base de données relationnelle (RDBMS)

Dans les cas où Amazon RDS n'est pas conseillé, envisagez d'utiliser une solution de base de données NoSQL telle que DynamoDB ou d'exécuter votre moteur de base de données relationnelle sur les instances Amazon EC2 au lieu d'Amazon RDS. Vous disposerez ainsi de davantage d'options pour personnaliser votre base de données.

Amazon RDS : facturation à l'heure et caractéristiques de la base de données

Facturation à l'heure :

- Les ressources entraînent des coûts uniquement lorsqu'elles sont utilisées

Caractéristiques de la base de données :

- Capacité physique de la base de données :
 - Moteur
 - Taille
 - Classe de mémoire



Lorsque vous estimerez le coût d'Amazon RDS, tenez compte des heures de temps de service. Il s'agit des ressources qui entraînent des frais lors de leur exécution (par exemple, à partir du moment où vous lancez une instance de base de données jusqu'à ce que vous arrêtiez l'instance).

Les caractéristiques de la base de données doivent aussi être prises en compte. La capacité physique de la base de données que vous choisissez a une influence sur le montant qui vous sera facturé. Les caractéristiques de base de données varient en fonction du moteur de base de données, de sa taille et de sa classe de mémoire.

Amazon RDS : type d'achat de base de données et instances DB multiples

Type d'achat de base de données :

- Instances à la demande
 - Capacité de calcul à l'heure
- Instances réservées
 - Paiement à l'avance réduit et unique pour les instances de base de données réservées pour une durée de 1 ou 3 ans

Nombre d'instances DB :

- Mettez en service plusieurs instances DB pour gérer les pics de charges



Considérez le type d'achat de base de données. Lorsque vous utilisez des instances à la demande, vous payez la capacité de calcul pour chaque heure pendant laquelle votre instance de base de données s'exécute, sans engagement minimal requis. Avec des instances réservées, vous versez un paiement à l'avance unique peu élevé pour chaque instance de base de données que vous souhaitez réserver pour une durée de 1 ou 3 ans.

Il est également important de tenir compte du nombre d'instances de base de données. Avec Amazon RDS, vous pouvez allouer plusieurs instances de base de données pour la gestion des pics de charge.

Amazon RDS : stockage

Stockage alloué :

- Gratuit
 - Stockage de sauvegarde pouvant atteindre 100 % du stockage de la base de données active
- Frais (*Go/mois*)
 - Stockage de sauvegarde pour les instances DB suspendues

Stockage supplémentaire :

- Frais (*Go/mois*)
 - Stockage de sauvegarde en plus du stockage alloué



Envisagez le stockage alloué. Aucuns frais supplémentaires ne s'appliquent si votre stockage de sauvegarde est inférieur ou égal à 100% du stockage de base de données alloué pour une instance de base de données active. Une fois l'instance de base de données résiliée, le stockage de sauvegarde est facturé par Go par mois.

Prenez aussi en considération le volume de stockage de sauvegarde en plus du volume de stockage alloué, qui est facturé par gigaoctet par mois.

Amazon RDS : type de déploiement et transfert de données

Requêtes :

- Nombre de demandes d'entrée et de sortie transmises à la base de données

Type de déploiement : les frais de stockage et d'I/O varient en fonction du déploiement :

- Zone de disponibilité unique
- Plusieurs zones de disponibilité

Transfert de données :

- Aucuns frais pour le transfert des données entrantes
- Frais de transfert de données sortantes progressifs



Le nombre de demandes d'entrée et de sortie transmises à la base de données doit également être pris en considération.

Tenez compte du type de déploiement. Vous pouvez soit déployer votre instance DB dans une seule zone de disponibilité (comme un centre de données autonome), soit dans plusieurs zones de disponibilité (comme un centre de données secondaire pour une disponibilité et une durabilité améliorées). Les frais de stockage et d'I/O varient en fonction du nombre de zones de disponibilité dans lesquelles vous devez vous déployer.

Enfin, pensez au transfert de données. Le transfert de données entrant est gratuit et les coûts du transfert de données sortant sont progressifs.

En fonction des besoins de votre application, il est possible d'optimiser vos coûts pour les instances de base de données AmazonRDS en achetant des instances réservées. Pour acheter des instances réservées, vous payez un faible montant unique pour chaque instance que vous souhaitez réserver. C'est ce qui vous permet de bénéficier d'une remise importante sur le coût d'utilisation horaire pour cette instance